

TIE & LIIKENNE

Suomen Tieyhdistyksen ammattilehti 2/2020

VAIHTOEHTOISET POLTTOAINEET

ESTEETTÖMYYS JA
LIIKENNETURVALLISUUS

MITÄ TARKOITETAAN VIHREÄLLÄ ASFALTILLA?

MAANKÄYTTÖ- JA RAKENNUSLAKI UUDISTUU

AUTOMAATTIAUTOT OSANA
LIIKENTEEN TULEVAISUUTTA

Miten voimme rakentaa Suomeen sosiaalisesti kestävän tieverkon?

LUE LISÄÄ
s. 8

Liikenneköyhyyteen liittyvät näkökulmat nousevat esille monissa ajankohtaisissa ilmiöissä, etenkin liikkumisen uusissa palveluissa ja liikenteen päästöjen vähentämisessä.

JULKAISIJA

Suomen Tieyhdistys ry

TOIMITUS

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

Päätoimittaja

Nina Raitanen
040 744 2996

Tuottaja

Emmi Lehtoviita /
Jenga Markkinointiviestintä
040 744 5197 / emmi@jenga.fi

Erikoistoimittaja

Simo Takalammi
0400 765 277

TILAUKSET JA OSOITTEENMUUTOKSET

Tarja Flander
040 592 7641
toimisto@tieyhdistys.fi

Kestotilaus 72 €

Vuosikerta 85 €
Hinnat sisältävät 10 % ALV.
5 numeroa vuodessa

ILMOITUSMYNTI

Marianne Lohilahti
040 708 6640
marianne.lohilahti@netti.fi

ULKOASUN SUUNNITTELU

Jenga Markkinointiviestintä

TAITTO

Petri Niskanen, PPD Studio

PAINO

Painotalo Plus Digital Oy

Kannen kuvat: Vastavalo / Jaakko Vähämäki

SEURAAVAT NUMEROT

| Nro | Ilm. aineisto | Ilmestyy |
|----------|---------------|--------------|
| 3 | 30.7. | 20.8. |

ILMOITUSHINNAT

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

TIE & LIIKENNE

SISÄLLYS 2/20

- 3** Pääkirjoitus: Kotimainen tie
4 Ajankohtaista

VASTUULLISUUS

- 8** Kun liikenne aiheuttaa köyhyyttä
12 Vaihtoehtoiset polttoaineet suurennuslasin alla
14 Stara tähtää hiilineutraaliksi sähköisen kaluston avulla
16 Toimivatko vihersillat eläinten kulkureittinä?
19 Esteettömyys on tärkeä asia liikenneturvallisuuden kannalta

LIIKENNEJÄRJESTELMÄ

- 21** PEHKO-projektin puolimatka lähestyy
24 Maankäyttö- ja rakennuslakia uudistetaan vastaamaan nykyajan tarpeita
26 Pysäköinti osana kestävästä liikennejärjestelmästä
27 Automaattiautot ovat osa liikenteen tulevaisuutta

TUTKIMUS JA KEHITYS

- 29** Opinnäytetyö: Liikenteen sujuvuutta tietyömaalla voidaan parantaa
31 Parhaat käytännöt nuorten liikenneturvallisuustyössä Norjassa
34 Mitä tarkoitetaan vihreällä asfaltilla?

KOULUTUKSET JA TAPAHTUMAT

- 37** Talvitiepäivät 2020 vietettiin lumettomissa olosuhteissa

ÄLYÄ LIIKENTEeseen

- 41** Mobiilisovellus kannustaa mukaan päästöjen vähentämiseen

TIELLÄ TAPAHTUU

- 43** Tie on työni
44 Nuorten matkassa
45 Suomen Tieyhdistyksen uutisia
48 Yksityistietolaari
49 Historiavaihe silmään: Lapin tiestön jälleenrakentaminen
52 Tienkäyttäjät
54 Mutkat suoriksi: Huonokuntoinen tie aiheuttaa turhia päästöjä
55 Nimitykset ja kauppapaikka

KUVA: JYRI LAITINEN



Kotimainen tie

Ensimmäisenä ajatuksena oli otsikoida pääkirjoitus ”Made in Finland”, mutta ansaitkoon myös kielemme sen, että suosimme kotimaista. Suomalainen tie tehdään Suomessa ja iso osa sen raaka-aineista on myös kotimaista. Tieala työllistää paljon ammattilaisia suunnitteluun, rakentamiseen ja ylläpitoon niin suoraan kuin välillisestikin. Suomalainen tie mahdollistaa elintärkeän viennin ja pitää yhteiskunnan pyörät pyörimässä niin sananmukaisesti kuin käsitteellisestikin.

**PARAS RAKENTAMISAIKA
ON EDESSÄ,
JOTEN EI HUKATA AIKAA.**

Tässä koronamaailmassa on tärkeää pitää kaikki mahdolliset ammatti-ihmiset töissä ja työllistää mahdollisimman paljon lomautettuja ja työttömäksi joutuneita suomalaisia. Infralla ja rakentamisella on ennenkin elvytetty lamojen aikana. Laskelmien mukaan miljoonalla eurolla saadaan infrarakentamisessa 15 henkilötyövuotta. Nyt asfaltin raaka-aine, bitumi, on edullista ja tiestön korjausvelka on edelleen yli miljardin, joten tiestöön panostamalla voimme tukea työllisyyttä sekä laittaa tiet vihdoinkin kuntoon. Paras rakentamisaika on edessä, joten ei hukata aikaa. Asfaltoidaan, laitetaan teiden kuivatuksia kuntoon, korjataan runkoja ja siltoja. Soratietkin vaativat toimenpiteitä. Pistetään hiukan lisää rahaa älyyn ja diagnostiikkaan, niin saamme samalla rahalla korjattua enemmän teitä. Kohteita kyllä riittää niin teiden perusparantamisen puolella kuin investoinneissakin. Suuntaamalla rahoitusta teihin saamme aikaan jotakin pysyvää ja koko yhteiskuntaa myös tulevaisuudessa hyödyttävää vastiketta rahalle. Investoimalla teihin rakennamme samalla tulevaisuutta.

Tällä hetkellä talousarviossa on perusväylänpitoon (kaikki liikennemuodot) kohdistettu 300 miljoonan euron pysyvä tasonkorotus. Tässä tilanteessa valtion olisi syytä suunnata infrarahoitukseen ja erityisesti tiestön kuntoon laittamiseen lisärahoitusta jo tänä vuonna lisätalousarvioilla sekä valmistella ensi vuoden talousarvioon elvytyspaketti. Tiestöllä on paljon kohteita, jotka voitaisiin aloittaa ja korjata pikaisesti, jolloin myös niistä saataisiin yhteiskunnalle nopeasti hyötyjä työllisyyden lisäksi.

Kunnossa oleva tie mahdollistaa paljon kuten turvallisen ja sujuvan liikkumisen, lyhyet reitinvalinnat, aikataulujen pitämisen, raskaamman ja pidemmän kaluston esteettömän liikennöinnin sekä päästöjen vähenemisen. Tiestö tukee kaikkia muita liikennemuotoja ja syöttää niille liikennettä, joten se olisi syytä laittaa kuntoon.

Hyvällä tiellä yhteiskunnan pyörät voivat pyöriä esteittä tulevaisuudessakin.

NINA RAITANEN



KUVA: Unsplash

TIELIIKENNEPÄÄSTÖJEN ARVIOIDAAN LASKEVAN 2020-LUVULLA

Tieliikenteen kasvihuonekaasupäästöjen ennustetaan laskevan Suomessa 2020-luvulla. Teknologian tutkimuskeskus VTT:n laatiman ennusteen mukaan liikenteen kasvihuonekaasupäästöt vähenevät nykyisillä toimenpiteillä yhteensä noin 37 prosenttia vuoteen 2030 mennessä.

Keskeinen syy päästöjen laskuun on biopolttoaineiden kasvava osuus liikennepolttoaineissa. Osuuden ennustetaan nousevan nykyisestä noin 14 prosentista 30 prosenttiin vuoteen 2030 mennessä. Lisäksi markkinoilla on kuluvalle vuosikymmenellä entistä vähäpäästöisempiä autoja.

Ajoneuvotekniikan kehittäminen on olennainen tekijä päästöjen vähentämisessä. Esimerkiksi EU:ssa uusien henkilöautojen keskipäästöjen edellytetään alenevan vuosina 2021–2030 lähes 40 prosentilla.

Suomessa autokanta uusiutuu hitaasti, mikä voi olla riski päästöjen vähentämiselle. Koronaviruksen aiheuttaman taloudellisen tilanteen takia uusiutuminen voi hidastua entisestään. Erilaiset epävarmuudet arvioidussa kehityksessä otetaan huomioon VTT:n perusennusteen herkkyytarkastelussa.

Lähteet: Liikenne- ja viestintäministeriö ja Autoalan Tiedotuskeskus

LIIKENNEJÄRJESTELMÄN NYKYTILAN RAPORTTI TARJOAA TIETOA TULEVAISUUDEN SUUNNITTELUUN

Suomen liikennejärjestelmän nykytila-raportti on valmistunut. Raporttia hyödynnetään ensimmäisen valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman laatimisessa, jota tehdään parhaillaan. Raportin on valmistanut Traficom.

Raportti tarjoaa näkymän Suomen liikennejärjestelmään sekä toimintaympäristön muutoksiin. Siinä järjestelmän nykytilaa tarkastellaan muun muassa kaupungistumisen ja sen tuomien muutosten näkökulmasta. Samalla raportissa luodaan syvempi katsaus liikenneverkon strategiseen tilaan. Traficom myös kehittää nykytilan seurannasta jatkuvaa.

– Nykytila-raportti on erinomainen lähtökohta, jonka pohjalta pystymme rakentamaan systemaattisen seurantamallin liikennejärjestelmän tilasta. Kehitämme myös tiedonkeruu- ja analysointimenetelmiä, jotta meillä on jatkossa vielä laajempi tietopohja kokonaisuudesta ja näkemystä tulevaisuudesta, sanoo verkostojohtaja **ASTA TUOMINEN** Traficomilta.

Raportti löytyy Traficomien sivuilta: traficom.fi/fi/traficomin-julkaisut



Lähde: Traficom



KUVA: OSG Viestintä

Uusi hakukone tarjoaa ajantasaisia matkustusvaihtoehtoja pandemian aikana

#WeAllMove-hakukone tarjoaa uuden tavan saada tietoja käytettävissä olevista matkustusvaihtoehtoista. Se on yksi Maailman talousfoorumin pyrkimyksistä taistella koronapandemian vaikutuksia vastaan. Hakukoneen avulla esimerkiksi kriittisten alojen työntekijät voivat etsiä tarvitsemiaan liikennetietoja.

Hakukoneessa on mukana yli 45 liikennöitsijää Euroopassa, Yhdysvalloissa ja Etelä-Amerikassa. Suomalaisista kau-

pungeista liikennetietoja voi hakea Helsingistä, Tampereelta ja Turusta. Hakukone on saksalaisen Wunder Mobilityn kehittämä alusta, joka yhdistää yksityisen- ja julkisen liikenteen sekä muut liikkumisvaihtoehdot yhdeksi hakukoneeksi.

Lisätietoja weallmove.co

Lähde: OSG Viestintä

EHDOTUS RAIDE- LIIKENNELAIN JA LIIKKENEPALVELULAIN MUUTTAMISESTA LAUSUNNOILLE

Liikenne- ja viestintäministeriö on lähettänyt maaliskuun lopussa raideliikennelain ja liikennepalvelulain muutosehdotukset lausuntokierrokselle. Muutosten johdosta osa raideliikenteen kalusto- ja ratarekisterien ylläpitoon liittyvistä tehtävistä siirtyisi Liikenne- ja viestintävirastolta EU:n rautatievirastolle. Hallituksen esitykset on tarkoitus antaa eduskunnalle syksyllä 2020.

Lähde: Liikenne- ja viestintäministeriö

UUSI TIELIIKENNELAKI MUUTTA TIEMERKINTÖJÄ

Uusi tieliikennelaki astuu voimaan 1.6.2020. Laki vaikuttaa laajalti tiemerkintöihin, ja esimerkiksi pyörätienjatkeen väistämismääräysasääntö muuttuu.

Yksi näkyvin muutos tiemerkinnöissä on keltaisten sulku- ja varoitusviivojen sekä sulkualueiden muuttaminen valkoisiksi. Sulkuviivan merkitys ei kuitenkaan muutu. Värien vaihdon johdosta Suomi siirtyy samaan käytäntöön kuin lähes kaikki muut Euroopan maat. Muutokset toteutetaan vuoteen 2023 mennessä.

Laki tuo muutoksia myös pyöräilyyn. Esimerkiksi pyörätien jatkeen merkitsemiseen liitettävä väistämismääräys risteävälle ajoneuvoliikenteelle ja pääsäännön mukainen pyöräliikenteen yksisuuntaisuus parantavat turvallisuutta jatkossa.

Lisätietoja uudesta tieliikennelaista tieliikennelaki2020.fi

Lähteet: Väylä ja Pyöräliitto



KUVA: Väylä

KESTÄVÄÄN LIKKUMISEEN JAETTIIN YLI MILJOONA EUROA VALTIONAVUSTUSTA

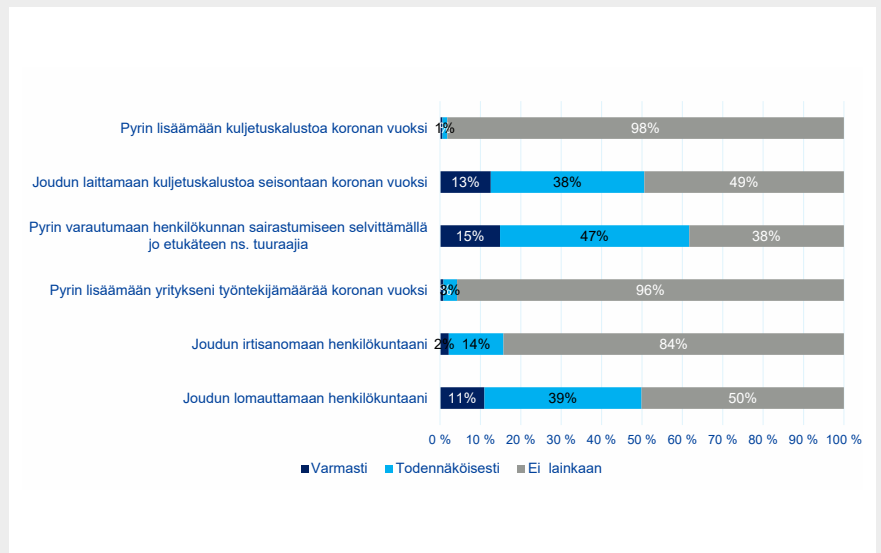
Liikenne- ja viestintävirasto Traficom on myöntänyt tukea liikkumisen ohjaukseen 35 hankkeelle eri puolille Suomea. Tarkoituksena on tukea kestävästä liikkumisesta ja vaikuttaa ihmisten kulkutapavalintoihin. Tänä vuonna liikkumisen ohjauksen valtionavustukset on haettu ja jaettu ennen koronaviruksen tuomia rajoitustoimia, ja tuen saajien onkin mahdollista siirtää hankkeiden toteuttamisaikatauluja tarvittaessa.

Lähde: Traficom

VÄYLÄMAKSUJEN POISTOSTA VÄLIAIKAINEN RATKAISU KORONATILANTEESSA

Liikenne- ja viestintäministeriössä on valmisteltu esitys, jolla muutettaisiin väylämaksulakia koronatilanteen vuoksi. Esityksen mukaan aluksilta perittävän väylämaksun kantaminen lopetettaisiin loppuvuodeksi 2020 ja jo maksetut vuoden 2020 maksut palautettaisiin. Väylämaksujen poistaminen olisi määräaikainen ratkaisu Suomelle tärkeiden merikuljetusten tukemiseksi. Hallituksen esitys on tarkoitus antaa eduskunnalle toukokuussa 2020.

Lähde: Liikenne- ja viestintäministeriö



Ennuste vaikutuksista työvoimaan ja kalustoon

KORONAN TUOMA KONKURSSIAALTO UHKAA KULJETUSALAA

Lähes viidennes kuljetusyrittäjistä pitää konkurssia todennäköisenä tai varmana. Tämä selviää Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ry:n teettämästä koronabarometristä.

Kaksi kolmesta kuljetusyrityksestä kärsii voimakkaasti koronatilanteesta. Joka kuudes yrittäjä kertoi käynnistäneensä maaliskuussa lomautustoimet. Puolet vastaajista arvioi lomauttavansa henkilöstöään huhti–toukokuussa.

Lähes 70 prosenttia vastaajista kertoi puolestaan kuljettajien toimintaedellytysten heikentyneen, erityisesti taukopaikoilla. Monia huoletti myös oman yrityksen tulevaisuus ja henkilöstön turvallisuus.

Kysely toteutettiin maalīs–huhtikuun vaihteessa ja siihen vastasi yli 800 SKAL ry:n jäsenyritystä.

Lähde: Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ry

VALTIONAVUSTUKSILLA VOIMAA PYÖRÄMATKAILUN EDISTÄMISEEN SEKÄ AKTIIVISEEN KOULUMATKALIIKKUMISEEN

Liikenne- ja viestintävirasto Traficom on myöntänyt valtionavustusta kahteen valtakunnalliseen hankkeeseen. Hankkeissa edistetään koulumatkaliikkumista ja pyörämatkailua.

Fiksusti kouluun -hankkeen päätavoitteena on edistää aktiivista, kestäväää ja turvallista liikkumista koulumatkalla. Hankkeelle myönnettiin 100 000 euroa valtionavustusta. Sillä kehitetään pilottikoulujen koulureittejä ja piha-alueita turvallisemmaksi, jotta koulureitit olisivat turvallisia ja kannustaisivat polkemaan.

Pyörämatkailua edistävissä hankkeissa työ käynnistyy Pyörämatkailukeskuksen perustamisella sekä pyörämatkailun koordinointi Suomessa -hankkeella. Hanke sai 200 000 euroa valtionavustusta. Sen tavoitteena on muun muassa vahvistaa suomalaista pyörämatkailualaa ja nostaa Suomen kansainvälistä tunnettavuutta pyörämatkailukohteena.

Pyörämatkailukeskus toimii myös kansainvälisen EuroVelo-reitistön Suomen koordinoijana. Pyörämatkailun edistämiseen on tarkoitus jakaa vielä myöhemmin 100 000 euroa, jotka on tarkoitus käyttää EuroVelo-reittien ja muiden valtakunnallisten pyörämatkailureittien merkitsemiseen.

Lähde: Liikenne- ja viestintäministeriö ja Traficom

Maanteitä päällystetään tänä kesänä yli tuplasti enemmän kuin viime vuonna

Maanteiden päällysteitä uusitaan tänä vuonna noin 4 000 kilometrin matkalla. Viime vuonna vastaava määrä oli 1 700 kilometriä. Suuren päällystysmäärän lisäksi tiestöllä on runsaasti myös paikkaustarvetta. Leudon talven takia monet tiet ovat reikiintyneet poikkeuksellisen paljon.

Tämän vuoden ensimmäiset päällystystyöt on aloitettu Etelä-Suomessa. Päällystystöiden tekemistä voi helpottaa se, että koronakriisin aikana liikennemäärät ovat monilla teiosuuksilla normaalia vähäisempiä.

Töiden sijainteja voi seurata verkon karttapalveluista, kuten Väylän koostamasta kartasta ja Traffic Management Finlandin Liikennetilannepalvelusta.

Lähde: Väylävirasto

Lähde: Väylävirasto

UUSIEN AUTOJEN TILAUKSET ROMAHTIVAT

Koronapandemian taloudelliset vaikutukset näkyvät jo autojen myynissä. Uusien autojen tilausten määrä romahti maaliskuun viimeisellä viikolla lähes 80 prosenttia normaalista määrästä.

Autokaupan on ennakoitu painuvan tänä vuonna lukemiin, joissa viimeksi oli 1990-luvun lamavuosina. Autoala on alentanut kuluvan vuoden ensirekisteröintien ennustettaan 85 000 henkilöautoon ja 10 500 pakettiautoon, kun vielä ennen pandemian alkua määrät olivat 116 000 henkilöautoa ja 15 000 pakettiautoa. Myös huolto- ja korjaamatoimintojen kysyntä on laskenut jyrkästi.

Romahtanut kysyntä vaikuttaa myös alan työllisyyteen. Autoalan tekemän suhdannekartoituksen perusteella noin 90 prosenttia autoalan yrityksistä on parhaillaan toteuttamassa tai jo toteuttanut YT-neuvotteluja kysynnän muutosten takia.

Lähde: Autoalan Tiedotuskeskus

TURVALLISUUSAJATTELUSSA TRIPLAPALKINTO VT 12 LAHDEN ETELÄINEN KEHÄTIE -TYÖMAALLE

Vt 12 Lahden eteläinen kehätie palkittiin kolmella palkinnolla valtakunnallisessa Turvallinen infratyömaa 2019 -kilpailussa. Palkinnon saivat Skanska Infra Oy Lahden pään kehätiestä ja Destia Oy kehätien Hololan päästä. Lahden kehätien urakoitsija Destia Oy vastaanotti toisenkin palkinnon, saavutettuaan toisen sijan Turvallisuushavaintojen perusteella palkittavista työmaista -kilpailussa.

RAIDELIIKENTEEN TURVALLISUUSOHJELMA JULKAISTU

Liikenne- ja viestintävirasto Traficom on julkaissut raideliikenteen turvallisuusohjelman vuosille 2020–2022. Ohjelmassa raideliikennejärjestelmän tärkeimmäksi päämääräksi on asetettu turvallisuus ja toimintavarmuus. Ohjelman puitteissa on käynnissä useita kehityshankkeita toimintavarmuuden ja erityisesti kyberturvallisuuden parantamiseksi.

Lähde: Traficom

Väylät & Liikenne -päivät 9.–10.9.2020* Tampereella

*) Mikäli tapahtumaa ei voida järjestää syyskuulla koronavirustilanteesta johtuen, tapahtuman varapäivät ovat 15.–16.3.2021.

Luvassa on kiinnostavia esitelmiä ja keskustelua alan ajankohtaisista teemoista:

Vastuullisuus

Digitaalinen infra ja
-liikennejärjestelmä

Liikkuminen

Kestävyys

VÄYLÄT
&
LIIKENNE

Verkko, johon
investoimme

Liikennemarkkinat
ja tulevaisuus

Turvallisuuden
kehittäminen

Hankkeet

Liikennejärjestelmä

Teknologia

Osaaminen

Pysäköinti

Ohjelma julkaistaan
lähempänä tilaisuutta





Kun liikenne aiheuttaa köyhyyttä

LIIKENNEKÖYHYDEN TEEMAT OVAT NOUSSEET ESIIN ILMASTONMUUTOKSEN HILLINTÄTOIMENPITEIDEN OIKEUDENMUKAISUUDEN MYÖTÄ. UUDISTUVAN LIIKENTEEN PROFESSORI JA TAMPEREEN YLIOPISTON LIIKENTEEN TUTKIMUSKESKUS VERNEN JOHTAJA **HEIKKI LIIMATAINEN** KERTOO, MITEN VOIMME RAKENTAA SUOMEEN SOSIAALISESTI KESTÄVÄN TIEVERKON.

MITÄ TARKOITTAÄ LIIKENNEKÖYHYYS?

Suomalaisessa liikennekeskustelussa on viime aikoina alettu puhua liikenneköyhyydestä. Sillä tarkoitetaan tilannetta, jossa ihmisellä ei ole mahdollisuutta liikkua arjessaan kohtuullisella vaivalla, kohtuullisilla kustannuksilla ja kohtuullisessa ajassa. Liikkuminen on kytköksissä moneen arjen osa-alueeseen ja heijastuu siten koko elämänlaatuun. Siksi on perusteltua puhua köyhyydestä.

Liikenneköyhyyteen liittyvät näkökulmat nousevat esille monissa ajankohtaisissa ilmiöissä, etenkin liikkumisen uusissa palveluissa ja liikenteen päästöjen vähentämisessä.

Liikenteen kasvihuonepäästöjä pyritään minimoimaan mm. henkilöautojen ajokilometrejä vähentämällä, mikä ei onnistu pienimmillä paikkakunnilla samalla tavalla kuin suurimmissa kasvukeskuksissa. Siellä missä palveluverkko on harvaa, asukkaat ovat yleensä riippuvaisia henkilöautosta.

Aihe on polttavan ajankohtainen, ja siksi liikenneköyhyys-termille on ollut tarvetta suomalaisessa liikennekeskustelussa.

- Termi on otettu nopeasti käyttöön. Suomessa liikenneköyhyyttä on torjuttu aiemmin ilman termiä, esimerkiksi Kelan korvaamalla koulukyydeillä ja sote-kyydeillä, kertoo aihetta tutkinut uudistuvan liikenteen tenure track -professori ja Tampereen yliopiston Liikenteen tutkimuskeskus Vernen johtaja Heikki Liimatainen.

Ilmastonmuutoksen hillintätoimien lisäksi myös väestön ikääntyminen ja liikennepalvelujen digitalisaatio kasvattavat Liimataisen mukaan liikenneköyhyyden riskiä.

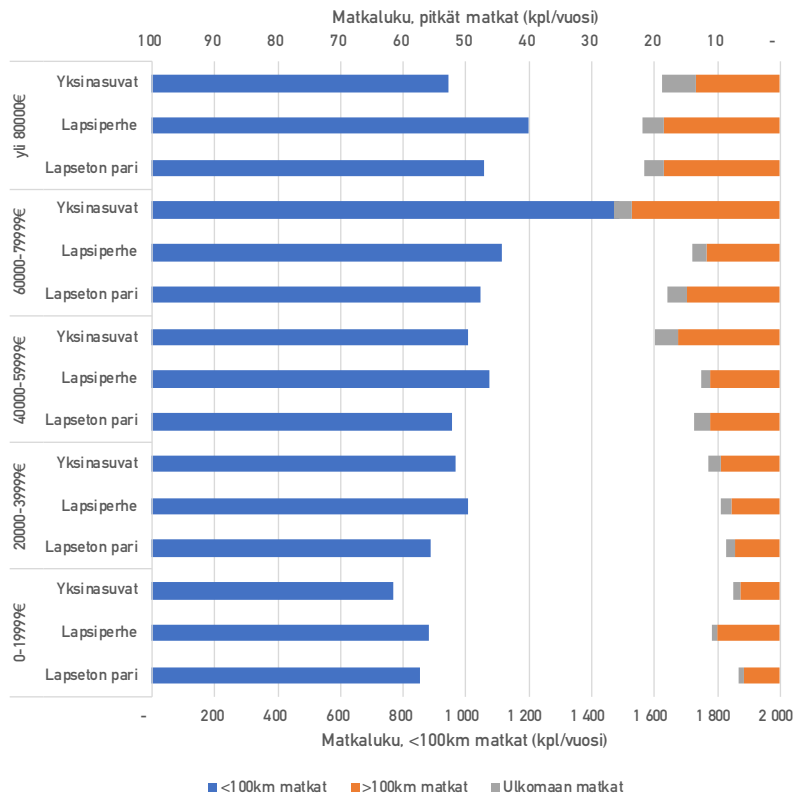
LIIKENNEKÖYHYTTÄ VOIVAT KOKEA HYVIN MONENLAISET LIIKKUJAT

Liikenneköyhyys voidaan karkeasti jakaa erilaisiin köyhyyden muotoihin. Liikkumisköyhyydestä puhutaan silloin, kun tarjolla ei ole kaikille sopivaa liikkumisratkaisua. Saavutettavuusköyhyydellä taas tarkoitetaan tilannetta, jossa olemassa olevat liikennekorjaukset eivät tarjoa mahdollisuutta päästä tarvittaviin kohteisiin tai liikkumiseen kuluu kohtuuttomasti aikaa. Tämän seurauksena ihminen voi kokea jatkuvaa

kiirettä ja siihen liittyviä stressireaktioita. Onko Suomessa paljon liikenneköyhyyttä?

- Objektiiivisesti matkamäärien ja suoritteiden perusteella liikenneköyhyydestä kärsiviä ei Suomessa ole paljon (Kuva 1). Kuitenkin matka-ajan perusteella voidaan tunnistaa ihmisiä, jotka joutuvat käyttämään kohtuuttoman paljon aikaa liikkumiseen, Liimatainen kertoo.

Myös liikkumiskustannukset voivat aiheuttaa tilanteita, joissa kotitalouden tulot putoavat alle virallisen köyhyysrajan. Tulostasosta riippuen kotitalouksien ku-



Kuva 1. Matkaluvut matkojen etäisyyden, tulotason ja kotitalouden tyyhin mukaan (HLT 2016 dataan perustuen).



lutusmenoista 45 % käytetään asumiseen ja liikenteeseen.

Kustannusten lisäksi myös ympäristö voi olla liikkujalle vaarallinen, turvaton tai epäterveellinen.

