

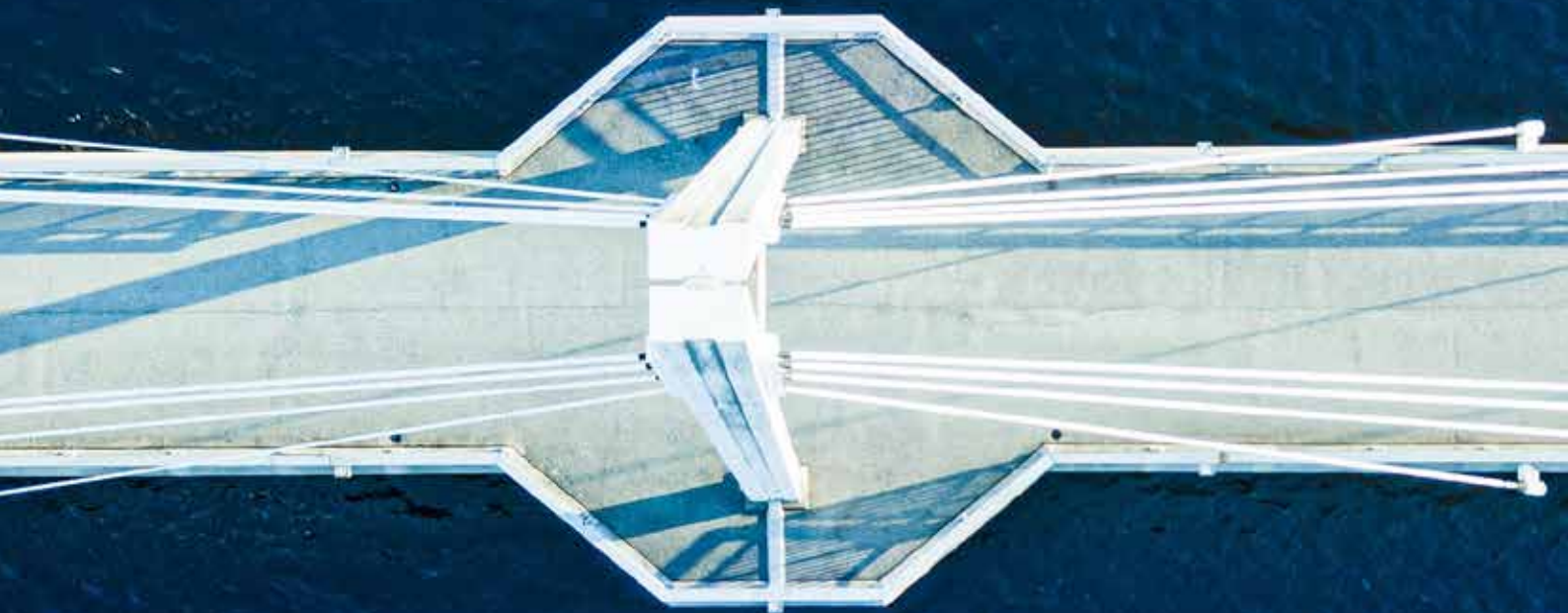
TIE & LIIKENNE

Suomen Tieyhdistyksen ammattilehti 5/2022

MESTARI-
KISÄLLI-
KOULUTUS
TEKEE PALUUTA

KASITIEN
ÄLYVÄYLÄ-
HANKE JA
DIGIKAKSONEN

SILLAN-
RAKENNUSTA
ALLIANSSIN
AVULLA



Paikkoja avoinna infra-alalla!

*Infra-alan työvoimapulassa katse kääntyy naisiin,
ulkomaisiin osaajiin ja yritysten rekrytointiasenteisiin*

LUE LISÄÄ
s. 6

JULKAISIJA

Suomen Tieyhdistys ry

TOIMITUS

Suomen Tieyhdistys ry c/o Spaces

Mannerheimin aukio 1 A

00100 Helsinki

toimitus@tieyhdistys.fi

etunimi.sukunimi@tieyhdistys.fi

Päätoimittaja

Nina Raitanen

040 744 2996

Tuottaja

Henriikka Uusitalo /

Jenga Markkinointiviestintä

0447203100 / henriikka@jenga.fi

Erikoistoimittaja

Simo Takalammi

0400 167 170

TILAUKSET JA

OSOITTEENMUUTOKSET

Tarja Flander

040 592 7641

toimisto@tieyhdistys.fi

Kestotilaus 75 €

Vuosikerta 90 €

Hinnat sisältävät 10 % ALV.

5 numeroa vuodessa

ILMOITUSMYynti

Marianne Lohilahti

040 708 6640

marianne.lohilahti@netti.fi

ULKOASUN SUUNNITTELU

Jenga Markkinointiviestintä

TAITTO

Petri Niskanen, Lehtisepät Studio

PAINO

Lehtisepät Oy, Lahti

Kannen kuva: Shutterstock

3 Pääkirjoitus: Kisa työvoimasta kovenee

4 Ajankohtaista

TUTKIMUS JA OSAAMINEN

6 Ulkomaiset osaajat apuun

10 Mestari-kisälli-mallista apua työvoimapulaan

15 Kun 5G ylittää kaikkialle, autonominen ajaminen tulee tienpäälle

18 Modernit pääväylät – kilpailukykyinen Suomi

21 Allianssin avulla saareen

26 Työvoimapulaa vastapalloon

TUTKIMUS JA KEHITYS

28 Mitä liikenteessä sallitaan – kuka päättää riskitason?

30 Tietomalli mahdollistaa infrahankkeen päästöjen laskennan

32 Kasitiestä visioidaan Suomen ensimmäistä älyväylää

34 Kadut kerralla valmiiksi

TIELLÄ TAPAHTUU

36 Nuorten matkassa

38 Surkeista surkein ”kylätie” ei naurata ketään!

40 VeloFinlandissa keskusteltiin tiestön roolista pyöräilyn edistämisessä

42 Väylävisio 2050 esiteltiin

43 Tieni on työni

44 Historiavaihte silmään: Kyytihevosen matkassa

46 Yksityistietolaari

48 Ensimmäinen nastarengaskielto Helsinkiin

49 Olavi Martikainen in memoriam

50 Tien merkitys

51 Nimitykset ja kauppapaikka

SEURAAVA NUMERO

Nro	Ilm. aineisto	Ilmestyy
I	2.2.	24.2.

ILMOITUSHINNAT.

Takakansi	2 700 €
I/1 s.	2 500 €
I/2 s.	1 800 €
I/4 s.	1 200 €

KUVA: JYRI LATTINEN



Kisa työvoimasta kovenee

Julkisuudessa on keskusteltu paljon työvoimapulasta ja erityisesti hoitoalan houkuttelevuudesta. Hoitajamitoitus uhkaa jäädä toteutumatta ja potilasturvallisuus vaarantuu hoitajapulan myötä. Ikääntyvässä Suomessa työvoima vähenee ja infra-alatkin eläköityy vuosittain noin 1 200 henkilöä ja heitä korvaamaan oppilaitoksista valmistuu noin 600 henkilöä vuodessa. Vajetta on erityisesti työnjohdossa ja tietomalliosaamisessa.

Infrarakentamisen ja perusväylänpidon tempoileva rahoitus luo epävarmuutta ja saa työntekijät vaihtamaan työpaikkaa ja alaa. Esimerkiksi asfalttialalla tämä aiheuttaa jo nyt suuria ongelmia. Varman työpaikan saaneita henkilöitä on vaikea saada takaisin epävarmalle alalle, vaikka itse työ olisikin mielekästä. Nyt työntekijöillä on vara valita, joten työn ja yritysten houkuttelevuustekijöiden pitää olla kunnossa.

Alan oppilaitosten lisäksi meidän pitää saada työntekijöitä myös muualta. Miten varmistamme, että saamme oman osamme ulkomaalaisista työntekijöistä? Alalle koulutetaan ulkomaalaisia diplomi-insinöörejä Aalto-yliopistossa ja pian myös Tampereella. On tarpeen varmistaa, että saamme nämä jo alalle koulutetut osaajat integroitua suomalaisiin yrityksiin. On tärkeää huolehtia siitä, että heille on tarjolla harjoittelupaikkoja ja opinnäytetöitä.

Jos saamme integroitua ulkomaalaiset opiskelijat jo opiskeluaikana suomalaisen yhteiskuntaan, saamme alalle kaivattua työvoimaa. Heidän lisäkseen työvoima- ja osaamisvajetta pitää saada täydennettyä myös ulkomailta tänne tulevilla asiantuntijoilla. Perinteisesti kylmän ja kaukaisen sekä suomenkielisen maamme vetovoimatekijät eivät ole aina olleet kohdallaan. Suomessa ollaan kuitenkin monella sektorilla alan eturintamassa, mikä voisi houkutella asiantuntijoita Suomeen.

Omien koulutusputkiemme lisäksi meidän tulisi kyetä houkuttelemaan työntekijöitä myös muilta aloilta. Olen sitä mieltä, että alan oppilaitoksissa ja yrityksissä tulisi kurkkia muihin oppituoleihin ja tarjota opinnäytetöitä ja harjoittelupaikkoja, joissa muiden alojen osaajat voisivat käyttää meitä osaamisensa soveltamiskohteena.

Tietotekniikan osaajat, sähkömiehet, humanistit, luonnontieteilijät, juristit, ekonomit, käyttäytymistieteilijät – millaisia mielenkiintoisia työtehtäviä meillä olisikaan heille tarjota! Tätäkin tulisi tehdä suunnitelmallisesti ja pohtia millaista osaamista tarvittaisiin ja millaisilla urapoluilla ja ohjelmilla saisimme muiden alojen opiskelijoita tarrautumaan infra-alan työtehtäviin.

Infra-alalla on ollut hyvä olla töissä ja alan vetovoimatekijät ovat kunnossa. Täällä riittää erilaisia urapolkuja, mielenkiintoisia tehtäviä ja loistavia yrityksiä. Työtehtäviä voi vaihtaa ja silti pysyä ”meidän jengissä”. Meidän hommissa voi myös muuttaa maailmaa ja rakentaa parempaa tulevaisuutta. Nyt olisi hyvä miettiä yhdessä, miten saisimme oman osamme työikäisistä ihmisistä.

**INFRA-ALALLA ON OLLUT
HYVÄ OLLA TÖISSÄ JA ALAN
VETOVOIMATEKIJÄT OVAT
KUNNOSSA.**

NINA RAITANEN



HAASTEELLINEN HINTAKEHITYS EI OLE OLLUT ESTEENÄ TIEHANKKEIDEN LAADUKKAALLE TOTEUTTAMISELLE

Väyläverkon parantamishankkeisiin käytettiin tänä vuonna yhdessä kuntien kanssa yhteensä noin 14 miljoonaa euroa. Erityisesti Pohjois-Pohjanmaalla ja Kainuussa teiden parantamishankkeisiin oli käytössä vuonna 2022 poikkeuksellisen paljon rahoitusta. Vuonna 2022 siltaurakoihin käytettiin rahaa

yhteensä 4,8 miljoonaa euroa. Kokonaisuutena vuosi 2022 oli haastava hankkeiden toteutuksen kannalta. Maailmanpoliittinen tilanne nosti muun muassa teräksen, bitumin ja polttoaineiden hintoja, mikä puolestaan kasvatti hankkeiden toteutuskustannuksia.

Kustannusten nousu on näkynyt erityisesti päällystysohjelmien laajuudessa – vuonna 2022 teiden päällystysmäärät jäivät ennätyksellisen pieniksi, uusia päällystyksiä tehtiin yhteensä vain noin 250 kilometriä.

Lähde: ELY-keskukset

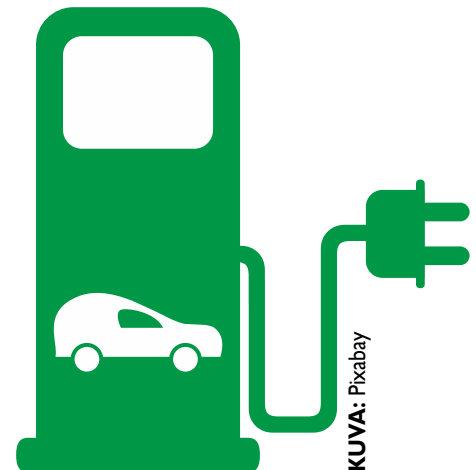
Julkinen latausinfrastrukturi laajenee Suomessa

Sähkökäyttöisiä henkilöautoja palveleva julkinen latausverkosto alkaa olla kattava koko maassa. Kattavin latausverkosto on kaupungeissa ja keskeisimpien pääteiden varsilla. Myös suurteholatauspisteiden määrä on kasvanut näillä alueilla.

Liikenne- ja viestintävirasto Traficom in laatima liikenteen vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluinfrastrukturiin nykytilaa tarkasteleva muistio kertoo, että useampi kuin joka kolmas

uusi henkilöauto kulkee uusilla käyttövoimilla. Henkilöautoja palveleva julkinen latausinfrastrukturi on laajentunut nopeasti viime vuosina. Latausinfra peittävyys Suomessa on varsin hyvä. Lähes koko maassa lähin julkinen latausasema löytyy 50 kilometrin säteellä. Tiheintä latausverkosto on Etelä- ja Länsi-Suomessa, missä latausasema löytyy lähes aina 25 kilometrin säteellä.

Lähde: Liikenne- ja viestintäministeriö



UUSIEN AUTOJEN PÄÄSTÖRAJOJEN KIRISTÄMISESTÄ SOPU

EU:n neuvosto ja Euroopan parlamentti pääsivät yhteisymmärrykseen ajoneuvovalmistajia koskevista uusien henkilö- ja pakettiautojen päästörajojen kiristämistä kolmikantaneuvotteluissa 27.10.2022. Päätös vahvistetaan ministerineuvoston kokouksessa. Asetusehdotus ohjaa autonvalmistajia tuomaan markkinoille sähkö- ja vetäautoja.

EU:n jäsenmaat ja parlamentti hyväksyivät Euroopan komission ehdotuksen mukaiset EU-tason tavoitteet, jotka koskevat uusien ajoneuvojen hiilidioksidiraja-arvoja. EU:n ilmastopaketti sisältää lukuisia lakialoitteita. Niistä autojen päästöraja-arvoasetus on ensimmäinen, jonka neuvottelut saadaan päätökseen.

Henkilö- ja pakettiautojen päästörajoihin on tulossa tuntuvia tiukennuksia 2030-luvulla: vuonna 2013 pakettiautojen päästöraja kiristyy 31 prosentista 50 prosenttiin.

Vuonna 2035 sekä henkilö- että pakettiautoille asetettaisiin nollapäästöraja. Tämä ohjaisi autoteollisuutta voimakkaasti päästötoimien autojen eli täyssähkö- ja vetäautojen valmistukseen ja myyntiin. Vuonna 2035 uusien diesel-, bensiini-, kaasu- ja lataushybridiautojen valmistus käytännössä loppuisi.

Lähde: Liikenne- ja viestintäministeriö



KUVA: Pixabay

ROUTA METSÄHALLITUS -TIENPIDON JÄRJESTELMÄ KERTOO, ONKO TIE JO AURATTU

Tienpidon uuden toiminnanohjausjärjestelmän avulla toteutetaan Metsätalous Oy:n kaikki tienpitotyöt, työtilaukset ja urakoinnit. Tehdyistä töistä, kuten lumenaurauksista, muodostetaan avointa tietoa kansalaisten käyttöön. Järjestelmään sulautettu julkinen tilannekuva näyttää teiden viimeisimmät kunnossapitotiedot työläjeittäin. Näin palvelu toimii näyteikkunana ja palautekanavana Metsähallituksen henkilöstölle, urakoitsijoille ja sidosryhmille.

Lähde: Metsähallitus



KUVA: Mika Pakarinen, Keksi / LYM

MATKAKETJUIJEN SAAVUTETTAVUUDESSA PARANTAMISEN VARAA

Liikenne- ja viestintäministeriö julkaisi marraskuussa selvityksen joukkoliikenteen matkakettajien saavutettavuudesta. Selvityksen mukaan matkakettajien fyysistä saavutettavuutta sekä matkaan liittyvän esteettömyystiedon saavutettavuutta tulisi parantaa.

Selvityksessä näkö- ja kuulovammaiset matkustajat, liikkumisesteiset matkustajat ja helppokäyttäjät selvittivät, miten nykyiset joukkoliikennepalvelut, liikenneinfrastruktuuri ja matkakettajat toimivat erilaisten käyttäjäryhmien näkökulmasta.

Erilaisiin vammaisryhmiin kuuluvat matkustajat mm. kokeilivat joukkoliikenteen matkakettajaa ja matkan varaamista. Kokeilumatkat paljastivat merkittäviä saavutettavuuspuutteita useissa osissa matkakettajaa.

Liikenne- ja viestintäministeriön Liikenne 12 -esteettömyystyöryhmä käy läpi selvityksen havainnot ja muodostaa niistä toimenpideehdotuksia valtakunnallisen esteettömyyden tavoitetilan laatimiseksi.

Lähde: Liikenne- ja viestintäministeriö

Tienpitoon ja ratoihin 30 miljoonaa lisää

Hallitus esittää vuoden 2022 neljännessä lisätalousarviossa perusväylänpitoon lisämäärärahaa noin 31,4 miljoonaa euroa. Inkon meriväylän parantamiseen esitetään 1,9 miljoonaa euroa kaasutoimitusten turvaamiseksi.

Hallitus esittää myös aiemmin päätettyjen väyläverkon kehittämishankkeiden valtuuksien

tarkistamista. Valtuuskien korotuksia esitetään 13 hankkeelle ja korotukset ovat yhteensä 119,15 miljoonaa euroa. Valtuuskien korotustarpeet johdetaan pääosin kustannustason noususta.

Hallitus antoi vuoden 2022 neljännen lisätalousarvion eduskunnalle 27.10.2022.

Lähde: Liikenne- ja viestintäministeriö



KUVA: Pixabay



TEKSTI: Mikko Aaltonen

Ulkomaiset osaajat apuun

Kroonisesta työvoimapulasta kärsivää infra-alaa auttaisi, jos yritykset palkkaisivat enemmän ulkomaisia osaajia – kokonaan tämä ei silti ongelmaa poistaisi.

Kun Aalto-yliopiston geotekniikan professorilta **LEENA KORKIALA-TANTULTA** kysyy infra-alan työvoimapulan juurisyistä, saa ensin vastaukseksi syvän huokauksen.

Asia ei ole yksiselitteinen, ja siksi yhtä kattavaa vastausta ei ole. Haasteina ovat esimerkiksi rakenteelliset esteet, pienenevät ikäluokat sekä alan imago.

– Lähes kaikilla rakennusalan sektoreilla on työvoimapulaa. Samoin pula osaajista on rakennusalan ulkopuolella monilla yhteiskunnan toiminnan kannalta tärkeillä aloilla, kuten sairaanhoitoalalla. Taustalla on iso rakenteellinen muutos koko yhteiskunnassa, Korkiala-Tanttu toteaa.

Samaan hengenvetoon Korkiala-Tanttu toteaa, että haastetta olisi helpompi ryhtyä ratkomaan, jos opiskelijoita olisi enemmän. Toisaalta, jos opiskelijoita olisi enemmän, Aalto-yliopiston opetusresurssit olisivat koetuksella.

– Emme pystyisi silloin tarjoamaan laatuvaatimuksiimme vastaavaa opetusta. Ei sekään olisi hyvä tilanne. Esimerkiksi georakentamisen maisteriohjelmamme on asetettu tavoitteeksi 35 opiskelijaa vuodessa. Sen määrän pystymme kouluttamaan suhteellisen hyvin alalle.

Korkiala-Tanttu kertoo, että opiskelijan kansallisuus ei vaikuta opiskeluun Aallossa.

– Jos opiskelijat eivät itse onnistu saamaan suomalaisista yrityksistä diplomipaikkoja, yritämme auttaa heitä kontaktien luomisessa.

TARKAT PÄTEVYYS-VAATIMUKSET

Aaltoon tulevat ulkomaiset opiskelijat käyvät läpi tarkan seulan. Esimerkiksi heidän yliopistojensa laatua, opintomenestystä, englannin kielen taitoa ja motivaatiota arvioidaan.

Suurin osa kansainvälisistä opiskelijoista on toistaiseksi työllistynyt pariin-kolmeen alan



Leena Korkiala-Tantun mukaan työvoimapulan taustalla on rakenteellinen muutos koko yhteiskunnassa.

yritykseen. Toivottavaa olisi, että useammat yritykset olisivat valmiita työllistämään näitä opiskelijoita.

– Luvanvaraisen rakentamisen osalta pohjarakenteiden suunnittelussa ja rakentamisessa on lain edellyttämät pätevyysvaatimukset. Lisäksi infrapuolella on vastaavat alan määrittelemät osaamisvaatimukset.

Tämän takia meidän täytyy olla varmoja, että opiskelijat osaavat pätevyteen vaadittavat asiat, Korkiala-Tanttu kertoo.

Hän painottaa, että vastaavasti myös rakennustekniikassa pääsuunnittelijalla täytyy olla rakennussuunnittelijan pätevyys.

Rakennusala kärsii myös mielikuvaongelmista, mitkä vaikuttavat erityisesti halukkuuteen hakea opiskelemaan alaa. Tavoitteena olisi saada myös lisää naisia alalle. Eli alan houkuttelevuutta on tarvetta parantaa.

– Kun taloudellinen tilanne yhteiskunnassa paranee, nais-mies-roolit eri aloille hakeutumisessa korostuvat. Kun ajat ovat huonot, hakeudutaan enemmän aloille, joilla

**MONILLA
AALLON
GEOTEKNIIKAN
OPISKELIJOILLA
VANHEMMAT OVAT
OLLEET RAKENNUS-
ALALLA.**

on hyvä palkkataso. Taloudellisesti hyvinä aikoina perinteisten roolimallien vaihtus kasvaa: naiset hakeutuvat tällöin enemmän esimerkiksi hoiva-alalle, jossa palkkataso on huonompi. Tällaisten inhimillisten muuttujien tunnistaminen ja hahmotaminen on tärkeää.

Korkiala-Tantun mukaan mielikuva alasta muokkautuu usein jo varhaisessa vaiheessa elämää.

– Monilla Aallon geotekniikan opiskelijoilla vanhemmat ovat olleet rakennusalalla. Nämä opiskelijat siis tietävät jo jotain siitä, mitä tämä työ on.

YRITYKSET: REKRYTOIKAA ROHKEAMMIN!

Yritysten avarakatseisempi rekrytointipolitiikka helpottaisi rakennusalan yritysten työvoimakurimusta – mutta kokonaan se ei sitä poistaisi.

– Yritysten pitäisi nähdä, että ulkomaisen osaajien avulla voitaisiin helpottaa pahinta

pulaa. Mutta ei tästä kokonaisratkaisuksi ole. Jos kovasti lisätään sisäänottomääriä sekä opeutuksen että opiskelijoiden tulokset laskevat, Korkiala-Tanttu sanoo.

Korkiala-Tanttu uskoo, että monella yrityksellä on edessään mietinnän paikka.

Kansainvälisillä opiskelijoilla on hyvät valmiudet työskennellä suomalaisissa olosuhteissa. Koulutamme opiskelijat tuntemaan suomalaiset suunnitteluohjeet, rakentamistekniikat ja maaperäolosuhteet.

– Joissain yrityksissä tuntuu olevan kynnys sen ensimmäisen kansainvälisen opiskelijan palkkaamiseen. Kun se kynnys on ylitetty, koko kynnys yleensä poistuu.

Monet yritykset mainitsevat yhä vaatimukseksi suomen kielen osaamisen. Kun opinnoissa on pärjännyt englannilla ja työelämässä pitäisi osata suomea, se koetaan rekrytoivan tahon puolella helposti ylitsepääsemättömäksi.

– Meillä Aallossa suomen kielen osaaminen ei ole vaatimus, mutta osa kansainvälisistä opiskelijoista ottaa silti suomen kielen kursseja. Tunnen opiskelijoita, jotka ovat muutamassa vuodessa oppineet suomen kielen. Se on pitkälti motivaatiokysymys. •

”Tulin Suomeen jäädäkseeni”

Aalto-yliopiston geotekniikan linjalta valmistunut **BRUK DEJENIE** kehuu Suomea ylivertaiseksi sekä infra-alan koulutuksen laadun että alalle työllistymisen kannalta.

Etiopiasta kotoisin oleva **BRUK DEJENIE** muutti Suomeen opiskelemaan Aalto-yliopistoon syksyllä 2020. Hänellä oli vakaana aikomuksena jäädä työskentelemään Suomeen koulutuksen jälkeen.

Työpaikka löytyikin heti valmistumisen jälkeisenä kesänä Rambollilta.

– Aalto on paras mahdollinen paikka opiskella geotekniikkaa. Opetus oli todella korkealuokkaista ja inspiroivaa.

Opinnot auttoivat suoraan Dejenietä saamaan vakituisen työpaikan.

– Kerroin diplomityön ohjaajalleni, joka työskenteli Rambollilla, että haluaisin tulla harjoittelemaan kesäksi yritykseen. Hän sitten suositteli minua Rambollin tiiminvetäjälle.

