

# TIE & LIIKENNE

Suomen Tieyhdistyksen ammattilehti 3/2023

VÄYLÄT TÄRKEITÄ  
KESKUKSIEN  
HYVINVOINNILLE

SOSIAALINEN  
KESTÄVYYS  
LIIKENNE-  
JÄRJESTELMÄN  
SUUNNITTELUSSA

ILMASTONMUUTOS  
NÄKYVÄ JO TEILLÄ

TIENHOIDON  
ARKIPÄIVÄISTYVÄ  
AUTOMAATIO

TASORISTEYKSET  
TURVALLISEMMAKSI

## Millaisia päästöjä päällysteistä aiheutuu?

*Päästötavoitteet ovat ohjanneet asfalttialaa  
kestävämmäksi. Työn tueksi on hankittu  
yhteinen päästölaskentatyökalu.*

LUE LISÄÄ  
s. 8

## JULKAISIJA

Suomen Tieyhdistys ry

## TOIMITUS

Suomen Tieyhdistys ry c/o Spaces

Mannerheiminaukio 1 A

00100 Helsinki

toimitus@tieyhdistys.fi

etunimi.sukunimi@tieyhdistys.fi

Päätoimittaja

Simo Takalammi 0400 167 170

Tuottaja

Jenga Markkinointiviestintä

Emmi Lehtoviita

040 744 5197 / emmi@jenga.fi

Henriikka Uusitalo

044 720 3100 / henriikka@jenga.fi

Erikoistoimittaja

Liisa-Maija Thompson 040 567 4999

## TILAUKSET JA

### OSOITTEENMUUTOKSET

Tarja Flander

040 592 7641

toimisto@tieyhdistys.fi

Kestotilaus 76 €

Vuosikerta 103€

Hinnat sisältävät 10 % ALV.

5 numeroa vuodessa

## ILMOITUSMYyntI

Marianne Lohilahti

040 708 6640

marianne.lohilahti@netti.fi

## ULKOASUN SUUNNITTELU

Jenga Markkinointiviestintä

## TAITTO

Petri Niskanen, Lehtisepät Studio

## PAINO

Lehtisepät Oy, Lahti

Kannen kuva: Shutterstock

## SEURAAVA NUMERO

Nro	Ilm. aineisto	Ilmestyy
4	21.9.	13.10.

## ILMOITUSHINNAT.

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

# TIE & LIIKENNE

## SISÄLLYS 3/2023

**3** Pääkirjoitus: Positiivisen vai negatiivisen kautta?

**4** Ajankohtaista

## TIET, TALOUS JA YMPÄRISTÖ

**8** Asfaltin päästöihin vaikuttavat tekijät ja EPD-ympäristöseloste

**12** Väyliä pitkin palvelujen pariin

**14** Ilmastonmuutokseen sopeutumisen suunnittelu pohjaa menneeseen ja katsoo tulevaan

**16** Infraomaisuuden arvonluontia voidaan vahvistaa hankinnan yhteistyön kautta

**18** Tienhoidon tehostamiseen soveltuvat automaattioratkaisut yleistyvät

## TURVALLISUUS JA SUUNNITTELU

**22** Mitä Norjan tieliikenteen turvallisuustyöstä voidaan oppia?

**26** Tieliikenteen automaation vaatimukset infrastruktuurille

**28** Väylävirasto parantaa tasoristeysturvallisuutta jatkuvasti

**30** Sosiaalisesti kestävä liikennejärjestelmä huomioi heikoimmassa asemassa olevat

**32** Yhdistetyistä kuljetuksista intermodaaliin

**34** Logistiikkaan liiketoiminta- ja päästövähennyspotentiaalia päästöraportoinnilla

## TUTKIMUS JA KEHITYS

**35** Nuorten matkassa

**36** Näin suomalaiset liikkuvat koronavuonna 2021

**38** Vt 19 levenee Seinäjoki–Lapua-välillä nelikaistaiseksi

## TIELLÄ TAPAHTUU

**40** Tapahtumia ja koulutuksia

**43** Tieyhdistys palkitsi ansioituneita tie- ja liikennealan henkilöitä

**44** Tie on työni

**45** Yksityistietolaari

**47** Mutkat suoraksi: Tievetoisuus puri

**48** Historiavaihe silmään: Alakönkäntie oli aikoinaan tavallinen koskenkiertotie

**50** Tien merkitys



## Positiivisen vai negatiivisen kautta?

**K**esäaikaan tuli tavattua ystäväpiiriä ja monessa tilanteessa puhe kääntyi liikenteeseen. Tunnetusti me kaikki olemme liikenteen asiantuntijoita eikä ketään kannata yrittää käännäyttää omalle kannalleen, joten keskustelu sujui enimmäkseen kepeässä tunnelmassa. Liikkumisen hinta tuntui olevan päällimmäisenä aiheena ja niinhän se on ollut iät ja ajat.

Yksi asia kuitenkin särähti korvaani useammassa keskustelussa: ystävät tuntuivat olevan perin suivaantuneita siitä, kuinka päälystystyöt ja kenties vieläkin pahemmat tietyöt haittasivat juuri heidän elämää ja kulkemista. Varovaisesti yritin väittää vastaan ja muistuttaa tänä kesänä uutta tietä päälystettävän vähemmän kuin koskaan mittaushistorian aikana.

En ymmärtänyt tuollaista puhetta eikä ymmärrys ole herännyt, vaikka olen ajan kanssa makustellut ajatusta. Tilannehan on täysin päinvastainen. On todella hienoa nähdä, miten syntyy uutta priimalaatuista päälystettä, jota kelpaa ajella rengasmelun puuttuessa kuin keskieuropalaisilla teillä. Eikä vähätellä pidä sisäistä pikkupoikaakaan, joka herää eloon työmaan ensimmäisten varoitusmerkkien tullessa näkyviin: ”Täällä tapahtuu jotain mielenkiintoista!”

Parempaa väylää ei voi syntyä ilman tietöitä, ja siksi koen tietyömaat positiivisena merkinä. Keskustelukumppanit ovat nyökytelleet tällekin näkökannalle. Tilapäistä haittaa niistä tienkäyttäjille toki on eikä käy kiistäminen, etteikö tilapäisen liikenteenohjauksen järjestelyissä ja nopeusrajoituksissa olisi joskus ihmeteltävää.

Kertomieni keskustelujen otokseen saattoi vaikuttaa niiden käyminen Keski-Karjalan alueella, jossa päälystystöitä tehtiin ainakin tämän kesän mittakaavassa poikkeuksellisen runsaasti. Toivon kuluneen kesän jäävän historiankirjoihin ja pelkäksi muistoksi poikkeuksellisen huonona päälystyskesänä.

SIMO TAKALAMMI

**PAREMPAA VÄYLÄÄ EIVOI SYNTYÄ  
ILMAN TIETÖITÄ, JA SIKSI KOEN  
TIETYÖMAAT POSITIIVISENA  
MERKKINÄ.**



## SUOJATEIDEN TURVALLISUUS VAATII AUTOILILJOILTA ASENNEMUUTOSTA

Liikenneturvan kyselyyn vastanneista autoilijoista joka neljäs ei aina pysähdy suojatien kohdalla antamaan tietä, vaikka tietää, että niin pitäisi tehdä. Osa vastaajista ei pysähdy myöskään useampikaistaisella tiellä suojatien eteen, vaikka viereisen kaistan autoilija olisi pysähtynyt.

– Kyselymme tulokset kielivät siitä, että erityisesti suojatien kohdalla liikennesääntöjen noudattamattomuudessa ei niinkään ole kyse siitä, etteikö sääntöjä tunneta. Tietä ei pysähdytä antamaan jostain muusta syystä. Taustalla voi olla silkkaa piittaamattomuutta tai kiireen

tunnon, oman etenemisen tai ajomukavuuden arvottaminen sääntöjä korkeammalle, pohtii Liikenneturvan koulutusohjaaja **SAMI KIVILÄ**.

Liikenneturva käynnisti elokuun alussa kampanjan, jossa kerrataan suojatie- ja väistämissääntöjä. Kivilä muistuttaa, että liikennesääntöjä noudattamalla vähennetään vaaratilanteita, onnettomuuksia ja vastakkainasettelua eri kulkumuotojen välillä.

Lähde: Liikenneturva

## EU hakee tehokkuutta ja kestävyttä tavaraliikenteeseen

Euroopan komissio julkaisi 11.7.2023 ehdotuksia asetuksista, joilla lisätään tavaraliikenteen tehokkuutta ja mahdollisuuksia saavuttaa Euroopan vihreän kehityksen ohjelman tavoitteet liikennepäästöjen vähentämisessä.

Mitta- ja massadirektiivin muutoksilla pyritään kehittämään maanteiden tavaraliikenteen ympäristönsuojelua, rajat ylittävien kuljetusten toimintaa sisämarkkinoilla sekä täytäntöönpanon valvontaa. Ehdotuksiin sisältyy mm. päästöttömien raskaiden hyötyajoneuvojen lisäpainon ja -pituuden mahdollistaminen sekä erilaisia yhdistelmäliikennettä koskevia kannustimia.

Komissio haluaa myös yhtenäistää henkilö- ja tavarakuljetusten sekä näihin liittyvien



solmupisteiden kasvihuonekaasupäästöjen määrittelyä. Tavoitteena on parantaa päästötietojen hyödynnettävyyttä ja vertailukelpoisuutta. Tämä lisäksi kaupan, teollisuuden

ja kuluttajien mahdollisuuksia tehdä tietoon perustuvia valintoja kuljetus- ja toimitusvaihtoehdoista.

Lähde: Liikenne- ja viestintäministeriö

## VALTIONEUVOSTO TUKEE EU:N AJO- JA LEPOAIKANÄKEMYKSIÄ

Valtioneuvosto on antanut eduskunnalle U-kirjelmän, joka koskee EU:n ajo- ja lepoaika-asetuksen muutosehdotuksia. Ehdotukset liittyvät satunnaisten henkilöliikenteen kuljettajien ajo- ja lepoaikojen erityissääntöihin. Satunnainen henkilöliikenne tarkoittaa tyypillisesti linja-autoilla harjoitettavaa tilausajoliikennettä.

Euroopan komissio ehdotti toukokuussa 2023 muutoksia kuljettajien ajo- ja lepoaika-asetukseen. Tavoitteena on varmistaa matkustajille tehokkaat ja laadukkaat satunnaisen linja-autoliikenteen palvelut sekä parantaa kuljettajien työoloja vähentämällä stressiä ja väsymystä.

Valtioneuvosto pitää komission linjauksia pääosin hyväksyttävänä, mutta suhtautuu varauksellisesti ehdotukseen kuljettajien päivittäisten taukojen jakamisesta. Valtioneuvoston mukaan jatkokeskustelussa tulee löytää tasapaino kuljettajien työolojen ja matkan joustavuuden välillä ja ottaa tarpeeksi huomioon liikenneturvallisuus, kuljettajien työolot ja valvonnan edellytykset.

Lähde: Liikenne- ja viestintäministeriö



KUVA: Perussuomalaiset

## LULU RANTEESTA LIIKENNE- JA VIESTINTÄMINISTERI

Tasavallan presidentti nimitti tiistaina 20. kesäkuuta pääministeri Orpon hallituksen, joka on itsenäisen Suomen 77. hallitus. Samalla presidentti vapautti pääministeri Marinin hallituksen ministerit valtioneuvoston jäsenyydestä.

Orpon hallituksen liikenne- ja viestintäministeri on **LULU RANNE**. Pääministeri Petteri Orpon johtamassa hallituksessa on yhteensä 19 ministeriä.

Lähde: Liikenne- ja viestintäministeriö



KUVA: Vladimir Bondarenco / Mostphotos

## VÄSYMYS NÄKYY KUOLONKOLARIEN TAUSTALLA ENITEN KESÄISIN

Liikenneonnettomuuksien tutkijalautakuntien tiedot kertovat, että kuolemaan johtavia ja väsymykseen liittyviä onnettomuuksia tapahtuu eniten kesäisin. Vuosina 2012–2021 jopa 39 % tällaisista kuolonkolareista osui kesä-, heinä- tai elokuulle. Väsymys vaikutti kesäkuukausina korostuneesti sekä selvänä ajaneiden että päihtyneiden kuljettajien onnettomuuksiin.

Mainitulla kymmenvuotisjaksolla kuljettajan väsymys arvioitiin vaikuttavaksi tekijäksi joka viidennessä onnettomuudessa. Suurin osa eli 76 % näistä tapauksista sattui vapaa-ajan matkalla, ja 37 % väsyneenä onnettomuuteen joutuneista kuljettajista oli päihtyneitä.

– Toisin kuin voisi kuvitella, väsymyksestä johtuvat kuolonkolarit eivät painotu öihin, vaan niitä tapahtuu kaikkina vuorokaudenaikoina. Taustalla voivat olla esimerkiksi pitkät ajomatkat ja väsymistä aiheuttava, helteinen ilma päivisin, arvioi Onnettomuustietoinstituutin liikenneturvallisuuspäällikkö **ESA RÄTY**.

Lähde: Onnettomuustietoinstituutti

## UUDET AUTOT REILUSTI VANHOJA VÄHÄPÄÄSTÖISEMPIÄ

Uudet autot ovat hiilidioksidipäästöiltään kehittyneet viime vuosina selvästi positiiviseen suuntaan. Tammi-kesäkuun 2023 aikana ensirekisteröidyistä henkilöautoista noin 42 % on ollut bensiinikäyttöisiä ja noin 6 % dieselkäyttöisiä. Täyssähköautojen osuus rekisteröinneistä on ollut 32,6 % ja ladattavien hybridien 18,8 %.

Keskimääräisen tänä vuonna rekisteröidyn uuden auton hiilidioksidipäästöt ovat olleet noin 68 grammaa kilometriä kohti, kun vielä vuonna 2019 keskipäästöt olivat noin 139 g/km. Päästöjen vähenemiseen on vaikuttanut sekä ladattavien autojen osuuden kasvu että bensiini- ja dieselautojen tekniikan kehittymisen vähäpäästöisemmäksi. Suomen 2,8-miljoonaisen henkilöautokannan keskipäästöt ovat 180 g/km. Uusien autojen päästöt ovat siis noin 60 % kannan keskiarvoautoa alemmat.

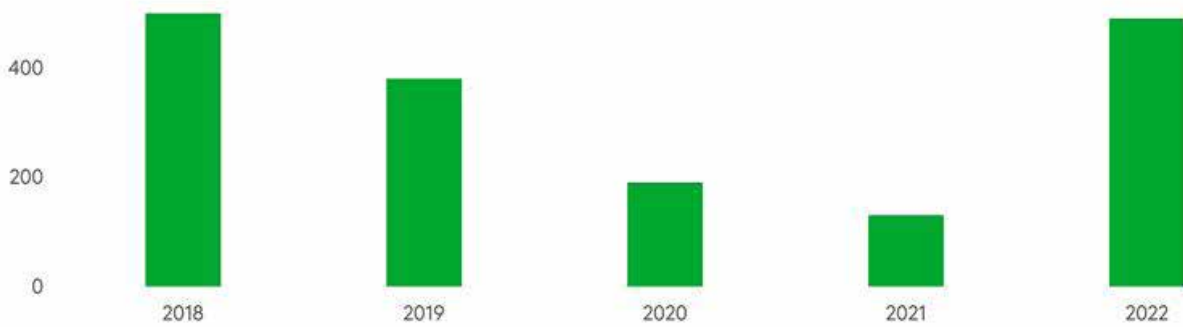


KUVA: Pixabay

Lähde: Autoalan Keskusliitto

tuhatta yön yli matkaa

600



Yöpmisen sisältävät ulkomaanmatkat autolla vuosina 2018–2022

## SUOMESTA AUTOILLAAN TAAS KORONAN JÄLKEEN ULKOMAILLE

Tilastokeskuksen mukaan Suomesta tehtiin vuonna 2022 lähes puoli miljoonaa ulkomaille suuntautuvaa, yöpmisen sisältävää automatkaa. Ulkomaanmatkailu jäi koronan vuoksi vähäiseksi vuosina 2020 ja 2021, mutta viime vuonna ulkomaille suuntautuvan automatkailun suosio nousi takaisin koronaa edeltäviin lukuihin. Vuosina 2012–2019 autoitiin ulkomaille yön yli kestävälle matkalle keskimäärin 430 000 kertaa, ja vuonna 2022 vastaava luku oli 490 000.

– Automatkailun suosio nousi vuonna 2022, vaikka polttoaineiden hinnat olivat

ennätyskellisen korkealla. Toisaalta myös lentomatkojen hinnat ovat nousseet ja lentämisen ilmastovaikutuksista puhutaan jatkuvasti enemmän, mikä voi vaikuttaa automatkailun suosion kasvuun ja lentomatkojen laskemiseen, sanoo Fennian ajoneuvo- ja omaisuusvakuutuspalveluista vastaava johtaja **MIKKO PÖYHÖNEN**.

Automatkaa ulkomaille vaatii tiettyä suunnittelua ja etukäteisjärjestelyjä.

- Varaa mukaan tarvittavat dokumentit, kuten passit ja eurooppalainen sairaanhoitokortti tai todistus matkava-

kuutuksesta sekä autolle Green Card ja rekisteröintitodistus.

- Tarkista auton öljyn määrä, rengaspaineet ja lasinpesuneste sekä huolla mahdolliset viat ennen lähtöä. Varusta auto varoituskolmion lisäksi ensiapulaukulla, heijastinliivillä ja jauhesammuttimella.
- Suunnittele ajomatka etukäteen ja tutustu kohdemaan liikennesääntöihin sekä mahdollisiin tietulleihin ja ruuhkamaksuihin.

Lähde: Fennia



KUVA: Shutterstock

## Uusi arviointimenetelmä tukee infra-alan päästöhallintaa

Väylävirasto ja Suomen ympäristökeskus julkaisevat syksyllä infrarakentamisen vähähiilisuuden arviointimenetelmän, joka pyrkii yhdenmukaistamaan alan ilmastovaikutusten arviointia. Menetelmä nähdään merkittävänä askeleena kohti infrarakentamisen hiilidioksidipäästöjen parempaa hallintaa.

Tavoitteena on ratkaisu, joka palvelee laajemmin myös kuntasektorin infrarakentamisen päästöjen laskentaa. Arviointimenetelmän laadinnassa on hyödynnetty CO2data.fi-päästötietokannan kehitystyötä sekä ympäristöministeriön vastaavaa talonrakentamisen arviointimenetelmäluonnosta.

Uutta arviointimenetelmää ja päästötietokantaa on pilotoitu onnistuneesti sekä Väyläviraston että Helsingin kaupungin hankkeissa vuosien 2022–2023 aikana. Syksyllä jul-

kaistaan ratkaisun ensimmäinen versio, joka parantaa päästölaskelmien vertailukelpoisuutta ja laajentaa menetelmän kattavuutta aiempiin laskelmiin nähden. Jatkossa päästölaskenta on tarkoitus ulottaa myös varhaisiin suunnitteluvaiheisiin ja pilotoida menetelmää myös toteutushankkeissa.

– Haluamme jatkossakin tehdä tiivistä yhteistyötä alan toimijoiden kanssa parhaiden käytäntöjen kehittämiseksi ja toivomme, että sekä avoimesti saatavilla oleva infrarakentamisen päästötietokanta että yhteinen laskentamenetelmä tukevat myös yleistä kehittämistyötä koko alalla, summaa ympäristöasiantuntija **KAROLIINA SAARNIAHO** Väylävirastosta.

Lähde: Väylävirasto

## BENSATANKILLA SÄÄSTYI EUROJA EDELLISEEN KESÄÄN VERRATTUNA

Vertailupalvelu VertaaEnsin.fi selvitti, kuinka polttoaineiden hinnat ovat kehittyneet kuluneen vuoden aikana ja miten muutokset ovat vaikuttaneet eri kotitalouksiin.

Selvityksen mukaan suomalainen on säästänyt bensatankilla vuoden 2022 kesään verrattuna nyt kymmeniä euroja kuussa, kun ajomäärä on keskiarvo 1150 km. Suurimman hyödyn ovat saaneet dieseliä tankkaavat, jotka ovat säästäneet yli 50 €.

Selvityksen kallein päivittäinen polttoainehinta per litra oli jopa 0,65 edullisempi (2,3 €/l) kuin edellisenä kesänä (2,950 €/l). Pidempiä työmatkoja autolla tekevä säästää vuodessa satoja euroja edellisen kesän hintoihin verrattuna. Esimerkiksi Kirkkonummelta Helsinkiin töihin kulkeva säästää vuodessa yli 200 €.

