

TIE & LIIKENNE

Suomen Tieyhdistyksen ammattilehti 4/2020

LIIKENNE- ONNETTOMUUDET SUOMEN TEILLÄ ENNEN JA NYT

TÖRMÄYSKOKEILLA
LUODAAN TURVALLISEMPAA
TIEYMPÄRISTÖÄ

KOKEMUKSIA KATUVERKON AUTOMAATTIVALVONNASTA

TRANSPORT RESEARCH ARENA 2020

NESTE RALLI
TOTEUTUU
JÄRJESTÄJÄN JA
TIEKUNTIEN
YHTEISYMMÄRRYKSELLÄ

**”Toivottavasti tämä
remontti ei lopu koskaan!”**

*– Millaista viestintää tiehankkeisiin liittyy ja
miten tehdä sitä menestyksekkäästi?
Tarkastelussa kaksi erilaista tietyöhanketta.*

LUE LISÄÄ
s. 24

ISSN 0355-7855

90. vuosikerta

JULKAISIJA

Suomen Tieyhdistys ry

TOIMITUS

Sentnerikuja 2,

00440 Helsinki

toimitus@tieyhdistys.fi

etunimi.sukunimi@tieyhdistys.fi

Päätoimittaja

Nina Raitanen

040 744 2996

Tuottaja

Emmi Lehtoviita /

Jenga Markkinointiviestintä

040 744 5197 / emmi@jenga.fi

Erikoistoimittaja

Simo Takalammi

0400 765 277

TILAUKSET JA

OSOITTEENMUUTOKSET

Tarja Flander

040 592 7641

toimisto@tieyhdistys.fi

Kestotilaus 72 €

Vuosikerta 85 €

Hinnat sisältävät 10 % ALV.

5 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: Shutterstock

SEURAAVAT NUMEROT

Nro Ilm. aineisto Ilmestys

5 19.11. 10.12.

ILMOITUSHINNAT.

Takakansi 2 700 €

1/1 s. 2 500 €

1/2 s. 1 800 €

1/4 s. 1 200 €

TIE & LIIKENNE

SISÄLLYS 4/20

3 Pääkirjoitus: Satu hulluista suunnitelmista

4 Ajankohtaista

TURVALLISUUS

7 Törmäyskokeilla luodaan turvallisempaa tieympäristöä

9 "Englantilainen avoautokuski lähetti kiitosviestin henkensä pelastamisesta"

11 Liikenneonnettomuudet Suomen teillä ennen ja nyt

14 Kokemuksia katuverkon automaattivalvonnasta

18 Automaattinen nopeusvalvonta Pohjoismaissa – nyt ja tulevaisuudessa

21 Pyöräilyn turvallisuuden edistämiseksi tarvitaan tietoa ja työtä

SUUNNITTELU

24 "Toivottavasti tämä remonti ei lopu koskaan!"

27 Viestintä osana Vt 5:n Mikkeli–Juva-hanketta

30 Transport Research Arena 2020 - Kohti puhdasta ja kaikkia palvelevaa liikennejärjestelmää

32 Neste Ralli toteutuu järjestäjän ja tiekuntien yhteisymmärryksellä

TUTKIMUS JA KEHITYS

34 Opinnäytetyö: STk-malli säästää aikaa ja kustannuksia, mutta rasittaa rakentajaa

TIELLÄ TAPAHTUU

36 Tie on työni

37 Suomen Tieyhdistyksen uutisia

42 Yksityistietolaari

44 Älyä liikenteeseen: Tampereella selvitetään älykkään pysäkin mahdollisuuksia

46 Mutkat suoriksi: Kaasuautoilun edistäminen on ympäristöteko

47 Historiavaihe silmään: Kivimiesten, tie- ja ratarakennustyömaiden katoavan "aateliston" jalanjäljillä

50 Tienkäyttäjät

51 Nimitykset ja kauppapaikka

KUVA: JYRI LAITINEN



Satu hulluista suunnitelmista

Maailman pohjoisessa kolkassa asui kansa isossa kauniissa valtiossaan. Koko maa oli asuttu, vaikka iso osa kansasta asuikin kaupungeissa. Kesäisin ja etätyön lisääntyessä he suuntasivat kuitenkin rauhalliselle maaseudulle lomailemaan ja työskentelemään.

Maa eli metsästään ja puita kuljetettiin tehtaille ja sahoille. Puhtaita elintarvikkeita tuotettiin pelloilla, navetoissa, läteissä ja kanaloissa, ja ne kuljetettiin asukkaille ympäri maata. Uusiutuvaa energiaa tuottavia tuulivoimalaitoksia rakennettiin ja sähköverkkoja huollettiin teitä pitkin. Kansa eli turvassa. Sairaskohtauksen, metsäpalon ja rajaloukkauksen tapahtuessa paikalle karautettiin nopeasti erilaisilla piipaa-autoilla.

Maan kansalaiset olivat valistuneita ja kantoivat huolta ympäristöstään. Paljon toiveita asetettiin vaihtoehtoisin käyttövoimiin: sähköön, kaasuun ja muihin entistä puhtaampiin polttoaineisiin. Automaattijamistakin tämä teknologiasta innostunut kansa kehitti innoissaan.

Maalla oli hieno ja toimiva tieverkko. 78 000 kilometristä huolehti valtio ja 365 000 kilometriä hoitivat kansalaiset itse. Rataverkkoa kansalaiset olivat rakentaneet liki 6 000 kilometriä. Teitä pitkin kulki 86 % elinkeinoelämän kuljettamista tonneista ja rautatieverkolla 12 %. Kansalaiset liikkuvat pääosin henkilöautolla, koska matkat olivat pitkiä ja muita vaihtoehtoja ei juurikaan ollut. Mielellään junaakin käytettiin

ja liityntäpysäköintipaikat olivat täynnä. Verkko kuljetti ihmisiä ja tavaroita juna-asemille, lentokentille ja satamiin. Liikennejärjestelmä oli kattava ja piti valtion toiminnassa.

Vuosien saatossa tie- ja rataverkko rapistui ja kansa päätti, että se pitäisi laittaa kuntoon pitkäjänteisesti. Asiasta alettiin laatia suunnitelmaa, jossa linjattaisiin toimet ja rahoitus seuraavaksi 12 vuodeksi.

MAAN KANSALAISET OLIVAT VALISTUNEITA JA KANTOIVAT HUOLTA YMPÄRISTÖSTÄÄN.

Uudesta suunnitelmasta valmistui luonnos. Luonnoksessa esitettiin, että maantieverkon kohdalla jätetään toteuttamatta elinkeinoelämän toimintaedellytysten kannalta merkittäviä parantamiskohteita, akuutissa korjaustarpeessa olevia isoja siltoja sekä paljon muita lieviä, kustannustehokkaita toimenpiteitä. 78 000 kilometrin pituisen tieverkon kehittämiseen kansakunta harkitsi suuntaavansa 402 miljoonaa euroa (36 %) kehittämiseen käytettävistä rahoista ja verkon liikennöitävänä pitämiseen puolet perusväylänpidon rahoista. Rataverkon 6 000 kilometriä haluttiin kehittää 969 miljoonalla eurolla (54 % rahoista) ja pitää liikennöitävänä 40 %:lla perusväylänpidon rahoista. Valtavaan yksityisteiden verkon kuntoon laittamiseen annettiin ropoja 25 miljoonaa euroa vuodessa.

Kuulemistilaisuudessa eri tahoille annettiin mahdollisuus ilmaista huolensa ja mielipiteensä. Eihän vaan voi olla todellista, että muita liikennemuotoja tukeva verkko syöstään entistä pahempaan kurimukseen? Eihän voi olla mahdollista, että elinkeinoelämän toimintaedellytysten annetaan suunnitelmallisesti ja tietoisesti rapistua?

Tilaisuuden aluksi ministeriö puhui ja neljä tahoja tuli kuulluksi suunnitelmasta. Muut tahot kuuntelivat ja sormet lensivät chatti-ikkunan näppäimillä. Pitkään alalla toimineet muistelivat kaiholla tilaisuuksia, joissa istuttiin kuuntelemassa eri tahojen mielipiteitä ja kerrottiin omia. Opittiinkin jotain. Tulitiin kuulluksi.

Onneksi tämä oli satu. Olihan?

NINA RAITANEN

BUDJETTIRIIHI: INVESTOINNIT TIE-, RAIDE- JA VESILIIKENNEHANKKEISIIN

Hallitus on sopinut vuoden 2021 budjetti-esityksestä. Budjettiriihessä sovittiin mm. kolmen uuden väylähankkeen rahoituksesta.

Liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalalle ehdotetaan 3,5 miljardin euron määrärahoja vuodelle 2021. Liikenne- ja viestintäverkkoihin ehdotetaan 2,0 miljardia euroa, liikenteen ja viestinnän palveluihin 783 miljoonaa euroa sekä hallintoon ja toimialan yhteisiin menoihin 680 miljoonaa euroa. Uudet hankkeet jakautuvat tasapuolisesti eri liikennemuodoille: tie-, raide- ja vesiväylähankkeisiin.

Saimaan kanavan sulkujen pidentämiseen ehdotetaan 90 milj. euron valtuutta. Valtatie 4 Äänekoski-Viitasaari-tieosuuden kehittämiseen ehdotetaan 21,2 milj. euron valtuutta ja vuodelle 2021 5,0 milj. euron määrärahaa.

Sekä Jämsän seudun auttamiseksi, että Jyväskylän MAL-sopimuksen edis-



KUVA: Unsplash

tämiseksi ehdotetaan Tampere-Jyväskylä-radan parantamisen 1. vaiheeseen myönnettäväksi 19,0 milj. euron valtuutta ja

7,0 milj. euron määrärahaa vuodelle 2021.

Lähde: Liikenne- ja viestintäministeriö

Kestävä energiamurros vaatii toimia litiumin tarjonnan ja kysynnän tasapainottamiseksi

LUT-yliopiston ja Augsburgin yliopiston tuore tutkimus arvioi litiumin merkitystä osana maailmanlaajuisia energiamurrosta.

Litiumakkujen tuotantonäkymä osoittaa raaka-aineen tarjonnan ja kysynnän olevan lyhyellä aikavälillä hyvässä tasapainossa. Akkujen kysynnän kasvaessa voimakkaasti, sähköistymiseen perustuva kestävä kehitys on kuitenkin vaarassa etenkin liikennesektorilla, kertoo LUT-yliopiston tutkijatohtori **SOLOMON ASFAW**.

Liikennesektorin päästövähennystavoitteet vaarantuvat, mikäli sähköajoneuvojen määrän kasvua ei voida tukea. Arviolta noin 80 prosenttia kaikesta akkukapasiteetin kysynnästä on sidoksissa liikennesektoriin.

Litiumin saatavuus ei kuitenkaan ole uhka kestäväälle energiajärjestelmälle lähi-vuosina. Pidemmällä aikavälillä ajoneuvo-



KUVA: Unsplash

jen ja energiavarastojen akkukapasiteetin turvaaminen vaatii silti vaihtoehtoisia akkemian ratkaisuja.

Lähde: LUT-yliopisto

SKAL RY ANTOI JULKILAUSUMAN: KULJETUSALA VIE SUOMEA ETEENPÄIN

Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ry korostaa tuoreessa julkilausumassaan kuljetusyritysten roolia huoltovarmuuden takaajana. Samalla SKAL ry odottaa valtiovallan parantavan tieverkkoa ja huomioivan liikenteen veropäätöksissä kuljetuskustannukset.

Asfalttoinnin osalta korjausvelan taittaminen vaatii vähintään 4 000 tiekilometrin päällystämistä vuodessa. Lisäksi kuljetuskustannusten huomioiminen veropäätöksissä on syrjäisessä maassa välttämättömyys, julkilausumassa todetaan.

– Odotamme nyt valtioneuvostolta ratkaisuja, joiden avulla maamme pääsee eteenpäin. Liikenteen verotusta on uudistettava tukemaan paremmin Suomen kilpailukykyä. Kuljetusyritykset haluavat palvella Suomea jatkossakin ympäristöystävällisesti ja hyväkuntoisella tieverkolla, SKAL ry viestittää.

Lähde: Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ry

LIKENNETURVALLISUUS LISÄÄNTYY, KUN AUTOT VÄLITTÄVÄT TIETOA REAALIAJASSA

Syyskuussa käynnistynyt kansainvälinen 5G-SAFE-PLUS-projekti tähtää liikenneturvallisuuden parantamiseen. Apuna käytetään ajoneuvojen omaa teknologiaa, jonka avulla saadaan ajantasaisia tietoja esimerkiksi vallitsevista keliolosuhteista ja liikenteessä tapahtuneista onnettomuuksista.

Nykyaikaisten autojen kyydissä on jo paljon laitteistoa, joilla voidaan kerätä tietoa esimerkiksi tien liukkaudesta, kovasta tuulesta tai rankasta sateesta. Autojen tiedon laajamittaista keräämistä ja palveluiden jakamista on jarruttanut riittämätön tiedonsiirtokapasiteetti. 5G-verkon odotetaan tuovan tähän ongelmaan ratkaisun.

Mukana hankkeessa ovat Sitowise, VTT, Unikie, Ilmatieteen laitos, Destia, Vaisala, Teconer ja Infotripla Suomesta sekä kanadalainen Wedge Networks ja romanialainen Beia Consulting.

Lähde: Ilmatieteen laitos

VÄYLÄVIRASTON TIETOJÄRJESTELMIIN KOOTAAN DIGITAALISTA TIETOA SUOMEN TIESTÖSTÄ – HEIJASTUU TIENKÄYTTÄJIEN ARKEEN NAVIGOINTI-PALVELUJEN KAUTTA

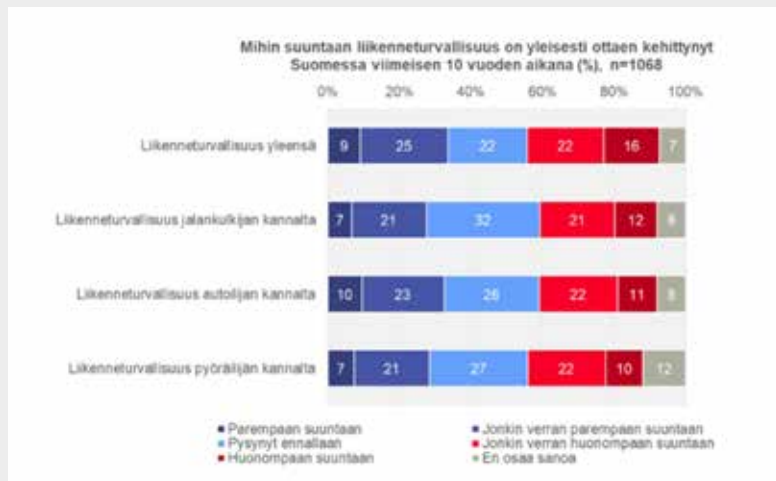
Väylävirasto on solminut rakennetun ympäristön suunnittelu- ja digiyriyksen Sitowisen kanssa tiestötietojärjestelmien viisivuotisen ylläpitösopimuksen. Sopimukseen kuuluu Väyläviraston kuuden ydintietojärjestelmän ylläpito, sovelluksien pienkehitys ja tukipalvelut.

Mukana on muun muassa tie- ja katuverkon kansallinen tietojärjestelmä Digiroad, Tierekisteri ja IVAR3, jolla tehdään tiehankkeiden hyöty- ja kustannuslaskelmia. Järjestelmillä hallitaan esimerkiksi omaisuus- ja nimitietoja sekä tuetaan tienpidon suunnittelua.

Tiestön tarpeenmukaisen kunnossapidon kautta hyödyt näkyvät teiden käyttäjille asti, kertoo Väyläviraston tiestötietojen asiantuntija **JANI LEHENBERG**.

Väylävirasto kehittää tietojärjestelmiään koko ajan, jotta väylien kunnosta, käytöstä ja rakentamisesta saadaan ajantasaisia tietoja.

Lähde: Sitowise Oy



Suomalaisten käsitykset liikenneturvallisuuden kehityksestä todellisuutta kielteisempiä

Suomalaisista 34 % näkee liikenneturvallisuuden kehittyneen parempaan tai jonkin verran parempaan suuntaan viimeisen 10 vuoden aikana. Vastaavasti 38 % näkee liikenneturvallisuuden kehittyneen jonkin verran huonompaan tai huonompaan suuntaan. 22 % näkee tilanteen pysyneen samana. Luvut selviävät LähiTapiolan Arjen katsaus -kyselytutkimuksesta.

LähiTapiolan liikenneturvallisuuden johtava asiantuntija **MARKUS NIEMINEN** kertoo tulosten olleen yllättäviä, sillä hänen mukaansa liikenne-

turvallisuus on kehittynyt hyvään suuntaan pitkällä aikavälillä.

Tutkimuksessa kysyttiin myös näkemyksiä asioista, jotka ovat viimeisen 10 vuoden aikana joko parantaneet tai heikentäneet liikenneturvallisuutta. Eniten liikenneturvallisuutta vastaajat arvioivat parantaneen autojen turvatekniikan kehitys ja autokannan uudistuminen. Eniten liikenneturvallisuutta ovat vastaajien mukaan heikentäneet kännykän käyttö, päihtyneen ajaminen tai ylinopeutta ajavat kuljettajat.

Lähde: LähiTapiola

Hirvikolaririski syksyllä suurin

Hirvikolarien vaara on suurimmillaan syksyn tullen ja metsästyskauden alettua. Viime vuonna hirvionnettomuuksia tapahtui yli 2 000. Onnettomuuksia tapahtuu selvästi eniten syyskuusta joulukuuhun yltävällä jaksolla ja klo 16–00 välisenä aikana.

Jokainen autoilija voi kuitenkin pienentää itse onnettomuusriskiä olemalla tarkkana erityisesti hämäräajossa ja pudottamalla ajonopeutta hirvistä varoitettujen liikennemerkkien alueilla.

Hirvikolareita voidaan ennaltaehkäistä rakentamalla aitoja ja yli- tai alikulkupaikkoja. Lisäksi hirvistä varoit-



KUVA: Traficom

tavat tekniset järjestelmät ovat kehittyneet. Myös eläinkannan harvennus on yksi keino kolarien vähentämiseksi.

Lähde: Traficom

KOULULAISTEN LIIKKUMISTA SELVITETÄÄN DIGITAALISEN KARTTAKYSELYN AVULLA KORONASTA HUOLIMATTA

Maksuttoman joukkoliikenteen vaikutuksia lasten liikkumiseen tutkivan FREE-RIDE-hankkeen tiedonkeruuvaihe on käynnissä Mikkelin ja Kouvolan kouluissa. Meneillään oleva karttaphojainen kysely hyödyntää digitaalista alustaa, jossa oppilas voi merkitä käyttämänsä kulkureitit suoraan kartalle. Karttaan merkitään arjen tutut paikat kuten koti, koulu ja harrastuspaikat.

Koronan aiheuttamasta haasteellisesta ajankohdasta huolimatta koulut ja perheet ovat olleet kiinnostuneita lähtemään mukaan tutkimukseen. Tutkimuksen tuloksista saadaan uutta tietoa maksuttoman joukkoliikenteen vaikutuksista lasten ja nuorten fyysiseen aktiivisuuteen ja liikkumisen yhdenvertaisuuteen.

Lähde: Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu

LAPIN JOUKKOLIIKENNE-PALVELUILLE KEHITETÄÄN UUSIA YHTEISTYÖMALLEJA – TAVOITTEENA DIGITAALINEN AIKATAULU- JA REITTIOPAS

Vaikka Pohjois-Suomessa on tarjolla lukuisia erilaisia liikkumispalveluita ja kiitettävästi kuljetuskapasiteettia, kokonaisuus on hajanainen eivätkä palvelut toimi aina yhteen.

Asiakkaan näkökulmasta matkustuskokemus paranee, kun tieto kaikista käytettävissä olevista palveluista aikatauluineen ja reitteineen on tulevaisuudessa helpommin saatavilla, kertoo Lapin yliopiston projektipäällikkö **JOUKO NUOTTILA**.

Alueen kuljetuskapasiteetti on jatkossa paremmin hyödynnettävissä, kun eri liikkumispalveluita järjestävien tahojen keskinäistä tiedonkulkua tehostetaan. Yhteistyötä tehdään liikkumispalveluiden järjestäjien ja alueen kuntien kesken. Näin pyritään löytämään matkailuliikenteen ja julkisen liikenteen synergiat, ja tätä kautta luomaan matkailualueille ja niiden yrityksille uusia liiketoimintamahdollisuuksia edistämällä kestävää ja energiatehokasta liikkumista.

Lähde: Lapin yliopisto



KUVA: Nina Mönkkönen/Liikenneturva

LIKENNETURVALLISUUS-TYÖN KONKAREILLE ANSIOMITALI

Liikenne- ja viestintäministeri **TIMO HARAKKA** luovutti 18.9.2020 liikenneturvallisuusalan ansiomitalit yhdelletoista henkilölle pitkän linjan työstä liikenneturvallisuuden hyväksi.

Mitalit jaetaan Liikenneturvan hallituksen esityksestä, jonka on valmistellut hallituksen asettama palkitsemistoimikunta. Ansiomitaleja on myönnetty vuodesta 1993.

Mitalin saivat:

- diplomi-insinööri, filosofian tohtori **NOORA AIRAKSINEN**
- poliisitarkastaja **TIMO AJASTE**

- komisario **ILKKA KANTOLA**
- liikenneneuvos **KIMMO KIISKI**
- professori **TIMO LAJUNEN**
- liikenneopettaja **MARTTI LIUKKONEN**
- johtava asiantuntija **JUSSI POHJONEN**
- diplomi-insinööri **ESA RÄTY**
- insinöörimajuri **PETTERI TUOMINEN**
- suunnittelupäällikkö **ARI VANDELL**
- tieliikenteen ohjauksen asiantuntija **TUOMAS ÖSTERMAN**

Lähde: Liikenneturva

Sähköpotkulaudoilla kännissä ajo kuriin – Voi toi käyttöön reaktiotestin

Sähköskuuteistaan tunnettu Voi Technology Ab lisäsi sovellukseensa alan ensimmäisen reaktiotestin, jonka tarkoituksena on vähentää sähköpotkulautojen käyttöä humalassa. Reaktiotesti on tehtävissä Voin sovelluksessa automaattisesti viikonloppuöisin klo 01–04 välillä. Nopeutta, tarkkuutta ja refleksiä mittavaan testiin pystyy suorittamaan muutamassa sekunnissa.

Testin tarkoituksena on osoittaa nopeasti, miten alkoholi vaikuttaa reagoitokykyyn ja kannattaako skuutin kyytiin edes nousta humalapäissään.

Toistaiseksi testin tekeminen ei kuitenkaan ole pakollista toisin kuin esimerkiksi Norjassa, jossa potkulauta ei aktivoidu ennen reaktiotestin näpyttelyä.



KUVA: Voi Technology Ab

Lähde: Voi Technology Ab

TEKSTI: Anna Karjalainen KUVAT: Kari Laakso

Törmäyskokeilla luodaan turvallisempaa tieympäristöä

TIEVALAISTUS JA OPASTUS VAATIVAT KANNATINRAKENTEITA VALAISIMIEN JA OPASTEIDEN RIPUSTAMISEEN. TIE- JA SILTAKAITEILLA EHKÄISTÄÄN VAARALLISIA TÖRMÄYKSIÄ JA SUISTUMISIA. TIEYMPÄRISTÖÖN ASENNETTAVIEN LAITTEIDEN JA KALUSTEIDEN TURVALLISUUS TESTATAAN TÖRMÄYSKOKEILLA. TIUKENTUVAT VAATIMUKSET EDELLYTTÄVÄT TUOTEKEHITYSTÄ MYÖS SUOMESSA.

Ilman valaistusta ja tiekaiteita liikenteessä olisi huomattavasti turvattomampaa liikua. Pylväät ja kaiteet vaimentavat mahdollista törmäyksestä aiheutuvaa iskua ja parhaassa tapauksessa säästävät henkiä.

Mikä tahansa tuote ei päädy tienvarteen, vaan ensin tuotteet testataan ja standardoidaan huolellisesti. Myös toimimaton kaide tai pylväs voi aiheuttaa onnettomuusriskin. Esimerkiksi jos auto törmää 50 km/h:n nopeudella periksi antamattomaan esteeseen, 80 kg painavan ihmisen aiheuttama ja ihmiseen vaikuttava törmäysvoima on 3 000 kg. Jos törmäys tapahtuu vastaavasti 100 km/h:n nopeudella, törmäysvoima on jopa 12 000 kg.

– Valaisin- ja opastinpylväät voivat olla vaarallisia pistemäisiä törmäyskohteita, sanoo törmäyskokeita lähes 30 vuotta tehnyt **KARI LAAKSO** Suomen törmäyskoepalvelusta, Euro Kari Oy:stä.

– Tiekaiteilla voidaan estää vaarallisempia törmäyksiä, keskikaiteilla taas kohtaamisonnettomuuksia ja siltakaiteilla

esimerkiksi ajoneuvon putoamisen rata-kiskoille lähestyvän junan eteen.

PYLVÄILTÄ JA KAITEILTA VAADITAAN PALJON

Lähes kaikille tienvarsilla oleville pylväille ja kaiteille on harmonisoidut tuotestandardit, ja ne kuuluvat rakennustuotteiden tuotehyväksynnän piiriin. Standardissa tuotteille on laajasti erilaisia luokkia ja yleensä tuotteet pääsevät johonkin luokkaan.

– Tilajaat kuitenkin asettavat varsin kunnianhimoisia vaatimuksia tuotteiden toiminnalle ja heikoimpien luokkien tuotteita ei kelpuuteta, Laakso huomauttaa.

Kaiteille asetetaan joitakin hyväksytyt/hylätty-vaatimuksia. Esimerkiksi törmäysajoneuvon pyörät eivät saa päästä kaiteen taakse. Lisäksi kaide ei saa katketa, eivätkä kaiteen osat tunkeutua ajoneuvoon. Törmäysajoneuvo ei taas saa kimmota jyrkästi kaiteesta, eikä törmäys saa olla liian raju pienelle ajoneuvolle.

Myös kansallisesti voidaan päättää, mitä ominaisuuksia tuotteilta vaaditaan ja minkä tasoisina. Esimerkiksi Suomessa suositaan pylväitä, joissa on korkealle ulottuva heikennetty alue.

– Talvella lumipenkat voivat nostaa törmäävää ajoneuvoa niin korkealle, ettei pylväs toimi törmäyksessä. Siksi tarvitaan korkealle ulottuvaa myötäävää aluetta. Toisaalta lumi voi toimia myös itse törmäysvaimentimena, Laakso sanoo.

Törmäystuotteiden kehitys on Laakson mukaan hidasta. Kuitenkin tiukentuneet vaatimukset voivat kiihdyttää kehitystä tai aiheuttaa muutoksia tuotteisiin lähitulevaisuudessa. Kannatinrakenteiden törmäyskoestandardia on juuri päivitetty ja tuotteisiin on liitetty uusia ominaisuuksia.

TÖRMÄYSKOKEET TEHDÄÄN OIKEILLA AUTOILLA OIKEISIIN TUOTTEISIIN

Törmäyskokeilla tutkitaan valaisinpylväiden törmäysturvallisuutta ja tiekaiteiden



Törmäystestejä tehdään Porin lentokentän sivukiitotiellä Länsi-Suomen pelastusharjoitusalueella oikeilla autoilla.