Dejenie toteaa, että hänen kokemuksensa perusteella Ramboll on yrityksenä eräänlainen poikkeuksen vahvistava sääntö – tai ainakin yksi harvoista sellaisista. Ennen Rambollille työllistymistään Dejenie oli hakenut jokaiseen avoimena olevaan geotekniikan harjoittelijan ja kesäharjoittelijan tehtävään, jotka olivat Suomessa olleet avoimina. Vastaus tuli vain yhdeltä yritykseltä.

– Sanoisin, että Suomessa yritysten kannattaisi skarpata tässä. Yritysten olisi syytä rakentaa luottamusta kansainvälisiin opiskelijoihin, kun nämä opiskelevat Suomessa, ja uskaltaa antaa näille mahdollisuuksia.

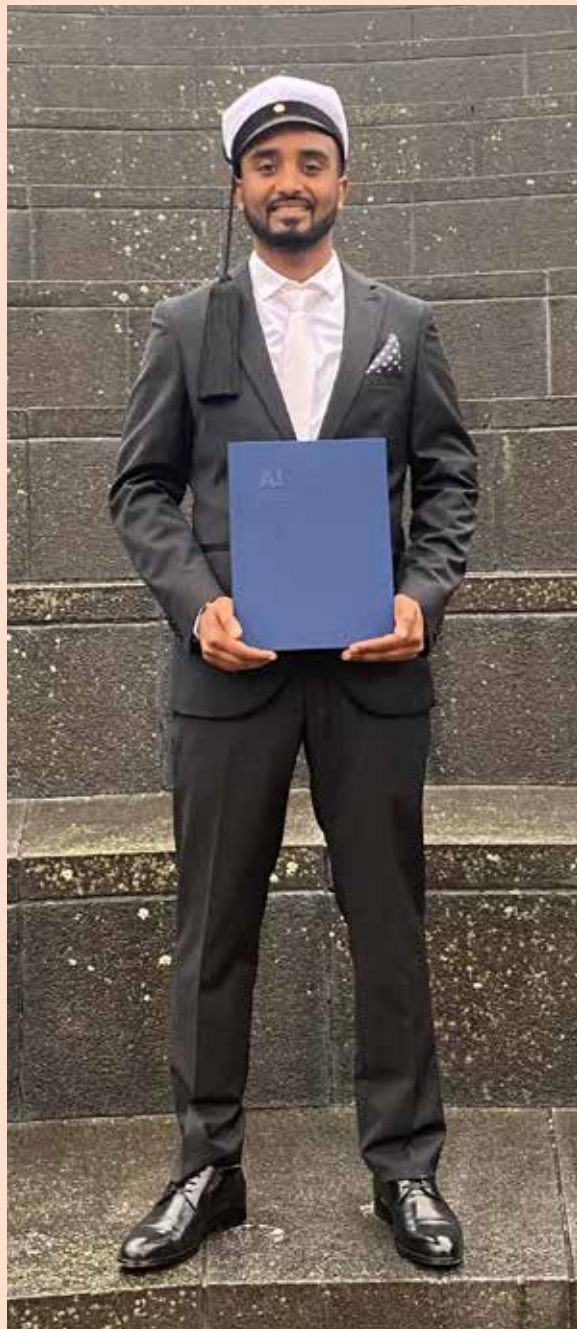
Rambollilla Dejenie työskentelee geoteknisenä suunnittelijana. Toimenkuvaan kuuluu muun muassa kaivuusuunnitelmien tekoa, kaltevuuksien laskemista ja asuttamisanalysien tekemistä.

– Rambollilla tunsin itseni heti tervetulleeksi. Sekä työkaverit että esihenkilöni ovat kannustavia ja rohkaisevia. Jotkut nykyisistä työkavereistani olivat luokkakavereitani Aallossa, joten tässä mielessä Ramboll ei ollut täysin uusi ympäristö minulle.

Dejenillä on kokemusta sekä opiskelusta että työllistymisestä Suomessa. Tämän ansiosta hänellä on myös näkemystä siihen, kuinka yritykset saataisiin rohkeammin tarttumaan tilaisuuteen palkata kansainvälisiä osaajia.

Dejenie kehottaa oppilaitoksia tiiviimpään yhteistyöhön kaupungin hallinnon virkaelinten kanssa, jotta integroituminen suomalaiseen yhteiskuntaan muuttuisi sujuvammaksi ja uusien tulokkaiden kohdalla kielimuuri saataisiin purettua nopeammin.

– Esimerkiksi Suomen kielen ja kulttuurin kurssien pitäisi olla ilmaiseksi saatavilla kansainvälisille opiskelijoille. Suomen kielen kurseja voisi järjestää myös lauantaisin ja kesäloimilla, jolloin opiskelijoiden kalentereihin vapautuisi tilaa ammattiaineilta. •





Mestari-kisälli-mallista apua työvoimapulaan

Väylävirastolla on hyviä kokemuksia mestari-kisälli-mallin pilottikokeiluista infra-alalla viime vuosien ajalta. Nyt mallista haluttaisiin tehdä pysyvä.

Väylävirasto on laskenut, että 2020-luvun aikana infra-alalta tulee netto-poistumaan useita satoja ihmisiä vuosittain. Alalta poistuu jatkuvasti kokeneita osajia eläkkeelle, mutta uutta infraa suunnitellaan ja rakennetaan yhä enemmän. Yhtälö on haastava.

Yksi tapa ratkoa yhtälöä on Väyläviraston kehittämä mestari-kisälli-malli – tai tarkemmin sanottuna sen lanseeraaminen uudelleen aktiivikäyttöön.

Edellisestä kierroksesta on vuosikymmen, mutta Väyläviraston rahoituksen johtavan asiantuntijan **SEPPOTOIVOS**EN mukaan tällä kertaa malli pyritään juurruttamaan infra-alalle pysyvästi.

EI MITÄÄN SIISTIÄ SISÄHOMMAA

Toivonen sanoo, että tutkimustietoa infra-alan vetovoimaisuuden hiipumisesta ei juurikaan ole. Siksi ongelman juurisyihin on vaikea päästä käsiksi. On siis yritettävä tehdä alasta houkuttelevampi olemassa olevien realiteettien pohjalta.

– Infra-ala ei ole siistiä sisähommaa, työpäivät ovat pitkiä ja tulee paljon reissaamista. Tämä on kuitenkin oikeaa, konkreettista työtä, jossa näkee oman käteensä jäljen. Suunnittelu- ja rakennuspuoli infra-alallakin on pitkälti digitalisoitunut. Ala on kehittynyt ja muuttunut enemmän siihen suuntaan, mitä tämän päivän nuoret työelämältään kaipaavat, Toivonen sanoo.

Toivonen lisää, että alalla on yksi painava vetovoimatekijä verrattuna moneen muuhun alaan: kaikki kiinnostuneet pääsevät mukaan.

– Työttömyyspeikkoja ei piilotele nurkissa uhkaamassa, hommaa infra-alalla kyllä riittää kaikille halukkaille.

ALA TARVITSEE LISÄÄ AVAINHENKILÖITÄ

Edellinen yritys mestari-kisälli-mallin lanseeraamiseksi tehtiin kymmenisen vuotta sitten. Toivonen muistelee, että tuolloin tunnistettiin ja huomattiin, että osajien vanhenemisen ja vähittäisen eläkkeelle poistumisen myötä alalle oli muodostumassa ongelma.

– Oli nähtävissä, että riittävän osaavien ja kokeneiden avainhenkilöiden löytäminen kaikkiin urakoihin oli muodostumassa tulevaisuudessa haasteelliseksi.

Erityisesti suunnitteluosastolla mallia kokeiltiin tuolloin innokkaasti, ja tulokset olivat hyviä.

– Pari-kolme vuotta sitten todettiin, että otetaan uusi loikka tässä asiassa. Ja yritetään viedä tätä vähän pitemmälle. Nyt tarvitaan vetovoimaa ja lisää nuoria mukaan porukoihin.

Yksi mallin nykyisistä pilottihankkeista on ollut Pirkanmaan Hämeenkyrössä, jossa





Hämeenkyrön väylän urakassa on ollut mukana peräti kolme kisälliä.

– Tämä oli yksi ensimmäisistä pilottihankkeista. Hämeenkyrön väylän projektipäällikkö **AKSELI NURMI** tarttui rohkeasti asiaan. Mitä olemme Akselin kanssa jutelleet, niin hyvin on sujunut, Toivonen sanoo.

Pilottihankkeen tiimoilta on työstetty malliasiakirjoja sen pohjalta, kuinka Hämeenkyrön väylän urakassa asioita on mietitty ja tehty. Nyt tätä saatua tietoa ryhdytään soveltamaan.

MUUTAMA KYMMENEN KISÄLLIÄ VUODESSA

Toivonen kertoo, että mallin kanssa on edetty maltillisesti. Mestari-koulutukseen on otettu

mallin uudelleenlansseeraamisen jälkeen muutama kymmenen kisälliä vuodessa.

Toivonen toteaa, että koska poistujia on satoja, mestari-kisälli-malli ei vielä yksistään ratkaise infra-alan työvoimapulan liittyviä haasteita.

– Jos on kovin haasteellinen projekti, niin ei sinne ihan ummikkoa voi laittaa yksinään vastaamaan siitä urakasta. Myös mestareilta tarvitaan panostusta ja heittäytymistä, mutta tietenkään ketään ei voi sellaiseen rooliin pakottaa.

Toivonen sanookin, että nyt on lähdetty liikkeelle niin sanotulla vapaaehtoisella mal-

lilla, jossa tarjouspyyntöön liitetään maininta, että hankkeessa olisi mahdollisuus hyödyntää mestari-kisälli-mallia.

– On kaikkien yhteinen etu, että tarjouskilpailuun saadaan mahdollisimman laadukkaita tarjoajia mukaan. Kenenkään ei tarvitse silloin jäädä kilpailutuksista pois sen takia, että avainhenkilöresurssi on liian niukka.

VASTUUTA KASAANTUU MYÖS MESTAREILLE

Kisälliksi valituille hyödyt ovat ilmeisiä: uutta osaamista, kokemusta ja vastuuta tulee lyhyessä ajassa lisää roppakaupalla. Mestari-malli vaatii ennen kaikkea kykyä heittäytyä ja motivaatiota muiden sparraamiseen. Omien raskaiden vastuiden lisäksi täytyy jaksaa tukeaa tulokasta.

Mestari saattaa hyötyä saamalla osaavan työparin, ja ehkä jossain vaiheessa oman työn jatkajan, jota on saanut olla itse kouluttamassa.

– Mestarit pystyvät mallin puitteissa keventämään omaa työtaakkaansa rutiinimaisissa tehtävissä. Me Väylävirastossa esimerkiksi kirjoitutamme konsulteilla erilaisia tekstejä, mutta nyt on voitu käyttää kisällejä raakatekstien kirjoittamisessa. Seniorin eli mestarin tarvitsee ainoastaan käydä teksti läpi. Mestarin kokonaistyöaika ei välttämättä lisäännä, se lähinnä painottuu uudella tavalla.

Toivonen iloitsee siitä, että mallin pilottihankkeissa on ollut mukana jo yksittäisiä kisällejä, joista on nähty, että nämä tulevat etenemään nopeasti vaativampiin tehtäviin.

– Voittopuolisesti kokemukset ovat olleet hyviä.

LAAJAT TAVOITTEET

Mestari-kisälli-mallin tavoitteet koko infra-alan kannalta ovat laajat. Ensimmäisinä listalla ovat työvoiman lisääminen sekä ympäristökysymysten ja digitalisaation kautta esiin nousseiden asioiden osaaminen. Toivosen mukaan nuoremmilla, suoraan koulusta tulleilla, on näissä asioissa tuorein tieto.

– Seuranta on käynnistynyt ja seuraavat kuukaudet analysoidaan, kuinka tämä lähtee liikkeelle. Jos vaikuttaa siltä, että malli on hyvä, mutta se ei leviä urakoiden piirissä tarpeeksi, sitten voidaan harkita, että kaikkien täytyy jo urakkatarjousissaan nimetä hankkeeseen potentiaaliset kisällit ja mestarit. •

MESTARI-KISÄLLI-MALLIN TAVOITTEET KOKO INFRA-ALAN KANNALTA OVAT LAAJAT.



TEKSTI: Mikko Aaltonen KUVA: Väylävirasto

”LYHYEMPI TIE SILTAVASTAAVAKSI”

SILTAVASTAAVA ANTTI KORKEAOJA DESTIALTA KOULIUTUI MESTARI-KISÄLLI-MALLISSA HÄMEENKYRÖN VÄYLÄN HANKKEESSA.

Rakennusmestariksi Tampereen Ammattikorkeakoulusta valmistunut **ANTTI KORKEAOJA** pääsi mukaan Hämeenkyrön hankkeeseen alusta eli kesäkuusta 2020 asti. Hankkeen siltavastaavana hän on toiminut vuoden 2021 keväästä asti.

Ennen Hämeenkyrön väylää Korkeaaja ehti työskennellä muun muassa Lahden eteläisen kehätien hankkeessa välillä Hollola–Lahti.

– Teimme sinne 18 siltaa. Tuli hyvää kokemusta, Korkeaaja kertoo.

Oman kokemuksensa pohjalta Antti Korkeaaja uskaltaa suositella mestari-kisälli-mallia kenelle tahansa, joka kokee olevansa valmis.

– En tiennyt itsekkään, olenko valmis. Ajattelin, että työ tekijäänsä opettaa. Ympäriällä on onneksi iso talo, Destia, josta löytyy resursseja.

HEIKKOUDET JA VAHVUUDET PUNTARISSA

Korkeaaja koki mestari-kisälli-mallissa mukana olemisen niin positiivisena kokemuksena, että olisi itsekin valmis kokeilemaan mestarin roolia, jos tarvetta ilmenee.

– Kun lähtee kisälliksi, täytyy olla ensi sijassa rehellinen itselleen siitä, mitkä ovat omat vahvuudet ja heikkoudet.

– Omalla kohdallani eniten sparrausta tarvittiin suunnittelun ohjaamisessa, jonka rooli oli Hämeenkyrön väylän hankkeessa iso. Minulla ei ollut aiempaa kokemusta siltojen suunnittelusta tai sellaisen ohjaamisesta. Vahvuuteni löytyivät toteutuspuolelta.

Toteutusvaiheessa tuli Hämeenkyrössä vastaan muutama yllätys, joita Korkeaaja pääsi käymään läpi mestarinsa **AKI LOIKKASEN** kanssa. Hän näytti, kuinka vastaavia tilanteita oli ratkottu muissa hankkeissa.

Kun ympäri vuoden rakennetaan, eivät olosuhteet ja talvi aina anna armoa – mutta saattavat tarjota ei-toivottuja yllätyksiä.

– Kerran kun olimme rakentaneet vedenalaisia rakenteita, että pääsisimme tekemään alusrakenteita varsinaisiin siltoihin, niin eräänä maanantaiaamuna huomasimme, että kasuuni oli täyttynyt viikonlopun aikana vedellä. Se oli melkoinen aloitus viikolle, mutta mestarin sparrauksen avulla siitäkin selvitettiin!

Mestari-kisälli-mallin menestyksekkäässä toteuttamisessa Korkeaaja pitää tärkeänä sitä, että kisälli pääsee mukaan hankkeeseen mahdollisimman varhaisessa vaiheessa.

– Kun saa olla mukana projektissa suunnittelupöydältä liikenteeseen ottoon asti, niin sellainen auttaa parhaiten oppimaan kokonaisuuden hallintaa. Silloin tämä malli voi toimia motivoituneelle kisällille lyhyempänä polkuna siltavastaavan tehtäviin.

MALLISTA TOIVOTTAVASTI PYSYVÄ

Korkeaaja kokee mestari-kisälli-mallin tarpeellisena ja toivoo, että siitä jäisi infra-alalle pysyvä käytäntö.

– Kunhan se ei mene siihen, että tarjotaan jotain, mitä ei ole. Pitää olla ne resurssit oikeasti käytössä, joita tarjotaan.

Korkeaaja muistuttaa, että kisällitkin tulevat erilaisista lähtökohdista.

– Toiset ovat valmiimpia kuin toiset. On siis tapauskohtaista, paljonko mestariresurssia kussakin hankkeessa tarvitaan. •

Alan parhaat yhdessä



JYVÄSKYLÄ
10.–11.5.2023

Yhdyskunta- tekniikka 2023

- energiahuolto
- liikenne- ja alueinfra
- jäte- ja ympäristöhuolto
- koneet, laitteet ja varusteet
- mittaus-, tutkimus- ja muut palvelut
- vesihuolto



Ke 10.5.2023 klo 9–17, asiakas- ja kutsuvierasilta osastoilla klo 18.30–21
To 11.5.2023 klo 9–16

www.yhdyskuntatekniikka.fi

TEKSTI: Reijo Holopainen

Kun 5G yltää kaikkialle, autonominen ajaminen tulee tienpäälle

Se hetki, jolloin ehkäistään liikenneonnettomuuksia toimittamalla ajoneuvoille ajantasaisia tietoja 5G-verkossa, on lähempänä kuin koskaan. Koeympäristössä tämä kaikki jo toimii.

5 G:n kuuluuus paranee useilla alueilla syrjä-Suomessa siihen malliin, että tukimastoista poistetaan urakalla vanhentunutta teknologiaa.

– Se SER eli sähkö- ja elektroniikkaromu menee Riihimäelle elektroniikkajätteen käsittelyyn, sanoo Suomen Yhteisverkko Oy:n edustaja, telekommunikaation toteutuspäällikkö **PENTTI ROPPONEN**.

Myös lyhyet mastot, jotka täydentävät 5G-verkostoa, muuttuvat nyt ulkonäöltään isojen 5G-paneelien myötä.

Yhteisverkon mastojen koko kalusto vaihdetaan. Monin paikoin uusi ratkaisu on 5G-yhteyttä tukeva Huaweiin monitaajuus-antennipaneeli. Nämä teknikat skaalaavat kaikkia käytössä olevia matkapuhelinkenttiä välillä 500–900 MHz.

Entistä luotettavimmista ja nopeammista mobiiliyhteyksistä hyötyvät paitsi haja-asutusalueiden asukkaat ja yrittäjät mutta ennen muuta älykäs tieinfra, jonka mahdollisuudet hälyttää, ohjata ja dokumentoida Suomen liikennettä kohoavat suuresti.

5G:N RAKENNUS ETENEE KUIN JUNA

Tieäly tarvitsee yltääkseen kaikkialle toimivat 5G-mastot, joita kaksi eri toimittajaa parhaillaan rakentaa. Mittauksissa on paljastunut tiestöalueita, jonne operaattorien ympäröivistä puheista huolimatta mikään verkko ei vielä yllä.



KUVA: Reijo Holopainen



KUVA: Shutterstock

Elisan 5G-verkko ulottuu nyt jo varsin moneen Itä-Suomen kuntaan, ja Elisan mukaan kaikista suomalaisista yli 80 prosenttia asuu 5G-verkon alueella. Kyselyiden mukaan asiakkaat ovat tyytyväisempiä uudemmissa ja nopeammissa verkoissa, mutta 5G:n peittoalueen tulee olla lähellä sataa prosenttia ennen kuin älykäs liikenneinfra voi ottaa sen alustakseen.

Poistuvia 3G- ja kupariyhteyksiä ei kaipaa enää kukaan.

– 5G-verkko lisää digitaalisen arjen sujuvuutta entisestään ja on aiempia mobiiliverkon sukupolvia luotettavampi toiminnaltaan, painottaa Elisan Itä-Suomen aluejohtaja **HANNA NIIRANEN**.

Ficomin mukaan peitto olisi yli 80 % haja-asutusalueilla, mutta tästä löytyy nyt myös eriäviä näkemyksiä. Lapissa maantieteellinen peitto tuskin ylittää vielä 50 prosenttiin. Suomen Yhteisverkko Oy:n omistavat DNA Oyj ja Telia Finland Oyj esittävät omat laskelmasa, joissa on tulo- ja kulu- ja pilviteknologioiden käyttöön.

Viime kuukausina Suomen Yhteisverkko ja Elisa ovat kilpaa 5G-varustaneet Pohjois- ja Etelä-Savo, Pohjois-Karjalaa sekä Kainuuta. Mastot ovat viimeksi kohonneet Juukaan, Mäntyharjulle, Rautalamille ja Ruokolahdelle.

Suomen Yhteisverkko Oy rakentaa uutta

kattavaa 5G-verkkoa Pohjois- ja Itä-Suomeen yhteistyössä Nokian kanssa.

MIKSI 5G ON AIVAN VÄLTTÄMÄTÖN?

Despro Engineering Oy puolestaan suunnittelee verkkoja ja niiden kunnossapitoa sekä hakee lupia katvealueille lisättäville mastoille. Älykkään tieverkon kattavuus on ykkösprioriteetti.

5G-verkon kapasiteetissa toimii yksi erikoisuus verrattuna vanhaan 4G-verkkoon. 5G:n data kulkee taatulla kapasiteetilla, mikä 4G:n teknologiassa ei ole mahdollista, vaan se jakaa kaistaa suhteessa kuormaun. Tällöin latenssi ei olekaan vakio, vaan datansiirtoyhteys saattaa yllättäen hidastella. Tämä on keskeinen syy kriittisessä automaatiassa siihen, että 4G jää välivaiheeksi tiellä kohti sitä tehokkaampia ja varmempia verkkoteknologioita. Myös 6G on jo valmistelussa.

5G-SAFE-PLUS-hanke analysoi 5G:n vaikutuksen IoT-palveluihin ja varmistaa samalla sujuvan siirtymisen nykyisten ja uusien viestintä- ja pilviteknologioiden käyttöön.

5G TESTISSÄ TOSITOIMISSA

Toistaiseksi riittävän kehittyneiden viestintävälineiden ja -verkkojen puute on estänyt korkean luotettavuuden ja alhaisten latens-

sivaatimusten omaavien edistyneiden ajoneuvopalvelujen käyttöönottoa, arvioidaan 5G-SAFE-PLUS-hankkeessa.

– Olemme testanneet jo 5G-ympäristöä, ja siinä on tarjolla merkittävä ero verrattuna 4G:hen, sanoo 5G-SAFE-PLUS hankkeen Suomen konsortiota johtava tohtori **TIIA OJANPERÄ** VTT:ltä.

– Latenssista en nyt uskalla paljon sanoa, mutta se paranee huomattavasti nykyisestä, hän lisää.

TAISTELUA MILLISEKUNNEISTA

Keskeiseksi termiksi on noussut latenssi. Se tarkoittaa aikaa, joka kuluu datan liikkeeseen esimerkiksi tienpäällä liikkuvan auton anturista älykkääseen liikenteen ohjaukseen ja siitä liikennemerkkiin. Tämän viiveen on painuttava sekunninmurto-osiiin – toisin sanoen millisekunteihin.

Tutkijoiden mukaan edistyneet palvelut, joita VTT testaa, ovat läpimurtoaiheissa. 5G-pohjaisia liikennepalvelutekniikoita testataan eri puolilla maailmaa: algoritmit hyödyntävät ajoneuvoista kerättyä anturi- ja videodataa ja tuottavat kohdennettuja häilytyksiä ja tietoja kuljettajille, tienkäyttäjille ja autonomisille ajoneuvojen ohjaukseen.

5G-SAFE-PLUS-projektissa tuotetuissa osaamisessa kommunikaatiokanavia pyritään hyödyntämään siten, että erityisesti liikennevaroitukset saadaan välitettyä aina nopeinta



käytettävissä olevaa reittiä, viestinnän turvallisuutta unohtamatta.

Myös turvaratkaisu, jossa ajoneuvo näkee muut seudun tiellä liikkujat, on palvelun olennainen osa. Tämä ominaisuus tarvitsee toimiakseen erittäin alhaisen latenssiajan.

Uusissa autoissa on jo vakiona laajalti tekniikkaa, joilla voidaan kerätä tietoa niin tien liukkaudesta kuin kovasta tuulesta tai rankasta viistosateesta.

Uudet ratkaisut parantavat liikenneturvallisuutta tarjoamalla uusia, aikakriittisiä digitaalisia palveluita ajoneuvoille ja niiden kuljettajille sekä olennaista tietoa tienhoidolle ja muille ulkopuolisille organisaatioille. Paikallisilla tiesäätöpalveluilla on keskeinen rooli uudessa mallissa yhdessä anturidatan eli suorien tapahtuma- ja ohjaustietojen kanssa.

**KOLMEVUOTISTA
5G-SAFE-PLUS-
HANKETTA ON VIELÄ
VUOSI JÄLJELLÄ.**

TIETOSUOJA JA -TURVA RATKAISTAVA PIAN

VTT toimii keskeisenä autonomisen ajamisen kehittäjänä. Auto, jossa ei ole kuljettajaa, liikkuu tienpäällä kokonaan liikennedatan varassa.

Kolmevuotista 5G-SAFE-PLUS-hanketta on vielä vuosi jäljellä. Laajat hankepilotit käynnistyvät alkutalvesta 2022 Sodankylässä.