Lähde: VertaaEnsin.fi



KUVA: Finjoe / Shutterstock

# SÄHKÖAUTOJEN LATAUSJÄRJESTELYT HOITUVAT ARJESSA SUJUVASTI

If Vakuutus teetti huhti-toukokuussa asiakkaillaan kyselytutkimuksen, jossa selvitettiin näiden kokemuksia täyssähköauton käytöstä. Kyselyyn vastanneista 306 sähköautoilijasta yli 90 % ei pitänyt autonsa lataamisen järjestämisestä normaaliarjessa hankalana. Vain 7 % vastaajista kertoi kokeneensa latausasioissa ongelmia.

Pidempien matkojen suunnittelua latausmahdollisuuksien mukaan koki haastavaksi hieman useampi eli vajaa kolmannes vastaajista. Yhtä moni sähköautoilija totesi myös pakkasen vaikuttaneen autoiluunsa.

Julkiset latausasemat ovat edelleen sähköautojen suosituin latauspaikka, mutta lisäksi jo kahdella kolmesta sähköautoilijasta on kotona käytössä oma latausasema. Latauksia tehdään paljon myös työpaikalla ja kotona lämmityspistorakkeesta tai muusta tavallisesta kotitalouspistorasiasta.

– Lämpötiloppia tai muita kotitalouspistorasioita ei ole suositeltavaa käyttää säännölliseen lataukseen, sillä niitä ei ole rakennettu kestävästi jatkuvaa suurta virtaa.



KUVA: Karavanov\_Lev / Shutterstock

Niiden kunto on myös ennen käyttöä syytä tarkistaa ammattilaisen toimesta, muistuttaa sähköautovakuutusten tuotepäällikkö **JANNE SIVENIUS** Ifistä.

Lähde: If Vakuutus

## NOLLAVISIO TEORIASTA KÄYTÄNNÖKSI

NUORTEN KULJETTAJIEN  
LIIKENNETURVALLISUUDEN  
PARANTAMINEN -WEBINAARI

20.9.2023 KLO 13-16

Ilmoittaudu osoitteessa [tieyhdistys.fi/tapahtumat](https://tieyhdistys.fi/tapahtumat)







# Asfaltin päästöihin vaikuttavat tekijät ja EPD-ympäristöseloste

Asfaltin valmistuksen ja levityksen päästöjä pyritään vähentämään pitkäjänteisellä työllä. Sen pohjana on yhdenmukaisiin pelisääntöihin perustuva päästölaskenta, joka ohjaa alan toimijoita kestäviin ratkaisuihin.

**A**sfalttialaa on kehitetty ympäristöystävällisemmäksi jo vuosia, jopa vuosikymmeniä. Työ on ollut mielekästä, sillä energia-intensiivisellä ja luonnonvaroihin perustuvalla alalla on hyvät mahdollisuudet tuntuviin päästövähennyksiin. Päästöjen vähentäminen on usein ollut asfalttiurakoitsijoiden omaa toiminnan tehostamista, sillä 'liini' tekeminen on sekä kustannustehokasta että ympäristöystävällistä.

Päästötavoitteet, taksonomia ja vastuullisuusraportointivelvoite pakottavat tulevaisuudessa valitsemaan ympäristön kannalta parempia tuotteita sekä julkisella että yksityisellä sektorilla. Tällöin vähäpäästöisistä asfalteista tulee houkuttelevampia.

Ympäristövaatimukset lisääntyvät, mutta onneksi myös tekniikka samalla kehittyy. Yritystoiminnan kannalta vaatimusten ja lainsäädännön tulee olla ennustettavaa ja kannustavaa. Silloin yritykset innovoivat ja investoivat parempiin ratkaisuihin oma-aloitteisesti eivätkä pakotettuina.

## YHTEISET KÄYTÄNNÖT ASFALTIN PÄÄSTÖLASKENTAAN

Rakennustuotteiden yleinen ympäristöselosteiden laskentasääntöstandardi PCR julkaistiin vuonna 2012. Suomessa asfalttialan päästölaskentaan havahduttiin vuonna 2017, jolloin Päällystealan neuvottelukunta PANK ry:n Ympäristövaliokunnassa käynnistettiin selvitystyö asfaltin päästövaikutuksista.

Hankkeen alulle panija oli silloinen Liikennevirasto, ja ympäristövaliokuntalaiset ovat toimineet projekteissa asiantuntijoina. Aluksi testattiin tarjolla olleita päästölaskentaohjelmia, minkä jälkeen selvitettiin päästöihin ja laskentaan vaikuttavia tekijöitä sekä EPD-selosteen soveltuvuutta vähäpäästöisiin päällystehankintoihin. Päästölaskennassa ei haluta keksiä pyörää uudelleen, joten kehityksessä on seurattu pohjoismaista esimerkkiä ja tavoitteissa tiekarttoja.

Asfaltin päästölaskennan selvitystyössä ilmeni, että laskennan tuloksiin vaikuttavat oleellisesti erilaiset laskentatyökalut ja niiden taustalla olevat päästökertoimet sekä käytetty PCR eli tuoteryhmän laskentasääntö. Tästä syystä asfalttialalla haluttiin ottaa käyttöön yhteinen työkalu, jolla voidaan varmistaa alan eri urakoitsijoiden yhdenmukainen laskentatapa. Päästöjen laskenta kannustaa aitoihin tekoihin ja edistää siten myös päästötavoitteiden saavuttamista.

Nyt asfalttialalle on hankittu yhdenmukainen päästölaskentatyökalu ja laadittu kansallinen asfaltin laskentasääntö. Työkalun omistaa Infra ry, ja toistaiseksi sen pilottikäyttäjät ovat suurimmat asfalttiurakoitsijat. PCR noudattaa standardia EN 15804:2012 + A2:2019. Asfaltin laskentasäännössä päätettiin ottaa huomioon Suomessa ominaisia piirteitä, kuten tiesekoiteinen remix-menetelmä. Lisäksi vakioitiin tiettyjä vaiheita, joiden todentaminen on vaikeaa tai jopa mahdotonta, ja joiden merkitys laskennassa on olematon. PCR:ssä on myös selkiytetty asfalttijätteen ja rouheen laskentatapaa eli sitä, milloin jäte muuttuu raaka-aineeksi.

Laskennassa pidetään tärkeänä läpinäkyvyyttä, vertailtavuutta ja ennen kaikkea oikeellisuutta. Laskentaohjelmalla urakoitsijat voivat varmistaa etukäteen mahdollisen investoinnin päästövaikutuksen, ja asfaltin hankkijat voivat valita vähäpäästöisiä päällysteitä. Näin voidaan yhdessä saavuttaa asetetut päästötavoitteet.

## TUOTEVAIHEEN PÄÄSTÖLASKENTA

Asfaltin valmistuksen ja levityksen kokonaispäästöt muodostuvat useasta virrasta, jolloin kaikilla teoilla on vaikutusta. Siksi myös asfaltin päästölaskenta perustuu elinkaarianalyysiin, jossa päästöt lasketaan vaiheittain. Tuotevaiheessa huomioidaan käytettävät raaka-aineet (A1), raaka-aineiden kuljetus asfalttiasemalle (A2) ja massan valmistus (A3).

Asfalttimassa koostuu pääasiassa kiviaineksesta ja bitumista sekä massatyypikohtaisista muista raaka-aineista, kuten kalkista tai selluloosakuidusta, joita voi olla pieniä määriä. Tyypillinen, uusiutumattomista raaka-aineista valmistetun asfalttimassan päästö on noin 45 kg CO<sub>2</sub> e /asfalttimassatonna.

Vanhan asfaltin uudelleenkäytöllä on merkittävä vaikutus päästöihin, ja mikä parasta: tähän asfaltin tilaaja voi osaltaan vaikuttaa. Asfaltti on kierrätettävä sekä oikeassa käyttökohteessaan ja tutkittuna raaka-aineena myös luontoa säästävä materiaali. Asfalttirouheen kieltämisestä kannataakin siirtyä sen sallimiseen tai jopa vaatimiseen. Asfalttinormeissa 2023 halutaan mahdol-

listaa rouheen kierrättäminen. Suurin sallittu käyttömäärä on kaikissa massoissa 60 %, mutta suuremman rouhemäärän hyödyntäminen on mahdollista erikseen sovittaessa. Käytännössä käyttömäärän määrittelevät asfalttiasemien varustelu ja laatuvaatimukset täyttävän rouheen alueellinen saatavuus.

Esimerkiksi käytettäessä asfalttirouhetta 50 % vähenevät päästöt noin neljänneksen. Kierrätysmateriaalista tehdyn asfalttipäällysteen laatuvaatimukset ovat samat kuin luonnosta otetuista raaka-aineista valmistetun asfalttipäällysteen.

## PÄÄSTÖT TYÖMAAVAIHEESTA UUELLEENKÄYTTÖÖN

Asfalttiaseman päästöihin vaikuttavat tekijät ovat olleet asfalttiurakoitsijoilla tiedossa jo pitkään. Suurimmat päästöt aiheutuvat polttoaineesta, ja niiden pienentämiseksi on tehty erilaisia toimia. Kulutukseen vaikuttaa eniten kiviainekseen ja asfalttirouheeseen sitoutunut vesi. Asfalttiasemia on eristetty, koteloitu ja katettu. Raaka-aineita varastoidaan katoksissa ja murskauksia ajoitetaan kuivaan kauteen sekä lähelle käyttöhetkeä.

Massan valmistus kuluttaa paljon energiaa: kiviaineksen pitää olla kuivaa ja bitumin kuumaa. Asfalttimassaa voidaan myös valmistaa matalamassa lämpötilassa, jolloin valmistuksen päästöt vähenevät polttoainetarpeen pienentyessä. Päästövähennys on tällöin noin vajaa kymmenkunta kiloa asfalttimassatonnilta. Bitumin vaahdottaminen vedellä säilyttää sen joustavuuden tiepäällysteessä paremmin. Valmistustapa edellyttää asfalttiasemalta erillistä laitteistoa, joita on Suomessa jo muutamilla asfalttiasemilla. Sekoituslämpötilaa voidaan alentaa myös erilaisilla kemikaaleilla.

Asfalttiasemien polttoainevalinta tehdään liiketaloudellisin periaattein, jolloin päätöksen taustalla ovat polttoaineen saatavuus, käyttövarmuus, tehokkuus ja hinta. Teknisistä ratkaisuista johtuen aseman polttoainetta ei voi vaihtaa urakko-kohtaisesti.

Työmaavaiheen vaikutus on kokonaisuuden kannalta pieni, mutta merkitys suuri. Rakentamisvaiheessa laskennassa huomioidaan asfalttimassan kuljetus työmaalle (A4) ja työmaatoiminnot eli levitystyö (A5). Päästöihin vaikuttaa tietenkin myös kuljetusmatka asemalta työkohteelle. Lisäksi asfalttiaseman siirto huomioidaan laskennassa.

Vähäpäästöisillä koneilla vaikutetaan mm. lähiympäristön hiukkaspäästöihin ja melutasoihin. Uudet työkonet ovat toimintavarmempia, niiden polttoaineenkulutus on pienempi, käyttövoimana voi mahdollisesti olla fossiiliton energia ja lisäksi ne ovat työntekijöille mukavampia sekä turvallisempia käyttää. Kuljetus- ja levityskalustolle tilaaja voi erikseen asettaa EURO- ja Stage-luokkavaatimuksia tai polttoainevaatimuksia. Tärkeää tietenkin on, että vaatimukset myös täytetään käytännössä.

Käyttövaihetta B ei huomioida päästölaskennassa, koska laskettu arvo perustuisi vain skenaarioon, eikä luotettavaa tietoa ole saatavilla. Asfalttipäällysteet valitaan kohteeseen aina käyttötarkoituksen mukaan, toimivuus ja tarkoitus edellä. Asfalttipäällysteen käyttöikäen vaikuttavat useat tekijät, kuten liikennemäärä ja kuormitus, tien rakenne ja kuivatus, talviolosuhteet, hiekoitukset, nastarenkaat ja kunnossapito.

Asfalttipäällysteen elinkaaren päätyminen (C) ja uudelleenkäyttö (D) sen sijaan huomioidaan päästölaskennassa. Elinkaaren lopun vaiheita ovat päällysteen purkaminen, kuljetus, purkujätteen käsittely ja loppusijoitus. Laskentasäännössä on huomioitu vakiona mm. päällysteen kuluminen, käyttö maarakentamiseen, sekoitusjyrsintä sekä sellaiset asfalttipäällysteet, jotka eivät kelpaa uudelleenkäyttöön.

## UUELLEENKÄYTTÖ SÄÄSTÄÄ KUSTANNUKSIA JA YMPÄRISTÖÄ

Kansalliseen asfaltin laskentasääntöön haluttiin selkeyttää asfaltin kierron vaiheet, koska Suomessa asfaltin uudelleenkäytössä on pitkät perinteet ja se on mahdollista lähes kaikkialla. Ilman sitä käytöstä poistettu asfaltti olisi yhteiskunnalle kallis ongelma, ja kierrätys on koko alan etu. Asfalttiasemat saavat rekisteröinnin myötä luvan vastaanottaa, jalostaa ja käyttää asfalttijätettä.

Jätelain mukaan jäte tulee hyödyntää siihen parhaiten soveltuvassa käyttökohteessa. Asfaltin raaka-aineena asfalttijätteestä saadaan hyödynnettyä uusiutumattomat raaka-aineet, sekä kivi että bitumi. Asfalttimassat halutaan myös valmistaa siten, että niiden kierrätettävyyden asfaltin raaka-aineena säilyy. Bitumin jalostaminen on erittäin energiantensiivistä, ja kuljettamisestakin muodostuu päästöjä. Kierrätetyn asfaltin sisältämän kiviaineksen hyödyntäminen taas säästää luontoamme paikallisesti. Luonnon monimuotoisuuden säilyminen otetaan huomioon yhä enemmän, koska sen vaikutukset hyvinvointiin ja kerrannaisvaikutukset talouteen vihdoin ymmärretään.

Jotta asfalttirouheen laadusta voidaan varmistua, vanha asfaltti lajitellaan keräysvaiheessa. Vilkasliikenteisillä teillä on käytetty lujuutta lisääviä kiviaineksia, joten kulutuskerroksen asfalttipäällyste poistetaan kerroksittain jyrsimällä ja varastoidaan erikseen. Rouhe

murskataan ja sen laatu tutkitaan. Jyrsinrouhe voidaan käyttää uudelleen vilkasliikenteisillä teillä, kun sen laatu täyttää käyttökohteen vaatimukset. Kaivinkoneella kuoritussa pala-asfaltissa on useita erityyppisiä asfalttilaatuja, mutta asfaltin murskauksessa se tasalaatuistuu.

Suomessa asfalttirouhe on aina johonkin käyttökohteeseen soveltuvaa, sillä meillä on vaadittu asfalttikiviaineksilta nastarengaskulutuskestävyyttä jo vuosikymmenien ajan. Suomessa onneksi on käytetty hyvin vähän esimerkiksi kivihiilitervaa, joka ei kelpaa kierrätettäväksi.

## YMPÄRISTÖSELOSTE TYÖN ALLA

Parhaillaan Ympäristövaliokunnassa pohditaan EPD-selostetta. Siinä käytettävän työkalun laskentasaäntönä on Suomessa laadittu asfaltin PCR, ja työkalu verifioidaan kolmannen osapuolen toimesta.

EPD-selosteiden käyttötapoja on useita. Rakennustuotteilla yleinen tapa on esittää vaiheet A1–A3. Asfalttimassojen päästöjä laskettaessa voidaan yhteen selosteseen kuvata useamman samantyyppisen asfalttiase-

man massoja. Ehtona on, että tuotteiden sallittu vaihtelu on alle 10 %, jolloin laskenta voi olla jokseenkin epätarkkaa.

Urakoissa kalustolle voidaan lisäksi asettaa erillisiä ympäristövaatimuksia. Tarkkoihin tuloksiin päästäisiin tekemällä

EPD-seloste juuri tietylle kohteelle sekä sillä käytetyillä massoilla ja työkoneilla, mutta tällaisten kohdekohtaisten ympäristöselosteiden verifioiminen olisi hidasta ja kustannuksiltaan kallista.

EPD-selosteen käyttöön täytyykin löytää sopiva kultainen keskitie, muiden maiden kokemuksia ja käytäntöjä kuunnellen. Esitystavan tulee olla yhdenmukainen, jotta tuotteiden vertailu helpottuu. Laskentatyökalua halutaan kuitenkin vielä testata laskennan toimivuuden varmistamiseksi. Päästölaskennassa on hyvä

edetä johdonmukaisesti ja työkalua rauhassa pilotoiden.

## YMPÄRISTÖSELOSTEEN KÄYTÖN HAASTEET

Ympäristöselosteiden vertailu ei aina ole helppoa, ja tulosten tulkitseminen vaatii osaamista sekä perehtymistä. Tärkeää on kiinnittää huomiota EPD-selosteen sisältöön ja laskentavaiheisiin. Laskenta saattaa sisältää vain massan valmistuksen vaiheet tai siinä on voitu huomioida myös työmaatoiminnot. Selosteessa on myös useita eri päästöindikaattoreita aina biogeenisestä hiilestä vesistövaikutuksiin. Yleisesti käytetty arvo on GWP eli ”hiilijalanjälki”.

Kuten aiemmin jo todettiin, on laskentaohjelmalla, päästökertoimella ja laskentasäännöllä suuri vaikutus saatuihin tuloksiin. Jos käytössä on eri laskentaohjelmat ja päästökertoimiedot, myös laskentatulokset voivat samankin tuotteen osalta erota toisistaan. Eri EPD-selosteita vertailtaessa onkin syytä tarkistaa, mitä standardia laskennassa on käytetty. PCR määrittelee, mitkä vaiheet ovat laskennassa pakollisia. Tarkoitus ei ole valita parhaimman tuloksen antavaa laskentatyökalua vaan aitoja ja vaikuttavia tekoja.

Päästöasioissa tietojen luotettavuus on ehdottoman tärkeää, ja viherpesun suitsemiseksi on EU:ssa tekeillä direktiivi, jossa ympäristöväättämien perusteiksi vaaditaan tieteellistä näyttöä. EPD-seloste on keino esittää toteutunut päästövähennys luotettavalla laskelmalla.

## TAVOITTEENA PÄÄSTÖJEN VÄHENTÄMINEN LAADUSTA TINKIMÄTTÄ

Asfalttialalla päästöjä voidaan siis vähentää teknisin keinoin käyttämällä ympäristön kannalta parempia työkoneita tai polttoaineita, valmistamalla matalalämpöasfalttia tai käyttämällä kierätysmateriaaleja. Näillä teoilla on ympäristön kannalta aitoa merkitystä.

Samalla täytyy toki varmistaa, että asfaltti on kestävyydeltään pitkäikäistä ja täyttää sekä urakan että käyttökohteen laadulliset ja toiminnalliset vaatimukset. Asfaltin suunnittelijoiden, tilaajien ja urakoitsijoiden tulee kaikkien olla mukana edistämässä päästöjen pienentämistä, sillä tavoite on yhteinen. •

*Kirjoittaja on Asfalttikallion ympäristöpäällikkö ja PANK ry:n Ympäristövaliokunnan puheenjohtaja.*

## EPD (Environmental Product Declaration)

Ympäristöseloste on standardoitu tapa esittää valmistetun tuotteen ympäristövaikutus tarkasteltavan elinkaaren ajalta. Ympäristöseloste tuotetaan siihen tarkoitettulla, kolmannen osapuolen verifioimalla laskentatyökalulla. Laskenta perustuu käytettyihin resursseihin ja päästökertoimiin. EPD-seloste on voimassa 5 vuotta.

## LCA (Life Cycle Assessment)

Tuotteen koko elinkaaren ympäristövaikutus raaka-aineen hankinnasta tuotteen hylkäämiseen asti, 'kehdestä hautaan'.

## PCR (Product Category Rules)

Rakennustuotteiden päästölaskenta perustuu tuoteryhmän laskentasaäntöön. Laskentatapa esitetään standardissa EN 15804:2012 + A2:2019.

## GWP (Global Warming Potential)

Ilmastoa lämmittävä vaikutus.