Näin törmäyskoe etenee

1. ALKUTUNNUSTELU. Idean testaus saattaa viedä vuosia. – Jo kuolleiksi luullut ideat saattavat pulpahtaa uudestaan ajankohtaisiksi ja lopulta päästään kiireeseen, jossa tuote pitäisi saada nopeasti testattua ja markkinoille, Laakso kuvailee kokeen alkuvaihetta.

2. KOKEEN JÄRJESTÄMINEN. Aluksi on hankittava tarvittavat ajoneuvot. Niiden kunto on varmistettava ja ajoneuvon kiinnitettävä tarvittavat mittalaitteet. Niillä mitataan ajoneuvon liikkeiden muutoksia törmäyksen aikana. Lisäksi autot kuormataan testipainoon ja kuorman pysyminen paikallaan testin aikana varmistetaan.

3. TESTIRADALLA TYÖT ALKAVAT MAARAKENNUSTÖILLÄ. Kokeissa tuotteet testataan lähes aina tasaisella maalla. Tuotteen valmistaja valitsee, millaiseen maahan testattava tuote perustetaan. Standardissa annetaan tähän joitakin vaihtoehtoja.

4. LOPUKSI TUOTTEET PYSTYTETÄÄN. Ne on asetettava tarkasti oikeaan paikkaan törmäysajoneuvon rataa nähden. Tuote ja tuotteen asennus dokumentoidaan tarkasti.

5. TÖRMÄYS VOIDAAN TEHDÄ. Itse törmäys on ohi muutamassa sekunnissa. Törmäyskoe kuvataan useilla suurnopeuskameroilla.

6. DATAN KERÄYS. Törmäyksen jälkeen talletetaan valtava määrä mittausdataa ja mitataan tuotteessa ja törmäysajoneuvossa tapahtuneita muutoksia. Kun kaikki on saatu mitattua ja kuvattua, siivotaan jäljet.

– Heti kokeen jälkeen saadaan varsin hyvä kuva tuotteen toiminnasta. Jotkin luokitteluarvot joudutaan kuitenkin laskemaan ja varmentamaan mittausdatasta ja suurnopeuskuvista. Tuotteita luokittelevia ominaisuuksia on paljon ja aina joku ominaisuus sattuu osumaan lähelle jotakin luokkarajaa, Laakso kertoo.

7. TESTAUSSELOSTEEN LAADINTA. Lopuksi törmäyskokeesta laaditaan testausseoste, jos tuote on toiminut odotetusti. Joskus testissä todetaan, että tuotetta joudutaan kehittämään edelleen. Nykyisin simulointimallit antavat varsin luotettavia tuloksia ja ”hylätynkin” kokeen tuloksia voidaan käyttää simulointimallin tarkentamiseksi.

– Epäonnistumisiin pitää varautua. Kun testataan täysin uutta tuotetta, usein käy niin, että tuote ei aivan saavuta halutun luokan tuloksia. Näyttäviä epäonnistumisia tapahtuu harvoin.

kelpoisuutta. 1960-luvulla törmäyskokeita tehtiin Hyvinkään lentokentällä. Rata on muuttanut useampaan kertaan, kun tilaa on tarvittu enemmän. Nykyisin testit tehdään Porin lentokentän sivukiitotiellä Länsi-Suomen pelastusharjoitusalueella. Vuosittaiset koemäärät vaihtelevat muutamasta muutamaan kymmeneen. Kaikkiaan kokeita on tehty reilusti yli 500.

Törmäyskokeissa muuttujina ovat ajoneuvon massa, törmäysnopeus ja törmäyskulma. Valaisinpylväät ja muut kannatinrakenteet testataan pienellä henkilöautolla. Kaiteet taas testataan pienen henkilöauton lisäksi isommalla ajoneuvolla.

– Isolla ajoneuvolla tehty koe määrittää, millaisen törmäyskuorman kaide kestää. Kaiteen on kuitenkin oltava riittävän turvallinen myös pienelle henkilöautolle, Laakso kertoo.

– Nykyisin törmäystestaus on osa tuotehyväksyntää ja törmäyskoeasiakaita ovat tuotteita valmistavat yritykset.

Tiekaiteet luokitellaan sen mukaan, kuinka suuren ajoneuvon törmäyksen ne kestävät ja kuinka paljon ne joustavat törmäyksessä. Suomessa vaaditaan usein seuraavia luokituksia:

- siltakaide: luokka H2, törmäyskoe linja-autolla 70 km/h, törmäyskulma 20°
- keskikaide: luokka H1, törmäyskoe pienellä kuorma-autolla 70 km/h, törmäyskulma 15°
- reunakaide: luokka N2, törmäyskoe isolla henkilöautolla 110 km/h, törmäyskulma 20°

VALAISINPYLVÄÄT OVAT VAARALLISIA SUISTUMIS-ONNETTOMUUKSISSA

Valaistus on tehokkaimpia liikenneturvallisuutta parantavia toimenpiteitä. Erityisesti jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden turvallisuutta oikea ja riittävä valaistus suojelee kattavasti.

Valaisinpylväät sijaitsevat kuitenkin tiheässä lähellä ajorataa. Siksi suistumisonnettomuuksissa törmäykset valaisinpylväisiin vaativat toiseksi eniten uhreja. Eniten tuhoa saavat aikaan puut.

– Myötävällä pylväällä onnettomuuksien seurauksia on saatu lievennettyä. Valaisinpylväiden törmäystestaus ei ole pakollista, mutta käytännössä kaikki tilaajat vaativat pylväälle törmäysturvallisuusluokittelun. •



Törmäys kovalla vauhdilla tavalliseen pylvääseen on aina raju ja kohtalokas.

TEKSTI: Anna Karjalainen **KUVAT:** Sähkö-Jokinen Oy

”Englantilainen avoautokuski lähetti kiitosviestin henkensä pelastamisesta”

KOTIMAIISIIN KAPU-TURVAPYLVÄISIIN ON TÖRMÄTTY YLI TUHAT KERTAA ILMAN VAKAVIA SEURAUKSIA. TÖRMÄYKSEN TIELTÄ VÄISTYVÄT JA TAIPUVAT PYLVÄÄT PELASTAVAT HENKIÄ JA TUOVAT SÄÄSTÖÄ KAUPUNKEIHIN JA KUNTIIN, KERTOO **VILLE NIEMINEN** SÄHKÖ-JOKINEN OY:STÄ.

MITEN KAPU TOIMII JA MILLAISEEN TEKNIikkaan se perustuu?

– KAPU-valaisin- ja opastepylväät on kehitetty parantamaan matkustajien turvallisuutta auton törmätessä pylvääseen esimerkiksi tieltä suistumisessa. Pylvään toiminta perustuu rakenteen joustamiseen auton törmäyksen voimasta. Tämä tarkoittaa, että pylväs alkaa kelaautua auton alle pysäyttäen sen vauhdin turvallisesti ja hallitusti, Nieminen sanoo.

– Pylvään rakenne on valmistettu kuumasinkitystä teräksestä, ja sen kolmilohkoinen kartionmallinen runko on täysin uniikki ja patentoitu. Pylväsrakenne on samaan aikaan erittäin vahva, joten

se pysyy pystyssä kovimmissakin myrskyissä vuosikymmenestä toiseen ja samalla on tarpeeksi heikko lauetaukseen törmäystilanteessa turvallisesti.

MILLOIN KAPU TULI MARKKINOILLE JA MITEN PALJON SUOMESTA JO LÖYTYY TUOTTEITA?

– KAPU-turvapylväät otettiin käyttöön jo vuonna 1994. Pitkän tuotekehityksen ja törmäystestaamisen jälkeen KAPU sai hyväksynnän ja sarjatuotanto aloitettiin Porin Noormarkussa. KAPU-pylväs on pisimpään Suomessa käytetty turvapylväs – ja matka jatkuu edelleen! Pylväitä on valmistettu yli 80 000 kappaletta ja yrityk-



semme on turvapylväiden markkinajohtaja. Ja edelleen perheyrietyksemme on 100 % kotimainen ja tuotteet valmistetaan täällä Suomessa.

– Nykyään kaikilla teillä, joilla ajonopeus on yli 50 km/h, pitää käyttää törmäysturvallisia rakenteita. KAPU-pylväitä on siis laajasti asennettuna ympäri Suomea aina Kilpisjärveltä Hankoon.

MILLAISTA PALAUTETTA OLETTE SAANEET TUOTTEESTA?

– Pylväisiimme on tilastoidusti törmätty tuhansia kertoja onnettomuustilastoissa ilman yhtään vakavaa tapaturmaa matkustajille. Se on meille paras ja tärkein palaute tuotteen toimivuudesta ja olemme siitä erittäin ylpeitä.

– Yksi mieleenpainuvimmista palautteista tuli aikoinaan Englannista, jossa avoauton kuljettaja oli ajautunut auton kylki edellä pylvääseen ja selvinnyt törmäyksestä ilman vammoja. Tavalliseen pylvääseen törmätessä kuolema olisi ollut hyvin todennäköinen. Saimme erikseen kiitokset tältä kuljettajalta hänen henkensä pelastamisesta. Pylvään pehmeästä toiminnasta kertoo myös se, että törmäystilanteessa pylvään jalusta säilyy ehjänä eli pylvään vaihtokustannukset pysyvät näin ollen alhaisina.

ONKO TEILLÄ SUUNNITTEILLA UUSIA TURVALLISUUS-INNOVAATIOITA?

– Meillä on parhaillaan meneillään uuden SafeCity-konseptin luominen kaupunkien ja kuntien liikenneturvallisuuden parantamiseksi. Siinä pyritään lisäämään törmäysturvallisia valaisin- ja liikennepylväitä myös kaupunkiympäristöön ja alle 50km/h alueille. Keskusta-alueiden ja kaupunkiliittymien kolarit ovat erittäin yleisiä ja aiheuttavat vuosittain tuhansia vammoja kuljettajille ja matkustajille. Näissä tilanteissa KAPU-SafeCity -pylväät tuovat turvaa ja säästöjä. Jalustan säilyessä ehjänä vain rikkoutunut pylväs voidaan vaihtaa eikä kallista maanrakennuskalustoa tarvita jalustan vaihtamiseksi.

– SafeCity-pylväitä löytyy jo monesta Suomen kaupungista ja niillä on ollut hyvä vastaanotto, Nieminen päättää. •

Törmäys turvalliseen KAPU-pylvääseen aiheuttaa parhaimmillaan vain naarmuja autoon.

Liikenneonnettomuudet Suomen teillä ennen ja nyt

AJONEUVOJEN AJO- JA TURVAOMINAISUUDET PARANEVAT JATKUVASTI. SAMOIN TIE- JA LIIKENNEYMPÄRISTÖÄ KEHITETÄÄN KOKO AJAN. SILTI LIIKENNEONNETTOMUUKSIA TAPAHTUU EDELLEEN. MUTTA OVATKO ONNETTOMUUDET VÄHENTYNEET VIIME VUOSIIN VERRATTUNA? SÄÄSTYÄÄNKÖ NYKYÄÄN VAKAVILTA HENKILÖVAHINGOILTA AIEMPAA USEAMMIN? JA MILLAINEN VAIKUTUS KULUVAN VUODEN POIKKEUSOLOSUHTEILLA ON OLLUT?

Näihin ja moniin muihin kysymyksiin osaa vastata Liikenneturvan tutkimuspäällikkö **JUHA VALTONEN**. Hän myöntää heti aluksi, että vuosi 2020 on todella ollut poikkeuksellinen liikenteen näkökulmasta.

– Korona aiheutti ennennäkemättömän suuren ja nopean muutoksen liikenteessä. Kun Suomi ja erityisesti Uusimaa suljettiin maaliskuussa, koko kuukauden liikennemäärä väheni noin 20 prosentilla. Huhtikuussa pääteiden liikennemäärä oli yli kolmanneksen pienempi kuin vuotta aiemmin. Toukokuussa alkoi paluu kohti normaalia, mutta vieläkin liikennemäärä oli noin 20 prosenttia pienempi vuodentakaiseen verrattuna, Valtonen kertoo.

Kesällä ulkomaan matkailua rajoitettiin, minkä seurauksena kotimaan matkailu nosti suosiotaan. Silti heinäkuussakin liikennemäärä pysyi 3,5 prosenttia miinuksella. Normaaliolosuhteissa tätä pidettäisiin Valtosen mukaan poikkeuksellisen suurena muutoksena, etenkin lukeman ollessa miinusmerkkinen.

– Poikkeuksellisuus näkyy selvästi myös tieliikenneonnettomuuksien määrässä. Tämän vuoden elokuuhun asti ulottuvan ennakkotiedon mukaan loukkaantuneita on 404 vähemmän kuin viime vuonna, mikä tarkoittaa 12 prosentin vähenemää. Mutta jos katsotaan ehkä luotettavinta mittaria, tieliikenneonnettomuuksissa kuolleiden lukumääriä, näyttää siltä kuin poikkeusoloja ei olisi ollutkaan. Sen verran samaa uraa vuoden kertymäkäyrä kulkee.

Kuolemaan johtaneet onnettomuudet ovat tilastollisesti jäävuoren vakavin huippu. Kuitenkin vasta loppuvuonna nähdään, jääkö vuosi kokonaisuudessaan paremmaksi vai

huonommaksi kuin viime vuosi liikennekuolemien lukumäärässä mitattuna.

– Kuolemaan johtaneisiin onnettomuuksiin liittyy usein sellaisia riskitekijöitä, joissa poiketaan tavanomaisen liikenteen käyttäytymisestä: esimerkiksi tahallisesti aiheutetut teot, päihdeonnettomuudet tai erittäin suuret ylinopeudet. Siksi tällaisten onnettomuuksien määrään ei liikennesuoritteiden muutoksilla välttämättä ole kovinkaan suurta merkitystä.

Loukkaantumisiin johtavien onnettomuuksien tilastoinnissa on Valtosen mielestä epävarmuustekijöitä.

– Tilaston muutokset toimivat mittarina vain, jos tilastoontuloperusteet pysyvät vakiona. Nyt ainakin minä epäilen, että poliisin tilastoimissa henkilövahingoissa näkyy muutakin kuin liikenneturvallisuuden muutoksesta johtuvia vaihteluita. Virallisen tilaston mukaan henkilövahinko-onnettomuuksien määrä vuonna 2019 oli 25 pro-

senttia pienempi kuin 2014. Tämä olisi hieno tulos, mutta se ei tunnu uskottavalta, eikä noin suurelle vähennykselle ole liikenteellisiä perusteita.

Valtonen pohtiikin sitä, millainen vaikutus koronaviruksella oli poliisin operatiiviseen toimintaan.

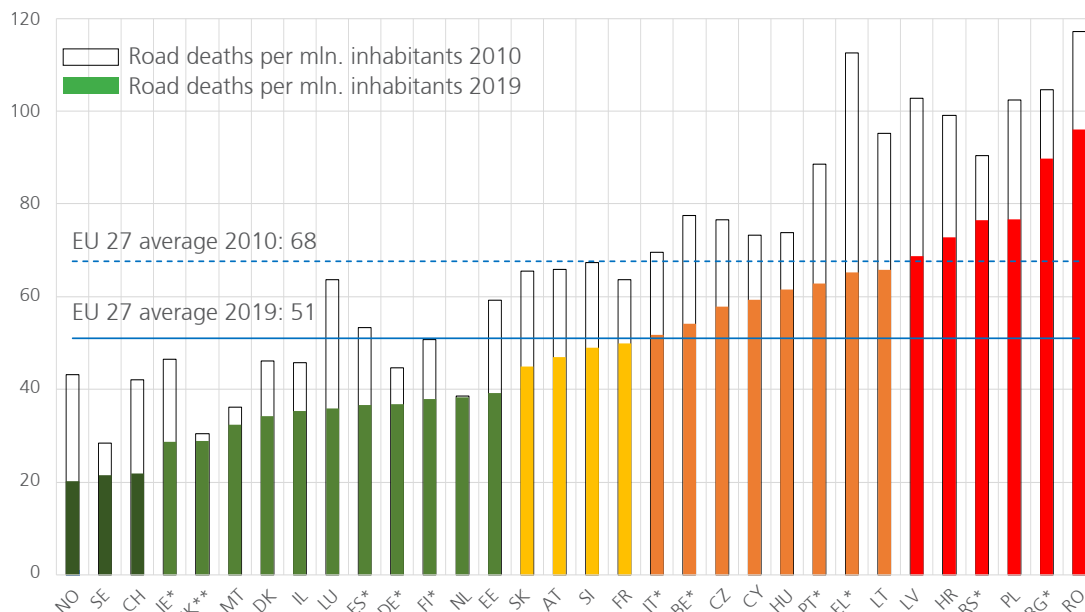
– Maalis-huhtikuussa Uudenmaan sulkeminen satoi huomattavasti poliisin resursseja. Toisaalta myöhemmin ilmeisesti poliisin muita tehtäviä, kuten sisäistä koulutusta, vähennettiin. Siten poliisihallinnon suullisten arvioiden mukaan poliisilla oli ainakin myöhemmin keväällä yleisesti paljon aiempaa enemmän resursseja suorittaa muun muassa liikennevalvontaa.

Valtosen mukaan henkilövahinkoihin johtaneiden onnettomuuksien määrällistä kehitystä pitääkin seurata useammasta lähteestä, kuten pelastuslaitosten, vakuutusyhtiöiden ja sairaaloiden tietoihin perustuvista tilastoista. Osa näistä valmistuu



Figure 7. Mortality (road deaths per million inhabitants) in 2019 (with mortality in 2010 for comparison).

*National provisional estimates used for 2019, as final figures for 2019 are not yet available at the time of going to print. **UK data for 2019 are the provisional total for Great Britain for the year ending June 2019 combined with the total for Northern Ireland for the calendar year 2019.



Kuva: Ranking EU Progress on Road Safety -raportti 2020

kuitenkin vasta myöhemmin tänä ja ensi vuonna. Siksi lopullinen totuus kokonaistilanteesta selviää vasta runsaan vuoden päästä.

LIIKENNEKUOLEMIA YHÄ TAVOITELUKUA ENEMMÄN

Suomen jatkuvana tavoitteena muiden EU-maiden tavoin on tehdä teillä liikkuemisesta yhä turvallisempaa ja vähentää kuolemaan johtavien tieonnettomuuksien määrää.

– 2010-luvun tavoite puolittaa liikennekuolemat tarkoitti Suomen osalta sitä, että tänä vuonna tieliikenneonnettomuuksissa olisi saanut kuolla enintään 136 ihmistä. Valitettavasti tavoite menetettiin jo elokuun puolivälissä.

Toisaalta muutkin Euroopan unionin maat ovat yhtä lailla tavoitteistaan jäljessä: kehitystä ei ole saatu aikaiseksi riittävän nopeasti. Siksi EU:ssa onkin valmisteltu kiivaasti erilaisia uusia tavoitteita ja toimenpiteitä.

– Toki turvallisuus on parantunut 2010-luvulla. Vuonna 2010 tieliikenteessä kuoli 272 ihmistä ja vuonna 2019 viimeisimmän ennakkotiedon mukaan 211, eli noin viidenneksen verran vähemmän.

Samalla Valtonen tunnustaa, että vakavien henkilövahinkojen tilastointiin liittyy haasteita.

– Meillä Suomessa on tuotettu virallisesti tietoa vakavista loukkaantumisista vasta vuodesta 2014 alkaen. Lisäksi tilastoinnissa on tapahtunut tänäkin aikana menetelmällisiä muutoksia, joten kaikki luvut eivät ole suoraan vertailukelpoisia

keskenään. Tehtyjen tutkimusten perusteella tiedetään, että virallinen luku vakavien loukkaantumisten määrästä on aliarvioiva.

Suurempi ongelma on se, että virallinen tilasto luokittelee loukkaantumisen vakavuuden vain poliisin tietoon tulleiden onnettomuuksien osalta.

– Onneksi Tilastokeskus julkaisee nykyisin tiedot hoitoilmoitusrekisteristä sellaisenkin vakavien loukkaantumisten osalta, joita ei ole poliisin tietoon tulleissa onnettomuuksissa, mutta jotka ovat kirjattu hoitoilmoitusrekisterissä liikenneonnettomuudeksi. Varsinkin polkupyöraonnettomuuksien osalta kuva turvallisuustilanteesta olisi hyvin puutteellinen ja vääristynyt ilman sairaalatiетоjen hyödyntämistä.

TURVALLISUUSTOIMIEN KOLMIYHTEYS: AJONEUVO, TIE JA IHMINEN

Tielläliikkumisen turvallisuustekijät jaetaan perinteisesti kolmeen osaan. Kolmion tahot muodostavat ajoneuvo, tie ja ihminen.

– Kaikilla näillä on merkityksensä. Varmasti kaikissa on myös edelleen parantamisen varaa, sillä liikenteessä nämä kaikki vaikuttavat kaikkeen.

Erytisesti ajoneuvojen kohdalla kehitystä tapahtuu jatkuvasti.

– Autojen turvavarusteet ovat kiistatta merkittävä tekijä. Viimeinen vuosikymmen onkin tuonut paljon sekä aktiivista että passiivista tekniikkaa, joka parantaa turvallisuutta. Ajoneuvotekniikalta odotetaan jatkossakin paljon. Välillä odotukset varsinkin

automaation etenemisen nopeudesta ovat olleet jopa ylioptimistisia, Valtonen pohtii.

Myös tie- ja liikennepäristöstä pyritään parantamaan koko ajan erilaisin toimenpitein.

– Tieympäristön ”pehmentäminen” on yksi toimenpide. Mutta myös muut tiehankkeet, joissa esimerkiksi toteutetaan ajosuuntien erottelua, selkeytetään risteysjärjestelyjä tai tehdään eritasoristeyksiä, kiertoliittymiä, poistetaan tasoristeyksiä tai lisätään niihin turvalaitteita, tai vaikutetaan nopeuden säätelyyn nopeusrajoituksin, tarjoavat paikallisesti erittäin konkreettisen ja vaikuttavan keinon.

Lopuksi jäljelle jää ihminen ratin takana.

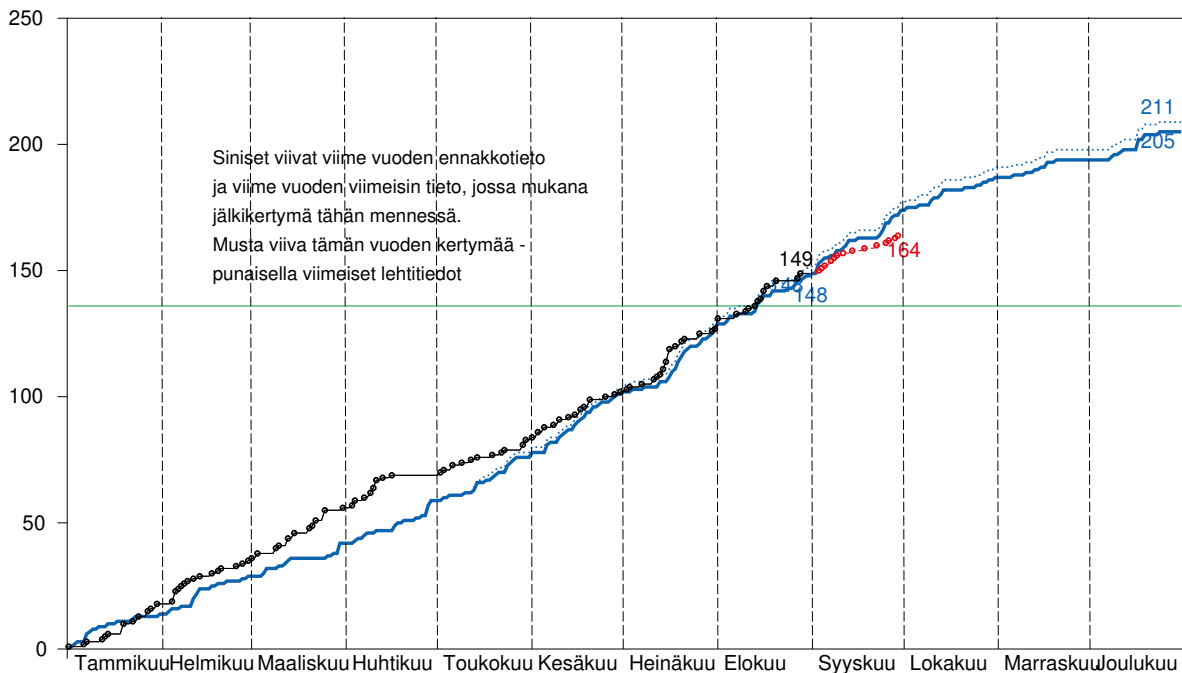
– Tienkäyttäjän kohdalla on yleensä paljon vaikeampi osoittaa toimenpiteiden vaikuttavuutta. Keinovalikoimaanhan luetaan muiden muassa lainsäädäntö, valvonta, koulutus ja valistus. Esimerkiksi tieliikennelain kokonaisuudistus tuli voimaan nyt kesäkuussa. Mikä tulee olemaan sen vaikutus liikenneturvallisuuteen? Toisaalta tiedotus ja valistus luovat myös pohjaa muiden toimenpiteiden hyväksyttävyydelle ja priorisoinnille.

ONNETTOMUUKSIEN KANSAINVÄLISISTÄ JA ALUEELLISISTA EROISTA – KANNATTAAKO VERTAILU?

Valtonen kertoo, että liikenneturvallisuutta ja -onnettomuuksia vertaillaan kansainvälisesti melko tiiviisti.

– Pohjoismaat ovat yhteiskunnallisesti melko vertailukelpoisia. Ruotsi on monin ta-

Liikenneonnettomuuksissa kuolleiden kertymä ennakkotiedoissa vuosina 2019 ja 2020



JVa/2020.09.29

voin hyvä vertailukohta Suomelle. Tanskasta ja Norjasta löytyy jo monia maantieteellisiä tekijöitä, jotka tekevät maiden liikenteellisiin olosuhteisiin eroja Suomeen verrattuna.

Tieturvallisuudesta käydään jopa kilpaa joidenkin tahojen toimesta.

– Perinteisesti vertailua on tehty nimenomaan Pohjoismaiden kesken. Tyypillisesti Norja ja Ruotsi ovat kisanneet turvallisimman maan tittelistä. Ruotsihan on kuulunut EU-tarkasteluissa liikenneturvallisuuden kärkimaihin. Norja taas on nimetty maailman liikenneturvallisimmaksi maaksi. Näin Tanskalle ja Suomelle on jäänyt lähinnä kisa pronssista. Valitettavasti Suomi on tippunut mitalisijoilta viime vuosina.

Valtonen kuitenkin korostaa, että johtopäätösten tekemisessä huomioitava sekä maiden väliset erot että esimerkiksi mahdolliset erot tilastointimenettelyissä.

– Varmasti tällaisella ”rankingilla” toki saavutetaan jotain motivaatiotekijöitä. Esimerkiksi ETSC (European Transport Safety Council) toteuttaa tällaista säännöllisesti tavoitteenaan kuitenkin kunkin maan kehityksen edistäminen.