Käyttöpilotoitien on määrä osoittaa teorian oikeiksi: parantuneessa tieturvallisuudessa harjoitusradalla päästään reaaliaikaisesti optimoimaan logistiikkaa ja tienhoitoa sekä edistämään autonomisen ajon tulevaisuutta.

Piloteissa sorvataan kohdennettuja ja ”skaalautuvalla tavalla” aikakriittisiä palveluita tienkäyttäjille ja kolmansien osapuolien organisaatioille.

Jos tekniikka ja 5G toimiikin, ennen kuin automaatio tienpäällä on totta, tarvitaan yhteiskunnassa vielä asiaa koskevaa lainsäädännöllistä tai vähintäänkin laintulkinnallista säätöä.

– Tietoturvaluus on keskeisessä asemassa verkkopalveluissa, ja käyttäjien yksityisyys huomioidaan suunnittelussa, VTT:n Tiia Ojanperä sanoo.

Tietosuoja tarkoittaa sitä, että jokaisen älyanturoidun auton omistajalta tarvitaan suostumus auton välittämään datan käyttöön. Vastavaroisesti autoilija saa muiden hälytysdataa autonsa näytölle.

Tietoturva tarkoittaa sitä, että data ei vuoda järjestelmästä väärin käsiin. Tässä on vielä tekemistä.

Tietosuoja- ja turvastandardit ovat tiukkoja, ja tämä on yksi viimeisistä suurista kysymyksistä, joka on ratkaistava ennen kuin data virtaa esteittä 5G-ympäristöissä. Lopulta ajoneuvot yhdistetään toisiinsa tienvarsien infrastruktuuriin ja pilvipohjaisiin palveluihin. •

KUVA: Reijo Holopainen





KUVA: Shutterstock

Modernit pääväylät –kilpailukyinen Suomi -raportin ovat teettäneet INFRA ry, Elinkeinoelämän Keskusliitto EK, Keskuskauppakamari, SAK, Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ry ja Suomen Tieyhdistys.

TEKSTI: Riku Huhta / Destia

Modernit pääväylät – kilpailukyinen Suomi

2050-luvun kilpailukyinen ja hiilineutraali Suomi rakentuu modernien väylien varaan.

Näin kuuluu kuuden keskeisen järjestön yhteinen väylävisio vuoteen 2050. Visio julkistettiin lokakuussa 2022 Eduskunnan Pikkuparlamentissa kansanedustajien ja elinkeinoelämän edustajien tähdittämässä tilaisuudessa. Visio nähdään tarpeelliseksi, sillä Suomen liikenneinfra vaatii suunnanmuutosta ja tasonkorotusta, jotta Suomi

**2000-LUVUN ENSIMMÄINEN
NELJÄNNES OLI SUOMESSA
TIEVERKON KORJAUSVELAN
KERTYMISEN AIKAA.
OLKOON TOINEN NELJÄNNES
VÄYLIEN MODERNISOINNIN
AIKAA.**

turvaa kilpailukyynsä ja voi vastata päästö-
tavoitteisiin.

MISSÄ MENEVÄT KILPAILIJAT?

Kun puhutaan kilpailukyivästä, on olennaista kysyä ketkä ovat kilpailijoitamme ja mitä kilpailijamaissamme tapahtuu? Ensimmäiseen kysymykseen helppo vastaus on Ruotsi, joka on toimintaympäristöltään Suomen kaltainen.



Teiden perusväylänpito ja tieinvestoinnit Ruotsissa ja Suomessa.

Ottakaamme siis perinteinen Suomi-Ruotsi-maottelu.

Useimmiten naapurikateus on tarpeetonta, mutta kun puhutaan kansantalouden kilpailukyystä, pieni kateuskin voi toimia herätyksenä. Ruotsi nimittäin käyttää tieverkkoonsa lähes kolminkertaisesti rahaa Suomeen nähden nyt ja tulevaisuudessa.

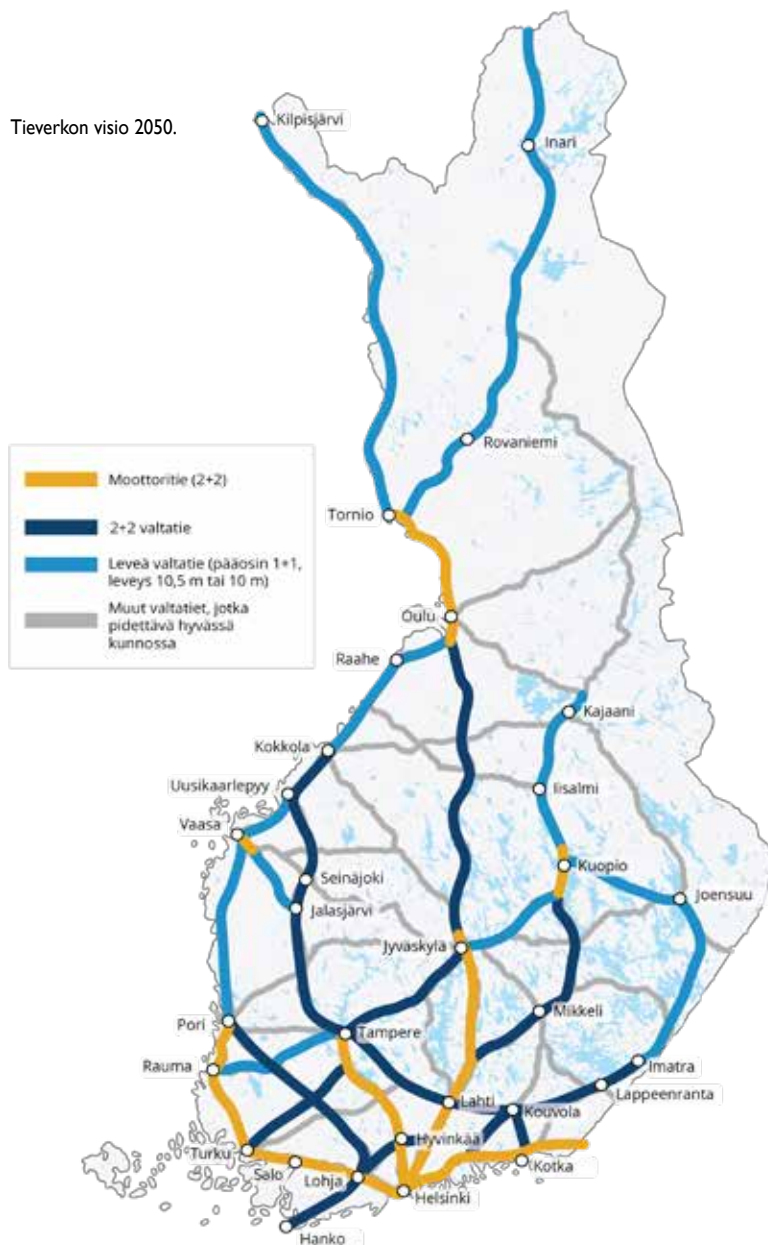
Samat keraluvut näkyvät myös valtioiden tavara- ja palveluviennissä. Suhteutettunakin Ruotsissa käytetään kaksinkertaisesti rahaa tiekilometriä kohden, 1,4-kertaisesti asukasta kohden ja lähes 1,3-kertaisesti ajoneuvokilometriä kohden Suomeen verrattuna.

Näillä panostuksilla Ruotsissa on saatu rakennettua huomattavasti enemmän 2+2- ja 2+1-kaistaisia tieosuuksia. Tämä näkyy muun muassa liikenneonnettomuustilastoissa: vaikka Ruotsin maanteillä ajetaan 1,7-kertainen määrä kilometrejä Suomeen nähden, on liikenneonnettomuuksissa kuolleiden määrä vain 1,1-kertainen Suomeen verrattuna. Ruotsissa ajetaan siis turvallisempia kilometrejä, mistä on osin kiittäminen leveitä ja keskikaiteellisia tieosuuksia.

Suomen maantieverkon korjausvelka on ollut kasvussa 2000-luvulla – se on jutun julkaisemisen hetkellä n. 1,6 miljardia euroa. Ruotsissakin korjausvelkaa on kertynyt maantieverkolle n. 2,3 mrd. €, mutta ongelma on tunnistettu ja siihen on reagoitu – perusväylänpidon rahoitusta ollaan kasvattamassa merkittävästi.

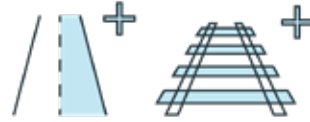
Ilmastomuutos rapauttaa sekä Suomen että Ruotsin tieverkkoa kiihtyvällä tahdilla.

Tieverkon visio 2050.





TIE- JA RATAVERKKO
ON HYVÄSSÄ KUNNOSSA



PÄÄVÄYLIEN LAATUTASO
VASTAA KYSYNTÄÄ



PÄÄVÄYLÄVERKKO
ON DIGITALISOITU



KÄYTÖSSÄ KATTAVA LATAUS- JA
JAKELUINFRASTRUKTUURI

Väylävision neljä teemaa.

Siksipä takamatkalle ei ole varaa jäädä, vaan myös Suomessa tiestön rahoitustasoa on syytä tarkastella uudelleen.

TÄHTÄIMESSÄ HIILINEUTRAALIUS

Tärkeä vision teema on hiilineutraalius. Suurin päästövähennyspotentiaali tieliikenteessä on uusiutuviin käyttövoimiin siirtymisellä. Henkilöliikenteessä latausinfrastrukturi on kehittynyt ilahduttavan nopeasti, mutta raskaassa liikenteessä tarvitaan etupainotteisia investointeja, jotta logistiikkayritykset rohkenevat investoida uuteen kalustoon. Siksi visiossa korostetaan kuljetusketjuihin optimoitavaa lataus- ja jakeluinfrastrukturia.

Käyttövoimamurroksen innostuksen keskellä on kuitenkin hyvä tiedostaa, että väylien laatutasolla voidaan vaikuttaa merkittävästi jo nykyisen kaluston energiankulutukseen. Siksi visiossa on korostettu pääväylien hyvää pintakuntoa, mikä johtaa pienempään vierintävastukseen. Toisekseen visio tähtää raskaan liikenteen tasaiseen ajonopeuteen. Tämä mahdollistuu, kun tiellä on riittävästi kapasiteettia kulloiseenkin liikenneolosuhteeseen peilaten.

Tärkeimmillä väylillä 2+2-kaistaisuus on edellytys sujuvalle ja turvalliselle liikennevirralle. Rekkojen jarruttelun ja kiihdyttelyn minimoinnin pitäisi olla korkealla prioriteetilla

tulevaisuuden väyläsuunnittelussa.

Vastaavasti I+I-kaistaisilla teillä riittävän leveä tie parantaa tierakenteen kuormituskapasiteettia sekä liikenneturvallisuutta kriittisissä tilanteissa. Pitkien ajoneuvoyhdistelmien perävaunujen sivusuuntaiset liikkeet vaativat riittävästi turvamarginaalia. Leveät pientareet ovat myös omiaan parantamaan pyöräilyn turvallisuutta pääväylillä.

ÄLYKKYYTTÄ SYSTEEMIIN

Logistisen järjestelmän kehityksellä voidaan saada aikaan kilpailukykyä kestävällä tavalla.

Tästä esimerkkinä ovat intermodaalikuljetukset. Järjestelmässä kontit, irtoperät ja kuorma-autot kuljetetaan sisämaan terminaaleihin, jossa ne lastataan junien kyytiin ja edelleen merisatamiin.

Ruotsissa tällainen järjestelmä pyörii Göteborgin sataman ja 40 sisämaan terminaalin välillä. Suomessa tällä saralla on hiljaisempaa, mutta rautatiemarkkinoiden ja infrastruktuurin kehittämisellä tähänkin olisi potentiaalia.

Edellä mainittujen fyysisten liikenneinfrastruktuurin puitteiden ohella myös tieverkko tarvitsee digirata-hankkeen kaltaista väylien digitalisointia. Tämä digitaalinen kerros rakentuu fyysisen infran rinnalla, tarjoten mahdollisuuden tieinfran ja tieliikenteen sekä eri kuljetusmuotojen väliselle tehokkaalle vuo-

rovaikutukselle. Tästä reaaliaikaisesta tiedosta hyötyvät koko toimitusketjun toimijat, mistä seuraa – mitäpä muutakaan – kilpailukykyä ja hiilineutraaliutta.

PARAS HETKI INVESTOIDA LIIKENNEINFRAAN OLI EILEN

Paras hetki investoida liikenneinfraan oli eilen, mutta toiseksi paras on tänään. On hyvä muistaa, että tieverkkoa ja muuta liikenneinfraa ei kehitetä vain kehittämisen ilosta, vaan siksi että se palvelisi paremmin sen käyttäjiä: teollisuuden ja kaupan logistiikkaa sekä väestön liikkumistarpeita. Liikenneinfra on alusta Suomelle tärkeiden tavara- ja palveluvientieurojen saamiselle. Se on myös keino parantaa nykyisten yritysten toimintaedellytyksiä ja houkuttella uusia yrityksiä Suomeen.

Toimintaympäristön mannerlaattojen liikkuessa Suomen logistinen sijainti on muuttunut yhä haasteellisemmaksi. Katseet suuntautuvat vain ja ainoastaan länteen. Kysynkin, onko meillä varaa jäädä historiamme vangiksi ja antaa kilpailijamaille vielä lisää etumatkaa? Olisiko aika nähdä liikenneinfra takamatkan kuromisen keinona ja panostaa siihen etupainotteisesti?

Visio kokonaisuudessaan tutustuttavissa osoitteessa <https://www.tieyhdistys.fi/tietietoa/selvityksia-ja-raportteja/>.

DI Riku Huhta
Strategiset liikennejärjestelmät
Destia Oy

RUOTSISSA
TÄLLAINEN
JÄRJESTELMÄ PYÖRII
GÖTEBORGIN
SATAMAN JA 40
SISÄMAAN
TERMINAALIN
VÄLILLÄ.



TEKSTI: Mikko Aaltonen **KUVAT:** Väylävirasto

Allianssin avulla saareen

Allianssimalli auttaa haastavissa hankkeissa. Sellainen on myös sää- ja ympäristöolosuhteiden osalta Oulun Hailuotoon yhdistävä silta – kunhan urakka ensin päästään aloittamaan.

Pitkään suunnitteilla ollut kiinteä maantieyhteys, joka yhdistäisi Oulun Riutunkarin ja Hailuodon Huikun, on etenemässä. Kun noin 8,5 kilometrin pituinen maantieyhteys toteutuu, se korvaa nyt käytössä olevan lauttareitin. Pengertieosuuden lisäksi maantieyhteys sisältää kaksi n. 750 metrin pituista siltaa.

Rakennuttaja Väylävirasto on valinnut hankkeen allianssikumppanit: Hailuodon GAP -ryhmittymässä rakentajana on GRK ja suunnittelijoina toimivat AFRY, Plaana ja Ponvia.

Allianssin kolmen eri suunnittelijatahon keskinäisessä työnjaossa Plaana vastaa tie-suunnittelusta ja tien geometriasta, AFRY vastaa toisen ison sillan suunnittelusta ja koko hankkeen geotekniseen suunnitteluun ja ympäristö-

konsultointiin liittyvistä asioista ja Plaanan tytäryhtiö Ponvia suunnittelee toisen sillan.

ALLIANSSI TARJOAA VOIMAA JA RATKAISUKYKYÄ

AFRY:n Suomen Infra-yksikön johtaja **MIKKO INKALA** toteaa, että on tärkeää, että silta-suunnittelussa on ”paljon ja monipuolisesti

osaamista ja resurssia”.

Allianssimalli helpottaa tiedon jakamista tilaajan, rakentajan ja kolmen suunnittelu-toimiston kesken.

– Hankkeessa toimitaan yhteisessä organisaatiossa, yhdessä sopimuskokonaisuudessa ja optimoidaan hankekokonaisuutta. Rajapintoja ei siis hankkeen sisällä ole, mikä mahdollistaa ketterän ja tehokkaan toiminnan ja jatkuvan kaiken tasoisen tiedonvaihdon, Inkala toteaa.

– Tämä on kokeneille ja isoille siltasuunnittelutoimistoillekin iso projekti. On hyvä, että on kahdesta toimistosta maan parasta osaamista heti saman pöydän ääressä, niin ei tarvitse miettiä asioita kahteen kertaan.

Inkalan mukaan allianssi on hyvä tapa hallita hanketta, koska suunnittelu, kustannuslaskenta ja työmaan tilannekuva ovat koko ajan kaikille osapuolille läpinäkyviä. Kaikki osapuolet tietävät koko ajan missä mennään.

– Pystymme yhdessä miettimään keinoja, joilla voimme hallita kaikkia hankkeen riskejä ja mahdollisuuksia, joita aiheuttavat esimerkiksi tänä vuonna dramaattisesti muuttunut maailmantilanne.

Rakentajan edustajan, GRK:n, projektipäällikkö **TIMO TAKALA** kertoo, että eteneminen kohti toteutusvaihetta voi alkaa, kun sitä koskeva vesilupapäätös on saanut lainvoiman.

– Vesiluvan osalta on menossa valituskäsitteily eli vesilupa ei ole vielä lainvoimainen. Kaikki, mikä rakennetaan veteen, on Suomessa vesilain alaista asiaa.

Tätä kirjoitettaessa allianssikumppanit odottavat vesiluvan osalta hallinto-oikeuden päätöstä.

ANKARAT OLOSUHTEET

Oulun ja Hailuodon yhdistävälle maantieteosluudelle tulevat kaksi siltaa ovat haasteellisia rakentaa erityisesti työmaata ympäröivän pohjoisen luonnon ja arvaamattomien sääolosuhteiden vuoksi.

Timo Takala kertoo, että siltöjen kansien valut olisi hyvä pystyä ajoittamaan keväisiin, jotta ne ehtisivät kuivua kesän aikana.

– Kaikki muut ratkaisut olisivat ei-kustannustehokkaita. Perämerenpohjukassa vedenpinnan vaihtelut ovat voimakkaita. Jäät kertyvät ja kiinnittyvät helposti siltatöyrymään väliaikaisiin rakenteisiin ja pyrkivät liikuttamaan niitä.

– Maapallolla ei ole monia vastaavia olosuhteita, jossa meri jäätyisi paikassa, jonne ollaan rakentamassa siltää. Norjassakin merivedet ovat sulia golf-virran ansiosta.

Rakentaminen tulee tapahtumaan avo-meriolosuhteissa noin 8 kilometrin matkalta. Alueella on noin 1–3 metriä syvää.

– Alkuvaiheessa työ tulee olemaan pitkälti pengertämistä. Kivilouhemaateriaalia tarvitaan pengereitä varten noin miljoona kuutiota. Hankkeella ei ole leikattavia kalliomassoja, joista saataisiin louhetta ja murskattua kiviainesta. Aines täytyy kuljettaa rakennusalueelle muualta, mahdollisesti sekä kuorma-autoilla että vesiteitse. Mahdollisuutta oman merikaluston käyttöön selvitetään.

Takala arvioi, että rakentamisessa tarvittaisiin ”pengereen kimppuun” noin 50 ammattilaista. Siltojen rakentaminen puolestaan työllistäisi, suunnilleen saman verran.

ALLIANSSIMALLISTA HUOMATTAVIA ETUJA

GRK:n Takala ja AFRY:n Inkala ovat yhtä mieltä siitä, että Hailuoto-hankkeen kaltaisessa haastavassa urakassa on iso etu, että kaikki hankkeen osapuolet kulkevat yhdessä kohti yhteistä maalia.

Takala muistuttaa kuitenkin, että allianssimallin edut ovat suuret, kun kaikki työskentelevät yhteisen maalin eteen.

– Tämä on omalla työurallani kolmas allianssimallilla toteutettava urakka. Tässä on tärkeää varmistaa, että tehdään tuttuja asioita uudella tavalla. Allianssissa täytyy myös totutella pois vanhoista tottumuksista. Lisäksi pitää olla rohkeutta esittää matalalla kynnyksellä uusia ajatuksia, Takala sanoo.

Allianssimallilla toteutettavissa hankkeissa on liikkuvuutta ja muutoksenhallintaa paljon enemmän kuin tavallisissa hankkeissa.



Takala painottaa, että on tärkeää saada varmistettua jo suunnittelun alkuvaiheessa rakentajan panos.

– Pyrimme pysymään niissä reunaehdoissa, jotka hankkeelle on asetettu. Meidän, siis allianssin, vinkkelistä katsottuna tässä hankkeessa tällainen asia on tielinjaus. Se on vedetty matalimpaan mahdolliseen kohtaan. Tielinjauksessa on myös huomioitu lauttalinjat sekä ympäristötekijöitä.

TIETOMALLINTAMISESTA APUA

Inkala kertoo, että varsinaisia lopullisia rakennussuunnitelmia ei lähdetä tekemään ennen kuin vesilupa-asia on ratkennut. Tällä hetkellä tehdään vasta niin sanottua alustavaa rakennussuunnittelua, jonka avulla määritetään hankkeen tavoitekustannus. Hankkeen tavoitekustannusarvio pyörii tällä hetkellä sadan miljoonan euron kertaluokassa.

– Alustava suunnitelma on väylän osalta hyvin pitkällä, siltöjen osalta suunnitelmien tarkentuminen jatkuu vielä toteutusvaiheeseen. Lupa-asioiden ratkeamisen jälkeen tässä maailmanmarkkinatilanteessa kaikkien osapuolten pitää myös olla varmoja, että tämä on kaikkien kannalta järkevästi toteutettavissa, Inkala sanoo.

Hän kehuu yhteisöllistä suunnittelua. Tietomallintaminen on jo pääosin korvannut infra-alan suunnittelussa paperiset 2D-piirustukset, mutta useamman osapuolen allianssissa tietomallintamisesta saadaan erityistä etua.

– Ratkaisujen havainnollistamiseksi tehdään tietomallintamista. 3D-visualisointimallit tuovat kaikki samalle tasolle käsiteltävän asian ymmärtämisessä. Allianssimallissa virtausta päästään parantamaan eli kun suunnittelija tekee toteutusmallin, rakentaja pystyy ottamaan sen suoraan työkoneisiinsa ja voi alkaa tehdä suoraan sen avulla esimerkiksi pengertäyttöä.

Inkala painottaa vielä, että allianssimalli perustuu lean-periaatteisiin. Näihin lukeutuvat hukan poistaminen, asiakasarvon tuottaminen, virtauksen parantaminen ja ihmisten kunnioittaminen sekä kokonaisuuden optimointi.

– Nämä ovat asioita, joista me olemme AFRYllä kiinnostuneita muutenkin. Pyrimme viemään käytäntöön lean-periaatteita ja -menetelmiä tehostamaan omaa työtämme riippumatta siitä, onko hankkeessa kyseessä allianssimalli vai jokin perinteinen malli. Olemme lean-matkalla projektista toiseen, toivottavasti jatkuvasti parantaen. •



VÄYLÄT & LIIKENNE

Tervetuloa Väylät & Liikenne -päiville 22.–23.3.2023 Hämeenlinnan Verkatehtaalle!

Väylät & Liikenne 2023 näyttelyssä ovat mukana:

- Swarco Finland Oy
- Tutkimuskeskus Terra / Tampereen yliopisto
- Arkance Systems Finland Oy
- Sweco Infra & Rail Oy
- AFRY Finland Oy
- WSP Finland
- Cyklos AB
- Saferoad Suomi Oy
- Lehtovuori Oy
- FCG Finnish Consulting Oy Group
- Flou Oy
- A-Insinöörit Civil Oy
- Kaskea Group Oy /Sähkö-Jokinen Oy
- West Coast Roadmasters
- Ramboll Oy
- Teconer Oy
- Finnmap Infra Oy
- Nodeon Finland Oy
- Trafino Oy
- Nordic Geo Center Oy

Tutustu huipputapahtuman seminaariohjelmaan seuraavalla aukeamalla.