## CO<sub>2</sub>e (hiilidioksidiekvivalentti)

Eri kasvihuonekaasupäästöjen ilmastoa lämmittävä yhteisvaikutus.

## PANK ry

Yhdistys, jonka tavoitteena on tie-, katu- ja erityisliikennealueiden päällystystoiminnan yleisten edellytysten kehittäminen ja tiedottaminen. Ympäristövaliokunnassa jäsenenä ovat kaupunkien, ELY-keskusten, Väyläviraston ja Infra ry:n edustajien lisäksi raaka-aine- ja laitetoimittajat sekä asfalttiurakoitsijoita.



# Väyliä pitkin palvelujen pariin

Kaupunkeihin ja kuntakeskuksiin keskittyy palveluja, koulutusta ja kulttuuria, mutta samalla niissä on paljon tyhjiä liiketiloja. Mitä saavutettavampi ja viihtyisämpi keskusta on, sitä elävämpi ja elinvoimaisempi se on.

**J**o 75 prosenttia suomalaisista asuu kaupungeissa, ja kaupungistuminen jatkuu edelleen. Keskustojen ja kuntakeskusten elinvoimaisuus on tärkeää kaupunkien ja kuntien omille mutta myös Suomen taloudelle. Esimerkiksi keskustoihin keskittyneet palvelu- ja kaupan alat ovat merkittäviä Suomen bruttokansantuotteen tuottajia.

Elinvoimaisuuden elinehtona ovat toimivat väylät. Ne mahdollistavat helpon saapumisen, mutta myös esimerkiksi viihtymisen ja liikkumisen keskustassa. Ilman hyviä väyliä keskustat ja sen kaupat, ravintolat ja muut palvelut kuihtuisivat.

– Keskusta pitää kokea sujuvasti saavutettavaksi kaikilla liikkumismuodoilla, myös henkilöautolla ja tulevaisuudessa etenkin sähköautoilla. Jalankulkija on puolestaan kävelykeskustan kuninkaallinen, toiminnanjohtaja **POKKO LEMMINKÄINEN** Elävät kaupunkikeskustat ry:stä toteaa.

Keskustojen viihtyisyys on Lemminkäisen mukaan tärkeää, jotta kuluttajille tulee halu ja tarve käyttää keskustoja ja niiden palveluita. Myös keskusta-asuminen on koettava houkuttelevaksi ja kestäväksi asumismuodoksi. Siksi viihtyisyyden kehittäminen on satsaus keskustan elävöittämiseen.

Viihtyisyyttä lisääkin infran kehittäminen, ja monissa kaupunkikeskustoissa autoteitä on muutettu kävelyteiksi. Lemminkäisen mukaan keskustojen vetävyttä voisi parantaa esimerkiksi soveltamalla liikkumisnopeuksia entistä paremmin yhteen, hillitsemällä ajonopeuksia tarpeen mukaan ja lisäämällä liikkumista sujuvoittavia älykkäitä liikennevalo-ohjausjärjestelmiä.

– Turvallisuuden lisääminen edistää viihtyvyyttä.

## KESKUSTOJEN TULEVAISUUSVAKAA

Suomessa on yli sata kaupunkia. Niiden keskusten tulevaisuus näyttää Lemminkäisen mukaan keskimäärin hyvältä, mutta se vaatii sitä, että kaupungit kiinnostuisivat keskustojensa elinvoiman kehittymisen seuraamisesta ja edistämisestä.

– Elävä ja elinvoimainen keskusta tekee kaupungin, Lemminkäinen summaa.

Kaupunkien välillä on kuitenkin eroja siinä, miten ne ovat kehittäneet ja panostaneet keskustojensa elinvoimaan. Elinvoimaisuuden seuraamista tehdään hänen mukaansa esimerkiksi Suomen vetovoimaisimmassa kaupungissa Tampereella kaksi kertaa vuodessa.

– Tampereella seurataan herkeämättä jokaista muutosta keskustan elinvoimassa ja sitä, miten kaupungin investoinnit heijastavat elinvoiman kehittymiseen.

## KAUPUNGIT SEURAAVAT ELINVOIMAANSA

Elävät kaupunkikeskustat ry on selvittänyt kaupunkien elinvoimalaskentaa vuosien ajan. Keväällä julkaistussa Elinvoimaisimmat kaupunkikeskustat -vertailussa mukana oli 35 kaupunkia. Elinvoimaisimmat kaupungit olivat Tampere, Helsinki ja Turku.

Kokonaisuudessaan tulokset kertovat kuitenkin keskustojen tyhjenemisestä. Esimerkiksi kauppoyöiden lukumäärä väheni vuodessa lähes neljä prosenttia samalla, kun vapaita liiketiloja keskustoissa on nyt keskimäärin noin 11 prosenttia. Ravintoloiden suosio on pysynyt pitkälti samana vuosia.

– Tyhjät liiketilat lisääntyivät keskustoissa hieman, mutta niiden määrä on vähäisempi kuin kaupoyöiden vapautuneiden määrä. Toisin sanoen arkiset palvelut ja toimistot ovat lisääntyneet liiketiloissa, kertoo laskennan toteuttanut **MARTTI WILHELMS** Salokorpi-Yhtiöistä.

Hänen mukaansa juurisyyt muuttokseen on kuluttajien ostoskäyttäytymisen muuttumisen ja etätöiden lisääntyminen, joka vaikuttaa keskustojen asiointimääriin.

Vertailussa arviointikriteereitä oli viisi: kaupoyöiden ja ravintoloiden määrä, tyhjien liiketilojen osuus, keskustan elinvoimaluku, keskustan kaupallinen tiivisyys sekä asukastiheys kilometrin säteellä keskipisteestä.

Wilhelmsin mukaan elinvoimalaskennassa seurataan nimenomaan liike-elinvoimaa. Kaupat, ravintolat ja muut palvelut kertovat keskustan tarjonnasta ja elinvoimasta. Muutokset liiketiloissa paljastavat elinvoimatason – ja mahdolliset muutostarpeet keskustojen infraissa.

– Liiketilat on laskennassa viety kartalle, ja niillä on paikkatieto. Sijaintia voidaan havainnoida suhteessa kiinteistöihin ja ympäröivään infraan, ja esimerkiksi kävelykatujen elinvoima nähdään kartalta, Wilhelms kertoo. •

KOKONAISUUDESSAAN TULOKSET KERTOVAT KUITENKIN KESKUSTOJEN TYHJENEMISESTÄ.



TEKSTI: Soile Knuuti, Väylävirasto KUVAT: Shutterstock

# *Ilmastonmuutokseen sopeutumisen suunnittelu pohjaa menneeseen ja katsoo tulevaan*

Ilmastonmuutos on edennyt nopeasti ja sen vaikutukset näkyvät tiestöllämme jo nyt esimerkiksi päällysteiden kunnan huonontumisena yleistyneiden nollakelien johdosta. Ilmastonmuutokseen sopeutumista ohjaa kansallinen sopeutumis suunnitelma vuoteen 2030.

**J**otta tieverkko kestää ja palautuu ilmastonmuutoksen vaikutuksista, on ilmastonmuutokseen sopeutuminen huomioitava väylänpidon kaikissa toiminnoissa maankäytöstä ja suunnittelusta väylien kunnossapitoon ja käyttöön. Kansallinen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelma vuoteen 2030 linjaa sopeutumistyötä myös liikenneinfrastruktuurin osalta.

Ilmastonmuutokseen varautumisen ja sopeutumisen tarpeita väylänpidossa on alettu selvittää jo noin 15 vuotta sitten niin maanteiden, rautateiden kuin vesiväylienkin rakentamisen ja kunnossapidon osalta. Vuonna 2007 tehtiin esiselvitys *Ilmastonmuutokseen sopeutuminen tienpidossa* ja vuonna 2009 selvitys *Ilmastonmuutoksen vaikutus tiestön hoitoon ja ylläpitoon*.

Väylävirasto selvitti keväällä 2023 valmistuneessa nykytilaselvityksessä *Ilmastonmuutokseen sopeutuminen väylänpidossa* aiemmin esitettyjen sopeutumistoimenpiteiden toteutumaa. Selvityksessä esitetään myös uusia toimenpiteitä, jotka jakautuivat strategisiin toimenpiteisiin sekä omaisuudenhallintaa, ohjeistusta, yhteistyötä, tiedonhallintaa ja infran teknistä toimivuutta koskeviin.

Aiemmin tunnistettuja sopeutumisen toimenpiteitä on jo nyt melko laajalti käytössä uusien väylärakenteiden suunnittelussa ja toteutuksessa. Nykyisin käytössä oleva infra on kuitenkin suurelta osin suunniteltu ja rakennettu vuosikymmeniä sitten, jolloin ilmastonmuutosta ei osattu ottaa huomioon. Kunnossapidon ja liikenteenohjauksen rooli on merkittävä ilmastonmuutoksen aiheuttamien riskien torjunnassa, häiriöiden ehkäisyssä ja vaurioiden korjaamisessa.

## TIETO SOPEUTUMISTYÖN POHJANA

Väyläviraston strategian mukaisesti väyläomaisuuden hallinta perustuu tietoon, ja tieto on isossa roolissa myös ilmastonmuutokseen sopeutumisessa. Nykytilaselvityksen mukaan tietotarpeiden tunnistaminen ja tiedonhallinnan kehittäminen yhä edelleen edistävät sopeutumistyötä monella eri tavalla.

Myös kansallisessa ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelmassa vuoteen 2030 on yhtenä toimenpiteenä tietoperusteisen päätöksenteon kehittäminen ilmastonmuutoksen riskien ja haavoittuvuuksien sekä haittoja vähentävien toimenpiteiden tunnistamiseen ja niiden suuntaamiseen.

Jo syntyneistä vaurioista, niiden alueellisesta sijoittumisesta ja vaikutuksista niin inf-

rastruktuuriin kuin liikenteeseenkin tarvitaan lisää tietoa, jonka avulla voidaan määrittää ja priorisoida vaikuttavimmat sopeutumistoimenpiteet. Jotta saadaan tietoa toimenpiteiden vaikuttavuudesta, on sekä ilmastonmuutoksen ja äärisääilmiöiden vaikutuksia että sopeutumistoimenpiteiden vaikutuksia mitattava ja seurattava säännöllisesti.

Esimerkiksi säädataa olisi mahdollisuus hyödyntää nykyistä laajemmin, minkä lisäksi paikkatietoja sekä kunnossapitotietoja keräämällä, yhdistämällä ja analysoimalla voitaisiin saada tietoa äärisääilmiöiden vaikutuksista paikallisesti. Näin voitaisiin varautua nykyistä paremmin eri sääilmiöiden palvelutasovaikutuksiin väyläverkolla.

## SKENAARIOISTA APUA TOIMENPITEIDEN KOHDENTAMISEEN

Väylävirasto on aloittamassa yhdessä Ilmatieteenlaitoksen kanssa väylänpidolle kohdistettujen ilmastoskenaarioiden laadintaa. Skenaarioista saadaan arvokasta lisätietoa siitä, millaisiin ilmasto-olosuhteisiin meidän tulee varautua eri aikajäniteillä. Tämä puolestaan ohjaa kustannustehokkaiden sopeutumistoimenpiteiden suunnittelussa ja kohdentamisessa, sillä ennakoivan sopeutumisen arvioidaan olevan merkittävästi edullisempaa kuin reaktiivinen toiminta tai sopeutumattomuudesta yhteiskunnalle aiheutuvat (välilliset) kustannukset.

Koska Väylä-irasto on tilaaja-irasto, on urakoiden ja toimittajien ohjeistus olennaista myös sopeutumistoimien huomioinnissa ja jalkautuksessa. Nykyisen ohjeistuksen kehittämistarpeita sopeutumisen huomioinnin osalta selvitetään parhaillaan.

Uusimmissa ohjeissa ilmastonmuutosta jo huomioidaankin. Juuri päivitettävänä olevassa Teiden ja ratojen kuivatuksen suunnittelu -ohjeessa on huomioitu lisääntyvä sadanta. Maanteiden talvihoidon toimintalinjoissa korostuvat lisääntyvän liukkauden torjunnan tarve ja poikkeukselliset talven vesisateet,

joita ilmastonmuutos tuonee yhä enemmän tullessaan.

Myös sorateiden ja kuivatuksen kunnossapidon toimintalinjat vastaavat osaltaan muuttuneeseen toimintaympäristöön, kuten liikennevirtoihin ja ilmastonmuutokseen. Näissä ohjeissa korostetaan kuivatuksen merkitystä muuttuvassa ilmastossa riittävän kantavuuden varmistamisessa.

## SOPEUTUMISTYÖ VAATII JÄRJESTELMÄLLISYYTTÄ

*Ilmastonmuutokseen sopeutuminen väylänpidossa* -nykytilaselvityksen mukaan aloitettua työtä ilmastonmuutokseen sopeutumiseksi on jatkossa tehtävä yhä aktiivisemmin ja koordinoitummin. Ilmastojohtamisen kokonaisvaltainen organisointi on edellytyksenä tehokkaalle ja vaikuttavalle ilmastonmuutokseen sopeutumiselle, kun resurssit ovat rajalliset.

15 viimeisen vuoden aikana sopeutumistyö on ollut vielä alkutaipaleellaan, eikä kaikista toimenpiteistä ole kerätty keskitetysti seuranta-tietoa. Nykyisen irrallisen sopeutumistoimenpiteiden määrittäminen ja raportoinnin sijaan sopeutuminen tulisi saada läpileikkaavaksi osaksi normaalia väylänpitotyötä vastaavasti kuin esimerkiksi turvallisuus.

Nykytilaselvitys myös korosti, että yhteistyö ja tiedon jakaminen niin eri väylämuotojen kuin myös kansallisten ja kansainvälisten sidosryhmien kesken on avainasemassa ilmastomuutokseen sopeutumisessa.

Väylävirasto on mukana eurooppalaisten tiehallintojen yhteistyöorganisaatio CEDRin kaksivuotisessa (2022–2024) Icarus-hankkeessa, jonka tavoitteena on parantaa ilmastonmuutokseen sopeutumisen huomiointia tienpitäjien päätöksenteossa.

Hankkeessa tuotetaan ohjeistusta resilienssin lisäämiseksi tieverkon palvelutaso, kustannukset ja hyödyt huomioiden. Tavoitteena on myös varmistaa, että tutkimustulokset voidaan jalkauttaa tienpitäjien ja sidosryhmien toimintaan. Hanke auttaa Väyläviraston oman sopeutumistyön suunnittelussa ja projektoinnissa. •

Liikennemerkki varoittaa tien yleiseen kuntoon nähden yllättävästä ja poikkeuksellisen epätasaisesta tienkohdasta.



# Infraomaisuuden arvonluontia voidaan vahvistaa hankinnan yhteistyön kautta

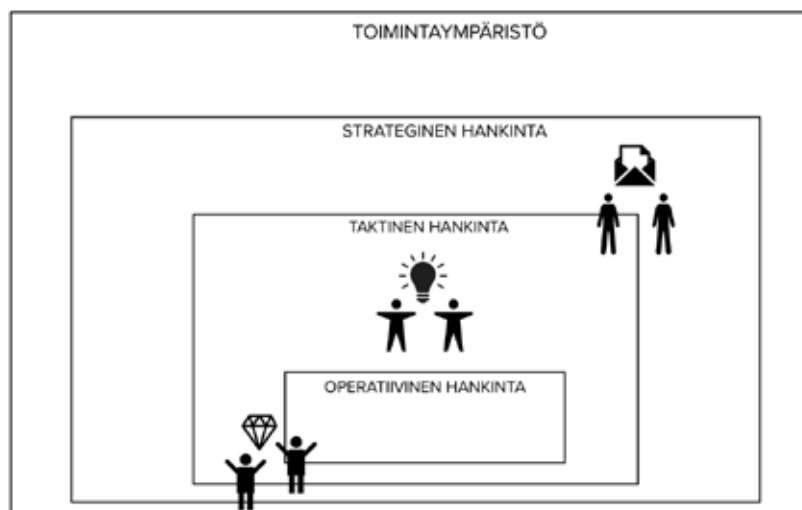
Infra-alalla on monestakin syystä tarvetta omaisuuden hallinnan laadun ja tehokkuuden parantamiseen. Arvonluonnissa ja infraomaisuuden ylläpidossa avaintekijänä on alan eri toimijoiden vuorovaikutus.

Infra-ala on palvelujärjestelmä, joka muodostaa nykyaikaisen yhteiskunnan selkärangan. Infran elinkaaren hallinta ja arvonmuodostus hajaantuvat lukuisiin eri toimintoihin ja eri toimijoille. Näin ollen myös arvonluonnin ketju muodostuu infra-alalla sirpaleiseksi, mikä tekee elinkaaren tuottavuuden hallinnasta haastavaa.

Toiminnan verkostomaisuus, pitkät arvoketjut ja monitasohallinnan haasteet voivat johtaa merkittävään hukkan muodostumiseen, joka ilmenee lopulta esimerkiksi yli- ja alisuunnitteluna tai -tuotantona, samojen asioiden uudelleen tai päällekkäin tekemisenä sekä tarvittavan tiedon aikaa vievänä ja turhauttavana etsimisellä.

Toisaalta tuottavuuden parantamiselle luovat yhä suurempia tarpeita muun muassa kustannustason ja resurssien välisen tasapainon kiristyminen, korjausvelan kasvaminen, infran ikääntyminen sekä ympäristö- ja laatuvaatimusten tiukentuminen.

Alalla on siis tarvetta tehokkaampaan, laadukkaampaan ja strategisempaan omaisuuden hallintaan. Infra-alan suunnittelu, investoinnit ja ylläpito ovat pitkän aikajänteen tehtäviä, jossa keskeistä on, että alan eri toimijat hahmotta-



Vuorovaikutusta ja rajaobjekteja tarvitaan hankinnan eri tasojen ja toimintojen välillä sekä sisällä.

vat oman paikkansa arvoverkossa ja arvonmuodostuslogiikat kyetään aiempaa paremmin yhteensovittamaan keskenään.

ProDigital-tutkimusohjelmassa tekemämme tuottavuustutkimuksen yhtenä tavoitteena on hahmottaa arvonluonnin ketju infra-alalla hankinnan näkökulmasta. Merkillä pantavaa on, että toimijoiden on helpompi hahmottaa ongelmia

muiden toiminnassa, mutta oman toiminnan kehittämisen ja jatkuvan parantamisen kulttuuri on laajemmin vasta heräilemässä.

Projekteina tehtävät toimeksiannot ja pitkäjänteinen kehittäminen ovat erillään toisistaan, mikä tekee uusien toimintamallien kehittämisestä ja linkittämisestä käytännön työhön haastavaa.





KUVAT: Shutterstock

## ARVONLUONNIN HAASTEET HANKINNASSA

Infra-alan hankintaan liittyvän toimijaverkoston arvonluonnin uskotaan usein perustuvan selkeisiin ohjaussuhteisiin, mutta kokonaisuus on kuitenkin monitahoinen ekosysteemi. Syy-seuraus-suhteet ovat kompleksisia ja ongelmat voivatkin ilmetä odottamattomissa paikoissa. Esimerkiksi tilaajaorganisaation sisäiset tiedonkulun haasteet voivat johtaa ristiriitoihin urakoitsijan ja sidosryhmien välillä. Tilaajan rooli on keskeinen, mutta ei kuitenkaan ainoa ratkaisu arvonluonnin ketjun vahvistamiseen.

Hankinta käsitetään infra-alalla hyvin eritavoin; puhtaasti tilaustoimintana tai laajasti myös hankinnan tarpeiden määrittelynä, toimeksiantojen ohjaamisena sekä vaikuttavuuden varmistamisena. Hankintaprosessin kuvaukset perustuvat usein sääntelyyn ja hankintatoimeen, jättäen arvonluonnin ja vaikuttavuuden näkökulman taka-alalle. Näin ollen hankintaprosessi ei useinkaan tarjoa riittävästi viitekehystä arvonluonnille, mutta sen selkeyttämistä väistämättä tarvitaan arvonluonnin ketjun vahvistamiseen.