Viimeisimmässä ETSC:n PIN-raportissa* Suomi löytyy sijalta 12 ja Tanska sijalta 10, kun mittarina on liikenteessä kuolleet per miljoona asukasta. Norja ja Ruotsi hallitsevat sijoja yksi ja kaksi.

Valtonen itse tunnustaa suhtautuvansa kaikkiin vastaaviin maantieteellisiin vertailuihin hieman epäillen. Hän ei lähtisi kovin

mielellään tekemään vertailuja edes Suomen sisällä.

– Näkisin hyödyllisempänä ratkaisukeskeisen lähestymisen. Eri alueilla on hyvinkin erilaiset lähtökohdat turvallisuudelle. Jo pelkästään alueiden demografiset erot ovat suuria.

Valtonen heittää myös yhden esimerkin elävästä elämästä.

– Olen joskus tehnyt tarkastelun ”nollavisiokunnista”. Ne ovat kuntia, joissa ei tapahtunut kyseisen vuoden aikana yhtään onnettomuutta. Mutta kertonko se todellisesta liikenneturvallisuudesta, sattumasta, vai siitä, että kunta on ehkä jäänyt päätieverkon ulkopuolelle ja on asukasluvultaan pienemmästä päästä? Kun vuodessa tapahtuu noin 200 kuolemaan johtanutta onnettomuutta, ja kuntia on Manner-Suomessa lähes 300, niin vääjäämättä kolmannes kunnista olisi ”nollavisiokuntia”, vaikka onnettomuudet jaettaisiin kaikille tasan.

TULEVAISUUDENNÄKYMÄ

Kuljettajan inhimillisistä virheistä vapauttavat itseohjautuvat robottiautot ovat ainakin toistaiseksi vasta suunnittelupöydillä ja testipiloteissa, mutta automaatioissa nähdään silti paljon potentiaalia.

– Kukaan ei vain varmuudella tiedä, minkälaiseksi automaatio muuttaa tulevaisuuden liikenteen, Valtonen miettii.

Hän painottaa, että nykyinenkin ajoneuvotekniikka olisi jo kauan ollut riittävä nykyisten onnettomuuksien pahimpien turvallisuusongelmien torjumiseksi. Asialle vain olisi pitänyt olla automarkkinoiden, eli siis käytännössä autoa hankkivien kuluttajien, yleinen hyväksyntä.

– Kuljettajaa avustava turvatekniikka alkoi yleistyä 2000-luvun alussa. Samoihin aikoihin kysyin erään laatubrändinä pidetyn automerkin koeajotilanteessa, olisiko kyseiseltä merkiltä ostettavissa autoa, jolla en voi ajaa ylinopeutta, kännissä enkä turvavöitä kiinnittämättä. Ei ollut tarjolla. Eikä tällaista autoa tietääkseni vielääkään löydy autokaupoista, vaikka teknisesti siihen ei pitäisi olla esteitä.

Pakottava nopeudensäätelyjärjestelmä, ajo-oikeutta kontrolloiva käynnistys, alkolukko ja nopeuden rajoittaminen alhaiseksi turvalaitteiden ollessa auki ajon aikana olisivat ominaisuuksia, jotka voitaisiin valjastaa jo kaikkiin tämän päivän ajoneuvoihin.

– Siksi onkin hyvin mielenkiintoinen kysymys, tuoko automatisaatio tai joku muu kulttuurinen, poliittinen tai yhteiskunnallinen seikka sellaisen muutoksen liikenteeseen, että kuljettajat ja kuluttajat luopuvat vapaudestaan olla noudattamatta tieliikenteen säännöksiä – tai luopuvat yleensä ajoneuvon kuljettamisesta ja siirtyvät kokonaan matkustajiksi. •

*Raportti: <https://etcs.eu/wp-content/uploads/14-PIN-annual-report-FINAL.pdf>

Kokemuksia katuverkon automaatti- valvonnasta

TEKNOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS VTT OY TEKI KATSAUKSEN KATUVERKOLLA TEHTÄVÄN AUTOMAATTIVALVONNAN LIIKENNETURVALLISUUSVAIKUTUKSISTA SEKÄ SELVITTI HAASTATTELUILLA ERI OSAPUOLTEN KOKEMUKSIA KATUVERKON AUTOMAATTIVALVONNASTA SUOMESSA. SELVITYS TEHTIIN OSANA TURVALLINEN LIIKENNE 2025 -KONSORTIOHANKETTA.

TEKSTI: *Fanny Malin* **KUVAT:** *Fanny Malin & Unsplash*





Ajonopeuksilla on todettu olevan selvä yhteys sekä liikenneonnettomuuksien lukumäärään että niiden vakavuuteen (esim. Kallberg ym. 2014). Liikenneympäristön rakenteelliset toimenpiteet ovat yksi tapa vähentää ylinopeuksia, mutta niiden toteuttaminen ei ole mahdollista tai tarkoituksenmukaista kaikkialla. Sen vuoksi tarvitaan myös liikenteen valvontaa, ja viime vuosina automaattivalvontaa onkin alettu ottaa käyttöön myös kaupunkiympäristöissä.

Automaattivalvonnan rakentamista katuverkolle edesauttaa merkittävästi poliisin uusi kaupunkiympäristöön hyvin soveltuva liikennevalvontalaitteisto. Automaattisen nopeusvalvonnan vaikutuksia on tutkittu Suomessa maantienympäristössä (esim. Peltola ym. 2017, Peltola ja Rajamäki 2009), mutta vaikutuksista kaupunkiympäristössä ei ole juuri tietoa. Tästä syystä Malin (2019) toteutti erillisen selvityksen aiheesta. Selvityksessä keskityttiin kolmeen aihepiiriin: nopeusvalvonta, punavalvonta eli punaista liikennevalvontaa päin ajamisen automaattivalvontaa ja yhdistetty nopeus- ja punavalvonta.

KATUVERKON NOPEUS-VALVONTA PARANTAA LIIKENNETURVALLISUUTTA

Nopeusvalvonta katuverkolla alentaa

ajonopeuksia, minkä seurauksena erityisesti vakavimmat onnettomuudet vähenevät (esim. Allsop 2010, Christie ym. 2003, Hu & McCartt 2016, Mountain ym. 2004 & 2005, Retting ym. 2008). Nopeusvalvonnan myötä keskinopeuden on todettu laskevan 2,3–8,5 km/h, ylinopeutta ajaneiden osuuden vähenevän keskimäärin 30 prosenttiyksikköä ja suurta ylinopeutta ajaneiden osuuden vähenevän keskimäärin 15 prosenttiyksikköä. Vaikutukset keskinopeuksiin näyttäisivät olevan suuremmat kiinteillä laitteilla kuin siirrettävillä laitteilla tai niiden yhdistelmällä tehdyssä valvonnassa. Henkilövahinko-onnettomuudet vähenevät nopeusvalvonnan seurauksena uskottavimmin 17–24 %.

Pelkän punavalvonnan on todettu sekä lisäävän että vähentävän onnettomuuksia (esim. Erke 2009, Høye 2013). Onnettomuuksien luokittaisessa tarkastelussa peräänajo-onnettomuudet näyttäsivät lisääntyvän, mutta risteämisonnettomuudet vähenevän. Peräänajot ovat tavallisesti risteämisonnettomuuksia lievempiä, joten vaikutus erityisesti vakavimpien henkilövahinko-onnettomuuksien kokonaismäärään voi olla myönteinen. Punavalvonta

vaikuttaa kuitenkin lisäävän kaikkien onnettomuuksien määrää (6–15 %).

Katuverkon yhdistetty nopeus- ja punavalvonta näyttäisi vähentävän henkilövahinko-onnettomuuksien määrää yhdeksällä prosentilla (Høye 2015). Tulos perustuu meta-analyysiin, eikä ole tilastollisesti merkitsevä, koska pääosa meta-analyysiin sisällytetyistä tutkimustuloksista ei ole tilastollisesti merkitseviä (johtuen esim. lyhyistä tarkastelujaksoista tai puutteellisista tutkimusasetelmista).

Kirjallisuuskatsauksen perusteella todettiin, että nopeusvalvonta sekä yhdistetty nopeus- ja punavalvonta näyttäisivät parantavan liikenneturvallisuutta. Pelkkä punavalvonta voidaan kuitenkin kyseenalaista liikenneturvallisuuden parantamisen näkökulmasta.

KATUVERKON YHDISTETTY NOPEUS- JA PUNAVALVONTA NÄYTTÄISI VÄHENTÄVÄN HENKILÖVAHINKO-ONNETTOMUUKSIEN MÄÄRÄÄ.

KOKEMUKSIA KATUVERKON AUTOMAATTIVALVONNASTA

Selvityksessä haastateltiin kaupunkien edustajia, viranomaisia sekä yhtä liikennesuunnittelijaa. Haastattelussa käsiteltiin mm. valvontakohteiden valintaperusteita sekä kokemuksia kohteiden rakentami-

sesta ja automaattivalvonnan vaikutuksista.

Haastateltavien mukaan ylinopeus-ongelman ensisijaisena ratkaisuna tulisi olla ajoympäristön muokkaaminen vastaamaan asetettua nopeusrajoitusta. Koska katu-ympäristöä ei kuitenkaan ole mahdollista tai tarkoituksenmukaista muuttaa kaikkialla, rajoitusten noudattamiseksi tarvitaan myös valvontaa. Valvonnan tavoitteena on ajonopeuksien alentaminen ja sitä kautta kaikkien kulkutapojen liikenneturvallisuuden parantaminen.

Automaattivalvonnan toteutuksessa koettiin tärkeäksi, että poliisi otetaan mukaan suunnittelutyöhön mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. Toteutus helpottuu merkittävästi, jos kaikkien osapuolten tarpeet otetaan huomioon jo kohteita valittaessa. Kaikki haastatellut pitivät tärkeänä valita kohteita, joiden valvontaan on jokin erityinen syy kuten jalankulkijoiden suuri määrä tai vilkkaan suojatien olemassaolo. Valvonnasta tiedottaminen koettiin myös tärkeäksi, koska sillä arvioitiin voitavan vaikuttaa kuljettajien ajokäyttäytymiseen.

Haastatteluiden perusteella automaattivalvontakohteiden valinnassa tulisi ottaa huomioon seuraavat seikat:

- kohteessa on jokin ulkopuolinen syy valvonnalle, kuten suojatie tai paljon jalankulkijoita
- kohteen turvallisuutta ei ole tarkoituksenmukaista parantaa muilla toimenpiteillä, kuten rakenteellisin keinoin
- kohteessa on vilkas liikenne, mutta valvonta on mahdollista toteuttaa teknisesti
- kameralaitteiston asennus- ja purkutytöt sekä tolpan huoltotyöt voidaan tehdä turvallisesti
- kameralaitteiston salama ei häiritse lähellä olevaa asutusta.

JATKOTUTKIMUS: ENNEN-AINEISTON KERUU VAIKUTUSARVIOINTI- TUTKIMUSTA VARTEN

Edellä kuvatun selvityksen yhtenä johtopäätöksenä oli, että tarvitaan kattava ennen-jälkeen-tutkimus, jotta saadaan tarkempi käsitys automaattivalvonnan vaikutuksista Suomen katuverkolla. Tällaista tutkimusta varten tarvittava ennen-aineisto kerättiin Turvallinen liikenne 2025 -konsortiohankkeen puitteissa syksyn 2019 aikana (Malin & Innamaa 2020). Aineisto kerättiin Helsingissä, missä kaupunkiympäristö-

lautakunta on hyväksynyt yleissuunnitelman Helsingin katuverkolle asennettavista automaattivalvontapisteistä (70 kpl).

Nopeusmittauksia tehtiin neljässä tutkimus- ja kontrollikohteessa ja jokaisessa kohteessa mitattiin ajoneuvojen: 1) pistenopeus kahdessa paikassa ja 2) matka-aika mahdollisimman pitkältä yhteiseltä katuosuudelta. Kerätystä aineistosta laskettiin tunnuslukuja kuvaamaan autoilijoiden nopeuksia ennen-tilanteessa. Varsinaista vaikutusarviointitutkimusta varten tarvittava jälkeen-aineisto tulee kerätä ennen-aineistoa vastaavalla tavalla valvontatolppien asentamisen ja valvonnan käyttöönoton jälkeen.

TURVALLINEN LIIKENNE 2025 -KONSORTIOHANKE

Turvallinen liikenne 2025 on VTT:n koordinoima konsortiohanke, joka oli käynnissä vuosina 2008–2019. Hankkeeseen osallistui vuosien varrella useita eri organisaatioita. Viimeisimpänä kolmivuotiskautena (2017–2019) hankkeen jäsenenä olivat VTT:n lisäksi Väylävirasto, Liikenne- ja viestintävirasto Traficom, Nokian Renkaat Oyj ja KEHTO-foorumi (21 kaupunkia).

Hankkeen tavoitteena oli tukea päätöksentekoa valtakunnallisten liikenneturvallisuustavoitteiden saavuttamiseksi niin, että vuonna 2025 tapahtuisi enintään 100 liikennekuolemaa. Rautatieliikenteen ja merenkulun osalta tavoitteena oli, ettei kuolemaan taikka vakavaan ympäristövahinkoon johtavia onnettomuuksia tapahdu ollenkaan. Hankkeessa toteutettiin vuosittain 6–8 tutkimusprojektia jäsenorganisaatioiden ehdotuksien perusteella.

Turvallinen liikenne 2025 -konsortiohankkeen puitteissa on julkaistu 66 tutkimusraporttia jäsenorganisaatioiden julkaisusarjoissa, 11 vertaisarvioitua lehtiartikkelia, 16 konferenssiartikkelia sekä kirjoitettu 27 artikkelia alan lehdissä ja pidetty 20 esitystä alan tapahtumissa. Yhteenveto kaikista tuotoksista on esitetty hankkeen kotisivuilla: <https://projectsites.vtt.fi/sites/tl2025/index.html>. •

FANNY MALIN

Tutkija

Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy

LÄHTEITÄ:

Allsop, R. 2010. The Effectiveness of Speed Cameras. A review of evidence. RAC Foundation, London UK.

Christie, S.M., Lyons, R.A., Dunstan, F.D. & Jones, S.J. 2003. Are mobile speed cameras effective? A controlled before and after study. *Injury Prevention*, 9, 302–306.

Erke, A. 2009. Red light for red-light cameras? A meta-analysis of the effects of red-light cameras on crashes. *Accident Analysis & Prevention* 41 (5), 897–905.

Hu, W. & McCart, A.T. 2016. Effects of automated speed enforcement in Montgomery County, Maryland, on vehicle speeds, public opinion, and crashes. *Traffic Injury Prevention*, 17, 53–58.

Høye, A. 2015. Automatisk trafikkontroll. Teoksesta: Elvik, R., Høye, A., Vaa, T. & Sørensen, M. *Trafikkikkerhetshåndboken*. Saatavissa: <https://tsh.toi.no/doc735.htm>

Høye, A. 2013. Still red light for red light cameras? An update. *Accident Analysis and Prevention*, 55, 77–89.

Kallberg, V-P, Luoma, J., Mäkelä, K., Peltola, H. & Rajamäki, R. (2014). Ajonopeuden liikenneturvallisuus- ja ympäristövaikutukset. *VTT Technology* 197.

Malin, F. 2019. Kokemuksia katuverkon automaattivalvonnasta. *Suomen Kuntaliitto* 2019.

Malin, F. & Innamaa, S. 2020. Kaupunkialueen automaattivalvonnan ennen-aineiston kerääminen. *VTT Technology* 368.

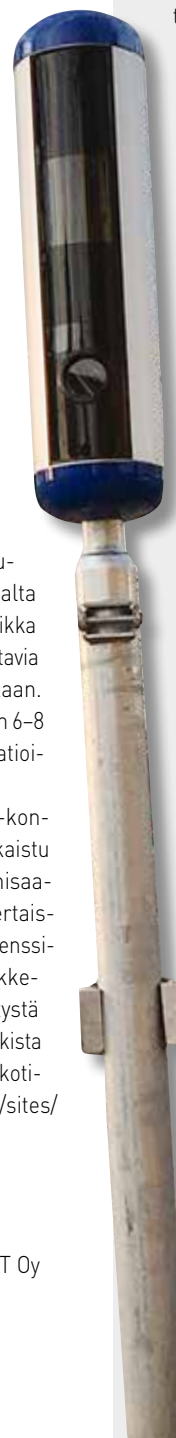
Mountain, L.J., Hirst, W.M & Maher, M.J. 2005. Are speed enforcement cameras more effective than other speed management measures? The impact of speed management schemes on 30 mph roads. *Accident Analysis and Prevention*, 37, 742–754.

Mountain, L.J., Hirst, W.M. & Maher, M.J. 2004. Costing lives or saving lives: a detailed evaluation of the impact of speed cameras. *Traffic, Engineering and Control*, 45 (8), 280–287

Peltola, H., Malin, F., Silla, A., Kallio, M., Innamaa, S., Penttinen, M. & Kuisma, S. 2017. Kehä I:n automaattinen nopeusvalvonta. Ennen-jälkeen-tutkimus. *Trafin tutkimuksia* 1/2017.

Peltola, H. ja Rajamäki, R. 2009. Automaattisen nopeusvalvonnan vaikutusarvio. Vuosina 1998–2007 käyttöön otetut valvontajaksot. *Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja* 57/2009.

Retting, R.A., Farmer, C.M., & McCart, A.T. 2008. Evaluation of Automated Speed Enforcement in Montgomery County, Maryland. *Traffic Injury Prevention*, 9:5, 440–445.



Väylät & Liikenne -päivät 15.–16.3.2021 Tampereella

Luvassa on kiinnostavia esitelmiä ja keskustelua alan ajankohtaisista teemoista:

Vastuullisuus

Digitaalinen infra ja
-liikennejärjestelmä

Liikkuminen

Kestävyys

VÄYLÄT
&
LIIKENNE

Verkko, johon
investoimme

Liikennemarkkinat
ja tulevaisuus

Turvallisuuden
kehittäminen

Hankkeet

Liikennejärjestelmä

Teknologia

Osaaminen

Pysäköinti

Ohjelma julkaistaan
lähempänä tilaisuutta



Automaattinen nopeusvalvonta Pohjoismaissa – nyt ja tulevaisuudessa

NORDISK VÄGFORUMIN (NVF) LIIKENNETURVALLISUUS JA KULJETUKSET -JAOSTOSSA ON KÄSITELTY USEISSA TILAISUUKSISSA AUTOMAATTISTA AJONOPEUSVALVONTAA POHJOISMAISSA: EROAVUUKSIA JA LIIKENNETURVALLISUUSVAIKUTUKSIA SEKÄ TAPOJA TOTEUTAA VALVONTAA JA TUKEA POLIISIN TOIMINTAA. NVF JÄRJESTI AIHEESTA MYÖS TYÖPAJAN HELSINGISSÄ VUONNA 2019. TÄSSÄ ARTIKKELISSA EI TOISTETA LIIKENNETURVALLISUUSJAOSTON JA TYÖPAJAN ESITYKSIÄ YKSITYISKOHTAISESTI, SILLÄ KAIKKI ESITYKSET LÖYTYVÄT NORDISK VÄGFORUMIN VERKKOSIVUILTA. TÄMÄ ARTIKKELI KÄSITTELEE TYÖRYHMISSÄ JA TYÖPAJASSA ESILLE NOUSSEITA HAVAINTOJA, KESKUSTELUJA, IDEOITA JA AJATUKSIA.



Liikkuvat nopeusvalvontakamerat toimivat samalla tavoin kuin kiinteät kamerat, mutta niitä liikuttelaan ajoneuvoilla paikasta toiseen. Liikkuvat nopeuskamerat ovat ennalta-arvaamattomuutensa vuoksi tehokkaita.

TIELIIKENNELAKI

Tieliikennelain sisältö, eli mitä laki sallii ja ei salli sekä lainmukaisuuden valvonta, ovat merkittävässä asemassa Turvallinen liikennejärjestelmä -toimintamallin onnistuneessa toteutuksessa. Toimintamalli vaikuttaa ajokäyttäytymiseen kahdella tavalla: yleisellä ja henkilökohtaisella pelotteella. Yleinen pelote tarkoittaa kiinnijäämisen ja rangaistuksen uhan vaikutusta yleisellä tasolla. Henkilökohtainen pelote puolestaan tarkoittaa todellisten lain määrittelemien

rangaistusten vaikutusta yksilöön, joka on jäänyt kiinni liikenneriikoksesta. Liikenneturvallisuusvaikutusten optimoimiseksi lainsäädännön tulisi ensisijaisesti puuttua liikenneriikoksiin, jotka aiheuttavat merkittävän riskin vakavaan loukkaantumiseen ja kuolemaan ja lisäävät niiden määrää.

AJONOPEUSVALVONTA

Ajoneuvojen ajonopeusvalvonta on tehokkainta silloin, kun se on ennalta-arvaa-

matonta – vaikeasti vältettävää – ja sitä toteutetaan sekä näkyvästä että huomaamattomana ja pitkäjänteisesti. Valvonnan tehoa voidaan lisätä keskittymällä sellaisien tilanteiden ja ajankohtien valvontaan, joiden yhteydessä ylinopeudella on suurin vaikutus tieliikenteen turvallisuustasoon.

Valvonta ajonopeuskameroilla on suosittelavinta silloin, kun onnettomuudet keskittyvät selvästi tietyille tieosuuksille ja alueille, ne liittyvät liian suureen ajonopeuteen ja liikenteen määrä on niin suuri, että poliisin fyysinen läsnäolo olisi liian aikaa vievää ja tehotonta.

Kansainvälisten meta-analyysien perusteella automaattisella kameravalvonnalla voidaan vähentää kuolemaan johtavia liikenneonnettomuuksia 18–32 % ja vakaviin loukkaantumisiin johtavia liikenneonnettomuuksia noin 20 %. Yksittäisten vaikutusten arviointitutkimusten tulokset vaihtelevat laajasti.

LIKKUVAA VAI KIINTEÄÄ AJONOPEUSVALVONTAA?

Liikkuvat nopeusvalvontakamerat toimivat samalla tavoin kuin kiinteät kamerat, mutta niitä liikuttelaan ajoneuvoilla paikasta toiseen. Liikkuvat nopeuskamerat ovat ennalta-arvaamattomuutensa vuoksi tehokkaita. Niiden käyttö luo yleisen pelotteen, joka ehkäisee ylinopeuksia ja siten liikenneonnettomuuksia koko tieverkolla,



SPEED CAMERAS	Denmark	Finland	Iceland	Norway	Sweden
Fixed stations	20	973 (143 cameras)	23 (16 cameras)	271	1800
Mobile units	82	26	2	No	15
Average speed control	No	No	No	Yes	No

Pohjoismaissa on valittu erilaisia strategioita ajonopeusvalvonnan teknisessä toteutuksessa. Etenkin Norjan keskittyminen keskinopeusvalvontaan ja Tanskan keskittyminen liikkuviin nopeusvalvontayksikköihin poikkeavat merkittävästi Suomen ja Ruotsin strategiasta (tiedot 15.8.2019).

ei pelkästään tietyissä tienkohdissa. Tutkimukset Australiasta ja Aasiasta osoittavat, että huomaamattomat nopeuskamerat vaikuttavat laaja-alaisemmin kuin kiinteät kamerat. Kiinteiden nopeuskameroiden paikallinen turvallisuusvaikutus on tehokkaampi, mutta liikkuvien huomaamattomien kameroiden vaikutusalue on suurempi.

KAMEROIDEN NÄKYVYYS?

Valittaessa näkyvien ja huomaamattomien nopeuskameroiden välillä on otettava huomioon useita tekijöitä. Jos tarkoituksena on vähentää liikenteen nopeutta tietyllä tiejaksolla esimerkiksi risteyksen tai lähitöillä olevan koulun kohdalla, on tehokkaampaa käyttää näkyvää nopeuskameraa ja lisätä vaikutusta varoituskylteillä. Toisaalta huomaamattomat kamerat tekevät nopeusvalvonnasta vaikeammin ennakoitavaa – erityisesti silloin, kun niitä liikutellaan paikasta toiseen. Nykyään useissa Euroopan maissa huomaamattomien liikkuvien nopeuskameroiden yhteydessä käytetään varoituskylttejä, koska tavoitteena on vähentää vakavia ja kuolemaan johtavia liikenneonnettomuuksia, ei tavoitella suurta määrää valokuvia ja sakkoja.

Lähes kaikki ajoneuvonkuljettajat noudattavat nopeusrajoituksia nähdesään nopeusvalvontakameran. Kuljettajat saattavat nostaa ajonopeuttaan muutamia satoja metrejä kameratolpan jälkeen. Jos kuljettajat tietävät, että alueella voi olla huomaamattomia kameroita, houkutus rikkoa nopeusrajoituksia saattaa olla pienempi.

Selkeästi näkyvien nopeuskameroiden pätehtävä on vähentää ajoneuvojen tilannenopeutta tietyissä tienkohdissa, kuten koulujen, risteyksien ja suojateiden läheisyydessä, sekä kohdissa, joissa onnettomuusriski on korkea. Kameroiden tulee olla jo kaukaa helposti havaittavissa, jotta ajoneuvon kuljettajille jää tarpeeksi aikaa nopeuden tasaiseen alentamiseen.

KESKINOPEUSVALVONTA?

Keskinopeusvalvonta on suhteellisen uusi nopeusvalvonnan tekniikka. Keskinopeutta valvovat järjestelmät mittaavat keskinopeutta tietyllä tiejaksolla, jonka pituus on useimmiten 2–5 kilometriä. Ajoneuvo tunnustetaan sen ajaessa valvotulle jaksolle ja uudelleen poistuttaessa valvotulta tiejaksolta. Keskinopeus lasketaan ajasta, joka ajoneuvolta kuluu tiejakson alusta

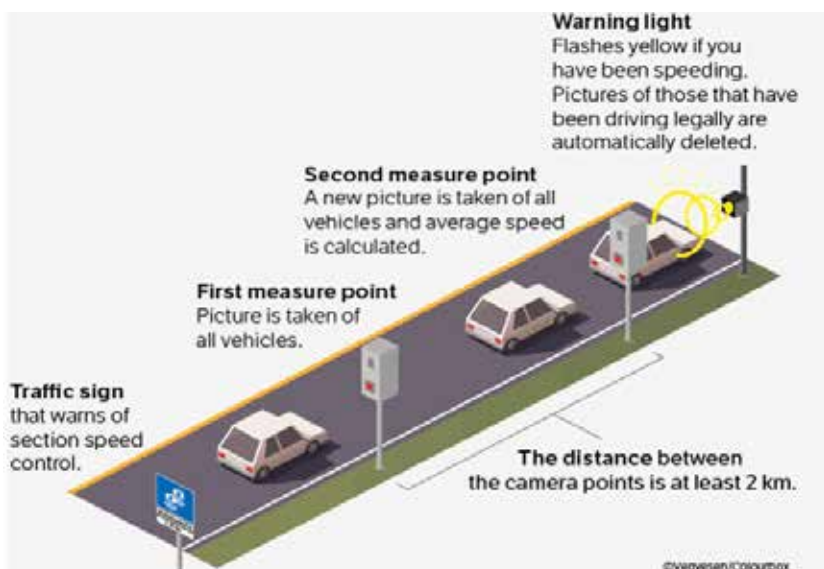
loppuun ajamiseen.