Verkatehdas ■ Paasikiventie 2, 13200 Hämeenlinna
#väylätjaliikenne ■ tapahtumat@tieyhdistys.fi
Lisätiedot ja ilmoittautuminen: vaylat-liikenne.fi

Väylät & Liikenne

KESKIVIIKKO 22.3.2023

SALI 1 KE 22.3 Liikennepolitiikka ja strateginen tilannekuva		SALI 2 KE 22.3. Suuret ja pienet hankkeet		SALI 3 KE 22.3. Tiedon hyödyntäminen	
10:00-11:30	Avajaiset salissa 1 Kivimäki Minna, kansliapäällikkö, Liikenne- ja viestintäministeriö, Wihlman Kari, pääjohtaja, Väylävirasto, Raitanen Nina, toimitusjohtaja Suomen Tieyhdistys, Palkintojen jako, Raitanen Nina, Suomen Tieyhdistys ja Matintupa Emil, Ramboll Finland	11:00-11:30	Tiestön sota- ja taloushistoria Keskiarja Teemu, historioitsija	11:00-11:30	Tiestön sota- ja taloushistoria Keskiarja Teemu, historioitsija
11:00-11:30	Tiestön sota- ja taloushistoria Keskiarja Teemu, historioitsija	11:30-12:00	Kustannusohjaus kiinteänä osana kestävää infrarakentamista Huomo Ari, Väylävirasto	11:30-12:00	Simulointi apuna Helsinki-Pasila-radnan välityskytketarkastelussa Viljanen Katriina ja Tikka, Kaisa-Liisa, Proxion Plan Oy
11:30-12:30	Lounas ja Näyttely	12:00-13:00	Lounas ja Näyttely	12:00-13:00	Lounas ja Näyttely
12:30-13:00	Liikenneverkon strategisen tilannekuvan rooli ja kehittäminen osa Mäenpää Marko, Liikenne- ja viestintävirasto Traficom	13:00-13:30	Automaattiset työkonet muuttavat väylärakennustyömaata Heikkilä Rauno, Oulun yliopisto	13:00-13:30	Liikenteen datakosysteemi vauhdittaa liikenteen digitalisaatiota Lautanala Janne, Fintraffic
13:00-13:30	Liikenneasiat MAL-sopimuksissa Perälä Hanna ja Torttila Maria, Liikenne- ja viestintäministeriö	13:30-14:00	Visualisoinnin ja havainnollistamisen hyödyt suunnittelussa Heiniaho Kimmo, Ramboll Finland Oy	13:30-14:00	Matkatiedon laatu ja sen mittaaminen Pihlajamaa Olli, VTT
13:30-14:00	Liikennejärjestelmän tulevaisuuskuva Torttila Maria ja Kuukasjärvi Kaisa, Liikenne- ja viestintäministeriö	14:00-14:30	Tietomallipohjainen valvonta väylähankeissa Pakkala Erno, Finnmap Infra Oy	14:00-14:30	Mitä mahdollistaa tietosisällöltään rikas tiedonsiirto Kantojärvi Teea, Väylävirasto ja Tapper Niki, Ramboll Finland Oy
14:00-14:30	Kahvi ja näytely	14:30-15:00	Kahvi ja näytely	14:30-15:00	Kahvi ja näytely
14:30-15:00	Onko Suomi muuttumassa liikenteen solmukohdasta pääteasemaksi? Wood Päivi, Keskuskauppakamari	15:00-15:30	Detaljien merkitys pyöriteiden rakennussuunnittelussa Palo Niko, Ramboll Finland Oy	15:00-15:30	5G-laboratorio ja radioverkkojen mittaaminen Kaaranen Heikki, Proxion Oy
15:00-15:30	Saavutettavuuden kunnianpalautus Liimatainen Heikki, Liikenteen tutkimuskeskus Verne	15:30-16:00	Luonnon monimuotoisuuden lisääminen tieverkon suunnittelussa Tohmo Sini, Väylävirasto	15:30-16:00	Future Railway Timetabling and Operations Optimization In Finland Helelä Markus, Sweco
15:30-16:00	Kaupungit liikennepolitiikassa Metsäranta Heikki, Wuutis Oy	16:00-16:30	Harvinaiset kasvit talteen työmaan tieltä Ahonen Mari, Uudenmaan ELY-keskus	16:00-16:30	A14Cities: Päästövähennykset liikenteen ohjauksen optimoinnilla Laitinen Arttu, MarshallAI
16:00-16:30	Suomalaisen liikennepolitiikan kulttuuri ja liikenteen automaatio Olin Janne, Aalto-yliopisto	16:30-17:15	KEYNOTE SALISSA 1	16:30-17:15	KEYNOTE SALISSA 1
16:30-17:15	KEYNOTE SALISSA 1 Poliittinen keskustelu Monta esiintyjää				

TORSTAI 22.3.2023

SALI 1 To 23.3 Muuttuva toimintaympäristö		SALI 2 TO 23.3. Suuret ja pienet hankkeet		SALI 3 TO 23.3. Kaupunkien liikenne	
9:00-10:00	Kahvi ja näyttely	9:00-9:30	IPT-mallien ja lean-rakentamisen esteet infra-hankkeissa Saarinen Jani, Vison Oy	9:00-9:30	Kestävä kaupunkikehitystä suurten kaupunkiseutujen ulkopuolella Hyökki-Kotilainen, Katja ja Korttesniemi Emeliina AFRY Finland Oy
10:00-10:30	Pääväylien modernisointi Mäntynen Jorma, Destia	9:30-10:00	Arvoa luovan rakentamisen johtamisjärjestelmä Asikainen Miia, Rakentamisen Laatu RALA ry ja Salminen Juha Salmicon Oy	9:30-10:00	Seinäjoen keskustan ja Asemaseudun kehittäminen kestäväksi Mäkinen Juha, WSP Finland Oy
10:30-11:00	Vähäliikenteisen tieverkon kunto ja huoltovarmuus Holm Pasi, FCG Oy	10:00-11:00	Kahvi ja näyttely	10:00-11:00	Kahvi ja näyttely
11:00-11:30	Toimintaympäristö muuttui nopeasti, miten vaikuttaa kuljetuksiin Rantala Jarkko, AFRY Finland Oy	11:00-11:30	Kalasatamasta Pasilaan -hankkeen digitaalinen tilannekuva Heinonen Oliver, FLOU & Mikko Asikainen, Kaupunkiliikenne Oy	11:00-11:30	Opit Oulun kesk. liikenteen YS:n yritysvaikutusten arvioinnista Kantala Tommi, FLOU Oy ja Koukkula Minna, Oulun kaupunki
11:30-12:30	Lounas ja näyttely	11:30-12:00	Raitioiden yleissuunnittelu: onnistumiset, opit ja sudenkuopat Bäckström Juhani, WSP Finland Oy	11:30-12:00	Helsingin keskustan liikennejärjestelmän skenaariotarkastelu Salermo Marek, Helsingin Kaupunki
12:30-13:00	Puukuljetusvirrat muutoksessa Venäläinen Pirjo, Metsäteho Oy	12:00-13:00	Lounas ja näyttely	12:00-13:00	Lounas ja näyttely
13:00-13:30	Liikennealan diplomi-insinöörien osaamistarpeet Pöllänen Markus, Tampereen yliopisto, Liikenteen tutkimuskeskus Verne	13:00-13:30	Meriliikenteen ilmoituspalvelu NEMO muokkaa tulevaisuutta Soininen Olli, Fintraffic Meriliikenteenohjaus	13:00-13:30	Tampereen kaupunkiseudun lähijunaliikenteen kehittäminen Touru Tapani, Tampereen kaupunkiseutu kuntayhtymä
13:30-14:00	Tunnin junista tunnin vuoroväliin Miettinen Hege, WSP	13:30-14:00	Hankkeen onnistumisen arviointi: Case Raide-Jokeri-allianssi Vuori Vilma, Raide-Jokeri-allianssi, Ramboll Finland Oy	13:30-14:00	Uusia menetelmiä keskustojen läpiajoliikenteen selvittämiseen Nissinen Aino, Ramboll Finland Oy
14:00-14:30	Raideliikenteen toimintavarmuuden kehittäminen Sainio Kaisa, Traficom ja Pirttimäki Jouko, Traficom	14:00-14:30	Pyöräliikenteen suuret ja pienet hankkeet Keisanen Reetta, Pyöräliitto	14:00-14:30	Pyöräilyallianssi Talvi Jukka, Vaasan kaupunki ja Muukkonen, Veera, Vison Oy
14:30-15:00	Pandemian vaikutukset liikkumiseen meillä ja muissa pohjoismaissa Gruzdaitis Leena, WSP Finland Oy	14:30-15:00	Kruunusillat: Kestävä liikenneyhteys, vastuullinen toteutus Tukiainen Minna, Helsingin Kaupunki, Einsalo, Klaus, YIT	14:30-15:00	Liikkumisen digitaalinen kaksonen avaa väylää uusille palveluille Koskela Aaron, Forum Virium Helsinki Oy
15:00-15:30	Julkistetaan myöhemmin... julkistetaan myöhemmin...	15:00-15:30	Ympäristövaikutusten arvioinnin kehittäminen hankearvioinneissa Sähramaa Lauri, A-Insinöörit	15:00-15:30	Miten tehostaa kaupunkilogistiikkaa ja samalla vähentää päästöjä? Haikonen Johannes, Sitowise Oy
15:30-16:00	KEYNOTE-luento julkistetaan myöhemmin...		KEYNOTE SALISSA 1		KEYNOTE SALISSA 1

22.-23.3.2023 ohjelma

SALI 4 KE 22.3.

Kestävä liikkuminen

10:00-11:00	Avajaiset salissa 1 Kivimäki Minna, kansliapäällikkö, Liikenne- ja viestintäministeriö, Wihlman Kari, pääjohtaja, Väylävirasto, Raitanen Nina, toimitusjohtaja Suomen Tieyhdistys. Palkintojen jako, Raitanen Nina, Suomen Tieyhdistys ja Matintupa Eemin, Ramboll Finland
11:00-11:30	Tiestön sota- ja taloushistoria Keskiarja Teemu, historioitsija
11:30-12:00	Kestävän matkailun haasteet - Case Ähtäri Zoo & Tuurin Kauppakylä Merilahti Kaisa, Ramboll Finland Oy
12:00-13:00	Lounas ja Näyttely
13:00-13:30	Pitkät työmatkat ja kaukoliikenteen valtakunnallinen palvelutaso Weiste Henriika, WayStep Consulting Oy
13:30-14:00	Varsinais-Suomen opit alueellisen junaliikenteen järjestämiseen Hyvönen, Anna-Sofia, Sitowise Oy ja Murmann Salla, Varsinais-Suomen liitto
14:00-14:30	Alueellisen junaliikenteen liikennöintikustannukset ja matkustaja Pätynen Anna, Traficom ja Airaksinen Simo, WSP
14:30-15:00	Kahvi ja näyttely
15:00-15:30	Net Zero Carbon Finavia Roadmap Viinikainen Mikko, Finavia Oy
15:30-16:00	Sähkölentokoneet - Suomen lentoliikenteen pelastaja? Huhta Riku, Destia Oy
16:00-16:30	Kohti päästötöntä joukkoliikennettä Uusi-Rauva Ville, HSL
16:30-17:15	KEYNOTE SALISSA 1

SALI 5 KE 22.3.

Turvallinen liikenne

11:00-11:30	Tiestön sota- ja taloushistoria Keskiarja Teemu, historioitsija
11:30-12:00	Lounas ja Näyttely
12:30-13:00	Suomen tieliikenteen turvallisuus eurooppalaisessa vertailussa Rajamäki Riikka, Liikenne- ja viestintävirasto Traficom
13:00-13:30	Liikenneturvallisuusindikaattoritietojen kerääminen Silla Anne, VTT/Traficom ja Malin Fanny, Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy
13:30-14:00	Junaturvallisuuden takaaminen Nokkonen Nelli, Afry Finland Oy
14:00-14:30	Kahvi ja näyttely
14:30-15:00	Liikenteen ja infran kyberturvallisuus - yhteinen asia Marila Juho, Proxion Plan Oy
15:00-15:30	Liikenne- ja olosuhdetiedon yhteenkytkentä liikenneonnettomuuksie Tuononen Ari, RoadCloud Oy
15:30-16:00	Fiksun mopoilun ohjelma Kinnunen Teemu Ramboll Finland Oy
16:00-16:30	Oppia Euroopasta sähköpotkulautojen hallintaan Vainikainen Iiro & Lehtinen, Eeropeka, Sweco Infra & Rail Oy Sweco Infra & Rail Oy
16:30-17:15	KEYNOTE SALISSA 1

SALI 6 KE 22.3.

Keskustelut

11:00-11:30	Tiestön sota- ja taloushistoria Keskiarja Teemu, historioitsija
11:30-13:00	Valtakunnallinen liikenteen ennustejärjestelmä - keskustelu Pastinen Virpi, Idman Mika ja West Jens, Liikenne- ja viestintävirasto Traficom
12:30-13:00	Lounas ja Näyttely
13:00-14:30	Kannattaako rakentaa tiiviisti? Liikenne- ja maankäyttödiilemmat - keskustelu Jouhila Risto, WSP Finland Oy ja Jama Teemu, Qissa
14:00-14:30	Kahvi ja näyttely
14:30-15:30	Väyliä esiselvitysopas - keskustelu Lang Sonja, Ubigu Oy, Haapamäki Taina, FLOU Oy, Jouhila Risto, WSP Finland Oy ja Nyby Marko, Väylävirasto
15:30-16:00	Viituskäytävä - Verkostoihin ja tietoon perustuvaa kumppanuutta - keskustelu Forsten-Astikainen Riitta Pohjois-Savon liitto
16:30-17:15	KEYNOTE SALISSA 1

SALI 4 TO 23.3.

Kestävä liikkuminen

9:00-9:30	Oulun matka pyöräväylien talvikunnossapidon mallikaupungiksi Vaarala Harri, Oulun kaupunki
9:30-10:00	Pyöräkatu Suomessa - kokemukset Kuloaaren puistotiestä Mäenpää Arttu, Sitowise Oy
10:00-11:00	Kahvi ja näyttely
11:00-11:30	Kyläteillä perinteisestä autokeskityksestä eroon Taskinen Emilia, Finnmap Infra Oy
11:30-12:00	Kutsukytypalveluiden tulevaisuutta esimässä Taskinen Johanna, Matkahuolto
12:00-13:00	Lounas ja näyttely
13:00-13:30	Tieverkon palvelutasot automaattiliikenteelle Myllärinen Jari, Väylävirasto
13:30-14:00	Mitä automaattiautot erityisesti tarvitsevat liikenneinfralta? Kulmala Risto, Traficon Oy
14:00-14:30	Kävelyn edistämistä, matkaketjuja vai liikkumishubeja? Kinnunen Tapio, Ramboll Finland
14:30-15:00	Kestävät matkaketjut erilaisilla alueilla Puolamäki Anna, Uudenmaan ELY-keskus
15:00-15:30	SUMP osana seudullista maankäytön ja liikenteen Korhonen Siiri, FLOU ja Kosonen Kati-Jasmin, Tampereen kaupunkiseutu
	KEYNOTE SALISSA 1

SALI 5 TO 23.3.

Väylänpidon kestävyys

9:00-9:30	Hankinnan arvonluontiketjut infran tuottavuuden parantamisessa Liljeroos-Cork Johanna, Tampereen yliopisto ja Laitinen Kaisu, Tampereen yliopisto
9:30-10:00	Jalankulun suunnitteluohje Liimatainen Ari, Väylävirasto
10:00-10:11	Kahvi ja näyttely
11:30-12:00	Luonnon monimuotoisuus ja väylänpidon suunnittelu Somerpalo Sakari, Linea Konsultit Oy
12:00-13:00	Kiertotalous väylänpidossa Haulos Sini, Ramboll CM Oy
12:30-13:30	Lounas ja näyttely
13:30-14:00	Kuivatuksen kunnossapidon digitaalisen hallinnan kehittäminen Hiekkalahti Anssi, Roadscanners Oy
14:00-14:30	Uusiomateriaalien tuoreimmat sovellukset infrarakentamisessa Korkiala-Tanttu Leena, Aalto-yliopisto
14:30-15:00	Päällysteiden hallintaa mobiilipelin avulla Knuuti Markku, AFry-Finland
15:00-15:30	Päällystystöiden digitalisaatio Ailisto Mikko, Finnmap Infra Oy
15:30-16:00	Joukkoistettu ajoneuvotieto päällysteen kunnan seurannassa Niskanen Arto, RoadCloud Oy
	KEYNOTE SALISSA 1

SALI 6 TO 23.3.

Keskustelut

10:00-10:30	Kahvi ja näyttely
11:00-12:00	Arvojohtaminen muuttuvassa maailmassa - keskustelu Ratamäki Hannu, Vison Oy
12:00-13:00	Lounas ja näyttely
13:00-14:00	Nopeusrajoitusavustimet (ISA) pakollisiksi - onko data valmis? - keskustelu Tengvall Raimo, Forum Virium Helsinki, Lehtonen Samuli, HERE Technologies, Airaksinen Noora, Väylävirasto Korhonen Jouni, johtava liikenneasiantuntija, Helsingin kaupunki
14:00-14:30	Sähköpotkulautailun turvallisuus - keskustelu Parkkari Inkeri, Liikenne- ja viestintävirasto Traficom, Palomäki Heikki, Helsingin kaupunki, Kallio Heikki, Poliisihallitus, Bürkland Elina, Tier Finland
	KEYNOTE SALISSA 1



Verkatehdas, Paasikiventie 2, Hämeenlinna

Lisätiedot ja ilmoittautuminen:
vaylat-liikenne.fi

#vaylatjaliikenne
tapahtumat@tieyhdistys.fi

Työvoimapulaa vastapalloon

Jyväskylän ammattikorkeakoulu alkaa tarjota rakennusmestariopintoja. Alan työllistymismahdollisuudet ovat erinomaiset.

Keski-Suomen alue on kärsinyt jo useita vuosia koulutettuihin rakennusmestareihin kohdistuvasta työvoimapulasta. Erityisesti tarvetta olisi rakennusmestareille, joilla olisi kokemusta työnjohtotehtävistä.

Haasteeseen on tarttunut muun muassa Jyväskylän ammattikorkeakoulu, jonka pitkäjänteisen työn tuloksena Jyväskylässä aloitetaan ensi vuoden alusta rakennusmestareiden koulutusohjelma tutkintonimikkeellä rakennusmestari (AMK).

Rakennusmestariopintoihin on voinut hakeutua Jyväskylän ammattikorkeakoulussa nyt ensimmäistä kertaa. Alan toimijoiden ja ammattikorkeakoulun yhteisneuvotteluiden tuloksena uusi rakennusmestarikoulutus alkaa Jyväskylän ammattikorkeakoulussa tammikuussa 2023.

Koulutukseen hakeutuminen tapahtui tämän syksyn yhteishaussa 31.8.2022–14.9.2022. Ensisijaisia hakijoita oli 173, ja aloituspaikkoja oli tarjolla 20. Kysyntää siis oli!

Alan työllistymismahdollisuudet ovat erinomaiset, sillä koulutetuista rakennusmestareista on ollut pulaa sekä Keski-Suomessa että valtakunnallisesti jo vuosien ajan. Tämän johdosta koulutus otetaan sekä alasta kiinnostuvien opiskelijoiden että alan toimijoiden puolelta ilolla vastaan.

Eläköitymisten kiihtyessä työllistymismahdollisuudet alalle kasvavat entisestään ja osaavasta työvoimasta on jo nyt kovasti pulaa.

JOUSTAVA JA MONIMUOTOINEN OPINTOKOKONAISUUS

Käytännönläheiset ja joustavat monimuoto-opinnot mahdollistavat erikoistumisen esimerkiksi maan- ja talonrakennuksen työnjohtoon sekä alan asiantuntijatehtäviin.

Suuntautumisvaihtoehtoina ovat maanrakennus tai talonrakennus. Erityisesti



Panu Putkonen.

maanrakennusalan osaamisvaatimukset ovat viime vuosien aikana jatkuvasti lisääntyneet ja maanrakennusalan työnjohtajien koulutustaso tai sen puute on ollut tiettyjen hankkeiden pullonkaulana. Tämän koulutuksen myötä on mahdollisuus toimia erilaisissa hankkeissa vastaavana työnjohtajana.

Opinnot mahdollistavat myös molempien suuntautumisten suorittamisen. Työn tekeminen opiskelujen ohella mahdollistetaan alan toimijoiden vahvalla sitoutumisella opiskelijoiden työllistämiseen sekä opintojen aikana että valmistumisen jälkeen.

Yritykset myös tarjoavat erilaisia oppimapolkuja, joissa voidaan suorittaa opintoihin kuuluvat harjoittelujaksot sekä tehdä erilaisia projektitehtäviä ja oppinäytetyö. Yritykset järjestävät tutustumisia työelämään ja siellä oleviin oikeisiin projekteihin.

Uuden koulutusohjelman sisällöt on suunniteltu yhteistyössä rakennusalan eri toimijoiden kanssa vastaamaan nykypäivän

työelämän tarpeita ja lainsäädännön asettamia vaatimuksia. Näin varmistetaan, että opiskelijat saavat juuri ne tiedot ja taidot, joita tämän päivän rakennusalalla asiantuntijatehtävissä työskentelevä rakennusmestari tarvitsee suorittaessaan alan työtehtäviä.

HAKU TAAS 2023

Koulutus alkaa 9.1.2023 ja sen kesto on 3,5 vuotta. Opintojen laajuus on 210 opintopistettä. Seuraavan kerran koulutukseen voi hakea syksyllä 2023, ja siinä valitut opiskelijat aloittavat opintonsa tammikuussa 2024.

Jatkossa aloituspaikkojen määrää tullaan lisäämään. Jyväskylän ammattikorkeakoulussa voi opiskella edelleen myös rakennusinsinööriksi, ja tämä koulutus käynnistyy joka syksy. Lisäksi rakennusinsinööriututkinnon voi jatkaa halutessaan maisteritasolle suorittamalla ylemmän tutkinnon osan, tämäkin onnistuu Jyväskylän ammattikorkeakoulussa. •

PHILIPS

Tie- ja katuvalaistus

Energiakriisi kirittää ledifikaatiota kaupunkialueilla

Teiden ja katujen varsilla on edelleen perinteisiä purkauslamppuja, vaikka LED on huomattavasti energiatehokkaampi ratkaisu.

Tällä hetkellä energiakustannukset ovat niin korkealla, että lediin vaihto on kannattavampaa kuin koskaan.

Ledin käyttöön siirtymistä puoltaa myös sähkö- ja elektroniikkatuotteiden vaarallisia aineita rajoittava RoHS-direktiivi, jonka myötä mm. elohopeaa sisältävät purkauslamput tulevat poistumaan markkinoilta lähivuosina.

Energiansäästöä vaivattomasti

Ledin myötä teknologia on kehittynyt energiatehokkaammaksi ja ulkovalaistuksen päivittämisellä voidaan yllätyä jopa 80 % energiansäästöihin.

Esimerkiksi Suomen teillä ja kaduilla voidaan saavuttaa jopa 67 miljoonan euron energiansäästöt, jos

kaikki perinteiset valonlähteet vaihdetaan lediin. Lisäksi lediin investointi maksaa itsensä takaisin, sillä jokaiselta polttotunnilta kerrytetään merkittäviä säästöjä sähkölaskuissa.

Tästä huolimatta tämänhetkisellemme energiakustannusten nousulle on ehdotettu pikaratkaisuksi jopa ulkovalaistuksen sammuttamista, mikä ei tuota energiansäästöjä pitkällä aikavälillä ja luo turvattomuutta.

Philipsin ulkovalaistusportfoliosta löytyy monia ratkaisuja energiansäästöjen maksimoiseksi, ja yksi näistä tuotteista on CoreLine Malaga.

Tällä pääväylille ja asuinalueille soveltuvalla valaisimella voidaan korvata perinteinen valaisin suoraan variasennukseen tai pylvään päähän ilman tarkkaa valaistuslaskennallista mitoitusta.

Mikäli olemassa olevalla valaisimella on vielä käyttöikä jäljellä, energiansäästöjä on mahdollista

saavuttaa pelkällä valonlähteen vaihdolla. Philips TrueForce on luokkansa paras LED-vaihtoehto purkauslamppuille, sillä se tarjoaa monia tehovaihtoehtoja ja nopean takaisinmaksuajan.

Muita ledin lyömättömiä hyötyjä ovat valon laadukkuus, huomattavasti pidempi käyttöikä ja useimmiten saumaton yhteensopivuus perinteisen ratkaisun tilalle. Useimmissa tapauksissa lediin vaihtaessa lamppu tulee asentaa verkkovirtaan ja poistaa valaisimesta sytytin ja kondensaattori.

Näillä Philipsin ratkaisuilla kaupunkialueet voitaisiin valaista energia- ja kustannustehokkaasti – ulkovalaistuksen laadusta ja kaupungin turvallisuudesta tinkimättä.



CoreLine Malaga

Sähkönumerot:
4517341-4517344



TrueForce Core Road

- korvaa perinteisen 50-100 W purkauslamppun
- takaisinmaksuaika alle kaksi vuotta
- tie-, katu- ja puistovalaistukseen

Sähkönumerot:
4820136- 4820141



Vaihda lediin



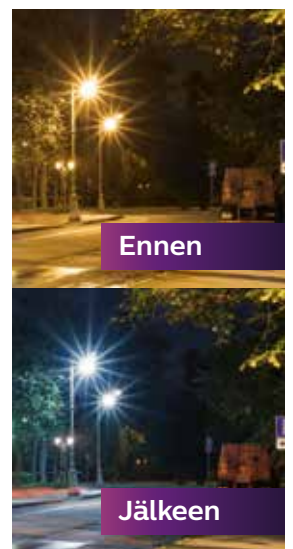
TrueForce Core HPL

- korvaa perinteisen 50-125 W purkauslamppun
- tie-, ja katuvalaistus sekä teollisuuden kohteet

Sähkönumerot:
4820105- 4820110
4820096-4820099



Vaihda lediin





Mitä ajattelen, jos minä joutuisin vakavaan liikenneonnettomuuteen tai lapseni kuolisi liikenneonnettomuudessa?