## ARVONLUONNIN KETJU MUODOSTUU VUOROVAIKUTUKSEN JA YHTEISTYÖN KAUTTA

Tutkimuksemme viittaa vahvasti siihen, että hankinnan arvonluonnin haasteet esiintyvät nimenomaan toimijoiden ja eri tasojen välillä. Yhteistyön haasteet johtuvat usein siitä, että kompleksisissa ja epäselvissä tilanteissa ihmiset perustavat toimintansa omaan maailmankuvaansa, ja sen seurauksena syntyy erilaisia käsitteitä siitä, mikä on arvokasta tai tavoiteltavaa. Tätä kutsutaan usein osaoptimoinniksi. Näin ollen voidaan väittää, että infra-alalla arvo syntyy vuorovaikutuksen ja tiedonvaihdon kautta.

Vaikuttavan vuorovaikutuksen ja tiedonvaihdon keinoja eri osapuolten välillä kutsutaan rajaobjekteiksi. Rajaobjekti voi olla luonteensa mukaan esimerkiksi:

- artefakti, kuten sopimus tai tietojärjestelmä

- diskurssi, kuten neuvottelu tulkinnoista
- prosessi/rutiini, kuten markkinavuoropuhelu tai
- ihminen, joka kykenee synnyttämään jaettua ymmärrystä eri osapuolten välille.

Rajaobjektit eivät itsessään luo arvoa, vaan se miten, missä ja milloin niitä käytetään. Rajaobjekteja voidaan hyödyntää tiedon saataville tarjoamiseen, ymmärryksen tuottamiseen tai toiminnallisen muutoksen aikaansaamiseen. Nykyisellään infra-alalla vuorovaikutus nojautuu vahvasti tiedon saataville tarjoamiseen, kun taas yhteisymmärryksen ja muutoksen edistämiseksi on paljon hyödyntämätöntä potentiaalia.

Infraomaisuuden arvonluonnin tuottavuuskatveja voidaan kuroa rajaobjektien avulla umpeen. Hankinnan arvonluonnin ketjun vahvistamisen keskiössä tulisi olla tarpeeseen vastaavien rajaobjektien ymmärtäminen ja tehokkaampi hyödyntäminen. •



KUVA: JEMCO PAVE IR

Automaatiokone tienrakennuksessa. Päälysteseoksen lämpötilan optimointi päälysteen rakenteessa on tärkeä tekijä, jolla on huomattava vaikutus tien laatuun.

TEKSTI: Reijo Holopainen

# Tienhoidon tehostamiseen soveltuvat automaatio- ratkaisut yleistyvät

Automaatio tiestön kunnossapito- ja hoitopalveluissa arkipäiväistyy. Automaatio- ja robottitekniikkaa tulee tiestömarkkinoille tasaista tahtia. Uusista innovaatioista osa ottaa tuulta, kun laitteen käyttöarvo selviää.

**T**ulokset automaatiokokeiluista ovat lupaavia, joskin mukaan sopii myös pettymyksiä, esimerkiksi 5G-mobiiliverkko ei mittausten mukaan ole kelvollinen korkeatasoisen automaatioidatan siirtäjäksi.

Onnistumisissa kärjessä taas tulee raideinfrakokeilu, jossa jopa perusrakennus on automatisoitu. Kokeilu osoittaa, että älykäs kone tekee rataa lapiomiestä paremmin, nopeammin ja tarkemmin.

Tämä Tampereen yliopiston ja Novatronin yhteistyö on huomioitu maailmalla Espanjan

Tarragonassa raidetekniikan tutkimuksen näytelyssä. Tapahtumassa esiteltiin suomalainen automaatiotekniikka kiskojen automatisoituun rakentamiseen ja korjaamiseen.

– Ihmisten ja inhimillisten virheiden vähentäminen robotiikan valvoman toiminnan ansiosta on tätä päivää, sanoo tutkimustii-



KUVA: Reijo Holopainen

5G:n datavirran lukemat alakantissa. Suomen yhteisverkko Oy:n toimitusjohtaja **ANTTI JOKINEN** mittaa 5G-tukiaseman kuuluvuutta Kuopion Rönössä.



KUVA: Reijo Holopainen

EU:n laajassa Faster-projektissa kehitetty robottijoneuvo, joka tekee mm. turvallisuuteen liittyviä havaintoja ja mittauksia, koekäytössä Kajaanin AMK:ssa.



KUVA: JEMCO PAVE IR -esitelystä Japanissa.

Mittausinfo ei ainoastaan paranna päälystysprosessia, se mahdollistaa laadullisen työskentelyn. Tutkimukset ovat osoittaneet, että homegeeniset lämpötilaprofiilit sekä kestävät lämpöerottelua pidentävät siten tien käyttöikä.

min vetäjä **ANTTI KOLU** pirkkalalaisesta Novatron Oy:stä.

– Toimintojen parannettu laatu ja tarkkuus sekä laadun arvioinnin tehostaminen robottikontrollin periaatteiden avulla perustuu 3D-mallin rekonstruktioon, hän täsmentää.

Tampereen yliopiston ja Novatronin rakentaman laitedemon ideassa robotti skannaa ympäristöään sekä liikkuu ja toimii sentin tarkasti. Novatron kertoo, että 30 vuoden kokemus infrarakentamisen ja liikkuvien työkonoiden automaatiosta auttaa uuden luomisessa. Nyt hallussa on perustekniikka, jota voi käyttää niin tiellä kuin raitteillakin.

Alkuun odotukset eivät olleet kovinkaan suuret tiehöylämittareille tai erilaisille ojan-syvyyden mittausantureille. Nyt yhtiö satsaa 3D-mittaussovellusten kehittämiseen. Autonomisten työkonoiden kehittäminen vaatii uudenlaisia anturitekniikoita ja eritoten tarvitaan automaation suorituskyvyn todentamista todellisessa ympäristössä. VTT ja konepaja Sandvik puolestaan kehittävät reaaliaikaisen prototyyppijärjestelmän uusien antureiden nopealle asentamiselle.

Voimassa oleva tieliikennelainsäädäntö mahdollistaa monenlaiset automaatiokokeilut Suomessa, esimerkiksi asfaltointialan MOBA-matic II -pinnoitteensäätöjärjestelmä. Ruotsalainen MOBA AG on Novatron Oy:n vähemmistöomistaja.

Teknologian tehdessä kaiken työn puuhutaan tasosta 5 eli täysautomaatiosta, joka on vielä vuosien päässä. Jo nyt toisen tason automaatiotekniikka Euroopassa tuottaa tienhoidossa mittavia hyötyjä.

– Automatisoinnin strateginen tutkimus- ja innovaatio-ohjelma ulottuu vuoteen 2030,

sanoo Traficom:n liikenteen automaatio -tiimin vetäjä **MIKKO RÄSÄNEN**.

## TIENSUOLAUS ETUJASSA ENNEN PAHINTA

Automaatiotekniikka tulee liikennejärjestelmän apuun usein lähes huomaamattomasti. Yhteistoiminnalliset datapalvelut (C-ITS-palvelut eli Co-operative Intelligent Traffic System Services) ohjaavat automaattisesti muun muassa tiellä liikkuvia kunnossapitotilanteita. Info voi kertoa myös onnettomuus- tai korjaustyön olosuhteista, kuten liukkaasta ajoradasta.

Älykäs palvelu voi myös jalostaa dataa, jolla parantaa liikenteen sujuvuutta esimerkiksi antamalla tiedon sopivasta ajonopeudesta ajoradalla työkonetta lähestyttäessä.

– Uusia kokeiluja automaatiosta kaivataan potentiaalisten hyötyjen varmistamiseksi, mutta toisaalta myös automaation lisääntymisen synnyttämien uusien haasteiden tunnistamiseksi ja ratkaisemiseksi, Räsänen kommentoi.

Erittäin tärkeä on algoritmi, joka kertoo milloin tieolosuhteiden odotetaan huononevan nopeasti.

Kun luvassa on erittäin liukkaaksi muuttuva keli, huolto aloittaa tiesuolauksen jo hyvissä ajoin ennen pahinta.

Hyöty on merkittävä, sillä jäätynneelle pinnalle suolaa jouduttaisiin levittämään huomattavasti enemmän. Säätötilan ennakoiminen

asemesta myös huoltotöiden ajoitus paranee ennen tuntemattomalla tavalla: lumisadetta ennen tehty suolaus estää lumen tarttumisen tien pintaan.

Samoin suolaus tulee apuun, kun kovalla tuulella haihtuminen on suurempaa ja märrät tiet voivat jäättyä jopa seitsemän asteen pluslämpötiloissa. Lisäksi älykkäiden liikenne-merkkien ansiosta varoitukset mustasta jäädästä ovat teknisesti mahdollisia.

## TIEHUOLTO TURVALLISUUDEN LISÄÄMISEEN

Suojateiden täsmävalaistus Smart walk -järjestelmä otettiin äskettäin tiekäyttöön Vaasassa. Projektin heijastaa pyörätien ja jalankulkijan liikennemerkit tiehen, jolloin liikkujat tietävät myös talvella, missä saa kävellä ja missä taas ajaa pyörällä.

Liiketunnistin tunnistaa risteyksen lähestyjät, jolloin risteyksen valot kirkastuvat. Tulossa on vielä 800 valaisinkohtaista ohjainta ja lumianturia. Datan avulla kaupunkia kehitetään kävely- ja pyöräilyvälineille turvallisemmaksi: järjestelmän ansiosta 50 kilometriä reittejä aurataan ja hiekoitetaan tavallista herkemmin.

Uuden kävelykadun alta löytyy muun muassa 17 kilometriä ohjattua sulanapito-putkistoa.

Älykkäällä ohjauksella hälytysajoneuvoille, tienhuollolle ja raskaalle liikenteelle voidaan avata reittejä, joiden avulla ajoneuvot pääsevät





KUVA: Reijo Holopainen

Liikennemerkkien varoitustien toiminta lähestyy reaaliaikaisuutta.

sujuvasti muun liikenteen ja ruuhkien ohitse. Kaupunkien läpi saadaan sujuvia ajoreittejä aamu- ja iltapäiväruuhkien aikaan.

Koonnos kansainvälisestä nykylänteleestä tienhoidossa ja ylläpidossa sekä muilla aloilla käytössä olevasta automaatio- ja robottitekniikasta (esim. Japanissa) osoittaa, että tieinfra ja sen kunnossapitoon liittyvä osaaminen kehittyy voimakkaasti.

ELY-keskusten kontolla hoidettavia maanteitä on noin 78 000 kilometriä. Tämä tarkoittaa vastuuta siitä, että toimivat ja turvalliset kuljetukset ovat mahdollisia koko maassa kaikkina vuorokauden aikoina.

Suomessa automaattiautojen käyttöönottoa helpottavat tieliikennelaki, mutta myös osaltaan kattava liikennevakuutusjärjestelmä.

Liikennevakuutus korvaa vahinkoa kärsineen osapuolen henkilövahingot rajattomasti ja materiaali- vahingot viiteen miljoonaan euroon saakka, huomauttaa Hämeen ammattikorkeakoulussa opinnäytteessään automaation käyttöönoton lähtökohtia selvittänyt **ANNEVALKONEN**.

Infran digitalisaatio hakee muotoaan. Sen tavoite on tieinfran digitaalinen kaksonen, joka

päivitty reaaliaikaisesti dynaamiseksi tieliikenteen todellisuuden malliksi. Tässä vaiheessa jokainen korjaus- ja huoltotoimi näkyy alle sekunnin viiveellä datasta koostuvassa kokonaan tietön 3D-kaksoisolennossa.

## 6G VAATII VALTAVAA KAAPELIN KAIVU-URAKKAA

VTT:n Konvergoituvien verkkojen laboratorion, CNL:n tutkimusryhmän johtaja **JYRKI HUUSKO** arvioi 5G:n liian epävakaaksi toimintaympäristöksi esimerkiksi täysautomaatiolle. 5G-verkon kapasiteetti ja suorituskyky riippuu yhtäaikaisten käyttäjien määrästä sekä verkon kokonaiskuormituksesta. Erot luvattun enimmäisnopeuden ja toteutuneen yhteisnopeuden välillä voivat niin Traficomien kuin VTT:kin mittauksissa ajoittain olla hyvin merkittäviä.

Verkkoteknologiatoimittaja Nokia näkee suurimman syyn viiveisiin mobiilimastojen välisissä yhteyksissä niiden langattomassa mikroalatoradioteknologiassa. Tämä vika – käytetty tekniikan vanheneminen – taas korjautuu vasta kaivamalla haja-asutusalueilla satoja kilometrejä kuitukaapelia mobiilitukimastoja väliseen datan siirtoon.

Monenlaisissa huoltopisteissä toimii lisätty todellisuus AR- ja VR-lasien käyttö huoltotyössä. Tämä tekniikka edellyttää täydellisesti toimivaa mobiiliverkkoa, jossa data liikkuu reaaliaikaisesti. Siirtonopeudeltaan varma ja luotettava verkko tulee Euroopan tasolla perustumaan uudenlaiseen teknologiaan, joka realisoituu infraksi jo seitsemän vuoden kuluessa.

Jakamattoman 6G:n tutkimus- ja määrittelytyö on alkamassa virallisesti. Ilman mobiiliverkon toimintavarmuutta riskit voivat realisoitua. Sekä digitaalisten kaksosten datan että laajennettun tai virtuaalidatallisuuden toimintaehtot vaativat millisekuntien latenssia datan reaaliaikaisessa päivittäisessä.

Toisin kuin odotettiin, 5G-mobiiliverkko teknisenä ratkaisuna ei ole poistanut dataliikenteen pullonkauloja. Dataaliikenteen latenssin painuminen millisekunteihin VTT:n mukaan on perusedellytys liikenneinfran automaatiolle ja kaikille automaattisesti liikkuville koneille.

Koska 5G ei datansiirtoteknologiensa puolesta yltänyt korkealle varmuustasolle, 6G-mobiiliverkko on tämän vuosikymmenen hanke. Suomessa löytyy haastava ympäristö kehittää, kokeilla ja ottaa käyttöön automatisoitua tieliikennettä, sanovat asiantuntijat. 6G tulee toimimaan myös langattomana sähkönsiirtäjänä. •

**INFRAN  
DIGITALISAATIO  
HAAKEE MUOTOAAN.**



# Talvitiepäivät 14.-15.2.2024 Winter Road Congress



## CALL FOR PAPERS

Talvitiepäivät 14-15 helmikuuta  
Jyväskylässä

DEADLINE

**15**  
Syyskuuta  
2023

### TEEMAT

- ✓ Innovaatiot ja kehitys
- ✓ Kunnossapito ja urakkamallit
- ✓ Omaisuudenhallinta ja infra
- ✓ Tienpito, kunnossapidon menetelmät
- ✓ Arvot ja asiakkuus
- ✓ Muu teema
- ✓ Ilmastonmuutos ja päästöt
- ✓ Ympäristönäkökulmat, materiaalit
- ✓ Resilienssi
- ✓ Automaatio
- ✓ Liikkuminen ja liikenne
- ✓ Talven tuomat haasteet

### TÄRKEÄT PÄIVÄMÄÄRÄT

15 syyskuu	16 lokakuu	26 lokakuu	30 marraskuu	29 tammikuu	14-15 helmikuu
Esitysehdotus DL	Ilmoittautuminen	Tieto valinnasta	Ohjelma	Aineistojen toimitus	Tapahtuma

### TILAA UUTISKIRJE

Talvitiepäivät järjestetään Viherpäivien kanssa yhtä aikaa Jyväskylän Paviljongissa. Näyttelymyynti käynnistyy pian - varaa paikkasi!

Tilaa uutiskirje, niin pysyt ajan tasalla.

### Järjestäjä

**Suomen Tieyhdistys ry**

Mannerheiminaukio 1 a  
00100 HELSINKI

 **Ehdota esitystä**  
<https://tiepaivat.fi>

**Lisätietoja:** [tapahtumat@tieyhdistys.fi](mailto:tapahtumat@tieyhdistys.fi) @tieyhdistys



# Mitä Norjan tieliikenteen turvallisuustyöstä voidaan oppia?

Norja on noussut 2010-luvulla positiivisessa mielessä kärkimaaksi, kun tarkastellaan tieliikenteessä kuolleiden määrää suhteessa asukaslukuun. Suomessa taas turvallisuuskehitys on jäänyt jälkeen muista Pohjoismaista. Uusi tutkimus valottaa, mitä voimme Suomessa oppia Norjalta.

**S**euraavassa esitetään päähavaintoja tutkimuksesta, jossa vertailtiin tieliikenteen turvallisuuden ja siihen liittyvien tekijöiden kehitystä Suomessa ja Norjassa 2000-luvulla. Tutkimuksessa tarkasteltiin mm. onnettomuustilastoja vertailukelpoisen datan avulla sekä aiempien tutkimusten tuloksia.

Vertailukelpoisuuden aikaansaamiseksi Suomen tieliikenteessä kuolleiden määrästä poistettiin itsemurhatapaukset.

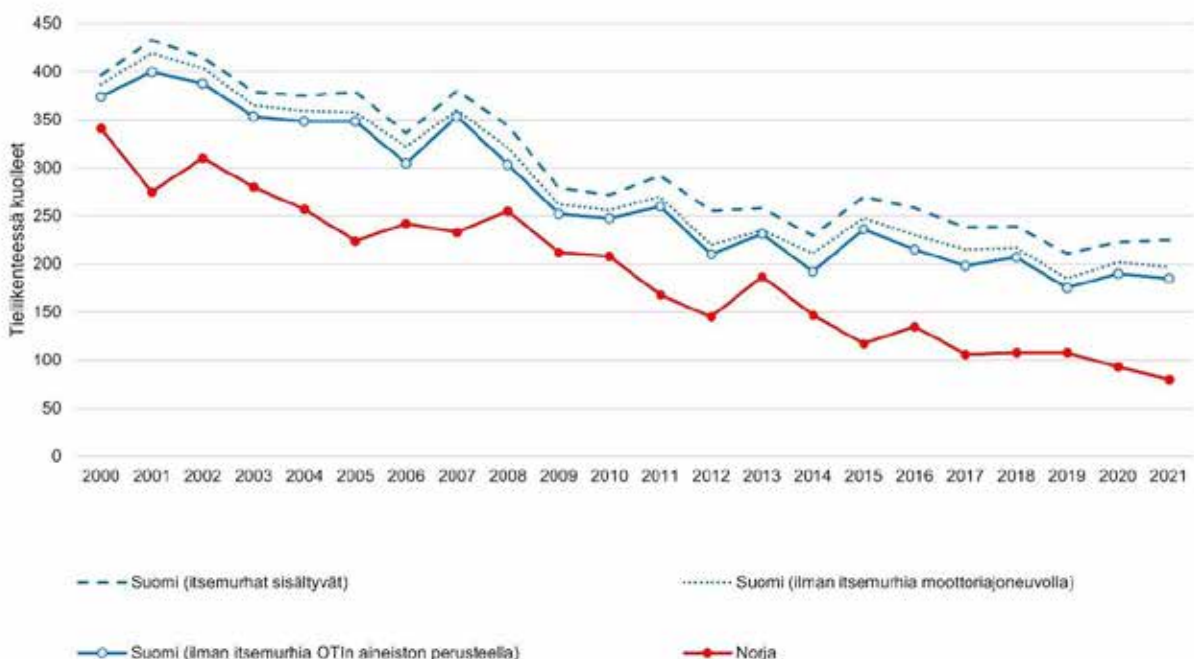
Norjan tieliikenteessä kuolleiden määrä väheni 48,1 % vuosina 2010–2019, kun Suomessa vertailukelpoinen vähenemä oli 29,1 % (ks. kuva 1). Vuonna 2019 Norjassa oli 100 000 asukasta kohden 2,0 tieliikenteessä

kuollutta, ja Suomessa vastaava luku oli 3,2.

Norja on Suomea edellä erityisesti nuorten turvallisuudessa, mutta ero on huomattava myös iäkkäämmässä. Sukupuolittain tarkasteluna ero on suuri miesten ja varsinkin nuorten miesten kohdalla.

Norjassa on parempi turvallisuustilanne erityisesti henkilöautoilijoilla ja pyöräilijöillä,

Kuva 1. Tieliikenteessä kuolleet Suomessa ja Norjassa 2000–2019





mutta Suomi on jäljessä myös jalankulkijoiden ja mopoilijoiden turvallisuudessa (kuva 2).

Onnettomuustyyppitarkastelussa esille nousevat erot Norjan hyväksi erityisesti suistumis-, kääntymis- ja risteysonnettomuuksissa (kuva 3).