Keskinopeusvalvonta toimii 24/7, mikä tarkoittaa sitä, että kiinnijäämisen riski on lähes 100 %. Keskinopeusvalvotuilla tiejaksoilla suurin osa kuljettajista noudattaa nopeusrajoituksia. Tiejaksoilla, joilla nopeusrajoituksia on ennen rikottu säännöllisesti, keskinopeuskamerat voivat laskea ylinopeuksien määrän jopa alle prosenttiin.

Høyen [2014] meta-analyysitutkimus arvioi keskinopeusvalvonnan vaikutuksia liikenneonnettomuuksiin. Tutkimus hyödynsi viittä vaikutusarviota, jotka oli esitetty neljässä aiemmassa tutkimuksessa. Sen mukaan suotuisin arvio keskinopeusvalvonnan onnettomuuksia vähentävälle vaikutukselle oli –33 % kaikille onnettomuuksille ja –56 % kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen johtaville onnettomuuksille. Tämän perusteella keskinopeusval-



Pohjoismaiden strategiat automaattisen kameravalvonnan näkyvyyden osalta myös poikkeavat toisistaan. Ruotsi on valinnut kaikkein näkyvimmän ja tiedottavimman linjan suhteessa tienkäyttäjiiin.



Keskinopeusvalvonnan toimintaperiaate, Norwegian Public Roads Administration. Kuva: Bjorn Brandshoj

vonta vaikuttaa merkittävämmiin vakaviin liikenneonnettomuuksiin.

Keskinopeuskameroita tulisi käyttää tiejaksoilla, joilla liikenteen ja liikenneonnettomuuksien määrä on suuri. Poliisin fyysinen valvonta on hyvä vaihtoehto kameravalvonnalle, mikäli onnettomuudet sattuvat laajalla tieverkolla. Tämän ehtona on kuitenkin se, että valvontatoimenpiteet eivät ole ennakoitavissa ja ne kohdennetaan suurelle osalle tieverkkoa.

Nopeuskameroiden ajonopeutta laskeva ja ajonopeuteen liittyviä onnettomuuksia vähentävä vaikutus on suurin silloin, kun nopeuskamerat on asennettu enintään kilometrin päähän tienkohdista, joissa tilastojen mukaan tiedetään tapahtuvan runsaasti ylinopeuteen liittyviä liikenneonnettomuuksia.

Useat kameravalvontaa käsitelleet tutkimukset eivät ole huomioineet tilastollista regressiota liikenneturvallisuusvaikutuksia arvioidessaan. Tutkimukset, joissa tilastollinen regressio on huomioitu, ovat osoittaneet, että nopeusvalvontakameroilla on huomattavia liikenneturvallisuutta parantavia vaikutuksia.

Kuljettajilla on usein tapana vähentää ajonopeuttaan vain tilapäisesti valvontapisteiden lähellä välttyäkseen sakoilta. Tätä ajokäyttäytymistä kutsutaan ”kenguruefektiksi” tai valvontaa vältteleväksi käyttäytymiseksi, joka on liikenneturvallisuuden kannalta huolestuttava ilmiö, sillä yllättävät ajonopeuden vaihtelut voivat lisätä onnettomuusriskiä, erityisesti ennen valvontapisteitä. Tutkimustulokset kenguruefektin olemassaolosta ja sen vaikutuksista onnettomuuksien määrään ovat ristiriitaisia. Joidenkin tutkimusten mu-

kaan kenguruefektia ei voida todistettavasti liittää onnettomuuksien määrän lisääntymiseen, kun taas toisten tutkimusten tulokset osoittavat, että kenguruefektio on olemassa ja lisää liikenneonnettomuuksia.

AUTOMAATTIVALVONTAA TUKEVAT TOIMENPITEET

Automaattinen kameravalvonta ei ole muusta toiminnasta irrallinen toimenpide. Jotta nopeusvalvonnasta saadaan mahdollisimman paljon hyötyä, sitä tulee tukea uskottavilla ja hyvin näkyvillä nopeusrajoituksilla, julkisella tiedottamisella sekä tehokkaalla tekniikalla. Nopeusvalvonnan tueksi on tärkeää säätää asianmukaiset lait ja rangaistukset. Viranomaisten, alan ammattilaisten ja tutkijoiden tulisi tarkastella negatiivisten rangaistusten vaihtoehtoja kuten varoituskirjeitä, koulutuskursseja ja nopeusrajoittimia sekä niiden kehittämistä.

Ihanteellisessa tilanteessa poliisilla on yhteistyökumppaneita, joiden kanssa se suunnittelee, toteuttaa ja arvioi nopeusvalvontatoimenpiteitä. Nopeusvalvonnassa poliisin tärkeimmät kumppanit ovat kansalliset ja paikalliset tieviranomaiset, tuomioistuimet, julkista näkyvyyttä tarjoavat järjestöt sekä tutkijat. Tutkijat ja paikalliset tieviranomaiset voivat auttaa poliisia analysoimaan paikallisia tieliikenteen turvallisuusongelmia ja määrittämään prioriteetteja. Yhteistyö tuomioistuinten kanssa selkeyttää liikenerikkomuksiin syyllistyneiden kiinni ottamista, syyttämistä ja tuomitsemista koskevia määräyksiä. Näkyvyyttä tarjoavat järjestöt voivat kampanjoiden avulla lisätä valvonnan

julkista näkyvyyttä yhteistyössä poliisin ja tieviranomaisten kanssa.

TULEVAISUUDEN NÄKYMÄT

Uusi ajoneuvoteknologia voidaan integroida valvontajärjestelmiin. Esimerkiksi älykäs nopeusavustin (ISA) mahdollistaa nopeuden valvomisen ajasta ja paikasta riippumatta. Pitkällä aikavälillä nykyisenkaltainen poliisin toteuttama nopeusvalvonta saatetaan suurilta osin korvata uuteen teknologiaan perustuvilla nopeudenvalvontajärjestelmillä.

Älykkäät kamerat voivat tehdä paljon muutakin kuin vain ottaa kuvia ja videoita. Sisäänrakennettujen kuvankäsittely- ja kuviontunnistusalgoritmien avulla älykkäät kamerat tunnistavat liikkeen, mittaavat kohteita, lukevat rekisterikilpiä ja tunnistavat jopa ihmisen käyttäytymismalleja. Lähitulevaisuudessa niistä tulee osa automaattisia valvontajärjestelmiä useissa sovelluksissa.

Suomessa testattiin monikäyttöistä, älykästä valvontakameraa vuonna 2011 osana ASSET-projektia (Advanced Safety and Driver Support for Essential Road Transport). Nopeuden mittaamisen lisäksi ASSET-nopeusvalvontakamera määrittää, käyttääkö kuski turvavyötä, mittaa autojen välisen etäisyyden turvavälien selvittämiseksi ja tunnistaa rekisterikilvet automaattisesti, jotta se voi kertoa, onko ajoneuvo vakuutettu ja onko ajoneuvovero maksettu. ASSET-nopeuskamera on suomalaisten insinöörien kehittämä ja Euroopan komission rahoittama.

Mitä enemmän uusi teknologia rohkaisee vapaaehtoiseen nopeudenvalvontaan, sitä enemmän poliisin toteuttama nopeusvalvonta voi keskittyä äärimmäisten ja toistuvien nopeusrikkomusten hallintaan.

JAAKKO KLANG

Liikenneturvallisuusinsinööri,
Varsinais-Suomen ELY-keskus
Liikennetekninen jäsen, Varsinais-Suomen liikenneonnettomuuksien tutkijalautakunta
Liikenneturvallisuuskomitean jäsen,
World Road Association 2020–2023
Liikenneturvallisuusjaoston jäsen,
Nordisk Vägforum 2020–2024

Yhteystiedot:
jaakko.klang@ely-keskus.fi
puh. +358 400 824 207
työ: PL 636 20100 Turku

Pyöräilyn turvallisuuden edistämiseksi tarvitaan tietoa ja työtä

PYÖRÄILYN POSITIIVISET KANSANTERVEYSVAIKUTUKSET ON TUNNISTETTU USEISSA TUTKIMUKSISSA. PYÖRÄILYN NEGATIIVISET VAIKUTUKSET TULISI MYÖS TUNNISTAA MAHDOLLISIMMAN KATTAVASTI, JOTTA HYVÄT VAIKUTUKSET SAATAISIIN MAKSIMOITUA TEHOKKAIMMILLA TOIMENPITEILLÄ.

TAVOITTEENA PYÖRÄILYN LISÄÄMINEN

Jalankulun ja pyöräilyn edistämishojelman mukaan näiden kulketapojen osuus kaikista matkoista on tavoitteena nostaa 35–38 prosenttiin nykyisestä noin 30 prosentista vuoteen 2030 mennessä. Kävely- ja pyörämatkoja on siten tavoitteena lisätä noin 30 prosentilla. Esimerkiksi päästöjen vähentäminen, ilmanlaadun parantaminen ja kansanterveyden edistäminen ovat edistämishojelman mukaan tärkeimpiä syitä tavoitteen taustalla.

Pyöräilyn yleistyminen autoilun kustannuksella edistää arkkiliikkumista ja vähentää liikkumattomuudesta johtuvia sairauksia. Vaikutuksia arvioitaessa on myös tarpeen huomioida mahdollinen kasvu pyöräilytapaturmien määrässä. Tutkimustulosten mukaan pyöräilyn lisääminen pienentää loukkaantumisriskiä eli pyöräilyjen kilometrien määrän noustessa pyöräilyonnettomuudet eivät yleisty samassa suhteessa (ns. safety in numbers -ilmiö), mikä voi johtua esimerkiksi siitä, että autoilijat ottavat pyöräilijät paremmin huomioon kohdatessaan pyöräilijöitä useammin. Loukkaantumisriskin pieneminen pyöräilyn yleistyessä ei kuitenkaan tarkoita onnettomuuksien määrän vähenemistä.

PYÖRÄILYN TURVALLISUUS

Liikennekuolemista noin 10 % tapahtuu pyöräilijöille ja 60 % henkilöautoilijöille.



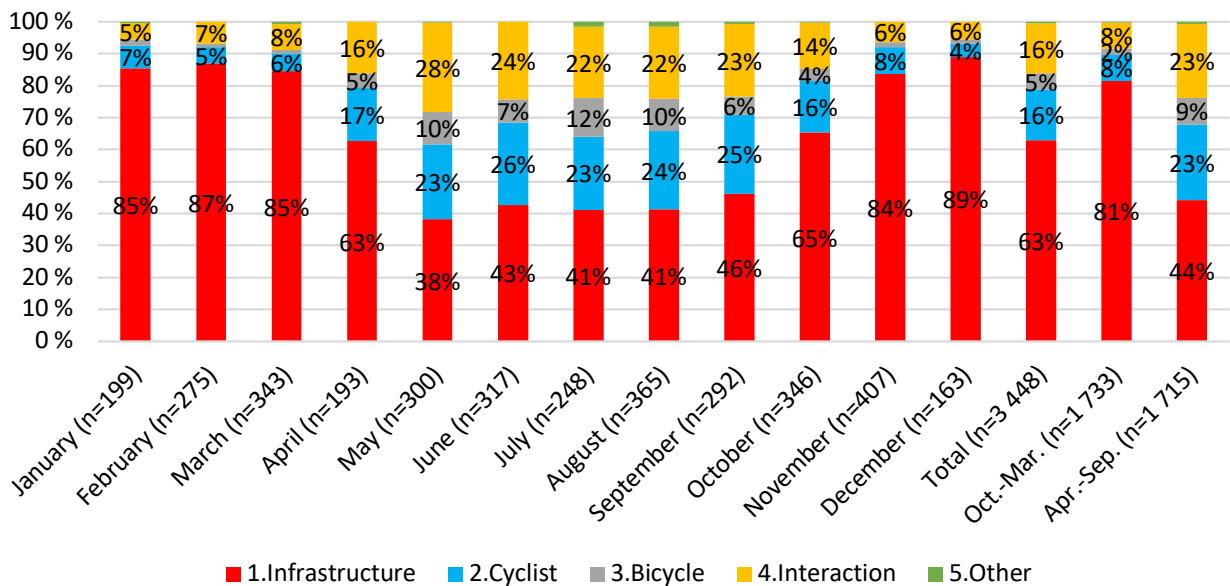
KUVA: Roni Utriainen

Pyöräilyn edistäminen edellyttää selkeitä pyörätie- ja liittymäratkaisuja, joita on helppo käyttää.

Autoilun selvästi suurempi liikennesuorite ja suuremmat nopeudet ovat keskeisiä eroa selvittäviä tekijöitä. Onnettomuustietoinstituutin mukaan moottoriajoneuvon kuljettaja on useimmiten osapuolena kuolemaan johtaneessa pyöräilyonnettomuudessa, joten pyöräilyn yleistyminen voisi vaikuttaa kaikkein vakavimpien pyöräilyonnettomuuksien (suhteelliseen) vähenemiseen, jos kuljettajat huomioisivat pyöräilijöitä paremmin. Sen sijaan vakavista loukkaantumisista autoilijoiden ja pyöräilijöiden osuudet ovat noin 30 % kummatkin, joten pyöräilytapaturmat

näyttäisivät korostuvan astetta lievemmissä onnettomuuksissa.

Tarpeellista olisi myös tunnistaa onnettomuuksien olosuhteita ja muita onnettomuuksia mahdollistavia tekijöitä. Auto-onnettomuuksiin liittyvistä tekijöistä poliisin tietoihin perustuvasta tieliikenneonnettomuustilastosta saa kattavasti tietoa, mutta pyöräilijöiden tapaturmista tietoa on huomattavasti vähemmän saatavilla. Ali-raportoituja ovat erityisesti pyöräilijöiden yksittäisonnettomuudet (esim. kaatumiset), joissa tapaturma tapahtuu ilman tör-



Kuva 1: Työmatkapyöräilijöiden yksittäisonnettomuuksien ominaisuudet eri kuukausina (Utriainen 2020). Esim. punaisella värillä kuvatut tapaukset tarkoittavat, että yksittäisonnettomuuden arvioitiin liittyvän infrastruktuuriin.

mäystä muihin tienkäyttäjiin. Sairaaloiden ja terveydenhuollon tilastoihin perustuvat aineistot auttavat tapaturmamäärien tunnistamisessa, mutta näiden aineistojen avulla ei voida muodostaa tarkkaa kuvaa onnettomuuksien tapahtumista.

PUUTTEELLINEN INFRASTRUKTUURI ON TAPATURMIA MAHDOLLISTAVA TEKIJÄ

Ennakoiva ja muut tiellä liikkujat huomioida käyttäytyminen korostuu turvallisen liikkumisen avaintekijänä kaikissa kulkutavoissa. Turvallisuutta painottavasta käytöksestä huolimatta me kaikki tienkäyttäjät teemme välillä virheitä, jolloin liikennenympäristön rooli korostuu liikkumisen turvallisuuden ylläpitäjänä.

Aiemmin tänä vuonna valmistuneessa tutkimuksessa selvitettiin työmatkoilla tapahtuneiden pyöräilijöiden yksittäisonnettomuuksien ominaisuuksia. Tutkimukseen sisältyi 3 448 vuosina 2016–2017 tapahtunutta yksittäisonnettomuutta, joista oli maksettu korvausta työtapaturmavakuutuksesta. Näistä lähes kaksi tapausta kolmesta liittyi infrastruktuuriin. Suurin osa infrastruktuuriin liittyvistä tapauksista oli liukastumisia liukkaalla tiellä. Tien liukaus johtui useimmiten lumesta tai jäädästä, joten talviaikana tapahtuneet tapaturmat olivat myös yleisiä [Kuva 1]. Tapaturmista puolet tapahtui lokakuun ja maaliskuun välisenä aikana. Pyöräilijän toimintaan arvioitiin liittyvän 16 % tutkituista yksittäisonnettomuuksista. Näissä tapauksissa

korostuivat kaatumiset jarruttaessa ja pyörän päälle tai päältä noustessa.

Liukastumistapaukset korostuivat, joten pyöräiteiden talvikunnossapitoa ja laatua tulisi parantaa liukastumisten estämiseksi. Pyöräilijöiden tulisi myös huomioida olosuhteet paremmin ja tarvittaessa alentaa nopeutta kaatumisten välttämiseksi.

TIETOA JA TYÖTÄ TURVALLISUUDEN EDISTÄMISEKSI

Kuolemaan johtaneet pyöräilyonnettomuudet tunnetaan parhaiten kattavan onnettomuuksien tutkijalautakuntatyön avulla, mutta tutkituissa kuolonkolareissa painottuvat muut onnettomuustyyppit kuin yksittäisonnettomuudet. Yksittäisonnettomuuksien ongelmallisuutta lisää se, että tapausten määrä ja syitä ei juuri tunneta. Pyöräilijöiden yksittäisonnettomuudet saattavat olla tarkemmilta ominaisuuksiltaan tuntemattomin onnettomuustyyppi eri kulkutavojen huomioiden. Vaikka työmatkatapaturmia käsitelleen tutkimuksen mukaan pyöräilijöiden yksittäisonnettomuudet aiheuttavat pääosin lieviä loukkaantumisia, tapaturmien määrä on kuitenkin suuri verrattaessa virallisessa tieliikenneonnettomuustilastossa raportoitaviin ja paremmin tunnettuihin tapauksiin.

Pyöräilijöiden yksittäisonnettomuuksia on edelleen tarpeen tutkia lisää tapauksiin liittyvien tekijöiden ymmärtämiseksi. Aineistojen puute on keskeinen este erityisesti pyöräilijöiden yksittäisonnettomuuk-

sien tutkimisessa. Tilastoinnin kehittämisen erilaisia tietolähteitä yhdistämällä on edelleen tarpeellista, jotta pyöräilyn turvallisuutta edistävään työhön saataisiin parhainta mahdollisinta tietoa nykytilasta.

Pyöräiliikenteen tulisi olla helppoudessaan autoiluun verrattavissa, jotta pyöräily voisi aidosti yleistyä. Erityisesti selkeät ja katkeamattomat pyörätieverkostot sekä liittymäratkaisut vaativat edelleen työtä edistämishojelman mukaisten tavoitteiden saavuttamiseksi.

Kirjoittaja on väitöskirjatutkija Tampereen yliopiston Liikenteen tutkimuskeskus Vernessä.

LÄHTEET

- Elvik, R., Goel, R. 2019. Safety-in-numbers: An updated meta-analysis of estimates. *Accident Analysis and Prevention*. 129, 136–147.
- Liikenne- ja viestintäministeriö. 2018. Kävelyn ja pyöräilyn edistämishojelma. s. 43.
- Onnettomuustietoinstituutti. 2020. OTI-vuosiraportti 2018. s. 69.
- Suomen virallinen tilasto (SVT). 2020. Tieliikenneonnettomuustilasto. Saatavilla: <https://www.stat.fi/til/ton/index.html>.
- Utriainen, R. 2020. Characteristics of Commuters' Single-Bicycle Crashes in Insurance Data. *Safety*. 6, 13.

**Yhdys-
kuntatekniikka**
2021

**Näyttely ja
seminaareja**



TURKU
19.–20.5.2021

Ilmoittaudu näytteilleasettajaksi: www.yhdyskuntatekniikka.fi

OLETKO KOSKAAN MIETTINUT, MILLAISTA VIESTINTÄÄ TIE-HANKKEISIIN LIITTYY? KENELLE VIESTITÄÄN, MIKSI JA MITEN? OTIMME ASIASTA SELVÄÄ JA PEREHDYIMME KAHTEN ERILAISEEN TIETYÖMAAHAN: TOINEN SIJAITSEE HELSINGIN YTIMESSÄ HÄMEENTIELLÄ, TOINEN ETELÄ-SAVON SYDÄMESSÄ MIKKELIN JA JUVAN VÄLILLÄ. MOLEMMISTA LÖYTYY KUITENKIN MONIA YHTEISIÄ VIESTINNÄLLISIÄ TEKIJÖITÄ.

TEKSTI: *Miika Halmela* KUVA: *Helsingin kaupunki*

”Toivottavasti tämä remontti ei lopu koskaan!”

ÄÄNEKKÄÄT TIETYÖKONEET, VILKKUVAT PUOMIT JA HUOMIOLIIVEIN VARUSTETUT INFRARAKENTAJAT OVAT TUTTU NÄKY HELSINGIN KALLIOSSA. VIIME VUODEN MAALISKUUSSA ALKANUT HÄMEENTIE PERUSPARANUS VAIKUTTAA TUHANSIEN IHMISTEN ARKEEN. JO PELKÄSTÄÄN LIIKENTEEN POIKKEUSJÄRJESTELYT VAIHTUVAT TIUHAAN TAHTIIN. REMONTISTA KAUPUNKILAISILLE AIHEUTUVIA HAITTOJA PYRITÄÄN LIEVENTÄMÄÄN HYVÄLLÄ JA VUOROVAIKUTTEISELLA VIESTINNÄLLÄ.

Mittavan urakan on määrä valmistua vuoden loppuun mennessä. Suurin näkyvä muutos tapahtuu kaistajärjestelyissä: kävelijät ja pyöräilijät saavat jatkossa enemmän tilaa ajoneuvoliikenteen kustannuksella. Uudistuksella tähdätään kevyen liikenteen turvallisuuden paranemisen ohella myös katupölyn ja melun vähenemiseen, mikä nostaa alueen asumismukavuutta.

Remontin yhteydessä katuun laitetaan myös uudet raitiotiekiskot sekä uusitaan alueella sijaitsevan metroaseman vesikatto. Valtaosaa kaikesta tehdystä työstä ei silti näe ulospäin. Auki kaivetuilla osuuksilla vanhoja infrarakenteita laitetaan uusiksi isolla kädellä.

– Alueella oli vielä käytössä ihan oi-

keasti tsaarinaikaisia vesiputkia. Lisäksi kadun alle laitetaan noin 50 kilometriä kaapelisuojaputkea telekaapeleille ja muille piuhoille, kertoo hankkeen viestintätiimissä mukana ollut **LAURI HÄNNINEN** Helsingin kaupungilta.

Hännisellä on vahva näkemys siitä, mihin hyvä viestintä katutöiden yhteydessä perustuu.

– Kaikki lähtee siitä, että ihmisille pystytään ilmoittamaan hyvissä ajoin milloin joku homma alkaa. Hämeentien kohdalla kykenimme kertomaan noin kahta kuukautta aiemmin remontin alkamisajankohdan ihan minuutilleen, mistä saimme kiitosta. Toki loppupääkin on tärkeä, mutta sen kertominen on aina vähän haastavampaa.

Katuremontin aloituksesta viestittiin Hännisen mukaan monilla eri tavoilla.



Alueella järjestettiin asukastilaisuus, johon osallistui 300 ihmistä. Samalla tapahtuma striimattiin Facebookissa etäkatselijoille. Lisäksi seudun kotitalouksiin, yhteensä 25 000 kotiin, lähetettiin asukaskirje. Hänninen kollegoineen myös teki runsaasti jalkatyötä: he kiersivät noin 250 alueella sijaitsevaa kivijalkaliikettä ja kertoivat yrittäjille tulevasta urakasta.

– Kyseessä on kuitenkin Kallio, Suomen tiheimmin asuttu kaupunginosa. Se toi viestintään omat haasteensa, Hänninen myöntää.

AVOIMUUS KANNATTAA

Lähes kaksi vuotta kestävä katutyö vaatii alueen asukkailta ja yrittäjiltä joustoa ja pitkää pinnaa.

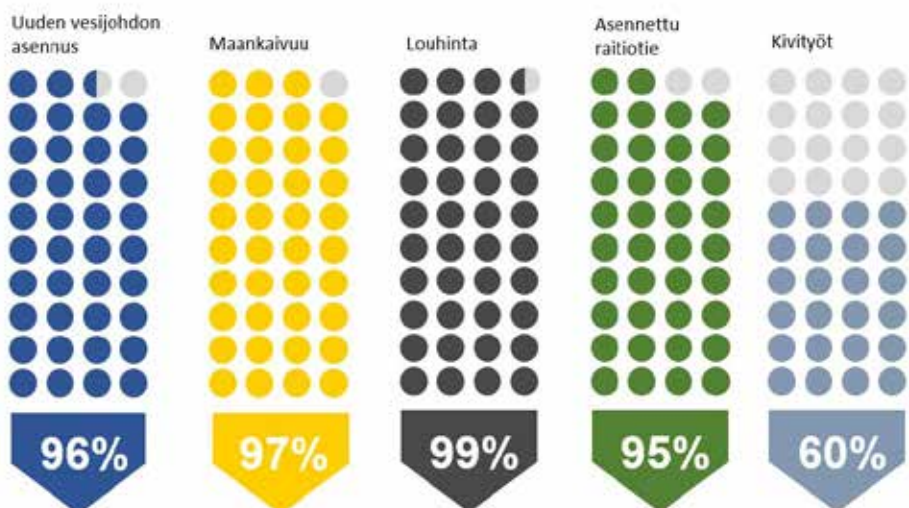


– Ihan väistämättä tällainen katutyö aiheuttaa haittoja ihmisten päivittäiseen elämään. Hyvällä viestinnällä näitä haittoja voidaan kuitenkin pehmentää. Olen aina sanonut, että absoluuttinen haitta ei lopujen lopuksi ole se merkittävin asia, vaan tärkeintä on huomioida ihmisten odotusten ja todellisuuden välinen suhde.

Hännisen mukaan asioista kannattaa kertoa mahdollisimman avoimesti ja suoraan. Vähättely on vaarallista.

– Kukaan ei ainakaan valita siitä, jos esimerkiksi melua ei ollutkaan ihan niin paljon kuin odotettiin. Itse ainakin ajattelen mieluummin vähän pessimistisesti. Jos insinööri sanoo jonkin poikkeusjärjestelyn kestävän viikon, niin viestinnässä kannattaa kertoa, että homma kestää vähintään viikon.

TYÖMAAN VALMIUSASTE 8/2020





Mitä, milloin, missä ja miksi. Näihin neljään kysymyksen Hämeentien viestintätiimi on panostanut alusta asti.

– Sen lisäksi että kerrotaan mitä tapahtuu, missä tapahtuu ja milloin tapahtuu, on tärkeää kertoa myös se, miksi tapahtuu. Se auttaa ihmisiä ymmärtämään, että mitä se kadulla kauheaa mekkalaa pitävä helvetinkone ihan oikeasti tekee.

Tietoa jaetaan etenkin Facebookissa, joka toimii käytännössä Hämeentien urakan viestinnän pääkanavana. Sen kautta tavoitetaan alueen asukkaita todella hyvin.

– Pistimme sinne ihan kansankielellä tietoa sekä kuvia ja videoita koneesta rikkomassa betonia ja selitimme, mitä tässä tapahtuu. Koska minäkään en ole mikään insinööri, vaan tavallinen ihminen, pyrin kirjoittamaan sellaista tekstiä minkä itsekkin ymmärrän. Tällöin asiat menevät yleensä hyvin.

SOME AKTIIVISESTI HALTUUN

Facebook on havaittu toimivaksi ja suosituksi kanavaksi Hämeentien katu-urakassa. Someviestinnän hoitoa ei ainakaan himmennä se seikka, että vuorovaikutteisuus kaupungin ja kaupunkilaisten välillä helpottuu merkittävästi.