TEKSTI: Jaakko Klang **KUVAT:** Liikenneturva

Mitä liikenteessä sallitaan – kuka päättää riskitason?

Sotilas ei päättä, mitä sotia soditaan. Juristi ei vahvista lakia. Pitääkö liikenneturvallisuus-asiantuntijan miettiä sitä, mihin suuntaan oma työ ja valitut liikenneturvallisuustoimenpiteet Suomea vievät? Vai riittääkö, että hoitaa oman hommansa? Ei koske minua? Eikö?

Ei ole asiaa, mihin ei liittyisi eettisiä valintoja. Jos toiminnassa tarkastellaan ”mitä ja miten tehdään ja mitä vaikutuksia toimilla on”, havaitaan, että asiaa tarkastellaan myös eettisistä näkökulmista. Riskien tarkastelu ja niiden painotukset toiminnassa on aina eettinen kysymys.

Kuka määrittelee tieliikenteessä hyväksytyn riskitason? Kuka päättää, mikä on pieni tai suuri riski tai hyväksytyn riskitason raja? Kuinka monta liikennekuolemaa voidaan hyväksyä vuosittain? 50–100–200 vai ei yhtään? Miten tehdä vaikutusarvio toimenpiteistä, joiden vaikutuksia ei tiedetä tai ole todennettu?

Moraalimme kuvaa käsitystämme hyvästä ja pahasta. Oman moraalin pohdintaan vaikuttavat lait, tieto ja omatunto. Moraalia on tavassamme toimia. Jos jotakin jätetään tekemättä, se ei vaikuta moraalisesti tärkeältä eli monet liikenneturvallisuusasiantuntijoiden esitykset,

mitkä eivät ole päässeet toteutukseen eivät tästä näkökulmasta katsottuna näytä olevan päätöksentekijöille moraalikysymyksiä.

Mitä ajattelen, jos minä joutuisin vakavaan liikenneonnettomuuteen tai lapseni kuolisi liikenneonnettomuudessa? Tiedämme, että 100 km/h ajonopeudella ajetussa kohtaamis- onnettomuudessa liikennekuoleman todennäköisyys on lähes 100 % eli todennäköisesti aiheutuu liikennekuolemia. Jos me tiedämme tämän faktan, miksi sallimme korkeat ajonopeudet maanteilla – kestääkö nopeusrajoituspolitiikkamme julkisuutta?

Eettisesti kestäviä päätöksiä tehtäessä tarkastellaan erilaisia ratkaisuvaihtoehtoja ja vertaillaan hyötyjä ja haittoja: kuka saa etua, kuka säilyy hengissä, kenelle tulee haittaa, kenen matka-aika pitenee, kenen matkan sujuvuus kärsii, kuinka paljon haittaa tai hyötyä voidaan hyväksyä? Entä kuinka paljon ihmishenkiä menetetään tai pelastuu ja millä aikajaksolla?

Kun Suomen liikenneturvallisuustilannetta verrataan muihin pohjoismaihin ja perehdytään naapurimaiden liikenneturvallisuutta koskevaan päätöksentekoon, voidaan todeta, että esimerkiksi Norja ja Ruotsi ovat pohtineet liikenneturvallisuuteen liittyviä asioita vahvalta eettiseltä pohjalta ihmishengen suojelemiseksi liikenteen riskeiltä ja tehneet tarvittavia toimenpiteitä liikennekuolemien vähentämiseksi.

Vaikkei päätökset nopeusrajoitusten laskeamisesta ja keskikaiteiden rakentamisesta ja automaattivalvonnan lisäämisestä ole kaikkien mieleen, ne on tehty silloin avoimesti ja perustellusti.

EETTINEN VALINTA EI OLE MIELIPIDEASIA

Vaikka eettisiin valintoihin ei ole yleensä löydettävissä matemaattisesti laskettavia oikeita ratkaisuja, eettiset valinnat eivät myöskään ole

pelkkiä mielipidekysymyksiä tai uskomuksiin ja kaupunkilegendoihin nojaavia päätöksiä.

On esitetty, että eettisesti kestävä teknisen ratkaisun löytämiseen tarvitaan pohdintaa ja sisältöä moraalisen argumentaation, omatunnon, faktatiedon ja lain eli kaikkien näiden osa-alueiden leikkauskohdasta. Jos jokin edellä mainituista osa-alueista painottuu muita merkittävämmän, ratkaisuna todennäköisesti on jossakin suhteessa eettisesti huono ratkaisu.

Lainsäädäntöä korostavan päätöksenteon ongelmana voi olla lainsäädännön puutteellisuus. Lainsäädäntö voi sallia jopa todetusti ja tilastollisesti vaarallisia toimintatapoja ja kulkuvälineitä liikenteessä. Henkilökohtaista omatuntoa korostava lähestymistapa painottaa itse koettuja arvoja ja normeja.

Ongelmana voi olla kapeakatseisuus, jossa omia arvoja pidetään ainoina oikeina. Moraaliargumentaatioon perustuva lähestymistapa on usein hyvin älyllistä, jopa ironista – ei niin yksinkertaisten – asioiden puuhastelua ilman ratkaisuja.

Faktatietoon perustuvassa päätöksenteossa asiantuntijat ratkaisevat ongelmat parhaan saatavissa olevan tiedon perusteella. Tässä ratkaisumallissa voi unohtua, ettei moraalikysymyksiä voi ratkaista pelkän faktatiedon perusteella ja demokratiassa ratkaisuihin on otettava kaikki mukaan. Tämän toimintatavan hyvänä puolena on faktatiedon ja tutkimuksen painottaminen ratkaisuissa.

LIIKENNETURVALLISUUS ON YHTEINEN VASTUU

Liikenneturvallisuuden 0-visio perustuu etiikkaan, jossa jokainen ihminen on ainutlaatuinen ja korvaamaton, sekä tieteseen, jossa ihmisen fyysiset ja psyykkiset kyvyt tunnetaan ja niiden pitäisi olla liikennesuunnittelun perustana.

Lähtökohtana valituille ratkaisuille ja toimenpiteille tulisi olla ihmisen kestävyys ja elonjäämismahdollisuudet onnettomuustilanteessa. 0-visio muuttaa myös liikenneturvallisuuden vastuun painopistettä tienkäyttäjistä kaikkien niiden yhteiseksi vastuuksi, jotka vaikuttavat tieliikenteeseen tai osallistuvat siihen kuten päättäjät, suunnittelijat, tienpitäjät, ajoneuvojen valmistajat, kuljetusyritykset, poliisi ja tienkäyttäjät.

Turvallisuutta pidetään tieliikennejärjestelmässä tärkeämpänä kuin muita asioita kuten sujuvuutta ja liikkuvuutta. 0-visio esitti tämän paradigman muutoksen, joka on vastakohta yleisempään periaatteeseen, jossa ihmishenkkiä, liikkuvuutta ja muita hyötyjä ja ongelmia painotetaan toisiaan vastaan ja vertaillaan eri painotuksilla, kuten Suomessa. •



Vaikka eettisiin valintoihin ei ole yleensä löydettävissä matemaattisesti laskettavia oikeita ratkaisuja, eettiset valinnat eivät myöskään ole pelkkiä mielipidekysymyksiä tai uskomuksiin tai kaupunkilegendoihin nojaavia päätöksiä.



Nollavisio muuttaa myös liikenneturvallisuuden vastuun painopistettä tienkäyttäjistä kaikkien niiden yhteiseksi vastuuksi, jotka vaikuttavat tieliikenteeseen tai osallistuvat siihen.



Tietomalli mahdollistaa infrahankkeen päästöjen laskennan

Infrahankkeiden hiilijalanjäljen minimointi edellyttää lisää keinoja päästöjen seurantaan. **MORTAZA HASHIMI** kertoo diplomityöstään, jonka yhteydessä kehitettiin tietomallipohjainen menetelmä rakennusvaiheen päästöjen laskentaan.

Valmistuin vuoden 2022 toukokuussa rakennustekniikan diplomi-insinööriksi Tampereen yliopistosta. Tein diplomityöni aiheesta *Tietomallipohjainen rakentamisvaiheen ilmastopäästöjen laskenta infrahankkeella*. Kiitän diplomityön toimeksiantajaa eli Destia Oy:tä, joka mahdollisti tämän ajankohtaisen aiheen tutkimisen.

Mielestäni alan opinnot antoivat infra-rakenteiden osaamiselle vankan pohjan, jonka päälle voi rakentaa lisää työelämässä. Opintojen erilaiset harjoitus- ja ryhmätyöt valmistavat hyvin työelämään. Lisäksi Tampereella saatava opetus on ajantasaista, sillä esimerkiksi viime vuosina on opintovalikoimaan lisätty kestävään rakentamiseen liittyviä opintojaksoja.

Lähetänkin kiitokset myös Tampereen yliopiston väelle mielekkäistä opintovuosista.

PÄÄSTÖJEN LASKENTAMALLI PERUSTUU RAKENNUS-TYÖMAAN TYÖSUORITETIETOIHIN

Kestävästi toteutetussa infrahankkeessa tulee ottaa huomioon ekologiset, taloudelliset ja sosiaaliset kestävyden kriteerit. Diplomityöni lähestyy kestävää infra ekologisen kestävyden näkökulmasta, jossa päämääränä on infran koko elinkaariaikaisten päästöjen minimoiminen.

Työssä ei oteta suoranaisesti kantaa päästöjen minimointiin, mutta sen tuloksena kehitettiin menetelmä rakentamisen aikais-ten päästöjen laskentaan. Menetelmä tuottaa laskentatuloksia, joiden avulla töitä voidaan

tulevaisuudessa suunnitella ja optimoida yhä vähäpäästöisemmiksi.

Laskentamallin ideana on hyödyntää infrahankkeen tietomallipohjaisesta pilvipalvelusta sekä työkoneohjausjärjestelmistä saatavia tietoja. Kehitystyön aluksi tehty selvitys osoitti, että pilvipalveluun tallentuu runsaasti laskentaan tarvittavia työkoneiden ja kuljetuskaluston työsuoritetietoja. Näitä ovat esimerkiksi hankkeessa käytettävät kaivinkoneet ja niiden työtunnit sekä työmaan sisäisten kuljetusten etäisyydet ja matkoihin kulu- neet ajat.

Päästöjen laskentaa varten tarvitaan myös tiedot koneiden polttoaineen kulu- tuksesta sekä päästökerroin, jolla kulutettu polttoainemäärä voidaan muuttaa ilmastopäästöiksi, esimerkiksi hiilidioksidiekvivalentti- tonneiksi (tCO₂-ekv).

LASKENTAMALLIN TESTAUS TIEHANKKEESSA

Diplomityön kokeellisessa osiossa laskenta- menetelmää testattiin laskemalla päästöt, jotka syntyivät *Vt 3 Hämeenkyrönväylä* -hankkeen lohossa 2 aikavälillä 7/2020–9/2021. Laskentaan sisällytettiin ainoastaan työmaan sisäisten massansiirtojen ja kaivinkoneilla tehtävien töiden aiheuttamat päästöt.

Tulosten mukaan mainituista toiminnoista syntyi kyseisellä aikavälillä työmaalla kasvi- huonepäästöjä yhteensä noin 1400 tCO₂- ekv. Tämä määrä vastaa kyseisellä tieosuudella

noin 3,3 miljoonan henkilöautolla tapahtuvan ylityksen aiheuttamia päästöjä.

LUPAAVIA KOKEMUKSIA MYÖS KÄYTÄNNÖSSÄ

Opintojen jälkeen aloitin työt Destia Rail Oy:ssä ratarakentamisen työnjohtajana. Kehitettyä päästölaskentamallia onkin jo hyö- dynnetty *Kalasatamasta Pasilaan* -raitiotie- hankkeessa, jossa johdan tällä hetkellä kisko- jen asennustöitä.

Hankkeessa on seurattu päästöjä sekä uudella laskentamallilla että van- halla tavalla, jossa seuranta tapahtuu manuaalisesti ky- selemällä koneenkuljettajilta työaikoja ja polttoainekulutus- tietoja. Saatujen vertailukelpoi- sten tulosten myötä ollaan nyt hiljal- leen luopumassa vanhasta mallista, koska siihen liittyy selvittelytyö vaatii liikaa resursseja.

Päästölaskentamalli vaatii edelleen jat- kokehittämistä esimerkiksi laskennan auto- matisoinnin sekä käytettävien lähtötietojen, kuten koneiden polttoainekulutustietojen tarkkuuden suhteen. On ollut kuitenkin pal- kitsevaa huomata, että diplomityön aikaan- saannoksista on ollut jo käytännön hyötyä pilottihankkeiden päästölaskennassa. •

Mortaza Hashimi
Työnjohtaja, DI
Destia

HANKKEESSA ON SEURATTU PÄÄSTÖJÄ SEKÄ UUDELLA LASKENTAMALLILLA ETTÄ VANHALLA TAVALLA.

Kasitiestä visioidaan Suomen ensimmäistä älyväylää

Valtatie 8:n Älyväylä-hankkeessa tähdätään tulevaisuuteen, jossa tieliikenne virtaa yhä sujuvammin, tehokkaammin ja vähäpäästöisemmin. Tämän mahdollistaa reaaliaikainen tieto, jonka hallinnan ytimessä on tien digitaalinen kaksonen.

Suomessa on parhaillaan menossa useita älykkään liikenteen ja logistiikan kehityshankkeita, joiden tavoitteena on tehostaa infrastruktuurin käyttöä, vähentää päästöjä ja edistää laajemmin koko maan kilpailukykyä. Kehitystä tapahtuu etenkin rautateillä ja meriliikenteessä, mutta sille on luonnollisesti tarvetta myös tien päällä.

Tältä osin merkittävä avaus koskee länsirannikon valtatie 8, josta halutaan tehdä vuoteen 2032 mennessä Suomen ensimmäinen älyväylä. Suunnitelmana on kehittää väylän digitaalista ja fyysistä infraa sekä niiden mahdollistamia älykäitä palveluja, jotka tukevat liikenteen tehokkuutta ja sujuvuutta.

LÄNSIRANNIKON PÄÄVÄYLÄ PALVELEE LUKEMATTOMIA TARPEITA

Valtatie 8 on Älyväylä-hankkeelle monestakin syystä luonteva ja perusteltu kohde. Peräti 626 kilometriä pitkä väylä ulottuu Turusta länsirannikkoa pitkin Limingan ja Oulun rajalle. Matkan varrella on yli 850 000 asukasta, satoja tuhansia työpaikkoja sekä lukuisia yliopistoja ja ammatikorkeakoulukeskuksia.

Länsirannikon maakunnat muodostavat maan vahvimpiin kuuluvan vientiteollisuuden

alueen, jonka tavaraviennin arvo vuonna 2019 oli 19 miljardia euroa eli yli 29 % koko maan tavaraviennistä. Tien varrella on 14 satamaa, runsaasti teknologisen osaamisen keskittymiä sekä monipuolista meri-, telakka-, metalli-, metsä-, akku- ja energia- sekä kemianteollisuutta. Pohjoispäässä Kasitie yhdistyy valtatiehen 4, joka liittää sen vaikutuspiiriin myös Kemin ja Tornion teollisuuslaitokset. Tie kuuluu myös kokonaisuudessaan EU:n TEN-T-verkon täydentäviin tienväyliin.

ESISELVITYS KIRKASTI HANKKEEN SISÄLTÖÄ JA TAVOITTEITA

Älyväylä-hankkeen moottorina toimii Kasitieverkosto, jonka muodostavat alueen elinkeinoelämän ja julkisen sektorin tahot, kuten kunnat, maakunnat ja kauppakamarit.

Suunnittelu- ja konsulttiyritys WSP toteutti Kasitieverkoston toimeksiannosta hankkeen esiselvityksen, jonka eri vaiheisiin osallistuivat myös Väylävirasto, Fintraffic Oy sekä Traficom. Vuoden 2022 alussa julkistettu Valtatie 8 – Älyväylä -raportti on Suomen ensimmäinen

aiheesta tehty laajempi selvitys, joka luo pohjaa eri liikennemuotojen ja digitalisaation älykkäälle yhteensovittamiselle.

Esiselvityksessä kirkastetun Älytievision mukaan Kasitiestä tehdään ”luotettavalla tiedolla johdettujen resurssitehokkaiden toimitusketjujen korkealaatuinen alusta”. Tavoitteena on proaktiivinen tie, joka kertoo ennakoivasti liikennetilanteista, tukee automaattista liikennettä, turvallisuutta ja häiriötilanteiden hallintaa, vähentää energiankulutusta ja päästöjä, edistää toimitusketjujen sujuvuutta sekä tuottaa tietoa väylänpitoon ja tieomaisuuden hallintaan.

DIGITAALINEN KAKSONEN LUOVIRTUAALIVÄYLÄN

Älyväylän teknisen toteutuksen kannalta keskeinen elementti on Kasitiestä tehtävä digitaalinen kaksonen. Siitä kertovat lisää edellä mainittua esiselvitystä tekemässä olleet AFRYn infrayksikön logistiikan johtava asiantuntija **JARKKO RANTALA** ja Destian Strategiset liikennejärjestelmät -yksikön projekti-päällikkö **RIKU HUHTA**.

Kiteytetysti voi sanoa, että digitaalinen kaksonen on tarkka fyysisen maailman

ÄLYVÄYLÄN
TOTEUTUKSEN
KANNALTA KESKEINEN
ELEMENTTI ON
DIGITAALINEN
KAKSONEN.

mallinnus, joka tarjoaa reaaliaikaisen tilannekuvan sekä ennusteita liikenteestä, tieolosuhteista, kelistä ja palveluista.

– Digikaksosen voi sisältää staattisempaa tietoa muun muassa tierakenteista ja -geometriasta 3D-muodossa. Mutta lisäksi se tarjoaa jatkuvasti päivittyvää tietoa esimerkiksi onnettomuus-, ruuhka- ja kelitilanteesta. Se on siis kuvaus menneisyydestä ja nykyisyydestä, mutta sillä voidaan ideaalitalanteessa simuloida myös tulevaisuutta, kertoo Huhta.

– Ideana on luoda uusi rajapinta, joka kytkee kaikki olemassa olevat järjestelmät yhteen ja vielä täydentää kokonaisuutta puuttuvien tietojen osalta. Logistiikkayritykset voisivat kytkeytyä tähän rajapintaan ja hyödyntää sen kokoomaa tietoa oman toiminnan suunnittelussa ja asiakasyritysten toimitusketjujen tavaravirtojen toteutuksessa, jatkaa Rantala.

Digikaksosen edellyttämiä teknisiä ratkaisuja on paljon jo valmiina, mutta sen toteutus vaatii vielä kehitystyötä esimerkiksi olemassa olevien tietorajapintojen sekä tiedon luotettavuuden, laadun ja kattavuuden suhteen. Lisäksi eri toimijoiden tulee sopia keskenään kokonaisuuden teknologisista pelisäännöistä.

Meneillään onkin jo hankkeita, joissa väyläviranomaiset ja kaupalliset toimijat luovat edellytyksiä digikaksoskehitykselle. Keskeisiä tietojärjestelmiä tässä suhteessa ovat tien fyysisiin ominaisuuksiin keskittyvä Digiroad ja tieliikenteen tilannetietoa tarjoava Digitraffic sekä satamatoimintoihin liittyvä Fintraffic Port Activity App.

TIETO SYKKII JA SIIRTYY JO SATAMISSA

Digitaalisen kaksosen konseptin soveltaminen yleistyy Suomessa jo hyvää vauhtia esimerkiksi teollisuuden tuotantolaitoksissa, kiinteistö- ja rakennusalalla sekä satamalogistiikassa. Siten se olisi myös väyläinfraassa luonteva ja tärkeä kehityssaskel.

– Satamat ovat hyvä esimerkki digikaksosen hyödyntämisestä materiaali- virtojen tilannekuvan muodostamiseksi ja ohjaamiseksi. VT 8:n varrella olevat satamat ovat olleet tässä kehityksessä hyvin aktiivisia ja useat niistä soveltavat jo digikaksosta omassa toiminnassaan, toteaa Rantala.

– Digikaksosen toimii yhteisenä ja dynaamisena tiedon alustana kaikille satamaekosysteemin toimijoille, kuten luotsaus- ja turvallisuuspalveluille sekä toimitusketjujen yrityksille. Sitä voidaan hyödyntää muun muassa logistiikan eri vaiheiden simulointiin, jolloin tapahtumaketjuja voidaan testata digitaalisesti ennen niiden toteutumista reaali maailmassa. Seuraava askel on kytkeä satamien digikaksoset osaksi niihin liittyvien väylien digikaksosia, sanoo Huhta.

DIGIKAKSONEN MAHDOLLISTAA PALVELUJA JA PÄÄSTÖVÄHENNYKSIÄ

Digikaksosen hyödyt syntyvät ennen kaikkea tietojen reaaliaikaisuudesta, ennakoitavuudesta ja kokonaisvaltaisuudesta. Tärkeässä asemassa ovat tarjottavan runsaan tietomäärän varaan rakentuvat julkiset ja kaupalliset palvelut, joihin liittyy lukemattomasti erilaisia mahdollisuuksia.

– Palvelujen avulla liikennettä voidaan ohjata ja optimoida luotettavan tiedon pohjalta, ja esimerkiksi tieto erikoiskuljetuksesta tai onnettomuudesta kulkeutuu nopeasti kaikille sidosryhmille. Tiekuljetusyritys saa ennusteita tien välityskyvystä ja voi ohjata kuljetuksiaan suositusten mukaisesti. Vastaavasti väylänpitäjä saa ajoissa ennustetietoa tien pintakunnon heikkenemisestä. Tässä vain muutamia esimerkkejä hyödyistä, toteaa Huhta.

Jarkko Rantala nostaa esiin myös kestäväen kehityksen näkökulman, sillä logistiikkaan ja kuljetuksiin kohdistuu runsaasti paineita matkalla hiilineutraaliin tulevaisuuteen.

– Teollisuuden tuotantoprosessit ovat useilla toimialoilla kehittymässä kohti hiilineutraalisuutta, joten myös toimitusketjujen ja kuljetusten on tuettava tätä kehitystä. Suuri osa logistiikka-alan päästövähennyspotentiaalista liittyy dataan ja sen hyödyntämiseen ajoneuvojen ja kuormatilojen käytön optimoinnissa. Sitä varten on tärkeää saada väyläinfra logistiikan toiminnan alustana reaaliaikaista tilannekuvaa. Ja mikä tärkeintä myös ennakkoiden. •





Hankkeessa Ojalan joukkoliikennetarjonta paranee viereisen Lamminrahkan myötä. Kuva Rissonkadulta.

TEKSTI: Mikko Aaltonen **KUVA:** Ojala–Lamminrahkan-kaupunginosahanke

Kadut kerralla valmiiksi

Tampereen ja Kangasalan yhteinen kaupunginosaurakka on lajissaan ainutlaatuinen. Tampereen Ojalan ja Kangasalan Lamminrahkan alueiden infraa ja muita ympäristöjä rakennetaan yhdessä sovittujen pelisääntöjen mukaisesti ja sulassa sovussa.

Tampereen ja Kangasalan kaupungit ovat aina tulleet keskenään hyvin juttuun, mutta yhteinen Ojala–Lamminrahkan-kaupunginosahanke sinetöi suhteen vakavuuden.

– Ojalan alue pyrkii osaltaan vastaamaan Tampereen omakotitalotonttikysyntään. Lamminrahkaa taas on lähdetty kehittämään maankäytöltään tehokkaampana alueena, jotta asukkaille saadaan kattavat lähipalvelut ja hyvä joukkoliikennetarjonta. Taustalla on toki myös Kangasalan hiilineutraalisuustavoitteet, projektipäällikkö **SANNA KARPPINEN** kertoo.

Karppinen toteaa, että ennen kuin varsinainen infran rakentaminen alkoi vuonna 2020, oli takana monta etappia peräti parinkymmenen vuoden ajalta.

– Suunnittelu käynnistyi 2002 Ojala-Lamminrahkan yhteisellä kehityskuvatyöllä, josta jatkettiin syvällisemmäksi rakennemallitarkasteluksi ja yleissuunnitelmaksi 2004. Kuntarajaa muutettiin 2006 ja Lamminrahkan

alueesta järjestettiin yleinen arkkitehtuurikilpailu. Kummankin alueen osayleiskaavat saivat lainvoiman 2016 ja ensimmäiset asemakaavat 2019.

MOSSIN PUISTOKADUSTA ALUEIDEN YHTEINEN SELKÄRANKA

Ojalan ja Lamminrahkan yhteiseksi ”selkärangaksi” on rakennettu Kangasalta Lamminrahkan eritasoliittymästä lähtevä 3,6 kilometriä pitkä Mossin puistokatu, joka Tampereen puolella kulkee Ojalan läpi ja päättyy Aitolahdentielle Tasanteen kaupunginosan kohdalla.