Norjassa suurin määrällinen vähenemä tieliikenteen kuolemantapauksissa 2010-luvulla on ollut kohtaamisonnettomuuksissa. Siellä tieliikenteessä kuolleiden määrä on vähentynyt erityisesti taajamien ulkopuolella, kun taas Suomessa taajamissa on ollut hieman parempi turvallisuuskehitys. Suomessa suurempi osa tieliikenteen kuolemista tapahtuu kuntien katuverkolla (Suomessa 19,2 % vs. Norjassa 9,8 %). Lisäksi päihdeonnettomuudet ovat meillä Norjaa yleisempiä.

## TIETURVALLISUUTTA PARANTAVIA TOIMENPITEITÄ NORJASSA

Alemmat nopeudet, teiden parantaminen ja turvallisemmat henkilöautot on tunnustettu Norjassa merkittävimiksi tekijöiksi, jotka

ovat vähentäneet 2000-luvulla tieliikenteessä kuolleiden ja vakavasti loukkaantuneiden määrää.

Turvallisuutta ovat parantaneet mm. nopeusrajoitusten alentaminen, pistemäinen ja keskinopeuksien automaattinen kamera-valvonta sekä ylinopeudesta määrättävien sakkorangaistusten korottaminen. Norjassa noudatetaan nopeusrajoituksia Suomea paremmin ja keskinopeudet ovat 80 km/h nopeusrajoitusalueilla alemmat.

Myös taajamassa nopeusrajoituksia ylitetään Norjassa Suomea harvemmin.

Teiden parantamisessa Norjassa korostuvat pienemmät tieverkon toimenpiteet, mutta tieliikenteen turvallisuuden parantumiseen ovat vaikuttaneet myös investoinnit teihin, joilla on rakenteellisesti erotetut ajosuunnat sekä tärinäraidat ajosuuntien välissä. Sekä Suomessa että Norjassa turvalaitteiden käyttö on lisääntynyt 2010-luvulla, mutta Norjassa turvavyön ja pyöräilykypärän käyttöaste on korkeampi kuin Suomessa.

Norjassa rattijuopumuksen raja laskettiin 0,2 promilleen vuonna 2001. Rattijuopumusrajan ylittävien osuus liikennevir-

rasta on Norjassa Suomea suurempi, mutta 0,5 promillen rajan ylittäviä on Norjassa Suomea vähemmän. Norjassa astui vuonna 2012 voimaan säädös 20 päihdeaineen rangaistavuuden raja-arvoista, mikä on osaltaan parantanut tieliikenteen turvallisuutta. Kyselytutkimuksen perusteella Norjassa on enemmän huumausainien vaikutuksen alaisena autoilevia, kun taas Suomessa on enemmän ajokykyyn vaikuttavia lääkkeitä käyttäviä.

## SUOSITUKSIA SUOMEN TIELIIKENTEEN TURVALLISUUDEN KEHITTÄMISEEN

Norjassa tieliikenteen turvallisuus on koko 2000-luvun ajan ollut vahva osa pitkäjänteistä liikennejärjestelmän suunnittelua ja kehittämistä. Naapurimaassamme on tunnustettu, että pitkällä aikavälillä tieliikenteen turvallisuuden paranemiseen vaikuttaa suuri määrä eri tekijöitä. Maassa on tieliikenteen turvallisuustutkimuksen tuloksia ja analyysimenetelmiä hyödynnetty systemaattisesti liikenneturvallisuustyön ja toimenpiteiden suunnittelussa sekä tavoitteiden seurannassa. Samalla on asetettu suuri määrä konkreettisia tavoitteita osana tieliikenteen turvallisuustyön priorisointia ja sen toimenpidekokonaisuuksia.

**NORJASSA  
RATTIJUOPUMUKSEN  
RAJA LASKETTIIN  
0,2 PROMILLEEN  
VUONNA 2001.**





Tärkeimpinä suosituksina Suomen tieturvallisuuden kehittämiseksi Norjan oppien mukaisesti voidaan kiteyttää seuraavat asiat:

1. Nostetaan tieliikenteen turvallisuus koko liikennejärjestelmän kehittämisen keskeiseksi tavoitteeksi.

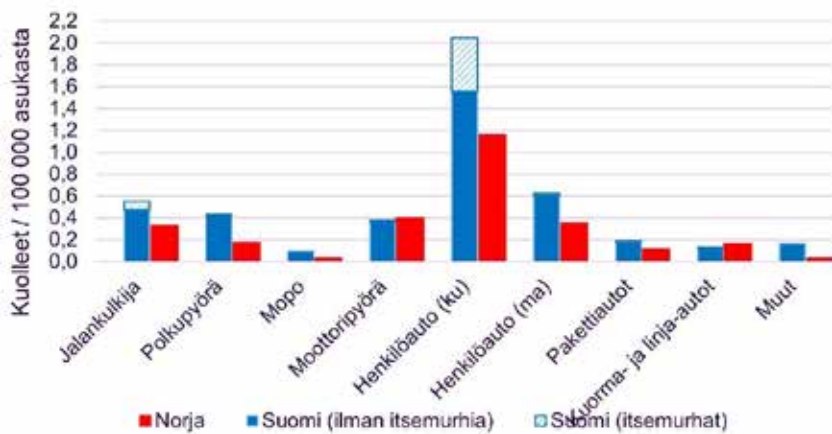
2. Vahvistetaan pitkäjänteistä, systemaattista, tutkimus- ja tietoperusteista ja tavoiteohjattua työskentelytapaa.

3. Asetetaan enemmän ja konkreettisia tavoitteita, jotka ohjaavat työtä ja määrittävät toimenpiteitä.

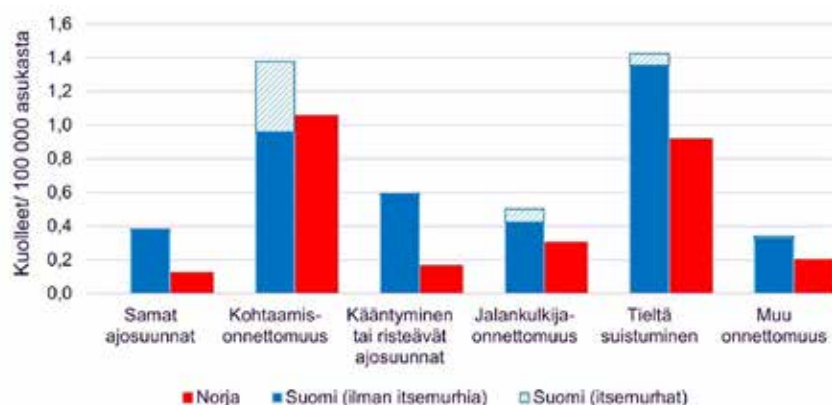
Konkreettisia toimia, joista Suomi voi ottaa Norjasta oppia tieliikenteen turvallisuuden parantamiseksi, ovat mm. nopeuksien laskeminen ja parempi nopeusrajoitusten noudattaminen, huomion suuntaaminen nuorten ja erityisesti nuorten miesten turvallisuuteen (esim. liikenteen peruskurssi, joka on mahdollista suorittaa jo 15-vuotiaana, kuljettajakoulutus, tiedotus- ja valistustyö) sekä pienempien tieverkon kehittämistoimenpiteiden turvallisuuspotentiaalin hyödyntäminen.

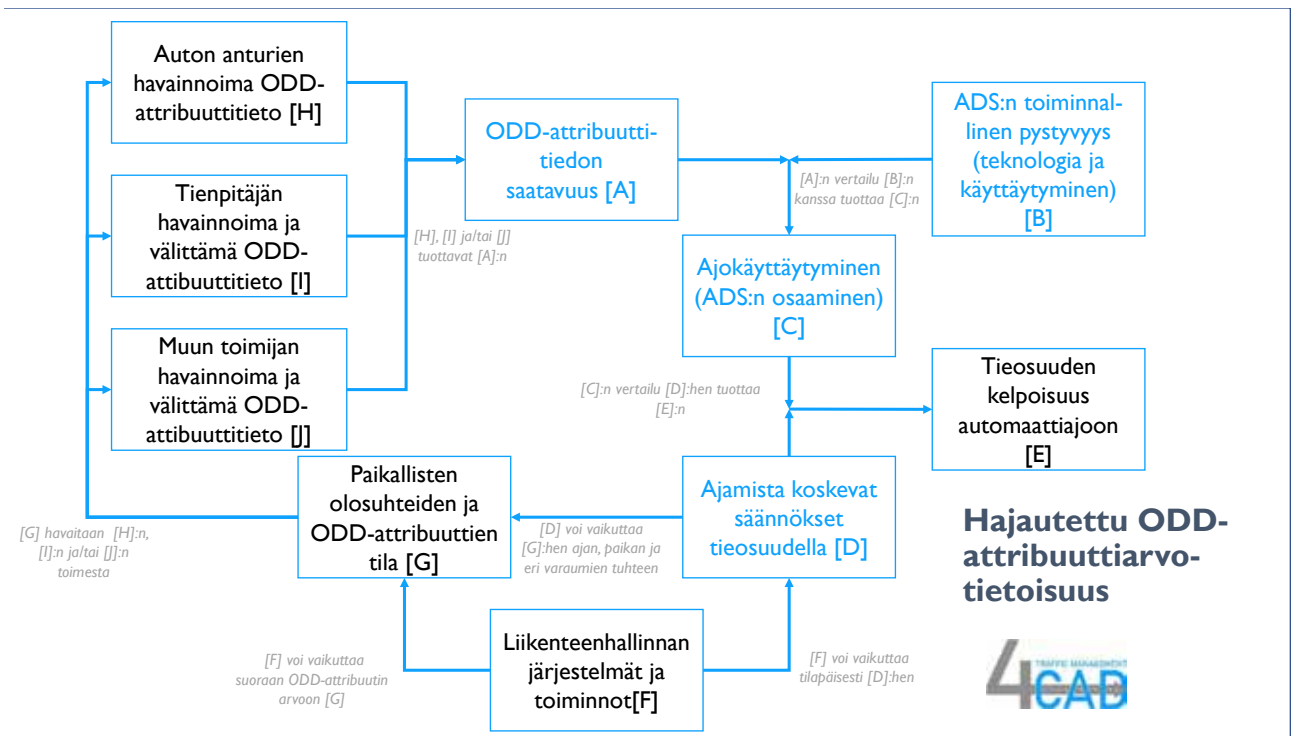
Tutkimus tehtiin Tampereen yliopiston Liikenteen tutkimuskeskus Vernessä. Tutkimuksen rahoittivat Traficom, Väylävirasto ja Liikenneturva. Tutkimusraportti on saatavana Traficom:n tutkimuksia ja selvityksiä 11/2023 -verkkopublicationa.

Kuva 2. Tieliikenteessä kuolleet tienkäyttäjryhmittäin suhteessa väestömäärään Suomessa ja Norjassa vuosina 2010–2019



Kuva 3. Tieliikenteessä kuolleet onnettomuustyyppittäin suhteessa väestömäärään Suomessa ja Norjassa vuosina 2010–2019





TEKSTI JA KUVAT: Ilkka Kotilainen ja Risto Kulmala, Traficon Oy

# Tieliikenteen automaation vaatimukset infrastruktuurille

Tien- ja kadunpitäjät eri puolilla maailmaa ovat viime vuosina pohtineet ja keskustelleet automaattiautojen ja etenkin itseohjautuvien autojen sekä niiden suunniteltujen toimintaympäristöjen vaatimuksista tie- ja katuverkolle. Tarkasteluissa ovat olleet mukana fyysinen, digitaalinen ja operatiivinen tie- ja katuinfrastruktuuri. Joissakin tapauksissa on tarkasteltu myös tietoliikenneinfrastruktuuria.

**K**ymmenen vuotta sitten uskottiin, että automaattiautot eivät vaadi mitään erityistä liikenneinfrastruktuuria. Viime vuosien aikana automaattiajojärjestelmien kehittäjät ovat kuitenkin tulleet siihen tulokseen, että itseohjautuva auto voi ajaa turvallisesti muun liikenteen seassa etenkin maantienopeuksilla vain silloin, kun se on verkottunut eli yhteydessä muihin autoihin ja infrastruktuuriin sekä käyttää hyväkseen ajoneuvon ulkopuolelta tulevaa tietoa.

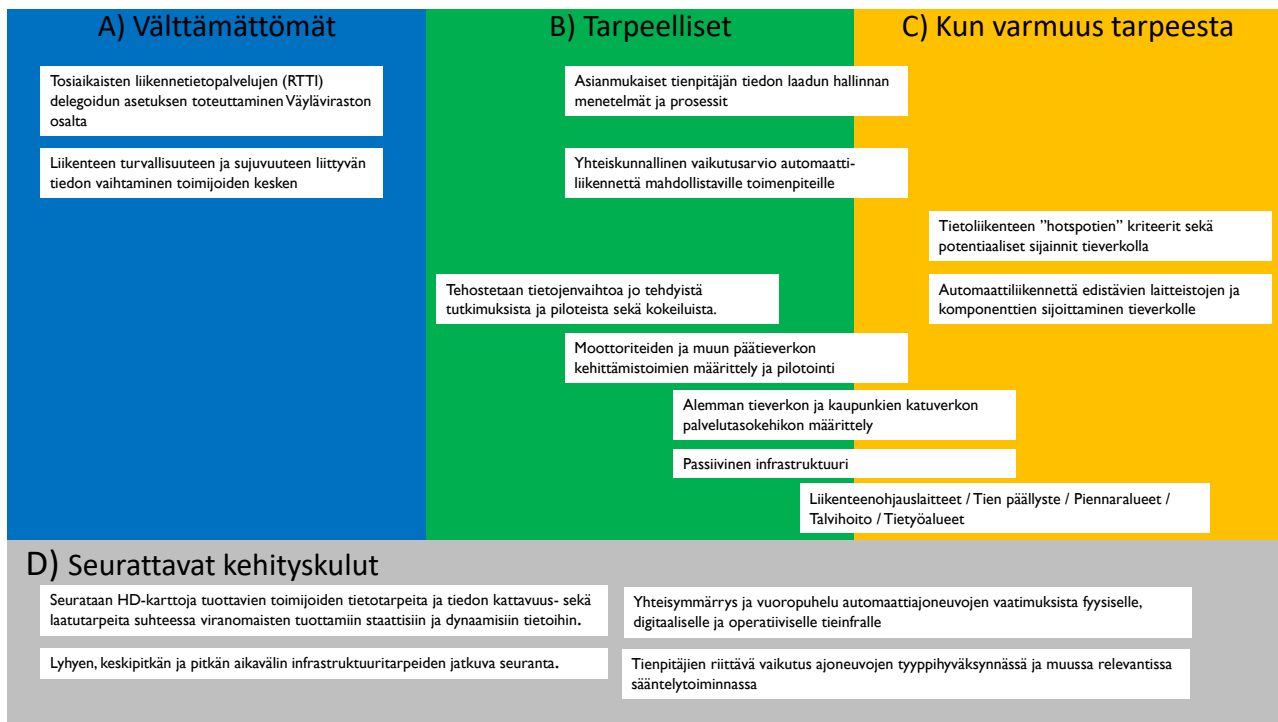
Itseohjautuvat autot näet toimivat automaattisina vain silloin, kun ne ovat automaattiajojärjestelmän suunnitellun toimintaympäristön sisällä. Täten automaattiajojärjestelmän on oltava jatkuvasti tietoinen oman toimintaympäristönsä olemassaolosta sillä hetkellä ja lähitulevaisuudessa. Tämän tiedon auto hankkii lähinnä omilla antureillaan.

TM4CAD-hanke tarkasteli, kuinka infrastruktuurin toimintaympäristöstään tuottama tieto täydentää autojen omien anturien tuottamaa tietoa. Hanke tuotti yllä olevan kuvan

mukaisen konseptin hajautetusta ODD-attribuuttiarvotietoisuudesta (Khastgir et al. 2022).

Taajamien kaduilla käytetyillä enintään 50–60 km/h nopeuksilla ajoneuvojen omien anturien kantaman, joka on yleensä enintään 200 m luokkaa, katsotaan riittävän ajoneuvojen turvalliseen ohjaamiseen anturitiedon perusteella. Tämän vuoksi itseohjautuvat robottitaksit ja pikkubussit ovat jo käytössä muun muassa Kiinassa ja Yhdysvalloissa useissa miljoonakaupungeissa.

Samoin on ymmärretty, että jotkin infra-



struktuurin ominaisuudet ovat erityisen tärkeitä joillekin automaattiajajärjestelmille etenkin silloin, kun halutaan itseohjautuvien autojen kykenevän automaattitoimintaan mahdollisimman pitkällä yhteysväleillä ilman mitään katkoja. Väyläviraston AUTOMOTO-hankkeen tulokset osoittivat, että Suomen moottoritieverkko on tässä suhteessa aika hyvin valmis itseohjautuville autoille (FTIA 2021).

## MAANTIETLIKENTEEN AUTOMAATIO JA INFRASTRUKTUURIN VAATIMUKSET SUOMESSA

Väylävirasto julkaisi vuoden 2023 alussa ehdotuksen tieliikenteen automaation toteutus-suunnitelmaksi, jolla se osaltaan valmistautuu tieliikenteen automaation vaatiman fyysisen ja digitaalisen infrastruktuurin kehittämiseen ja kunnossapitoon valtion tieverkolla (Väylävirasto 2023).

Selvityksessä ehdotetaan viittä toimenpidekokonaisuutta maantietoliikenteen automaation infrastruktuurin kehittämiseksi: 1. fyysinen infrastruktuuri, 2. digitaalinen infrastruktuuri, 3. tietämyksenhallinta, 4. kotimainen ja kansainvälinen yhteistyö sekä vaikuttaminen ja 5. tieverkon palvelutasot. Toimenpidekokonaisuudet sisältävät viisitoista tieliikenteen automaation tuen kehittämisen toimenpidettä Väylävirastolle.

Toimenpiteet jaoteltiin selvityksessä tie-

kartalle neljään kategoriaan (A–D): A) välttämättömät, B) tarpeelliset, C) kun varmuus tarpeesta ja D) seurattavat kehityskulut.

- A) Välttämättömien toimenpiteiden toteutukseen vaikuttavat EU- ja kansallinen lainsäädäntö sekä strategiat;
- B) tarpeelliset toimenpiteet hyödyttävät jo nykyisellään tienkäyttäjiä, tienpitoa ja tieverkon operointia;
- C) varmuus tarpeesta -toimenpiteet kannattaa toteuttaa vasta kun toimenpiteiden laskennallisesta kannattavuudesta tai muulla tavoin todetusta välttämättömyydestä automaattiajajamiselle on varmuus;
- D) seurattavat kehityskulut -toimenpiteet vaativat jatkuvaa seurantaa ja yhteistyötä kotimaisella sekä kansainvälisellä tasolla.

Yllä olevassa kuvassa tiekartan toimenpiteet on painotettu kategorioiden välille.

Väyläviraston jo nyt toteuttamat toimenpiteet tienhoidon laadun seurannan ja digitaalisten mallien kehittämässä tukevat perinteisen liikenteen ja automaattiajajamisen kehittämistä, laajentaen automaattiajajajärjestelmien suunniteltua toimintaympäristöä Suomen maantieverkolla.

Useat toimenpiteet kuitenkin edelleen odottavat automaattiajajajärjestelmien vaatimuksia infrastruktuurille, jolloin tienpitäjän

tulee aktiivisesti seurata kehitystä ja tehdä yhteistyötä viranomaisten, valmistajien ja palveluntarjoajien kanssa. \*

## LÄHTEET

- FTIA (2021). Automated Driving on Motorways (AUTOMOTO). Study of infra-structure support and classification for automated driving on Finnish motorways. Finnish Transport Infrastructure Agency. Helsinki 2021. Publications of the Finnish Transport Infrastructure Agency 21/2021. <https://www.doria.fi/handle/10024/182620>
- Khastgir, Siddhartha; Shladover, Steven; Vreeswijk, Jaap; Kulmala, Risto; Wijbenga, Anton (2022). Report on ODD-ISAD architecture and NRA governance structure to ensure ODD compatibility. TM4CAD Deliverable D2.1. March 2022. [https://tm4cad.project.cedr.eu/deliverables/TM4CAD%20D2.1\\_submitted.pdf](https://tm4cad.project.cedr.eu/deliverables/TM4CAD%20D2.1_submitted.pdf)
- Väylävirasto (2023). Kotilainen, I., Kulmala, R. & Myllärinen, J. Ehdotus tieliikenteen automaation toteutus-suunnitelmaksi. Helsinki, 2023. Väyläviraston julkaisu 11/2023. [https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/186557/vj\\_2023-11\\_978-952-405-046-3.pdf?sequence=1](https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/186557/vj_2023-11_978-952-405-046-3.pdf?sequence=1)

TEKSTI: Kaisa-Elina Porras KUVA: Simo Toikkanen

# *Väylävirasto parantaa tasoristeys- turvallisuu- tta jatkuvasti*

Valtion rataverkolla on 2515 tasoristeystä, ja ne ovat suurin liikenneturvallisuusriski rautateillä. Vuosittain tapahtuu keskimäärin 15–31 tasoristeysonnettomuutta, joissa loukkaantuu tai kuolee ihmisiä. Väylävirasto lisää tasoristeysturvallisuu-  
tta poistamalla ja parantamalla tasoristeyslaitoksia, mutta myös kehittämällä ohjeistustaan.