– Olemme saaneet kehuja kaksisuuntaisesta viestinnästä. Facebookissa ihmiset tavoittavat meidät nopeasti. Monissa muissa kaupungin remonteissa palaute kulkee keskitetyn palautejärjestelmän kautta. Sitä seuraa useamman päivän viive ennen kuin kysymykseensä saa vastauksen. Tässä se on melkein reaaliaikaista.

Hänninen avaa muitakin tekijöitä somesuosion taustalla.

– Meillä on ollut ihan tarkoituksella vähän persoonallisempi ote viestinnässä. Ei pelkkää perinteistä byrokraattista asiaa, vaan koetimme löytää omanlaisen tyylin. En sano, että muiden kannattaa matkia, mutta kannattaa silti olla rohkea ja kokeilla erilaisia mieleen juolahtavia asioita. Jos joku pohti, että ”näin ei ole ennen tehty, uskaltaako näin tehdä”, niin vastaukseni oli ”kyllä uskaltaa”, Hänninen naurahtaa.

Hännisen mukaan sosiaalinen media on erittäin kustannustehokas viestintäväylä. Hän pyrkii hyödyntämään sitä jatkossakin eri urakoiden yhteydessä, jos sille vain on käyttöä.

– Toimivuus on toki vähän alue- ja tapauskohtaista. Sosiaalinen media ei välttämättä toimi yhtä hyvin jollakin muulla alueella tai muussa hankkeessa.

TOIMIVA VIESTINTÄ VAATII RESURSSEJA

Aiemmin Helsingin katutyöt ovat saaneet paljon huonoa palautetta etenkin median välityksellä. Hännisellä on selvä vastaus sille, miksi Hämeentien viestintä on uinut vastavirtaan ja kerännyt valtavasti kehuja.

– Pohjasy on se, että kaupunki antoi viestinnälle kunnon resurssit. On ollut oikeasti aikaa huolehtia ihmisten murheista ja jopa ennakoita niitä, eikä aina vain pelkästään reagoida jo saatuihin palautteisiin.

Hänninen haluaakin rohkaista päättäviä tahoja miettimään myös viestinnän merkitystä ja resursseja osana urakkaa.

– Minulle on jäänyt mieleen eräs Facebookin kautta tullut palaute: ”Rakastan tätä viestintää. Toivottavasti tämä remontti ei lopu koskaan!”, hän muistelee ja nauraa.

Harvoin, jos koskaan ennen Hämeentien urakkaa, kaupunki on saanut yhtä paljon myönteistä palautetta katuremonttien viestinnästä. Hänniselle kaupunkilaisilta saadut kehut antavat voimaa tehdä työtä parhaalla mahdollisella tavalla.

OSALLISTAMINEN KANNATTI

Osana viestintää kokeiltiin ihan uudensuuntaa asioita. Hännisen kollega keksi idean Hämeentien raadista.

– Kokosimme raatiin vapaaehtoisia ihmisiä alueelta. Mukana oli eri ikäisiä naisia ja miehiä. Bussi- ja taksikuskeja, yrittäjiä, yksi näkövammaisenkin. Sillä porukalla kokoonnuttiin kolmen kuukauden välein. Kokouksissa oli myös kaupungin ja urakoitsijan edustusta. Sitten keskustelimme, miten remontti on edennyt. Facebookissa jaettiin videoita ja tuotiin ilmi ihmisten sensuroimattomia mielipiteitä.

Hänninen on ollut huomaavinaan, että mikäli media haastattelee ihmisiä, usein joukosta etsitään vain ne, joilla on jotakin valittamista. Nyt viestintätiimi pystyi hoitamaan itse paikallisten haastatteluja neutraalilla otteella. Myönteistäkin palautetta tuli paljon.

Paikallisten osallistamisen ohella vastuuta annettiin ensimmäistä kertaa myös urakoitsijoille.

– Annoimme urakoitsijoille enemmän viestintävastuuta kuin mitä kaupunki on tällaisissa katuhankkeissa ennen antanut. Teimme siinä ihan pioneerityötä. Se oli suuri voimavara, kun esimerkiksi Facebookia hoidettiin yhteistyössä urakoitsijoiden kanssa. He hoitivat suoraan kaikki työmaahan liittyvät kysymykset ja kaupungin edustaja otti koppia laajemmista kysymyksistä. Se nopeutti ja virtaviivaisti viestintää merkittävästi, toimi todella hyvin.

Urakoitsijoille oli tarjolla myös pientä porkkanaa.

– Urakoitsija saa totta kai näkyä viestinnässä omalla ilmeellään ja logollaan. Sehän kannustaa heitä toimimaan, koska hekin saavat osansa myönteisestä julkisuudesta.

Lopuksi Hänninen pohtii viestintään liittyviä haasteita. Vaikka hän onkin jo itse siirtynyt Hämeentieltä toiseen projektiin, esiin nousee eräs universaali asia.

– Varmaan sisäinen tiedonkulku on aina vaikeinta. Kun viestintäporukka vain saisi sisäisesti tiedon hyvissä ajoin jostakin liikennejärjestelystä eikä vasta sitten, kun aita on jo kannettu kadulle. Kulisissa käydään jatkuvasti pientä vääntöä, millä perusteilla erilaisia ratkaisuja tehdään. Insinööri saattaa miettiä kustannuksia tai jotakin muuta, mikä saattaa tuoda kaupunkilaiselle enemmän hankaluuksia kuin jokin toinen vaihtoehto. Viestintäihminen haluaisi asioita tehtävän aina kaupunkilaisen näkökulmasta. •



TEKSTI: *Miika Halmela* KUVAT: *Marja Mattinen ja Väylävirasto*

Viestintä osana Vt 5:n Mikkeli–Juva-hanketta

VALTATIE 5 ON ITÄ-SUOMEN VILKASLIIKENTEINEN PÄÄVÄYLÄ. PÄIVITTÄIN MIKKELIN JA JUVA VÄLILLÄ KULKEE JOPA NOIN 7 800–13 000 AJONEUVOA. TULEVAISUUDESSA LIKENNEMÄÄRIEN ARVELLAAN VAIN KASVAVAN. SIKSI VÄYLÄN TURVALLISUUTTA JA SUJUVUUTTA PARANNETAAN RAKENTAMALLA TIESTÄ NELIKAISTAINEN JA TOTEUTTAMALLA ESIMERKIKSI LIITYMÄT ERITASOISINA. TIETYÖT AIHEUTTAVAT POIKKEUKSELLISIA JÄRJESTELYJÄ NIIN LIIKENTEELLE KUIN ALUEEN ASUKKAILLEKIN.

Tienrakennushankkeilla on suuri vaikutus seudun asukkaiden lisäksi alueen talouselämälle ja teollisuudelle. Uusi tie tarjoaa kehittämismahdollisuuksia maankäytölle, kohentaa elinkeinoelämän kasvuedellytyksiä ja sujuvoittaa työ-, asiointi- ja matkailuliikennettä.

– Viestinnän on huomioitava nämä seikat koko hankkeen keston ajan. Tuomme hankkeen vaikutuksia ja hyötyjä aktiivisesti esille, koska paikallisesta näkyvyydestään ja kuuluvuudestaan huolimatta se luo elinvoimaa koko alueelle. Näin veronmaksajat tietävät saavansa rahoilleen vastinetta, kertoo tiehankkeen viestintätiimissä

mukana oleva vanhempi viestintäkonsultti **MARKO SYKKÖ** Viestintätoimisto Selander & Co. Oy:stä.

Sykon mukaan ajantasaista viestintää toteutetaan sekä omien kanavien että median kautta. Näissä uutisoidaan hankkeen etenemisestä ja rakentamisesta. Lisäksi on tärkeää informoida myös liikennejärjestelyistä muutoksiin, sillä niiden merkitys esimerkiksi työmatka- ja kuljetusliikenteeseen on suuri.

Viestinnässä nostetaan esiin niin ikään sellaisia asioita ja tekijöitä, jotka eivät muuten helposti näkyisi ulospäin.

– Hankkeesta täytyy tarjota tietoa

jatkuvasti. Viestintä tekee metsänkin keskellä tapahtuvan rakentamisen näkyväksi. Avoimuus vaikuttaa hankkeen suhtautumiseen. Olemme tuoneet myös hankkeen taustalla olevia tekijöitä esille, sillä ihmiset infraprojektien taustalla kiinnostavat. Olemme julkaisseet sekä vlogoja että kirjoitettuja juttuja ammattilaisista, jotka ovat avanneet omaa osuuttaan hankkeessa, Sykkö kertoo.

– Aktiivisuus, avoimuus, ennakoivuus, selkeys ja vuorovaikutteisuus ovat nykypäivän viestinnässä merkittävä asia. Näihin mekin panostamme, kommentoi hankkeesta viestinnän asiantuntija **JUTTA HARJUNEN** Väylävirastosta.



VIESTINTÄKANAVISSA LÖYTYY VALIKOIMAA

Mikkeli-Juvan viestintätiimin käytössä on laaja arsenaali erilaisia viestintäkanavia ja -tapoja. Viestintää tehdään hankkeen sujuvan etenemisen varmistamiseksi ja sidosryhmien tiedontarpeen täyttämiseksi.

- Verkkosivuilla on hankkeen perus- ja yhteystiedot. Ajankohtaistiedottaminen, hankkeen toimijoiden esittelyt, kartat, kuvat ja videot sekä uutiskirjearkisto löytyvät sieltä, Sykkö luettelee.

Facebookissa hankkeella on yli 1 400 seuraajaa.

- Facebook toimii sekä tiedotuskanavana että aktiivisena palautekanavana. Sidoryhmät ovat löytäneet kanavan hyvin, ja keskustelua aiheeseen liittyvistä asioista käydään viikoittain. Lisäksi jaamme tietoa hankkeen etenemisestä ja vaikutuksista infograafein, valokuvin, videoin ja karttoja hyödyntämällä.

Sosiaalisen median ohella perinteikin media otetaan vahvasti huomioon.

- Pyrimme tekemään mediatiedotusta matalalla kynnyksellä. Suuremmat työvaiheet tiedotetaan valtakunnallisella mediajakelulla, pienemmät paikallisen median ja Facebookin kautta. Etenkin pienemmät mediat hyödyntävät mielellään tarjoamaamme laatusisältöä, karttoja ja kuvia tiedotteiden ohessa, Sykkö sanoo.

Medialle myös järjestetään tiedotustilaisuuksia ja työmaakerroksia tarpeen mukaan.

- Hankkeen alkuvaiheessa media kutsuttiin työmaalle tutustumaan sekä hankkeeseen että sitä toteuttavaan henkilökuntaan. Media ilmaisi halunsa viestiä hankkeesta aktiivisesti, ja mediasuhteet ovat säilyneet hyvinä koko hankkeen ajan.

Sykkö kertoo, että ennen korona-aikaa toimittajia kutsuttiin paikan päälle tutustumaan työmaahan merkittävämpien työvaiheiden yhteydessä.

- Haastattelujen tekeminen työmaan autenttisessa ympäristössä palvelee parhaiten sekä mediaa että hankeviestintää. Toimittajat myös soittelevat paljon suoraan projektin johdolle ja urakoitsijoille.

Kokonaan oma roolinsa on projektin johdon jatkuvalla sidosryhmäviestinnällä. Sitä toteutetaan esimerkiksi työmaakokouksissa, sidosryhmätapaamisissa ja erilaisissa tapahtumissa. Erilaiset sidoryhmät ovat hyvin tärkeässä osassa tiehankkeista viestittäessä, koska ne kuuluvat oleellisesti hankkeen vaikutuspiiriin.

UUDEN TIEN AVAAMINEN ELOKUUN LOPUSSA SYNNYTTI RUNSAASTI POSITIIVISTA KESKUSTELUA FACEBOOKISSA.

Sidosryhmiä ovat esimerkiksi hankkeeseen liittyvät kunnat, kuljetusyritykset, koulut, sairaalat, pelastusviranomaiset, matkailijat ja muut vastaavat tahot - seudun asukkaita tietenkään unohtamatta.

Paikallisille ihmisille on viestitty myös asukastilaisuuksien ja -tiedotteiden muodossa, mediatapahtumilla ja Facebookin välityksellä. Asukastilaisuuksissa on myös huomattu kriittisten äänenpainojen vä-

hentyminen, kun tekijöillä on kasvot ja asukkaat huomaavat, että tietä tehdään yhteiseksi parhaaksi, ihmiseltä ihmiselle.

- Olemme järjestäneet asukastilaisuuksia sekä Mikkelissä että Juvalla. Paikalliset ovat kokeneet hyvänä asiana mahdollisuuden tulla kysymään ja keskustelemaan asioista. Projektin johdon ja urakoitsijan kanssa on käsitelty kasvokkain pieniä ja suurempia asioita. Urakoitsija taas hoitaa pääasiallisesti hyperlokaalin asukastiedottamisen: yhteys paikallisiin syntyy pitkälti suorilla kohtaamisilla.

- Väylävirastossa panostamme siihen, että oikeasti käymme vuoropuhelua niiden kanssa, joihin hanke vaikuttaa. Vastailaan kysymyksiin ja ollaan läsnä. Ihmisillä, joihin rakentaminen vaikuttaa, on oikeus tietää rakentamisesta, Jutta Harjunen toteaa.

Sykkö on tyytyväinen, että ihmisiltä on tullut runsaasti hyvää palautetta viestinnästä.

- Uuden tien avaaminen elokuun lopussa synnytti runsaasti positiivista keskustelua Facebookissa. On ilo olla mukana tekemässä näin odotettua hanketta. Pääasiallisesti olemme somessa saaneetkin positiivista palautetta. Hanke on hyvin odotettu parannus Itä-Suomen valtaväylän ongelmiin.

Muita hankkeessa hyödynnettyjä viestintäkeinoja ovat 2-3 kertaa vuodessa lähetettävä uutiskirje, Flickr-valokuvat ja YouTube-videot.

VIESTINNÄN KÄYTÄNNÖN TOTEUTUKSESTA

Infrahankkeiden vaikutuskenttä on laaja ja sidoryhmät ovat hyvin monipuoliset. Hankkeet edustavat Väylävirastoa, keskeisenä maineen rakentajana. Miten vies-



tintää siis hoidetaan käytännössä ja miten vastuut jakautuvat?

– Hankkeen alkuvaiheessa nimesimme yhdessä Väyläviraston projektin johdon ja viestinnän sekä urakoitsijoiden kanssa hankkeen viestintäryhmän. Muotoilimme yhdessä hankkeen pääviestit, tunnistimme sidos- ja kohderyhmät, laadimme viestintä- ja kriisiviestintäsuunnitelman sekä sovimme viestinnän käytännön toteuttamisesta, Sykkö kertoo.

Alkuvaiheessa tehtiin myös erillinen sidosryhmäkysely. Sen avulla kartoitettiin asioita, joista tietoa kaivataan, mitkä kanavat ovat oleellisia vastaanottajan tiedontarpeen kannalta ja millaista viestintämateriaalia kaivataan: kartat, infograafit, kuvat, videot ynnä muut.

– Saimme kyselystä tärkeää palautetta viestinnän suunnittelun pohjaksi.

Viestintää suunnitellaan kuukausittain kokoontuvassa viestintäryhmässä.

– Kutsumme ryhmän kokoon ja laadimme asialistan. Viestintäryhmä tekee linjaukset viestinnästä ja päättää viestintätoimista. Hyvät suhteet ja aktiivinen yhteydenpito projektin johdon ja urakoitsijan kanssa ovat avainasioita sujuvan viestinnän kannalta.

Samalla on esimerkiksi sovittu, että projektin johto toimii pääasiallisesti hankkeen kasvoina median ja sidosryhmien suuntaan.

– Raportoimme viestintätoimet kuu-

kausittain projektin johdolle ja mittaamme viestinnän onnistumista muun muassa mediaseurannalla ja verkkometriikoilla.

Kuvausvastuuta puolestaan on vieri-

tetty osittain urakoitsijoidenkin hartiaille. – Urakoitsijat kuvaavat hanketta jatkuvasti sekä maan tasalta että ilmasta. Saamme heiltä hyvää, ajantasaista materiaalia viestintäkäyttöön. Dronen käyttö työmaan valvonnassa on lisääntynyt, joten lentokuvista ja -videoista saa hyvän käsitteksen hankkeen etenemisestä, kertoo Sykkö.

Ulospäin suuntautuva viestintä ei kuitenkaan toimisi ilman hyvää sisäistä viestintää.

– Sisäisestä tiedonkulusta huolehtiminen on tärkeää. Hankkeessa onkin käytössä esimerkiksi sisäinen WhatsApp-kanava, ja puhelimet soivat aktiivisesti, Sykkö paljastaa.

Suurempia ongelmia ei hankkeeseen ole hänen mukaansa liittynyt.

– Pienen haasteen on muodostanut se, ettemme istu fyysisesti projektin johdon ja urakoitsijan kanssa samoissa tiloissa. Emme siis pääse tutustumaan työmaahan niin helposti kuin haluaisimme.

Sykon mielestä paikallisten ihmisten kanssa keskusteleminen, ilmapiirin tuntemus ja arkisten toiveiden ja tarpeiden kuuleminen olisi tärkeää myös viestinnälle.

– Verkon välityksellä olemme toki yhteydessä paikallisiin. Projektin johto

ja urakoitsija tietysti tapaavat työssään enemmän paikallisia.

Väyläviraston Harjusen mukaan tärkeintä tiehankkeisiin liittyvässä viestinnässä onkin pitää lähialueen asukkaat, liikkujat ja elinkeinoelämä tehokkaasti tiedonkulussa mukana.

– Kerrotaan miksi hanketta tehdään, millaisia vaikutuksia rakentamisella on ja toisaalta se, mitä hankkeella tavoitellaan ja mitä hyötyjä siitä saadaan, Harjunen luettelee.

Sykkö on itse viihtynyt mainiosti Mikeli-Juva-hankkeen viestintäryhmässä.

– Työmaalla toteutettavat innovaatiot ja uudet ratkaisut ovat hyvin mielenkiintoisia ja avartavia. Esimerkkeinä vaikkapa viime vuosina yleistynyt tietomallinnus ja kierrätysasfaltin lisääntynyt käyttö. Yhteiskuntatieteilijänä on ilo olla mukana toteuttamassa yhteiskunnallisesti merkittäviä ja ihmisten elämää parantavia hankkeita. •

Transport Research Arena 2020 - Kohti puhdasta ja kaikkia palvelevaa liikennejärjestelmää

TRA (Transport Research Arena) on merkittävin eurooppalainen liikenteen tutkimus- ja teknologiayhteisön tapahtuma. TRA järjestetään joka toinen vuosi. Konferenssi kerää yhteen asiantuntijoita ympäri maailmaa keskustelemaan uusista innovaatioista ja tulevaisuuden liikenneratkaisuista niin meri-, ilma-, tie- kuin raideliikenteen alueilta. TRA2020-tapahtuman teemana oli ”Rethinking transport - towards clean and inclusive mobility”. Konferenssin järjestäjinä toimivat liikenne- ja viestintäministeriö, Liikenne- ja viestintävirasto Traficom, Väylävirasto, Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy ja Business Finland yhdessä Euroopan komission kanssa.

TRA2020 oli tarkoitus järjestää Messukeskuksessa Helsingissä 27.–30.4.2020. Helsinkiin odotettiin saapuvan noin 2 500 liikenteen ja viestinnän asiantuntijaa Euroopasta ja muualta maailmasta. Ohjelmaa oli suunniteltu myös Messukeskuksen ulkopuolelle: mm. yritysvierailuja pääkaupunkiseudulla ja Turussa. Valitettavasti, kuten monet kevään 2020 tapahtumista Euroopassa, konferenssi jouduttiin perumaan COVID-19 -pandemiasta johtuvien tapahtumanjärjestämis- ja matkustusrajoitusten vuoksi. Rajoituksista huolimatta konferenssin sisältöä ja tieteellisiä julkaisuja pystyttiin tuomaan julki mm. virtuaalisten seminaarien ja yhteistyökumppaneiden avulla.

Konferenssin teema ”Rethinking transport – towards clean and inclusive mobility” korostaa kestäviin, vastuullisiin liikennejärjestelmiin siirtymistä ja niiden monimutkaisuutta. Siirtymän keskiössä on kiireellinen tarve reagoida ja sopeutua meneillään olevaan ilmastokriisiin, sillä



liikenteellä ja liikkumisella on ratkaiseva rooli kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisessä. Voimistuvat sääilmiöt asettavat uusia vaatimuksia koko liikennejärjestelmän sietokyvylle sekä riskien ja häiriöiden hallinnalle. Näihin haasteisiin on vastattava kehittämällä kiireellisesti sopeutumis-

mekanismeja. Haasteet voidaan kääntää mahdollisuuksiksi panostamalla aktiivisesti uuden kehittämiseen sekä rakentamalla merkittäviä avauksia tutkimus-, kehitys- ja innovaatio toimintaan. Näitä tuloksia oli tarkoitus esitellä TRA-konferenssissa useiden eri tahojen toimesta.

TRA2020-KONFERENSSI ESITTELEE LAAJASTI LIIKENTEEN JA LIIKKUMISEN TUTKIMUS-, KEHITYS- JA INNOVAATIO-TOIMINTAA PERUUNTUMISESTA HUOLIMATTA

VTT vastasi TRA2020-tapahtuman tieteellisen ohjelman koordinoinnista. Vaikka itse tapahtuma esitelmiseen, demonstraatioineen ja näyttelyalueineen jouduttiin peruamaan, tutkimustuloksia saatiin kuitenkin laajasti esille ja käytännössä hyödynnettäviksi. Tieteellinen ohjelma käsitteli monipuolisesti ja kiinnostavasti konferenssin keskeisiä teemoja.

Kaikkien vertaisarvioitujen konferenssi-artikkelien tiivistelmät artikkelilinkkeineen julkaistiin Liikenne- ja viestintävirasto Traficomin tutkimuksia ja selvityksiä -sarjajulkaisussa¹. Julkaisu sisältää kaikki konferenssiin valitut artikkelit eli yhteensä jopa 575 tiivistelmää. Artikkelien aihealueet liittyivät monipuolisesti niin infrastruktuuriin, ajoneuvoteknologioihin, ilmailuun, merenkulkuun, tie-, raide- ja kevyeen liikenteeseen kuin myös julkishallintoon, liiketalouteen ja kyberavaruuteen. Myös turvallisuutta, sukupuolineutraaliutta sekä erityisryhmien tarpeita käsiteltiin monissa artikkeleissa.

PARHAAT KONFERENSSI- ARTIKKELIT ON JULKAISTU TIETEELLISISSÄ LEHDISSÄ

Traficomin sarjajulkaisun lisäksi kaksi tieteellistä lehteä, European Transport Research Review ja Utilities Policy, julkaisivat parhaista artikkeleista koostetut TRA2020-erikoisnumerot. Lehtiin valittiin kirjoittajien tarjoamista yli 200 artikkelista 32 parasta. Näihin loistaviin artikkeleihin pääsee tutustumaan helposti, sillä molemmat TRA2020-julkaisut noudattavat avoimen tieteen periaatteita, jonka mukaisesti lehtien erikoisnumerot ovat vapaasti kaikkien saatavilla.

European Transport Research Review'n toukokuun 2020 erikoisnumero "Highlights of the 2020 Transport Research Arena conference" on ajankohtainen ja laaja-alainen koelma, joka koostuu 25 TRA-artikkelista². Julkaisun artikkelit voidaan jakaa karkeasti neljään ryhmään. Näistä ensimmäinen keskittyy mallien ja algoritmien kehittämiseen käyttäen uusia tietolähteitä ja korostaa uusien tunnistustekniikoiden ja -fuusioiden merkitystä. Julkaisun toisessa ryhmässä esitetään uusien ajoneuvoteknologioiden



kehittämiseen ja arviointiin liittyviä näkökohtia. Nämä perustuvat digitalisaation, automaation ja uusien energialähteiden kehityssuuntiin, jotka tukevat meneillään olevaa siirtymää. Artikkelien kolmas ryhmä keskittyy moniulotteiseen käyttäjänäkökulmaan ja tarjoaa vaikutusanalyysien lisäksi oivalluksia sosiologisista ja psykologisista näkökohdista. Neljännen ryhmän artikkelit keskittyvät suuremmin erilaisiin päätöksentekohaasteisiin, joita esiintyy suunnittelun ja käytännön eri vaiheissa liikennejärjestelmissä.

Utilities Polycyn toukokuun erikoisnumerossa "The new economics and governance of transport networks and services" julkaistiin seitsemän TRA-artikkelia, jotka käsitelivät liikennealaa liittyvää hallintoa ja taloutta uusien ideoiden, lähestymistapojen ja paradigmojen kautta³. Julkaisussa esitellään uusien toimintamallien ja arvoketjujen vaikutusta liikennejärjestelmään ja sen osiin. Lisäksi käsitellään julkisia hankintoja PPP (Public-Private Partnerships) -mallilla, sähköisten ajoneuvojen hyötyjen arviointia ja autonomisten linja-autojen hyväksyttävyyttä suuren yleisön joukossa. Artikkelien joukosta löytyy myös mielenkiintoinen kokeilu henkilökohtaisesta päästökaupasta kaupunkiliikenteessä.

VIRTUAALISET TILAISUUDET AVUKSI FYYSISEN TAPAHTUMAN PERUUNTUESSA

Kirjallisten julkaisujen lisäksi konferenssin peruuntumisen jättämää aukkoa paikattiin järjestämällä useita tapahtumia virtuaalisten seminaarien eli webinaarien muodossa

kesän ja syksyn aikana. Webinaarien järjestämisestä on tukenut usea taho ja niitä on ollut organisoimassa alkuperäisten konferenssijärjestäjien lisäksi useita yrityksiä, yhteistyöverkostoja ja projektikonsortioita.

Aiheet ovat olleet erittäin ajankohtaisia, kuten COVID-19 -pandemian vaikutukset liikennealaa ja liikenteen hiilineutraalius. Nykyhetken lisäksi esitykset ovat kurkottaneet myös tulevaisuuteen ja tulevaisuuden teknologioihin käsittelemällä innovaatioita, älykstä ja autonomista liikennettä sekä automaation ja digitalisaation vaikutuksia liikennealan työllisyyteen. Useista tilaisuuksista on saatavilla myös tallenne ja esitysmateriaalit TRA-konferenssin Internet-sivuilta⁴. Webinaarit ovat tähän mennessä tavoittaneet jo useita satoja ammattilaisia ympäri maailman. •

Seuraava TRA-konferenssi - TRA2022 - on tarkoitus järjestää Lissabonissa, Portugalissa keväällä 2022.



TUTUSTU TARKEMMIN JULKAISUIHIN:

- 1 <https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/publication/TRA2020-Book-of-Abstract-Traficom-research-publication.pdf>
- 2 <https://www.springeropen.com/collections/TRA2020>
- 3 <https://www.sciencedirect.com/journal/utilities-policy/special-issue/10D8V459F11>
- 4 <https://traconference.eu/webinars-and-publications/webinars/>



KUVA: Taneli Niinimäki / AKK Sports Oy

Neste Ralli toteutuu järjestäjän ja tiekuntien yhteisymmärryksellä

YKSITYISTIET MUODOSTAVAT YLI PUOLET MM-RALLISARJAN SUOMEN OSAKILPAILUN REITISTÄ. UUSI TIELAKI VAIKUTTI MYÖS TAPAHTUMAJÄRJESTÄJÄN JA TIEKUNTIEN VÄLISEN TIENKÄYTTÖSOPIMUKSEN SISÄLTÖÖN.