– Mossin puistokatu on alueen selkäranka, jonka ympärille rakentuu alueen muu katuverkosto ja korttelirakenne. Katu kulkee ihan sattumalta lähes fifty-fifty molempien kaupunkien puolella, joskaan ei koko matkaa samalla poikkileikkauksella, Karppinen kertoo.

Mossin puistokadun kustannukset on jaettu puoliksi molempien

kaupunkien kesken.

Alueiden kaupalliset ja julkisen palvelun keskittymät tulevat sijoittumaan Mossin puistokadun varrelle. Näiden suunnittelussa Tampereen ja Kangasalan yhteistyö syveni entisestään: molempien kaupunginosien yhteinen isompi palvelukeskittymä tulee Lamminrahkan keskustaan sisältäen sekä kaupallisia että julkisia palveluita ja myös Lamminrahkan koulukeskuksen. Sinne odotetaan tulevina vuosina oppilaita myös Tampereen puolelta.

– Kangasala rakennuttaa koko koulukeskuksen omaan taseeseensa, mutta luokille 3–9 tulee myös Tampereelta Ojalan oppilaita. Tampere maksaa oppilasmääräkiintiötään vastaavan osuutensa tilakustannuksista, sekä rakentamisen että ylläpidon osalta. Lisäksi koulukeskukseen rakentuu parhaillaan Kangasalan omana hankkeena pienten lasten yksikkö, joka sisältää päiväkodin ja luokat 0–2. Lamminrahkan lapset saavat siis käydä opinpolkunsaa samassa rakennuksessa päiväkodista yläkouluun loppuun saakka.

MAANTIEDE RATKAISI

Karpinen kertoo, että maantiede ratkaisi monta asiaa siinä vaiheessa, kun kaupunginosia ryhdyttiin suunnittelemaan.

– Puhtaasti maantieteellisistä syistä tilanne oli sellainen, ettei kumpaakaan kaupunginosaa olisi ollut mahdollista toteuttaa yksikseen. Ojala tarvitsee Lamminrahkaa ja päinvastoin.

Lamminrahka on esimerkiksi riippuvainen Tampereen kunnallistekniikasta eli puhdas vesi tulee Tampereelta Lamminrahkaan ja Kangasala puolestaan toimittaa Lamminrahkan jätevedet Tampereelle. Lamminrahkaan tulee myös Tampereen Sähkölaitoksen kaukolämpö.

– Ojala on puolestaan opetuspalveluiden ja liikennejärjestelyjen osalta riippuvainen Lamminrahkasta: Aitolahdentie ei voisi ottaa vastaan Ojalan koko liikennemäärää ja Ojalaan saadaan viereisen Lamminrahkan myötä parempi joukkoliikennetarjonta.

Näistä Ojala-Lamminrahkan toteuttamiseen liittyvistä hankkeista on sovittu molemmissa kaupungeissa kaupunginhallituksissa asti Ojala–Lamminrahka-toteuttamissuunnitelmassa, jota on päivitetty kolme kertaa.

Mossin puistokadun urakkasopimuksen mukainen kokonaisurakkasumma on 12,3 miljoonaa euroa, josta noin kahdeksan miljoonaa euroa on Tampereen ja Kangasalan kaupunkien osuutta. Loput noin 4 miljoonaa euroa on kummankin kaupungin verkostojen osuutta. Kadun rakennuttajana toimi Tampereen kaupunki, mutta tilaajina olivat myös Kangasalan kaupunki sekä maanalaisten verkostojen haltijat. Pääurakoitsijana oli Louhintahiekkä Oy.

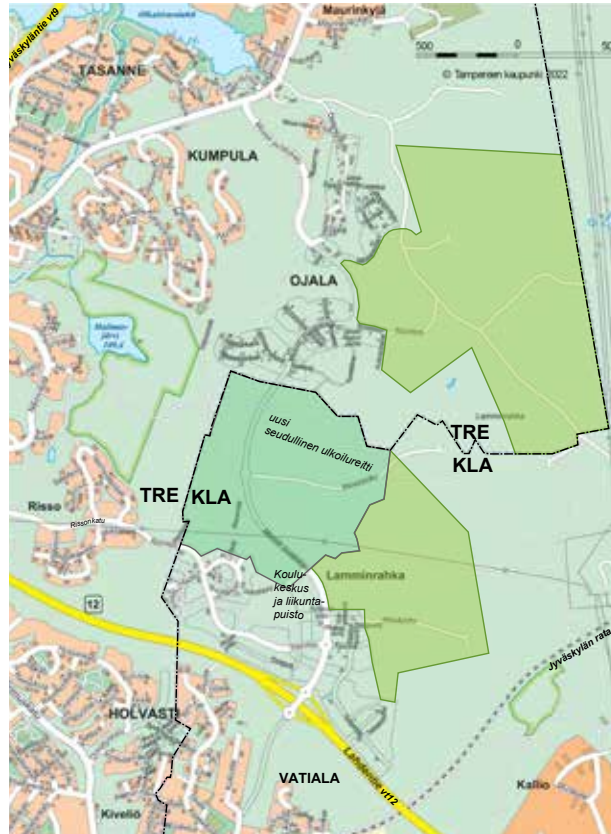
Urakassa rakennettiin kadun lisäksi muun muassa yhteinen 2,2 kilometrin mittainen ulkoilureitti Lamminrahkan ja Ojalan väliselle metsäalueelle sekä Lamminrahkan liikuntapuiston louherakenne.

– Mossin puistokadun rakentamisessa on varauduttu myös Tampereen raitiotien mahdolliseen jatkeeseen. Rakenteet on rakennettu raitiotien tilavaraukset huomioiden. Raitiotie on vuoden 2021 Tampereen raitiotien seudullisessa yleissuunnitelmassa ohjelmoitu rakennettavaksi alueelle vuosina 2033–2036.

VALMISTA AIKATAULUSSA

Perinteinen infran rakentamisen malli Tampereella on ollut sellainen, että jalkakäytävät päällystetään ja puut istutetaan vasta sen jälkeen, kun talot on rakennettu. Näin toimittiin esimerkiksi Vuoreksen kaupunginosaa rakennettaessa.

Karpinen kertoo, että kaupunkien yhteisessä Mossin puistokadun



Opaskartalla asemakaavoitetut alueet, jotka ovat parhaillaan rakenteilla. Tummallalla vihreällä parhaillaan asemakaavoitettava Lamminrahkan pohjoisosan alue ja keltavihreällä vielä asemakaavoittamattomat alueet.

urakassa sekä myös Lamminrahkan alueen muissa Kangasalan omissa katu-urakoissa kadut rakennetaan urakoissa niin valmiiksi kuin se sinä on järkevää.

Vain viimeisiä asfalttikerroksia ja kiveksiä on jouduttu jättämään tulevaisuuteen odottamaan myös talonrakennusurakoiden valmistumista.

– Kadut ovat valmiina bussipysäkkejä, penkkejä ja perennaistutuksia myöten ennen kuin alueelle muuttaa asukkaita. On nähty, että tällainen on asukasviihtyvyyden kannalta tärkeää ja sitä kautta vetovoimatekijä.

– Rakentamattomalla alueella ei tarvitse varoa rakennuksia, putkia tai johtoja ja maanrakennustöitä pystyy tekemään isoilla koneilla eikä tarvitse nyhertää, kuten valmiiksi rakennetussa ympäristössä. Toisaalta metsäalueella tulee huomioida luonnonolot kuten lintujen pesimäajat, liito-oravan pesäpuut ja niiden suojausto sekä vesien luonnolliset virtausreitit. Työnaikaisten hulevesien käsittely on ollut Ojala-Lamminrahkan rakentamisessa iso teema.

Mossin puistokadun lisäksi molemmilla kaupungeilla on käynnissä alueillaan omia infraurakoita. Lamminrahkan puolella on tätä kirjoitettaessa valmistunut jo kuusi katu kokonaan, ja niiden varrelle on koulukeskuksen lisäksi rakenteilla jo myös asuinrakennuksia. Ojalan keskustan kadut ovat valmistumassa ja ensimmäiset asuinrakennukset alkavat rakentua ensi vuonna.

Lamminrahkassa tavoitteena on 2030-luvun loppuun mennessä vähintään 8 000 asukasta ja Ojalassa 4 500 asukasta.

Karpinen iloitsee siitäkin, että aikataulussa on pysytty.

– Nyt syyskuun alussa on avattu Mossin puistokadun ensimmäiset 200 metriä yleiselle liikenteelle sekä Kangasalan omana urakana valmistunut, kilometrin mittainen katu, joka johtaa Lamminrahkasta Tampereen Rissoon. •

**RAKENTEET ON
RAKENNETTU
RAITIOTIEN
TILAVARAUKSET
HUOMIOIDEN.**



TEKSTI: Valtteri Ahonen KUVA: Pixabay

ITS World Congress Los Angeles

ITS World Congress 2022 -konferenssi on yksi suurimmista älykkään liikenteen konferensseista maailmassa. Los Angelesissa 18.–22.9. järjestetyssä tapahtumassa pääsin esittelemään robottibusseja koskevaa konferenssipaperiani, jossa olin yhtenä kirjoittajana.

Tänä vuonna konferenssin kantavina teemoina olivat liikenneturvallisuus ja matkaketjujen sujuvoittaminen. Yhdysvalloissa liikenneinfrastruktuuri rakentuu vahvasti yksityisautoilun vaatimuksille, mikä aiheuttaa liikenneturvallisuuden lisäksi ongelmia muun muassa tilankäytössä kaupungeissa, melusaasteessa ja pienhiukkaspäästöissä.

Yhdysvalloissa liikennekuolemien määrä on vastoin odotuksia kasvanut muutaman vuoden ajan, mikä tuntui olevan yleinen huolenaihe konferenssin pääpuheenvuoroissa. Ongelmaa ratkotaan niin lainsäädännön yhdenmukaistamisella osavaltioiden välillä kuin liikennesuunnittelulla.

Lisäksi huomio kiinnittyy yhä enemmän liikennesuunnittelun ja liikennevalistuksen periaatteisiin. Kuka lähtökohtaisesti väistää? Kevyen liikenteen haavoittuvuutta ei ole Yhdysvalloissa huomioitu tarpeeksi hyvin, mikä johtaa siihen, että jalankulkijoilla ja pyöräilijöillä on vaarallista liikenteessä.

Yksityisautoilu tuottaa myös muita ongelmia, kuten ruuhkautumista tiheissä kaupungeissa. Myös tähän aiheeseen sekä näytteilleasettajat että konferenssisessioiden puhujat kiinnittivät huomiota. Tekoälyä ja konenäköä valjastetaan entistä enemmän optimoimaan liikennettä ja vähentämään ruuhkautumista esimerkiksi keräämällä ruuhkamaksuja.

Tutkijat ja viranomaiset jakavatkin yhteisen mielipiteen siitä, että

yksi tapa vähentää yksityisautoilua on tehdä siitä kalliimpaa. Tämä vaatii kuitenkin vaihtoehtoisia liikennemuotoja ja niiden kehittämisen tukemista. Vaihtoehtoisten liikennemuotojen tulisi olla lähtökohtaisesti mahdollisimman terveellisiä, turvallisia, tehokkaita ja vähäpäästöisiä.

ROBOTTIBUSSIPILOTIT SUOMESSA JA MAAILMALLA

Muutaman vuoden sisällä on eri puolilla maailmaa toteutettu satoja pilottihankkeita, joissa robottibusseja on testattu ja niiden mahdollisuuksia kaupunkiliikenteelle on tutkittu. Suurimmassa osassa piloteista testataan robottibussien teknologian valmiustasoa, mutta yhtenä kantavana teemana on myös käyttäjien hyväksyntä uudelle liikkumisen muodolle sekä tietenkin turvallisuus.

Vaikka hyviä tuloksia on saatu, on edelleen hyvin vähän näyttöä siitä, miten robottibussit pystyisivät toimimaan tosimaailman liikennejärjestelmässä.

INFRASTRUKTUURI VAATII PÄIVITYSTÄ

Autonomiset ajoneuvot vaativat toimiakseen muutoksia fyysiseen ja

digitaaliseen infrastruktuuriin. Infrastruktuurin minimivaatimuksia automaatiolle on tutkittu esimerkiksi EU-rahoitteisissa MANTRA- ja 5G-CARMEN-projekteissa.

Aineistoa vaatimuksista löytyy nykyään jo paljon, mutta käytännön testaaminen on ollut silti vielä vähäistä. Yksi keskustelua herättävä kysymys on, kuinka paljon autonomiset ajoneuvot tukeutuvat fyysiseen infrastruktuuriin? Operoivatko ajoneuvot liikennemerkkien ja tiemerkintöjen perusteella vai rakennetaanko perinteisen merkistön rinnalle digitaalinen liikennemerkistö?

YHTEISET PELISÄÄNNÖT MUODOSTETAAN YHTEISILLÄ STANDARDEILLA

Robottibussien valmistajien määrä on kasvanut merkittävästi viime vuosien aikana, joten standardoinnille on tarvetta. Erityisesti digitaalisen infrastruktuurin standardeihin on panostettu ja tavoitteena on tuottaa globaaleja standardeja, jos se on mahdollista.

Robottien ja ihmisten yhteistoimintaan liittyvien standardien suunnittelussa haasteiksi muodostuvat eri maiden erilaiset oikeuskäytännöt ja lainsäädännön muuttamisen hitaus. Turvallisuus on usein priorisoitu ensimmäiseksi ja se tarkoittaa liikenneturvallisuuden lisäksi kyberturvallisuutta, esimerkiksi käyttäjien tietosuojaa.

Liiketoimintamallit robottibussien taustalla perustuvat ainakin osittain julkiseen rahoitukseen. Yleisesti voidaan sanoa, että liiketoimintamallit vaativat robottibussien osalta kehittämistä. Usein liiketoimintamalleissa ei ole otettu huomioon eri asiakasryhmien tarpeita, vaan konseptia kehitetään kaikille sopivaksi.

Kun otetaan huomioon, että eri asiakasryhmien tarpeet ja suhtautuminen liikenteen automaatioon vaihtelevat, on vaikeaa löytää yksinkertaista ja kaikkia palvelevaa liiketoimintamallia.

RATKAISUJEN KÄYTTÖÖNOTTO JA SKAALAUUS LUOVAT HAASTEITA

Tällä hetkellä toiminnassa olevat robottibussit operoivat tiheästi asutuissa kaupungeissa rajatuilla alueilla ja aikoina, jolloin liikenne ei ole suurimmillaan. Ratkaisujen käyttö toimivassa liikennejärjestelmässä on vielä tulevaisuudessa, mutta kehitystyötä tehdään eri piloteissa maailmanlaajuisesti. Lisähaastetta tuovat sääolosuhteet, jotka vaihtelevat Suomessakin vuodenajan mukaan.

Robottibussien käyttö liikennejärjestelmissä, joissa matkustajamäärät ovat pienempiä, on haasteellista. Harvemmin asutuilla alueilla liikenteen automaatio voi tarjota ratkaisun esimerkiksi ammattikuljettajien työvoimapulaan ja kutsupohjaiset ratkaisut parantavat joukkoliikenteen käyttöastetta ja saavutettavuutta. Samaan aikaan painitaan alhaisen kysynnän ja suurten kustannusten parissa, mihin suorana vastauksena automaatio ei toimi.

Konferenssipaperi *Roine, M., Jääskeläinen, J., Ahonen, V. & Leviäkangas, P. 2022. Automated Urban Transport Systems – A Project-Oriented Review of the State-of-the-Art* ilmestyy konferenssijulkaisussa tulevaisuudessa. •

Valteri Ahonen on väitöskirjätutkija Rakennus- ja yhdyskuntatekniikalla Oulun yliopistossa. Hän tekee väitöskirjaa älykkään liikenteen vaikutuksista liikenteen kestävyteen.

Tieyhdistyksen hallinnoima Kavo Käyhkön rahasto myönsi opintomatkaa 1000 € matka-avustuksen.



Valteri Ahonen



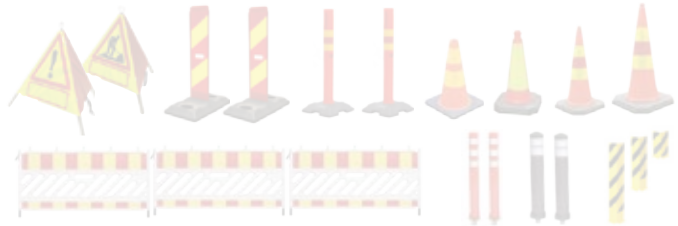
Liikenteenohjaus, sulku- ja varoituslaitteet

- » Ajoneuvoihin
- » Työmaalle
- » Liikenteeseen
- » Kiinteistöihin

(EN12352) Työmaan varoitusvilkut ja tehokkaat valonheittimet.



Työmaan sulku- ja varoituslaitteet. Kiinteistöjen suojalaitteet.



Liikennemerkit, liikennepeilit ja liikenteen tehostamislaitteet



Ajoneuvo- ja työkonevilkut ja ohjauslaitteet



HVLVarovaunut, TMA törmäysvaimentimet ja ohjauskankaat



ELPAC
ELPAC OY

TUTUSTU LAAJAAN VALIKOIMAAMME JA TILAA KUVASTO!

010 2190 700 | myynti@elpac.fi | www.elpac.fi

Robert Huberin tie 7 VANTAA
Haanvuorentie 39 HAMINA
Jaakolantie 2 OULU



KUVA: Olli Alakorva

Surkeista surkein: Siikajoentie numero 807, Siikajoki

Surkeista surkein ”kylätie” ei naurata ketään!

Suomen Tieyhdistys ja Suomen Kylät ry pyysivät ihmisiä lähettämään valokuvia surkeista teistään Suomen surkein kylätie -kilpailuun.

Kuvia tuli lokakuun kuluessa eri puolilta Suomea reilut sata kappaletta, ja ne kuvasivat erityisesti alempiasteisen tiestön kunnon rapistumista. Monin paikoin huonokuntoisten teiden kanssa on eletty jo vuosikymmeniä ilman muutosta parempaan. Kuvien mukana välitettiin päättäjille viestiä teiden kunnon vaikutuksesta päivittäiseen elämään. Kalustoa rikkoutuu ja tiet ovat vaarallisia käyttäjille. Ulkopuoliset kieltäytyvät huonoimmille teille tulemasta.

Kilpailun järjestäjät valikoivat kuvien joukosta kahdeksan tietä, joista kaikkein surkein valittiin Maaseudun Tulevaisuuden nettisivuilla äänestyksessä. Ääniä jätettiin yli 8682 kappaletta.

Surkeista surkeimmaksi tieksi valikoitui Siikajoentie numero 807 Siikajoelta Pohjois-Pohjanmaalta. Tie sai äänistä 22 prosenttia.

– Aina se on ollut kuoppainen, ja sen kanssa on eletty, mutta nyt kunto on suorastaan romahtanut. Isoimmat kuopat ovat ulkopaiikkakuntalaisille jopa vaarallisia. Autoa voi tien takia joutua huoltamaan useammin, ja joskus esimerkiksi iskarit on saatu jopa takuuseen, koska ne rikkoontuivat niin äkkiä. Asfaltti ei välttämättä ole tälle tielle paras ratkaisu. Aikaisemmin tie on ollut kohtalaisen hyvä, kun siitä on huolehdittu paremmin, ja lanattu tarpeeksi usein. Ennen, hyvin hoidettuna tietä pidettiin jopa parempana kuin lähitieneen huonoja asfaltteja, etenkin talvisin, sanoo tien kisaan ilmoittanut **OLLI ALAKORVA**.

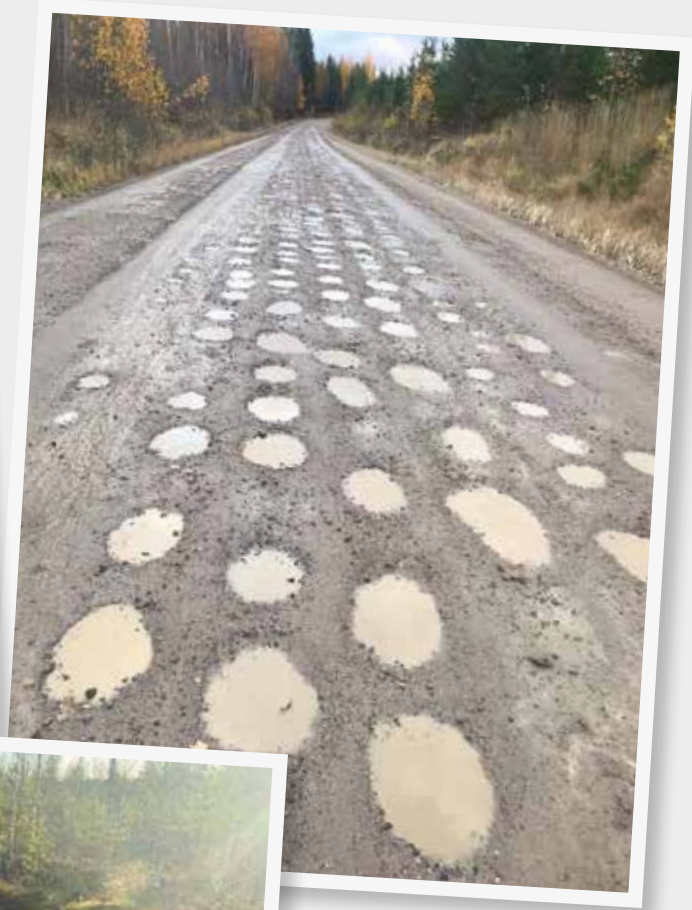
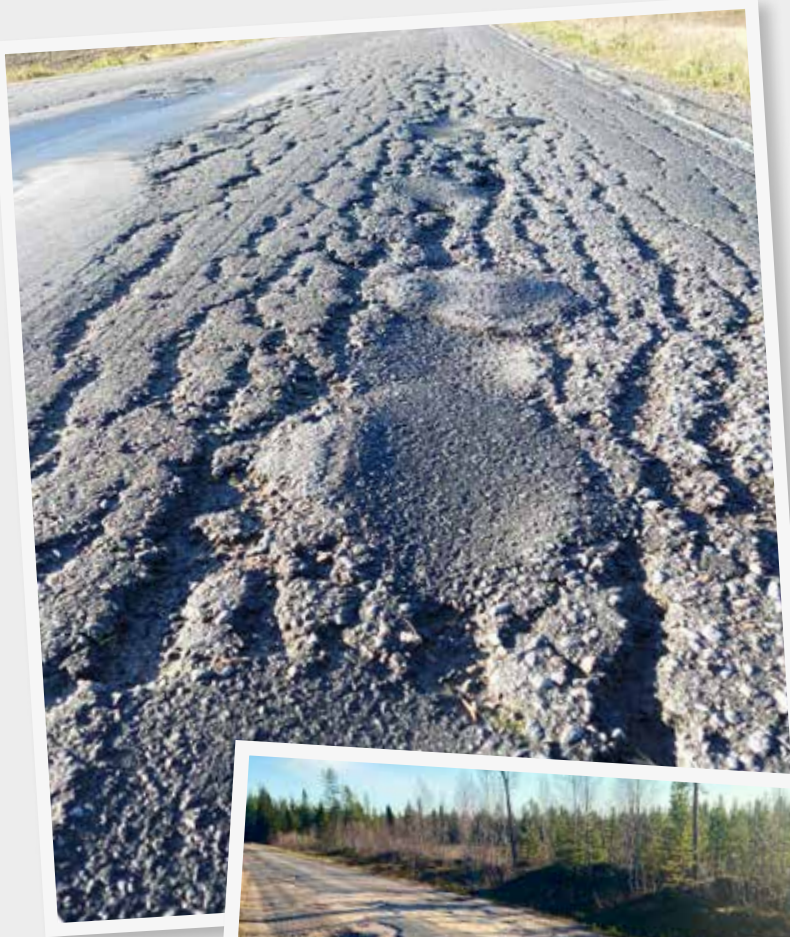
– Tienpitäjät ovat karmeassa tilanteessa, kun rahaa erityisesti alemman tieverkon kuntoon laittamiseen ei löydy. Päättäjien ymmärrys ongelman edessä ei riitä, vaan rahaa on saatava lisää tiestölle. Alan



Tieyhdistyksen toimitusjohtaja Nina Raitanen ja Suomen Kylät ry:n toiminnanjohtaja Aleksi Koivisto luovuttivat liikenneministeri Timo Harakalle surkeista ”kyläteistä” tehdyn kalenterin vuodelle 2023.

ammattilaiset tekevät parhaansa, joskus jopa ihmeitä, vähällä rahalla, toteaa Suomen Tieyhdistyksen toimitusjohtaja **NINA RAITANEN**.

– Kuvat ja tarinat tuovat esille elämää 1,6 miljardin euron korjausvelkaluvun takana. Huonot tiet ovat joillakin alueilla jo sukupolvioikeus, johon on sopeuduttu pakon edessä. Näin ei saisi olla. Kyse on tasa-arvosta, turvallisuudesta, yrittämisen mahdollisuuksista ja oman elämän mahdollisuuksista. •





TEKSTI: Liisa-Maija Thompson

VeloFinlandissa keskusteltiin tiestön roolista pyöräilyn edistämisessä

VeloFinlandissa 30.9.–1.10.2022 vieraili yli 200 pyöräilystä kiinnostunutta ammattilaista, päättäjää, opiskelijaa ja muuta pyöräilyaktiivia osallistuen seminaareihin, työpajoihin ja yhteisiin pyöräretkiin.