**V**uonna 2022 tasoristeys-  
onnettomuuksia tapahtui  
13. Jos tuijotettaisiin vain  
tuota numeroa, voitaisiin  
juhlia, sillä lukema oli seu-  
rantahistorian pienin. Täytyy kuitenkin muistaa,  
että lukuun sisältyy hyvin paljon surua, sillä  
onnettomuuksissa loukkaantui ihmisiä ja yksi  
henki menetettiin. Jokainen onnettomuus on  
liikaa.

Väylävirastossa tehdään paljon työtä taso-  
risteysturvallisuuden parantamiseksi. Vuonna  
2018 alkanut tasoristeysohjelma etenee hie-  
nosti. Alunperin suunnitelmalla oli poistaa  
65 tasoristeystä valtion rataverkolta, mutta  
tähän mennessä poistoja tai parannuksia on  
kohdistunut jo 299 tasoristeykseen. Ohjel-  
man toimenpiteet tulevat kokonaisuudessaan  
koskemaan yli 400 tasoristeystä. Myös taso-  
risteysohjelmaan kuulumattomissa hankkeissa  
poistetaan ja parannetaan tasoristeysnäin  
10–20 tasoristeysten vuosivauhdilla.

Tänä vuonna Väyläviraston tavoitteena on  
yli 90 tasoristeysten poistaminen tai paran-  
taminen. Lisäksi Väylävirasto uusii jatkuvasti  
elinkaarensa päässä olevia tasoristeyslaitoksia  
sekä tutkii mahdollisuuksia lisätä niin sanot-  
tujen matalan kustannuksen tasoristeyslaitoksia  
rataverkolleen.

Konkreettisten rakennusprojektien ohella  
Väylävirasto tehostaa toimintaa muillakin  
toimilla, esimerkiksi laatimalla alalle ohjeita  
ja kampanjoimalla tasoristeysturvallisuus-  
tiedouden lisäämiseksi.

## OHJEISTUSTA KEHITETÄÄN

Koska tasoristeysturvallisuustyössä vauhti vain  
kiihtyy, on todettu, että tarvitaan tasoristeys-  
ten toimintalinjat, jossa kerrotaan esimerkiksi

tasoristeysten poisto- ja poistojen priorisoin-  
tiperusteet, kenellä on vastuu eri tehtävistä  
ja niin edelleen. Julkaisun on tarkoitus toimia  
käsikirjana alalla toimiville. Toimintalinjoja kir-  
joitetaan Väyläviraston sisäisenä työnä, mutta  
julkaisuluonnos lähetetään myöhemmin laajalle  
lausuntokierrokselle, jotta kaikki halukkaat  
pääsevät vaikuttamaan sen sisältöön. Taso-  
risteysten toimintalinjat julkaistaan vuoden  
2024 aikana.

Väylävirastossa laaditaan tasoristeys-  
muutoksista tiedottamiseen liittyvää ohjetta.  
Tasoristeysmuutokset vaikuttavat suoraan  
monien elämään ja on tärkeää viestiä tule-  
vista muutoksista ajoissa. Tähän saakka tie-  
dottamiseen liittyvä ohjeistus on puuttunut,  
ja eri hankkeissa viestintää on hoidettu eri  
lailla, mikä on saattanut aiheuttaa tahattomia  
viestintävajeita.

Väyläviraston tavoitteena on, että ohjeen  
myötä tulevista hankkeista viestitään selkeän  
prosessin mukaisesti, yhteneväisesti ja oikea-  
aikaisesti. Ohje lähtee lausuntokierrokselle  
syksyllä, ja se julkaistaan alkuvuodesta 2024.

## TURVALLISUUSTIETOI- SUUTTA TASORISTEYSKAM- PANJOILLA

Väylävirastolla ja tasoristeysnäin johtavien teiden/  
katujen tienpitäjillä on omat määritellyt taso-  
risteysnäin liittyvät vastuunsa ja tehtävänsä.  
Näitä ovat muun muassa tasoristeysolo-  
suhteiden kehittäminen, liikennemerkkien li-  
säämiset ja uusimiset sekä tasoristeysnäin  
teiden kunnossapito.

Toimenpiteet, joita nämä toimijat voivat  
tehdä tasoristeysturvallisuuden lisäämiseksi,  
ovat rajalliset. Lopulta tasoristeysnäin  
muutoksissa tai läheltä piti -tilanteissa on aina

kysymys ihmisen ja junan törmäämisestä eli  
rataa ylittävällä henkilöllä on suuri vastuu.  
Siksi Väylävirasto kampanjoi eri toimijoiden  
kanssa tasoristeysturvallisuustietoisuuden  
lisäämiseksi.

Kampanjoilla pyritään siihen, että tiellä  
liikkujat ymmärtäisivät, että tasoristeysnäin  
pitää kunnioittaa. Seuraavan, kolmivuotisen  
kampanjan suunnittelu käynnistyy elokuussa  
2023 yhteistyössä poliisin, VR:n, Traficomien,  
Liikenneturvan, Nuorisotyöraiteilla sekä Suo-  
men Tieyhdistyksen kanssa.

## MITEN TASORISTEYKSESSÄ TULEE TOIMIA?

Tasoristeyksessä ei kannata olettaa mitään,  
vaan ylityspäätös pitää perustua faktoihin:  
kun kummastakaan suunnasta ei tule junia,  
ylittäminen on turvallista.

Tasoristeyksessä tulee aina hiljentää vau-  
htia, jotta ehti katsoa vasemmalle, oikealle ja  
vielä kerran vasemmalle, ja tarvittaessa pysäh-  
tyä. Jos junaa ei ole tulossa, rata pitää ylittää  
ripeästi. Jos tasoristeysnäin varustetussa  
tasoristeyksessä alkaa kuulua kilkatusta, valo  
vaihtuu punaiseksi ja puomit alkavat laskeutua,  
silloin on pysähdyttävä.

Puomien väliin ei kannata lähteä kokei-  
lemaan, että vieläkö ehtisin alta pois, sillä  
tasoristeysnäin aktivoituessa juna on jo  
lähellä. Vaikka matkan hetkellinen katkeaminen  
harmittaisi, kannattaa muistaa, että pysähdys  
on nopeasti ohi ja sen jälkeen matka (ja ennen  
kaikkea elämä) jatkuu. \*

## KAISA-ELINA PORRAS

asiantuntija, turvallisuus  
Väylävirasto

# Sosiaalisesti kestävä liikennejärjestelmä huomioi heikoimmassa asemassa olevat

Sosiaalisen kestävyden huomiointi liikennejärjestelmän suunnittelussa on kompromissien hakemista liikenteen ja liikkumisen hyötyjen ja haittojen välillä sekä niiden jakautumisessa eri väestöryhmille ja sukupolville.

**K**estävyden huomiointi ekologisesta näkökulmasta on ollut liikennesuunnittelun ja liikennejärjestelmän kehittämisen perusvaatimuksia jo pitkään. Kestävydestä puhutaan kuitenkin vähemmän laajempaan käsitteeseen, joka huomioi myös taloudellisen ja sosiaalisen kestävyden, vaikka näiden huomiointi hyvinvointia luovan kaupunkiympäristön kehittämisessä nykyisille ja tuleville sukupolville on yhtä lailla tärkeää.

Liikennejärjestelmä vaikuttaa merkittävästi niin yksilön liikkumisvapauteen kuin myös asuin ympäristön laatuun ja turvallisuuteen. Sen vuoksi sosiaalisesti kestävien kaupunkien yksi merkittävistä osatekijöistä on liikkumisen ja liikenneympäristön sosiaalinen kestävyys.

## TASAPAINOTTELUA HYÖTYJEN JA HAITTOJEN VÄLILLÄ

Sosiaalisessa kestävydessä on kyse ihmisten hyvinvoinnista, oikeudenmukaisuudesta, vaikutusmahdollisuuksista ja yhdenvertaisuudesta. Nämä ovat hyvin kokemuksellisia asioita, mikä vaikeuttaa hankkeiden ja suunnitelmien sosiaalisen kestävyden arviointia.

Liikenteen ja liikkumisen näkökulmasta sosiaalisen kestävyden arvioinnissa vastakkain ovat liikenteen ja liikkumisen hyödyt ja haitat sekä niiden jakautuminen eri väestöryhmille ja sukupolville.

Toisaalta liikennejärjestelmän tavoitteena on mahdollistaa jokaiselle

## Mitä Low Traffic Neighbourhood alueella tavoitellaan?



vapaa liikkuminen ja erilaisten toimintojen saavutettavuus, mutta samalla liikenteen negatiiviset vaikutukset näkyvät muun muassa päästöinä, elinympäristön laadun ja liikenneturvallisuuden heikkenemisenä sekä estevaikutuksina.

Sosiaalinen kestävyys on tavoitteena hankala, koska ihmisten näkökulmat saattavat erota merkittävästi. Toisille ryhmille vapaa liikkuminen ja palveluiden saavutettavuus voidaan saavuttaa tavoilla, jotka aiheuttavat merkittäviä haittoja toisille.

Miten esimerkiksi arvotetaan suuren raideinvestoinnin hyödyt ja haitat, kun se tarjoaa toisaalta nopeamman, tehokkaamman ja ympäristöystävällisemmän tavan liikkua monille ihmisille, samalla kuitenkin muuttaen toisten asuin-ympäristöä merkittävästi melu- ja maisemahaittojen sekä estevaikutusten myötä pahimmillaan pakottaen heidät jopa muuttamaan kotoaan? Kenen saama hyöty painaa liikennejärjestelmän kehittämisessä eniten?

## SUUNNITTELU HEIKOIMMASSA ASEMASSA OLEVIEN EHDOLLA

Erityisesti kaupungeissa liikennejärjestelmän suunnittelun lähtökohdaksi on sosiaalisen kestävyuden näkökulmasta nostettava kaikkein haavoittuvimmissa asemassa olevat lapset, iäkkäät, liikuntarajoitteiset tai muuten itsenäisen liikkumisen kyvyttään heikommassa asemassa olevat. Kun luomme ympäristöä, jossa näiden ryhmien liikkuminen on turvattu, luomme hyvää kaupunkiympäristöä kaikille.

Kävely-ympäristöön ja esteettömyyteen panostaminen vaatii kuitenkin usein ajoneuvoliikenteen rajoittamista joko nopeuksia laskemalla, läpiajoliikennettä rajoittamalla tai pysäköintirajoituksilla, jolloin ollaan taas aiemmin esitetyn kysymyksen äärellä: kenen saama hyöty painaa liikennejärjestelmän kehittämisessä eniten?

Liikkumisen olosuhteita kehitettäessä, tulisi pohtia liikennejärjestelyiden vaikutusta myös asuinalueiden yhteisöllisyyteen. Ajattelu, jossa rajaamme katutilan kaupungeissa vain liikkumista varten on vanhentunutta. Katuympäristöt ovat keskeinen osa oleskelun ja kaupunkielämän verkostoa, ja niiden on tarjottava turvallinen ja miellyttävä ympäristö tähänkin tarkoitukseen.

Sosiaalisen kestävyuden näkökulmasta liikennejärjestelmän kehittämisessä keskeistä on myös asukkaiden vaikutusmahdolliset ja osallisuus. Paras lopputulos saadaan, kun asukkaita osallistetaan riittävästi ja riittävän varhaisessa vaiheessa.

## LTN TÄHTÄÄ SOSIAALISESTI KESTÄVIIN ASUINALUEISIIN

LTN eli Low Traffic Neighbourhood (vapaasti suomennettuna rauhallisen liikenteen naapurusto) on Lontoosta lähtöisin oleva toimintamalli, jonka tavoitteena on mahdollistaa turvallinen kävely, pyöräily, kohtaaminen, oleskelu, leikki ja yhteisöllisyyden kasvu omalla kotikadulla vähentämällä asuinalueen läpiajavaa autoliikennettä.

Toimintamallin yhtenä kulmakivenä on yhteissuunnittelu ja vuorovaikutus asukkaiden kanssa: heillä on aito mahdollisuus vaikuttaa toteutettaviin ratkaisuihin sekä osallistua aktiivisesti oman asuinalueensa kehittämiseen.

Pääsemme pilotoimaan toimintamallia ensimmäistä kertaa Suomessa yhdessä Tampereen kaupungin kanssa. Härmälän ja Rantaperkiön alueelle on suunnitteilla muutaman kuukauden pituinen kokeilu, jossa rajatun kohdealueen läpiajoliikennettä tullaan rajoittamaan ja kävelyn, pyöräilyn ja oleskelun olosuhteita kehittämään väliaikaisilla elementeillä. Kaupunkitilaan on tarkoitus luoda uusia oleskelun, leikin ja pelaamisen tiloja.

Kokeilun suunnittelu tehdään yhdessä asukkaiden kanssa, kuten toimintamalliin kuuluu, ja kokeilun tuloksia seurataan muun muassa seurantakyselyllä ja liikennemäärien ja nopeuksien mittaamisella kokeilun loppuvaiheessa.

Hankkeen tavoitteena on luoda esimerkki siitä, miten LTN-toimintamallia voidaan soveltaa suomalaisissa kaupungeissa sekä tietenkin antaa kokeilun kohdealueelle suuntaviivoja pysyvien toimenpiteiden kehittämiseen. •

*Kirjoittaja on WSP:llä Viisaan liikkumisen sekä Liikkumisen ja liikenteen asiantuntija.*



# Yhdistetyistä kuljetuksista intermodaalisiin

Yhdistetyt kuljetukset, eli eri liikennemuotoja yhdistävät kuljetusketjut, ovat nykyisin Suomessa rajoittuneet lähinnä ulkomaanliikenteen meri- ja maantieliikenteen yhdistelmään ja asiakaskohtaisiin ratkaisuihin. Kotimaan rautatieliikenteen ja maantieliikenteen yhdistettyjen kuljetusten yleinen tarjonta Suomessa päättyi 2010-luvun alussa.

**S**uomen rautateillä aikaisemmin tarjotut yhdistetyt kuljetukset olivat pääosin ns. rekka-junakuljetuksia, joissa ajoneuvoyhdistelmä ajettiin junan kyytiin sellaisenaan tai kuormatiloina. Rekka-junakuljetusten kustannustehokkuus jäi valitettavan heikoksi käytännössä, koska kuljetuksiin käytettävä autokalusto oli sidottuna myös junamatkan ajan ao. kuljetukseen. Lisäksi maantieliikenteen kaluston lastaaminen ajamalla tai rullaamalla junavaunuun tuo merkittävän aikaviiveen kuljetusketjuun, jolloin palvelutasokaan ei pärjää vertailtaessa tieliikenteeseen.

Intermodaaliset kuljetukset, joissa ainoastaan kuormatila vaihtaa liikennemuotoa, ovat huomattavasti kustannustehokkaampia. Intermodaalisten kuljetusten standardimittaiset kuormayksiköt, kuten merikontit, perävaunut ja vaihtokuormakorit, lastataan tarkoitusta varten valmistettuihin junavaunuihin nostamalla.

Yhden kuormayksikön lastaus ja sidonta junavaunuun vie aikaa murto-osan siitä, mitä kokonaisen ajoneuvoyhdistelmän lastaaminen ja sidonta junaan ajamalla vie. Kuljetettava kokonaisuudessa on myös vähintään auton painon verran pienempi, kun kuormatila on erillinen siirrettävä yksikkö.

## YMPÄRISTÖVAIKUTUS MUUTOKSEN AJURINA

Liikennemuotojen vertailu ympäristövaikutusten näkökulmasta on tehtävä kuljetusketjuun liittyen kokonaisuutena. Yksittäisten kuljetusetappien erot päästömäärissä eri liikennemuodoilla voivat olla suuria, mutta saattavat olla ketjun kokonaispäästöjen kannalta merkitykseltään varsin vähäisiä.

Liikennemuodon valintaa ei tehdä pelkästään yhden kriteerin perusteella. Valintaan vaikuttaa kuljetuskaluston saatavuus kullakin liikennemuodolla ja sen soveltuvuus asiakkaalle annetussa palvelulupauksessa määriteltyyn palvelutasoon. Esimerkiksi logistiikan tuotantoketjussa toimintoina voi olla noutokuljetus, lähtöterminaalikäsitely, runkokuljetus, määräterminaalikäsitely ja jakelukuljetus. Näiden toimintojen osuudet toimitusketjun kokonaisuudesta vaihtelevat tapauskohtaisesti.

Yksittäiseen lähetykseen kohdistuva kuljetusketjussa aiheutettu

päästö on riippuvainen muun muassa käytettyjen kuljetusyksiköiden täyttöasteesta, valitusta liikennemuodosta kullakin etapilla, ketjussa käytetyn energian tyypistä ja käytetyn energian kokonaismäärän suhteesta tuotettujen palveluiden määrään. Palvelutuotannon volyyymi määräytyy asiakkaiden tilausten määrän mukaan, joten kuljetusketjun kyky skaalautua kuljetustarpeeseen ja sen energiatehokkuuden säilyminen pienellä ja suurella volyymillä on tärkeää.

Rahdin kuljetukset maantieliikenteessä aiheuttavat Euroopassa liikenteen kasvihuonekaasupäästöistä n. 25 % osuuden. Intermodaalisen tavaraliikenteen lisääminen on yksi keinoista, joilla EU komissio pyrkii vähentämään tavaraliikenteen aiheuttamia kasvihuonekaasupäästöjä. Komissio on muun muassa julkaissut Euroopan vihreän kehityksen ohjelman sekä kestävän ja älykkään liikkumisen strategian. Euroopan tilintarkastustuomioistuimen tarkastusraportissa kuitenkin on todettu, että Puolaa lukuun ottamatta, yhdelläkään jäsenvaltiolla ei ollut intermodaalisen liikenteen osuutta koskevia tavoitteita.

## YHDISTETYT KULJETUKSET SUOMEN SISÄLIIKENTEESSÄ?

Traficomien selvityksessä tutkittiin yhdistettyjen kuljetusten käynnistäminen edellytyksiä, toteutusta ja toimintaympäristöä Suomessa. Karkeasti kuvattuna toiminta-alusta koostuu toiminnoista, niiden tuottajista ja sidosryhmistä. Logistiikan toimintaympäristön nykytilan todettiin mahdollistavan yhdistettyjen kuljetusten aloittamisen. Toiminnan mahdollistavat tuotantomallit määriteltyine prosesseineen ja toimijoiden roolijako ovat jo satamien päivittäisessä toiminnassa käytössä nykyisillä toimijoilla.

Meriliikenteessä käytettävät intermodaaliset kuljetusyksiköt, kuten puoliperävaunut ja merikontit, ovat varustamoiden, huolintaliikkeiden ja kuljetusliikkeiden omaisuutta. Kullakin toimijalla on yrityskohtaiset ohjausprosessit ja tuotettavat toiminnot voivat sisältää vaihtoehtoisia kuljetusketjumalleja. Liikennemuodon valinta tehdään omistajan tai operaattorin määrittämien kriteereiden mukaan tarjolla olevista vaihtoehdoista.





Intermodaalisten kuljetusyksiköiden luonnollinen solmupiste on satama, sillä liikennemuotoa on vaihdettava sisämaahan toimitettaessa. Se, että tällöin liikennemuodoksi valittaisiin raideliikenne tieliikenteen sijaan, edellyttäisi, että liikennemuotojen välillä ei olisi merkittävää eroa palvelutasossa tai kustannustasossa. Selvityksessä sidosryhmien ja toimijoiden kanssa käydyssä vuoropuhelussa tuli esille, että jo periaatteellisella tasolla, totutun tieliikenteen palvelutason haastaminen ja kuljetusmuodon vaihtamisen kynnyksen ylittäminen edellyttäisi merkittävää kustannus-hyötyä raideliikenteeltä.