Kesäkuussa 2020 voimaan tullut uusi tielaki vaikuttaa Jyväskylässä ajettavan Neste Rallin järjestelyihin. Esimerkiksi valtion teiden lupaprosessi siirtyi poliisilta ELY-keskukselle.

– Tänä vuonna ehdimme tehdä järjestelyjä vielä vanhan lain mukaisesti. Seuraavan rallin järjestelyissä uusi tielaki näkyy enemmän, kilpailun apulaiskilpailunjohtaja ja reittivastaava **KARI NUUTINEN** kertoo.

Tämän vuoden osalta Neste Ralli peruttiin koronatilanteen vuoksi ja siirrettiin ensi vuoteen.

Kansainvälisen autoliitto FIA:n hallinnoiman MM-rallisarjan Suomen osakilpailun järjestelyistä vastaa Suomen autourheilun kattojärjestön markkinointiyhtiö AKK Sports Oy. Tapahtuman järjestämiseen osallistuu kaikkiaan 4 500 henkilöä, joista ympärivuotisia työntekijöitä on 10.

TIENKÄYTTÖSOPIMUKSESSA SOVITAAN VASTUUALUEISTA

Neste Rallin reitti on yhdistelmä valtion teitä ja yksityisteitä, joita on reitistä noin kaksi kolmasosaa. Tapahtuman järjestäjät tekevät tiekuntien kanssa sopimuksen yksityistien käytöstä.

Sopimuksessa määritellään yksityistien käyttöluva ja siihen liittyvät ehdot. Esimerkiksi se, onko tien kunnostus tiekunnan vai tapahtumajärjestäjän vastuulla sekä mahdollisesta pölysidonnasta ennen kilpailuajoja.

Nuutisen mukaan laadukas teiden kunnostus on rallin elinehto, ja siihen liittyy tiukkoja kriteerejä. Valtaosassa tienkäyttösopimuksia kunnostusvastuu on tapahtumajärjestäjällä, ja katselukset suoritetaan tiekunnan edustajien kanssa yhteisesti sovitulla tavalla ennen ja jälkeen kilpailun.

– Niille tiekunnille, jotka haluavat toteuttaa kunnostuksen itse, maksamme rahallisen korvauksen.

Uusi yksityistielaki muutti myös tiekunnan päätösvaltaa tien käytöstä. Vanhan lain mukaan tiekunnan antaman luvan lisäksi tarvittiin lupa paikalliselta poliisilta.

Nyt päätösvalta on kokonaan tiekunnalla eikä tien sulkemiseen tarvita poliisilta lupaa. Neste Rallin ja tiekunnan tekemä tienkäyttösopimus toimii jatkossa myös päätöksenä tien sulkemisesta.

– Tässä mielessä tiekunnan valta tiestä kasvaa hieman. Käytännössä tämä vaatii meiltä lisäyksen sulkemisesta tienkäyttösopimukseen, Nuutinen toteaa.

REUNAEDOT MÄÄRITTÄVÄT REITTIÄ

Jyväskylän MM-ralli on sorateillä järjestettävä osakilpailu, mikä määrittää reitin valintaa. Nuutisen mukaan reunaehdot antaa lajin kattojärjestönä toimiva FIA, joka määrittelee myös MM-rallin säännöt.

Säännöissä määritellään muun muassa rallireitin minimi- ja maksimikilometrimäärät ja autojen tekniikkaan liittyviä asioita, kuten kantama eli polttoaineen kulutus suhteessa tankkauspaikkoihin. Lisäksi kansainväliset televisiolähetykset määrittävät aikaikkunat, jolloin esimerkiksi päätöserikoiskokeen on tapahduttava.

– Näiden ehtojen ympärille muodostamme reitin, joka on haastava mutta turvallinen. Vaihteleva ja mutkikas reitti vähentää keskiajoneopeutta, mikä puolestaan tekee siitä turvallisemman ja mielekkäämmän sekä kilpailijoille että katselijoille, Nuutinen kertoo.

– Ratkaisevassa osassa ovat tiekunnat, jotka lopulta päättävät saammeko käyttää teitä. Rallin järjestäminen sujuu kuitenkin hyvässä yhteisymmärryksessä tiehoitokuntien ja kyläläisten kanssa. •

OPINNÄYTETYÖ:

TEKSTI: Sara Puusaari **KUVAT:** Destia ja Mari Loikkanen / Turun ammattikorkeakoulu



STk-malli säästää aikaa ja kustannuksia, mutta rasittaa rakentajaa

TURUN AMMATTIKORKEAKOULUSSA VALMISTUNEEN OPINNÄYTETYÖN MUKAAN VÄYLÄVIRASTON PILOTOIMA STK (SUUNNITTELE, TOTEUTA, KEHITÄ) -HANKINTAMALLI TUO AIKA- JA KUSTANNUSSÄÄSTÖJÄ. TIIVIS KOKOUSTAHTI, RASKAS DOKUMENTOINTI JA ILMAINEN IDEOINTITYÖ KUITENKIN RASITTAVAT ETENKIN URAKOITSIJOITA. HYVÄ LOPPUTULOS VAATII KITKATONTA PROJEKTIYHTEISTYÖTÄ, TOIMIVAA HENKILÖKEMIAA JA YHTENÄISIÄ TAVOITTEITA.

STk-hankintamalli on eräänlainen allianssi- ja ST-mallin välimuoto, jossa on yhdistetty kahden urakkamuodon parhaiksi koettuja puolia. Siinä on myös allianssista tuttu kehitysvaihe, jossa tilaaja voi yhdessä urakoitsijan kanssa kehittää tehokkaampia suunnitteluratkaisuja ja toteutustapoja.

Väylävirasto on pilotoinut uutta hankintamallia mm. valtatie 4:n parantamisessa, Turun kehätien nelikaistaistamisessa sekä Klaukkalan uudella ohikulkutiellä. Mallin toimivuutta on puolestaan tutkittu Turun ammattikorkeakoulun valmistuneessa opinnäytetyössä.

Yksi sen keskeisistä havainnoista oli, että STk-mallissa molemmat osapuolet säästävät aikaa ja resursseja, jos yhteistyö on alusta lähtien sujuvaa. Urakoitsijoiden ja tilaajien antamien vastausten



Kuvassa edessä Turun AMK:n Pirjo Oksanen sekä opinnäytetyökilpailun voittaja Sara Puusaari. Takana Destian Ville Suntio.

perusteella se soveltuu pilotoitun kokosiin tai niitä suurempiin hankkeisiin sekä kohteisiin, joissa rakennetaan jotain täysin uutta.

KEHITYSVAIHE VAATII KEHITTÄMISTÄ

Kehittämistäkin toki löytyi. Kehitysvaiheen pituus tulisi jatkossa miettiä hankekohtaisesti, jotta innovointiin jää riittävästi aikaa. Myös kokoustahtia tulisi harventaa ja käytäntöjä keventää.

Urakoitsijoiden mielestä kehitysvaiheeseen uponneista työtunneista tulisi maksaa erillinen korvaus. Toteutusvaihe on urakoitsijalle vain optio ja samalla iso riski: Jos tilaaja ei sitä lunasta, kehitysvaiheeseen käytetty aika ja raha ovat menneet hukkaan.

Sekä tilaajan ja että urakoitsijan vastauksista kävi ilmi, ettei kehitysvaiheessa päästy odotusten mukaisiin kustannushyötyihin. Keskeisinä kompastuskivinä olivat tilaajien ja urakoitsijoiden näkemuserot hankkeen kehitysmahdollisuuksista, vastuista ja työnjaosta.

– Heti alussa pitääkin varmistaa, että kaikkien projektiin osallistuvien odotukset ja tavoitteet ovat yhtenäiset. Samalla on luotava toimintamalli, joka edistää avointa, rehellistä ja luottamuksellista yhteistyötä. Vastakkainasettelut ja klikit olisi kitkettävä pois jo ennen niiden syntymistä, tutkielmassa todetaan, kertoo opinnäytetyön tekijä **SARA PUUSAARI** Destialta.

DESTIA: LISÄÄ AITOA YHTEISTYÖTÄ JA REILUMPAA RISKINJAKOA

Ensi vuonna valmistuvan E18 Turun kehätien ensimmäisen vaiheen pääsuunnittelijana toimineen **VILLE SUNTION** ja hankkeen projektijohtajan **EETU VÄISÄSEN** mielestä STk-malli tarjoaa mahdollisuuksia parempaan lopputulokseen, sujuvaan yhteistyöhön, kustannussäästöihin sekä turvallisuuden kehittämiseen.

Samalla kaksikko kuitenkin painottaa, että onnistuminen vaatii kaikilta yhteistä tahtoa. ”Yhteistyötä eivät tee organisaatiot vaan niissä olevat ihmiset. Urakkamalli tukee yhteistyötä, mutta ilman ihmisten tahtoa yhteistyön osalta ei saavuteta täyttä potentiaalia.”

TOTEUTUSVAIHE ON URAKOITSIJALLE VAIN OPTIO JA SAMALLA ISO RISKI.

– Yksi hyvä keino olisi vähentää tilaajan yksipuolisia oikeuksia. Esimerkiksi option yksipuoleinen lunastusoikeus nostaa kokonaiskustannuksia ja tekee riskien jaosta osittain epäreilua. Riskiä vähentäisi urakoitsijalle maksettava korvaus, vaikka toteutusvaihetta ei lunastettaisi, Suntio ja Väisänen pohtivat.

Myös hyödynjakomekanismin pitäisi olla kannustavampi ja kehitysvaiheen kevyempi. Kokoustahti tulisi sopia yhdessä, niihin valmistautuminen ei saisi olla liian työlästä eikä kokouksiin saisi kulua liikaa aikaa.

– Valmiit muutokset voisi esittää vain tiesuunnitelmaan ja alustavan rakennussuunnitelman laadinta tulisi koskea vain ensimmäisenä aloitettavaa työkokonaisuutta. Mallipohjaista aineistoa hyödyntämällä säästettäisiin aikaa ja päällekkäistä työtä, kaksikko listaa.

LISÄRISKEINÄ AJOITUS JA RESURSSIT

Mallin vahvuudeksi he laskevat organisaation hitsautumisen jo kehitysvaiheessa, mistä on etua toteutusvaiheen alkaessa.

– Toki olisi vielä parempi, jos kehitysvaihe pystyttäisiin limittämään sujuvasti rakentamisen kanssa ja siitä tehtäisiin pidempi. Jos kehitysvaihe ajoittuu arvokkaalle rakennuskaudelle, se saattaa viedä huomion kehitystyöstä jo toteutukseen, Suntio ja Väisänen muistuttavat.

Myös kilpailutusten aikataulutus tulisi destialaisten mielestä huomioida jatkossa paremmin.

– Kun kolmen suuren STk-hankkeen kilpailutus kohdistui samalle aikajaksolle, se saattoi vähentää kilpailua urakoitsijoiden resurssipulan takia, Suntio ja Väisänen pohtivat.

Mallilla on hyvät edellytykset kustannustehokkaaseen ja turvallisuutta parantavaan lopputulokseen. Kun saadaan mallin täysi potentiaali hyödynnettyä, voidaan palvella tienkäyttäjiä entistäkin paremmin. •

Opinnäytetyö tehtiin Destian toimeksiantona ja se on Destian vuosittain järjestämän valtakunnallisen vuoden opinnäytetyökilpailun voittaja. Tilaajana oli Väylävirasto.



Kuvassa E18 Turun kehätie (Kausela-Kirismäki hanke).

TIE ON TYÖNI -OSIOSSA TIEYHDISTYKSEN JÄSENET, YHTEISTYÖKUMPPANIT JA JÄSENYRITYSTEN TYÖNTEKIJÄT KERTOAVAT ITSESTÄÄN JA TYÖSTÄÄN.

Sillankaiteiden myynnissä parasta on asiakkaiden luottamus

PAULI KUKKONEN TOIMII SILLANKAITEISIIN ERIKOISTUNEEN SAFEROAD FINLAND OY:N MYYNTIPÄÄLLIKKÖNÄ. KUKKONEN TUNTEE SILLAT ERINOMAISESTI, SILLÄ HÄN ON OLLUT AIEMMIN TYÖURALLAAN MYÖS SUUNNITTELEMASSA NIITÄ. NYKYISESSÄ TYÖSSÄ PARASTA ON KAUPANTEON HETKI.

KUKA OLET JA MITÄ TEET?

Pauli Kukkonen eli Kukkosen Pauli. Olen myyntipäällikkönä Saferoad Finland Oy:ssä, jossa vastaan sillankaiteiden markkinoinnista ja myynnistä.

MITEN PÄÄDYIT NYKYISEEN TYÖHÖSI?

Sattumien kautta. Olen suunnitellut siltoja, myynyt siltoja ja nyt myyn sillankaiteita.

KUVAILE TAVALLISTA TYÖPÄIVÄÄSI

Tavallinen työpäivä koostuu tarjoustoiminnasta, tavaroiden hankinnasta, aikataulujen sopimisesta, kauppojen hieromisesta. Ja yksi puhelinsoitto kaiken muuttaa voi.

MIKÄ ON PARASTA TYÖSSÄSI?

Parasta on kaupanteon hetki. Hetki, kun asiakas kertoo, että "laitatko tavaraa tulemaan". Kaupan koolla ei ole väliä, tunne on aina sama. Sitä kokee onnistuneensa, ansainneensa asiakkaan luottamuksen ja tehneensä jotain oikein.

MIKÄ ON HAASTAVINTA?

Tasapainottelu aikataulujen ja resurssien, tai niiden puutteen, kanssa.

MISSÄ NÄET ITSESI 10 VUODEN KULUTTUA?

Terveenä eläkkeellä tai viettämässä muuten vapaa-aikaa vaimon kanssa. •



Suomen Tieyhdistyksen uutisia

Yksityistieluentoja netissä

Yksityistiet kiinnostavat ja tiedolle on tarvetta. Tämä tuli ilmi, kun Tieyhdistyksen järjestämät ensimmäiset nettiluennot kokosivat paljon osallistujia. Ensimmäisten tunnin mittaisten luentojen aiheina olivat:

- Tieoikeus
- Tulin valituksi hoitokuntaan
- Yksityistien käytön pelisäännöt

Luentoja tullaan jatkamaan tulevaisuudessa näistä ja muista kiinnostavista yksityistieaiheista. Luennoista löytyy lisätietoa yhdistyksen kotisivuilta.

Pyydettyessä Tieyhdistys voi järjestää myös räätälöityjä nettiluentoja tai koulutuksia erilaisista yksityistieaiheista.



Ilmoittaudu verkkoluennolle

Tieoikeus 4.11.2020 klo 17.00

Tieoikeus yksityistien perustana.

Tieoikeuden saaminen ja käyttäminen.

Mitä oikeuksia tuo ja mitä vastuita.

Voiko maanomistaja rajoittaa tieoikeuden käyttöä?

Mitä jos tarve tienkäyttöön muuttuu?

Tieyksiköinnin perusteet 12.11.2020 klo 17.00

Osakkaiden tienkäytön merkitys maksuihin.

Kevyttä vai raskasta liikennettä?

Mökkiläinen vai metsänomistaja?

Lue lisää verkkoluennosta ja ilmoittaudu mukaan:

<https://www.tieyhdistys.fi/tapahtumat/>

TIEYHDISTYKSEN VUOSIKOKOUS PIDETTIIN RAJAMÄELLÄ

Tieyhdistyksen keväältä koronan takia siirretty vuosikokous saatiin pidettyä 8.9.2020. Kokous pidettiin Työtehoseuran tiloissa Rajamäellä. Ennen varsinaista kokousta Tieyhdistyksen hallituksen puheenjohtaja esitteli Työtehoseuran toimintaa, jonka jälkeen jaettiin yhdistyksen keväällä myönnetyt kunniamerkit. Kuusi kunniamerkin saajaa oli saapunut paikalle noutamaan merkkiä koronasta huolimatta.

Kokouksessa vahvistettiin tilinpäätös 31.12.2019 ja myönnettiin vastuuvapaus tili- ja vastuuvollisille vuodelta 2019. Vuoden 2021 talousarvio ja toimintasuunnitelma hyväksyttiin.

Yhdistyksen hallituksen kokoa pienennettiin yhdellä ja hallituksen koko on nyt 10 henkilöä.

Uusiksi hallituksen jäseniksi valittiin kolmivuotiskaudeksi 2020 (vuosikokous)-2023 (vuosikokous):

- toimialajohtaja **PEKKA RAJALA**, Väylävirasto
- maakuntajohtaja **PAULI HARJU**, Pohjois-Pohjanmaan liitto
- toiminnanjohtaja **KARI PALOJÄRVI**, Metsäalan kuljetusryttäjät

Hallituksessa jatkavat osakas, johtava neuvonantaja **SAULI HIEVA-NEN**, Miltton Networks, yksityistieasiantuntija **ESKO HÄMÄLÄINEN**, kehittämisspäällikkö **TIINA PERTTULA**, Ramboll Finland Oy, toimitusjohtaja **TIMO SAARENKETO**, Roadscanners Oy, toimitusjohtaja **TIMO KOSKINEN**, Suomen Taksiliitto ry, logistiikkapäällikkö **OUTI**

NIETOLA, Metsäteollisuus ry ja liikenneasiantuntija **JOHANNA VILKUNA**, Kuntaliitto. Yhdistyksen puheenjohtajana jatkaa **JUHA OJALA**.

Patentti- ja rekisterihallituksen ennakkotarkastamat säännöt hyväksyttiin yksimielisesti sellaisenaan ja muutokset tulivat voimaan heti. Keskeisimmät sääntömuutokset koskivat nimenkirjoitusoi-keutta sekä jäsenmaksun määrääntymistä.

Henkilöjäsenien jäsenmaksu vuonna 2021 on 45 €. Uusien sääntöjen mukaan eläkeläisen jäsenmaksu on tästä puolet. Perustutkintoa opiskelevat opiskelijat ovat vapautetut jäsenmaksusta liittymisvuonna ja kahtena seuraavana jäsenvuotena.

- Kokouksessa päätettiin miten yhteisöiden jäsenmaksuluokat määrääntyvät.
- Yritykset (liikevaihdon mukaan)
- Kaupungit (asukasluvun mukaan)
- Yhteisöt (toiminta tie- ja liikennealalla)
- Hallinto (toiminta tie- ja liikennealalla)
- Lisäksi oppilaitoksilla, tiekunnilla ja tieisännöitsijöillä on omat maksuluokat.

Transport Research Finland on tärkeä tapahtuma suomalaisen tutkimuksen edistämiseksi ja näkyväksi tekemisessä

Transport Research Finland virtuaalikonferenssi järjestettiin perjantaina 25.9.2020. Seminaari toi tunnetuksi suomalaisissa korkeakouluissa tehtävää tutkimusta. Tilaisuus toimi arvokkaana foorumina suomalaisten korkeakoulujen jatko-opiskelijoille esitellä omia tutkimuksiaan. **Tapahtuma keräsi yli 600 osallistujaa**. Osallistujia oli Suomen lisäksi ainakin seuraavista maista: Ruotsi, Tanska, Norja, Viro, Unkari, Itävalta, Espanja, Portugali, Latvia, Intia, Yhdistynyt kuningaskunta. Tilaisuuden juonsivat **MIIMU AIRAKSINEN** (RIL) ja **NINA RAITANEN** (Suomen Tieyhdistys). Tilaisuuden avauspuheenvuoron piti liikenne- ja viestintäministeri **TIMO HARAKKA**. Tilaisuuden tallenteen voi katsoa osoitteessa: www.webcasting.fi/ril/Jk51cu6E/

Transport Research Finland järjestettiin jo kolmatta kertaa. Tilaisuus on



vakiinnuttanut asemansa liikenteen ja liikenneinfran tutkimuksen kentällä. Tilaisuus järjestettiin vuonna 2016 Tampereella ja vuonna 2018 Helsingissä. Tänä vuonna 2020 konferenssi pidettiin

ensimmäistä kertaa virtuaalikonferenssina yhteistyössä liikenne- ja viestintäministeriön, Väyläviraston, Rakennusinsinöörien liiton ja Tieyhdistyksen kanssa. Tilaisuus järjestetään jälleen vuonna 2022.

Onnea lossin- kuljettaja Tiia Sieviläinen!

Ahviensaaren Tiekunta Savonlinnassa on kouluttanut ensimmäisen lossinkuljettajan. Lossinkuljettajaksi päteväytynyt **TIIA SIEVILÄINEN** sai ajoluvan 6.7.2020. Ajo-opettajana toimi **JANNE SIEVILÄINEN**. Kuljettajatentin kysymykset laati ja ajokokeen valvoi tieisännöitsijä **KAUKO TIAINEN**. Suomen Tieyhdistys onnittelee Tiiaa hienosta saavutuksesta!



MIELIPIIDE

Tie haltuun kantavuusmittauksella

Kantavuusmittauksia tehdään yksityisteillä yleensä parantamishankkeiden yhteydessä. Ennen hanketta suunnitellaan tarvittavat rakennekerrokset. Hankkeen jälkeen varmistetaan asetetun tavoitekantavuuden saavuttamisesta.

Tiekuntamme tiestöllä ei varsinaista parantamistarvetta ja -hanketta ollut, mutta kantavuusmittaus innostuttiin keväällä 2020 teettämään tien kunnan ja kantavuuden tosiasialliseksi selvittämiseksi.

Tiekuntamme ”päätie” on muutamia vähäisiä ongelmakohtia lukuun ottamatta hyvinkin kantava. Ojien ja rumpujen kunnossapitoon on panostettu, kuivatus on kunnossa. Tarvittavat toimenpiteet ovat kohtuullisia, ja niitä voidaan tehdä tavanomaisen kunnossapidon ohessa.

Toinen tiemme osoittautuikin lähes koko matkaltaan tavoitekantavuutta heikommaksi. Tiellä on pari suosuoraa, joilla tie on aikanaan tehty ainakin osittain risuarinan päälle. Kuivatus toimii mitenkuten. Ongelmat ovat olleet tiedossa. Mihinkään ei kuitenkaan ole oikein isommin uskallettu koskea, ettei turvopohjan ja tierakenteen sinänsä toimivaksi osoittautunutta tasapainoa vaaranneta.

Tie on nyt kantavuustietojen osalta hallussa. Tieto selvästikin lisäsi tuskaa, mutta antoi selkänöjää tuleville päätöksille. Tie-kunnassa joudutaan nyt miettimään, kuinka paljon kantavuuden parantamiseen ollaan valmiita panostamaan.

Viimeistään tässä vaiheessa tunnen kuinka muuankin lukija ihmettelee, miksi tällaisia mittauksia tarvitaan. Kyllä tiekunta tietää, missä keväisin kuohuu ja milloin kelirikko- ja painorajotusmerkkejä käytetään. Mutta kun ei ihan tarkasti muista eikä tiedä. Ja vaikka muistaisikin, todellista kantavuutta ei tiedä. Ainakin meillä tulokset siis yllättivät. Ja uskallan väittää, että niin käy monella muullakin tiellä.

Kantavuusmittaus antaa hyvän, mutta melko yksioikoisen

rakennekerrosten mitoitusohjeen. Tarkempaa suunnittelua tarvitaan erityisesti turvopohjaisilla teillä. Tie-kunnassamme arvioitiin alustavasti, että kerrosten lisääminen saattaisi painaa koko tierakenteen suohon.

Eryteisesti Suomen Metsäkeskus on pitänyt yllä ajatusta metsäteiden todellisen kantavuuden mittaamisesta ja rekisteröinnistä. Ajatus on helppo laajentaa koko yksityistieverkkoon. Vähän kerrassaan tiekunnat voisivat hankkia itselleen lisää selkänöjää kuljetusten ohjaamiseen, painorajoitusten käyttämiseen tarvittaessa ja ylipäänsä vaurioiden välttämiseen. Maksaahan mittaaminen tietenkin, mutta kohtuullisesti. Yhdenkin vaurion korjaaminen maksaa enemmän.

Kantavuusmittaus on erinomainen keino selvittää tien kunto esimerkiksi hoitokunnan vaihtuessa, siirryttäessä tieisännöitsijän käyttöön tai ulkoistettaessa tienpito. Uudet vastuunkantajat saavat tarkan tiedon hoidettavakseen tulevasta tiestä. Tavallaan kantavuusmittaus olisi siten tien määräaikaikaskatsastus.

Paikkatietoikkunassa on nyt mahdollista tutkia myös Digiroad-tietoja, mm. maanteiden kantavuustietoja ja painorajoituksia. Ehkäpä jatkossa myös yksityisteiden kantavuustiedot voisivat lisääntyä ja olla saatavissa. Pysyvät painorajoituksethan yksityisteillä pitää jo nyt ilmoittaa Digiroadiin.

Tie ja Liikenne -lehden nrossa 3/2020 oli ansiokkaita kirjoituksia yksityistiesilloista, niiden kunnosta ja investointitarpeiden selvittämisestä. Sillan korjaaminen ei kuitenkaan kaikissa tapauksissa yksin kannata, jos tien kantavuus ei riitä. Siltainventointeihin täytyy siten liittää myös tien kantavuusmittaus. •

ESKO HÄMÄLÄINEN

Tiekunnan osakas Kärkölästä

Teiden proaktiivinen kunnossapito, olisikohan meillä opittavaa konetekniikasta?

Kun puhutaan työn tuottavuuden kehityksestä, ei rakennus-alalla ole todellakaan varaa paukuttaa henkseleitä. Valtiovarainministeriön raportin 8/2018 mukaan rakennusalan tuottavuuden kehitys vuodesta 1975 alkaen on ollut lähellä nolaa, kun esimerkiksi tehdasteollisuudessa tuottavuus on parantunut kuusinkertaiseksi (kuva 1). Yksi parhaista tuottavuuden kasvuista on koneteollisuudessa. Siispä mitä opittavaa meillä infra-alan välillä olisi konetekniikasta?