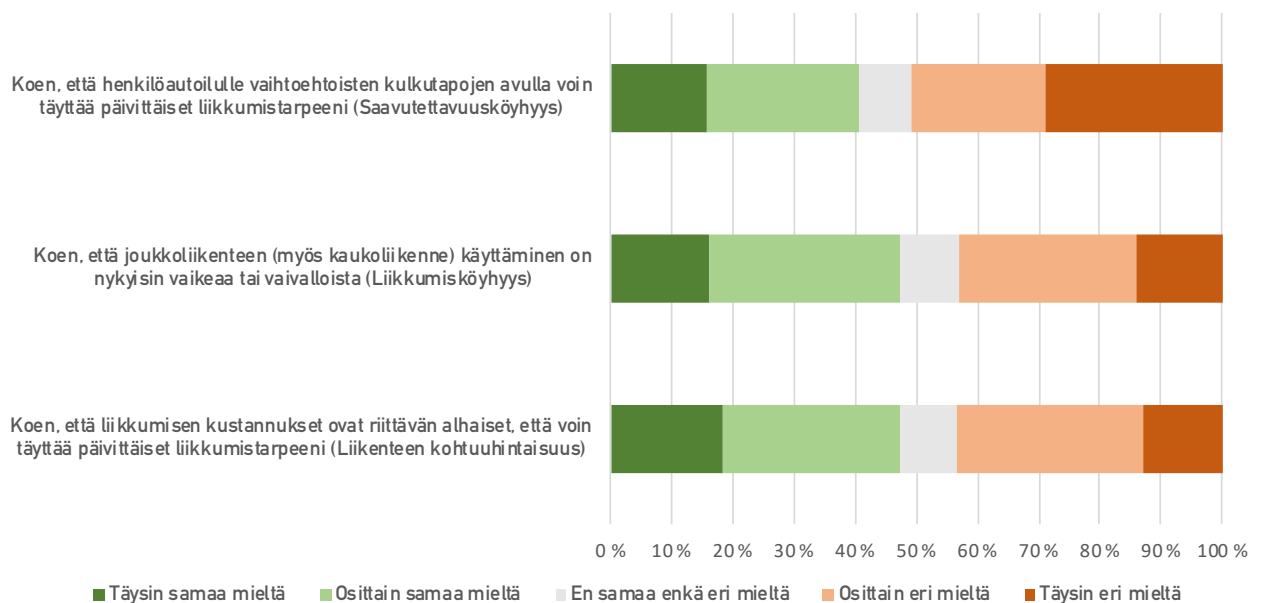
– Usein liikenneköyhyys johtaakin asuinpaikan muuttamiseen ja jää väliaikaiseksi tilaksi.

Liimatainen muistuttaa, että liikenneköyhyys on aina myös subjektiivinen kokemus.

– Tyytymättömyys liikennejärjestelmään ja liikenteen palveluihin näyttää kyselyjemme mukaan olevan kiireiseen elämäntilanteeseen liittyvä kokemus. Kyselymme mukaan subjektiivista lii-

kenneköyhyyttä on jopa yllättävän paljon (Kuva 2) On siis henkilöitä, jotka kokevat olevansa liikenneköyhiä, mutta eivät objektiivisesti ole, mutta toisaalta objektiivisesti liikenneköyhiä, jotka eivät koe sitä olevansa. Siksi liikenneköyhyyttä on osittain vaikeakin määritellä.

Subjektiivinen liikenneköyhyys



Kuva 2. Suomalaisten näkemyksiä liikenneköyhyyden osa-alueista (N=1172).



LIIKENNEVERKOLTA VAADITAAN SOSIAALISTA KESTÄVYYTTÄ

Liikkumisköyhyydellä on kiireen ja stressin lisäksi muita ikäviä seurauksia. Puutteet liikkumisessa voivat luoda syrjäytymistä ja aiheuttaa rahallista köyhtymistä.

– Liikenteen kohtuuhintaisuuden ongelmat voivat johtaa absoluuttiseen köyhyteen. Se lisää vaikeita kulutusvalintoja liikenteen ja muiden perustarpeiden välillä, Liimatainen avaa.

Ihannetilanteessa liikkujilla olisikin yhdenvertainen mahdollisuus toteuttaa liikennetarpeitaan. Tällöin puhutaan sosiaalisesti kestävästä tieverkosta. Mutta miten tähän tilanteeseen päästään?

– Ensinnäkin pitäisi tunnistaa, että liikenne on sekä välttämättömyyshyödyke että ylellisyshyödyke, Liimatainen aloittaa.

– Liikenteen kulutus ei vähene esimerkiksi polttoainekustannusten noustessa, ja toisaalta liikenteen osuus kotitalouksien kulutusmenoista kasvaa tulojen kasvaessa.

Sosiaalista kestävyyttä mietittäessä pitäisi pohtia siitä, mikä liikenteessä on lukittua, tarpeellista ja ylellistä kulutusta. Esimerkiksi työ- ja työasiointimatkojen voidaan katsoa olevan lukittua liikenteen kulutusta. Tarpeelliseen liikenteeseen puolestaan voidaan katsoa kuuluvan

ostos-, asiointi- tai vierailumatkat, joiden suorite ei juuri muutu tulojen muuttuessa. Ylelliseen liikenteeseen voidaan katsoa kuuluvan vapaa-ajanmatkat ulkomaanmatkojen ja pitkien kotimaanmatkojen osalta.

**TARPEELLISEN
LIIKENTEeseen
PUOLESTAAN VOIDAAN
KATSOA KUULUVAN
OSTOS-, ASIOINTI- TAI
VIERAILUMATKAT.**

Näiden kategorioiden osalta pitää tunnistaa ja kompensoida esimerkiksi ilmastotoimien vaikutukset riskiryhmille.

– Esimerkiksi lukittua ja tarpeellista liikennettä ei saa köyhdyttää ilmastotoimilla, Liimatainen sanoo.

JOUKKOLIIKENTEEN KEHITYS VÄHENTÄÄ LIKKUMIS- JA SAAVUTETTAVUUSKÖYHYTTÄ

Sosiaalisesti kestävä tieverkon näkö-

kulmasta ilmastotoimet ovat tärkeitä. Niiden pitää kuitenkin olla monipuolisia ja pitkän tähtäimen tavoitteisiin sidottuja. Toimia pitää kohdistaa ensisijaisesti ylelliseen liikenteeseen. Myös muita ratkaisuja voidaan tehdä.

– Esimerkiksi henkilöautoilun veroratkaisut voidaan kytkeä asuinpaikan joukkoliikenteen palvelutasoon, Liimatainen nostaa esiin.

Tärkeintä Liimataisen mukaan on kuitenkin joukkoliikenteen palvelutason kehitys. Kehitystyö kaupunkiseutujen sisällä ja pitkän matkan liikenteessä on tärkeä etappi kohti sosiaalisesti kestävästä liikennejärjestelmästä, sillä joukkoliikennepalvelujen parantaminen vähentää sekä liikkumis- että saavutettavuusköyhyttä.

– Kyselyjen mukaan joukkoliikenteen parantaminen on myös hyväksyttävien ilmastotoimi. Se edistää samaan aikaan niin taloudellista, ekologista kuin sosiaalista kestävyttä, Liimatainen kertoo.

– Kohtuuhintaisuuden näkökulmasta voidaan kompensoida myös uusiutuvien polttoaineiden lisääntyvän käytön myötä kohoavia autoilun kustannuksia vero- ja tukipolitiikalla liikennesektorin ulkopuolella. Myös kävelyn ja pyöräilyn infrastruktuurin kehittäminen ja autoliikenteen rajoittaminen keskustoissa on tärkeää. •



TEKSTI: Miika Halmela KUVAT: Unsplash & Pixabay

Vaihtoehtoiset polttoaineet suurennuslasin alla

Öljystä jalostetut polttoaineet ovat hallinneet autoilua käytännössä koko olemassaolonsa ajan. Niiden rinnalle on alkanut kuitenkin nousta vähitellen eri vaihtoehtoja. Kun valtiot yksi toisensa jälkeen tähtäävät hiilidioksidipäästöjen karsimiseen, päästöttömän tai mahdollisimman vähäpäästöisen voiman-

lähteen hyödyntäminen on avainasemassa. Sähkö- ja kaasuautoit sekä biopolttoaineet yleistyvät jatkuvasti meillä Suomessakin. Tulevaisuus näyttää silti ainakin toistaiseksi sähköiseltä, uskoo VTT:n **JUHANI LAURIKKO**.

– Pääasiassa EU:n autoteollisuudelle asettamien tiukkojen CO₂-päästöjen vähentämistavoitteiden ja säädöksiin sisältyvien

kannustimien ansiosta autoteollisuus on selkeästi valinnut sähkön keskeiseksi tulevaisuuden käyttövoimaksi, Teknologian tutkimuskeskus VTT:n johtavana tutkijana toimiva Laurikko sanoo.

Laurikon mukaan biopolttoaineista ei ole autoteollisuudelle mitään hyötyä, koska niiden päästöjä vähentävä vaikutus on laskennallinen. Autoteollisuuden

suorituskykyä taas mitataan ainoastaan auton pakoputkesta tulevien päästöjen mukaan. Ne ovat samat sekä fossiilisille että biopolttoaineille.

– Jos taas ajattelemme asiaa suomalaisen autonostajan näkökulmasta, niin ladattavat hybridit ovat selkeä ykkösvaihtoehto. Niitä on rekisteröity eniten bensiini- ja dieselautojen jälkeen. Muutamassakin kyselytutkimuksessa on huomattu, että täyssähköautoon on yleensä helpompi siirtyä ladattavan hybridin kautta.

MUTTA MILLÄ LIIKUTELLAAN RASKASTA KALUSTOA?

Vaikka henkilöautoissa valinnanvaraa eri polttoainevaihtoehtojen välillä jo onkin, raskaan kaluston kohdalla puhutaan huomattavasti suppeammasta tarjonnasta.

– Seuraavan 10–15 vuoden aikana mikään muu kuin uusituttava diesel ei ole realistista raskaalle kuljetuskalustolle. Nesteytetty metaani eli LNG (*liquefied natural gas*) nousee vähitellen rinnalle, mutta vaatii investointeja jakeluinfraan, Laurikko kertoo.

Akkusähköä hyödyntämällä voidaan tehdä jakeluautoja, joilla pystytään ajamaan 150–200 kilometriä päivässä. Suomen tavaravirroista kuitenkin vain noin neljäsosa kulkee kerrallaan alle 150 kilometrin matkan.

– Tonnikilometreistä alle prosentti kuljetetaan sellaisilla 2-akselisilla 18 tonnin autoilla, joita nyt ollaan sähköistämässä.

Toisaalta kaupunkien bussiliikenteessä Laurikko näkee hyvät mahdollisuudet nopeaan sähköistämiseen. On kuitenkin huomionarvoista, että kaupunkibusseja on alle 3 000, kun koko maan bussikanta käsittää noin 13 000 linja-autoa.

MUUT MAHDOLLISUUDET – VETY SEKÄ HIILIDIOKSIDISTA TUOTETTU POLTTOAINE

Vaihtoehtoisista polttoaineista puhuttaessa keskustelussa nousee pinnalle usein myös vety. Erityisesti pitkillä ajomatkoilla vety-polttokennosähköauto olisi paljon kustannustehokkaampi ratkaisu kuin isolla akulla varustettu akkusähköauto lataus-asemineen. Mutta missä vedyn suhteen mennään tällä hetkellä?

– Vety on teknologiana olemassa ja autojakin on tarjolla, mutta jakelujärjestelmän puutteiden vuoksi se ei ole nyt käytännön vaihtoehto. Se olisi otettavissa käyttöön, jos jakeluinfra saataisiin rakennettua, mutta

siihen ei ole ollut riittävää intressiä.

Sähköautojen latausjärjestelmään verrattuna laajakaan vetyinfrastruktuurin kustannukset eivät välttämättä ole suuremmat laskettuna sitä käyttävää autoa kohden. Vetyinfra vaatii kerrallaan paljon suurempia investointeja, kun taas latausjärjestelmiä voidaan rakentaa vähitellen ja pienempinä palasina.

Lisäksi on pohdittu mahdollisuutta, jossa synteettisiä polttoaineita valmistetaan teollisten prosessien sivutuotteena syntyvästä hiilidioksidista. Sitä otettaisiin talteen ja varsinainen polttoaineen valmistus tapahtuisi sähköenergiaa käyttämällä. Seurauksena hiilipäästöt vähenisivät ja samalla biopolttoaineiden niukat raaka-aineet säästyisivät. Teknologiaa on tutkittu jo esimerkiksi Saksassa, mutta myös Suomessa.

– Synteettiset polttoaineet soveltuisivat joko dieselin tai bensiinin korvaajiksi ja sopisivat nykyiseen kalustoon. Tällöin perinteisestä polttomootoriautostakin tulisi tiettyssä mielessä ”sähköauto”.

Prosessiin vaadittavien valtaviin sähkömäärien takia hiilestä ei päästä taikomaan polttoainetta kuitenkaan ihan lähitulevaisuudessa.

– Oikeastaan missään maassa ei ole tarpeeksi päästötöntä sähköä, ainakaan riittävän halvalla. Tämä ”sähköpolttoaineteknologia” nähdään mahdollisena ja tarpeellisena tasapainottajana vasta siinä vaiheessa, kun tuuleen ja aurinkosähköön pohjautuvaa uusiutuvan sähkön tuotantoa on enemmän kuin riittävästi. Kun kaikki sähkö ei mene suoraan kulutukseen, silloin siitä voisi olla kannattavaa valmistaa näitä energiatuotteita.

NYKYISISTÄ TEKNOLOGIOISTA KAASU TOIMIVIN VAIHTOEHTO

Jos harkinnassa on oman fossiilisia polttoaineita ahnehtivan auton vaihto vähäpäästöisempään malliin, Laurikko mainitsee kaasun teknisesti hyväksi ja ekologisesti kestäväksi ratkaisuksi. Muista vaihtoehtoista löytyy muun muassa maantieteellisistä olosuhteista johtuvia rajoitteita.

– Esimerkiksi etanolipolttoaineet eivät sovi kylmään ilmastoon. Bioetanoli tuotetaan pääsääntöisesti Brasiliassa, jossa on todettu ongelmia maankäytön suhteen. Energiataseeltaan brasilialainen etanoli silti on varsin kestävä, koska sen valmistuksessa hyödynnetään paljon bioenergiaa. Kuitenkin kuljetusmatkat ovat varsin pitkät, mitä osaltaan rasittaa tasetta.



Ongelmatonta ei ole sähköautoilu-kaan. Ilman lämmityksen käyttöä sähköauton akun lataaminen ja purkaminen hidastuvat kylmässä. Lämmitys taas lisää kokonaisenergiankulutusta. Latauksessa sähkö saadaan verkosta, mutta ajon aikana lämmitys lyhentää toimintamatkaa. Akkuteknologiassa on vielä paljon kehittymisen varaa – lisäksi on huomioitava resurssi- ja ympäristökysymykset.

– Sähkön varastointi akkuun on erittäin haastavaa. Tarvitaan paljon sellaisia raaka-aineresursseja, joita ei ole saatavilla helposti ja kohtuullisella hinnalla. Myös sähkömoottorien materiaalit, muun muassa harvinaiset maametallit, ovat osittain niukkoja.

Perinteiset biopolttoaineet, kuten FAME-biodiesel, puolestaan valmistetaan ruokaketjuun kuuluvista raaka-aineista. Etanolipolttoaineiden lailla nekin eivät sovellu kylmään ilmanalaan. Myös pitkäkestoinen varastointi on niille haitallista.

– Kehittyneemmät biopolttoaineet ovat teknisesti ongelmattomia. Raaka-ainepohja vain on liian kapea, jotta niillä voisi ratkaista edes EU:n, saati koko maailman ongelmat. Suomen ja Ruotsin tarpeeseen niitä kyllä riittää.

Vaikka Laurikko kannattaakin monipuolisuutta, objektiivisesti tarkastellessa kaasua tuntuu olevan toimivin vaihtoehto.

– Kaasulla ei ole vastaavia ongelmia, vaan teknologia on kypsää. Kaasuauton valmistaminen ei vaadi mitään eksoottisia materiaaleja.

Biokaasua voidaan valmistaa hyvin jopa kotimaisista raaka-aineista. Paikallinen, pienen mittakaavan tuotanto on mahdollista työllisyyttä lisäämällä. Samalla se luontevasti laajentaisi kaasun saatavuutta ympäri Suomea.

– En kuitenkaan haluaisi viljellä sellaista näkökantaa, että tässä haetaan jotain koko potin korjaavaa ”voittajaa”. Kun olemme keran pääsemässä irti öljyn monopolista, joka on syytä moneen ongelmaan, miksi korvaisimme sen jollain toisella monopolilla? •

**BIOKAASUA VOIDAAN
VALMISTAA HYVIN
JOPA KOTIMAISISTA
RAAKA-AINEISTA.**

TEKSTI: *Mikka Halmela* KUVAT: *Stara*

STARA TÄHTÄÄ HIILINEUTRAALIKSI SÄHKÖISEN KALUSTON AVULLA

HELSINGIN RAKENTAMISPALVELULIIKELAITOS STARA ON ASETTANUT ITSELLEEN KUNNIAHIMOISEN TAVOITTEEN: TARKOITUKSENA ON SAAVUTTA A HIILINEUTRAALIUS OMASSA TOIMINTAYMPÄRISTÖSSÄÄN VUOTEEN 2030 MENNESSÄ. ISOIN ROOLI ON KALUSTON PÄIVITTÄMISELLÄ SÄHKÖLLÄ TOIMIVAKSI.

– Koska olemme osa Helsingin kaupunkia, meillä ei ole mahdollisuutta kompensoida päästöjä. Siksi tarvitaan konkreettisia hiilivapaita ratkaisuja, toteaa Staran logistiikan yksikönjohtaja **SAMI AHERVA**.

Liikelaikoksen suurimmat päästöt syntyvät luonnollisesti liikenteestä, joten liikennepäästöjen vähentämiseen

tähtäävät toimenpiteet ovat merkittävimmässä asemassa. Käytännössä tämä tarkoittaa fossiilisten polttoaineiden korvaamista sähköisellä voimansiirrolla.

– Päätös Helsingin kaupungin koko henkilöautokannan sähköistämisestä on jo tehty. Tämä toteutuu suunnitellusti seuraavan 6–7 vuoden aikana.



Stara hallinnoi 1 300 ajoneuvosta koostuvaa kalustoa.



Kyse ei ole vain ajoneuvojen sähköistämisestä. Myös toimiva latausinfrastruktuuri on otettava huomioon.

TYÖKONEIDEN JA RASKAAN KALUSTON SÄHKÖISTÄMINEN MONIEN TEKIJÖIDEN SUMMA

Stara hallinnoi 1 300 ajoneuvosta koostuvaa kalustoa. Mukaan mahtuu runsaasti raskasta kalustoa ja työkoneita. Niiden saattaminen päästöttömiksi ei kuitenkaan tapahdu aivan yksinkertaisesti. On huomioitava olemassa olevan laitekannan elinkaari sekä uusien sähkötoimisten koneiden korkea hintataso ja verrattain vähäinen markkinatarjonta. Koko vanhan kaluston vaihtaminen uusiin, päästöttömiin vaihtoehtoihin ei siksi ole realistista.

– Alihankintasopimuskumppaneilamme löytyy nyt jo viisi täyssähköistä ja viisi täyshybridistä työkonetta, muun muassa minikaivureita ja pieniä lastaavia pyöräkoneita. Investointihinnat ovat kuitenkin vielä todella korkeita, Aherva sanoo.

Esimerkkinä hän mainitsee tavallisen lakaisukoneen, jota käytetään kaupungeissa katujen puhtaanapidossa. Sähköllä toimiva malli on 3,5 kertaa kalliimpi kuin polttomoottorikäyttöinen.

– Nykyistä kalustoa pitäisi siis muuttaa sähkökäyttöiseksi.

Ensimmäiset askeleet on jo otettu. Stara eRetrofit -projekti tähtää yksikön käytössä olevan kuorma-auton muuntami-

seksi sähkötoimiseksi: dieselkone vaihtuu päästöttömään sähkömoottoriin. Samalla hankitaan arvokasta kokemusta ja opitaan lisää älykkäistä sähköjärjestelmistä. Mukana hankkeessa ovat Forum Virium Helsinki, Tampereen ammattikorkeakoulu ja VTT.

– Kesällä oli tarkoitus asentaa sähköiset komponentit ja järjestelmät operointia varten. Se saattaa tosin nyt lykkääntyä vallitsevan pandemiatilanteen takia, Aherva pohtii.

KYSEESSÄ ON ISO JA MONITAHOINEN MUUTOS

Kysymys ei lopulta ole kuitenkaan vain pelkästään kuorma-autoista. Sähköistämisen myötä mukaan tulee huomattava määrä kaksisuuntaista tietoliikennettä. Yhtäkkiä kuormuri muuttuukin energianälkäiseksi IT-tietojärjestelmäksi.

– Ne tarvitsevat tehokkaan latausinfrastruktuurin, sillä energiantarve on aivan valtava. Pitää ottaa huomioon, että on tarpeeksi latauspaikkoja. Pohtia sitä, mi-

ten, missä ja milloin ladataan, varikolla vai kaupungilla. Onko mobiililatausmahdollisuus? Voidaanko hyödyntää HSL:n sähköbussilatureita? Tämä on iso ongelmakenttä, Aherva myöntää.

Hän nostaa esiin myös jälkimarkkinoinnin, erityisesti huollot.

– Useampaan tehtävään soveltuvaa Staran sähkötoimista kuormuria on paljon hankalampi huoltaa kuin sähköbussia. On aurausvarusteita, lavoja ja kaikenlaisia lisälaitteita, joita pitäisi operoida. Myös ajoneuvojen lisälaiterepertuaari tulee jatkossa olemaan sähköinen. Järjestelmäkokonaisuuden tiimoilta tarvitaan monenlaista uutta osaamista, mekaanikkojen osaamista, työsuunnittelun osaamista – työlogiikkaa ei voi suunnitella enää niin kuin ennen.

– Tämä on järjestelmätason muutos. Kyse ei ole pelkästään työkoneista. Mitä nopeammin opimme hyödyntämään keinoja, jakamaan tietoa ja tekemään yhteistyötä, sitä nopeammin hiilineutraalit tavoitteet ovat saavutettavissa. •

MITÄ NOPEAMMIN OPIMME HYÖDYNTÄMÄÄN KEINOJA, JAKAMAAN TIETOA JA TEKEMÄÄN YHTEISTYÖTÄ, SITÄ NOPEAMMIN HIILINEUTRAALIT TAVOITTEET OVAT SAAVUTETTAVISSA.



Eläimet liikkuvat vihersilloilla pääasiassa auringon nousun ja -laskun välissä. Riistakamera kuvasi hirven Suurisuon vihersillalla helmikuuisena aamuna.

TEKSTI: *Milla Niemi / osk. Latvasilmu* **KUVAT:** *Milla Niemi & Väylävirasto*

Riistakamerat raksuttavat uutta tietoa

Toimivatko vihersillat eläinten kulkureittinä?

ETELÄISEN SUOMEN PÄÄTIESTÖN KEHITTÄMISHANKKEISSA ON RAKENNETTU VIIMEISEN KAHDEN VUOSIKYMMENEN AIKANA VIITISENTOISTA VIHERSILTOJA, JOITA PITKIN ELÄIMET PÄÄSEVÄT YLITTÄMÄÄN TIEALUEEN TURVALLISESTI. VÄYLÄVIRASTON HANKKEESSA SELVITETÄÄN NYT, TOIMIVATKO VIHERSILLAT ELÄINTEN KULKUREITTEINÄ TOIVOTULLA TAVALLA.



Tiestö ja liikenne vaikuttavat eläimiin monin eri tavoin. Riista-aidatut valtatiet katkovat eläinten luontaisia kulkureittejä ja heikentävät geenivirtaa tien eri puolille jääneiden osakantojen välillä. Liikenteen melu lisää tiestön estevaikutusta, ja toisaalta tien yli yrittävät eläimet ovat vaarassa kuolla auton alle. Osa haitoista heijastuu tienkäyttäjiiin saakka: riista-aidojen aukkopaikoista tiealueelle eksyneet hirvieläimet ovat ilmeisen liikenneturvallisuusriski.

ELÄINYHTEYDET VÄHENTÄVÄT TUESTÖN HAITTOJA

Vihersiltoja, alikulkutunneleita ja muita erilaisia eläinten kulkua helpottavia yhteyksiä pidetään parhaina keinoina vähentää teiden

ja liikenteen negatiivisia vaikutuksia eläimille. Eläinyhteyksien tarkoitus on ohjata eläimet ylittämään tai alittamaan tiealue turvallisesti eri tasossa ajoneuvoliikenteen kanssa. Samalla liikenneturvallisuus paranee.

Eteläisen Suomen päätiestön kehittämishankkeissa on rakennettu viimeisen kahden vuosikymmenen aikana viitisentoista vihersiltaa. Suurin osa rakenteista on niin sanottuja monikäyttösiltoja, eli ne palvelevat osana alemmaa tieverkkoa esimerkiksi työkonajoa ja satunnaista haja-asutusalueen liikennettä. Tällöin osa sillasta on varattu tieuralle, ja osa siltakannesta on maisemoitu eläinten käyttöön istutuksin.

Vihersiltojen tai muiden eläinyhteyksien toimivuutta on Suomessa tutkittu vain vähän. Systemaattisesti kerättyjen seurantatietojen yhdistäminen esi-

merkiksi maankäyttötietoihin luo pohjaa eläinyhteyksien sijoittamista koskevaan väyläsuunnitteluun. Tietoja vihersiltojen toimivuudesta tarvitaan myös investointien kannattavuuden arviointia varten – rakentamisen kustannukset ovat usein merkittäviä.

KYMMENEN VIHERSILTA SEURANNASSA

Väylävirasto aloitti syksyllä 2019 vuoden mittaisen hankkeen, jossa seurataan eläinten liikkumista vihersilloilla. Selvitys toteutetaan riistakameraseurantana, ja siinä on mukana kymmenen vihersiltaa. Hanketta koordinoi ohjausryhmä, jossa on mukana edustajat Väyläviraston lisäksi Kaakkois-Suomen, Uudenmaan ja Varsinais-Suomen ELY-keskuksesta sekä Suomen riistakeskuksesta ja Suomen ympäristökeskuksesta.

Seurattavista vihersilloista kaksi on rakennettu Helsingin ja Turun väliselle moottoritiele (vt 1) ja seitsemän Loviisan ja Virolahden väliselle moottoritiele (vt 7). Yksi seurantakohteista sijaitsee Heinolessa (vt 4). Osa seurattavista vihersilloista on valmistunut yli kymmenen vuotta sitten, osa vasta viimeisen parin vuoden aikana.

Hankkeessa selvitetään, mitkä eläinlajit käyttävät vihersiltoja, ja kuinka usein eläimiä silloilla liikkuu. Tavoitteena on saada perustietoja vihersiltoja käyttävästä lajistosta, tuottaa työkaluja tulevien tiehankkeiden suunnitteluun sekä hankkia tiesuunnittelun ohjeiden uudistamisessa tarvittavia tietoja. Näin laajaa eläinyhteyksien seurantaa ei ole aikaisemmin toteutettu Suomessa.

VIHERSILLAT MONEN LAJIN KULKUREITTEJÄ

Vuoden pituinen seurantajakso on tämän jutun kirjoitushetkellä puolivälissä. Vaikka työ on vielä kesken, iso kuva on jo alkanut hahmottua.

Riistakamerakuvien perusteella vihersiltoja hyödyntävät useat eri nisäkäslajit. Hirvi, valkohäntäpeura (valkohäntäkauris) ja metsäkauris ovat käyttäneet siltoja säännöllisesti. Niiden lisäksi seurantajakson puoliväliin mennessä silloilla on liikkunut villisikoja, kettuja, supikoiria, metsäjäniksiä ja rusakoita. Harvinaisempia vieraita ovat olleet ilvekset, ja tallentuipa yhteen kameraan karhukin.

Eläimet liikkuvat silloilla erityisesti hämärän ja pimeän aikaan, jolloin liiken-



Valtatien 1 yli rakennetulla Sammatin vihersillalla kasvaa suojaa tarjoavaa koivuntaimikkoa.

teen aiheuttama häiriö on pienimmillään. Monet lajit ovat myös luontaisesti aktiivisimmillaan auringonnousun ja -laskun välisenä aikana.