Suomen Tieyhdistys piti tilaisuudessa keskustelemaan työpajan suomalaisen tiestön mahdollisuuksista pyöräilyn edistämisessä. Keskustelun tavoitteena oli ymmärtää paremmin laajan tieverkkomme roolia pyöräilyssä ja ymmärtää, mikä meitä estää käyttämästä laajaa tieinfraa pyöräilyyn.

Suurin osa suomalaisesta tieverkosta on sellaista, jonka varressa pyöräily tapahtuu ajoradan varrella. Tällaiset sekaliikenneväylät palvelevat kaikenlaisia liikkuja aina jättirekoista kävelijöihin, mopoilijoihin ja polkupyöräilijöihin. Merkittävin kysymys työpajan keskuudessa kuului, miten voisimme kaikki hyväksyä ja huomioida paremmin sen, että pyöräily on tavallista tieliikennettä ja pyöräilijä kuuluu tielle ihan kuin muutkin liikkujat?

Pyöräily sekäväylillä palvelee tarvetta paikasta toiseen siirtymiseen, kuntoilemiseen ja harrastamiseen. Suomen maanteistä yli puolet

on vähäliikenteisiä. Näillä väylillä keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä on alle 350 ajoneuvoa. Tätä osaa rasittaa ankara korjausvelka ja kuntopuutteet, mutta kapasiteettia ja kauniita maisemia verkolta löytyy.

TYÖPAJAN PARHAAT PALAT

Yksitoista innokasta työryhmäläistä kävi tuumasta toimeen ja pohti infraa, reittejä, kunnossapitoa, turvallisuutta, asenteita ja ilmapiiiriä yhteisessä työpajassa Oulussa. Työpajan osallistujista moni mielsi itsensä pyöräilyn kehittämisen tai kestävän ja turvallisen liikkumisen asiantuntijaksi. Mukaan mahtui myös kylien ja maaseudun kehittämisestä kiinnostuneita osallistujia.

Kun mietitään tieverkkoa kokonaisuutena, tulee tunnistaa kuka ja ketkä tiellä liikkuvat. Pitkään pyörätiet on nähty ainoana pyöräilyn olosuhteita parantavana tekijänä, mikä on aiheuttanut merkittäviä laatu- ja puutteita tieverkolle. On tullut ajankohtaiseksi pohtia, millaisia uusia tieinfraa kehittämisen

keinovalikoimia voitaisiin ottaa käyttöön sen turvallisuuden ja monipuolisemman käytettävyyden parantamiseksi. Ehkä tulemme jatkossa näkemään uudenlaisia tilankäyttöratkaisuja, joilla vastataan paremmin liikkujien tarpeisiin?

Infraan ja sen kunnossapitoon ja turvallisuuteen liittyen päällysteen laatu herätti keskustelua. Huono päällyste on vaarallinen pyöräilijälle. Päällysteen kunnan merkitys nähtiin jopa riittävää pientarettä merkittävämpänä seikkana.

Turvallisuus pikkuteillä paraneekin, kun liikennettä ohjataan isommille teille. Pyöräilylle sopiville teille toivottiin keskustelussa rakennettavaksi kylätieratkaisuja.

Tieinfraa suunnitteluun toivottiin nykyistä käyttäjälähtoisempää suunnittelua ja toteutusta, jossa pyöräilijä tunnistettaisiin osana liikennettä. Samalla toivottiin, että yhteistyötä eri väylänpittäjien kesken voitaisiin tiivistää.

Tienkäyttäjät pystyvät harvemmin päättämään kenen väylällä ajaa: kunnan, valtion tai yksityisen.

Matkailureitistöjen kehittämiseen toivottiin

**HUONO
PÄÄLLYSTE ON
PYÖRÄILIJÄLLE
VAARALLINEN.**

valtakunnallista näkemystä. Pyörämatkailureitistöillä nähtiin olevan myös paikallista matkailua kehittävä vaikutus. Näiden reittien osalta pidettiin puutteena sitä, että reittien merkitsemiselle ei ole yhtä yhtenäistä käytäntöä.

Toivottiin selkeää ja jatkuvaa opastusta ennakkotauluin ja risteysviitoin. Hyvänä esimerkkinä pidettiin Oulun seudun pyöräilyn pääreittien numero-opasteita reitin varrella. Pyöräreittejä haluttaisiin sijoittaa nykyistä enemmän myös yksityisteiden varsille. Samassa yhteydessä toivottiin, että pyöräilyreitit voitaisiin etenkin kuntien ja valtion toimesta huomioida paremmin teiden kunnossapidossa.

Turvallisuuden osalta suurena haasteena nähtiin nykyisessä lainsäädännössä epämääräinen pyöräilijän ohitusetäisyys, joka uhkaa pyöräilijöiden turvallisuutta. Pyöräilijät ohitetaan yleensä liian läheltä. Autoilijoilla on tarve pysyä nopeusrajoituksen piirissä ja omalla kaistalla.

Tarvittaisiin 1,5 metriä ohitusetäisyyttä, jotta turvallisuus paranisi. Työpajassa esitettiin ohitusetäisyyden määrittämistä lainsäädännössä nykyistä tarkemmin. Ohitusetäisyyksien kasvatamiseksi esitettiin lisäksi asennevaikuttamista sekä liikenteen ohjaamista isommille, korkeamman nopeusrajoituksen omaaville väylille.

ASIAA ASETEISTA

Pyöräilijä tulisi nähdä ja hyväksyä ensisijaisesti ihmisenä ja osana liikennettä, ei esteenä ja hidasteena muiden matkanteolle. Keskusteluissa todettiin, että sekaliikkujat ymmärtävät usein paremmin sen, mitä ohitustilanne pyöräilijästä tuntuu, kun ovat olleet myös itse pyöräilijän asemassa.

Asenteisiin vaikuttamista voisi hyvin edistää myös psykologisilla keinoilla, kuten hyvällä huumorilla ja vetoamalla tunteisiin. Muista maista on kokemuksia myös Share the Road -kylteistä, joilla muistutetaan tien olevan kaikille liikkumismuodoille. Pyöräilijän kohdatessa morjenstamisen mahdollistama ajonopeus tekee sekä autoilijan että pyöräilijän matkasta turvallisemman ja mukavamman.

Pyöräilijöissäkin on eroja niin taidoissa kuin tarpeissa. Toiset priorisoivat pyöräillessä sujuvuutta ja nopeutta, ja toiset leppoisaan ajanviettoa. Toisilla on tarve päästä suorinta tietä perille ja toinen haluaa löytää ne vielä ajamattomat tiet.

Työpajan keskustelu oli innostunutta ja tilanteen parantamisen toivonkipinät olivat selkeästi nähtävissä. Kiitos kaikille työpajassa asian tiimoilta panoksensa antaneille ja kiitos Pyöräiliölle ja VeloFinlandin ohjelmatoimikunnalle mahdollisuudesta työpajan järjestämiseen. •

Liikennekoalitio muistutti päättäjiä liikenteen rahoituksen merkityksestä

Liikennekoalition syksyn 2022 seminaari järjestettiin 27.10. Eduskunnan kansalaisinfossa. Liikennekoalitiioon kuuluvat INFRA ry, JHL Raideammattilaiset, MTK, SAK, Rakennusliitto, Suomen Tieyhdistys sekä Suomen Yrittäjät.

Seminaarissa kuultiin mielenkiintoisia asiantuntijapuheenvuoroja Suomen liikenneinfran tilasta sekä paneelikeskustelu puolueiden liikennepoliittisesta valmistelusta matkalla kohti vuoden 2023 eduskuntavaaleja. Tilaisuuden avasi ja juonsi Suomen Yrittäjien liikennepoliittinen asiantuntija **EMMA-STINA VEHMANEN**.

NIKO PANKKA SAK:sta esitti avauspuheenvuorossaan Koalition lanseeraamat kolme teesiä: 1) Perusväylänpidon taso 1,4 miljardiin 2) perusväylänpidon taso sidottava indeksiin 3) liikenneinvestointeihin 600 miljoonaa euroa vuosittain.

Tilaisuudessa asiantuntijapuheenvuoroja esittivät Vantaan kaupungin **HENRY WESTLING** ja Roadscannersin hallituksen puheenjohtaja **TIMO SAARENKETO**. Westling esitteli liikenneinvestointien merkitystä kaupunkikehityksen näkökulmasta ja Saarenketo esitteli Suomen tieverkon haasteita ja mahdollisuuksia. Saarenketo totesi, että Suomessa päätiet ovat hyvässä kunnossa ja jopa parantuneet, mutta heikompien teiden kunto laskee ja teiden määrä nousee huolestuttavan nopeasti. Vastaako Liikenne 12 -suunnitelma tähän haasteeseen?

Liikennepoliittiseen keskusteluun osallistuivat kansanedustajat **MATIAS MARTTINEN** Kokoomuksesta, **SUNA KYMÄLÄINEN** SDP:stä, **ARITORNIAINEN** Keskustasta, **SHEIKKI LAAKSO** Perussuomalaisista sekä liikennekoalition edustajana INFRA ry:n toimitusjohtaja **PAAVO SYRJÖ**.



Seminaarin päätöksen lausui Suomen Tieyhdistyksen toimitusjohtaja **NINA RAITANEN**.



Väylävisio esiteltiin Eduskunnan Pikkuparlamentin kansalaisinfossa.

VÄYLÄVISIO 2050 ESITELTIIN

Kuusi liikennealan järjestöä – Suomen Tieyhdistys ry, INFRA ry, Elinkeinoelämän Keskusliitto EK, Keskukskauppakamari, SAK, Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ry – tilasivat vision Suomen liikenneväylystä vuodelle 2050. Väylävisio esiteltiin Eduskunnan Pikkuparlamentin kansalaisinfossa lokakuussa 2022. Raportissa esitettiin visio Suomen teiden leventämiselle: nelikaistaistamiselle ja 2-ajorataistamiselle.

Väylävisio esitteli Infra Ry:n toimitusjohtaja **PAAVO SYRJÖ**. Hän tarkensi, että visiossa nostetaan katse liikennepoliitikasta elinkeinopoliitikkaan ja tarkastellaan korkeatasoisten väylien merkitystä Suomen elinkeinoelämälle. Vision toteuttaminen vaatii sitoutumista ja katseen tarkentamista itse tiestä siihen, mitä kaikkea hyvää teiden avulla voidaan yhteiskunnassa saavuttaa.

Projektipäällikkö **RIKU HUHTA** kertoi Suomen pääväylien nykytilasta ja

PÄIVI WOOD elinkeinoelämän odotuksista Suomen väyliä kohtaan. Tilaisuus huipentui professori **JORMA MÄNTYSEN** moderoimaan keskusteluun, jossa keskustelivat **SUNA KYMÄLÄINEN** SDP:stä, **JOONAS KÖNTTÄ** Keskustasta, **JENNI PITKO** Vihreistä, **MATIAS MARTTINEN** Kokoomuksesta ja **SHEIKKI LAAKSO** Perussuomalaisista. Kommenttipuheenvuorot lausuiivat SAK:n **NIKO PANKKA**, SKAL ry:n **ARI HERRALA** ja Suomen Tieyhdistyksen **NINA RAITANEN**.

–Vaikka emme itse liikkuisikaan, ympäröivä yhteiskunta rakennuksineen, palveluineen ja elintarvikkeineen edellyttää tiestöä ja kuljetuksia, Suomen Tieyhdistyksen toimitusjohtaja Nina Raitanen kertoi.

Raitanen muistutti, että on kaikkien etu, että kuljetukset ja liikkuminen voidaan hoitaa tehokkaasti. Ensimmäinen askel tieverkon modernisoinnissa olisi saattaa se nykyliikennemäärien ja kulkumuotojakuumien edellyttämään laatuun.

– Modernisoinnilla voidaan saavuttaa sujuvaa ja ennakoitavaa liikennevirtaa, ja vähentää energiankulutusta. Tämän lisäksi myös teiden montut ja päällysteet pitää pystyä korjaamaan.

Raportissa huomioidaan myös älyteiden rooli liikenteen ennakoitavuuden, sujuvuuden ja turvallisuuden parantamisessa sekä päästöjen vähentämisessä. Toinen merkittävä edellytys on raskaan liikenteen lataus- ja jakeluinfrastruktuurin rakentaminen, millä mahdollistetaan uuden kaluston käyttöönotto ja liikenteen päästövähennystavoitteiden saavuttaminen.

– Nyt talousarviossa esitetty rahoituksen taso ei riitä tiestön kuntoon laittamiseen. Jatkuvan rahoituksen nipistämisen sijaan tiestöön tulisi investoida ja nähdä näiden investointien hyödyt yhteiskunnalle, Raitanen kiteytti.

Modernit pääväylät – kilpailukyinen Suomi -raportin voit ladata osoitteesta <https://www.tieyhdistys.fi/tietietoa/selvitkyksia-ja-raportteja/>.

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

Uuden äärellä koko työuran

Yliopistomaailma vei aikoinaan **PIRJO KUULAN** niin sanotusti mukanaan, ja nyt takana on pitkä ura mm. alan ammattilaisten, opiskelijoiden ja vaihtelevien projektien parissa. Nämä Kuula listaa edelleen työnsä parhaiksi puoliksi.

1. KUKA OLET JA MITÄ TEET?

Olen Pirjo Kuula ja työskentelen Tampereen yliopiston Tutkimuskeskus Terrassa projektipäällikkönä. Työhöni kuuluu tutkimusprojektien suunnittelua ja toteutusta, meidän tutkimus- ja opetuslaboratoriotuimintamme johtamista sekä opetustehtäviä.

2. MITEN PÄÄDYIT NYKYISEEN TYÖHÖSI?

Olen tehnyt koko työurani yliopistomaailmassa ja keskittynyt erityisesti infrarakentamisen materiaalien tutkimiseen ja opettamiseen. Työtehtävien painotus on vaihdellut monipuolisesti, joinakin vuosina opetusta on ollut yli puolet työajasta ja joinakin vuosina vain 10 %. Nyt ollaan tutkimukseen painottuvassa tilanteessa.

3. KUVAILE TAVALLISTA TYÖPÄIVÄÄSI:

En tiedä onko sellaista, mutta tyypillisesti päivään mahtuu yksi tai kaksi palaveria joko ulkopuolisten toimijoiden kanssa tai yliopiston sisäisesti. Sähköposti muokkaa tekemistä hieman, mutta jatkuvasti sitä ei voi lukea, muutoin päivä hajoaa liian pieniin osiin.

Yleensä käyn kerran päivässä laboratoriossa keskustelemassa töiden etenemisestä ja tutkimusprojektien tilanteista. Opetuksen valmistelua ja opiskelijoiden suoritusten läpikäyntiä yleensä yhtenä päivänä viikossa. Tutkimuksen tekeminen, kirjallisuuden lukeminen ja raporttien kirjoittaminen vie aikaa lähes päivittäin. Viime aikoina Asfalttinormien päivitystyö on työllistänyt melkoisesti.

4. MIKÄ ON PARASTA TYÖSSÄSI?

Vaihtelevuus, uusien asioiden oppiminen, kollegat, opiskelijoiden kanssa työskentely ja monipuolinen yhteistyö infra-alan toimijoiden kanssa.

5. MIKÄ ON HAASTAVINTA?

Ajankäytön hallinta ja osin hieman pirstaleinen työnkuva. Viime aikoina



myös henkilöstöresurssien vajuus laboratoriossa on tuonut haasteita. Erityisesti pitkäjänteinen tutkimusrahoituksen hankinta on myös ajoittain haastavaa.

6. MISSÄ NÄET ITSESI 10 VUODEN KULUTTUA?

Ikää on jo sen verran karttunut, että olen 10 vuoden päästä eläkkeellä ja toivottavasti terveenä. Jotakin ammatillista puuhaa voisin vielä toiminimellä tehdä.



Uudenkirkon Vammelsuun kylän kestikievarin pihalta vuonna 1905. (Museovirasto).

TEKSTI: Tuula Vuolle-Selki

Kyytihevosen matkassa

Kestikievari- ja kyytilaitos palveli hallinnon, liike-elämän ja paremman väen tarpeita.

Kyytilaitos oli alun perin säädetty lähinnä postin kulun ja muun viranhoidon turvaamiseksi. Kestikievarit sijaitsi säännöllisin väliajoin yleisten teiden varsilla. Vielä Ruotsin vallan aikana erityisesti kuninkaan asioissa matkustavat olivat oikeutettuja kyytihevoseen korvauksetta.

Keskiajalla matkustajat majoituivat pappiloissa sekä erämaataipaleiden varsille rakennetuissa majataloissa. Kirkolliset verottajat saivat kestityksen ja majoituksen talonpoikaistaloissa. Nimismiehet ja neljännesmiehet apunaan kyydittäjät ja kyytirättärit ottivat kyydityksen hoitaakseen 1400-luvulta lähtien. Syrjäseuduille oli matkustavia varten rakennettu majataloja. Oli myös yksityisiä kapakoita ja majapaikkoja. Näistä tehtiin enimmäkseen laittomia kyydityksiä.

KIEVARINPITO ANNETTIIN EDULLISIMMAN TARJOUKSEN TEHNEELLE

Ennen vuotta 1862 Suomessa liikuttiin maitse jalan tai hevosella, pohjoisessa myös

porolla. Lounais-Suomessa käytettiin härkää ja talviaikaan suksia. Maantiellä hevonen oli ennen kaikkea tavarankuljetuksen väline. Ylellisyyttä oli, että matkustaja saattoi ajaa itsensä paikasta toiseen vieraalla hevosella.

Järjestelmä oli toiminut tähän tapaan 1600-luvun puolivälistä lähtien. Maaherra määräsi paikat teiden varsille noin kahden peninkulman eli noin 20 kilometrin välein. Kievarinpito annettiin mahdollisimman edullisen tarjouksen tehneelle määrääjäksi.

Kievarin oli täytettävä tiettyjä ehtoja. Talossa oli oltava kaksi kamaria matkustajille. Kievarinpitäjän velvollisuuksiin kuului yösijan ja aterian tarjoaminen määrättyä maksua vastaan sekä kyydin järjestäminen hevosella tai veneellä lähimpään kievariin tai muuhun paikkaan enintään yhden kievarinvälin matkalla. Kievarille määrättiin vuorokautta kohden tietty vakinaisten ja ylimääräisten kyytien määrä. Kaupunkien paikallisiikenteessä kyydin sai vain lähimpään kievariin, ellei kysymys ollut virkamatkasta.

ENNEN VUOTTA 1883 HOLLIKYYTEJÄ EIVÄT SAANEET PÄIHTYNEET, KAUPUSTELIJAT TAI IRTOLAISET

Käytännössä kyytilaitos toimi niin, että manttaalin pannun maan omistajat muodostivat kyytilohkon, jonka alueena oli useimmiten kihlakunta. Lahko jakoi kyytivuorot, jotka sitten oli hoidettava. Hollivuorossa olevat hoitivat kyydit, mutta jos tämä ei onnistunut, turvaututtiin seuraavaksi kievarin omiin hevosiiin ja sen jälkeen naapuritalojen niin sanottuihin reservihevosiiin.

Kaupunkikunta muodosti aina oman kyytilohkonsa. Kyytihevosen nopeus oli enintään peninkulma tunnissa. Matkustajan oli mahdollisuus käyttää joko omia ajovälineitään tai sitten kyydinantajan kärryä tai rekeä. Myös postinkuljetus siirtyi 1840-luvulla kestikievarikyyditykseen. Myös Ahvenanmaalla postikuljetus tapahtui vuodesta 1846 alkaen kestikievarikyydillä, mutta merenlahtien yli sekä saarien kautta tapahtuvasta kuljetuksesta huolehtivat postitalonpojat, jotka nauttivat va-

Kestikievarit.

Kyydityskaudeksi 1926—29 on Oujun läänin maaherra Kajananin lähilokutaan hyväksynyt seuraavat kestikievaritalo:

Puolangan pitäjä.

Kirkonkylän kestikievari talokas Matti Keräselle 7,450 mk. vuodessa.

Väyrylän kestikievari talokas Janne Parkkiselälle 4,500 mk. vuodessa.

Törmänmäen kylän kestikievari talokas Heikki Väisäselle 8,800 mk.

Kajaani-lehti 18.12.1925 kyydityskaudeksi 1926—1928 määrätystä kestikievaritaloista Puolangalla.

pautusta sotamiehenpidosta. Myös muualla Suomessa Postitalot vapautettiin 1840-luvulla kuljetusvelvollisuudesta.

Hollikyydin antamisessa oli runsaasti rajoituksia, vaikka osa kievareista antoi kyytejä kaikille pyytäjille. Päihtyneille ei asetuksen mukaan kyytiä saanut antaa, eikä myöskään kaupustelijoille, kerjäläisille tai muille irtolaisille. Kisälleillä, oppipojilla ja laivamiehillä piti olla erityinen lupa.

KYYTILAITOS MUUTTUI VÄHITELLEN RAUTATEIDEN JA HÖYRYLAIVOJEN SYÖTTÖ-LIIKENTEESI

Vuoden 1883 kyytiasetus antoi kenelle tahansa oikeuden kyydin saamiseen. Sama asetus piti myös huolta siitä, ettei kuka tahansa tullut kyytiä pyytämään; kyytimaksu nousi 10 pennistä 16 penniin virstalta. Vuonna 1884 maksu alennettiin 14 penniin kilometriltä eli 15 penniin virstalta. Esimerkiksi maatyömiesten joutui silti tekemään monta päivää töitä selvittääkseen kyytimaksuista. Kyytilaitos ei siis ollut jokaiselle tarkoitettu. Se palveli lähinnä hallinnon, liike-elämän ja paremman väen tarpeita.

Kyydillä liikkui paljon tehdasten isäntiä, virkamiehiä ja säätyläisiä, joiden rinnalle tuli vähitellen uusia ryhmiä, sillä opiskelijoiden ja koululaisten määrä kasvoi. Maaseudulla alkoi liikkua kauppatukustajia, neuvoja yms. Kun kyytilaitos muuttui entistä enemmän paikallisliikenteen kaltaiseksi rautateiden ja höyrylaivojen syöttöliikenteeksi, asiakas-kunta monipuolistui entisestään. Kyytilaitoksen loppuvaiheessa oltiin jo siinä tilanteessa, että kauempana syrjäseuduilla, esimerkiksi Pohjois-Karjalassa, kyytilaitoksen tärkeä asiakasryhmä olivat savotalle – tai sieltä pois – matkaavat tukkilaiset.

Etelä-Suomessa kaikki kyytivelvolliset eivät pitäneet kyytilaitosta pahana asiana, kunhan



Kestikievaritalo Rautavaaralta Pohjois-Savosta. (Valokuvaaja Hans Nilsen 1900-luvun alusta, Lusto Suomen Metsämuseo)

se vain tuotti käteistä rahaa. Kyytilaitoksen arvostelu tuli tilanomistajien ja toisaalta rahvaan piiristä. Kun rahalähteet monipuolistuivat muun muassa maito- ja metsätulojen myötä, otettiin kyytitulojen ja niiden korkeiden hankintakulujen suhde uudelleen harkintaan.

Kyytimääriä vähensi myös Oulun, Savon ja Karjalan ratojen avaaminen. Juna ja höyrylaiva kelpasivat kulkemiseen siellä, missä ne kulkivat. Osa virkamiehistä oli siirtynyt jo omien hevosten käyttöön. Oma hevonen sopi kuitenkin vain paikallisliikenteeseen. Pitkillä matkoilla sitä piti välillä lepuuttaa. Myös vuokrahevosia ajomiesten kanssa käytettiin. Vuonna 1888 saattoi ajurilta tinkiä Kangasala-Tampere-välille hevosen päiväksi. Hevosen vuokra maksoi kuudesta kahdeksaan markkaan koko matkalta. Kievarien rinnalla toimi myös vaihtoehtoinen vaatimattomampi majoitusjärjestelmä, jota käyttivät rahdinajat. Matkustajien kuljetaminen saattoi olla kannattavaa myös heille, jos esimerkiksi paluumatkalle ei ollut tavaraa. Tosin mukavuudesta joutui tinkimään.

Matkustajan kannalta kyytilaitoksen ongelma oli kyydin kalleus. Kun yhdellä kyytihevosella sai matkustaa korkeintaan kaksi matkustajaa, nousivat kustannukset melkoisiksi.

LÄHTEET:

Mauranen Tapani 1999. Hevosen ja höyryn voimalla, s. 22–93. Teoksessa Soraa, työtä, hevosia. Tiet, liikenne ja yhteiskunta 1860–1945. Edita. Helsinki.

Tampere-Kangasala-välille tingitystä matkasta Tampereen kaupungin kunnallinen osoite- ja ilmoituskalenteri 1.1.1888, s. 126.