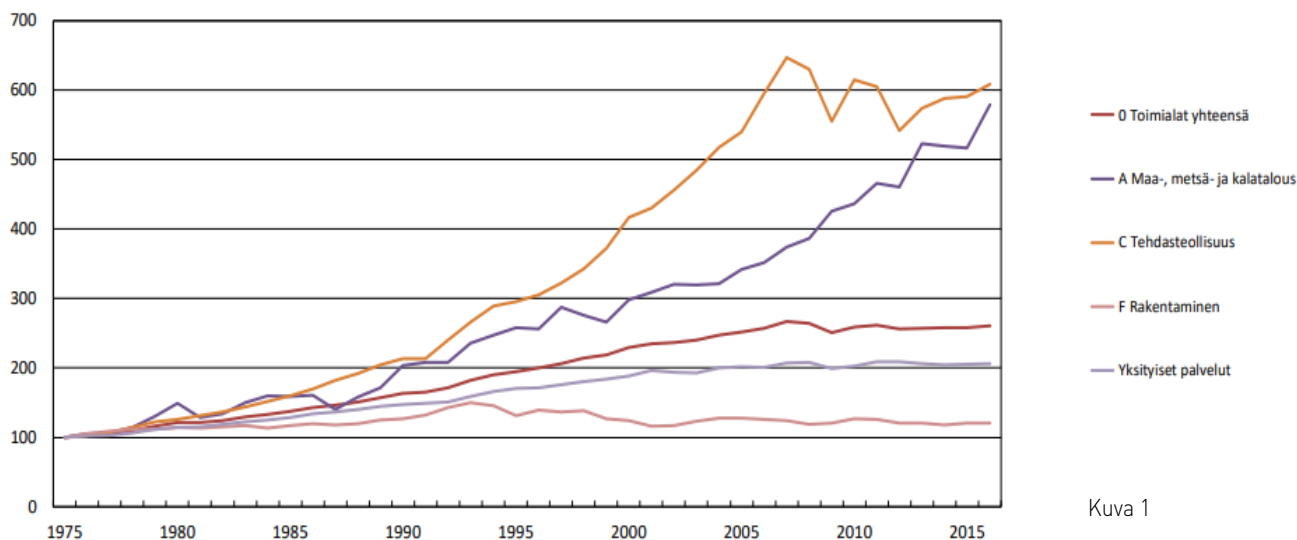
Eräs asia on proaktiivinen kunnossapito, joka terminä on ollut jo pitempään käytössä ja joka infra-alalla sekoitetaan usein ennakkoivaan kunnossapitoon. Kunnossapidon termien 1) reaktiivinen, 2) ennakkoiva ja 3) proaktiivinen erot on helpointa ymmärtää autojen öljynvaihdon kehityksestä. Kun reaktiivinen kunnossapito tarkoitti öljynvaihtoa silloin kun mittatikussa ei enää näkynyt öljyä tai kone leikkasi kiinni, niin ennakkoivassa kunnossapidossa öljyt vaihdettiin aiemmin

esimerkiksi 8.000 km:n välein. Proaktiivisessa kunnossapidossa seurataan sensoreiden avulla öljyn tilaa ja moottorin käymistä ja mikäli ennenaikaisia ongelmia todetaan, selvitetään ongelmien syyt. Tällä tavalla koneiden huoltovälit on saatu pidemmiksi ja luotettavuus paremmaksi.

Teillä ja kaduilla reaktiivisessa kunnossapidossa, joka meillä ja maailmalla on ollut perinteisesti käytössä, aloitetaan korjaavat toimenpiteet vasta sen jälkeen, kun on havaittu selkeitä päällystevaurioita tai puutteita rakenteellisessa tai toiminnallisessa kunnossa. Tästä hyvänä esimerkkinä se, että tiet päällystetään vasta sen jälkeen, kun siihen on tullut näkyviä vaurioita. Valalla olevan politiikan ongelmana on se, että läpihalkeillut päällyste on tällöin menettänyt vetolujuutensa ja uuden päällysteen kestoikä on huomattavasti pienempi ja elinkaarikustannukset suuremmat verrattuna siihen, jos päällyste olisi kunnostettu ennen vaurioitumista. Siksi päällystevaurioita mittaamalla mitataan vain sitä, kuinka paljon myöhässä

ollaan kunnossapidon toimenpiteissä. Myös urasyvyteen perustuvia toimenpiderajoja voidaan pitää liikenneturvallisuuden pohjautuvana reaktiivisena kunnossapitona. Jatkossa tulisi seurata urakasvunopeutta suhteessa liikennemäärään.

Reaktiivisesta kunnossapidosta seuraava askel eteenpäin on ollut ennakkoiva kunnossapito, jossa kunnossapitotoimenpiteiden ajoitus perustuu määrättyihin ajanjaksoihin, josta esimerkkinä esimerkiksi tietyn aikavälein toistettavat ojitukset. Hyvä esimerkki on puolestaan talvihoidossa sääennusteeseen perustava ennakkoiva suolaus. Päällysteillä aikaan perustuvan ennakkoivan kunnossapidon ongelmana on kuitenkin se, että tie- ja katurakenteet eivät käyttäydy homogeenisesti ajan suhteen. Jos toimenpideraja valitaan keskimääräisen käyttöiän mukaan, tehdään 50 %:lla tiejakson pituudesta toimenpiteet liian myöhään. Jos ajankohtaa siirretään aiemmaksi, näkyy se välittömästi vuosikustannuksissa ja samalla haaskataan resursseja.



Kuva 1

Lähde: Kansantalouden tilinpito, Tilastokeskus

Proaktiivisen kunnossapidon filosofiassa ennen korjaamista selvitetään aina ennenaikaisesti syntyneen vaurion syyt ja valittava korjaamistoimenpide keskittyy poistamaan tai ainakin parantamaan näitä ongelmia aiheuttavia syitä. Konetekniikassa proaktiivisen kunnossapidon keskeinen teema on pidentää koneiden käyttöikää seuraavien periaatteiden mukaisesti. 1) vältetään korjauksia jos mikään ei ole vialla (varmuuden vuoksi), 2) vaurioista ei saa ikinä tulla hyväksyttäviä ”normaaleja”, ja 3) monitoroidaan lähestyvää vauriotilaa ja reagoidaan siihen riittävän ajoissa.

Nämä erinomaiset periaatteet ovat suoraan käyttöön otettavissa myös teiden ja katuverkon kunnossapidossa, sen ovat PEHKO-projektin tulokset jo osoittaneet. Mutta, jotta tässä myös onnistuttaisiin, vaatii se jatkossa hoidosta ja ylläpidosta vastaavilta organisaatioilta uutta strategiaa ja proaktiivisia toimintamalleja yhteisten tavoitteiden saavuttamiseksi. Esimerkiksi hyvän talvihoidon hyödyt yleisten teiden päällysteiden vuosikustannuksiin ovat kymmeniä miljoonia euroja. Toisaalta huonolla talvikunnossapidolla voidaan ”tuhota” hyvin tehty päällyste jo muutamassa vuodessa. Sijoittamalla miljoona euroa hyvään talvihoitoon ja kuivatukseen saadaan säästettyä 3-5 miljoonaa euroa

päällysteiden vuosikustannuksissa. Mutta se ei saisi olla hoidolle lisäkustannuksia aiheuttavaa ”pakkopullaa” vaan hoidon organisaatiolle tulisi luoda jonkinlainen insentiivi hyvin tehdystä työstä jos ja kun se näkyy päällysteen vuosikustannuksissa - sakottamisella ei päästä eteenpäin.

Toinen esimerkki proaktiivisen kunnossapitofilosofian teesien eduista oli viime talvena käyty keskustelu päällysteiden vaurioista. Päällysteiden suurta reikiintymistä selitettiin yleisesti lauhan ja vetisen talven aiheuttamilla normiongelmilla. Mutta jos se olisi syy, pitäisi Baltian maissa, Puolassa ja Tanskassa päällysteiden vaurioitua joka talvi. Näin ei kuitenkaan ole ja päällysteiden reiät ja purkamat sijaitsivat suurimmaksi osaksi kohteissa, joissa päällyste oli alun perin tehty huonosti. Näistä esimerkkinä lajittumat ja huonosti liimautuneet päällystelaaat. Vaurioita oli myös huomattavasti kaiteiden kohdalla, joissa kaiteiden alle jäänyt lumi esti veden virtaamisen pois päällysteen pinnalta. Jatkossa, jos ja kun ilmasto lämpenee, me emme saisi hyväksyä näitä päällystevaurioita uutena normaalina, vaan meidän tulee korjata prosessejamme niin, ettei tällaista jatkossa tapahdu.

Proaktiivinen kunnossapito tulisi jatkossa näkyä myös päällysteiden mitoitusohjeissa. Teitä on hankala pitää kunnossa, jos

sidotut kerrokset suunnitellaan alun perinkin liian ohueksi. PEHKO-tulokset ovat osoittaneet, että nastarenkaiden kuluttava vaikutus näkyy vasta reilusti yli 5 000 KVL tiestöllä ja risteyksissä ja tiejaksoilla, joissa jarrutetaan ja kiihdytetään. Päällysteiden kiviainesmääräykset ovat meillä hyvät, kunhan niitä vain noudatetaan. Ruotsissa on laskettu, että hyvää kiviainesta kannattaa ajaa jopa 400 km:n päästä ja tämä tulisi pitää mielessä myös Suomessa.

Infra-alan iso laiva saadaan kääntymään hitaasti, mutta kuva 1 osoittaa, että viimeiseen 40 vuoteen tässä on onnistuttu huonosti. Tämä ei ole pelkästään Suomen ongelma, kuten kansainväliset vertailut osoittavat. Syynä useassa maassa on se, että ”miksi vaivautua kun rahat tulevat kuitenkin automaattisesti joka vuosi”. Oliko nyt kuitenkin aika edetä aloittamalla vaikkapa pienen harppauksin. Tekniikka meillä alkaa olla hallussa, nyt tarvitaan tahtoa.

PS. Elinkaariajattelu ja proaktiivinen kunnossapito ovat myös niitä tekoja, joilla vastataan ilmastonmuutoksen asettamiin haasteisiin. •

TIMO SAARENKETO,
FT, Dosentti
Toimitusjohtaja, Roadscanners Oy



CC
road®

Hyvästit liukkaudelle

TETRAn kalsiumkloridi – CC road® on nopeavaikutteinen ja luotettava kotimainen tuote liukkaudentorjuntaan.

Tehokas liukkaudentorjunta on tärkeä osa tiestön kunnossapitoa, se parantaa liikenneturvallisuutta ja lisää liikenteen sujuvuutta. TETRA Chemicalsin tuottama CC road® -liuos sulattaa tehokkaasti esimerkiksi mustan jään ja kuuran. CC road® -teidenympäri vuotiseen kunnossapitoon.



www.tetrachemicals.fi

TEKSTI: *Simo Takalammi*

TIEKUNTAMME ON TIEYHDISTYKSEN ANTAMAN SUOSITUKSEN MUKAISESTI JÄTTÄNYT KORONAPANDEMIAN VUOKSI VUOSIKOKOUKSEN PITÄMÄTTÄ. VUODEN 2019 KOKOUKSESSA EI OLE ERIKSEEN PÄÄTETTY SEURAAVAN KOKOUKSEN AJANKOHDASTA. VOIMMEKO JÄTTÄÄ VUODEN 2020 KOKOUKSEN KOKONAAN PITÄMÄTTÄ? ONKO SIITÄ MAHDOLLISIA SEURAAMUKSIA?

Tieyhdistys suositteli keväällä 2020 siirtämään vuosikokouksia. Kyse ei ollut vain Tieyhdistyksen kannasta vaan myös kokoontumisrajoitusten noudattamisesta.

Näin jälkiviisaana myönnän olleeni liian optimistinen ja odotin tilanteen normalisoituvan muutamassa kuukaudessa. Nyt tiedämme, ettei niin ole tapahtunut ja edelleen yli 50 henkilön kokoontumiset edellyttävät poikkeustoimia ja pienemmätkin kokoontumiset voivat olla osallistujilleen riski tartunnalle. Toisaalta normaalin elämänkin pitäisi jatkua ja jos pandemia on luonamme vielä useamman vuoden, ei tiekuntien toiminta voi olla halvaantuneena siihen asti.

Yksityistielain 60 § mukaan tiekunnan kokous on pidettävä vuosittain, mutta kokouksessa tai tiekunnan virallisissa säännöissä on voitu päättää pidemmästä kokousvälistä. Kokous on kuitenkin pidettävä vähintään neljän vuoden välein. Pandemian tuleminen ei ole ollut tiedossa kun vuoden 2019 kokouksia on pidetty, joten sillä perusteella tiekunnat eivät ole edellisissä kokouksissaan osanneet siihen varautua.

Näin ollen vuonna 2020 olisi pidettävä kokous ja ainakin tämän hetkinen tilanne kokoontumisrajoitusten osalta näyttäisi sen olevan mahdollista useimmissa tiekunnissa. Tiekuunnissa on syytä seurata tilannetta ja pyrittävä järjestämään kokouksensa silloin kun tautitilanne vaikuttaa olevan hyvin kurissa. Ilmeisesti sama tilanne jatkuu vielä ensi vuonnakin.

Kokouksen järjestämättä jättämisestä ei seuraa rangaistusta, eikä mikään ulkopuolinen taho seuraa kokousten järjestämisistä. Käytännön ongelmia voi kuitenkin seurata ainakin maksamatta jätettyjen tiemaksujen ulosotossa ja useimmat kunnat edellyttävät tiekunnan kokouksen päätöstä yksityistieavustusten hakemisesta.

Tieyhdistys suosittaa kokousten pitämistä tilanteen edellyttämä varovaisuus huomioiden. Osakkaille on hyvä neuvoa valtakirjojen käytön olevan hyvä keino vähentää kokoukseen osallistuvien lukumäärää. Osakkailta on kuitenkin aina oikeus tulla henkilökohtaisesti kokouspaikalle.



SIMO TAKALAMMI

KUULUN IKÄNI PUOLESTA RISKIRYHMÄÄN JA MINUA HUOLETTAA TIEKUNNAN KOKOUKSEEN OSALLISTUMINEN. KOEN TÄRKEÄKSI OLLA MUKANA TIEKUNTAMME ASIOISTA PÄÄTTÄMÄSSÄ, MUTTA HOITOKUNNAN PUHEENJOHTAJAN MUKAAN ETÄOSALLISTUMINEN EI OLISI MAHDOLLISTA, KOSKA OSALLISTUJAN HENKILÖLLISYYDESTÄ EI SAADA VARMUUTTA. TIEKUNTAMME EI OLE TEHNYT ETÄOSALLISTUMISEEN LIITTYVIÄ PÄÄTÖKSIÄ Aiemmin.

Yksityistielain 58 § mukaan tiekunnan kokoukseen voi osallistua sähköisesti, mikäli siitä on päätetty tiekunnan kokouksessa tai säännöissä. On selvää, että pelko osallistujan henkilöllisyyden jäämisestä epäselväksi ei ole riittävä syy evätä sähköistä osallistumista. Henkilöllisyyden toteamisesta ei ole olemassa säädöksiä, mutta asia on ratkaistavissa arkijärjellä esimerkiksi kuvayhteyden kautta ja ainahan kokoukseen osallistujilta voi tiedustella henkilöllisyystodistusta tms.

Suurempi ongelma on laissa asetettu vaatimus siitä, että sähköinen osallistuminen tulee olla tiekunnan kokouksen hyväksymä. Käytännössä se tarkoittaa sitä, että vasta hyväksynnän antanut kokousta seuraavaan kokoukseen voidaan osallistua sähköisesti. Mielestäni tällainen hyväksyntä olisi syytä tehdä nyt jokaisessa tiekunnan seuraavassa kokouksessa, koska kerran annettu hyväksyntä pysyy voimassa kaikkiin tuleviinkin kokouksiin.

AILA-MYRSKY KAATOI TIELLEMME PUUN JA SEN RAIVANNUT OSAKAS ON OTTANUT YHTEYTTÄ HOITOKUNTAAN VAATIEN 30 € KORVAUSTA TEKEMÄSTÄÄN TYÖSTÄ. MIHIN TÄMÄ LASKUTUS PERUSTUU? KERROIMME HÄNELLE, ETTÄ JOS MAKSAMME HÄNELLE TILILTÄ RAHAA, NIIN HÄNEN TÄYTYY TOIMITTAA VEROKORTTI, JOS LASKUTTAJANA EI OLE YRITYS. HÄN VETOSI, ETTÄ KYSEESSÄ OLI HÄTÄTYÖ, MISTÄ EI TARVITSE MAKSAA VEROJA!

Asiaa voidaan ensiksi katsoa liikennesääntöjen kautta. Tieliikennelain 12 § perusteella jokainen tienkäyttäjä on velvollinen poistamaan tiellä olevan esteen, tai jos se ei ole mahdollista, on varoitettava muita tienkäyttäjiä sekä ilmoitettava asiasta hätäkeskukseen. Tämä velvollisuus koskee myös yksityisteillä kulkevia, eikä mahdollisella tieosakkuudella ole asiassa merkitystä.

Nyt tienkäyttäjä on toiminut lain edellyttämällä tavoin ja hän on saanut omilla toimillaan esteen raivattua. Tieliikennelaki ei

ota lainkaan kantaa tällaisesta toiminnasta aiheutuviin kuluihin, joten lienee selvää, ettei kenenkään tarvitse suurempia taloudellisia uhrauksia tehdä estettä poistaakseen.

Tieosakkaan vaatima korvaus on hyvin kohtuullinen ja hoitokunta voi halutessaan tuollaisen korvauksen maksaa, mutta yksityistielaisissa ei ole säädöstä tuollaisesta osakkaan tekemästä työstä ja sen korvaamisesta. Harkinta asiassa jää hoitokunnalle, mutta mielestäni noin kohtuulliseen vaatimukseen voisi hyvin suostuakin, koska jonkun se raivaustyö olisi kuitenkin tullut tehdä. Jos hoitokunta ei maksa vaadittua palkkiota on sekin lain mukainen ratkaisu.

Mikäli kyse olisi järjestäytymättömästä tiekunnasta, voisi työn tehnyt tieosakas vaatia yksityistielain 69 § mukaisesti korvausta muilta hyötyä saaneilta tieosakkailta kolmen vuoden kuluessa. Nyt kyseessä on järjestäytynyt tiekunta ja sille valittu hoitokuntaa vastaa tienpidon järjestämisestä tehden sopivaksi katsottavat sopimukset urakoitsijoiden ym. kanssa.

Työstä maksettava korvaus on veronalaista tuloa eli ennakonpidätys on suoritettava normaaliin tapaan. Tuollaista hätätyötä verolainsäädäntö ei tunne. •

A brand for professionals

FMIG
FARM MACHINERY GROUP

TIENHOIDON AMMATTILAISILLE

Kotimainen FMG valmistaa traktori- ja pyöräkonekäyttöisiä tienhoitotuotteita kuten tielanoja, lumiauroja, harja- ja hiekoituslaitteita. Työkoneet ovat järeitä ja laadukkaita ja sopivat ammattimaiseen urakointiin.



UUTUUS!



FMG Alueaura Basic

Laadukas perusaura matalammalla heittosiivellä (110 cm). Hyvä näkyvyys! Työleveydet 220-365 cm.

Aiik. 5 048 €



FMG Nivelaura

Nivelaura on monipuolinen aura, jolla voit avata tien umpihankeen, puhdistaa pihat ja aurata tietä. Työleveydet 225-350 cm.

Aiik. 9 597 €



FMG Alueaura

Lujarakenteinen aura korkealla heittosiivellä, mm. hydraulinen asennonsäätösylinteri esteisiin. Zoom-malleihin +50cm työleveys. Työleveydet 175-420 cm.

Aiik. 5 637 €



FMG Raspi

Traktorin takanostolaitteeseen kiinnitettävä työlaite polanteen irrottamiseen, tasaukseen ja karhennukseen. Työleveydet 215 - 300 cm.

Aiik. 6 613 €

**AGCO
SUOMI**

Hinnat alv 0%. Tarkemmat tuotetiedot ja kaikki työlaitteet: www.fmg.fi
FMG:n tietyölaitteet myy: AGCO Suomi.
Katso lähin jälleenmyyjäsi: www.agcosuomi.fi

**PYYDÄ TARJOUS JA
TYÖLAITE-ESITTELY
LÄHIMMÄLTÄ
MYYJÄLTÄSI!**



TEKSTI: *Henriikka Uusitalo* **KUVA:** *Tampereen kaupunki / Sitowise Oy*

Tampereella selvitetään älykkään pysäkin mahdollisuuksia

TAMPEREEN KORKEAKOULUSÄÄTIÖN ÄLYPYSÄKKI-HANKKEESSA TARKASTELLAAN UUDEN TEKNOLOGIAN TUOMIA MAHDOLLISUUKSIA JOUKKOLIIKENTEN PYSÄKEILLE. SIINÄ SELVITETÄÄN MUUN MUASSA, MITEN ÄLYPYSÄKKI VOISI SUJUVOITAA MATKUSTAJIEN LIIKKUMISTA JA PARANTAA PALVELUKOKEMUSTA.

Hankkeen tarkoituksena on luoda älykkäille liikennepysäkeille konsepti, jossa huomioidaan niin pysäkkien ympäristö kuin matkustajien matkaketjut kokonaisvaltaisesti.

Esiselvitys on toteutettu muun muassa

kartoittamalla, mitä muualla maailmassa on tehty ja, millaisia pysäkin määritelmiä maailmalla on. Esiselvityksestä Tampereen ammattikorkeakoulun (TAMK) osalta vastanneen projektipäällikön **JARI RUOKOLAISEN** mukaan älypysäkit linkittyvät vahvasti ympäristöön.

– Älypysäkki ei ole vain matkustamista varten, vaan siitä voi esimerkiksi etsiä, missä on lähin sairaala tai kauppa. Esimerkiksi Pariisissa on noin 80 neliömetrin pysäkki tai alue, jossa on keraamiset huonekalut. Siellä voi ostaa lippuja, saada tietoa naapurustosta ja lainata kirjoja. Se on kuin olohuone.



Hanketta rahoittaa Pirkanmaan liitto EU:n aluekehitysrahastosta. Tampereen yliopiston ja TAMKin lisäksi hankkeen toteutuksessa on mukana Business Tampere. Hanke kestää alkuperäisen suunnitelman mukaan vuoden loppuun, mutta koronan tuomat viivästykset ovat mahdollisia.

KONSEPTOINNISSA PUNNITTAAN KUSTANNUKSIA JA HYÖTYJÄ

Hankkeessa tarkastellaan liikkumisen sujuvoittamista erityisesti matkustajan näkökulmasta. Siihen liittyy multimodaalin liikkumisen käsite, jolla tarkoitetaan liikkumista, joka muodostuu useammasta kuin yhdestä eri liikkumismuodosta. Multimodaaliin liikkumiseen kuuluvat perinteisten liikkumismuotojen, kuten raitioliikenteen ja linja-autojen, lisäksi myös esimerkiksi sähköpotkulaudat.

– Konseptointivaiheessa tarkastelimme muun muassa, miten eri liikkumismuotoja, kuten raitioliikennettä ja pyöräilyä, voisi yhdistää. Yksi esimerkki matkaketjun sujuvoittamisesta on esimerkiksi sähköpotkulaudan tilaaminen

valmiiksi pysäkille loppumatkaa varten, Ruokolainen kertoo.

Hänen mukaansa älypysäkki parhaimmillaan parantaa palvelukokemusta, mikä hyödyttää liikennöitsijöitä ja muita toimijoita. Esimerkiksi palveluja tuottaville yrityksille on eduksi, että älypysäkiltä voisi etsiä tietoa erilaisista palveluista. Älypysäkki voi tarjota tietoa ajankohtaisista asioista, kuten paikallisesta säästä, liikenteestä ja ilman laadusta.

– Konseptoinnissa on tärkeää punnita kustannuksia ja hyötyjä. Mahdollisuuksia on valtavasti, mutta kaikkea ei kannata lähteä kokeilemaan, Ruokolainen muistuttaa.

TEKNOLOGIA VOI TASAARVOISTAA LIKKUMISTA

Hankkeessa selvitetään uusien teknologioiden, kuten tekoälyn ja pilvipalveluiden, hyödyntämistä uudenlaisten liikkumisen palveluiden kehittämisessä. Niiden avulla voidaan toteuttaa esimerkiksi ekologisempaa ja tasa-arvoisempaa liikkumista.

Liikenteen tasa-arvoistaminen on

Ruokolaisen mukaan yksi hankkeen laajemmista kysymyksistä. Myös EU:n näkemyksessä multimodaalista liikkumisesta puhutaan päästöttömyyden lisäksi sosiaalisista mahdollisuuksista liikkumiseen.

– Kehittyvä teknologia, kuten sähköbussien yleistymisen, voi tasa-arvoistaa joukkoliikennettä, kun sen johdosta kustannukset madaltuvat.

Tällöin maaseudun joukkoliikenteen vuoroja voisi lisätä ja näin maaseudulta olisi parempi pääsy palveluiden äärelle.

Älypysäkki-hankkeessa esimerkiksi mahdollisuus tarkistaa joukkoliikenteen täyttöaste ennen matkaa voisi tasa-arvoistaa liikkumista etenkin perheellisille, kun he voisivat varmistaa etukäteen mahtuvatko lastenvaunut raitiovaunuun tai linja-autoon.

– Siihen, miten kerättyä dataa voisi hyödyntää ja miten matkustajat käytännössä voisivat seurata täyttöastetta, mietitään hankkeessa ratkaisua, Ruokolainen kertoo.

Lisätietoja projektista antavat **RIKU VIRI** (riku.viri@tuni.fi) ja **MARKKU NIEMI** (markku.niemi@business tampere.fi). •

KONSEPTOINNISSA ON TÄRKEÄÄ PUNNITA KUSTANNUKSIA JA HYÖTYJÄ.

TEKSTI: Heidi Hautala KUVA: Manu Rantanen



Kaasuautoilun edistäminen on ympäristöteko

Kaasuautojen tulevaisuuden näkymät ovat viime aikoina olleet hämärän peitossa, sillä EU-säätely suosii voimakkaasti sähköautojen tuotantoa. Liikennebiokaasun näkymiä heikentää nimenomaan EU:n päätös suosia sähköautojen valmistusta polttomoottoriautojen sijaan.

Uudessa päästödirektiivissä huomioon otetaan vain auton pakoputken päästä mitattavat päästöt, ei elinkaari päästöjä. Ensi vuoden alusta hiilidioksidipäästöjen raja on 95 g/km. Raja on niin alhainen, että kaasuautot eivät nykykaskentatavalla voi tätä alittaa.

Tässä kilpailussa liikennebiokaasu on helppo häviäjien joukossa, kun autovalmistajilla ei ole kiinnostusta panostaa tuotekehitykseen. Sivuraiteelle siirretään siis hyviä vaihtoehtoja, kun lainsäädäntö ei ole teknikkaneutraalia. Biokaasu on yksi tehokkaimmista tavoista vähentää liikenteen kasvihuonekaasupäästöjä.

Suomessa biokaasuhankkeita tuetaan ensi vuoden budjetista, kun liikenne- ja viestintäministeriö lupaa kaasukäyttöisille kuorma-autoille hankintatukea.

Olen selvittänyt mahdollisuuksia luoda kaasuautojen valmistamisen EU-tason kannusteita tässä kriittisessä tilanteessa. Asia tuli ajankohtaiseksi itselleni sitäkin kautta, että vaihdoin kaasuhybridiin. Ajan 95-prosenttisesti biokaasulla ja turvaudun bensaaseen vain kun kaasuasema on liian kaukana.

BIOKAASU SOPII ERITTÄIN HYVIN HAJAUTETTUUN ENERGIANTUOTANTOON.

Komissio on luvannut ottaa huomioon henkilöautojen CO₂-normien tulevassa tarkastelussa uusiutuvalle energialla tuotettujen synteettisten polttoaineiden ja mahdollisuudet päästöjen vähentämisessä. Pieniä valonpilkahduksia on siis näkyvissä.