VANHIMMAT VIHERSILLAT VILKKAIMMASSA KÄYTÖSSÄ

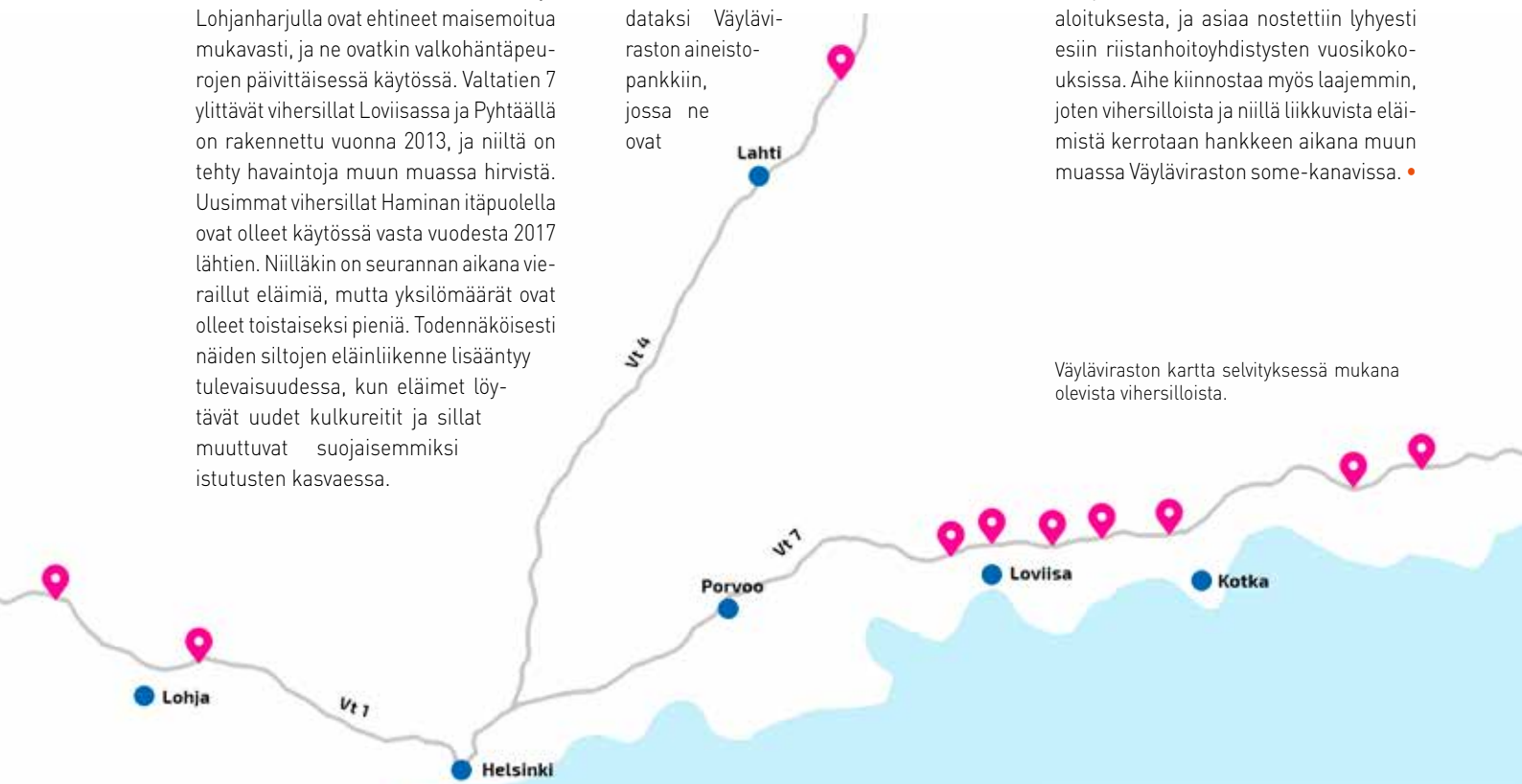
Reilut kymmenen vuotta sitten valtatielle 1 rakennetut vihersillat Sammatissa ja Lohjanharjulla ovat ehtineet maisemoitua mukavasti, ja ne ovatkin valkohäntäpeurojen päivittäisessä käytössä. Valtatien 7 ylittävät vihersillat Loviisassa ja Pyhtäällä on rakennettu vuonna 2013, ja niiltä on tehty havaintoja muun muassa hirvistä. Uusimmat vihersillat Haminan itäpuolella ovat olleet käytössä vasta vuodesta 2017 lähtien. Niilläkin on seurannan aikana vierailullut eläimiä, mutta yksilömäärät ovat olleet toistaiseksi pieniä. Todennäköisesti näiden siltojen eläinliikenne lisääntyy tulevaisuudessa, kun eläimet löytävät uudet kulkureitit ja sillat muuttuvat suojaisemmiksi istutusten kasvaessa.

RIISTAKAMERAKUVAT AVOIMEKSI AINEISTOKSI

Varsinaisia tuloksia on luvassa loppuvuodesta 2020, kun hanke raportoidaan Väyläviraston julkaisusarjassa. Hankkeen valmistuttua riistakameroiden eläimistä ottavat kuvat tallennetaan avoimeksi dataksi Väyläviraston aineistopankkiin, jossa ne ovat

kaikkien kiinnostuneiden käytettävissä. Riistakameroiden ihmisistä ottamat valokuvat poistetaan aineiston käsittelyvaiheessa.

Vihersillat ja silloille ilmestyneet riistakamerat herättävät kiinnostusta paikallisissa asukkaissa. Siksi seurannasta kerrotaan vihersilloilla infokylteillä. Seurantakohteiden alueella toimiville metsästysseuroille välitettiin tieto hankkeen aloituksesta, ja asiaa nostettiin lyhyesti esiin riistanhoitoyhdistysten vuosikokouksissa. Aihe kiinnostaa myös laajemmin, joten vihersilloista ja niillä liikkuvista eläimistä kerrotaan hankkeen aikana muun muassa Väyläviraston some-kanavissa. •



Väyläviraston kartta selvityksessä mukana olevista vihersilloista.

Esteettömyys on tärkeä asia liikenneturvallisuuden kannalta

ESTEETTÖMYYDEN TASO ON PARANTUNUT TEIDEN JA KATUJEN RAKENTAMISESSA. ESTEETTÖMYYS TARKOITTAÄ NÄKÖVAMMAISILLE ERI ASIOITA KUIN PYÖRÄTUOLILLA LIIKKUVALLE – OSIN SAMOJA, MUTTA TOISINAAN JOPA PÄINVASTAISIA ASIOITA. KUN PYÖRÄTUOLILLA LIIKKUVA KAIPAA KADUN YLITYKSEEN LOIVAA REUNATUKEA TAI EI REUNATUKEA LAINKAAN, NÄKÖVAMMAINEN PUOLESTAAN TOIVOO KADUN REUNAAN SELKEÄN VALKOISELLA KEPILLÄ TUNNUSTELTAVAN KOROKOERON JALANKULKUALUEEN JA AJORADAN EROTTAMISEKSI TOISISTAAN.

Espoossa asiaa lähdettiin ratkaisemaan ja tekemään uudenlaista reunatukiratkaisua. Kun eri käyttäjäryhmiä kuultiin, pian huomattiin, että jouduttaisiin tekemään kompromisseja, koska täydellistä

kaikille sopivaa ratkaisua ei ole mahdollista toteuttaa. Kompromississa pyöräilijöille ja pyörällisiä apuvälineitä, kuten rollaattoria, käyttäville osa suojatiestä tehtiin ilman reunakiveä tai 0-korkoon upotetulla kivellä. Valkeisen kepin käyttäjille jätettiin puolestaan

alue, jossa on pystysuora reunakivi kepillä tunnisteltavaksi. Uusissa risteyksissä tämä oli helppo toteuttaa, mutta osa vanhoista risteyksistä on niin ahtaita, että monenlaisien alueiden mahduttaminen risteykseen on haasteellista.



KADUN YLITYSPAIKKA ON TURVALLISUUDEN KANNALTA KRIITTINEN

Suojatien havaitsemista voidaan parantaa myös kotimaisella Välkky-tehostemerkki-kapselilla, joka tunnistaa suojatiealueelle tulevan kulkijan ja käynnistää vilkuttuksen autoilijoille. Tällöin tolpassa oleva sinivalkoinen varoitusvalo kertoo lähestyvälle autoilijalle, että ihminen on astumassa suojatielle. Näkövammaiset ovat kokeneet tämän lisäävän turvallisuudentunnetta kadun ylittämisessä.

Valmistajan kanssa on keskusteltu valon lisäksi myös äänimerkistä, jolloin näkövammaisen kuulee, milloin varoitussignaali on annettu autoille. Lisäksi äänimerkki antaa oikean suunnan kadun ylitykseen. Valitettavasti tällainen ääniopaste ilman liikennevaloja on saatu vasta yhteen risteykseen Suomessa, vaikka sen hyöty on koettu merkittäväksi turvallisuuden parantajaksi.

Näkövammaisten toive on, että kaikki kadunylitykset voitaisiin tehdä ääniopastetulla suojatiellä. Ideaalitulanteessa näkövammaisen henkilö suunnistaa äänen avulla kadun toisella puolella olevaa ääniopastetta kohti suoraan kadun yli.

ÄÄNIYMPÄRISTÖN ESTEETTÖMYTTÄ EI OLE HUOMIOITU

Nykyisellään liikennevalojen äänet eroavat eri kaupungeissa melko paljon toisistaan eikä niitä ole mitenkään standardoitu.



Liikennevalojen ääniopasteiden tulisi olla mahdollisimman erottuvia liikenteen metelissä. Samalla niiden tulisi kuitenkin olla miellyttäviä ja muita tienkäyttäjiä häiritsemättömiä.

Nykyisin ääniopasteet saatetaan kytkeä pois yön ajaksi, koska ne häiritsevät lähistöllä asuvia ihmisiä. Toisaalta näkövammaisen tulisi voida ylittää katu turvallisesti mihin vuorokauden aikaan tahansa.

Tähän on ratkaisu älykkäässä liikennevalojen äänen ohjauksessa. Ääniopasteen äänitaso voi mukautua ympäristön melun mukaan, jolloin liikenteen ollessa hiljaista yöaikaan myös ääniopasteiden ääni hiljenee samassa suhteessa.

Myös monet muut kaupungissa kuuluvat äänet ovat huonosti suunniteltuja ja siksi häiritseviä.

Tähän epäkohtaan on tarttunut suunnittelutoimisto WSP, joka on erikoistunut kaupunkien ääniympäristöjen suunnitteluun myös äänimerkkien ja -opasteiden osalta.

ESINEIDEN INTERNET ELI IOT TUO RATKAISUN

Ranskassa liikennevalot eivät pidä turhaan ääntä. Siellä näkövammaisella on taskussaan älypuhelimien sovellus tai pieni Bluetooth-lähetin, jolla aktivoidaan liikennevalojen ääniopaste vain, kun käyttäjä lähestyy risteystä.

ESTEETTÖMYYDEN TASO ON PARANTUNUT TEIDEN JA KATUJEN RAKENTAMISESSA.

Samaa menetelmää käytetään Ranskassa opastamaan näkövammaiset oikeaan junaan tai metroon. Pariisin juna- ja metroasemien sisäänkäynnit on merkitty tällaisella älykkäällä äänimajakalla. Kun näkövammaisen lähestyy aseman ovea, äänimajakka kertoo äänimerkillä tai puheella oven oikean sijainnin.

Lisäksi puhelimessa olevan sovelluksen avulla se kertoo reitin oikealle laiturille. Tällaiset sanakartat ovat yleistyessä pikkuhiljaa myös Suomessa.

Sanakartat ovat näkövammaisille luonteva vaihtoehto kohokartoille.

Kohokartat, joita nykyisellään löytyy lähinnä joiltain rautatieasemilta, ovat puolestaan näkevien kartoista tehtyjä yksinkertaisempia versioita, joissa esteettömät reitit ovat koholla sormin tunnusteltavissa.

TYÖMAA-ALUEEN KUNNOLLINEN MERKINTÄ TÄRKEÄÄ

Näkövammaisen liikkuminen perustuu ennalta opittuihin reitteihin, joita usein harjoitellaan yhdessä liikkumistaidon ohjaajan kanssa. Jos reitti muuttuu yllättäen opitusta, voi edessä olla hankaluuksia.

Tämän vuoksi katujen työmaaajrjestelyjen esteettömyyteen on pyritty kiinnittämään huomiota.

Helsingissä Hämeentien peruskorjausta suunniteltaessa tilaaja Helsingin kaupunki yhdessä urakoitsijan Destian kanssa järjesti paikallisten vammaisyhdistysten kanssa tilaisuuksia, jossa yhdessä suunniteltiin esteettömät reitit eri työvaiheiden ajaksi. Urakoitsija myös huolehti tiedottamisesta paikallisille vammaisille asukkaille aina kun esteettömissä reiteissä tapahtui muutoksia.

Urakoitsijan kanssa myös kehitettiin näkövammaisia varten esteetön työmaa-aita, jossa ei ole tavanomaisia poikittaisia jalkatukia, jotka haittaavat näkövammaisen kulkemista kapealla jalkakäytävällä valkoisen kepin kanssa työmaa aitaa seuraten.

Kun tällaisia parannuksia liikenneinfran esteettömyyteen tehdään, useat näkövammaiset voisivat omatoimisesti liikkua kävellen tai joukkoliikennevälineillä sen sijaan, että joutuvat turvautumaan taksiin. •



Kuva 2: VT4 välillä Kemi-Rovaniemi keväällä 2019. Myöhästynyt lumivallien kaato ja sohjo-ojien teko johtaa siihen, että sulava vesi joutuu ajoradalla, josta se imeytyy päällysrakenteeseen aiheuttaen reunan routanousua, päällystevaurioita ja sulaessaan deformaatiota. Jäätyessään vesi aiheuttaa myös liikenneturvaongelmia.

TEKSTI: Timo Saarenketo, Tomi Herronen, Anssi Hiekkalahti ja Annele Matintupa / Roadscanners Oy **KUVAT:** Roadscanners Oy

Tieverkon kuntoa ja kehittymistä tutkivan PEHKO-projektin puolimatka lähestyy

VIIME VUOSINA SUOMEN LIIKENNEINFRAAN KUNNOSTA PUHUTTAESSA USEIN KÄYTETTY TERMI ON KORJAUSVELKA. TIEVERKON KUNNON KEHITYS EI OLE KUITENKAAN AINOASTAAN RAHASTA KIINNI, VAAN NYKYISTEN TOIMINTATAPOJEN MUUTOKSILLA VOI OLLA SUURI MERKITYS TUOTTAVUUDEN KASVUUN JA PITKÄLLÄ TÄHTÄIMELLÄ TIEVERKON PALVELUTASON NOUSUUN. TÄMÄ EDELLYTTÄÄ, ETTÄ PÄÄTTÄJILLÄ ON KÄYTETTÄVISSÄ TUTKITTUA OBJEKTIIVISTA TIETOA, MISSÄ JA MITKÄ OVAT NE TIEVERKON HEIKOT LENKIT, JOIDEN VUOSIKUSTANNUKSET OVAT PALJON KORKEAMMAT KUIN ESIMERKIKSI LIIKENNEMÄÄRIEN MUKAAN VOISI OLETTAA. LISÄKSI ILMASTONMUUTOS JA KALUSTON MUUTOKSET VAIKUTTAVAT SIIHEN, ETTÄ TULEVAISUUTTA EI VOIDA ENNUSTAA KATSOMALLA TAAKSEPÄIN, VAAN SIIHEN TULEE VARAUTUA MUUTTAMALLA JA MUUTTUMALLA MIELUUMMIN ENNEMMIN KUIN LIIAN MYÖHÄÄN.

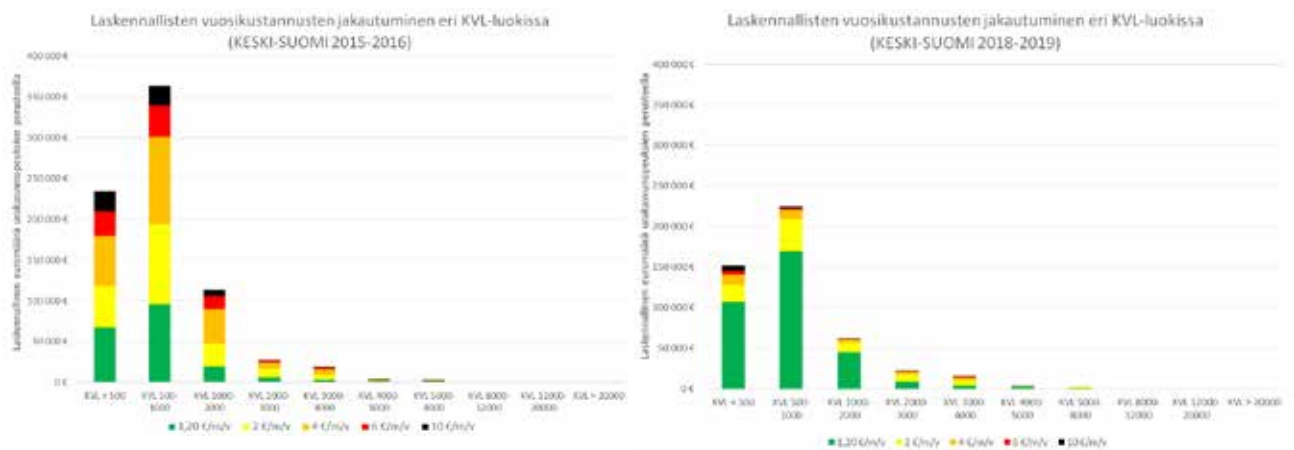
PEHKO-PROJEKTI LAAJENTUI 2018 UUDELLEMAALLE

Vuonna 2015 aloitettu Väyläviraston, Lapin ja Keski-Suomen ELY-keskusten sekä Roadscanners Oy:n kanssa yhteistyönä toteutettu PEHKO 2015–2025 -projekti laajeni 2018 Uudenmaan ELY-keskuksen alueelle PEHKO 2018–2028 -projektilla. Laajentumisen ansiosta Suomen tieverkosta saadaan jatkossa huomattavasti

parempi tilastollinen otos alueellisesti, geologisesti ja liikennemääräisesti. PEHKO-pilottialueilla seurataan tarkasti päällystettyjen teiden kuntoa ja sen kehittymistä. Samalla kehitetään ja testataan uusia ja innovatiivisia menetelmiä teiden ylläpidon ja hoidon prosesseissa. Kunnianhimoisena tavoitteena edelleen on, että päällysteiden käyttöiän kasvun myötä ylläpidon vuosikustannukset PEHKO-pilottialueilla laskevat niin, että laskennalliset vuosikustannukset

ovat 50 % alempana verrattuna lähtövuoden vuosikustannuksiin. Myös tieverkon toiminnallisen kunnan tulee olla huomattavasti parempi kuin projektin aloitusvuonna.

Roadscanners Oy on vuosittain mitannut kaikki PEHKO-alueet Road Doctor Survey Vanilla (RDSV) eli yhdellä mittauksella saadaan kerättyä tietoa laserkeilaimella, kiihtyvyyden- ja kaltevuusanturilla ja maatumalla samanaikaisesti tallentaen kohteilta digitaaliset videot sekä GPS-koordinaatit.



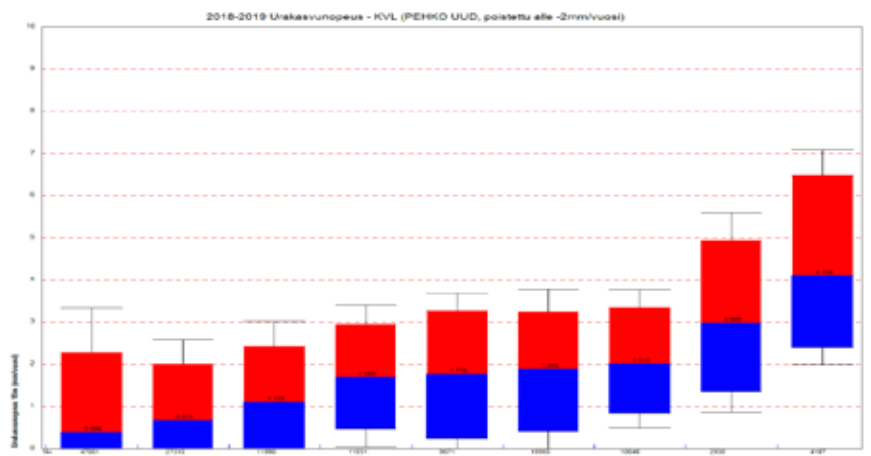
Kuva 4: Keski-Suomen PEHKO alueen päällysteiden laskennallisten kustannusten jakautuminen eri liikennemääraluokissa 2015-2016 (vasen kuva) ja 2018-2019 (oikea kuva).

Jatkuva taipumamittaus TSD-tekniikalla mitataan projektissa viiden vuoden välein ja vuonna 2020 Lapin ja Keski-Suomen alueelta tehdään uudet mittaukset, jolloin saadaan ensimmäiset vertailut toimenpiteiden vaikutuksesta rakenteelliseen kuntoon.

Kun Uudenmaan PEHKO-alueen ensimmäiset RDSV mittauksiin perustuvat urakasuuanalyysit valmistuivat 2019, saatiin PEHKO-projektissa ensimmäisen kerran tietoa kaikkien kolmen alueen päällysteiden laskennallisista vuosikustannuksista. Uudenmaan alueen mukaantulon myötä tuli myös selväksi, että tieluokkiin perustuva jaottelu ei ole toimiva tekniikka eri alueiden vertailussa, koska liikennemäärät eri tieluokilla vaihtelevat niin suuresti eri puolilla Suomea. Vertailussa käyttöön otettu luokitus liikennemäärien perusteella on tasapuolisempi ja sen perusteella eri kohteita voidaan vertailla paremmin.

TILANNETTA ERI PEHKO-ALUEILLA

Keski-Suomessa Karstulan PEHKO-alueella sekä urasyvyudet että urakasuunopeudet ovat selvästi parantuneet etenkin edelliseen vuoteen verrattuna, jolloin alueella oli vaikeahko kelirikkokeväät. Nyt alle 8 mm urasyvyyksien osuus valta- ja kantateistä sekä yhdysteistä on yli 80 % ja seututeistäkin yli 65 %. Kun samaan aikaan urautumisnopeudet ovat alle 0,5 mm/v 70–85 % pituudelta tieverkosta, mikä merkitsee 35-40 vuoden laskennallista käyttöikää, on Karstulan alueen päällystetyn tiestön käyttöikäennuste nyt erinomainen (kuva 1). Myös teiden tasaisuus on pääosin erinomaisessa kunnossa. Positiivisen kehityksen edellytyksenä jatkossa on kuitenkin se, että hoidon taso saadaan pidettyä hyvänä ja jopa parempana. Kuitenkin, jotta Karstu-



Kuva 3: Uudenmaan PEHKO-alueen 2018-2019 urakasuunopeuksien jakauma 10 m keskiarvoisilla eri KVL-luokissa RDSV-aineistosta laskettuna. Punaisen ja sinisen palkin keskellä on luokan mediaani. Punaisen yläraja on 90% arvoista, musta viiva punaisen yläpuolella 95%, sinisen alaraja 10% arvoista ja musta sen alla 5%. Tämän tarkastelun arvoista on poistettu alle -2mm/vuosi arvot, joiden voidaan olettaa olevan pääasiassa päällystettyjä/paikattuja kohteita.

lassa päästäisiin tavoitteen mukaiseen 50 % parannukseen, tulee jatkossa keskittyä jäljelle jääneiden kohteiden täsmäkorjauksiin ja ennakoivaan kunnossapitoon.

Lapissa tilanne ei ole niin hyvä kuin Keski-Suomessa. Lapin ELY-keskuksen PEHKO-alueella urasyvyysjakaumat heikkenivät ja myös urakasuunopeuksissa tapahtui heikkenemistä, etenkin päätiestöllä. Merkittävänä syynä tähän oli pahasti myöhästynyt lumivallien kaato ja sohjo-ojien teko. Tämän vuoksi vettä pääsi imeytymään runsaasti päällysrakenteeseen, missä se johti päällysteen reunan routanousuun ja edelleen deformaatioihin (kuva 2). Toinen kasvavien ongelmien syy on talvihoidossa tehty suolauksen määrän nosto, mistä oli merkkejä jo edellisinä vuosina. Tämä näkyy etenkin teillä, joissa päällyste on suhteellisen ohut (<math>< 120-150 \text{ mm}</math>). Kolmas ja haasteellisin päällysteisiin liittyvä ongelma Lapin päätiestöllä, etenkin Rovaniemen ympäristössä, on päällysteen sisäiset vauriot ja sitomattoman kantavan kerroksen erittäin

korkea hienoainespitoisuus (10–15 %), joka on siten myös erityisen herkkä kosteudelle.

Uudenmaan RDSV-mittauksista laskettujen 10 m urasyvyysien jakaumat ovat heikentyneet vuoden aikana etenkin valta- ja kantateillä sekä seututeillä ja tilanne on hieman heikentynyt myös yhdysteillä. Syynä tähän on se, että 2018 ennakoivia toimenpiteitä kohdistettiin havaittuihin heikoihin lenkkeihin eikä pelkästään suuren urasyvyuden omaaville kohteille. Näiden toimenpiteiden edut näkyvät lähivuosina. Toisaalta tehty analyysi osoitti, että suuret urasyvyudet ovat pääosin keskittyneet tiettyihin tiejaksoihin, joita pyritään kunnostamaan lähivuosina. Toisena mittausvuotena mittauksista voitiin myös laskea ensimmäisen kerran urakasuunopeudet ja niiden jakaumat eri liikennemääräluokissa Uudellamaalla on esitetty kuvassa 3. Kuva kertoo, että yksittäisissä liikennemääräluokissa urakasuunopeuden hajonta on yllättävän suuri. Samoilla ja yllättävän pienilläkin liikennemäärillä tavataan tiejaksoja, joiden

laskennallinen käyttöikä on alle viisi vuotta, kun muualla samalla alueella käyttöikä on jopa yli 30 vuotta. Tätä ei voi selittää nastarengaskulutuksella, minkä pitäisi olla tasaista samoilla liikennemäärillä, vaan kyseessä ovat rakenteelliset tekijät ja/tai ongelmat kuivatuksessa ja talvihoidossa.

PÄÄLLYSTEIDEN LASKENNALLISTEN VUOSIKUSTANNUSTEN KEHITYS

PEHKO-alueiden teiden urautumisnopeuksien perusteella on laskettu niiden päällysteille laskennalliset vuosikustannukset, joiden kehittyminen on esitetty taulukossa 1. Laskelmissa on käytetty VTT:n TPPT-projektissa kehittämää kaavaa. Taulukko osoittaa, että Keski-Suomessa on PEHKO-projektin aikana tapahtunut merkittävää parannusta ja jo neljän vuoden jälkeen laskennalliset kustannukset ovat pudonneet lähes 40 %. Lapin alueella kaikilla teillä parannusta on tapahtunut noin 19 %, mutta viimeisen vuoden aikana ei lainkaan. Tämä johtuu siitä, että verrattaessa edelliseen vuoteen sekä valta- ja kantateilla tilanne on heikentynyt. Uudenmaan alueella kaikkien teiden laskennallinen vuosikustannus metriä kohti on hieman suurempi kuin muilla alueilla ensimmäisenä tarkasteluvuotena, mikä selittyy korkeammilla liikennemäärillä. Yhdysteillä tilanne Uudellamaalla on kuitenkin parempi muiden alueiden lähtötilanteeseen verrattuna. Lapissa ja Keski-Suomessa laskennalliset kustannukset ovat jo nyt selvästi alempana kuin koko Suomen päällysteiden laskennalliset kus-

| | LAPPI | | | | | |
|---------------------|-------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|
| | €/m | | | | Parannusta | |
| | 2018-2019 | 2017-2018 | 2016-2017 | 2015-2016 | koko jakso | edelliseen |
| Valta- ja kantatiet | 2,33 | 2,10 | 2,40 | 2,72 | 14 % | -7 % |
| Seututiet | 1,72 | 1,64 | 1,73 | 1,92 | 11 % | -5 % |
| Yhdystiet | 1,68 | 1,91 | 1,94 | 2,35 | 29 % | 12 % |
| Kaikki tiet | 1,99 | 2,00 | 2,13 | 2,47 | 19 % | 0 % |
| | KESKI-SUOMI | | | | | |
| | €/m | | | | Parannusta | |
| | 2018-2019 | 2017-2018 | 2016-2017 | 2015-2016 | koko jakso | edelliseen |
| Valta- ja kantatiet | 1,60 | 1,72 | 1,66 | 2,59 | 38 % | 7 % |
| Seututiet | 1,39 | 1,73 | 1,50 | 2,10 | 34 % | 19 % |
| Yhdystiet | 1,55 | 1,89 | 2,03 | 2,32 | 33 % | 18 % |
| Kaikki tiet | 1,52 | 1,75 | 1,66 | 2,38 | 36 % | 13 % |
| | UUSIMAA | | | | | |
| | €/m | | | | Parannusta | |
| | 2018-2019 | | | | koko jakso | edelliseen |
| Valta- ja kantatiet | 4,36 | | | | | |
| Seututiet | 3,41 | | | | | |
| Yhdystiet | 2,26 | | | | | |
| Kaikki tiet | 2,79 | | | | | |

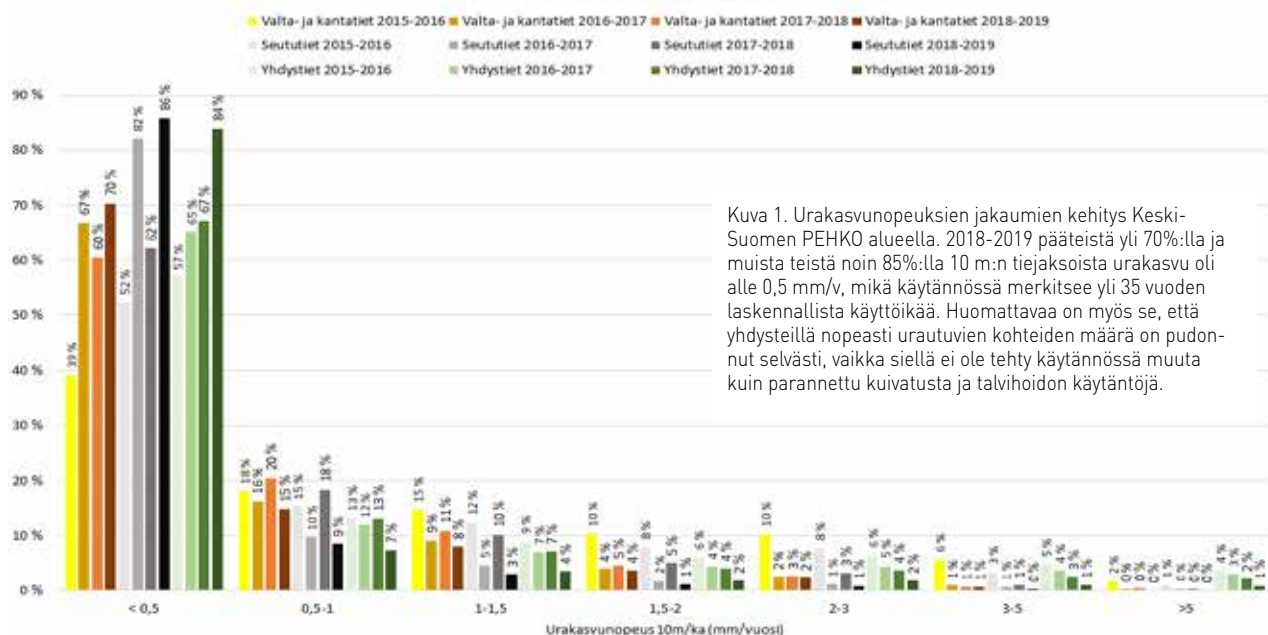
Taulukko 1: Päällysteiden vuosikustannukset PEHKO-alueilla eri tieluokissa 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 ja 2018-2019 sekä näiden perusteella laskettu suhteellinen parannus. Laskelmien perusteena on käytetty eri vuosien urakasvujakaumia.

tannukset (2,25 €/m/v), mikä kertoo, että vanhoilla PEHKO-alueilla korjausvelkaa syntyy enää Lapin päätiestöllä.