Suomessa on intermodaalisia yksiköitä, niiden käsittelyyn tarvittavaa kalustoa, osaavaa henkilöstöä ja palvelutuotannon ansaintalogiikat sekä hinnoittelumallit. Olemassa oleva raideliikenteen vaunukalusto ei kuitenkaan ole suunniteltu intermodaalsiin kuljetuksiin. Se on joiltain osin siihen soveltuvaa, mutta vaunujen mitoitus ei muun muassa mahdollista puoliperävaunujen tehokasta lastamista ja sidontaa. Intermodaalisten yksiköiden nykyiset standardimitat eivät täsmää 1990-luvun tieliikenteen autokaluston mitoituksien mukaisesti suunniteltujen vaunujen mittoihin.

## ASIAKASLÄHTÖISYYS ON PALVELUTUOTANNON TÄRKEIN TEKIJÄ

Aikataulun merkitys on yksi merkittävimmistä seikoista yhdistettyjen kuljetusten toteuttamisessa. Runkokuljetusten aikaikkuna tulee olla sama liikennemuodosta riippumatta. Pienet jakeluvolyymit laajoille alueille eivät mahdollista jakelun toteuttamista useana aaltona. Esimerkiksi kappale-tavaraliikenteessä runkokuljetukset ajetaan iltayöllä, terminaalitoiminnot tehdään aamuyöllä ja jakelu aamulla. Rytmiiin on myös junaliikenteen taivuttava. Aikatauluvaade rajoittaa valtakunnallisesti merkityksellisiä junavuoroja. Vaikka raiteilla olisi tilaa, mutta jos aikataulu ei sovellu kuljetusketjun tarpeisiin, sitä ei käytännössä voida hyödyntää.

Rautatieliikenteen ja maantieliikenteen välillä voidaan ajatella ole-

van kilpailuasetelma. Kilpailuasetelma ei kuitenkaan ole yksiselitteinen, sillä raideliikenteen tarjoama vaihtoehto on open access -periaatteella toteutettuna ikään kuin kuljetusväylän osa, kuten lossi. Tällöin kuljetusyksikön omistaja tai operoija voi valita tarkoitukseen parhaiten soveltuvan ratkaisun. Tämä toteutuisi kuitenkin vain, mikäli raideliikennettä tarjoava operaattori on puolueeton, intermodaalisten yksiköiden kuljettamiseen raideliikenteessä keskittynyt toimija ilman omaa kuljetuspalvelumyyntiä.

## MITEN EDETÄ, MITÄ ODOTETTAVISSA?

Suomessa kyettäisiin tuottamaan yhdistettyjä kuljetuksia Suomen sisäisessä liikenteessä osana liikennejärjestelmää investoimalla tarvittavaan kalustoon ja infrastruktuuriin. Toimiakseen markkinaehtoisesti ja jatkuvuutta ajatellen, yhdistetyillä kuljetuksilla tulisi olla rataverkolla muuttumaton vakioaikataulu vuodesta toiseen.

Raideliikenne kykenisi tukemaan tieliikenteen tavarankuljetuksia vaihtoehtoisena liikennemuotona, mutta tieliikenteeseen nähden kilpailukykyinen palvelutaso nykyisellä rataverkolla kyettäisiin tuottamaan vain muutamalla päivittäisellä junavuorolla. Aamuksi perille -lupaus koskisi vain yhtä tai kahta junavuoroa vuorokaudessa. Tämä olisi toteutettavissa esimerkiksi kiinteällä junarungolla 80 TEU:n kapasiteetilla. Se vastaisi 20 HCT-rekkaa tai 40 puoliperävaunuyhdistelmää.

Vaikutus tavaraliikenteen aiheuttamiin kasvihuonekaasupäästöihin jäisi kuitenkin melko vaatimattomaksi kustannuksiin nähden, tieliikenteessä samaan aikaan tapahtuva siirtymä vaihtoehtoisten polttoaineiden käyttöön pienentää myös eroa kokonaispäästöissä. Kasvihuonekaasupäästöjen pienentämiseksi on muitakin tehokkaita keinoja, joten yksin päästösyillä on vaikea perustella yhdistettyjen kuljetusten investointeja Suomessa. Linjaliikenteenä toteutettavat yhdistetyt kuljetukset Suomessa vaatiikin käynnistyäkseen toimintaympäristön kaikkien osallistujien sitoutumista ja yhteistyötä.

Miksipä ei onnistuisi. •

INTERMODAALISTEN  
KULJETUSYKSIKÖIDEN  
LUONNOLLINEN  
SOLMUPISTE ON  
SATAMA.

# Logistiikkaan liiketoiminta- ja päästövähennyspotentiaalia päästöraportoinnilla

LOLIPOP-hanke edistää liikenteen vihreää siirtymää keskittyen erityisesti logistiikan päästötietojen raportointiin ja hyödyntämiseen. Hanke käynnistyi keväällä logistiikka-alan toimijoille suunnatuilla haastatteluilla ja kyselyillä.

**P**äästövähennystavoitteet ja vähäpäästöinen liikenne ovat olleet jo pitkään mukana kansainvälissä ilmastotavoitteissa ja -toimenpidelistauksissa.

Suomen tavoitteena on puolittaa liikenteen kasvihuonepäästöt vuoteen 2030 mennessä ja saavuttaa nollapäästöt viimeistään vuoteen 2045 mennessä. Näiden tavoitteiden toteutumista voidaan edistää logistiikan päästötiedon keräämisen ja saatavuuden sekä tiedon hyödyntävyyden parantamisella ja kehittämisellä.

LOLIPOP (Logistiikkaan liiketoiminta- ja päästövähennyspotentiaalia päästöraportoinnilla) -hankkeen tavoitteena on pureutua päästötietoihin liittyviin kysymyksiin ja tukea osaltaan päästöraportoinnin kehittämistä. Hankkeessa selvitetään logistiikan kasvihuonekaasupäästötietojen keräämisen, saatavuuden ja hyödyntämisen nykytila ja tarpeet Suomessa, kansainvälistä toimintakenttää unohtamatta.

Kevästä 2023 kevääseen 2024 kestävä hankkeen toteuttajina toimivat Tampereen yliopiston Liikenteen tutkimuskeskus Verne ja Vediafi Oy. Hanke on valtioneuvoston rahoittama ja osa valtioneuvoston vuoden 2023 selvitys- ja tutkimussuunnitelmaa.

Kevään ja alkukesän 2023 aikana hankkeen puitteissa tehtiin yhteensä 17 asiantuntijahaastattelua logistiikka-alan eri toimijoille. Lisäksi toteutettiin kaksi laajamittaista kyselyä logistiikan tilaajille (kaupan ja teollisuuden yrityksille) ja logistiikkayrityksille. Haastatteluilla ja kyselyillä selvitettiin päästötietojen keräämiseen, raportointiin ja hyödyntämiseen liittyviä tietoja ja näkemyksiä. Hanketyö jatkuu syksyllä 2023 erityisesti päästötietojen hyödyntämiseen liittyvillä logistiikkaketjun toimijoiden työpajoilla.

## SELKEITÄ EROJA PÄÄSTÖVÄHENNYSTAVOITTEIDEN ASETTAMISESSA JA PÄÄSTÖJEN RAPORTOINNISSA

Kyselyihin osallistuneiden logistiikan tilaajien ja logistiikkayritysten päästövähennystavoitteiden asetannassa näkyi selvä ero. Kaupan ja teollisuuden yritysten vastaajista 79 % kertoi yrityksensä määrittäneen päästövähennystavoitteet. Sen sijaan logistiikkayritysten vastaajista lähes yhtä moni eli 70 % ilmoitti, ettei heidän yrityksessään ole näitä tavoitteita asetettu.

Suuri ero havaittiin myös päästötietojen seurannassa ja raportoinnissa. Kyselyyn vastanneista kaupan ja teollisuuden yrityksistä 63 % suorittaa sisäistä logistiikan päästötietojen seurantaa ja raportointia, mutta logistiikkayrityksistä näin kertoi tekevänsä ainoastaan 32 %.

## LOGISTIIKAN TILAAJAT TOIVOVAT KULJETUSPÄÄSTÖJEN RAPORTOINTIA

Kaupan ja teollisuuden yritysten vastaajista 28 % ilmoitti, että heidän käyttämänsä kuljetusyritykset raportoivat tilatuista kuljetuksista aiheutuvia päästöjä. Lähes yhtä moni eli 24 % vastasi, etteivät kuljetusyritykset raportoivat näitä päästöjä, ja 48 % kertoi, että osa kuljetusyrityksistä raportoivat ja osa ei. Peräti 92 % vastaajista kuitenkin haluaisi kuljetusyritysten raportoivan yrityksen tilaamien kuljetusten päästöjä.

## PÄÄSTÖTIETOJEN HYÖDYNTÄMINEN

Kaupan ja teollisuuden yritysten vastaajista 81 % hyödyntää päästöraportoinnista saatavia

tietoja erityisesti vastuullisuusraportoinneissa, reittioptimoinneissa ja tavoitteiden seurannassa.

Logistiikkayrityksistä taas 78 % ilmoitti, ettei heidän yrityksensä hyödynnä päästöraportoinnin tietoja. Loput 22 % logistiikkayrityksistä hyödyntävät tietoja mm. toiminnan kehittämisessä, seurannassa, viestinnässä, investointipäätöksissä, brändin ylläpidossa, kuljetusneuvotteluissa ja palkitsemisessa.

## PÄÄSTÖRAPORTOINTI MURROSVAIHEESSA

Kyselyssä havaitut erot logistiikan tilaajien ja kuljetusyritysten välillä tulivat esiin myös haastatteluissa. Niistä ilmeni lisäksi, että osa toimijoista on jo hyvin pitkällä päästöjä vähennystyönsä, kun taas osa vasta suunnittelee niiden aloittamista.

Haastattelukommenteissa kuljetusyritykset näkevät päästöjen vähentämisen vahvasti joko/tai-kysymyksenä, jossa vaihtoehtoja ovat vain siirtyminen suoraan nollapäästöisiin ratkaisuihin tai vähennystoimien tekemättä jättäminen. Näin ollen muutosta pidetään usein liian suurena toteutettavaksi.

Kommenttien mukaan toimijat odottavat selkeytystä ja ohjeistusta päästöjen raportointiin, jotta saatuja tuloksia voitaisiin vertailla ja raportointityötä tehostaa. Harmonisointi voisi mahdollisesti tuoda apua myös osaaamisvajeeseen, jota alalla todettiin olevan vielä paljon. EU-tasolla tähän haasteeseen haetaan vastauksia 11.7.2023 julkaistussa asetusehdotuksessa, joka tähtää liikenteen tehokkuuden ja kestävyuden parantamiseen.

Ehdotus on luettavissa verkko-osoitteessa [https://transport.ec.europa.eu/system/files/2023-07/COM\\_2023\\_441.pdf](https://transport.ec.europa.eu/system/files/2023-07/COM_2023_441.pdf).

TEKSTI JA KUVAT: Ammattiainekerho Linkki ry

# Oman alan kesätyöt antavat oivalluksia ja osaamista

Kesä tarkoittaa opiskelijoille aikaa, jolloin ei haeta vain merkintöjä ansioluetteloon, vaan myös kokemuksia, kontakteja, ammattitaitoa ja rohkeutta. Nuorten urahaaveet ovat varmasti muuttaneet paljon muotoaan vuosien saatossa, kun opintokokonaisuuksien sisällöt, megatrendit, arvot ja tavoitteet ovat muuttuneet. Aalto-yliopiston opiskelijoiden Ammattiainekerho Linkki ry:n jäsenet **AINO LAHNALAMPI**, **TERHO NISSILÄ** ja **SAMU HASEGAWA** kertovat kokemuksistaan ja oivalluksistaan infra- ja liikennealan kesätöihin ja niihin hakeutumiseen liittyen.

## AINO:

Kesätoissani raitiotiesuunnittelun parissa tärkeintä on ollut saada merkityksellistä



tekemistä, josta saa hyvää kokemusta ja intoa kehittyä ammattilaisena. Monipuoliset työtehtävät mahdollistavat omien mielenkiinnon kohteiden tutkimisen ja sen myötä osaamisen kehittämisen niissä alueissa, joissa kokee eniten onnistumisia.

Suunnittelutehtävässä on ollut myös olennaista päästä käymään toteutuspuolella katsomassa, mihin omalla tekemisellä on vaikutusta. Omassa työssäni se on tarkoittanut työmaapalvelua, mikä on ollut paljon opettavaisempaa kuin pelkkä toimistolla istuminen.

Infra-alalla on niin paljon mielenkiintoisempaa kuin mitä saatoinkin olettaa ennen opintojani. Itse tulin alalle siksi, että minua kiinnosti rakennetun ympäristömme vaikutus yhteiskuntaan ja muuhun ympäristöön. Vaikutuksen tekeminen, kuten ihmisten päivittäisen elämän helpottaminen sekä ekologisesti ja taloudellisesti kestävien ratkaisujen tekeminen, ovatkin nuorille varmasti tärkeitä kysymyksiä alan valinnassa, mikä on hyvä ottaa huomioon uusien osaajien etsinnässä.

## TERHO:

Mielestäni työnhaku ensimmäisten oman alan työpaikkojen osalta alkaa var-



haisemmassa vaiheessa kuin monet saattavat kuvitella. Huomasin nykyiseen työpaikkaani hakiessa ja työpaikan lopulta saadessani, kuinka arvokkaaksi muutaman vuoden takainen innostukseni ja osallistuminen Viisaan liikkumisen asiakasraatiin Kuopiossa koitui.

Loin kontakteja, joille välittynyt innostuneisuuteni alaa kohtaan poiki myöhemmin kesätyöpaikan Kuopiossa ja vielä sen jälkeen nykyisen työpaikkani. Yllättäen kukin työpaikka teki tilaa seuraavalle ja samalla niistä saamani kokemukset tukivat toisiaan. Ne ovat auttaneet minua kasvamaan ja oppimaan arvokkaita työelämätaitoja, joiden päälle voin yhä vahvemmin ja helpommin kasvattaa ammattitaitoani.

Arvostan erityisesti sellaisia työnantajia, jotka huomaavat työntekijöiden omien kiinnostuksen kohteiden merkityksen, kun he hakevat potentiaalisia työntekijöitä. Substanssiosaaminen on sekin tärkeää, mutta ei ratkaise, jos työntekijä ei ole motivoitunut ja sitoutunut. Työstään kiinnostuneet työntekijät ovat kuitenkin usein sellaisia.

## SAMU:

Minulla on infra-puolelta kesätyökokemusta sekä urakointi- että suunnittelupuolelta. Opintojeni



jälkeen aikomukseni on edetä uralla suunnittelupuolella, jossa tällä hetkellä teen töitä ratasuunnittelijana konsulttitoimistossa.

Kolmen ensimmäisen kesän aikana kerätyt kesätyökokemukset haalariharjoittelijana, työnjohtajana ja työmaainsinöörinä ovat kuitenkin itselleni olleet erittäin opettavia. Niistä sain suunnittelupuolen työskentelyyn hyvän pohjan ja tiedon, miten "kentällä" projekti etenee. Suosittelenkin alan nuorimpia opiskelijoita käymään ensin tutustumassa toteutuspuolella, mikäli urapolku itse projektien kanssa työskentelyyn kiinnostaa.

Infra-ala on vaikutuksiltaan yksi suurimpia aloja: infra mahdollistaa nyky-yhteiskunnan toimimisen, ja tulevaisuuden suuret haasteet, kuten ilmastonmuutos, ovat (suuriltakin) osin ratkaistavissa infra-alan toimilla. Näiden painottaminen tuonee lisää opiskelijoita alalle. Minä itse ainakin koen suurta ylpeyttä työskennellä infra-alalla, jossa voin työlläni jättää kädenjälkeä yhteiskunnan toimintojamme mahdollistavissa ja parantavissa hankkeissa.

Ammattiainekerho Linkki ry on opiskelijajyhdistys liikenne- ja tietekniikasta sekä maankäytön suunnittelusta kiinnostuneille Aalto-yliopiston opiskelijoille ja muille henkilöille. Kerhon tavoitteina on tarjota jäsenilleen monipuolista ja kiinnostavaa ohjelmaa sekä tuoda alan opiskelijat ja yritykset tutuksi toisilleen. Lisää tietoa saa osoitteesta [linkki.ayy.fi](http://linkki.ayy.fi).

TEKSTI: Harde Kovasiipi KUVA: Shutterstock

# Näin suomalaiset liikkuiivat korona-vuonna 2021

Traficomien henkilöliikennetutkimuksen mukaan koronapandemia vähensi vuonna 2021 etenkin suomalaisten vapaa-ajan liikkumista. Suurimmat kilometrimäärät kotimaan liikenteessä tehdään edelleen omalla henkilöautolla.

**V**altakunnallinen henkilöliikennetutkimus kartoittaa laajasti suomalaisten liikkumistottumuksia ja niiden kehitystä. Seurantatutkimusta on tehty noin kuuden vuoden välein jo vuodesta 1974 alkaen.

Tutkimus keskittyy liikkumiseen kotimaassa, jossa tarkastelukohteina ovat matkojen määrät, pituudet, kulkutavat, syyt, liikkumiseen vaikuttavat tekijät ja väestöryhmittäiset, alueelliset ja ajalliset vaihtelut. Tutkimustuloksia hyödynnetään liikennettä koskevassa päätöksenteossa sekä liikenteen palvelujen ja maankäytön suunnittelussa.

Liikenne- ja viestintävirasto Traficomien tilaaman vuoden 2021 tutkimuksen kohderyhmänä olivat kaikki kuusi vuotta täyttäneet Suomessa henkikirjoitetut henkilöt Ahvenanmaata lukuun ottamatta. Myös kaupunkiseudut täydensivät aineistoa omilla paikallisilla tuloksillaan, ja vastauksia saatiin yhteensä yli 24 000 suomalaiselta.

Vuoden 2021 tuloksiin löi leimansa koronapandemia, johon liittyneet rajoitukset, poikkeuskäytännöt ja sosiaalisten kontaktien välttäminen vaikuttivat sekä liikkumiseen että liikenteen palvelujen käyttöön.

## MATKOJA TEHTIIN VÄHEMMÄN, MUTTA TUTUILLA KULKUTAVOILLA

Poikkeusaika vähensi selvästi sekä kotimaan liikennematkojen määrää että kokonaispituuksia. Vuonna 2021 suomalaiset tekivät vuorokaudessa keskimäärin 2,3 matkaa (2016:

2,7 matkaa). Näistä kertyi matkasuoritteita eli kilometrejä yhteensä keskimäärin 34,5 km (2016: 40,7 km). Aiempien vuosien tutkimuksissa on vuorokauden matkojen määrä vuodesta 1974 asti ollut noin 3 kpl/henkilö, ja matkojen yhteispituus on pysynyt noin 40 kilometrissä vuodesta 1999.

Vaikka liikkuminen väheni, säilyivät liikenteessä käytettyjen kulkutapojen keskinäiset osuudet pääpiirteissään samoina kuin vuonna 2016. Matkoista 62 % tehtiin henkilöautolla kuljettajana tai matkustajana. Seuraavaksi suosituimman liikkumismuodon eli jalan kulun osuus oli 23 %, pyöräilyn 7 % ja joukkoliikenteen 6 %.

Matkoista 31 % liittyi ostoksiin tai asiointiin ja toiset 31 % vapaa-aikaan. Kaikista matkoista työ- tai koulutuspaikkoihin suuntautui 26 %. Suurin muutos oli, että vapaa-ajan matkojen määrä ja kilometrit vähentyivät vuodesta 2016 työmatkoja enemmän.

## ETÄTYÖT NÄKYVÄT ETENKIN KAUPUNKIEN TYÖMATKOISSA

Työmatkojen osalta merkittävä muuttuja oli etätöiden lisääntyminen. Vuonna 2021 työssäkäyvistä vastaajista oli edellisen viikon aikana tehnyt etätöitä 31 % (2016: 22 %).

Yli kaksi päivää etätöitä tehneiden määrä kasvoi voimakkaasti peräti 21 %:iin (2016: 5 %). Vähiten etätöitä viikossa olivat tehneet enintään toisen asteen koulutetut (13 %) ja eniten tutkijakoulutetut (76 %).