Historiallinen Aikakauskirja 1.1.1938, s. 67 postinkuljetuksesta Ahvenanmaalla. Kuva: Kajaani-lehti 18.12.1925

Kyyditseminen oli yksilöllistä palvelua. Parin peninkulman matka vei kyytimieheltä ja hevoselta päivän. Sanomalehdissä olikin ilmoituksia, joissa haettiin matkaseuraa pidemmille matkoille. Ajatuksena oli paitsi kyytiturvallisuuden lisääminen, myös kustannusten puolittaminen. Kievareiden ja kyytilaitoksen kannalta ongelmallisia olivat hiljaiset ajat, joita syrjäseuduilla oli paljon. Lisäksi oli käytössä niin sanottu markkinaholli. Tällöin markkinoiden aikaan paikkakunnan ympäristön kestikievareissa saattoi olla jopa kahdeksan ylimääräistä hollihevosta.

KYYTILAITOS MUODOSTUI MAANOMISTAJILLE TAAKAKSI

1800-luvun kuluessa kyytilaitoksen ylläpito muuttui maanomistajille taakaksi siitä huolimatta, että osa oli lunastanut itsensä vapaaksi kyytiverolla.

Vasta 1883 saatiin aikaan asetus, jolla rasisusta lievennettiin. Hollikyytimuotoa ei poistettu, mutta työvoiman tuhlaamisen poistamiseksi säädettiin vähemmän kuljettujen teiden varsille asetettavaksi reservipaikkoja, joista matkustaja oli kohtuullisen odotusajan kuluessa ja kaksinkertaista kyytirahaa vastaan oikeutettu saamaan kyytihevosen. Kyydinpidosta annetussa asetuksessa säädettiin myös hevosen kuljettaman taakan painorajoista, kulkunopeudesta ja hevosen lepoajoista.

Vuoden 1918 kyytilaissa kyydityselvöllisyys määrättiin huutokaupattavaksi kolmeksi vuodeksi kerrallaan. Kestikievaripäiväkirjoista saatujen tietojen perusteella voitiin seurata liikenteen vilkkautta ja kyytilaitoksen tarpeellisuutta maan eri kolkissa.

Rautatie- ja autoliikenteen lisääntyessä sekä tie- ja vesitieverkon kehittyessä kyytilaitoksen tarpeellisuus väheni. 1940-luvulla kestikievareita ja kyydityspalvelua ei juurikaan enää tarvittu. •

TEKSTI: *Simo Takalammi*



SIMO TAKALAMMI

Tietämme ei aurata talvella, mutta eräs tieosakas ajaa tietä traktorillaan läpi talven kertoen hakevansa klapeja. Tiemme kulkee varjoisessa metsässä. Tie joudutaan keväällä auraamaan, jotta mökkiläiset pääsevät kohtuullisen aikaisin keväällä mökeilleen. Tiukaksi poljettu polanne on vaikea aurattava ja aiheuttaa lisäkuluja tiekunnalle. Voidaanko ajelua kieltää tai edes saada maksamaan aiheuttamansa lisäkulut?

Tieosakkaan oikeutta ajaa tietä pitkin ei voida talveksi poistaa. Moottorikelkalla tiellä ajaminen on kiellettyä, mutta tiellä ajettavaksi tarkoitetuilla ajoneuvoilla ajaminen on sallittua. Auraamattomuus ei vaikuta ajamisen oikeutukseen.

Lisäkulujen aiheuttaminen onkin sitten astetta vaikeampi kysymys. Lähtökohta on selvä eli tietä pidetään yhteiseen lukuun ja osakkaat joutuvat kustantamaan myös sellaisia kuluja, joista ei välttämättä itse hyödy lainkaan.

Mikäli osakkaalla on vapaa-ajan asunto, josta hän puita ajaa, yksiköt on syytä määrittää ympäri vuoden käytettävän loma-asunnon tonnilluvun mukaan. Maanmittauslaitoksen ohjeen mukaan tonnimäärä olisi 900 t, kun taas kesäkäytössä olevan loma-asunnon tonnimäärä olisi 300–600 t.

Jos puita ajetaan metsäkiinteistöltä, mielestäni lisäkuluja ei voida osakkaalta periä. Metsän pinta-alasta juontuva tonnimäärä ei huomioi kesä- ja talvikäytön eroa.

Yleensä kannattaa hakea sopua tai edes jonkinlaista kompromissia. Olisiko mahdollista, että klapeja ajava traktorin omistaja auraisi tien sa-

malla, kun käy tiluksillaan? Ehkä hänelle voisi maksaa pientä korvaustakin aurauksesta.

Tiekuntamme kokoukset ovat varsin hyvin johdettuja, mutta puheenjohtaja vaatii kokouksessa esitettyjen ehdotusten kannattamista tai muuten ne jätetään huomiotta. Olenko täysin väärässä, kun mielestäni tällaista ei yksityistielaisissa määrätä?

Esitysten kannattaminen tulee kunnallispolitiikasta, jossa sitä vaaditaan. Tiekuunnan hallinnossa näin ei ole ja osakkaan ehdotukset täytyy ottaa huomioon, vaikka kukaan ei sitä kannattaisikaan.

Tilanne voisi olla melko tukala, jos tiekunnassa olisi esimerkiksi vain yksi maitotilallinen. Hänen vaatimuksiansa maitoauton kulkuun liittyvissä asioissa ei otettaisiin lainkaan käsittelyyn, jos kukaan mökkiläisistä tai metsänomistajista ei sitä varta vasten kannattaisi.

Miten tiekuunnan etäkokouksessa äänestetään? Miten voidaan todeta osallistujan olevan todella se, joka kertoo olevansa?

Etäkokoukset tiekunnissa ovat uusi asia, ja yksityistielakia muutettiin pandemian aikana niin, että etäkokous voidaan järjestää ilman aiempaa tiekuunnan päätöstä. Tästä tietysti seuraa se, että kokemuksia on vielä

kovin vähän ja erilaisia malleja on käytössä samanaikaisesti.

Lähtökohtana on kokouksen vieminen läpi täysin samalla tavalla kuin normaalissakin kokouksessa. Kokouksen alussa todetaan läsnäolijat ja lasketaan heidän edustamansa tieyksiköt. Mahdollinen äänileikkuri toimii myös samoin.

Käytännössä lienee niin, että kokouksen aikana äänestykseen men- täessä on katsottava uudelleen paikallaolijat ja heidän tieyksiköt. Etä- kokouksesta on helppo poistua ilman, että kokous sitä huomaa ja siksi tässä asiassa on syytä olla erityisen tarkkana.

Tiekunnan normaalissakaan kokouksessa ei ole sul- jettuja äänestyksiä eli puheenjohtaja voi etäkokouk- sessakin käydä osallistujalistan lävitse ja tiedustella kunkin kohdalla, miten äänestää.

Osallistujan henkilöllisyydestä tuskin täyttä varmuutta saadaan mitenkään, mutta näin se on perinteisissäkin kokouksissa ainakin suurempien tiekuntien osalta. Täytyy muistaa vastuun olevan sillä, joka mahdollisesti esiintyy vääränä henkilönä. En liikaa murehtisi tätä asiaa, mutta jos tilanteessa näyttää selvältä, että on kyse jostakin harhaanjohtamisesta, niin onhan siihen puuttuttava. Kokouksen voi aina keskeyttää asian selvittelyn ajaksi.

Tiekuntamme osakkaat keräsivät joukostaan adressia ja lähettivät sen tiekunnan nimissä eteenpäin. Osa osakkaista ei pitänyt tällaisesta sooloilusta, varsinkin sen jälkeen, kun adressin perusteella kunta päätti jäädyttää sillä vastustetun hankkeen. Ei kai tiekunta sentään huutoäänestyksellä toimi? Olisiko kyseessä peräti rikos?

On selvää, että tiekunnan puhevaltaa ulospäin käyttää toimit- tai tiekunnan kokous. Osakkaiden ei pitäisi uskotella edus- tavansa tiekuntaa, kun heillä ei ole oikeutta sitä edustaa. Rikoksen mahdollisuus taitaa olla silti aika kaukaa haettu.

Tässä on varmaankin mennyt puurot ja vellit sekai- sin, koska luonnollisesti naapurustolla eli tieosakkailla on oikeus kerätä millaisia adresseja tai mielenilmauksia tahansa, mutta ei niitä sovi tiekunnan nimissä esittää.

Enemmän kunnassa pitäisi terästäytyä ja ymmärtää, ettei nyt ole toimittu tiekunnan nimissä. Toki kunnantalolla voidaan ajatella nimilistan kertovan kuntalaisten mielipeiteistä eikä välttämättä ole edes huomattu yhteyttä tiekunnan edustamiseen.

**ETÄKOKOUKSET
OVAT TIEKUNNISSA
VIELÄ UUSI ASIA.**



**ALUEELLISET
YKSITYISTIEPÄIVÄT**



KIERTUE 2023

Ti 14.2. Seinäjoki

Ke 15.2. Tampere

To 16.2. Kankaanpää

Ti 21.2. Joensuu

Ke 22.2. Kuopio

To 23.2. Jyväskylä

Ti 14.3. Lappeenranta

Ke 15.3. Mikkeli

To 16.3. Lahti

Ti 28.3. Espoo

Ke 29.3. Turku

Ti 4.4. Oulu

Ke 5.4. Rovaniemi

TEKSTI: *Simo Takalammi* KUVA: *Shutterstock*

ENSIMMÄINEN NASTARENGASKIELTO HELSINKIIN

Kesällä 2020 voimaan tullut uusi tieliikennelaki toi tienpiittäjän avuksi uuden liikennemerkin, jolla voidaan kieltää nastarenkailla ajamisen erikseen merkityillä tie- tai katuosuuksilla. Lähimmät katukohtaiset kiellot ovat olleet Tukholmassa, jossa kiello nastoilla ajamiseen on koskenut viime vuosina kolmea vilkasliikenteistä katua kaupungin keskustassa. Viime vuosina nastarengaskieltoja on otettu käyttöön myös Uppsalassa, Malmössä ja Göteborgissa.

Helsingin kaupunki asetti nastarenkaita käyttäville autoille läpiajokielon osalle Lönnrotinkatua syksyyn 2025 asti. Nastarenkailla saa edelleen ajaa katuosuudella oleviin kiinteistöihin, mutta suosituksen läpiajoreitin käyttäminen nastarenkailla on kiellettyä. Kyse ei siten ole täydellisestä kiellostä ja nähtäväksi jää kuinka tehokkaasti autoilijat kieltoa noudattavat.

Yleisesti ottaen Suomessa kuljettajat ovat varsin lainkuuliaisia ja esimerkiksi läpiajokieltojen vaikutus liikennemääriin on yleensä suuri. Nastarengaskielon valvominen on poliisin tehtävä.

Lönnrotinkadulta kerätään kokemuksia niin kaupunkilaisten näkemyksistä kuin teknisillä seurantalaitteilla. Katuosuudella seurataan kaupunki-ilman laatua ja nastarenkaiden osuutta autoista seurataan teknisillä laitteilla.

Kaupunki lupaa seurata kokeilun tuloksia jatkuvasti ja tarvittaessa voidaan kielloon tehdä muutoksia jo ennen vuotta 2025. Erityisesti



keväisen katupölyn katsotaan johtuvan merkittävältä osin nastarenkaiden kadun pinnasta rouhimasta aineksesta. Lisäksi kaupunki toivoo päällysteen kulumisen vähentymisen mahdollistavan esimerkiksi melua vaimentavien päällysteiden käyttämisen tulevaisuudessa.

Helsingin kaupungin tavoitteena on nostaa nastattomien talvirenkaiden osuus 70 %:iin vuoteen 2030 mennessä. Nykyisin nastarenkaiden osuus on noin 70 %:a. Kaupunki on jo syksyllä 2021 avannut sosiaalisessa mediassa kampanjan nastattomien renkaiden käytön lisäämiseksi.

ACGO

TIEYHDISTYKSEN PITKÄAIKAINEN PUHEENJOHTAJA

Olavi Martikainen in memoriam

Lokakuussa kantautui suru-uutinen Lapinlahdelta. Entinen kansanedustaja ja maaherra **VEIKKO OLAVI MARTIKAINEN** oli kuollut 18.10.2022 sairauden uuvuttamana 81-vuotiaana. Hän oli syntynyt 1941 Lapinlahdella.

Olavi Martikainen oli merkittävä henkilö maamme yhteiskunnallisissa ilmastossa. Valmistuttuaan liikenneopettajaksi 1964 hän työskenteli autokoulunopettajana lisalmessa ja sitten vuosina 1966–1974 Lapinlahden Liikennekoulun toimitusjohtajana samalla, kun viljeli rakasta sukutilaansa Savonjärven rannalla.

Eduskuntaan Martikainen valittiin kolmissa vaaleissa. Hän oli keskustan kansanedustaja Kuopion vaalipiiristä 1972–1987, ja lisäksi sosiaali- ja terveysministerinä **KALEVI SORSAN** II hallituksessa 1977–1979. Presidentin valitsijamies hän oli kahdesti, vuosina 1978 ja 1982.

Vuonna 1986 Martikaisen perheessä äänestettiin, asettuisiko isä ehdokkaaksi seuraavissakin eduskuntavaaleissa. Äänestystulos oli kiistaton: 5–0 pois jäämisen puolesta. Jätettyään eduskunnan Olavi Martikainen toimi lisalmen Sanomia ja eräitä paikallislehtiä julkaiseen IS-Yhtymä Oy:n hallituksen puheenjohtajana 1987–1993, pari vuotta myös toimitusjohtajana. Vuonna 1993 presidentti **MAUNO KOIVISTO** nimitti hänet Kuopion läänin maaherraksi. Martikainen jäi viran viimeiseksi haltijaksi, sillä läänit lakkautettiin Lipposen I hallituksen hallintouudistuksen myötä vuonna 1997.

Olavi Martikainen oli 2010-luvulle saakka useissa yhteiskunnallisissa, talouselämän ja järjestöjen tehtävissä. Hän toimi esimerkiksi Lapinlahden kunnanvaltuustossa 1969–1993 sekä Keskustan puoluehallituksessa 1970–1993 ja puolueen piiritöimikunnassa. Elinkeinoelämän alueelta on syytä mainita hänelle mieluisaksi tulleet pitkäaikaiset puheenjohtajuudet Paikallisuuspankkien liitossa ja Suomen Tieyhdistyksessä.

Tieyhdistyksessä Martikaisen 17 vuoden puheenjohtajuus alkoi maaherra **KALEVI KIVISTÖN** jälkeen 1995 ja päättyi vuoden 2011 lopussa. Pidempään puheenjohtajana on ollut vain professori **ARVO LÖNNROTH**, 21 vuotta. Martikaisen ammatillinen tausta sekä yhteiskunnallinen kokemus ja suhdeverkosto loivat erinomaisen pohjan tehtävään Tieyhdistyksessä. Monesti sai havaita, että esimerkiksi jäsenyys Parlamentarisessa liikennekomiteassa ja puheenjohtajuus sen turvallisuusjaostossa oli kartuttanut huomattavan paljon taustatietoa ja -näkemystä tie- ja liikenneasioihin.

Valtiomies Olavi Martikainen kutsuttiin Suomen Tieyhdistyksen kunniajäseneksi 2012.



Olli oli aina myönteinen, erinomaisen sydämellinen. Hänellä oli ainutlaatuinen kyky luoda ympärilleen ystävällinen ja yhteistyöhenkinen ilmapiiri. Luottamus Tieyhdistykseen ja sen henkilöstöön oli aina varaukseton ja erittäin rohkaiseva. Ollin asenne osaltaan mahdollisti yhdistyksen vahvan toiminnallisen ja taloudellisen kasvun. Yhteisten vuosien aikana ehti välillämme kasvaa ystävyys, mistä olen kiitollinen. Oli ilo ja virkistävää käydä keskustelua tie- ja liikenneasioiden ohella politiikasta, elämästä, maailman tapahtumista, kristillisyydestä sekä perheistä.

Olavi Martikainen oli sydämen sivistynyt, lämminhenkinen. Hän oli naimisissa **ANNA-LIISAN** kanssa vuodesta 1966, ja heillä on tytär ja kaksi poikaa. Olavin syvintä olemusta oli se, että Anna-Liisa, lapset ja sittemmin lastenlapset olivat ylitse kaiken muun.

Amicus spe resurrectionis desideramus.

JAAKKO RAHJA

Tieyhdistyksen toimitusjohtaja 1994–2015

**ESITTELEMME TÄNÄ VUONNA JÄRJESTÖJÄ, JOTKA TOIMIVAT TIE- JA
LIIKENNEALALLA TAI JOIDEN JÄSENET OVAT MUUTEN AHKERIA TIENKÄYTTÄJIÄ.**

TEKSTI: Mikko Aaltonen

KYLÄTEIDEN KUNTO SAPETTA

Suomen Kylät ry:n toiminnanjohtaja joutui maakuntakierroksellaan vaihtamaan maastoautoon, koska tiestö oli niin huonossa kunnossa.

Suomen Kylät ry on Suomen alueellisin yhdistys: jäsenistöön kuuluu 564 Leader-ryhmää, 19 maakunnallista kylätoimijaa sekä maakuntaliittoja ja muita maaseutu- ja aluevaikuttajien järjestöjä. Yhteensä eri tahoja on mukana 119 kappaletta.

Suomen Kylät ry:n tavoitteena on tukea kylätoimijoita, paikallislähtöistä yhteisöllistä kehittämistä ja yhteistä tekemistä. Yhdistys puolustaa suomalaista maaseutua ja haluaa edistää talkookulttuuria.

– Kehitämme maaseudun elinvoimaa, tuemme talkoolaisia, koulutamme kyliä ja kiritämme päättäjiä maaseutumyönteisiin päätöksiin. Kortteleissa ja kylissä tehdään talkoita noin 7 miljoonaa tuntia vuodessa, yhdistyksen toiminnanjohtaja **ALEKSI KOIVISTO** kertoo.

– Nostamme esiin kylien ääntä ja vaikutamme maallemuuton puolesta. Meille tärkeitä teemoja ovat kyläturvallisuus, kyläkoulujen puolustaminen ja kyläyväen hyvinvoinnin tukeminen.

KILPAILUN KAUTTA NÄKYVYYTTÄ

Suomen Kylät ry:n viesti on vakava: ensivasteajat tippuvat, jos tiellä ei pysty ajamaan suunniteltua vauhtia. Elinkeinojen ja teollisuuden mahdollisuudet maaseudulla heikenevät, jos raskas liikenne ei pääse sujuvasti kulkemaan maaseudulla.

– Olemme huolissamme maaseudun tiestön kunnosta. Siksi haemme päättäjien ja toimittajien huomiota tälle asialle.

– Käynnistimme yhdessä Tieyhdistyksen kanssa Suomen surkein kylätie -kuvakilpailun, joka on tuonut hienosti medianäkyvyyttä ja nostetta maaseutumme tiestön korjausvelan korjaamiseksi. Upea kampanja pistettiin pystyyn viikossa!

HYVÄ LIIKENNEYMPÄRISTÖ PITÄÄ PALVELUT PYÖRIMÄSSÄ

Suomen Kylät ry haluaa viestittää ja puhua sen puolesta, että valtion julkisen liikenteen resursseja ohjattaisiin myös maaseudun Suomeen. Koivisto toteaa, että liikennepolitiikka on kilpailua resursseista.

– Länsimetron jatkeen hinnalla olisi korjattu suomalaisia kyläteitä tuhansien kilometrien matkalta.

– Toimivassa tiestössä kelirikko korjataan ja valtion liikenne-rahoituksella vähennetään maaseudun tiestön korjausvelkaa.

Koiviston mielestä olisi tärkeää, että uudet hyvinvointialueet huo-



lehtisivat aiempaa paremmin kotihoidosta ja sotepalveluista myös haja-asutusalueilla.

– Fiksu hyvinvointialue investoisi esimerkiksi kyläbussiin.

KORJAUSVELKAAN VALTION RAHOITUSTA

Koivisto toteaa, että autoilevan suomalaisen pitäisi saada veroeuroilleen pientä vastinetta myös maaseudulla. Nyt liikenteestä kerätään veroja, jotka eivät palaudu liikenteen kehittämiseen tasaisesti.

– Olen kiertänyt 10 kuukauden aikana nyt noin 70 kylävierailua, tavannut kylätoimijoita ja keskustellut heidän kanssaan. Kyläteiden kunto sapettaa. Turvallisuus kyläkoulujen lähellä on meille myös tärkeä teema. Kyläteiden varteen on lisättävä kevyen liikenteen väyliä, jotka tukevat pyöräilymatkailua ja kyläturvallisuutta.

– Korjausvelkaan on saatava valtiolta rahoitusta. Kyläilien työkseni. Kierrän tapaamassa ja innostamassa kylätoimijoita ja kyläyhdistyksiä. Tässä ensimmäisen vuoden aikana on tullut nähtyä tätä kyläteiden kuntoa maakuntien Suomessa. Maakuntia kiertäessä oli vaihdettava maastoauto alle. •

VÄYLÄVIRASTO

KARIWIHLMAN jatkaa Väyläviraston pääjohtajana. Valituneuvosto nimitti oikeustieteen kandidaatti, varatuomari Kari Wihlmanin Väyläviraston pääjohtajaksi 10.11.2022. Wihlmanin viisivuotinen toimikausi alkaa 1.1.2023.

Wihlman on toiminut Väyläviraston (ent. Liikenneviraston) pääjohtajana vuoden 2018 alusta alkaen. Tätä ennen Wihlman on toiminut muun muassa Liikenteen turvallisuusvirasto Traficin pääjohtajana ja Ajoneuvohallintokeskuksen ylijohantajana.



Kari Wihlman.

KUVA: Joonas Tiainen

WSP FINLAND OY

WSP Finlandin Liikenne ja rata -liiketoimintalinjan johdossa tapahtuu henkilöstömuutoksia. Liiketoimintaa tulee johtamaan DI **JOHANNA NYBERG**, kun nykyinen liikenne ja rata -liiketoimintalinjan johtaja **JUHANI BÄCKSTRÖM** keskittyy jatkossa projektitoimintaan. Vastuut vaihtuvat 1.1.2023 alkaen.

Johanna Nyberg siirtyy tehtävään Espoon kaupungin kaupunkiliikennepäällikön paikalta. Hänellä on pitkä kokemus erilaisista vastuista liikennesuunnittelun parista ensin Rambollilla ja myöhemmin Espoon kaupungilla liikenteen hallintapäällikkönä.



Johanna Nyberg.

KUVA: Sirpa Pölänen, Studio Omnia Oy

FIELD

MIKKO SALONEN aloittaa norjalaisen Field-konsernin johtajana tittelinään Executive Vice President, Nordics. Toimessaan Salonen vastaa Fieldin liiketoiminnasta ja sen tytäryhtiöistä Euroopassa. Salonen starttaa kokonaisvastuullisesti roolissaan 1.1.2023.

Field on Euroopan johtava paikkatietoon sekä sen keräämiseen, analysointiin ja jalostamiseen keskittyvä konserni. Se toimii infra- ja ympäristöalalla, rakentamisessa ja julkisella sektorilla.

KONEYRITTÄJÄT RY

Koneyrittäjien 53. liittokokous valitsi järjestön varapuheenjohtajaksi toimitusjohtaja **TEEMU TOLPAN** Janakkalasta. Tolppa valittiin myös metsävaliokunnan puheenjohtajaksi.

Liiton hallitukseen valittiin **PASI MIKKONEN** Pihlputaalta sekä uusina jäseninä **KIMMO KULOJÄRVI** Kemijärveltä ja **TIMO PYYKKÖ** Joensuusta. Koneyrittäjien hallituksen jäsenten toimikausi on kaksivuotinen. Nyt valituilla kausi kattaa vuodet 2023 ja 2024.

AALTO-YLIOPISTO

Aalto-yliopiston Insinööritieteiden korkeakoulu on nimitänyt Tieyhdistyksen toimitusjohtaja **NINA RITAISEN** osa-aikaiseksi työelämäprofessoriksi 1.10.2022 alkaen. Kauden pituus on viisi vuotta.



Nina Raitanen.

KUVA: Jyri Laitinen



MITTAUKSIA JA TUTKIMUKSIA KAIKILLE TEILLE

- **Kantavuusmittaukset pudotuspainolaitteella, levykuormituslaitteella sekä Loadmanilla**
- **Tiiveyden ja kosteuden mittaus Troxler-laitteella**
- **Rakennekerrostutkimukset ja näytteenotto**
- **Päällysteporaukset**
- **Törmäysvaimennin ja liikenteenohjaukset**
- **Uusien päällysteiden kitkanmittaus**
- **Erikoiskuljetusreittien selvitykset ja tutkimukset**
- **Kunnossapidon laadunvalvontaa kunnille ja kaupungeille**



West Coast Road Masters Oy | Hiekkakatu 45, 28130 Pori
Toimipisteet Porissa, Kouvolassa, Helsingissä ja Tampereella

Juha-Matti Vainio p. 0400 121 907, Sebastian Bussman puh 044 986 0635, Laura Puronaho p. 0500 611 412

**ROAD
MASTERS**
roadmasters.fi