PEHKO-aineistosta tehtiin myös mielenkiintoinen tarkastelu, miten projektissa on onnistuttu tunnistamaan ja keskittymään teiden kustannusten kannalta heikoimpiin lenkkeihin. Tämä tehtiin vertailemalla laskennallisten kustannusten (€/m/v) jakaumaa eri liikennemääräluokissa ensimmäisen vuoden jälkeen (2015-2016) viimeiseen vuoteen (2018-2019). Kuvassa 4 on esitetty tarkastelu Keski-Suomen PEHKO-alueen teiden laskennallisista kustannuksista ja siitä nähdään, että lähes 40 %

pudotus vuosikustannuksissa on saatu aikaan keskittymällä proaktiivisen kunnossapidon politiikan mukaisesti tieverkon ongelmien juurisyihin. Parannuksesta noin 20 % on saavutettu paremmalla ja ongelmien diagnostiikkaan perustuvalla päällysteiden suunnittelulla, mutta yllättävästi toiset 20 % on saavutettu paremmalla kuivatuksen hoidolla ja ennen kaikkea paremmalla talvihoidolla. Ja kun kaikkia ”kortteja” ei ole vielä käytetty edes Keski-Suomen Karstulan alueella, osoittavat tulokset, että lopullinen 50 %:n vuosikustannusten pudotustavoite on saavutettavissa, kun uusia tekniikoita tinkimättä noudatetaan. •

URAKASVUNOPEUS PEHKO-KES



Kuva 1. Urakasvunopeuksien jakaumien kehitys Keski-Suomen PEHKO alueella. 2018-2019 pääteistä yli 70%:lla ja muista teistä noin 85%:lla 10 m:n tiejaksoista urakasvu oli alle 0,5 mm/v, mikä käytännössä merkitsee yli 35 vuoden laskennallista käyttöikää. Huomattavaa on myös se, että yhdysteillä nopeasti urautuvien kohteiden määrä on pudonnut selvästi, vaikka siellä ei ole tehty käytännössä muuta kuin parannettu kuivatusta ja talvihoidon käytäntöjä.



TEKSTI: *Henriikka Uusitalo* KUVA: *Pixabay*

Maankäyttö- ja rakennuslakia uudistetaan vastaamaan nykyajan tarpeita

UUDISTUKSEN VALMISTELUSSA KESKEISESSÄ OSASSA OLLEESTA YHDEN KUNTAKAAVAN MALLISTA ON PÄÄTETTY LUOPUA. SEN SIJAAN MINISTERIÖ KEHITTÄÄ NYKYISIIN YLEIS- JA ASEMAKAAVOIHIN LIITTYVIÄ SÄÄNNÖKSIÄ.

Maankäyttö- ja rakennuslain (MRL) kokonaisuudistuksen valmistelu on hyvässä vauhdissa. Uudistusprojektin tavoitteena on muokata lakia nykyiseen maailmaan ja sen tuomiin haasteisiin sopivaksi. Esimerkiksi ilmastonmuutoksen ja digitalisaation teemat ovat siinä vahvasti esillä.

Uudistuksen tarkoituksena on muun muassa yksinkertaistaa alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää, kehittää rakentamisen ohjausta sekä selkeyttää lakitekstiä ymmärrettävämmäksi ja johdonmukaisemmaksi.

Nykyinen laki tuli voimaan vuonna 2000, jonka jälkeen sen pykäläiä on muutettu useaan otteeseen. Väyläviraston lakimiehen **KATRI NUUJAN** mukaan kyseessä on merkittävä uudistus, koska sen kohteena on nyt koko laki eikä yksittäiset pykälät. Väylävirasto on yksi lukuisista valmisteluun osallistuvista tahoista.

– Näin mittavaa uudistusta ei ole tehty nykyisen lain voimaantulon jälkeen. Sen laajuuden vuoksi työlle on varattukin paljon aikaa ja resursseja, Nuuja kertoo.

Uudistustyö aloitettiin vuonna 2018 ja hallituksen esityksen on tarkoitus mennä eduskuntaan vuonna 2021. Aikaisintaan laki voisi tulla voimaan 2022.



RAKENNETUN YMPÄRISTÖN TIEDOILLE SUUNNITELLAAN VALTAKUNNALLISTA KÄYTTÖLIITTYMÄÄ

Uudistuksessa tarkastellaan muun muassa maankäytön suunnittelun mahdollisuuksia tukea päästöjen vähentämistä sekä sitä, miten suunnittelulla varmistetaan alueiden ja elinympäristöjen viihtyisyys ja elinvoimaisuus. Siinä kehitetään myös kansalaisten osallistumista ja vaikuttamista sekä varmistetaan lakien yhteensopivuutta.

Yksi keskeinen valmistelun kohde lakiuudistuksessa oli yhden kuntakaavan malli, jossa yleis- ja asemakaavat olisi yhdistetty. Suomen Kuntaliiton kehittämisspäällikkö **ANNE JARVAN** mukaan siitä on kuitenkin päätetty luopua.

– Alustavista pykäläluonnoksista saatu palaute ja viiden kunnan kanssa tehdyn kuntasimulaation tulokset osoittivat, ettei yhden kuntakaavan mallissa olisi saavutettavissa merkittäviä hyötyjä, joita ei voisi nykyistä mallia kehittämällä saavuttaa. Ministeriö on nyt aloittanut yleis- ja asemakaavaan liittyvien säännösten kehittämisen.

Mittavan uudistuksen taustalla ovat lain selkeyttämisen lisäksi globaalit teemat, kuten ilmastonmuutos ja digitalisaatio. Jälkimmäisen tuomia mahdollisuuksia hyödynnetään Jarvan mukaan suunnitteilla olevassa rakennetun ympäristön rekisterissä ja alustassa.

Kolmivuotinen projekti aloitettiin tänä keväänä. Sen tarkoituksena on valmistaa digitaalinen alusta, josta kaavoitukseen ja rakentamiseen liittyvät tiedot olisivat valtakunnallisesti saatavilla.

– Samalla se yhdenmukaistaisi tietoja, joita etenkin kunnat tuottavat, jakavat ja käyttävät omassa työssään, Jarva kertoo.

Kaavoituksessa yksi suunniteltu muutos on maakuntakaavan oikeusvaikutteisudessa. Tulevaisuudessa kaavalla olisi oikeus-

vaikutusta muuhun suunnitteluun ja viranomaistoimintaan alue-rakenteen, liikennejärjestelmän ja -verkon sekä viherrakenteen kehittämisen periaatteiden osalta.

– Liikennejärjestelmä ja -verkko toisin sanoen nostettaisiin maakuntakaavoituksessa entistä selkeämmin erityisasemaan kahden muun asian ohella, mikä korostaa liikenteen ja maankäytön yhteen sovittamisen tarvetta, Jarva sanoo

Maankäyttö- ja rakennuslain uudistuksen kanssa yhtä matkaa valmistellaan myös liikenne- ja viestintäministeriön 12-vuotisen liikennejärjestelmäsuunnitelmaa. Niiden yhteensovittaminen on työn alla.

SIDOSRYHMÄFOORUMISSA TUOTETAAN TÄRKEÄÄ TIETOA

Suomen Kuntaliiton ja Väyläviraston lisäksi lakiuudistuksen valmisteluun osallistuu lukuisia muita sidosryhmiä ja kansalaisjärjestöjä sidosryhmäfoorumien kautta. Erilaisten selvitysten ja hankkeiden lisäksi järjestetään muun muassa kyselyjä ja työpajoja.

Sidosryhmäfoorumissa maankäytön ja rakentamisen asiantuntijat pääsevät vuorovaikuttamaan ja tuottamaan tärkeää tietoa, jota hyödynnetään lain valmistelussa. Foorumi järjestetään muutaman kuukauden välein.

– Foorumit ovat olleet toimiva tapa ottaa mukaan eri tahoja näin laajassa valmistelussa ja niissä on syntynyt hyvää keskustelua, Väyläviraston Katri Nuuja kertoo.

Uudistuksen valmistelusta vastaa ympäristöministeriö. Valmistelevan työryhmän tukena on kuusi jaostoa, joista jokainen keskittyy laajan kokonaisuuden eri osa-alueisiin. Valmistelun parlamentaarisisessa seurantarivissä on mukana edustajat kaikista eduskuntaryhmistä. •

Pysäköinti osana kestäväää liikennejärjestelmää

Pysäköintipolitiikka on viime vuosina noussut keskeiseksi osaksi liikennejärjestelmän kehittämistä sekä valtakunnallisella, seudullisella että kaupunkitasolla. Monet suomalaiset kaupungit ovat laatineet kokonaisvaltaisia pysäköintistrategioita ja -ohjelmia tai ottaneet käyttöön uusia pysäköintinormeja. Varsinkin suurilla kaupunkiseuduilla on kehittynyt erilaisia älykkäitä pysäköinnin palveluita sekä uudenlaisia informaatio- ja maksutapoja. Laadukkaan pyöräpysäköinnin lisäämistarve on myös noussut esille. Solmupisteiden merkitys liikennejärjestelmässä on kasvamassa, ja sitä myöten myös tarve liityntäpysäköinnin kehittämiseksi sekä asemaseuduilla että kaupunkien sisääntuloväylillä. Yhteiskäyttö- ja sähköautojen ja muiden liikkumispalveluiden tarpeet on nekin huomioitava pysäköinnin suunnittelussa ja järjestämisessä.

Pysäköintipolitiikka on yhtä lailla osa paikallista kuin valtakunnallistakin liikenteen ilmastotyötä. Paikallistasolla strategisesti suunnitellulla pysäköintipolitiikalla voidaan tukea kestävien liikkumismuotojen kilpailukykyä ja sitä kautta vaikuttaa paitsi ilmastotavoitteisiin, myös kaupunkitilan käyttöön ja viihtyisyyteen. Pidemmällä matkoilla laadukas liityntäpysäköinti mahdollistaa kestävätkä matkakäytöt, joissa autolla tai pyörällä liitytään pitkämatkaiseen joukkoliikenteeseen.

Suomessa kunnat ohjaavat pysäköinnin järjestämistä, mutta käytännössä pysäköintipaikkoja tarjoavat kiinteistöt, taloyhtiöt, rakennuttajat, yksityiset pysäköintioperaattorit sekä osaltaan myös kunnat itse ja niiden omistamat toimijat. Kunnalla tai seudulla onkin hyvä olla strateginen ote ja erityiset pysäköintipoliittiset tavoitteet, joiden kautta monen toimijan keskinäistä yhteistyötä voi suunnata. Erillisen pysäköintistrategian ohella maankäytön suunnittelu ja liikennejärjestelmätyö ovat keinoja, joilla tunnistetaan kestäväää liikkumista parhaiten tukevat sijainnit uusille pysäköintipaikoille ja liityntäpysäköinnille.

Myös tiedon rooli pysäköinnin kehittämisessä on merkittävä.

Avoimena datana jaettu tieto auto- ja pyöräpysäköintipaikkojen sijainnista, laatuasosta ja reaaliaikaisesta käytöstä on keskeistä, kun yksityiset ja julkiset toimijat kehittävät uudenlaisia pysäköintiratkaisuita ja -palveluita. Ja ennen kaikkea reaaliaikaista tietoa kaipaavat luonnollisesti käyttäjät, jotka pysäköintipaikkaa tarvitsevat.

Kotimaiset ja kansainväliset tutkimus- ja kehittämisprojektit ovat lisänneet kuntien osaamista pysäköintiratkaisusta. Suomalainen yhteistyöprojekti Pysäköinti 2.0 tuotti tuloksenaan kattavan ja monipuolisen tietopaketin pysäköinnistä liikennejärjestelmän osana. Parhailtaan on käynnissä EU-rahoitteinen, kansainvälinen projekti Park4SUMP, jossa pysäköintiä tarkastellaan keskeisenä osana kestävätkä kaupunkiliikenteen suunnittelua (SUMP eli Sustainable Urban Mobility Plan). Projektissa painotetaan muun muassa pysäköintipolitiikan roolia liikkumisen ohjauksen keinona.

Pysäköinnistä osana kestäväää liikennejärjestelmää keskustellaan Väylät & Liikenne -päivien sessiossa Tampereella 9.–10.9.2020. Park4SUMP-hankkeen edustajat kertovat eurooppalaisista esimerkeistä ja suomalaiset kaupungit omista toimenpiteistään. •

KOTIMAISET JA KANSAINVÄLISET TUTKIMUS- JA KEHITTÄMISPROJEKIT OVAT LISÄNEET KUNTIEN OSAAMISTA PYSÄKÖINTIRATKAISUISTA.

Projekteja pysäköintiteemasta:

- Park4SUMP: park4sump.eu
- Pysäköinti 2.0: pysakointi20.com
- Vähähiilinen liikkuminen liikennehubeissa: 6aika.fi/project/vahahiilinen-liikkuminen-liikennehubeissa
- Uudet pysäköintiratkaisut osana älykästä liikennejärjestelmää: mal-verkosto.fi/wpcontent/uploads/2019/05/pysakointiratkaisut_hsl_julkaisu_7_2017_002.pdf



Syitä automaation kehittymiselle on monia, mutta liikenneturvallisuus nousee yhdeksi tärkeimmäksi tekijäksi.

TEKSTI: Hanne Tuikkaja & Johanna Mäkinen / Tampereen yliopiston Liikenteen tutkimuskeskus Verne **KUVAT:** Markus Pöllänen

Automaattiautot ovat osa liikenteen tulevaisuutta

AUTOMAATTIAUTOJA TUTKITAAN JA KEHITETÄÄN SUOMESSA MONIPUOLISESTI, SILLÄ NE PARANTAVAT LIIKENNETURVALLISUUTTA. LIIKENNEJÄRJESTELMÄ SAATTAAKIN AUTOMAATION MYÖTÄ NÄYTTÄÄ TULEVAISUUDESSA HYVIN ERILAISelta KUIN NYT.

SUOMESSA MONIPUOLISTA AUTOMAATIOAUTOJEN TUTKIMUSTA

Automaattiautoilla tarkoitetaan autoja, jotka kykenevät ainakin osin suoriutumaan ajotehtävistä ilman kuljettajaa. Automaatiolle on määritelty kuusiportaiset teknologian tasot, joista kolmella ensimmäisellä tasolla ihminen ja kolmella viimeisellä tasolla järjestelmä monitoroi ajoympäristöä. Korkeimmalla tasolla on käytössä täysi automaatio, joka kattaa kaikki ajotehtävät kaikissa tie- ja ympäristöolosuhteissa.

Automaattiautojen vaikutuksia on tutkittu viime aikoina myös Suomessa. Tampereen yliopistolla Liikenteen tutkimuskeskus Vernessä tutkimusta on ollut käynnissä jo muutaman vuoden ajan tutkija **TIMO LILJAMON** väitöskirjatyön sekä tutkija **RONI UTRIAISEN** automaattiautojen turvallisuuteen keskittyvän väitöskirjatyön tiimoilta. Aalto-yliopistolla apulaisprofessori **MILOŠ MLADENOVIC** perehtyy automaattisten ajoneuvojen eettisiin haasteisiin osana Euroopan komission asiantuntijaryhmää.

Myös VTT:llä on jo vuosien ajan kehitetty automaattiautojen teknologiaa.

Suomessa toimii myös lukuisia muita toimijoita, jotka kehittävät automaattiautojen teknologiaa tai tarkastelevat niiden vaikutuksia osana liikennejärjestelmää.

MIKSI AJAMISTA HALUTAAN AUTOMATISOIDA?

Liikenteen automatisaatiota ja uusia palveluja tutkivan Liljamon mukaan on tärkeä kysyä, miksi ajamista halutaan automatisoida. Syitä voi olla useita, mutta ihmisen rajoitteet kuskina toimivat monesti tärkeimpänä kannusteena automatisoinnille.

- Liikenneturvallisuus nousee tärkeäksi näkökulmaksi silloin, kun mietitään motivaatiota automaation kehittymiselle, Liljamo sanoo.

- Noin 95 % liikenneonnettomuuksista johtuu ainakin osittain inhimillisestä virheestä, joten on mahdollista, että automaation avulla liikenneturvallisuutta voitaisiin parantaa. Myös liikennejärjestelmän tehostuminen sekä liikkumisen vaivattomuus ja palveluistuminen toimivat motivaationa automatisoinnille.

Tutkimuksen mukaan suurin osa suomalaisista suhtautuu myönteisesti automaattiautoihin, mutta automaatiolle löytyy myös vastustajia. Etenkin turvallisuusasiat herättävät vielä monia kysymyksiä ja huolia. Suomalaiset ovat kuitenkin keskimäärin valmiita kokeilemaan automaattiautoja, mikäli niiden turvallisuus ja luotettavuus voidaan taata.

AUTOMATISOINTI TUO MUUTOKSIA LIIKENNEJÄRJESTELMÄÄN

Automaattiautojen turvallisuutta tutkivan Utrianen mukaan automaattiautot toimivat tietyissä asioissa paremmin kuin ihminen, mutta toisissa asioissa ihminen päihittää vielä automaation.

- Yksinkertaistetusti voidaan sanoa, että automaattiautot toimivat yksitoikkoisessa liikenneympäristössä hyvin, mutta ihminen on parempi vaihtelevassa ja monimutkaisessa ympäristössä. Tätä voidaan verrata esimerkiksi lentoliikenteeseen, jossa autopilotilla on mahdollista matkustaa turvallisesti matkalentoa, mutta nousuissa ja laskuissa tarvitaan yhä len-

täjiä, Utrianen sanoo.

Automatisointi voi muuttaa ihmisten liikkumiskäyttäytymistä - ja myös liikennejärjestelmää.

- Automaatio asettaa vaatimuksia myös infralle, sillä tulevaisuudessa esimerkiksi autojen ja infran on pystytävä kommunikoimaan. Tierakenteen kestävyys saattaa myös nousta esille. Esimerkiksi jos erityisesti raskas liikenne ajaisi täsmälleen samaa tieuraa pitkän, niin infra ei tulisi kestäväksi sellaista raskasta, Liljamo kertoo.

Tulevaisuus näyttää, miten nopeasti automaattiautot yleistyvät liikenteessä. Ensin on ratkaistava tärkeitä kysymyksiä muun muassa teknologian turvallisuuteen ja luotettavuuteen liittyen. Automaattiautojen kehittämiseen vaikuttaisi kuitenkin olevan vahva tahtotila, joten tulevaisuuden liikennejärjestelmä saattaa näyttää hyvin erilaiselta kuin millaisena se nykyään tunnetaan. •

Kirjoittajat toimivat tutkijoina ja suorittavat jatko-opintojaan Tampereen yliopiston Liikenteen tutkimuskeskus Vernessä.

LÄHTEET:

- Aalto 2020. Kuskiton auto – liikenteen tulevaisuus vai vähemmän tärkeä keksintö? Saatavilla: <https://www.aalto.fi/fi/uutiset/kuskiton-auto-liikenteen-tulevaisuus-vai-vahemman-tarkea-keksinto>, viitattu 23.3.2020.
- Innamaa S., Kanner H., Rämä P., Virtanen A. 2015. Automaation lisääntymisen vaikutukset liikenteessä. Trafikin tutkimuksia 01/2015. 78 s.
- Liljamo, T., Liimatainen, H., Pöllänen, M., Tiikkaja, H., Utrianen, R. & Viri, R. 2018. Automaattiautojen vaikutukset liikkumistottumuksiin. Trafikin tutkimuksia 1/2018. Liikenteen turvallisuusvirasto. 135 s.
- Lumiaho A. & Malin F. 2016. Tieliikenteen automatisoinnin etenemissuunnitelma ja toimenpideohjelma 2016-2020. Liikenneviraston selvityksiä 19/2016. 82 s.
- Penttinen, M., Luoma, J. & Mesimäki, J. 2019. Kuinka turvallisia automaattisten autojen on oltava? Traficomien tutkimuksia ja selvityksiä 2/2019. Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi. 35 s.



Liikenteessä
robottiautoja
Robotbilar
i trafiken

Huomio!
Saavutte robottiajoneuvojen
koealueelle.

Uppmärksamhet!
Ni anländer mot robotbilar
test område.

Attention!
You're entering the test zone
of robotic vehicles

Voimassa: 3110-3011.16

Gäller:

Valid:

Kello:

Klockan:

Clock:



Lisätietoa: www.sohjoa.fi

TEKSTI: Venla Määttä / Sweco Infra & Rail Oy

OPINNÄYTETYÖ

Liikenteen sujuvuutta tietyömaalla voidaan parantaa tinkimättä turvallisuudesta

Liikenneväylien liikennöitävyys edellyttää kunnossapitoa. Kunnossapidon ja kehittämistoimienkin aikana liikenteellinen saavutettavuus tulee säilyttää. Tietyömaiden toteutuksessa huomioidaan ensisijaisesti työntekijöiden ja tiellä liikkuvien turvallisuus, mikä on perusteltua suurempien ja välittömämpien riskien vuoksi.

Tietyömaan aiheuttaman haittavaikutuksen minimointi työmaan läpi kulkevan liikenteen sujuvuudelle ja sitä kautta alueelliselle ja valtakunnalliselle saavutettavuudelle on tärkeää. Haittojen minimointi on myös tieviranomaisen pyrkimyksenä. Työn tehokkaan toteutuksen, turvallisuuden ja liikenteen sujuvuuden yhteensovittaminen on haastavaa, kun taloudelliset resurssit ovat rajalliset.

Diplomityön tavoitteena oli tunnistaa keinoja, joilla voidaan vähentää tietyömaan aiheuttamaa haittaa liikenteen sujuvuudelle. Työssä haastateltiin ELY-keskusten ja urakoitsijoiden edustajia, jotka työskentelevät maanteiden päällystys- ja sillankorjaustöiden parissa. Työn tilaaja oli

Uudenmaan ELY-keskus ja työ laadittiin konsulttityönä Sweco Infra & Rail:lla.

MITÄ KAIKKEA LIIKENTEEN SUJUUVUUS SITTEEN ON?

Sujuvuudelle ei ole yksiselitteistä määritelmää. Arkikielessä liikenteen sujuvuus mielletään usein vahvasti matka-aikaan si-donnaiseksi, mutta se on paljon muutakin kuin tässä tapauksessa työmaan läpiajamiseen kuluva aika.

Sujuvuuden käsittäminen suppeasti ainoastaan matka-aikaa tarkoittavaksi korostaa toimijoiden asenteissa virheellisesti esiintyvää turvallisuuden ja sujuvuuden vastakkainasettelua. Se luonnollisesti vähentää toimijoiden kiinnostusta huomioida liikenteen sujuvuutta paremmin tietyön toteuttamisessa.

Liikenteen sujuvuus sekä liikenteen ja työmaahenkilöstön turvallisuus eivät kui-

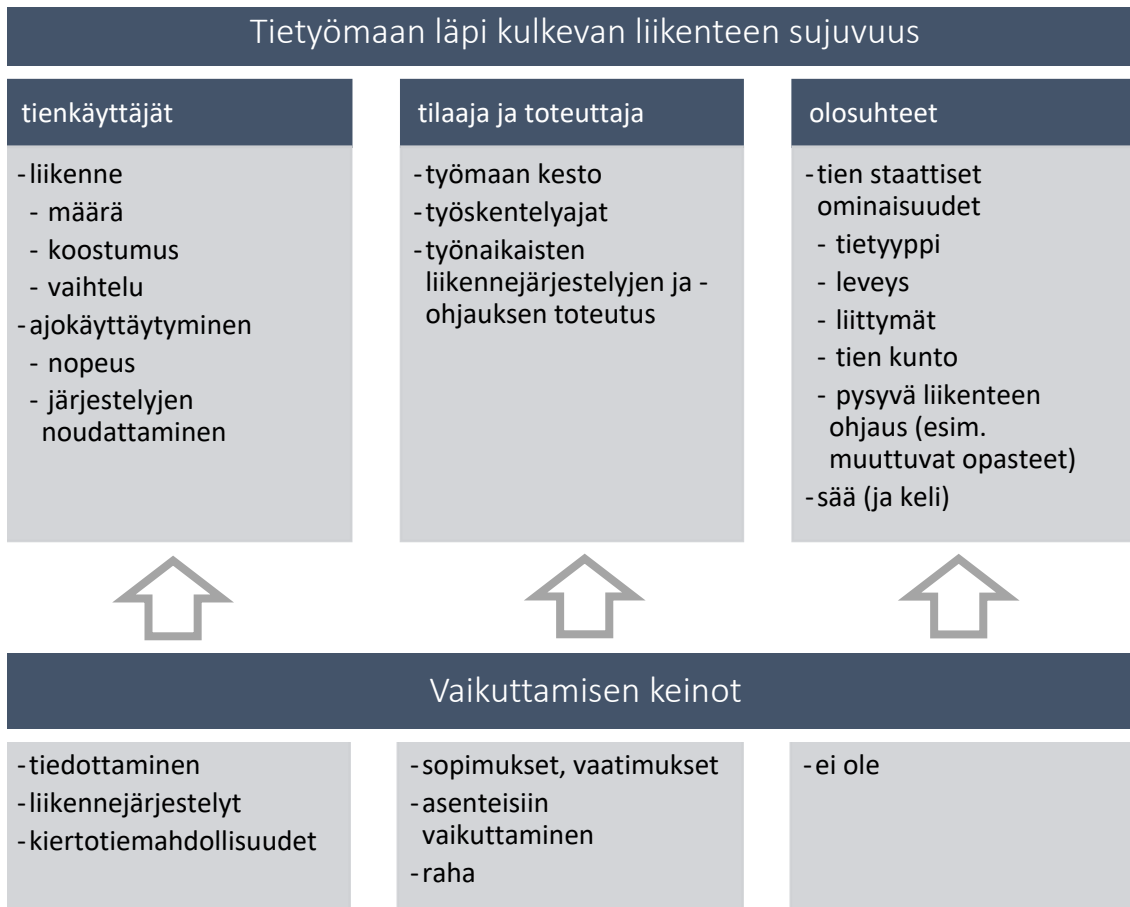
tenkaan ole toisiaan poissulkevia. Sujuvuushaitan vähentäminen ei välttämättä tarkoita korkeampia nopeuksia, vaan esimerkiksi ajoneuvokohtaisesti lyhyempiä jonotus- ja pysäytysaikoja, tasaisempaa liikennevirtaa tai informaation avulla tienkäyttäjän kokemukseen vaikuttamista.