Biokaasun hyödyntämiseen on herätty Euroopan suurkaupunkien energiantuotantoa kehitettäessä. Pariisin kaupunki tarjoaa nyt useiden kaupunginosien asukkaille kunnallisia jäteastioita, joihin vietävistä biojätteistä valmistetaan biokaasua ja lannoitteita. Suomessa edelläkävijöihin kuuluu Salo.

Biokaasu sopii erittäin hyvin hajautettuun energiantuotantoon. Siksi uskonkin, että vetoapua biokaasun liikennekäyttöön saadaan EU:n pöytäkirjasta -ruokaohjelmasta ja kiertotalousstrategiasta.

On tärkeää saada aikaan EU:ssa biokaasualan monenlaisten toimijoiden välistä yhteistyötä, kun pyritään saamaan näkyvyyttä kaasuautoille ympäristöystävällisenä vaihtoehtona. Suomen bioenergia-ala on tässä tärkeä toimija, jolla on jo kiinteitä yhteyksiä muiden maiden biokaasun liikennekäytön edistäjiin. Olen mukana rakentamassa tätä verkostoa etsimällä yhteyksiä muihin biokaasumepeihin. Tästä myöhemmin lisää. •

HEIDI HAUTALA

Europarlamentaarikko,
Euroopan parlamentin varapuheenjohtaja



Kivimiehiä Jäämerentien kalliroleikkauksella Petsamon Liinahamarissa 1930. Kuva: Olavi Kurkelan kokoelmat.

TEKSTI: Erkki Lilja KUVAT: Erkki Lilja ja Olavi Kurkelan kokoelmat

Kivimiesten, tie- ja ratarakennustyömaiden katoavan ”aateliston” jalanjäljillä

SUOMEN ENSIMMÄISTEN RATOJEN RAKENTAMISISTA VASTASI VUOTEEN 1887 ERITYINEN RATAKOMITEA, JOLLOIN SE ALISTETTIIN TIE- JA VESIRAKENNUSTEN YLIHALLITUKSEN ALAISEKSI.

Ylihallituksen hallinnassa rautatierakennukset olivat vuoteen 1923, jolloin ne kokonaisuudessaan siirrettiin valtion rautateiden hoitoon.

Ratainsinööri **EVERT WASASTJERNA** (1833–1930) piti kivimiehiä rakentajien aatelisina, jotka olivat saaneet oppinsa Saimaan kanavalla. Wasastjerna oli ollut Saimaan kanavaa rakentamassa ja myöhemmin toimi ratainsinöörinä Tie- ja vesirakennusten ylihallituksen rautatierakennusten asiantuntijana.

RANKKA MIELTYI KIVITÖIHIN

WÄINÖ RANKKA (1875–1952) valmistui

Helsingin Polyteknillisen opiston rakennusosastolta insinööriksi 1901. Hän teki mittavan uran rautateiden rakentamisen ja kunnossapidon kehittäjänä. Ainutlaatuisen ja erittäin vaativa oli hänen työpanoksensa 1916–1917 Jäämerentien rakentajana Venäjän keisarikunnan Petsamossa Tie- ja vesirakennusten ylihallituksen pääjohtajana **KARL SNELLMANIN** (1855–1928) alaisena. Snellman teki aloitteen Suomen Tieyhdistyksen perustamisesta 1917 ja oli sen ensimmäinen puheenjohtaja.

Vuonna 1911 Rankka teki opintomatkan Ruotsin ja Norjan ratatyömaille. Muistelmissaan *Kisko kävelee* hän kirjoittaa, että kun Suomessa halutaan tehdä kestävää, niin sanotaan, että ”tee se tervan kanssa”.

Rankan mukaan vastaava norjalainen sovellutus on: ”Mitä teet, tee se kivistä.”

Sanontaa Rankka perustelee: ”Kivityö on kotoista siellä ja sen käyttö kuuluu Norjan perinnäistapoihin. Kiveä ja kiviloistoja on kaikkialla, ja ne soveltuvat maastoon ja maisemiin aivan luonnostaan. Norjassa on vieläkin käytössä ikivanhoja sirojakin kiviloistoja, koulunkäymättömien miesten oman vaiston varassa rakentamia, kiviloistoja ilman laastin hiventäkään. Ne ovat tekniikan ihmenäytteitä.”

Rankka kirjoittaa, että muistoksi Norjan matkalta jäi hänelle mieltymys kiviloistoihin ja muihinkin kivitöihin. Monessa muussakin suhteessa Norjan matka oli antoisa.



Lapin ELY-keskuksen ex-tieperinnehenkilö **HEIKKI SALMI** tarkastelee yhteistyöprojektina Destia Oy:n ja Lapin maakuntamuseon kanssa Arktikummin pääsisäänkäynnin edustalle 2017 taltioitua Jäämerentien kivijyrää.



Kaakkois-Suomen tiepiirin ex-tieperinnehenkilö Olavi Pakarisen ja Tankavaaran Kultamuseon johtaja **INKERI SYRJÄSEN** yhteistyönä hankittu kivinen kilometripylväs pystytettiin talkootyönä vuonna 2004.



Suomen Tieyhdistyksen täyttäessä 75 vuotta 1992, lahjoittivat Tielaitoksen tiejohtajat yhdistykselle kilometripylvään, joka on pystytetty yhdistyksen Levitunturilla sijaitsevan lomamajan liittymän viereen.

HOLVIN NUOLIKORKEUS RATKAISEVA

Rankka vertaa muistelmissaan suomalaista ja norjalaista kivisillan rakennustapaa: "Suomessa Polyteknillisen opiston sillanrakennusluennoilla opetettiin meidän aikanamme, että kivisilta edellyttää kolmea asiaa: lujaa luonnonperustusta, nuolikorkeutta holville riittämiin ja hyvää rakennuskiveä kohtuullisen matkan päässä, ja vieläpä kaupanpäälle varoja muka kalliimman sillan rakennuskustannuksiin. Norjassa kivisillan saantiin ei tarvita muuta kuin yksi ehto, nimittäin riittävä korkeustila holville, muut edellytykset luodaan. Perustus – ellei se kanna – paalutetaan riittävän lujaksi, kivet osataan hankkia etäämpääkin, ellei lähellä ole, ja rakennuskuluja säästetään standardimenetelmin ym., eikä norjalainen kivisilta yleensä tule sen kalliimmaksi kuin rauta- tai betonisiltakaan, eikä se kaippaa maalausta taikka muita kunnossapitokustannuksia."

Sillan nuolikorkeus on peruslaattojen yläpintojen välisen janan lyhyin etäisyys holvin laesta.

KOVA VÄÄNTÖ KIVISILLOISTA

Raudan ja teräksen ynnä sementin kallistuttua ensimmäisen maailmansodan vuoksi alkoi kivisiltojen esiinmarssi 1918 ratarakennustyömaalla Matkaselkä-Suojärvi, jonka rakentajaksi Rankka määrät-

tiin. Hän kirjoittaa muistelmissaan: "... monet ennakkoluulot alussa hidastivat muutokseen pääsemistä. Jänisjoella esim. oli kaikki edellytykset kivisiltaa varten, perustus, korkeus ja raideyhteyksin kivensaantipaikalle, mutta hyvin perustellusti ehdotuksestani huolimatta mentiin Helsingissä rautabetoniin ja vasta Sahankosken 18 m:n aukkoisen sillan lähellä Matkaselkää sain muuttamaan kivisillaksi. Siitä tuli koetinkivi, joka ratkaisi kaikkien jäljellä olevienkin siltojen kohtalon."

Rankan laatimien kustannusarvioiden perusteella Sahankosken sillan rakentaminen kivisiltana tulisi noin neljännestä halvemmaksi kuin rakentaminen "rautabetonisiltana". Kustannusarvio piti paikkansa ja kivisiltojen rakentamisen "esiinmarssi" sai alkunsa rautateitä rakennettaessa.

MONENLAISTA PALAUTETTA

Sahankosken sillasta kuultiin erilaisia arvosteluja. Suistamolainen kulkija arveli työn aikana, että kyllä silta junan kantattaa, kun siinä näyttää olevan niin lujat pukit alla. Yli-insinööri **NYBERG** moitti saumojen liian karkeiksi, mutta pääjohtaja Snellman sanoi, että "holvin saumat on suotta tehty niin suoraviivaisiksi, että eihän niitä katsele kuin ahvenet sillan alla".

Pääjohtaja Karl Snellman, joka oli tehnyt aloitteen Suomen Tieyhdistyksen perustamisesta 1917, tunnettiin erittäin pikkutarkkana ja säästäväisenä henkilönä.

SUOMALAISTA KIVITYÖN OSAAMISTA VENÄJÄLLÄ

ALPO JUNTUNEN kirjoittaa teoksessaan *Valta ja rautatiet* suomalaisten kivi- miesten ammattitaidosta: "Varsinaiseen (Muurmanninrata) rakentamiseen vuosina 1915–1916 osallistui n. 138 000 työläistä. Heistä n. 80 000 oli Euroopan Venäjältä, 7 000 Suomesta, 10 000 Kiinasta, ja loput olivat eri kansallisuuksia edustavia sotavankeja. Venäläisten mielestä työteholtaan parhaita olivat suomalaiset, vaikkakin näillä oli omat vaatimuksensa muonan suhteen. He näet halusivat voita ja kahvia. Suurin osa suomalaisista ei tosin ymmärtänyt lainkaan venäjää, ja siksi heidän ja työnjohdon välillä oli ajoittain erimielisyyksiä. Tutuntyyppiseen ilmastoon ja maisemaan suomalaiset sopeutuivat erinomaisesti. Parhaat tulokset he saavuttivat kivityöläisinä. Myös Taka-Baikalin radan (Siperianrata) rakennustyömaalla suomalaiset olivat erinomaisten kivityömiesten maineessa. Suomalaisia työskenteli jo vuonna 1915 Petroskoin ja (Viena) Kemin välisellä työmaalla n. 6 000. He olivat kotoisin pääasiassa Oulun ja Kuopion lääneistä."

HUIPPUOSA AJILLA "SÖÖRISILMÄ" JA "KIVINOKKA"

Petsamon Jäämerentien kunnostustyömailla ollut rakentajaveteraani **VILHO**

LEPPÄKANGAS (1927–2018) on kertonut, että kivimiesten huippuosaajilla oli söörisilmä ja kivinokka. Heille oli kehittynyt harvinainen taito paikantaa – kun kalliolouhosta ei ollut lähistöllä – käyttökelpoiset maakivet, joista ainakin suurimman osan piti olla syvähköllä maassa, etteivät saateet ja lämpötilojen vaihdokset päässeet haprastuttamaan kiveä. Kivi kaivettiin esiin ja siihen porattiin noin 25 cm välein riviin reikiä. Porauksen suoritti työpari. Poranpitäjä käänsi joka lyönnin jälkeen 1/6 porasta ja toinen jatkoi hakkaamista. Kun reikäriivi oli valmis, reikiin asetettiin kiilat, joita naputeltiin vuoron perään. Siinä ei auttanut lyönnin voimakkuus, vaan kärsivällisyys ja niin kivi halkesi. Kelvolliset kivilohkareet nostettiin ja vivuttiin maan pinnalle ja kuljetettiin hevosen vetämällä ”lehmällä” (vankka puinen hevosvetoinen reki) työkohteisiin, joissa lohkotut kivet muotoiltiin sopivan suuruisiksi rumpu- ja silta-arkkukiviksi. Kilometripylväitä, joita ei ollut Lapin teiden varsilla, työstettiin sopivasta kallion rintauksesta, josta ne sitten jaettiin kohteisiinsa.

Leppäkankaan mukaan taitoa vaati etenkin silta-arkun kaareva ”rintakivi”, joka työstettiin muotoonsa sapluuna käyttäen. Kaikkein vaativimpia töitä ovat olleet kivijyrien työstäminen. Niiden piti olla akseliinsa nähden täydellisen ”symmetrisiä”: jyryä ei vedettäessä saanut ”klenkkasta”.

KIVISET MUSEOESINEET JA KIVITYÖKALUT KERTOVAT KATOAVASTA RAKENTAMISKULTTUURISTA

Liikennemerkkien ja kivityön asiantuntijan rakennusmestari **OLAVI PAKARISEN** isä oli kuuluisa kanavanvartija ”Kerman-Kalle”, jonka isä oli kivitöissä Heinäveden kanavia rakennettaessa. Olavi Pakarinen, joka oli Tielaitoksen ensimmäinen tieperinnehenkilö, on taltioinut heidän kivityökalujaan Kanavamuseoon.

Pakarisen mukaan Suomessa on taltioituna ainoastaan kolme kivistä jyryä: yksi Arktikumien edustalla Rovaniemellä ja toinen – sekin tuotu Lapista – Mobiliaan ja kolmas yksityisen tiehistoriaa harrastavan henkilön pihapiirissä.

1980-luvun alussa TVH, hankittuaan lausunnot Kuorma-autoliitolta ja poliisiviranomaisilta, antoi määräyksen kivisten kilometripylväiden poistamiseksi matkan mittauksen kannalta tarpeettomina ja liikenteelle vaarallisina. Pylväät oli korvattu 10 kilometrin välein olevilla etäisyystauluilla.

”Poistomääräyksiä ei kaikissa tie-mestaripiireissä heti toteltu, koskapa esimerkiksi Kaakkois-Suomen tiepiirin alueella on pystyssä vielä noin 420 kivi-pylvästä vuonna 2002”, kertoo Pakarinen. •

LÄHTEET:

Wainö Rankka, Kisko kävelee. (WSOY, 1949).

Alpo Juntunen, Valta ja rautatiet, Luoteis-Venäjän rautateiden rakentamista keskeisesti ohjanneet tekijät 1890-luvulta 2. maailmansotaan. (Gummerus, 1997).

Olavi Pakarinen, Liikennemerkit kautta aikojen. (omakustanne, 2007).

Olavi Pakarisen ja Vilho Leppäkankaan tiedonannot 2004–2020

WANHA JYRÄYSOHJE

Tien pinnalle levitetty päällyskerros on jollakin tavoin puristettava kiinteäksi. Meidän teillämme on tuo tavallisesti jäänyt tekemättä – hiekka on levitetty tien päälle ajajien itsensä poljettavaksi, vaan usein sillä seurauksella, että hiekka nousee pyörien painosta raiteen sivuille korkeaksi harjanteeksi ja itse raide jää yhtä kuopalliseksi kuin ennenkin.

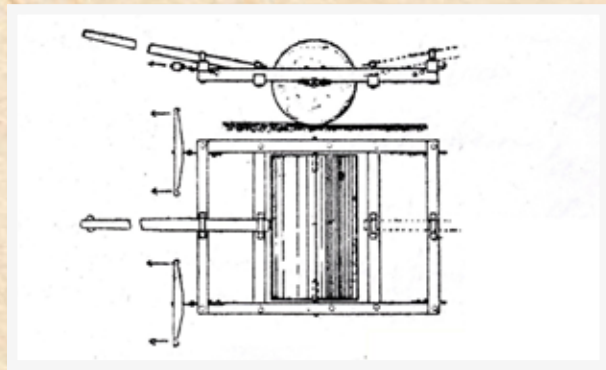
Parasta olisi siis, että tien pinta tiivistettäisiin kovemmaksi tai käytettäisiin siihen tarkoitukseen jonkinlaista jyrylaitosta, jolla tienpäällyys lujitettaisiin. Jyryt voivat olla joko puusta, kivistä tahi raudasta valmistettuja ja pannaan ne tavallisesti hevosvoimalla liikkumaan, paitsi rautajyriä, joita usein myös höyrynkkin voimalla liikutellaan.

Näistä jyryistä ovat kivijyryt helpoimpia ja olisi niiden käytäntö varsinkin uusien teiden rakennuksilla hyvin suotavaa, vaikka eivät ne vanhojenkaan korjauksissa olisi haitaksi. Kivijyryä on noin 0,6–1 m paksu ja 0,7–1,2 m pitkä kivilieriö, joka kahdella, lieriön akselin kohdalle kiinnitetyllä rautatapilla yhdistetään puusta tehtyyn kehykseen. Kehyksen molempiin päihin kiinnitetään tavallisesti noin 1,5–2,0 m pitkät veto- ja ohjaustangot, joilla jyryn kulkua ohjataan.

Vetämiseen tarvittavien hevosten luku riippuu jyryn suuruudesta ja jyryttävän tien laadusta.

Paremmassa puutteessa voidaan tähän myös käyttää puujyryäkin, kun sitä vaan keinoitekoisesti kuormataan.

Jyryä kuljetetaan edestakaisin, ensin tien molempia laitoja pitkin ja siirrytään sitten vähin erin keskemmälle. Tätä edestakaista jyrystä jatketaan tavallisesti niin kauan, että tiesora ei enää juokse jyryn edestä ja jyry ei painu siihen. Jyryä on toimitettava joko heti



sateen jälkeen, kun sora on kostea, eli on tie työn aikana erityisesti kostutettava. Tällä tavoin tehty tie tulee lujaksi ja kestäväksi, joten se ei kaipaakaan yhtämittaista korjausta, kuten meidän tiemme nykyään monella paikkakunnalla vaativat.

Vanhaa tietä korjattaessa on tien pinta ensin korjauskohdan molemmin puolin hakattava pehmeäksi ja jyrkkäreunaiseksi ja näin muodostunut hauta täytettävä uudella päällyksineellä, jos ei tule edullisemmaksi uurtaa tien runkoa sen korkeammilta osilta niin paljon pois, että pinta tulee siten tasoitetuksi ja määrättyllä tavalla kallistetuksi.

TEKSTI JA PIIRROS:

W.O. Lille, Maa-, tie- ja siltarakennuksesta oppikirja teollisuuskouluja varten, toinen painos (Lahti, 1918).

TIENKÄYTTÄJÄT-OSIOSSA ESITTELEMME SUOMALAISIA TIENKÄYTTÄJIÄ JA HEIDÄN NÄKEMYKSIÄÄN TEISTÄ JA LIIKENTEESTÄ.

TEKSTI: *Nina Raitanen*

Petri Varkoi on viihtynyt pölliauton ratissa jo 40 vuotta

PETRI VARKOI VASTASI PUHELUUN SIILINJÄRVELLÄ LOPETELTUAAN JUURI PÄIVÄVUORON LÄHIVAARA OY:N PUU-AUTON RATISSA. VARKOI ON AJANUT KOKO IKÄNSÄ PUUAUTOA. REKKAKORTIN SAAMISESTA TULEE JOULUN ALLA 40 VUOTTA. ENSIMMÄINEN KOSKETUS TYÖHÖN TULI ISÄN MYÖTÄ. ISÄLLÄ OLI YKSI PUUAUTO, JOKA EHDITTIIN MYYDÄ, MUTTA POIKA NOUSI KUITENKIN PUUAUTON KYITIIN VIERAAN PALVELUKSESSA. ELÄKEIKÄÄN ON VIELÄ VIISI VUOTTA, JA VARKOI KERTOO VIIHTYNEENSÄ TYÖSSÄÄN HYVIN.

– Tää on kiva duuni, hän toteaa iloisena.

Kilometrejä on takana nyt yli neljä miljoonaa. Kuorma-autoon tulee vuodessa 100 000 kilometriä. Kuopiosta matka suuntautuu kauimmillaan Lappeenrantaan, Joutsenoon ja Simpeleelle. Lähempänä määränpäänä on usein Äänekoski, Suolahti tai Iisalmi.

Petri Varkoi on saanut työssään myös mainetta. Vuonna 2011 hänet nimettiin sankarikuskiksi. Sankarikuskiksi voivat päästä henkilöt, jotka ovat omalla esimerkillään edistäneet herrasmiesmäistä käyttäytymistä liikenteessä, ojentaneet auttavan kätensä apua tarvitseville tai osoittaneet rohkeutta ja nopeaa ajattelukykyä sekä suoraselkäisyyttä onnettomuustilanteissa. Palkinnon myöntää Bridgestone.

Varkoin sankaritapauksessa hän ajoi 75 km/h nopeudella liukkaalla tiellä, kun sivutieltä tuli auto kovaa vauhtia eikä kuljettaja saanut sitä pysähtymään. Varkoi väisti omalla tyhjällä autollaan metsän puolelle. Toista autoa ohjannut nainen säilyi autoineen naarmuitta, mutta Varkoi itse sai venähdyksiä ja auto vaurioitui.

– Naiselle olisi käynyt aika huonosti, jos olisin ajanut keskelle sellaista pientä postiautoa, Varkoi toteaa.

Työ sujuu Varkoilta rivakkaan tahtiin. Plakkariin on tullut myös puutavaran lastauksen Suomen mestaruus ja useita himmeämpiäkin mitaleita, viimeisimpänä hopeaa vuodelta 2017.



Alemmalla tieverkolla pintaushommat hoidetaan lapiolla.

Alempiasteinen asfaltoitu tieverkko ei ammattikuskilta juurikaan kiitosta saa.

– Siellä ei paljon pintaushommaa tehdä muuta kuin lapiolla, Varkoi toteaa ykskantaan.

– Tänäinkin ajoin sellaista tietä, jossa reikää oli tosi paljon. Soratiet ovat yllättävänkin hyviä. Kuoppia niissä on ja niitäkin pitäisi lanaila.

Yksitystiet ovat olleet Varkoin mukaan yllättävän hyvässä kunnossa, ja jos tie pettää ammattiautoilijan alla, se laitetaan kuntoon.

– Tie pitää jäädä ajettavaan kuntoon, jos siellä on savotta ollut, Varkoi sanoo.

Varkoin aloittaessa oli auton alla akse-

leita kuusi. Nyt niitä on yhdeksän ja autojen painot ovat ihan jotain muuta kuin hänen aloittaessaan.

– Nykyisillä 76 tonnin painoilla, kun reikäisiä ja painuneita teitä ajellaan, niin auto keikkuu puolelta toiselle. Kyllä se kalusto on kovilla, kun se tärsäköitää niihin reikiin ja heittoihin.

Entisiin aikoihin verrattuna Varkoi toteaa, että metsäautotiet ovat vuosien myötä parantuneet.

– Aiemmin ei ollut monessakaan paikassa hyviä kääntöpaikkoja. Nyt on metsäautoteillä usein hyvä silmukkalenkki tai riittävän iso T-liittymä.

Kyläteiden varsilla ja asutusten keskellä on kuitenkin melko ahdasta ja siellä ei useinkaan hyviä kääntöpaikkoja löydy.

TALVET OVAT MUUTTUNEET

Monien muiden tapaan Varkoi kaipaa tiekarhuja takaisin.

– Se olisi oikea peli sorateille. Se vuolisi vähän syvemmältä noita kuoppia. Lana menee vain siinä pinnalla. Talvella ei ollut ennen polanteita, kun vähintään joka toinen viikko ne ajettiin tiekarhulla pois, hän muistelee.

Talvet ovat puukuskille haastavia. Pölli-auto lähtee aamulla liikenteeseen aikaisin ja suuntana on usein alempi tieverkko.

– Aamukuormat saadaan hakea umpitieta. Ei aurat ehdi kolmannen luokan tieverkolle ennen aamupäivää.

Myös talvien muuttuminen on kiinnittänyt kokeneen kuskin huomion.

– Viime talvi oli erikoinen. Mitään muuta ei ollutkaan kuin liukasta. En muista moista talvea! Sivuteillä ei päässyt mihinkään. Joka kuormalle joutui laittamaan ketjuja.

KEYYEN LIIKENTEEN ASETEISSA OLISI PARANTAMISTA

Päivän mittaan kuskin penkiltä näkee kaikenlaista. Varkoin mukaan kevyellä liikenteellä olisi paljonkin parantamisen varaa asenteissa. Ison auton etuikkunasta

katseltuna kevyt liikenne tarkoittaa henkilöautoja.

Kokenut kuski hämmästelee, kuinka ohituksissa ei välitetä edes tuplaviivoista. Sivuteiltä tullaan myös tosi röyhkeästi eteen.

– Kevyellä liikenteellä olisi peiliin katsomista, hän huomauttaa.

Haastattelun lopuksi Varkoi toteaa realistisesti, että valtiolla ei vain riitä rahaa korjata teitä, vaikka tarvetta olisi.

– Tieverkostoon pitäisi saada rahaa, jotta saataisiin myös pienempiä teitä parempaan kuntoon. Ne ovat kohta niin huonossa kunnossa, että en tiedä miten niitä voisi enää edes korjata. •

NIMITYKSIÄ

SUOMEN TIEISÄNNÖITSIJÄT / TIKO-KEHITYSOSUUSKUNTA

Suomen Tieisännöitsijöiden toimitusjohtajana aloitti 1.5.2020 TIKO-tieisännöitsijä **TANJA MYNTTINEN** Kouvolasta. Aiempiin työtehtäviin ovat tieisännöinnin ohella kuuluneet yksityisteiden koulutushankkeet sekä monipuoliset työtehtävät järjestökentässä.

Suomen Tieisännöitsijät toimii TIKO-koulutusten tieisännöitsijöiden edunvalvojana ja vaikuttajana. Tieisännöityön tukeminen, kehittäminen ja yhteistyön rakentaminen muiden alan toimijoiden kanssa ovat osuuskunnan tärkeimpiä tehtäviä.

VISON OY

Vison on kutsunut DI **ANNINA PEISAN** yrityksen partneriksi ja strategiakonsultiksi.

Annina Peisa on toiminut viimeksi Destia Oy:ssä kansainvälistymisestä sekä maa- ja kalliopalveluista vastaavana johtajana ja Lemminkäinen Infra Oy:ssä liiketoimintajohtajana. Lisäksi Peisa on toiminut alan luottamustehtävissä mm. RIL:n hallituksessa. Peisan osaamisalueita ovat strateginen- ja infratuotannon johtaminen.

Vison on kutsunut Tkt **TARJA MERIKALLION** yrityksen osakkaaksi ja strategiakonsultiksi.

Tarja Merikallio on toiminut aiemmin Betoniyhdistyksen toimitusjohtajana, kehittämistehtävissä Lemminkäinen Infra Oy:ssä, tutkijana University of California Berkeleyssä ja rakentamisen kosteudenhallinnan asiantuntijana ja yrittäjänä. Lisäksi hän toimii mm. Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry:n hallituksessa. Merikallion osaamisalueita ovat betonirakentamisen lisäksi lean-rakentaminen ja strateginen johtaminen.



Tarja Mynttinen



Annina Peisa



Tarja Merikallio

KAUPPAPAIKKA



LIIKENNE-SUUNNITTELUN ERIKOISTOIMISTO

- Länsiportti 4, 02210 Espoo
- 09-8041922
- www.traficon.fi



Tiesääasemat

Mobiilit tiesäämittaukset

TECONER
www.teconer.fi



YLI 30 VUODEN KOKEMUKSELLA

- **Kantavuusmittaukset pudotuspainolaitteella, levykuormituslaitteella sekä Loadmanilla**
- **Rakennekerrostutkimukset ja näytteenotto**
- **Päällysteporaukset**
- **Tie- ja katuverkon inventoinnit**
- **Yksityisteiden perusparannusten suunnitteluun kantavuusmittaukset ja kuntoarviot**
- **Siltojen kuntoarviot yksityisteille, metsäteille ja kuntien kaavateille**
- **Törmäysvaimennin ja liikenteenohjaukset**
- **Uusien päällysteiden kitkanmittaus**