Diplomityössä käsiteltyjä keinoja olivat esimerkiksi tutkalla varustettujen liikennevalojen käyttö siltatyömailla ja reaaliaikaisen tiedottamisen lisääminen.

Tienkäyttäjän kokema sujuvuus on lopulta ratkaiseva arvotettaessa liikenteen sujuvuutta tietyömaalla.

Kuvassa esitetyillä keinoilla on vaikutuksia liikenteen sujuvuuden lisäksi työntekijöiden turvallisuuteen, liikenneturvallisuuteen, tietyön kustannuksiin sekä ympäristön liiketoimintoihin ja asukkaiden liikkumiseen. Vaikutuksia tulee tarkastella kokonaisuutena toteutusta mietittäessä. Vaikka sujuvuutta on mahdollista parantaa

LIIKENTEEN SUJUUVUUS SEKÄ LIIKENTEEN JA TYÖMAAHENKILÖSTÖN TURVALLISUUS EIVÄT KUITENKAAN OLE TOISIAAN POISSULKEVIA.



Erilaiset tietyömaata koskevat keinot vaikuttavat sujuvuuden lisäksi muun muassa laajasti turvallisuuteen, asukkaiden liikkumiseen ja tietyön kustannuksiin.

myös kustannustehokkaasti, on kyse kuitenkin myös siitä, mihin tienpitoon varattua rahoitusta halutaan kohdistaa.

SUOMESSA UUPUU SYSTEMAATTINEN MENETELMÄ HAITTOJEN ARVIOINTIIN

Aiemmissa selvityksissä esitetyistä kehitystarpeista ja toimenpidesuosituksista huolimatta tietyömaiden aiheuttamien liikenteellisten haittojen arviointiin ei Suomessa ole käytössä systemaattista menetelmää.

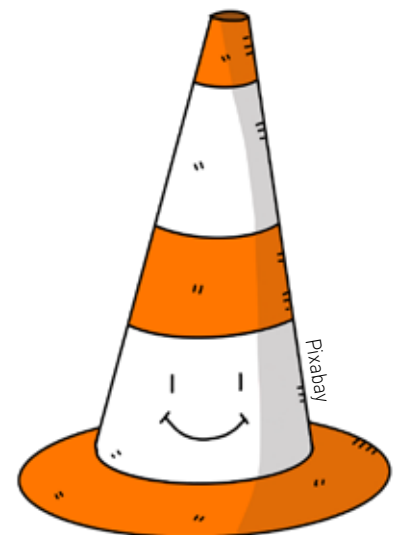
Osittain systemaattisen menetelmän puuttumisen voi kertoa siitä, että Suomessa liikenteen ruuhkautuminen on ollut verkostollinen ongelma, joka vaatii kiireellisesti toimenpiteitä. Tietöiden toteutukseen tulee kuitenkin kiinnittää huomioita, jotta työn alla olevan tieosuuden palvelutaso voidaan säilyttää kohtuullisena myös työmaan aikana.

Sujuvuus on terminä monitulkintainen.

Koska se koostuu lukuisista toisiinsa kytkeytyvistä tekijöistä, on sujuvuuden mittaamisen ja yleistettävyyden vaikeus toinen todennäköinen syy, miksi tietyömailla puuttuu konkreettisia sujuvuustavoitteita. Työssä tehtyjen haastattelujen perusteella taustalla vaikuttaa myös toimijoiden tyytyväisyys nykyiseen sujuvuuden tasoon.

Haastattelujen perusteella sujuvuus-termin ymmärtäminen laajemmin – ja erityisesti koetun sujuvuuden merkitys tienkäyttäjien toimintaan sekä tyytyväisyyteen – voisi auttaa toimijoita tunnistamaan pieniä, kustannustehokkaita keinoja, joilla on positiivisia vaikutuksia niin tienkäyttäjien tyytyväisyyteen, matka-aikoihin ja turvallisuuteen kuin itse tietyön tekemiseen. Myös toimijoiden tietämyksen lisääminen kehittyneiden liikenteenohjauksratkaisujen luotettavuudesta ja oletettua alhaisemmista kustannuksista voisi lisätä halukkuutta niiden käyttöönottoon.

Tampereen yliopistossa valmistunut diplomityö Liikenteen sujuvuuden parantaminen tietyömailla on luetta- vissa osoitteessa <https://trepo.tuni.fi/handle/10024/117929> •



Raportti:

Parhaat käytännöt nuorten liikenneturvallisuustyössä Norjassa

Norjassa on tehty suunnitelmallista ja tavoitteellista liikenneturvallisuustyötä jo pitkään. Maan liikenneturvallisuussuunnitelmissa esitetään selkeät tavoitteet turvallisuustilanteen parantamiseksi, ja tavoitteiden toteutumista seurataan erilaisten mittareiden avulla. Esimerkiksi nuorten liikennekuolemien ja vakavien loukkaantumisten mittarina on riskiluku, joka kertoo 18–19-vuotiaan nuoren kuoleman tai vakavasti loukkaantumisen riskin ajettua miljoonaa kilometriä kohden.

Suomessa kesällä 2018 voimaan astuneen ajokorttilain muutoksen seurauksena pakolliset teoria- ja ajo-opetusmäärät vähenivät selvästi ja kuljettajakoulutusjärjestelmä siirtyi voimakkaasti tutkintopainotteiseen suuntaan. Samalla kuljettajaopetuksen pakollisten osien kustannustaso pieneni selkeästi.

Uudistuksesta on kulunut aikaa vielä liian vähän, jotta sen perusteella olisi mahdollista tehdä päätelmiä muutoksen liikenneturvallisuusvaikutuksista. Liikenneturvallisuusasiantuntijat ovat kuitenkin esittäneet huolensa asiassa jo uudistusta suunniteltaessa. Pelkona on, että ajoharjoittelumäärien vähentäminen tulee tulevaisuudessa näkymään lisääntyvinä nuorten liikennekuolemien ja vakavien loukkaantumisten määrinä.

NORJAN LIIKENNEOPETUS

Visio

Norjassa kuljettajaopetuksen perustana on EU:ssakin käytetty tieliikenteen 0-visio. Sen tavoitteena on, ettei kukaan kuole tai vakavasti loukkaannu liikenteessä. Visio perustuu kolmeen asiaan: etiikkaan, tietoon ja vastuuseen.



18–19-vuotiaiden liikennekuolemat ja niiden kehitys Suomessa ja Norjassa 2010–2017.

Vastuu on aina jaettava vastuuta: viranomaisilla on esimerkiksi vastuu lainsäädännöstä ja kuljettajalla on taas omasta ajamisestaan ja muiden huomioimisesta liikenteessä. Norjassa halutaan varmistua, että kuljettaja ajaa vastuullisesti – enemmän kuin pelkästään turvallisesti – ja että hänellä on tarvittavat tiedot ja taidot toimia oikein.

Kuljettajaopetuksen pohjana toimivat GDE-mallin (Goals for Driver Education) mukaiset tietotaidot, jotka oppilaan pitäisi sisäistää kuljettajaopetuksen aikana. GDE-malli perustuu suomalaisen liikennepsykologiseen tutkimukseen.

LIIKENNEOPETUS

Liikenneopetus on Norjassa neljävaiheinen, ja se suoritetaan 15–18-vuotiaana. Liikenneopetus koostuu teoriakursseista sekä ajoharjoittelusta. Osa opinnoista on pakollisia ja osa vapaaehtoisia.

Pakollinen osuus on aina ajo-opetuksen ammattilaisen pitämää opetusta.

Vapaaehtoisessa osassa oppilaat harjoittelevat ajamista yhdessä vanhempiensa kanssa noin kahden vuoden ajan. Vanhemmille on tarjolla ennen ajoharjoittelun aloittamista ilmainen, ohjaava kahden tunnin kurssi. Vanhemman tehtävänä ei ole opettaa nuorelle ajamista, vaan olla tukena ja turvana ajoharjoittelun aikana.

Pakollinen opetus on osallistavaa ja ongelma-keskeistä. Opetuksessa vältetään ns. perinteistä luentotyypistä opetusta. Teoriaopetuksen ja ajo-opetuksen lisäksi nuoret opettelevat ensiapua, kuorman siirtoa ja lasten turvaistuinten kiinnitystä. He pääsevät kokeilemaan törmäyskelkkaa ja näkevät demonstraatioissa niskatuen suojaavan vaikutuksen pään heilahdukseen törmäyksessä. Lisäksi nuoret saavat itse kokeilla aikuisen ja lapsen oikean painoisia päämalleja, jotta he saavat realistisen käsityksen esimerkiksi lapsen pään painosta ja sen suojaamisen tärkeydestä.

Suomessa simulaattorilla korvataan jo merkittävä osa ajo-opetuksesta. Norjassa simulaattoria voi käyttää opetuksessa, mutta



KUVA: CRISTEL KAUTILA



Ajokouluun sisältyvän törmäystuolin kokeilua autokoulussa. Moelv Norja 9/2019.

sillä ei voi korvata pakollista ajo-opetusta.

Ajokortin kokonaiskustannukset ovat Norjassa noin 2500–3000 euroa. Hintaa kysyttäessä monella toimijalla ei ollut aavistustakaan kokonaiskustannuksista. Tämä kuvaa erinomaisesti ajattelutavan eroa suomalaisen malliin verrattuna. Suomessa halutaan ostaa ajokortti, ei kykyä toimia turvallisesti liikenteessä.

AJOHARJOITTELU

Norjassa on autoliiton (NAF) ylläpitämiä ajoharjoittelurataja, joissa ajoharjoittelu kuuluu pakollisena osana liikenneopetuksen suorittamiseen. Kaikki oppilaat käyvät yhden päivän kestävän opetuksen ajoharjoitteluradalla.

Radalla harjoitellaan ajamista liukkaalla, tehdään erilaisia pysäytys- ja väistämisharjoituksia sekä opetellaan mäkilähtöjä. Tavoitteena on saada nuoret ymmärtämään, mitä osaamisaluetta heidän pitää vielä kehittää. Rata on avoinna



KUVA: CRISTEL KAUTILA

Liukkaan kelin ajoharjoittelua ylämäessä Moelvin ajoharjoitteluradalla syyskuussa 2019.

kerran kuukaudessa ilmaiseksi kaikille nuorille, jotka haluavat tulla vanhempiansa kanssa harjoittelemaan ajamista.

AJOKOE

Ajokoe on Norjassa ajallisesti merkittävästi pidempi kuin EU-maissa keskimäärin. Norjassa ajokoe kestää noin 75 minuuttia, josta ajamista on 55–60 minuuttia.

Kokeessa:

- käytetään 6 eri reittiä vaihtelevasti, lähtö on aina vakiopaikoista. Reitin pituus on noin 35–45 km.
- 50–80 % ajetaan taajaman ulkopuolella, jossa nopeusrajoitus on enemmän kuin 50 km/h. Perusteena tähän on, että nuorten vakavat onnettomuudet tapahtuvat pääosin taajaman ulkopuolella, jossa nopeudet ovat suuremmat kuin taajamassa.
- ajo-opettaja antaa tarkoituksella vähän ohjeistusta
- 72 % pääsee läpi ensimmäisellä kerralla (b-ajokortti)

Kokeessa testataan tarkoituksella vain pieni osa koulutukselle asetetuista tavoitteista. Koko monivuotista opetusprosessia pidetään tärkeämpänä kuin itse ajokoetta.

Suomessa tilanne on tällä hetkellä päinvastainen. Liikenneopetus on tutkitokeskeinen vuonna 2018 tehdyn ajokortti-uudistuksen jälkeen.

LIIKENNEOPETUS INTEGROITUNA 2. ASTEEN KOULUTUKSEEN

Norjan kansallisen liikennesuunnitelman yksi tavoite on lisätä yhteistyötä koulun ja liikenneviranomaisten välillä. Siksi liikenneopetukseen sisältyvän pakollisen Liikenteen perusteet -kurssin on voinut suorittaa valinnaisena kurssina vuodesta 2013 lähtien osassa Norjan 2. asteen kouluista. Kurssi on nuorten keskuudessa erittäin suosittu, koska se hyväksytään osaksi ajokorttiin tähtäävää koulutusta.

Jotta kurssi voidaan hyväksyä koulun opintosuunnitelmaan, sen täytyy täyttää kurssin opetukselle asetetut vaatimukset (mm. opettajan pätevyys). Tämän vuoksi kurssia ei voi vielä suorittaa kaikissa Norjan 2. asteen oppilaitoksissa.

KAMPANJAT NUORTEN LIIKENNETURVALLISUUDEN PARANTAMISEKSI

Norjassa Valtion tielaitos (Statens Vegvesen) on toteuttanut nuorille kohdistettuja kampanjoita. Yksi näistä on Aseta rajat – Kieltäydy! (Sett Grenser – Si Ifra!). Kampanjan tavoitteena on tavoittaa autossa matkustavat nuoret, erityisesti tytöt, ja saada heidät viestimään kuljettajalle: aja hitaammin.

Kohderymänä kampanjassa ovat 2. asteen oppilaitokset ja noin 16-vuotiaat nuoret. Neljä opettajaa kiertää oppilaitoksia ja osallistaa nuoria. Kampanja on tavoittanut tähän mennessä noin 200 000 oppilasta Etelä-Norjassa.

Toisena esimerkkinä on koko maan kattava kampanja Nuoret ja nopeus (Ung och fart). Sen tavoitteena oli muuttaa nuorten liikenneasenteita turvallisuushakuisemmiksi ja vähentää liikenteessä kuolleiden ja vakavasti loukkaantuneiden nuorten määrää. Kampanja toteutettiin vuosien 2014–2017. Sen taustalla oli tutkimus, jonka mukaan pieni ylinopeus on sosiaalisesti hyväksyttävää ja siten merkittävin liikenneturvallisuuteen liittyvä riskitekijä.

Kampanja toteutettiin jaksoissa, ja jokaisen jakson jälkeen suoritettiin seurantalutkimus. Kampanjassa käytettiin eri teemoja, ja jokaiselle teemalle oli omat menetelmänsä. Kohderyhmien saavuttamiseen käytettiin videoita, joita esitettiin televisiossa, elokuvateattereissa ja kampanjan omilla Facebook-sivuilla. Sosiaalista mediaa käytettiin myös hyväksi. Esimerkiksi nuoria somevaikuttajia otettiin kampanjaan mukaan.

Myös vanhemmille annettiin tietoa, jotta he ymmärtäisivät huonon ja hyvän liikennekäyttäytymisen siirtyvän yleensä vanhemmalta lapselle.

MITÄ SUOMI VOI OPPIA?

Norjassa nuorten liikenneopetus on monivuotista ja laaja-alaista. Sen aikana nuori kypsyy, ja hänellä on aikaa sisäistää opitut asiat. Pitkäkestoinen koulutus antaa mahdollisuudet myös asenteiden muuttumiselle. Asennemuutokset tapahtuvat hitaasti.



Kuvia nuorille suunnatusta kampanjasta Norjassa.

Norjassa on löydetty keino tuoda liikennekasvatus osaksi 2. asteen koulutusta. Tarjoamalla mahdollisuus suorittaa osa ajokorttiin tähtäävän koulutuksen pakollisesta osasta valinnaisena kurssina jo 2. asteen koulussa saadaan myös 15–16-vuotiaille nuorille liikennekasvatusta. Myös Suomessa on pohdittu keinoja ottaa liikennekasvatus osaksi 2. asteen koulutusta.

Vanhempien merkitys liikennekasvatustyössä on otettu Norjassa hyvin huomioon. Liikenneopetus sisältää vapaaehtoista vanhemman kanssa harjoittelua. Lisäksi nuorille kohdistetuissa kampanjoissa vanhempien vastuu ja malliesimerkinä toimiminen on nostettu esiin. Suomessa esimerkiksi Liikenneturva toteuttaa vastaavanlaisia liikenneturvallisuskampanjoita

Suomessa on tehty vuosia laadukasta tutkimus- ja kehitystyötä liikenneopetuksen kehittämisessä, jota esimerkiksi Norjassa käytetään nyt nuorten kuljettajaopetuksessa. Suomessa tämä kehitystyö on unohdettu ajokorttiuudistusta tehtäessä ja kustannusten pienentämisestä tehtiin itsetarkoitus.

Norjassa ajokortin suorittaminen maksaa noin 2500–3000 euroa. Se on kalliimpaa kuin Suomessa, mutta hinta on pieni, jos sillä säästetään liikenteessä nuorten kuljettajien henkiä ja estetään vakavia loukkaantumisia. Jokainen loukkaantuminen aiheuttaa sekä inhimillistä kärsimystä että merkittäviä kustannuksia kunnille ja valtiolle.

Norjassa on tehty jo pitkään järjestelmällistä työtä tieliikenteen nollavisiioon perustuen, ja tavoitteet kuolemien ja vakavasti loukkaantuneiden vähentämiseksi on saavutettu. Norjalla on laaja-alainen, valtakunnallinen liikenneturvallisuuksuunnitelma, josta olisi varmasti apua myös Suomessa. Indikaattorijärjestelmän avulla tavoitteita voidaan seurata ja tarvittaessa muuttaa askelmerkit oikeaan suuntaan.

Raportti perustuu suomalaisen asian tuntijaryhmän vierailuun Norjassa Nordisk Vägforumin Liikenneturvallisuuksufoorumissa syyskuussa 2019 Lillehammerissa ja Moelvissa. Kirjoittaja Jaakko Klang on liikenneturvallisuuksinsinööri Varsinais-Suomen ELY-keskuksessa. •

Reduction in fatalities



Norway



Tieliikennekuolemien osalta asetetut tavoitteet ja niiden kehitys EU-maissa ja Norjassa.

Matkalla kohti hiilineutraalia rakentamista ja kunnossapitoa –

Mitä tarkoitetaan vihreällä asfaltilla?

KUN PÄÄLLYSTÄMISESSÄ PUHUTAAN VIHREÄSTÄ ASFALTISTA TAI EKOLOGISESTA PÄÄLLYSTEESTÄ, MISTÄ OIKEASTAAN PUHUTAAN? VASTAUS RIIPPUU VÄHÄN SIITÄ KUKA KYSYMYKSEEN VASTAA.

Lähtökohtaisesti asfaltti on ympäristölle haitaton luonnonmateriaaleista koostuva tien pinnan tuote. Tavallisesti vihreäksi tai ekologisiksi kutsuttu päällyste synnyttää ns. perinteistä päällystettä vähemmän hiilidioksidipäästöjä sen valmistus- ja/tai käyttövaiheessa. Tämän lisäksi nimitystä on käytetty sekä sadevesiä hyvin läpäisevästä asfaltti-materiaalista, että asfalttimassasta, jossa on käytetty kierrätysmateriaaleja.

ASFALTTI ON SATA-PROSENTTISESTI KIERRÄTETTÄVÄ MATERIAALI

Suomessa asfaltin kierrätysaste on korkea. 100 % asfaltista kierrätetään. Vanha asfaltti voidaan ottaa uudelleen käyttöön jyrsimällä vanha asfaltti tiestä tai kuorimalla se pois kaivinkoneella. Vanha asfaltti lajitellaan, murskataan ja tutkitaan, jonka jälkeen se voidaan käyttää raaka-aineena soveltuvaan päällystekohteeseen. Jyrsimällä vanhan

vilkasliikenteisen tien laadukas asfaltti-päällyste saadaan lajiteltua tarkasti ja voidaan käyttää uudelleen vilkasliikenteiselläkin tiellä. Kaivinkoneella kuorituissa kappaleissa on sekalaisia päällysteitä ja ne käytetään vähäliikenteisillä teillä tai alemmissa päällystekerroksissa. Asfalttia tehtäessä kierrätetyn, eli vanhan asfalttimateriaalin osuus voi olla jopa 70 % ja remix-menetelmän käytössä jopa 80 %. Siihen miten ekologisena asfaltti koetaan vaikuttaa myös se, että miten pitkään ja miten hyvin tuote kestää käyttötarkoituksen mukaista kulutusta. Erittäin kuormitettuihin kohteisiin, kuten kiertoliittymiin tai raskaan liikenteen reiteille, voidaan tehdä erikoispäällysteitä ja vähäliikenteisille kaduille tavanomaisen liikenteen kulutukseen tavallisempia päällysteitä.

Olemassa olevan materiaalin kierrätys voi tapahtua paikan päällä remix-menetelmällä tai asfaltti-asemalla. Asfaltin kierrätys edistää erityisesti luonnon monimuotoisuuden säilymistä, sillä uusia luonnonmateriaaleja tarvitaan vähemmän.

ALHAISEMPI MASSAN VALMISTUSLÄMPÖTILA

Kasviuonekaasupäästöjen vähenemistä saadaan aikaan, kun asfalttimassa valmistetaan alhaisemmassa lämpötilassa, vähemmällä polttoaineella. Polttoaineen kulutuksen vähentäminen vähentää samassa suhteessa päästöjä. Useimmiten tavallinen asfaltti valmistetaan 160–180 asteen lämpötilassa. Eri tekniikoilla lämpötilaa voidaan laskea jopa 40 astetta. Lämpötilaa hallitaan aktiivisesti asfaltin valmistuksessa. Asfalttinormeissa bitumeille on annettu sallittu ylin lämpötila bitumiluokittain, koska tämän lämpötilan jälkeen ylikuumennettaessa bitumi menettää elastisia ominaisuuksiaan. Vuoden 2017 asfalttinormeista lähtien ei ole määrätty ohjeellista valmistuksen lämpötilan alarajaa. Lisäämällä bitumiin vettä ja vaahdottamalla se erikoislaitteistolla voidaan asfalttimassan lämpötilaa laskea.

Massan valmistuksen lämpötila vaikuttaa käytetyn polttoaineen kulutukseen

Mt 140 Mikonkorpi-Hirvihaara Mäntsälässä päällystettiin NCC Green Asphaltilla 2017. Kohteen pituus on 16 km ja keskimääräinen liikennemäärä vuorokaudessa on noin 4 500 ajoneuvoa, raskaan liikenteen osuus on noin 6 %. Massan valmistuksen keskilämpötila oli 129 °C. Asfalttimassassa on kierrätetty vanhaa asfalttia uudelleen 50 %. Hiilidioksidipäästövähennys tällä kohteella oli noin 169 CO₂e -tonnia, noin 27 % vähemmän perinteiseen asfalttimassaan verrattuna.



Ylöjärven Hiitintie päällystettiin vuonna 2019. Massamäärä oli noin 770 tonnia ja päästövähennys noin 6,5 CO₂e -tonnia, noin 27 % pienempi tavanomaiseen asfalttimassaan verrattuna. AB-päällysteen tyhjätila porapalanäytteistä tutkittuna oli 1,6 % ja ABK-päällysteen tyhjätila oli 2,8 %. Ne ovat noin pari prosenttiyksikköä paremmat kuin vastaavilta kuumapäällysteiltä tutkitut tyhjätilat. Kuvassa tehdään ABK-päällystettä. Asfalttimassa ei höyrä samalla tavalla kuin perinteinen kuuma-asfaltti.

useita litroja per tuotettu tonni. Tärkein syy polttoaineen kulutukseen on kuitenkin kiviaineksen kosteus. Suurin osa energiasta kuluu veden "poiskiehuttamiseen". Siksi kosteuteen kiinnitetään huomiota tuotanto- ja varastointivaiheissa.

BITUMIN VAAHDOTUS

Bitumia vaahdottamalla päästään myös operoimaan alhaisemmissa lämpötiloissa. Bitumi vaahdotetaan ruiskuttamalla vettä ja ilmaa kuumaan bitumiin. Esimerkiksi NCC:n Green Asphalt tuotteen massan käsittelyssä kuumuus alennetaan noin 40 astetta 160 asteesta jopa 120 asteeseen. Matalampi tuotantolämpötila vähentää bitumin ikääntymistä ajan myötä, mikä lisää päällysteen joustavuutta ja pidentää päällysteen käyttöikää. Käyttämällä vaahdotettua bitumia voidaan samalla käyttää suuria määriä kierrätysmateriaalia heikentämättä tuotteen laatua.

Alhaisempi tuotanto- ja levityslämpötila lisää työskentelymukavuutta savun määrän vähentyessä. Kyseisen tekniikan käytöllä onnistutaan pienentämään prosessin kokonaispäästöjä merkittävästi. Tuotantolämpötilan alentaminen 30–40 astetta vähentää kulutettua energiaa jopa 15–20 %. Tämä tarkoittaa, että asfalttimassan valmistuksen aikana säästyy noin kilo polttoainetta tonnia kohti.

Polttoaineenkulutuksen vähentäminen sekä kierrätysasfaltin käyttö vähentävät massan valmistuksen hiilidioksidipäästöjä jopa noin 30 % ja typpioksidipäästöjä

50–70 %. Rikkidioksidin ja hiilimonoksidin päästöt vähenevät myös samalla.

MATALALÄMPÖASFALTTI-PÄÄLLYSTEITÄ SUOMESSA

NCC teki Ruotsissa ensimmäisiä matalalämpöasfalttikohteita jo 2000-luvun alussa ja Suomessa ensimmäiset tiekohteet tehtiin vuonna 2013. Asfalttimassa valmistetaan bitumia puhtaalla vedellä vaahdottaen, jolloin bitumin tilavuus kasvaa. Vaahdotettu bitumi peittää kivirakeet paremmin, jolloin asfalttimassan tiivistettyvyys on parempi, ja tämä puolestaan lisää säänkestävyyttä. Vähemmän kuumennettuna bitumi säilyttää myös elastiset ominaisuutensa paremmin. Tällä tekniikalla asfalttimassan lämpötilaa voidaan laskea merkittävästi. NCC Green Asphaltissa voidaan käyttää myös kierrätettyä asfalttia. Suomessa asfaltin valmistusta ohjaavat Asfalttinormit ja sallitut kierrätysasteet ovat kulutuskerroksissa 50 % ja alemmissa kerroksissa 70 %. Lämpötilan alentamisen ja asfalttirouheen käytön yhteisvaikutuksella asfalttituotannon hiilidioksidipäästöjä voidaan pienentää jopa 30 %.

NCC Green Asphalt -päällysteitä tehdään vuosittain sekä tie- ja katukohteisiin sekä mm. teollisuuslaitosten ja logistiikkakeskusten pihapäällysteiksi. Usein päällysteiden teettäjinä ovat asiakkaat, jotka haluavat saavuttaa asetetut ympäristötavoitteet ja jotka haluavat edistää alan kehitystä. Suurimmat kaupungit, Väylävirasto ja ELY-keskukset ovat asettaneet urakka-asiakirjoihin vaatimuksia

päästötavoitteiden saavuttamiseksi. Asfaltti, jonka uusiutumattomia luonnonvaroja ja fossiilisia polttoaineita voidaan korvata ekologisemmilla vaihtoehdoilla, on erittäin hyvä keino saada aikaan päästövähennyksiä.

HIILINEUTRAALI BIOPOLTTOAINE

Koko asfalttituotannon päästöjä voidaan vähentää merkittävästi siirtymällä hiilineutraaleihin biopolttoaineisiin kaluston ja laitteiston osalta. Biopolttoaineita ei vielä käytetä yleisesti niiden hinnasta johtuen. Ruotsissa ja Norjassa ympäristöstävällisempiä polttoaineita tuetaan verotuksellisesti. Nollapäästöisten tai vähäpäästöisten biopolttoaineiden saatavuus on vielä suuri haaste, mikä osaltaan hidastaa uusien biopolttoaineiden käyttöönottoa asfaltintuotannossa. Ruotsissa NCC:llä asfaltinvalmistuksen polttoaineena käytetään mm. pellettiä. Jo nyt Suomessa ja muualla maailmassa asfaltinlevitys- ja massankuljetuskaluston päästöjä on voitu vähentää käyttämällä uudenaikaista, vähäpäästöisempää konekalustoa.

VETTÄ LÄPÄISEVÄT PÄÄLLYSTEET

Taajamanopeuksissa ympäristöissä, kuten kaduilla ja pihakaduilla, voidaan käyttää vettä läpäiseviä päällysteitä, jotka auttavat hulevesien hallinnassa imeyttämällä sadeveden hiljalleen takai-

sin maaperään tai hulevesiverkostoon. Maanteiden osalta veden poistuminen tien pinnalta hoidetaan pääasiassa tien rakenteen ratkaisulla ja tietä palvelevilla sivuoilla. Tanskassa mm. Billundin lentokentän tie on päällystetty vettä läpäisevällä päällysteellä, joten ne kestävät hyvin raskastakin liikennettä. Oleellista vettä läpäisevän päällysteen osalta on, että päällyste puhdistetaan pari kertaa vuodessa korkeapainehuuhtelulla. Rakenteen täyttymistä lialla voidaan pienentää poistamalla puut ja pensaat kadun läheltä, jotta niistä putoavat lehdet eivät tukkisi päällysteen avointa rakennetta. Pysäköintialueilla parkkiruutuja ei kannata tehdä vettä läpäisevällä päällysteellä, sillä asfalttimassa on rakeista ja autojen renkaanjäljet saattavat painua kesäaikana auringon kuumentamaan päällysteeseen. Ne voidaan tehdä tavallisella asfalttipäällysteellä tai betonikiveyksellä.

VETTÄ LÄPÄISEVÄT TIERAKENTEET TASAAVAT TULVAHUIPPUJA

NCC:n kehittämä tierakenne kestää rankkasateita ja auttaa ehkäisemään tulvia. Vettä läpäisevä tie on kehitetty Tanskassa. Siellä sademäärät ovat lisääntyneet valtavasti ilmastonmuutoksen myötä. Suomessa sademäärät ovat viime vuosina lisääntyneet merkittävästi ja sateet ovat aiempaa rankempia. Ilmastonmuutos on tehnyt rankkasateista yhä tavallisemman ilmiön kaikissa Pohjoismaissa. Sadevesijärjestelmiä ei ole mitoitettu suurille vesi-

määrille, minkä vuoksi kadut ja torialueet tulvivat. Meteorologien laskelmien mukaan sademäärä kasvaa 10-40 prosenttia vuoteen 2050 mennessä.

Vettä läpäisevän tien rakennustapoja on useita. Rakenteen tarkoituksena on tasata tulvahuippuja ja viivyttää vettä tierakenteessa. Rakenne sitoo jopa 30 prosenttia sadevedestä, joka valuu vähemmän maaperään. Yleisin tapa on tehdä tien päällysteet vettä läpäisevällä asfaltilla ja sitomattomat rakenteet vettä läpäisevällä kiviaineksella. Asfaltin sijaan alue voidaan myös pinnoittaa vettä läpäisevällä betonikiveyksellä tai vettä läpäisevällä päällyste voidaan tehdä tavanomaisen asfalttipäällysteen päälle, jolloin sadevesi kerätään hulevesiverkostoon. Tällaisella päällysteellä lisätään liikenneturvallisuutta sateella, koska vesi imeytyy päällysteeseen eikä lätäköidy. Päällysteet on pestävä vähintään kerran kaksi vuodessa. Kun kulutuskerros pitää uusia käyttöikänsä päässä, riittää, että päällimmäinen kerros jyrsitään pois. Päällysteitä suositellaan käytettäväksi katuverkolla, jonka viereltä on poistettu lehtiä varistavat puut ja pensaat. Näin puhdistuksen tarve vähenee ja käyttöikä pitenee. Päällyste on ulkonäöltään karkea ja omakotitalojen pihapäällysteeksi suositellaan ensisijaisesti vettä läpäisevää sitomatonta rakennetta, joka päällystetään vettä läpäisevällä betonikiveyksellä.

Vettä läpäisevistä päällysteistä ja tierakenteista on kokemuksia Tanskasta ja Ruotsista jo kymmeniltä kohteilta. Suomessa tällaisten katujen rakentamista on hidastanut rakentamisen korkeampi

hintaa ja kokeiluhenkisyyden puute. Pilottihankkeisiin kaivattaisiin riskinjakajaa, jotta saataisiin kokemuksia toimivuudesta Suomen olosuhteissa. Tiiviimpi rakentaminen edellyttää sadevesien imeyttämistä paikalla, päällystetty katu tai kenttä olisi veden imeyttämiseen hyvä vaihtoehto.

HIILINEUTRAALI 2050

Suomi on sitoutunut tavoitteeseen, jossa EU on hiilineutraali vuoteen 2050 mennessä. Suomi tavoittelee neutraaliutta jo etupainotteisesti 2035. Tämä tarkoittaa, että asfaltin valmistuksen polttoaineissa täytyy vaihtaa hiilineutraaleihin vaihtoehtoihin ja kompensoida öljyn jalostuksen sivutuote bitumi uusilla sideaineilla. Asfaltin kierrätyksessä on edelleen perusteetonta rajoittamista ja matalalämpöasfalttien käyttöön suhtaudutaan varovaisesti. Tehtävää on paljon. Tällä hetkellä biopolttoaineen käytön jarruna on Suomen verotus – se tukee edelleen fossiilisten polttoaineiden käyttöä asfaltin valmistuksessa. Valtion verotusta tulee kehittää pohjoismaiseen malliin biopolttoaineita tukevaksi. Tekniikkaa tulee myös kehittää. Mikäli näissä ei onnistuta, keinotekoisena päästöratkaisuna on tehdä kompensatioita hiilidioksidin sitomiseksi muualla ympäristössä tai kehittää teknologista järjestelmää, joka nappaa prosessin hiilidioksidin muuhun hyötykäyttöön. Uusien korvaavien polttoaineiden ja sideaineiden käytettävyyttä ja turvallisuutta tulee tutkia, jotta tulevaisuuden ratkaisut ovat hiilineutraaliuden lisäksi vähintään yhtä turvallisia ja ekologisia kuin nykyiset keinot. •

Vihreitä valintoja: Näin vähennämme CO₂e-päästöjä

Laskenta tehdään elinkaarianalyysillä (LCA) ja se sisältää päästöt kehystä portilla. Päästölaskelma on tehty standardin EN 15804:2012 + A2:2019 mukaisesti

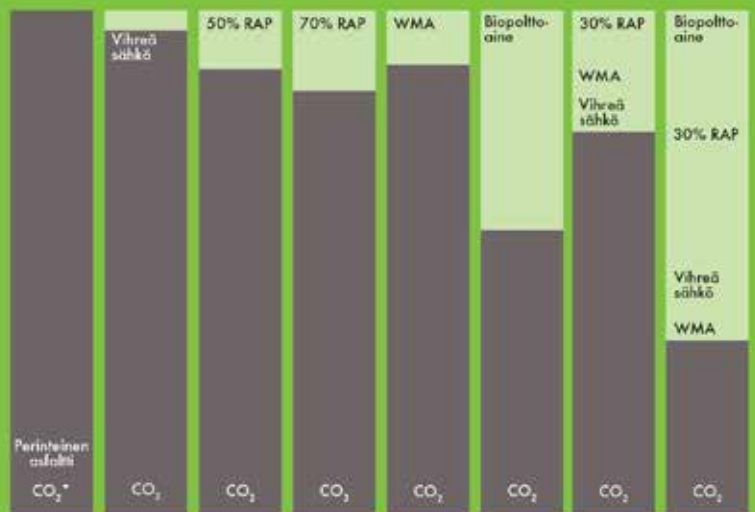
NCC Green Asphaltin päästöt on verrattu perinteisellä tavalla valmistettuun asfalttimassaan.

* Perinteinen tuotantomenetelmä

- Kiviaineksen kuumennukseen käytetään fossiilista polttoainetta
- Kivimateriaali on neutraalista
- Asfalttimassa valmistetaan 170 °C tuotantolämpötilassa

** Matalalämpöasfaltti (WMA)

NCC Green Asphaltin sekoituslämpötilaa voidaan alentaa vaahdottamalla bitumia puhtaalla vedellä. Näin sideaineen elastiset ominaisuudet säilyvät ja päällysteen elinkaari pitenee. Samalla päästöt pienenevät.



Kuvassa on asfaltin tuotannon, eli asfalttimassan valmistuksen keinoja vaikuttaa päästöihin. RAP (Reclaimed Asphalt Pavement) tarkoittaa kierrätettyä asfalttia ja WMA (Warm Mix Asphalt) matalalämpöasfalttia. Uudenaikaisella asfaltinlevitys- ja massankuljetuskalustolla voidaan myös vaikuttaa päällystämisen päästöihin.

TEKSTI: Liisa-Majja Thompson KUVAT: Vesa Airio

Talvitiepäivät 2020 vietettiin lumettomissa olosuhteissa

TALVITIEPÄIVÄT-TAPAHTUMA KOKOSI YHTEENSÄ NOIN 3 500 KÄVIJÄÄ KAHDEN PÄIVÄN AIKANA TUTUSTUMAAN KUNNOSSAPITOKALUSTOA, -PALVELUITA JA -TUOTTEITA ESITTELEVÄÄN NÄYTTELYYN, TYÖNÄYTÖKSIIN JA SEMINAAREIHIN. NÄYTTEILLEASETTAJIA OLII SUOMESTA, VIROSTA, VENÄJÄLTÄ JA ITALIASTA.

Kansainvälinen Talvitiepäiväseminaari keräsi yhteen 300 osallistujaa vaihtamaan ajatuksia teiden kunnossapitoon liittyvistä aiheista. Lähes kolmasosa tapahtuman osallistujista saapui Suomen rajojen ulkopuolelta Virosta, Ruotsista, Norjasta, Venäjältä, Latviasta, Liettuasta, Ukrainasta, Italiasta ja Iso-Britanniasta. Tilaisuudessa oli simultaanitulkkaus suomen, englannin ja venäjän kielille. Tilaisuuden avauspuheenvuoron käytti Suomen Tieyhdistyksen hallituksen puheenjohtaja ja Työtehoseuran toimitusjohtaja **JUHA OJALA**. Ojala nosti puheenvuorossaan esiin huolensa teiden kunnosta, kuljetusten onnistumisesta muuttuvissa ilmasto-olosuhteissa sekä yksityisteiden ja niiden siltojen muodostamista kuljetusten pullonkaloista.

AKTIIVINEN VIESTINTÄ TEIDEN KUNNOSSAPIDOSTA LUO LUOTTAMUSTA

Teiden kunnossapidon alalla kohdataan monipuolisia haasteita. Yhteistyön ja selkeän työnjaon merkitys korostuu onnistumisissa. Teiden kunnossapitoon ja talvihoitoon liittyvät tapahtumat kiinnostavat alan toimijoita, mediaa ja tiellä liikkuja.

Viron Tiehallinnon PR-osaston johtaja **DIANA LORENTS** totesikin, että ei ole yhdentekevää, miten viestimme kunnossapitoalasta kansalaisille ja medioille. Viranomaisen toiminnasta ja muihin



Talvitiepäivät järjestettiin Tampereen Messu- ja Urheilukeskuksessa.



Juha Ojala

tiellä liikkujiin vaikuttavasta kunnossapidosta tulee viestiä aktiivisesti. Tapa, jolla ala ja sen toiminnot havaitaan "ulkopuolelta", on uskomattoman tärkeä alan toi-



Diana Lorents

mijoille sisäisesti. Se luo ylöpyden ja luottamuksen tunteen organisaation sisällä sekä luottamusta ja ihailua myös alan ulkopuolelta. Meidän kannattaa aktiivi-



Jani Sihvonen

sesti tuoda esille sitä tärkeää työtä, jota teemme ihmisten turvallisen liikkumisen onnistumiseksi.

ALIHANKKIJAN ONNISTUMISMAHDOLLISUUKSIIN VAIKUTTAVAT MONET ASIAT

JANISIHVONEN pureutui Talvitiepäivillä alihankkijan rooliin ja vastuuseen kunnossapidossa. Puuppolan konepalvelun toimitusjohtaja Sihvosella on kokemusta tehtävistä sekä pääurakoitsijan että urakoitsijan leivissä. Hänen mukaansa urakkamallit ja kilpailutus kehittyvät hyvään suuntaan ja aiempia epäkohtia muutetaan. Alihankkijan rooli on nykyisin varautuneempi, sillä pääurakoitsija ei istu neuvottelupöydässä aliurakoitsijan kanssa samalla puolella. Tilaajan ja pääurakoitsijan keskinäisen työskentelyn sujuvuus, luottamus ja ymmärrys käytännön työstä vaikuttavat aliurakoitsijan onnistumismahdollisuuksiin.

Kunnossapidon koulutukseen pitäisi panostaa lisää, koska huolenaiheena on, mistä saadaan alle tekijöitä tulevaisuudessa. Sihvonen totesi, että sopimuksia tehtäessä pitäisi todella käydä rauhassa läpi sopimuksen sisältö. Huolestuttavaa on, että kunnossapidon sopimusteksteissä on nykyisin liikaa sitomattomia määriä, jotka on tuotu kokonaishintaiseen osioon. Määrien paikkansa-pitävyydellä on suuri merkitys alihankkijan kykyyn suoriutua työstänsä urakassa.

KUNNOSSAPIDON TARKOITUS TULEE MUISTAA MUUTOSTEN KESKELLÄ

Jani Sihvosen esityksessä pohdittiin myös, onko digitalisaation voimakas kehittämi-



Keynote puhujat

nen ratkaisu kunnossapidon haasteisiin. Ovatko kaikki järjestelmät oikeasti alaa kehittäviä, vai tehdäänkö seurantaa kenttiesiksi, että kunnossapidon alkumetreillä lähtötilanne on jo vääristynyt tai epäselvä? Aliurakoitsijan kannalta on haastavaa, jos tilaajan ja pääurakoitsijan seurannan tarpeet eivät kohtaa käyttäjien tarpeita. Kunnossapitoa tehdään käyttäjää varten. Luotettava data on rahanarvoista ja suuri datamäärä ei ole itseisarvo. Digitalisaatio on hyvä apuväline, mutta se ei kuitenkaan korvaa kunnossapidon ruumiillista työtä.

Kunnossapidon osalta on tärkeää, että työturvallisuuteen panostetaan ja kalustoa sekä ohjeistuksia kehitetään. Ohjeistuksien ja vaatimuksien ristiriitaisuutta on havaittavissa. Työmaiden ohjeistukset jaetaan eri työmenetelmien mukaan, vaikka työskennellään samalla tiellä ja samalla riskitasolla. Esimerkiksi samalla kohdalla tietä saattaa olla kaksi eri urakoitsijaa. Molemmat tekevät työnsä oikein, mutta toisella on käytössä eri urakka-asiakirjan ohje liikennejärjestelyiden toteuttamiseksi. Sihvonen esittikin, voitaisiinko ohjeita yhdenmukaistaa ja ehkä antaa turvallisuudesta pisteitä kilpailutustilanteessa.

TALVITIEPÄIVILLÄ KUULTIIN KOKEMUKSIA ERI MAISTA, OPISKELIJOILTA JA YKSITYISTEIDEN ASiantuntijoilta

Ensimmäinen seminaaripäivä päättyi norjalaisten **JO FORRENIN** (discipline leader electro for Nye Veier), **IDAR KIRKHORININ** (Business Area Manager Civil Design Software, Trimble Construction Software)

ja ruotsalaisen **MATS BAYARDIN** (CEO, Triona) pitämään tien digitalista kaksosta käsittelevään luentoon ja maittavaan illallisbuffettiin.

Talvitiepäivien kestoiteemaksi on nousut pyöräilyväylät ja niiden talvikäyttö. Tänäkin vuonna saimme kuulla kokemuksia Ruotsista, Norjasta ja Suomesta. Kahden päivän aikana kansainvälisessä seminaarissa kuultiin yhteensä 26 erilaista seminaarisitelmää ja verkostoiduttiin muiden alan asiantuntijoiden kanssa tutustuen näyttelyyn. Talvitiepäivien esitykset löytyvät Tieyhdistyksen nettisivuilta www.tieyhdistys.fi kohdasta "Tapahtumien materiaalit".

Yksitysteiden Talvipäivässä keskiviikkona 12.2. vaihdettiin ajatuksia yksityisteihin liittyen ja Talvitiepäivien opiskelijatilaisuudessa 13.2. kuultiin innostavia uratarinoita nuorilta alan ammattilaisilta. Savon kuljetuksen työnjohtaja **OLLI PULLI** kertoi, miten hän on vastavalmistuneena insinööriä edennyt kunnossapitoalalla. Ollin esitystä siivitti vauhdikas Ollin Oppivuosi -video, joka kertoi hauskaasti Ollin kokemuksista vuoden 2019 aikana. Lisää Ollin ajatuksia Nuorten matkassa -palstalla sivulla 44. Työmaapäällikkö **JAAKKO KARHU YIT:ltä** kertoi myös oman uratarinansa ja valotti mitä kuuluu työmaapäällikön tehtäviin. Destian kelikeskusoperaattori **SAMULI HEMMINKI** avasi kuulijoille, millaisia tilanteita kelikeskuksen työssä tulee vastaan ja miten kohdatut haasteet ratkaistaan. Päivän aikana oli mahdollisuus tutustua myös lumettomalla kentällä ajettuun työnäytökseen, työnäytöksen ja näyttelyn kunnossapitokalustoon sekä osallistua kansainvälisen seminaarin iltapäivän luennoille.



KUVA: Liisa-Maija Thompson



KUVA: Vesa Airio

TEKSTI: Tomi Korjus

LUMETON MAISEMA MUUTTI TYÖNÄYTÖKSEN ARVOSTELUPERUSTEITA

TALVITIEPÄIVIEN SISÄLTÖÖN KUULUU VERKOSTOITUMISEN JA TIEDON JAKAMISEN OHELLA KIINTEÄNÄ OSANA MYÖS PERINTEINEN TYÖNÄYTÖS, JOSSA LAITEVALMISTAJAT PÄÄSEVÄT ESITTELEMÄÄN KALUSTOKEHITYSTÄ JA KULJETTAJAT AJOTAITOJAAN.

Edellisellä kerralla Lahdessa 2018 olosuhteet olivat mukavan talviset, mutta tällä kertaa viimeisetkin toivon rippeet lumisten olosuhteiden järjestämisestä karisivat noin viikkoa ennen tapahtumaa, kun muutenkin lähes lumettoman maiseman viimeisteli vesisateilla höystetty lämpöaalto. Oli vain hyväksyttävä, että tämänkertaisessa näytöksessä ei nähdä lumen lentävän tai polanteen murtuvan.

Näytöspäivän aamuna järjestäjät ja näytöskaluston kuljettajat tapasivat viime hetken suunnittelua varten, ja tunnelma oli kelistä huolimatta erinomaisen positiivinen. Näytöksentällä järjestäjien pulmaksi saatiin pieni konerikko, kun Espoosta tuotua Trecan PD-80 lumensulatuslaitetta siirtävästä pyöräkuormaajasta hajosi hydrauliiikka. Sulatin jäi niille sijoilleen, mutta näytös saatiin alkamaan aikataulun mukaisesti.

Yleisöä oli kertynyt lumettomasta maisemasta huolimatta mukavasti seuraamaan näytöstä, jossa nähtiin tänä

vuonna 11 työsuoritusta. Taikka tarkalleen ottaen 12, jos lumensulatin lasketaan mukaan, vaikka sitä ei varsinaisessa arvostelussa huomioitukaan. Lunta saatiin järjestettyä sulavista kasoista juuri sen verran, että lumensulatuskoneen esittely kuitenkin onnistui.

Näytökset sujuivat hyvässä järjestyksessä, joskin kaluston esittely luonnollisesti oli lähinnä kunniakierrosten ajamista. Harmittavasti esimerkiksi Arctic Machinen tienhoitoautoon kehittämä sivuaura, joka sulkeutuu automaattisesti, mikäli sen eteen ilmaantuu este, jäi näkemättä käytännössä. Näytöksentällä ei saanut aurata lumettomalla pinnalla.

RAATI KESKITTYI KALUSTON ARVIOINTIIN

Työnäytöksen jälkeen arvostelulautakunta vetäytyi tuttuun tapaan messukeskuksen uumeniin arvioimaan näkemäänsä työsuorituksia. Suomen Tieyhdistys kutsuu työnäy-

töksen arvostelulautakuntaan edustajia eri tahoilta. Tällä kertaa kokoonpanomme oli seuraavanlainen: hankinnan asiantuntija **HEIKKI LAPPALAINEN** (Väylävirastosta, samalla myös liikenne- ja viestintäministeriön edustajana liikenneneuvos **KIMMO KIISKEN** estyessä), korkeakoulun edustajana **PETRI LYLÄ** (Tampereen ammattikorkeakoulu), suunnitteluteknikko **TAPIO KAAKKOLAMMI** (Suomen Puolustusvoimat), järjestöpäällikkö **JARI PIETILÄ** (SKAL ry), Helsingin kaupunkitekniikan ylläpidon yksikönjohtaja **VILLE ALATYPPÖ** (SKTY/ Pohjoismaiden tie- ja liikennefoorumi) sekä allekirjoittanut arvostelulautakunnan puheenjohtajana.

Raati kävi työsuoritukset läpi yksitellen, ja jokaisen suorituksen kohdalla pohdittiin etenkin kaluston uutuusarvoa sekä kaluston soveltuvuutta suoritettuun tehtävään, koska työn jälkeä sekä kuljettajan ammattitaitoa ei päästyä vallitsevissa olosuhteissa arvioimaan. Kun kaikki esitykset oli keskusteltu läpi, raati

siirtyi pohtimaan suoritusten parhaimmistoa edellä mainittujen kriteerien pohjalta. Perusteellisen harkinnan jälkeen raati oli valmis tekemään päätöksensä.

PYÖRÄTEIDEN LAATUVALVONNAN JA TIENHOITOKALUSTON INNOVAATIOT PALKITTIIN

Talvitiepäivien työnäytöksen arvostettu diplomi päätettiin myöntää West Coast Road Masters Oy:lle, joka esitteli työnäytöksessä pyöriteiden laadunvalvonnan mittausyksikköä. Yrityksen toimitusjohtaja **JUHA-MATTI VAINIO** suoritti laadunvalvontaa sähköavusteisella maastopyörällä, joka oli varustettu nastarenkain. Maastopyörään oli kiinnitetty Teconer Oy:n RCM411 -optinen kelianturi.

Kitkamittarina siinä toimi puhelimen kiihtyvyyssanturia käyttävä Android-puhelinsovellus µTEC, joka laskee kitkan pyörällä jarrutettaessa sekä ottaa kuvia mittauskohteesta. Tiedonkeruu on integroitu samaan sovellukseen, joka tallentaa paikannustiedot ja lähettää kerätyn mit-

taustiedon palvelimelle Mobile Road Condition Map™ -palvelussa näytettäväksi.

Raati piti laadunvalvontamenetelmää erinomaisesti pyöriteille soveltuvana, sillä valvontakierros voidaan suorittaa muiden pyöriteilijöiden parissa liikennettä häiritsemättä. Menetelmä parantaa kunnossapitäjän tietoisuutta hoidon laadusta ja edellyttää tältä ”jalkautumista” väylän käyttäjien pariin. Menetelmä soveltuu erinomaisesti kaupunkialueille, mutta luonnollisesti myös taajamien ulkopuolelle. Se palvelee kevyen liikenteen kulkutapaosuuksien kasvattamisen tavoitetta. Raati näki myös potentiaalia menetelmän kehittämisessä esimerkiksi ottamalla mukaan videon kuvaamista valvonnan yhteydessä.

– Mittausten tekeminen isolla kalustolla pyöriteilijöiden seassa on koettu vaaralliseksi ja niinpä kehitimme pyöriteille sopivan mittauslaitteen, Juha-Matti Vainio kertoo.

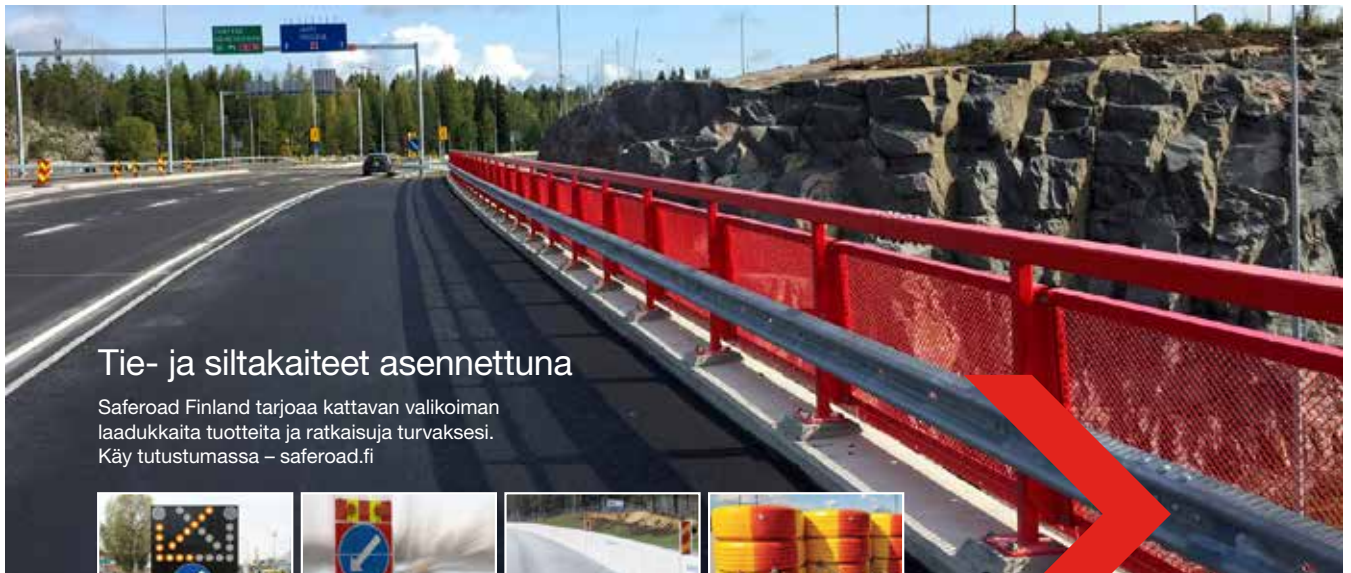
Raati myönsi työnäytösten perusteella myös kunniamaininnan Soukkio Oy:lle tienhoitokaluston ympärivuotisen hyödynnettävyyden kehittämisestä. Kehitystyössä oli oivallettu nykyaikaisen

lanan käyttömahdollisuus polanteen taasaamisessa. Lanan säätömahdollisuudet olivat erittäin monipuoliset, ja tehty kehitystyö lisää lanan käyttömahdollisuudet ympärivuotiseksi parantaen kunnossapitokaluston tuottavuutta. Lanassa oli useita tarkkaan harkittuja yksityiskohtia, jotka parantavat sen käytettävyyttä. Raati arvosti erityisesti sitä, että jo olemassa olevaa kalustoa voidaan kehittää entistäkin monipuolisemmaksi innovatiivisella ajattelulla ja kustannustehokkaasti. Traktoreita Suomesta löytyy, miksi emme hyödyntäisi niitä nykyistään aktiivisemmin!

– Soukkiolla olemme jo 90-luvulta saakka tehneet työtä sen eteen, että laitteet saadaan ympärivuotiseen käyttöön. Mukavaa, että työ saa tunnustusta Talvitiepäivillä, toimitusjohtaja **HANNU SOUKKIO** kertoo.

Työnäytöksen palkinnot jaettiin torstaina ennen toista työnäytöstä, ja palkitut pääsivät nousemaan oikein liikuntahallista lainatulle palkintokorokkeelle. Raadin ja järjestäjien puolesta vielä kerran kiitokset kaikille näytökseen osallistujille arvokkaasta työstä alan kehittämisen eteen. •

SAFEROAD®
Have a safe journey



Tie- ja siltakaiteet asennettuna

Saferoad Finland tarjoaa kattavan valikoiman laadukkaita tuotteita ja ratkaisuja turvaksesi. Käy tutustumassa – saferoad.fi

• Työnaikaiset suojalaitteet kuten TMA/TTMA törmäysvaimentimet, työnaikaiset kaiteet ja törmäyshidasteet.

Saferoad Finland Oy Mestarintie 18 · Kellokoski · 010 6170 880 · etunimi.sukunimi@saferoad.fi

saferoad.fi



TEKSTI: *Henriikka Uusitalo* **KUVAT:** *CITICAP ja Lahden kaupunki*

Mobiilisovellus kannustaa mukaan päästöjen vähentämiseen

VUODEN 2021 EUROOPAN YMPÄRISTÖKAUPUNGIKSI VALITTU LAHTI TESTAA HENKILÖKOHTAISTA PÄÄSTÖKAUPPAA TIETTÄVÄSTI ENSIMMÄISENÄ KAUPUNKINA MAAILMASSA. PÄÄSTÖKAUPPAA KÄYDÄÄN CITICAP-MOBIILISOVELLUKSELLE, JOKA HYÖDYNTÄÄ GPS:ÄÄ LIKKUMISESTA AIHEUTUNEIDEN PÄÄSTÖJEN LASKEMISESSA.

Lahden kaupungin CitiCAP-hanke kannustaa kaupunkilaisia valitsemaan ympäristöystävällisen liikkumismuodon. Hankkeeseen kehitetyn mobiilisovelluksen avulla lahtelaiset voivat seurata ja vähentää liikkumisestaan aiheutuvia päästöjä.

Sovellus on yksi keino saada asukkaat mukaan päästöjen vähentämiseen, jotta Lahti saavuttaisi asettamansa tavoitteen hiilineutraaliudesta vuoteen 2025 mennessä.

Sovellus on kehitetty hankkeen toimijoiden yhteistyönä. Lappeenrannan ja Lahden teknillinen yliopisto (LUT) on kehittänyt sovelluksessa käytetyn päästökauppalogiikan. Yliopiston apulaisprofessori **VILLE UUSITALON** mukaan sovellus on nyt testausvaiheessa ja sitä kehitetään käyttäjiltä saadun palautteen perusteella.

– Olemme saaneet paljon positiivista palautetta. Käyttäjistä on

ollut kiinnostavaa seurata omaa liikkumistaan ja sen vaikutusta päästöihin. He ovat muuttaneet arki liikkumistaan esimerkiksi lisäämällä pyöräilyä. Liikkumisen saaminen yleisesti kestävämpään suuntaan on hankkeen päätavoite, Uusitalo kertoo.

Lahden asukkaat ovat osallistuneet alusta alkaen hankkeeseen. Mukana ovat myös LAB ammattikorkeakoulu, Lahden seudun kehitys LADEC, Mattersoft, Moprim, Infotripla, Good Sign ja Future Dialog.

SOVELLUS LASKEE PÄÄSTÖT LIKKUMISTAVAN JA MATKAN PERUSTEELLA

Sovelluksessa jokaiselle käyttäjälle on määritelty henkilökohtainen päästökäintiö eli tietty määrä päästöjä, joka pyritään viikoittain

alittamaan. Sovellus tunnistaa käyttäjän liikkumisen ja laskee siitä aiheutuneet päästöt, joita se vertaa käyttäjän päästötavoitteeseen.

– Päästötavoitteet on laskettu Lahden kaupungille, joka on tiiviisti asuttu. Muualla Suomessa tavoitteet voivat olla erilaiset, Uusitalo kertoo.

Henkilökohtaisen päästötavoitteen määrittämisessä on huomioitu päästöihin vaikuttavia seikkoja. Sovelluksen tekijät määrittivät yhdessä lahtelaisten kanssa, että muun muassa lasten määrä, terveydentila ja työmatkan pituus vaikuttavat tavoitteeseen.

Sovellus tunnistaa automaattisesti kaupungissa yleiset kulkutavat: kävely, pyöräily, auto, linja-auto, raitiovaunu, metro ja juna. Jos lahtelainen käy pääkaupunkiseudulla töissä ja käyttää metroa, sovellus pystyy huomioimaan senkin.

– Esimerkiksi lentäminen ja moottoripyörä eivät ole mukana. Teknisesti olisi kuitenkin mahdollista lisätä ne kulkuvälineiksi sovellukseen, Uusitalo kertoo.

Liikkumistavan tunnistusta on parannettu käyttäjäpalautteen perusteella. Uusitalon mukaan haasteena ovat olleet esimerkiksi puhelin- ja käyttöjärjestelmäkohtaiset erot, joiden ratkaisemiseksi tehdään koko ajan työtä.

Sovelluksen keräämää tietoa analysoidaan testivaiheen jälkeen, hyödynnetään muun muassa liikkumispalveluiden kehittämisessä ja avataan yhteistyöyökkumpaneille. Dataa kerätään ihmisten liikkumisesta, kuten käytetyistä kulkuvälineistä, reiteistä ja päästöistä.

PÄÄSTÖVÄHENNYKSISTÄ PALKITAAN

Kaupunkilaisia kannustetaan päästöjen vähentämiseen eduilla ja tuotepalkinnoilla. Jos henkilö alittaa päästötavoitteeseen, hän saa palkinnoksi virtuaalieuoroja. Niillä on voinut testivaiheessa lunastaa esimerkiksi Lahden kaupungin tuotepalkintoja ja bussilippuja. Ville Uusitalon mukaan ideana on, että myös yritykset voivat tulla mukaan tarjoamaan etuja ja alennuksia.



Seuraa ja vähennä päästöjäsi

Kerää tietoa liikkumisestasi ja selvitä, kuinka voit vähentää päästöjä



Käytä ansaitsemasi virtuaalirahat markkinapaikalla

Kerää tietoa liikkumisestasi ja selvitä, kuinka voit vähentää päästöjä

Yleisessä päästökauppanmallissa täytyy ostaa muilta päästöoikeuksia, jos omat päästöt ylittyvät. CitiCAP-sovelluksessa ylityksestä ei kuitenkaan sakoteta.

– Halusimme tässä kokeilussa lähteä positiivisen kautta liikkeelle. Jos ylität päästösi, voit seuraavalla viikolla yrittää uudestaan tienata virtuaalieuoroja, Uusitalo kertoo.

KORONAVIRUS ON ASETTANUT HAASTEITA LIIKKUMISELLE

Sovelluksen kehitys alkoi heti hankkeen alussa vuonna 2018. Suunnittelu oli tärkeää saada nopeasti aloitettua, koska sovelluksen rakentaminen on hidasta ja CitiCAP:issa hyödynnetään usean eri yrityksen teknologiaa.

Kehitystyö lähti hyvin vauhtiin, ja ensimmäinen versio valmistui vuosi sitten keväällä. Kesällä työ kuitenkin pysäytettiin muutamaksi kuukaudeksi, kun Lahden kaupungin tietojärjestelmiin tehtiin kyberhyökkäys.

Nyt haasteena on koronavirus, jonka takia ihmisten liikkuminen on täysin poikkeuksellista. Myös palkintojen lunastaminen on vaikeutunut, koska sosiaalisia kontakteja pitää välttää.

– Ensin oli tietokonevirus, nyt iski oikea virus. Mietimme nyt ratkaisuja näille koronan tuomille haasteille, mutta muuten sovellus on hyvällä mallilla ja viimeisistä testauksia tehdään.

Hankkeen on tarkoitus päättyä tämän vuoden lopulla. Se rahoitetaan pääosin Euroopan aluekehitysrahaston Urban Innovative Actions -ohjelmasta, jonka tavoitteena on löytää innovatiivisia ratkaisuja kaupunkilaisten kohtaamiin haasteisiin. Uusitalon mukaan sovelluksen käyttöä on tarkoitus jatkaa vielä hankkeen päättymisen jälkeen jossakin muodossa.

Sovellus on ladattavissa Android- ja iOS-järjestelmien kauppapaikoissa. •

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

Elinkeinojohtaja lataa akkunsa lentopallotreeneissä

JUHA LAURILA ON INFRA RY:N ELINKEINOJOHTAJA, JONKA KOKO TYÖURA ON TAVALLA TAI TOISELLA KULKENUT INFRA RY:N KYLJESSÄ MUKANA. JUHAN PÄIVÄT TÄYTTÄVÄT LAINSÄÄDÄNNÖN KEHITYSTYÖHÖN VAIKUTTAMISESTA JA YHTEYDENPIDOSTA ERI TYÖ- JA SIDOSRYHMIEN VÄLILLÄ. LOPUKSI ON HYVÄ PUDISTELLA PÄIVÄN PÖLYT POIS LENTOPALLOTREENEJÄ VETÄMÄLLÄ.

KUKA OLET JA MITÄ TEET?

Olen Juha Laurila, elinkeinojohtaja INFRA ry:ssä, joka on infrarakentamisen ammattilaisten toimiala- ja työnantajaliitto. Meidän jäsenemme tuottavat valtaosan Suomen infrapalveluista.

MITEN PÄÄDYIT NYKYISEEN TYÖHÖSI?

Kesätöiden ja diplomityön kautta päädyin aluksi kiviainesalalle töihin. INFRA ry on ollut jollain tavalla koko ajan työurallani mukana. INFRA ry oli vahvasti mukana minun diplomityössäni ja työuran alussa pääsin itse mukaan sen toimintaan ympäristövaliokunnan kautta. Kiviainesalan työt vaihtuivat talonrakennuttamisen pariin, jonka aikana minulle tarjoutui mahdollisuus siirtyä INFRA ry:hyn ympäristöasioiden pariin.

KUVAILE TAVALLISTA TYÖPÄIVÄÄSI

Työpäiväni ovat hyvin erilaisia, mutta suurin osa ajasta kuluu erilaisten työ- ja sidosryhmien yhteydenpidossa. Olemme mukana vaikuttamassa esimerkiksi meidän alaamme koskevan lainsäädännön kehitystyössä. Tärkeää on myös jäsenten auttaminen erilaisten mm. luvituksen tai lainsäädännön tulkintaan liittyvien kysymysten kanssa. Päätän jokaisen työpäivän salissa lentopallotreenejä vetämällä. Sen avulla pystyn irrottautumaan ja toisaalta saan ladattua akut seuraavan päivän koitoksia varten.

MIKÄ ON PARASTA TYÖSSÄSI?

Joka päivälle on omat kujeet. Pääsen kehittämään jäsenistön toimintaympäristöä ja saan toimia alan äänitorvena erilaisissa ympäristöissä.



MIKÄ ON HAASTAVINTA?

Vaikuttamisessa haastavinta on prosessien pitkä aika jänne ja toisaalta se, että täydellisesti tehty työkään ei välttämättä palkitse optimaalisella tuloksella. Meillä lopputulos on usein kompromissien summa.

MISSÄ NÄET ITSESI 10 VUODEN KULUTTUA?

Toivottavasti selviän ruuhkavuosista hengissä ja olen edelleen tavalla tai toisella rakennusalalla mukana kehittämässä alaa eteenpäin. •

■ Monipuoliset työtehtävät sekä kannustava ja tukeva työilmapiiri ovat luoneet pohjan ammatilliselle kehitykselleni.



TEKSTI JA KUVA: Olli Pulli

OMAA URAPOLKUA JAKAMASSA

Ensimmäinen työvuoteni teiden kunnossapidon ammattilaisena alkaa olemaan loppusuoralla ja nyt onkin hyvä aika kerrata hieman, millaisia kokokohtia kuluneesta työvuodesta jäi mieleen. Vuosi sitten astuessani Savon Kuljetus Oy:n palvelukseen teiden kunnossapitoon työnjohtajaksi osasin odottaa kuluvan vuoden olevan kasvamisen ja kehittymisen vuosi, mutta silti se onnistui yllättämään positiivisuudellaan. Monipuoliset työtehtävät sekä kannustava ja tukeva työilmapiiri ovat luoneet pohjan ammatilliselle kehitykselleni.

Sain mahdollisuuden käydä kertomassa omasta urapolustani ja ensimmäisestä työvuodestani Tampereella helmikuussa järjestettyjen Talvitiepäivien opiskelijatilaisuudessa. Oman esitykseni lisäksi tilaisuudessa kuultiin muitakin mielenkiintoisia uratarinoita, joiden tavoitteena oli viestiä opiskelijoille alan tarjoamista monipuolisista työtehtävistä ja vaihtoehtoisista urapoluista. Nämä esitykset tarjosivat itsellenikin uusia näkökulmia ja ajatuksia, jotka varmasti ruokkivat omaa kehitystäni teiden kunnossapidon ammattilaisena. Esitysten jälkeen järjestetty kunnossapidon työnäytös antoi opiskelijoille hieman konkreettista kosketuspintaa alan kalustoon ja innovaatioihin, vaikkakin työsuoritteet jäivät näkemättä heikon lumitilanteen vuoksi.

Kaiken kaikkiaan tilaisuus oli hyvin antoisa ja se tarjosi hienon mahdollisuuden opiskelijoiden ja alan toimijoiden kohtaamiseen. Haluankin osoittaa kiitokseni tilaisuuden järjestäjille hyvin järjestetystä konseptista. Oli innostavaa nähdä, kuinka moni opiskelija oli saapunut paikalle kuulemaan uratarinoita ja tutustumaan alaan ja sen toimijoihin. On myös hienoa, että alan kiinnostavuuden ja näkyvyyden eteen tehdään töitä ja toivon mukaan se kantaa hedelmää myös tulevaisuudessa. •

TEKSTI: Nina Raitanen ja Simo Takalammi

Suomen Tieyhdistyksen uutisia

Pandemia on hankaloittanut tiekuntien toimintaa kevään aikana

Tiekunnan hallinnossa ollaan oltu uusien kysymysten edessä, koska kevät on perinteistä aikaa tiekuntien kokouksille ja kokoontumisrajoituksista johtuen niiden järjestäminen ei ole suositeltavaa, vaikka kokoukset eivät kaikille avoimia julkisia tilaisuuksia olekaan. Suomen Tieyhdistys suositteli tiekuntia lykkäämään normaalit vuosikokouksensa kokoontumisrajoitusten purkamisen jälkeiseen aikaan. Useilla tiekunnilla tämä oli riittävä toimintamalli.

Mikäli tiekunnan kassa on tyhjennössä ja tiemaksut ovat tarpeen jo kevään ja kesän tienhoidon kustantamiseen on asia hoidettava jotenkin. Tässä tapauksessa Tieyhdistys suositteli yhtenä vaihtoehtona tiemaksujen laskuttamisen ajallaan, vaikka kokouksen vahvistamaa maksuunpanoluetteloa ei olekaan. Laskun saatteeksi on syytä kertoa, että maksuunpanoluettelo tullaan aikanaan vahvistamaan ja mikäli maksut poikkeavat laskutetuista ne oikaistaan aikanaan. Perintään tällä tavoin laskutettuja tiemaksuja ei voi laittaa ennen maksuunpanoluettelon vahvistamista.

Kesä on tien perusparannusten aikaa ja mikäli sellainen hanke on käynnisty-



mässä, on tiekunnan kokouspäätökset saatava aikaan jotenkin. Tieyhdistys esitti esimerkiksi ulkona järjestettävää kokousta, mikä toimii hyvin, jos tiekunta on pieni tai laajamittaista valtakirjojen keräämistä, jolloin kokous voitaisiin vetää läpi pienellä henkilömäärällä.

Monilla kunnilla on yksityistieavustusten haku aika keväällä ja moni kunta

vaatii tiekunnan kokouksen järjestämistä ennen hakemuksen jättämistä. Tieyhdistys suositti kuntia joustamaan hakuehdoista esimerkiksi niin, että liitteenä toimitettavat pöytäkirjat voisi toimittaa syksyllä. Kunnilla on asiassa itsenäisen päätäntävalta ja kentältä tulleiden yhteydenottojen mukaan tilanne vaihteli suuresti kunnittain.

Vuosikokous siirretään syyskuulle

Hallituksen 16.4. pitämässä kokouksessa päätettiin yhdistyksen vuosikokous siirtää syyskuulle. Päivämäärästä päätetään tar-

kemmin hallituksen kesäkuun kokouksessa. Ajankohdan siirtoon päädyttiin hallituksen asettamien kokoontumisrajoitusten vuoksi.

Oikeusministeriön ennakkotiedotteen mukaan yhdistykset voivat vuonna 2020 siirtää vuosikokouksiaan aina syyskuun loppuun saakka.

YHDISTYKSEN ANSIOMERKIT MYÖNNETTIIN ANSIOITUNEILLE

Suomen Tieyhdistyksen hallituksen 16.4. pitämässä kokouksessa päätettiin myöntää seuraavat yhdistyksen ansiomerkit ansioituneille tie- ja tieliikennealan toimijoille. Ansiomerkit on perinteisesti jaettu kesäkuun vuosikokouksessa. Ansiomerkkien jakaminen tapahtuu syyskuulle siirretyn vuosikokouksen yhteydessä.

Onnittelut ansioituneille!

KULTAINEN ANSIOMERKKI

- Kehitysjohtaja **RAIMO TAPIO**, Väylävirasto
- Johtaja **MATTI VEHVILÄINEN**, Varsinais-Suomen ELY-keskus

HOPEINEN KULTALEHVIN

- Johtaja, infrasuunnittelu **MIKKO INKALA**, AFRY
- Neuvotteleva virkamies **KAISA KUUKASJÄRVI**, LVM
- Toimitusjohtaja, Varatuomari, MBA **IIRO LEHTONEN**, SKAL
- Liikenteen ohjauksen asiantuntija **TUOMAS ÖSTERMAN**, Väylävirasto

- Projektipäällikkö **KEIJO HEIKKILÄ**, Väylävirasto
- Yksikön päällikkö **VESA PARTANEN**, Keski-Suomen ELY-keskus
- DI **TIMO KARHUMÄKI**, Uudenmaan ELY-keskus

HOPEINEN

- Aluevastaava **PERTTI VALO**, Pirkanmaan ELY -keskus
- Tieisännöitsijä **ANTERO HAAVISTO**
- Katupäällikkö **MIKA LASTIKKA**, Lahden kaupunki
- **EEVA-KAARINA YRJÄNHEIKKI**, Lapin ELY-keskus
- Eläkeläinen **MARKKU SUOMELA** (Mikkelin kaupunki)
- Tiedottaja **MARKKU KARVONEN**, Keski-Suomen ELY-keskus
- Aluevastaava **KALEVI LIPPONEN**, Keski-Suomen ELY-keskus
- Rakennusmestari **ERJA OVASKAINEN**, Uudenmaan ELY-keskus

Pohjoismaiden tie- ja liikennefoorumi julistaa vuoden 2020 stipendin haettavaksi

Pohjoismaiden tie- ja liikennefoorumi (PTL), Suomen osasto, julistaa kevään 2020 tie- ja liikennealan stipendin haettavaksi.

Stipendi on tarkoitettu tie- ja liikennealan opiskelijoiden opintojen tukemiseen ja alalla jo toimivien nuorten henkilöiden pohjoismaiseen jatko- ja täydennyskoulutukseen. Stipendin tulee edistää PTL:n tarkoituseriä, erityisesti pohjoismaista yhteistyötä tai pohjoismaisen osaamisen kehittämistä. Stipendi voidaan myöntää perusopiskelua tukevaan pohjoismaiseen opis-



keluun tai harjoitteluun, tieteelliseen tutkimustyöhön, ammatilliseen täydennyskoulutukseen ja näihin liittyviin opintomatkoihin. Stipendillä voidaan tukea myös lopputöitä, jos niissä on mukana pohjoismaista näkökulmaa.

Stipendin suuruus on maksimissaan 6 000 euroa. Stipendi maksetaan kahdessa erässä, 75 % maksetaan kesäkuussa 2020 ja loput 25 % maksetaan sen jälkeen, kun stipendin saaja on raportoinut työstään Suomen osaston hallitukselle.

Lisätietoja: www.nvfnorden.org

Vapaamuotoiset hakemukset sisältäen stipendin käyttösuunnitelman (tarkoitus, kustannukset ja muut mahdolliset rahoituslähteet) viimeistään **19.5.2020** sähköpostitse anne.ranta-aho@vayla.fi

Sinustako yksityisteiden osaaja?

YKSITYISTIEKORKEAKOULUN JA TIKO-TIEISÄNNÖITSIJÄKOULUTUKSEN HAUT SYKSYLLE 2020 OVAT VIELÄ AUKI

YKSITYISTIEKORKEAKOULU SIIRRETTIIN KEVÄÄLTÄ SYKSYLLE – HALUATKO VIELÄ MUKAAN?

Koulutuksen tavoitteena on syventää ja laajentaa yksityistieasioiden kanssa työkseen toimivien toimihenkilöiden yksityistietuntemusta. Koulutus on siis tarkoitettu henkilöille, jotka ovat töissä julkis- hallinnossa, yrityksissä tai vastaavissa yhteisöissä ja haluavat omaksua lisää yksityistieasioita.

Korkeakoulu on siirretty pandemian vuoksi keväältä syksyyn. Kevään ilmoittautumiset ovat voimassa, mutta myös uusia ilmoittautumisia otetaan myös vastaan.

HALUATKO YKSITYISTEIDEN TIKO-TIEISÄNNÖITSIJÄKSI? SYKSYN KOULUTUKSEN HAKU PÄÄTTYY 25.5.

TIKO-tieisännöitsijä on vaihtoehto yksityisteiden tiekunnille talkootyötyyppiseen tieasioiden hoitamiseen. Tieisännöitsijä on asiantuntija, pää- tai sivutoiminen ammatinharjoittaja. Heitä on tähän mennessä koulutettu yhteensä noin 300. Suomi on ainoa maa, jossa on tällainen osajakunta.

TIKO-tieisännöitsijöiden koulutuksen järjestää Suomen Tieyhdistys, päärahoittaja on liikenneviranomaisen. Syksyn 2020 koulutukseen valitaan **koko maan alueelta** 20–24 kurssilaista.

Hakijalta edellytetään yksityistieasioiden perustuntemusta sekä kiinnostusta ja valmiuksia ryhtyä tarjoamaan tieisännöintipalveluja tiekunnille ja muille toimijoille, pää- tai sivutoimisesti. Koulutus ei siis ole tarkoitettu vain oman tiekunnan asioiden hoidossa tarvittavien tietojen hankkimiseen eikä myöskään julkisen sektorin tms. viran- tai toimenhaltijalle omassa työssään tarvittavan tiedon lisäämiseksi. Tätä varten on oma koulutus (Yksityistieasioiden korkeakoulu).

Kurssiohjelma koostuu mm. yksityistienpitoon liittyvästä lainsäädännöstä, toimitus- ja viranomaisasioista, tiekuntien hallinnosta, tieisännöinnistä, vastuista, yksiköinnistä, rahoituksesta sekä tietyistä tienpidon teknisistä asioista.

Koulutukset löytyvät etusivun tapahtumalinkkien takaa.

Käy katsomassa lisätietoja molemmista koulutuksista osoitteesta www.tieyhdistys.fi.

Jos yksityistieasiat kiinnostavat, lähde mukaan kurssille!

Lisätietoja: Simo Takalammi, 0400 167 170, simo.takalammi@tieyhdistys.fi



Kotimaista tehoa pölynsidontaan

TETRAn kalsiumkloridi CC road® sitoo pölyn tehokkaasti

Pölynsidonta on tärkeä osa tiestön kunnossapitoa. Sillä parannetaan ajamisen turvallisuutta ja luodaan puitteet terveelliselle ja viihtyisälle ympäristölle. TETRA Chemicalsin tuottama CC road® sitoo pölyn tehokkaasti ja pitkäaikaisesti säästäten monta kallista sorakuormaa. CC road® soveltuu erinomaisesti esimerkiksi sorateiden, katujen, raviratojen sekä piha-alueiden pölynsidontaan.



TEKSTI: *Simo Takalammi*

ASUMME YKSITYISTIELLÄ 1,5 KM ETÄISYYDELLÄ TIEN ALKUPÄÄSTÄ JA TIEYKSIKKÖMME ON VAHVISTETTU SEN MUKAISESTI. AVUSTAN SAMALLA TIELLÄ 2,7 KM ETÄISYYDELLÄ ASUVAA IÄKÄSTÄ HENKILÖÄ JA HOIDAN HÄNEN KAUPPA-ASIOITTAAN YM. KÄYN HÄNEN LUONAAN PARI KERTAA VIIKOSSA. NYT TIEKUNTAMME HALUAA, ETTÄ MAKSAISIMME TIEMAKSUJA MYÖS TOISEEN SUUNTAAN SUUNTAUTUVISTA AJOISTAMME. MIELESTÄMME TILANNE ON KOHTUUTON, MUTTA MITEN ASIA OLISI RATKAISTAVA?

Lähtökohtana tieyksiköinnissä on todellisen ajomatkan huomioiminen eli yleensä kyse on kiinteistön etäisyys tien alkupisteestä ja läpiajotien osalta todellisen kulkusuunnan mukaisesti. Tiesakkaalla on tietysti oikeus kulkea tietä toiseenkin suuntaan ja satunnainen kulkeminen on maksutonta.

Säännöllisen kulkemisen osalta yksiköinnissä voidaan laskea myös toiseen suuntaan tapahtuva eli yksiköitä määritettäessä voidaan jyvittää kiinteistön liikennettä kahteen eri suuntaan. Näin esimerkiksi tapauksessa, jossa pariskunta lähtee päivittäin töihin eri suuntiin.

Teidän tapauksessanne on kuitenkin huomioitava myös naapurillenne määrätty tieyksiköt. Hän maksaa osuutensa, vaikka ei itse autoilekaan. Hänellä voi käydä kodinhoitoa, kotisairaanhoidoa, taksikyytejä ym. ja nämä sisältyvät hänen tieyksiköintiinsä. Mielestäni teidän tekemät avustuskäyntinne on syytä tulkita samalla tavoin eli tiemaksujanne ei pitäisi sillä perusteella korottaa. Lain tarkoitus ei ole saattaa tiekunnan osakkaan tarjoamaa vanhusapua erilaiseen asemaan kuin ulkopuolisten tuottamaa.

ERÄS TIEOSAKKAAMME JÄTTÄÄ TOISTUVASTI TIEMAKSUNSA MAKSAMATTA, EIVÄTKÄ EDES KARHULASKUT AUTA ENÄÄ. ULOSOTTOON NE TIETYSTI VOISI LAITTA, MUTTA PIDÄMME SITÄ TURHAN BYROKRAATTISENA. NYT ERÄS TIEOSAKAS HALUAA HOITOKUNNALT KORVAUSTA ASIASSA.

Tieosakkaiden tasapuolinen kohtelu on tärkeimpiä periaatteita tiekunnan hallinnoimisessa. Jos yksi osakas jättää maksunsa maksamatta, niin puuttuva summa on tietysti muiden tieosakkaiden maksettava. Näin ollen ei voida katsoa oikeaksi, että osa tieosakkaista voisi olla vapaamatkustajana.

Hoitokunta voi viime kädessä joutua henkilökohtaiseen vastuuseen, jos se jättää perintätoimet ja ulosottoon viemisen tarkoituksellisesti tekemättä. Tällöin muut tieosakkaat ovat kärsineet taloudellista vahinkoa. Toisaalta on mahdollista, ettei ulosottoviranomaisena saa velalliselta suoritusta velasta, mutta se ei ole enää hoitokunnan vastuulla. Hoitokunta on silloin tehnyt osansa ja toiminut huolellisesti.

Tiemaksut ovat rahamäärältään yleensä hyvin pieniä ja ulosottoon viemisestä aiheutuu sekä kustannuksia että työtä. On siis varsin ymmärrettävää, että sitä vältellään. Hoitokunnan vastuuta se ei kuitenkaan poista.

Valtakunnanvoudinvirastolta saamani tiedon mukaan huhtikuun puolivälissä ulosotossa oli vireillä noin tuhat tiekuntien velkomaa



SIMO TAKALAMMI

tiemaksua. Mielestäni määrä on varsin pieni, kun muistetaan tiekuntia olevan noin 55 000 ja niissä satojatuhansia tieosakkaita.

ONKO TIEKUNNAN HANKITTAVA Y-TUNNUS? PANKKI ON LÄHESTYNYT TIEKUNTAAMME JA VAATII Y-TUNNUKSEN ILMOITTAMISTA. MUISTELLEN MYÖS SUOMEN TIEYHDISTYKSEN SUOSITTELEVAN Y-TUNNUKSEN HANKKIMISTA.

Tilanne Y-tunnuksen suhteen on muuttunut aivan viime viikkoina. Aiemmin Tieyhdistyksen on voimallisesti suosittelut sellaisen hankkimista, mutta nyt tilanne on muuttunut.

Verohallinto on ilmoittanut myöntävänsä Y-tunnuksen vain verotuksellista tarkoitusta varten. Verohallinnon mukaan sellainen voi olla esimerkiksi työnantajana toimiminen tai rakennusilmoituksen tekeminen. Työnantajana toimivia tiekuntia taitavat olla vain ne tiekunnat, joiden vastuulla on lossipaikan hoitaminen. Vielä talvella verottaja on myöntänyt Y-tunnuksen kaikille sitä hakeneille tiekunnille, mutta ilmeisesti hakemuskäytön raju kasvu johti siellä linjan tarkentamiseen.

Tiekunta ei itsessään Y-tunnusta tarvitse, mutta pankit ovat vaatineet sitä voimallisesti ja onpa pankeista tullut kirjeitä, joissa on uhattu tilien pikaisella sulkemisella, mikäli Y-tunnusta ei toimiteta. Taustalla on finanssivalvontaviranomaisen pankeille asettamat vaatimukset asiakkaiden ja rahojen alkuperän tuntemisesta. Kyse on siis rahanpesun ja terrorismin estämisestä. Tarkoitus on tietysti hyvä, mutta hyvin kaukana tiekuntien arjesta ja siellä liikkuvista pienistä rahoista.

Verohallinnon linjanmuutos on niin tuore, että vaikutus pankkien toimintaan ja vaatimuksiin ei ole vielä tätä kirjoitettaessa tiedossa. Nähtäväksi jää, miten ne täyttävät veloitteensa asiakkaan tuntemisesta.

Näin ollen Tieyhdistyksen vetää takaisin suosituksensa Y-tunnuksen hankkimisesta, jos sille ei ole verotuksellista tarvetta. Tilanteen kehittymistä voi seurata uutiskirjeistämme ja varmasti palaamme tähän asiaan tulevissa tapahtumissamme. •

TEKSTI: Erkki Lilja KUVAT: SA ja TVH: kokoelmat

Lapin tiestön jälleenrakentaminen – pääjohtaja Lönnrothin vastuullinen suurtyö

LOPPUVUODESTA 1944 LAPPI OLI TUHOUTUNUT SODAN JÄLJILTÄ. PÄÄJOHTAJA ARVO LÖNNROTH OTTI LAPIN TIESTÖN JÄLLEENRAKENTAMISEN VASTUULLEEN VASTOIN SUOMEN ARMEIJAN YLIPÄÄLLIKÖN, PRESIDENTTI MANNERHEIMIN, JA MUIDEN PÄÄTTÄJIEN TAHTOA.

PROLOGI: JÄLLEENRAKENTAMISEN ”ALKUSANOJA”

Kirjailija, sotaveteraani **HEIKKI LOUNAJA** kuvaa jälleenrakentamisen alkua teoksessaan *Kurjet palaavat* (Otava 1955). ”Mutta nyt taas oli kaikki hyvin: sodat oli sodittu ja ihmislapsilla hyvä tahto. Ruvettiin rakentamaan. Paljon sitä työtä taas olikin, koko laaja Lapinmaa kun oli maan tasalla. Nokiset savupiiput sojottivat raunioitten keskellä, kansa vaelsi myttyineen teillä.

Miinat räjähtelivät. Jossakin jo kuitenkin oli hirttä päällekkäin, pitkittäin, poikittain, kirouksien höystämä naputus kantautui salvokselta yötä päivää. Alusta oli taas kaikki aloitettava. Alusta.”

HANELL EHDOTTAA LINNOITUSTOIMISTOJA JÄLLEENRAKENTAJAKSI

Kenraaliluutnantti **EDWARD HANELL** oli jatkosodan 1941–1944 aikana Päämajan alaisuudessa toimivan Linnoitusosaston johtaja. Ylipäällikkö Mannerheim määräsi linnoitustyöt lopetettavaksi 23.9.1944 ja kehotti Hanellia harkitsemaan, voisiko organisaatiota säilyttää siten, että sitä voitaisiin uudelleen käyttää, mikäli olosuhteet sen sallisivat tai vaatisivat. Hanell ehdotti, että Linnoitusosasto sellaisenaan siirrettäisiin uudella nimellä Kulkulaitosten ja yleisten töiden ministeriön alaisuuteen rakentamaan Pohjois-Suomen tuhattua tiestöä.



Pääjohtaja Arvo Lönnroth.

LÖNNROTH VASTUSTAA JYRKÄSTI HANELLIN EHDOTUSTA

Hanellin ehdotuksesta käytiin neuvottelu Helsingissä 5.10.1944 klo 11.00. Läsnä olivat liikenneministeri **SALOVAARA**, pääjohtaja kenraalimajuri **ROOS**, pääjohtaja Lönnroth, pääjohtaja **HUTTUNEN**, pääjohtaja **AHOLA**, yli-insinööri **ROIHA** ja kenraaliluutnantti Hanell. Neuvottelusta tehdyn muistion mukaan pääjohtaja Lönnroth selosti yksityiskohtaisesti TVH:n järjestelyä ja mitä töitä suorittavat, sekä miten hän ei ole yleensä ottanut urakoitsijoita, koska hänen virastonsa suorittaa työt 20–25 % halvemmalla. Edelleen hän selosti, miten hänen virastonsa täytyy rakentaa kaikki sotatoimialueella olleet sillat uudestaan, koska sotalaitoksen elimet eivät osaa



Kenraaliluutnantti Edvard Hanell.

ottaa huomioon tulvavesiä, uitosta ym. aiheutuneita tekijöitä. Hän katsoi, että sotalaitoksen elimet, siihen luettuna linnoitusosasto, hyvin voivat suorittaa ensi hädän korjaukset, sen jälkeen tulevat hänen alaisensa työvoimat ja rakentavat sillat, tiet ym. lopulliseen kuntoon.

HANELL LUKEE NEUVOTTELU-MUISTIONSANS ROOSILLE

Hanell teki salaisen muistion neuvottelusta. Muistiossa oli kirjattu osallistujien mielipiteet. Eriävin oli TVH:n pääjohtaja Arvo Lönnrothin näkemys Hanellin ehdotuksesta. Hanell on kirjannut muistioonsa Lönnrothin mielipiteestä: ”*Käsitykseni mukaan ei pääjohtaja Lönnroth katsonut olevan minkäänlaisia mahdollisuuksia Linnoitusosaston elimien suorittaa hänen*

alansa töitä, koska nämä tehtiin keskusvirastoissa laadittujen suunnitelmien mukaan ja suoritetaan kokeneitten insinöörien ja mestareiden johdolla.”

Salaisessa muistiossaan Hanell selostaa neuvottelun kulun ja lopussa on muistion vakuus. ”Luettu Roosille 5.10.1944”.

YLIPÄÄLLIKÖ PUUTTUU ASIAAN

Hanellin salainen muistio päättyi ylipäällikkö Mannerheimille, joka määräsi Hanellin johtamaan rakentamista, josta Hanell sai tiedon oheisella Airon ja **HEINRICHSIN** 13.10. 1944 allekirjoittamalla kirjeellä. ”Kenraaliluutnantti Hanell. Ylipäällikkö on määrännyt Teidät välittömästi hänen alaisenaan johtamaan ja valvomaan kaikkia niitä rakennustöitä, jotka tulevat esille Pohjois-Suomen hävitetyn alueen tilapäiseen kuntoon saattamisessa. Tässä rakennustyössä on pääpaino kohdistettava yhteysteiden kunnostamiseen, jotta operatioiden nopeus olisi niiden puolesta jatkuvasti taattu. Töiden järjestelyssä on huomioon otettava III AK:n komentajan operatiiviset suunnitelmat ja toivomukset, suoritettavien töiden laatuun ja kiireellisyyssjärjestykseen nähden. Eri kirjelmällä tullaan samassa asiassa kääntymään kulkulaitosten ja yleisten töiden ministerin puoleen. määräyksen antamiseksi tämä ministeriön keskusvirastoille ja vastaaville kaiken mahdollisen avun ja tuen antamiseksi tämän hetken kiireellisimmäksi katsottavalle toiminnalle.



Jälleenrakentamisen alussa oli huutava puute lastauskoneista ja arvoon arvaamattomaan nousi ”mies ja lapio -yhdistelmä”

Pääesikunnan päällikkö Jv.kenraali Heinrichs. Päämaj.mestari Kenraali Airo.”.

PÄÄESIKUNNAN KIRJE 13.10.44 KULKULAITOSTEN JA YLEISTEN TÖIDEN MINISTERILLE

”Oheistaen tiedoksi Linnoitustöiden johtajalle osoitetun kirjelmän pyydän Ylipäällikön käskystä kulkulaitosten ja yleisten töiden ministerin toimenpidettä tämän hetken kiireellisimmäksi katsottavan toiminnan avustamiseksi ja tukemiseksi.

Tämä olisi aikaan saatavissa siten, että kulkulaitosten ja yleisten töiden ministeriön alaiset keskusvirastot ja vastaavat velvoitettaisiin mainitun avun ja tuen antoon kaikissa käytettävissä olevilla tavoilla sekä että nämä suorittamissaan töissä tarkoin huomioisivat Ylipäällikön asettaman johtajan ja valvojan kenraaliluutnantti Hanellin antamat määräykset ja ohjeet, jotka perustuvat sotatilanteen kulloinkin sanelemiin vaatimuksiin niin laatuun kuin kiireellisyyssjärjestykseenkin nähden.

Pääesikunnan päällikkö Jv.kenraali Heinrichs Päämaj.mestari Kenraali Airo.”

Epilogi: Jälleenrakentamisen ”loppusanoja”

Pääjohtaja Jouko Loikkasen juhlapuhe 12.12.1994 Rovaniemellä Antero Tervosen kirjoittaman *Jälleenrakentamisen tiellä*-teoksen (myöhemmin tohtorinväitös) julkistamistilaisuudessa.

”Vuoden 1944 on pitänyt olla Pohjois-Suomen ihmisille mieliin jäävä, karmaiseva ja tuskaisa kokemus. Pääsääntöisesti useita vuosia kestänyt sopuisa rinnakkain eläminen saksalaisten kanssa muuttui muutamassa päivässä katkeraksi eroamiseksi, polttamiseksi, hävittämiseksi ja tappamiseksi. Suomalaisissa kylissä ja kunnissa oli varmasti käsittämättömältä tuntuva, miten päätökset maailmalla – Moskovassa, Berliinissä ja Lontoossa – aiheuttivat teiden hävittämisen, siltojen räjäyttämisen, rakennusten polttamisen ja veren vuodattamisen rauhalliseksi koetulla ja syyttömäksi uskotulla suomalaisella harva-asutusalueella. Kaikkien mielessä oli ja on yhä ajatus, että syyttömät joutuivat kärsimään eniten.

Tie tuo ja tie vie. Tie tuo vaurautta ja hyvinvointia saattaessaan eri alueet ihmisineen ja hyödykkeineen kosketukseen toistensa

kanssa. Vaihdanta on vaurastumista ja se on mahdollista vain tiestön välityksellä; mitä parempi tiestö – ja Suomen oloissa niin kuin useimpien muidenkin maiden oloissa, silloin on kyse ensisijaisesti maantiestöstä – sitä varmempi ja nopeampi on kansakunnan vaurastuminen. Tie voi viedä ihmiset ja toimeentulon edellytykset. Mutta me emme voi olla rakentamatta ja kunnossapitämättä tiestöämme sen vuoksi, vaan meidän on toteutettava maassa sellaista yhteiskuntapolitiikkaa, että tie myös tuo ja ajan kanssa tuo enemmän kuin vie.

Suomen tiestön muodostuminen on ollut yhteydessä Suomen asuttamiseen: etelästä se on alkanut ja kivunnut vuosisatojen kuluessa keskiseen ja pohjoiseen Suomeen. Viimeisimpänä maantiestö ja sen myötä uuden ajan henkinen ja aineellinen vahvistuminen saavutti ennen toisen maailmansodan syttymistä Lapin läänin. Talvisotaan jouduttaessa Lapin läänin tiestö oli saanut peruspiirteensä. Tähän aikaan verrattuna vuoden 1939 tiestö oli määrältään ja laadultaan vaatimatonta: yleisiä teitä oli 3 050 km,

TVH:N PÄÄJOHTAJA ARVO LÖNNROTH EI TAIPUNUT

Muiston antamin valtuuksin Hanell kutsui heti seuraavana päivä tien- ja rautateiden rakentajien johtohenkilöitä sekä alueviranomaisia koolle. Seurasi neuvottelujen sarja. TVH:n pääjohtaja piti pintansa: Linnoitusosasto lakkautettiin 15.11.1944 ja sen kalusto ja osa henkilökunnasta oli siirtynyt joulukuun alussa 1944 TVH:n kirjoihin, joka aloitti pääjohtajansa Lönnrothin johdolla voimaperäisen Pohjois-Suomen tiestön jälleenrakentamisen. Viimeiset saksalaisjoukot poistuivat Pohjois-Suomesta 27.4.1945.

Arvo Lönnroth osoitti harvinaista rohkeutta toimiessaan vastoin Mannerheimin käskytystä.

Pohjan Lönnrothin taipumattomuudelle antoi hänen ammattitaitonsa ja tietoisuus virastonsa (TVH) pystyvyydestä, joka suoritti Lapin tiestön jälleenrakentamisen. Ja suoritti hyvin. •

LÄHDE:

Artikkeli on referoitu Oulun maakunta-arkistossa olevasta asiakirjakokoelmasta: Jälleenrakennusasiakirjat, Toivo T. Kailan – Martti Ursinin kokoelma Bc:2 Maantiet ja sillat. Tervonen Antero: Jälleenrakentamisen tiellä, 1994 Jyväskylä



Lapin lääninhallituksen vuosikertomuksen 1945 mukaan Lapissa tuhoutui:

- Yleisiä teitä miinoitettiin ja räjäytettiin noin 3 300 km:n matkalla.
- Maantiesilloja räjäytettiin 675 kpl (yli 90 %).
- Kaikki lossit (24 kpl) tuhottiin.
- Kyläteitä tuhoutui yli 800 kilometriä rumpuineen ja siltoineen.
- 14 500 rakennusta poltettiin.
- Lumiaidat tien varsilta oli poltettu.



TVH eli "Vesivaltio" rakensi siltoja vaiheittain: ensimmäisessä vaiheessa puusiltoina ja toisessa betonisina kestopiltoina.

Saksalaisten tuhoaman Lapin tiestön kulkukelpoiseksi rakentamisen ensimmäisessä vaiheessa suorittivat suomalaiset joukot "rumasti ja rajusti" pioneerit etujoukkoina raivaten miinoituksia ja ansoituksia. Tiehen räjäytetyt kaivannot ja rumpumontut täytettiin helpoimmin saatavilla olevista aineksista päämääränä nopea eteneminen saksalaisten perässä.



kun niitä nyt on 8 970 km. Tiestöllä oli tietysti suuria laadullisia puutteita, mutta tienpidon peruslähtökohdat oli kuitenkin saatu esille ja aikomuksena oli jatkaa tehokkaasti teiden lisäämistä ja parantamista.

Välirauhan ja sodan aikana Lapissa mm. saksalaisten toimesta rakennettiin ja parannettiin monia tieyhteyksiä. Määrää tuli 300 km, mutta laatu jäi luonnollisesti heikoksi.

Sodat loppuvat sotimalla; niin kuuluu julma, mutta paikkansapitävä toteamus. Sodan jälkeen seuraa rauha ja rauhantyöt. Ensimmäisten rauhantöiden joukossa on sen korjaaminen, minkä sota hävitti. Muun rakennustyön edellytys on kulkuyhteyksien olemassaolo. Tielaitos – silloinen TVH – suuntasi v. 1945 budjettivaroistaan 80 % jälleenrakennushankkeisiin. Kymmenessä vuodessa käytettiin 1 500 milj. markkaa maanteittemme jälleenrakentamiseen Pohjois-Suomessa.

Mutta ei Pohjois-Suomen osalta päädytty pelkästään sodan tuhojen korjaamiseen, vaan siitä saadulla vauhdilla jatkettiin näi-

den alueiden voimakasta kehittämistä luontais- ja maataloudesta kohti teollisuus- ja palveluyhteiskuntaa. Ajatuksia Pohjois-Suomen kehittämisestä siivitti 1950-luvulla silloisen pääministeri Urho Kekkosen kirjoittama kirja: Onko maallamme malttia vaurastua?; teos, josta voidaan Pohjois-Suomen määrätietoisesta teollistamisesta ja elinkeinorakenteen monipuolistamisesta alkaneen.

Tehtiinpä täällä voimallaitoksia, puunjalostustehtaita, matkailukohteita tai mitä muuta tahansa, niin aina tarvittiin uusia ja entistä parempia maanteitä. Maanteiden varaan on niin Lapin kuin Oulun läänin vaurastuminen niin rintamaiden kuin haja-asutusalueiden osalta menneinä aikoina ja toimeentulo tulevana aikoina rakentunut ja rakentuva. Hyvä maantiestö – ja vain se yhdessä noudatettavaksi päätetyn politiikan kanssa – takaa tulevaisuuden menestyksen maamme äärialueilla myös sitten, kun Suomi on Euroopan Unionin jäsen".

LÄHDE: Erkki Liljan kokoelmat

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



TEKSTI: *Liisa-Maija Thompson* KUVA: *Kuljetus Timo Salo*

PITKÄN LINJAN KULJETAJA ON HAVAINNOINUT TIEVERKKOA JA LIIKENNEMÄÄRIÄ RATIN TAKAA JO 30 VUOTTA

ENSIMMÄINEN KEVÄINEN PÄIVÄ PAAHTAA LÄNSIVÄYLÄN ASFALTTIA. KULJETUS TIMO SALO OY:N HOITAMA BETONIELEMENTTİKULJETUS SUUNTAÄ MÄÄRÄTIE TOISESTI KOHTI RAKENNUSYÖMAATA. MUUTAMAN KILOMETRIN PÄÄSSÄ, SAMAN KOHTEESEEN, SUUNTAÄ KORKEA ERIKOISKULJETUS. TOISTA AJONEUVOA KULJETTAA AJOJÄRJESTELIJÄ **TONI WINBERG**. WINBERGILLÄ ON KULJETTAJAKOKEMUSTA JO 30 VUODEN AJALTA. HÄN ON HOITANUT KULJETUKSIA SILLOINKIN, KUN SUOMEN TIEVERKKO OLI NYKYISTÄ PAREMMASSA KUNNOSSA.

HUONOKUNTOINEN TIEVERKOSTO KAIPAISI KIPEÄSTI TOIMENPITEITÄ

Kuljetus Timo Salo Oy on pitkän linjan perheyrittäjä, joka hoitaa monipuolisesti

erilaisia kuljetuksia: puukuljetuksia, elementtikuljetuksia, pylväskuljetuksia ja erikoiskuljetuksia. Jokaiselle autolle kertyy mittariin 100 000 km vuodessa. Ajoneuvoja on liikenteessä toistakymmentä, joten arvata saattaa, että kilometreihin mahtuu

monenlaisia teitä. Kuljetuksia hoidetaan melkoisen huonokuntoisella verkolla.

– Harmittaa, kun teiden kunto menee sellaiseksi, että ajaminen ei ole enää nautinnollista ja turvallista, Winberg miettii.

- Asfaltti on tosi reikäistä ja rapistunutta. Rekkojen renkaat rikkoontuvat aiempaa enemmän. Nykyistä tieverkkoa tulee parantaa ja esimerkiksi valtatie 12 Hollola-Tampere-välillä kaipaisi toimenpiteitä. Talvikunnossapidon suhteen olen monesti pistänyt merkille, että tie on hoidettu niin, että sen kunnossapidosta ei voi enää yhtään tinkiä, niin ääri rajoilla mennään. Ison kaluston kanssa liikkeessä nousee myös huoli muista tielläliikkuista: miten amatöörikuljettajat pärjäävät haasteellisissa olosuhteissa. Onneksi tänä vuonna uusia pintoja näyttää tulevan reilusti.

Vapaa-ajalla Winberg innostuu vähintään parin vuoden välein asuntovaunun kanssa liikkeelle, toisinaan taas lomailua on kiva tehdä ihan ilman autoa.

- Jos johonkin autolla mennään ajan mieluiten itse, mies naurahtaa. Liikennemäärien kasvu on ollut 30-vuotisella kuljetusuralla huomattavaa. Nykyisin ruuhka-ajat tuovat oman mausteensa

kuljetusten perille viemiseen.

- Ei sitä raskaalla kalustolla kauhean mielellään keskustoissa muun liikenteen seassa pyöri ruuhka-aikaan, mutta kuljetuksia viedään sinne, minne niitä tarvitaan, Winberg toteaa.

SOPEUTUMINEN JA RAUHALLISUUS TÄRKEITÄ TEKIJÖITÄ TIEN PÄÄLLÄ

- Tässä hommassa on oppinut sopeutumaan vaihteleviin sääolosuhteisiin ja reagoimaan rauhassa siihen, mitä ikinä eteen tulee. Ajoneuvossa on pyörät ja siksi sillä pääsee melkein mihin vain, haasteellisiinkin kohteisiin. Lasti on arvokas ja joskus se luokitellaan erikoiskuljetukseksi ylittäessään koko tai painorajat.

YHTEYKSIÄ
EI JUURIKAAN
PUUTU JA JOKA
PAIKKAAN PÄASEE.

Esimerkiksi korkeiden erikoiskuljetusten osalta haasteita kaupunkiympäristössä aiheuttavat mm. raideyhteyksien sähkölangat.

Kuljetusuran aikana on tapahtunut paljon myös myönteistä kehitystä. Tieverkon pullonkauloja on korjattu ja teitä on levennetty esimerkiksi pääkaupunkiseudulla. Oikeastaan Suomen tieverkko on kiitettävän kattava laajuudeltaan. Yhteyksiä ei juurikaan puutu ja joka paikkaan pääsee.

Olemassa olevat tiet vain pitäisi saada takaisin kuntoon.

- Panostetaan tulevaisuudessa teiden kuntoon, jos johonkin, Toni Winberg peräänkuuluttaa.

Kuljetusalalla on mahtavaa, kun syksyn loskan ja pimeän jälkeen tulee kevät ja valonmäärä lisääntyy.

- Maisemat näyttävät aika hyvältä ohjaamosta käsin. •

SUOMESSA TEHTY. SINULLE VALMISTETTU.

VALTRA T174

■ NÄKYVYYTTÄ ■ MUKAVUUTTA ■ ERGONOMIAA

VALTRA T174 • 175 / 190 HV • jopa 57 km/h

Suomen suosituin traktori Valtra T174 on täydellinen työkone kaikkiin töihin. Matalat käyttökustannukset hyödyttävät kun traktoriin kertyy paljon työtunteja. Voit valita Valtra-traktoriin lisävarusteita lähes rajattomasta valikoimasta ja siten varmistat, että tämä työkone on tehty juuri Sinun työtäsi varten.

Valtra is a worldwide brand of AGCO.®

VALTRA

YOUR
WORKING
MACHINE



TEKSTI: Liisa-Maija Thompson KUVA: Liisi Vähätalo

Huonokuntoinen tie aiheuttaa turhia päästöjä

Tieliikenteessä liikkuu vuosittain merkittävä määrä ihmisiä matkustajina ja kuljettajina. Jos tieverkon hyödyntämisessä olisi kyse liiketoiminnasta, suuret liikennemäärät kertoisivat menestystarinaa. Antaisimme tunnustusta upeasti kehittyneestä tuloksesta ja lisäisimme verkon tehokkuutta tarjoamalla sitä vielä nykyistä suuremmille käyttäjämäärille.

Osa matkasta tehdään aina tietä pitkin ja liikkumiseen vaaditaan lihas- tai moottorivoimaa. Liikkuminen on seurausta johonkin tärkeämpään tarpeeseen vastaamisesta. Liikumme, sillä meillä on tarve käydä kaupassa, tehdä työtä, ylläpitää kuntoa, toimittaa tai hankkia tuotteita tai palveluita. Huoli kasvaneiden liikennemäärien aiheuttamista päästöistä on kuitenkin muuttanut suhtautumista tieliikenteen alustaan.

Tie, maantie, katu tai yksityistie, ei ole maineestaan huolimatta mikään ilmastopaholainen, vaan tarpeellinen, useimmiten jo valmiiksi rakennettu resurssi, toiminnallinen osa olemassa olevaa yhdyskunta- ja aluerakennetta, pala kansallista varallisuutta, joka parhaimmillaan mahdollistaa hyvinvointiamme edistävää aktiivisuutta.

Tien tulee olla sellaisessa kunnossa, että se palvelee mei-

dän liikumistarvetta siltoineen ja muine rakenteineen. Olemassa olevaan tiehen ja sen hyvään rakenteeseen panostaminen tänään hyödyttää myös huomenna, kun kaikki käytettävissä oleva polttoaine on nollapäästöistä. Polttoainetta koskeva niukkuus on todellisuutta myös tulevaisuudessa.

Ajoneuvon polttoaineen kulutus lisääntyy muun muassa kiertokilometreistä, tempoilevasta ja ennakoinnottomasta ajotavasta, sohjoisesta tai reikäisestä tiestä ja jyrkistä ylämäistä. Mitä isompi ajoneuvo sen sitä suuremmat vaikutukset. Verkon kunnosta johtuen täysin turhia päästötonneja syntyy erityisesti raskaalle liikenteelle.

Panostetaan seuraavien vuosien aikana voimakkaasti teiden kuntoon laittamiseen ja kunnossapitämiseen. Tietä parantamalla osutaan ylivoimaisesti suurimman liikennemuodon eli tieliikenteen hiilidioksidipäästöjen vähentämiseen. Tieverkon kunnolla ja päivittäisellä kunnossapidon tasolla voidaan vaikuttaa. Kun nollapäästöisten käyttövoimien tuotanto ja saatavuus on turvattu, kunnossa oleva tie varmistaa, että ihmiset ja tuotteet liikkuvat turvallisesti ja polttoaineet riittävät pidemmälle matkalle – sitten olemme kestävällä tiellä. •

**TIE EI OLE
MAINEESTAAN
HUOLIMATTA MIKÄÄN
ILMASTOPAHOLAINEN.**

TRAFFIC MANAGEMENT FINLAND OY

Konsernin toimitusjohtajaksi on valittu **PENTTI KORHONEN** 9. maaliskuuta 2020. Hän on toiminut konsernin väliaikaisena toimitusjohtajana viime elokuusta alkaen. Korhonen toimi Traffic Management Finlandin hallituksen puheenjohtajana vuonna 2019.

Oikeustieteiden maisteri **HANNA HOVI** on nimetty Traffic Management Finlandin (TMF) HR-johtajaksi ja johtoryhmän jäseneksi. Hovi aloittaa tehtävässään viimeistään 17. kesäkuuta 2020. Hovi siirtyy konserniin N-Cleanin henkilöstöjohtajan tehtävästä, jossa hän on toiminut vuodesta 2018 lähtien.

Traffic Management Finlandin kehitysjohtajaksi ja johtoryhmän jäseneksi on nimetty **SANNA REPONEN**. Reponen on toiminut yhtiössä transformaatiojohtajana kesästä 2019 alkaen. Tätä ennen hän on työskennellyt asiakkuuksien ja konsultoinnin johto- ja asiantuntijatehtävissä muun muassa Accenturella ja TJ Groupissa sekä IT-hankejohdon tehtävissä Puolustusvoimissa.



Pentti Korhonen.

TRAFFIC MANAGEMENT FINLANDIN TYTÄRYHTIÖIDEN HALLITUKSIIN NELJÄ UUTTA JÄSENTÄ

Tytärtyhtiö Air Navigation Services Finland Oy:n hallituksen uusina jäseninä aloittavat **JARMO LINDBERG** ja **KAISA OLKKONEN**. Lindberg on toiminut Puolustusvoimien ja Ilmavoimien komentajana. Olkkonen on toiminut viimeksi SSH Communications Securityn toimitusjohtajana.

Uutena jäsenenä Finrail Oy:n hallituksessa aloittaa **OLLI NASTAMO**. Hän toimii Outotecin toiminnallisen johtamisen tehtävissä (Operational Excellence). Intelligent Traffic Management Finland Oy:n hallituksessa aloittaa **MARI PUOSKARI**, joka toimii Finnish Consulting Groupin toimitusjohtajana.

NURMINEN LOGISTICSIN HUOLINNASTA VASTAAVAKSI LIIKETOIMINTAJOHTAJAKSI JONNA PAASONEN

JONNA PAASONEN, MBA, Entrepreneurship and Business Management, on nimetty Nurminen Logistics Oy:n huolinnasta vastaavaksi liiketoimintajohtajaksi ja johtoryhmän jäseneksi. Hän vastaa tehtävässään huolintaliiketoiminnasta ja sen kehittämisestä. Hän aloittaa tehtävässään 15. toukokuuta mennessä. Paasonen on aiemmin työskennellyt huolinnan johtotehtävissä ja vastannut vienti- ja tuontihuolinnan toiminnoista sekä näihin liittyvistä lisäarvopalveluista.



Jonna Paasonen.

OULUN YLIOPISTOON KAKSI UUTTA ALAN PROFESSUURIA

Oulun yliopiston kaup-pakorkeakouluun on perustettu autoalan liiketoiminnan professori. Kahden vuoden määräaikaiseen tehtävään on valittu 1.3.2020 alkaen tekniikan ja kauppatieteiden tohtori **JOUNI JUNTUNEN**. Professorin toimen tavoitteena on kehittää alan liiketoimintaa ja tutkimusta sekä edistää alan koulutusta kaikilla asteilla.



Jouni Juntunen.

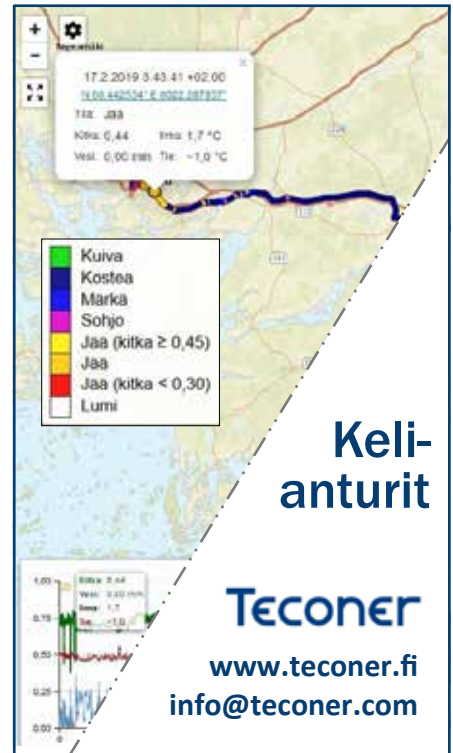


Pekka Leviäkangas.

Väylä- ja liikennetekniikan professorin tehtävään on valittu tekniikan ja kauppatieteiden tohtori **PEKKA LEVIÄKANGAS**. Professori perustettiin 1. helmikuuta 2020. Professori tukee hyvin tulevaisuuden liikkumispalveluiden kehittämistä.

**LIIKENNE-
SUUNNITTELUN
ERIKOISTOIMISTO**

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



**Keli-
anturit**

Teconer
www.teconer.fi
info@teconer.com

YLI 30 VUODEN KOKEMUKSELLA

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