Alueellisesti etätöitä oli viikon aikana tehty eniten pääkaupunkiseudulla (46 % työssäkäyvistä). Muissa suurissa kaupungeissa luku oli 33 %, niiden ympäryskunnissa 32 %, keskisuurissa kaupungeissa 25 % ja muissa kunnissa 16 %.

Etätöitä eivät kuitenkaan vaikuttaneet suuresti liikkumisen kokonaismäärään, sillä niitä tehneet henkilöt kompensoivat tekemättä jääneitä työmatkojaan muilla, etenkin vapaa-ajan matkoilla.

ETÄTYÖT EIVÄT KUITENKAAN VAIKUTTANEET SUURESTI LIKKUMISEN KOKONAISMÄÄRÄÄN.

## KESTÄVÄN LIKKUMISEN OSUUS POLKEE PAIKALLAAN

Suomessa valtakunnallisen liikennesuunnitelun tavoitteena on lisätä kestävien kulkutapojen eli jalankulun, pyöräilyn ja joukkoliikenteen suosiota. Niiden osuus kaikista matkoista ei ole viimeisen 20 vuoden aikana kasvanut, ja vuonna 2021 se oli 36 % (2016: 37 %). Joukkoliikenteen ja pyöräiliikenteen osuudet ovat tasaisesti hieman laskeneet, ja koronapandemia aikaan vuonna 2021 etenkin bussiliikenteen osuus pieneni.

Kestäviä kulkutapoja käytettiin vuonna 2021 eniten tiiviillä kaupunkialueilla. Asutuksen harventuessa kasvoivat sekä kaikkien matkojen



määrä että henkilöautomatkojen osuus niistä (71 %). Keskustan jalankulkuvyöhykkeellä asuvien matkoista 64 % tehtiin kestäväillä kulkutavoilla, kun taas niiden osuus autovyöhykkeellä asuvien matkoista oli 28 %.

Vaikka eri sukupuolten matkamäärissä ei ollut kaiken liikkumisen suhteen merkittävää eroa, käyttivät naiset kulkutapoina kävelyä ja joukkoliikennettä selvästi miehiä enemmän.

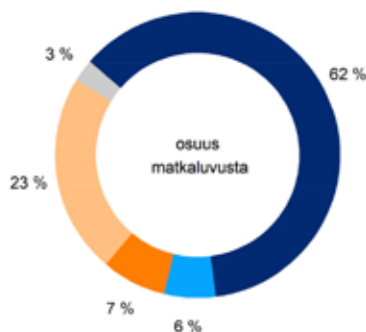
Vuoden 2016 energia- ja ilmastostrategiassa ja vuoden 2019 hallitusohjelmassa. Suomi sitoutui vähentämään kotimaan liikenteen päästöjä vuoden 2005 tasosta vähintään 50 % vuoteen 2030 mennessä. Tavoitteeksi on asetettu myös, etteivät henkilöautojen ajoneuvokilometrit enää vuosina 2020–2045 kasva vuoden 2019 määrästä.

Vuonna 2021 matkojen kokonaismäärä koronan vaikutuksesta pieneni, mutta henkilöautoilun kilometrit vähenivät vain hieman. Henkilöauton kuljettaja ajoi vuorokaudessa keskimäärin 21,8 km (2016: 23,4 km).

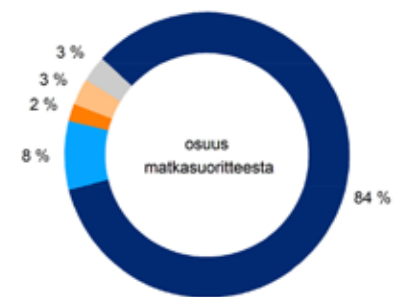
Vuoden 2021 valtakunnallisen henkilöliikennetutkimuksen toteutuksesta vastasivat WSP Finland Oy ja Kantar TNS Oy. Julkaisuja ja lisätietoja tutkimuksesta on saatavissa tutkimuksen verkkosivuilla osoitteessa [www.hlt.fi](http://www.hlt.fi).

## Eri kulkutapojen käyttö kotimaan matkoissa 2021

matkaluku 2,3 matkaa/hlö/vrk



matkasuorite 35 km/hlö/vrk



jalankulku pyöräliikenne joukkoliikenne henkilöauto muu

Eri kulkutapojen osuudet olivat vuonna 2021 samankaltaiset kuin edellisessä vuoden 2016 tutkimuksessa. Koronavuonna henkilöautoilu kasvatti hieman suosiotaan joukkoliikenteen kustannuksella. (Lähde: Traficom, Henkilöliikennetutkimus HLT 2021)



**TEKSTI:** Pasi Kivioja, Väylävirasto **KUVAT:** Väylävirasto

# Vt 19 levenee Seinäjäjoki-Lapua-välillä nelikaistaiseksi

Valtatie 19 Seinäjoen ja Lapuan välisellä osuudella on ollut pian parin vuoden ajan käynnissä merkittävä tien parantaminen. Hankkeen ensimmäisen vaihe on edennyt mallikkaasti ja toisen vaiheen tiesuunnittelu on käynnistynyt.

**H**ankkeen tavoitteena on levenittää valtatie nelikaistaiseksi, minkä myötä nopeusrajoitus saadaan turvallisesti nostettua 100 kilometriin tunnissa. Nelikaistaisuus koko tieosuudelle toteutuu kuitenkin vasta tulevaisuudessa, sillä käynnissä on hankkeen ensimmäinen vaihe.

Työt ovat edenneet jopa hieman aikataulustaan edellä, joten ainakin Lapuan hankeosa valmistuu etuajassa. Lapuan päässä tieosuus on tarkoitus avata liikenteelle nyt elokuussa. Seinäjoen päässä aikataululle on kahden viikon lisäaika, jonka aikana korjataan lisätyönä valtatieltä muutaman sadan metrin matkalta painumat. Väli avataan liikenteelle syyskuun alkupuoliskolla. Koko hanke valmistuu loppuun mennessä.

Valmiina on jo kaksi ohituskaistaparia ja uusi eritasoliittymä. Lisäksi toista eritasoliittymää sekä kahta tasoliittymää on parannettu. Työ on painottunut Atrian eritasoliittymän ja Hipintien väliselle osuudelle sekä Muurimäen eritasoliittymän ja Patruunatehtaantien välille. Kesällä on päästy jo levittämään asfalttia.

Elokuussa nopeusrajoitukset voidaan nostaa takaisin normaaleiksi eli 80 kilometriin tunnissa ja ohituskaistojen kohdalla 100 kilometriin tunnissa.

Hankkeessa nyt rakennettavaa osuutta on noin 7–8 km ja noin 10 kilometriä suunniteltavaa osuutta.

## TURVALLISUUS KOHENEETIEOSUUDELLA

VT 19 -hanke on alueellisesti tärkeä, ja suurien liikennemäärien takia ELY-keskus on joutunut laskemaan nopeusrajoituksia. Tien parantaminen tulee tarpeeseen liikennemäärien edelleen kasvaessa.

Muutokset tieosuudella paitsi sujuvoittavat liikennettä, mutta myös parantavat liikenneturvallisuutta. Etenkin uusi eritasoliittymä lisää turvallisuutta, koska eritasoliittymän välityskyky on tasoliittymää suurempi, ja sillä voidaan hoitaa risteämiskohdan liikenne turvallisesti ja sujuvasti. Suuri vaikutus turvallisuuteen ja liikenteen sujuvuuteen on myös Atrian eritasoliittymän parantamisella siten, että rampit muutetaan hankkeessa rombisiksi.

Myös esimerkiksi Patruunatehtaantien tasoliittymän porrastaminen lisää turvallisuutta, kun kääntymään pääsee omalta kaistalta, eivätkä liittymät ole enää vastakkain.



Osaltaan turvallisuutta lisäävät uudet riista-aidat, joita on lisätty valtatieä myötäilevän metsän reunaan. Vankkarakenteisen riista-aidan ansioista hirvet ja peurat eivät pääse juoksemaan valtatielle.

## SUUNNITTELE, TOTEUTA JA KEHITÄ

VT 19 -hanke päätettiin toteuttaa STk-urakkamuodolla. Perinteisen Suunnittele ja toteuta -urakkamuodon lisäksi hankkeen alussa oli kehitysvaihe, jonka aikana tilaajan suunnitelmia ja yhteistyön toimintatapoja kehitettiin ja valmisteltiin toteutusta ajatellen. Kehitysvaihe oli hehtinen reilun puolen vuoden mittainen puristus.

Hankkeessa kehitysvaihe valitettavasti joutui painimaan hyvin paljon paljastuneiden heikkojen maaperäolosuhteiden kanssa, mutta toisaalta oli erittäin hyvä, että ongelmat paljastuivat ajoissa ja niihin löydettiin ratkaisut, jotka saatiin sitten vietyä toteutusvaiheeseen. Näin ollen urakan aikataulu saatiin pidettyä alkuperäisten suunnitelmien mukaisena, ja toteutusvaiheen budjetti näyttää pysyvän sovitussa.

Kehitysvaiheelliset urakkamuodot ovat suhteellisen uusi asia, ja tulevat kehittymään jatkossa aina vain paremmiksi. Näin saamme hankkeisiin myös urakoitsijan osaamisen paremmin hyödynnettyä.

## HANKKEEN RAHOITUS ELVYTYSBUDJETISTA

Hankkeessa merkittävä virstanpylväs saavutettiin joulukuussa 2022, kun valtatie ylittävä Muurimäen risteysilta avattiin liikenteelle. Sillan korkeus on 5,2 metriä, eli myös suurin osa erikoiskuljetuksista mahtuu sen alitse. Sillan korkeutta ja leveyttä lisättiin hieman alkuperäisistä suunnitelmista, jotta silta palvelisi kehittyvää aluetta pitkälle tulevaisuuteen.

Paremmat liikenne yhteydet tukevat alueen kehittämistä ja luovat edellytyksiä yritystoiminnalle. Tämä hanke on muutenkin ollut alueellisesti odotettu ja tärkeä, sillä vilkkaasti liikennöidyn tien liikennemäärät ovat yhä kasvussa.

Hankkeen budjetti on 31 miljoonaa euroa, joka rahoitetaan edellisen hallituksen elvytysbudjetilla. Hanke on pääosin valtion rahoittama. Kunnilla on osuudet hankkeessa katuverkon ja Lapuan muurimäen sillan osalta.

Hankkeen kustannusarvio on kasvanut. Kustannuksia nostivat muun muassa etukäteistietoja pehmeät pohjaolosuhteet. Esimerkiksi Atrian



Hankkeessa valtatie 19 parannetaan vaiheittain. Ensimmäinen vaihe valmistuu tänä vuonna ja toisen vaiheen tiesuunnittelu on aloitettu.

tehtaan kohdalla on suoritettu massanvaihtoja ja maaperää on tiivistetty esikuormituspenkereiden avulla.

## TOISEN VAIHEEN TIESUUNNITTELU ON KÄYNNISSÄ

Valtatie 19 toimii koko Suomen elintarvikekuljetusten runkolinjana. Se kuljettaa muun muassa Snelmannin ja Atrian lihatuotteet ympäri Suomea. Alueellisesti ja paikallisesti tie palvelee teollisuutta ja muuta elinkeinoelämää sekä toimii valtakunnallisena ”ruokaväylänä”.

Ensimmäistä vaihetta täydentävän toisen tiesuunnittelun on jo käynnissä. Suunniteltava tieosuus alkaa Atrian ohituskaistaosuuden lopusta ja päättyy Muurimäen eritasoliittymän ohituskaistaosuuden alkuun.

Toisen vaiheen suunnittelusta vastaa Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus. Käynnissä olevasta urakasta vastaavat Väylävirasto sekä Seinäjoen ja Lapuan kaupungit.

*Kirjoittaja on hankkeen projektipäällikkö Väylävirastosta.*



Soratiepäivässä keskustelemassa Satu Rask Ikaalisten kaupungilta, Jouni Saunamäki Keski-Suomen ELY-keskuksesta, Pekka Pitkänen Roadzone Oy:stä ja moderaattorina Väyläviraston Mika Terhelä.

**TEKSTI:** Liisa-Maija Thompson **KUVAT:** Tero Takalo-Eskola, TeroteMedia

# Terveiset Soratiepäivästä!

Toukokuun 11. päivänä järjestetty Soratiepäivä kiinnosti laajasti yksityisteiden, kuntien ja valtion sorateiden vastuunkantajia ja tärkeään aiheeseen perehtyi liki sata osallistujaa. Ohjelmaan sisältyi paljon keskusteluja, jotka toivat esiin monia käytännön haasteita ja vinkkejä niiden ratkomiseen.

**S**orateiden merkitystä maa- ja metsätaloudelle, maaseudun elinkeinoelämälle, kuljetusketjuille ja kilpailukyvyllä sekä maaseudun asumiselle ja koko maan huoltovarmuudelle ei voi vähätellä. Ilman sorateita metsäteollisuus hiipuu ja pöydässä juodaan maitoa, joka on tullut merten takaa.

Suomessa on 27 200 kilometriä valtion sorateita ja yli 360 000 kilometriä sorapintaisia yksityisteitä ja katuja. Valtion sorateilla keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä on alle sata ajoneuvoa vuorokaudessa, ja niillä ajetaan vain kaksi prosenttia vuotuisesta liikennesuoritteesta. Suomen yksityisteistä pysyvän asutuksen pääsyteitä on noin 90 000 kilometriä. Tiestö on siis vähäliikenteistä, mutta ei kuitenkaan vähämerkityksellistä.

## SORATIEN TIENPIDON VUOSIKUSTANNUKSET

Suomen Tieyhdistys arvioi, että yksityisteiden tienpidon kustannukset ovat vuosittain noin 200 miljoonaa euroa, ja siitä noin puolet kohdentuu pysyvän asutuksen tieverkolle. Valtion tieverkolle on tiebudjetissa varattu vuosittain noin 600 miljoonaa euroa. Juttua kirjoittaessa uuden hallituksen

syksyn budjettiriihi on vielä käymättä.

Väyläviraston **JARKKO PIRINEN** kertoi, että valtion maanteillä sorateiden kesähoito maksaa noin 1000–1950 euroa/km, riippuen sorastuksen, kuivatuksen ja rakenteiden parantamisen määrästä. Talvihoito kustantaa noin 700 euroa/km.

Suomen Tieyhdistyksen **TEUVO TAURA** totesi, että yksityisteillä pysyvän asutuksen pääsyteiden hoitokulut ovat noin 1000 euroa/km ja muun yksityistieverkoston hoitokulut keskimäärin noin 360 euroa/km. Merkittävimmät kustannuserät sorateiden hoidossa ovat lumenauraus, sorastus ja pölynsidonta.

## KUKA SORATEITÄ KÄYTTÄÄ?

Sorateilla liikkuu muun muassa henkilöautoja, traktoreita, raskaita ajoneuvoja, polkupyöriä, moottoripyöriä, mönkijöitä, kävelijöitä ja hevosia. Soratie palvelee ihmisten ja yritysten liikkumistarvetta erinomaisesti silloin, kun tie on sen käyttötartetta vastaavassa kunnossa. Päivän aikana nousi esille, että soratien kunnossapito on verrattain edullista, mutta edellyttää osaamista ja oikea-aikaisuutta.



Oikea-aikaisuuden yhtenä haasteena on kuitenkin pula osaavista tekijöistä.

## MIKÄ SORATEITÄ KOETTELEE?

Tien kestävyyttä koettelee sään vaihtelut ja ajoneuvojen suuri paino. Erityisen hankalaa on kelirikkoaikana, sillä kelirikko rajoittaa liikkuamista. Tämä edellyttää painorajoitusten asettamista, nopeusrajoitusten alentamista, kiertoreittejä tai pahimmassa tapauksessa tien sulkemista.

Rankoilla rajoitustoimilla on taloudellisia, sosiaalisia ja ympäristöön liittyviä vaikutuksia. Nämä vaikutukset näkyvät erityisen raskaasti sorateiden varrella asuvien yksityishenkilöiden ja elinkeinoharjoittajien arjessa. Laajemmin sorateiden kunto vaikuttaa myös koko maan kilpailukyyn vientituotteiden kautta.

## MITÄ TIETOA SORATEISTÄ TARVITAAN?

Sorateiden kunnossapito edellyttää, että tiestä on tarpeeksi tietoa. Tietoa tarvitaan muun muassa liikennemääristä, liikenteen laadusta ja tien vaikutuspiirissä olevista erityiskohteista. Lisäksi tietoa tarvitaan nykytilan haasteista, palteista, ojista, rummuista, tien muodosta, maakivistä, runkokelirikosta, pintakelirikosta, sorastustarpeesta, soratien ympäristöstä ja kasvustosta tien ympärillä. Tiedon kerääminen ei tietenkään ole itse tarkoitus, vaan oleellista on sen hyödyntäminen.

Väylävirasto on laatinut sorateiden toimintalinjat, joilla pyritään lisäämään ymmärrystä sorateiden pidosta. Toimintalinjojen avulla voidaan kouluttaa ja ohjeistaa urakan toteuttajia sorateiden kunnossapidossa. Toimintalinjoja voi hyödyntää myös yksityistieverkolla.

## SORATEIDEN VAURIOITUMINEN

Sorateiden kunto voi muuttua nopeasti. Via Blancan **ANNE VALKONEN** kertoi Soratiepäivän esityksessään, että muutokset syntyvät yleensä veden ja liikenteen yhteisvaikutuksesta. Teiden vaurioituminen on tyypillisesti kevään ja syksyn vitsaus.

Roadzonen **PEKKA PITKÄNEN** kertoi puheenvuorossaan, että esimerkiksi sohjo-ojien tekemättä jättäminen pidättää vettä tiellä, mikä aiheuttaa sen, että tien runko ei pääse kuivumaan. Tällöin tien pinta pettää ja aiheuttaa haittaa tiellä liikkujille.

Muita tyypillisiä sorateiden ongelmia ovat routiminen, kuopat, savisilmäkkeet, maakivet, nimismiehenkiharat, palteiden syntyminen ja niiden poistamisen hankaluus, ojien ja rumpujen ongelmat, tien heikko muoto tai tien vääränlainen kiviainesmateriaali ja pölyäminen, halkeamat sekä pinta- ja runkokelirikko. Soratiepäivässä saatiin vinkkejä näiden haasteiden ratkaisemiseen.

## KESKUSTELUJEN KAUTTA KOHTI TULEVAA

Soratiepäivässä keskusteltiin myös siitä, mitä tulevaisuudessa pitäisi kehittää ja tutkia sorateiden osalta. Näkökulmia asiaan antoivat **PIRJO VENÄLÄINEN** Metsätehosta, **KARIVÄÄTÄINEN** Lukesta sekä **TIMO SAARENKETO** Roadscanners Oy:stä.

Toinen keskustelu käytiin siitä, miten varmistetaan sorateiden hoidon osaaminen. Keskustelua moderoi taidokkaasti Väyläviraston **MIKA TERHELÄ** ja ajatuksia jakoivat yleisön lisäksi Roadzonen Pekka Pitkänen, **JOUNI SAUNAMÄKI** Keski-Suomen ELY-keskuksesta ja **SATU RASK** Ikaalisten kaupungilta.

Lisäksi tapahtumassa tutustuttiin Soratie-Remix-työmenetelmään ja höyliä ja lanoja osalta tehtyyn selvitykseen. Käytännönläheiselle Soratiepäivälle on tarvetta myös tulevaisuudessa ja tilaisuus saa toimittavasti jatkoa muutaman vuoden kuluessa. •



KUVA: Tero Takalo-Eskola, Terotemedia

## Yhdyskuntatekniikan näyttelyssä ennätysmäärä näytteilleasettajia

**Y**hdyskuntatekniikka 2023 -näyttely pidettiin kesäisissä merkeissä Jyväskylässä toukokuussa. Tapahtuma keräsi kahden päivän aikana yli 5 700 kävijää. Näytteilleasettajia osallistui 242, mikä on uusi ennätys.

Tapahtumassa oli näyttelyn lisäksi tarjolla useita seminaareja, kokouksia ja vapaata verkostoitumista. Suomen Tieyhdistys järjesti tapahtumassa Tieisännöitsijöiden neuvottelupäivän, johon osallistui 70 Tieyhdistyksen kouluttamaa TIKO-tieisännöitsijää ja Soratiepäivän, jossa Sorateiden vastuun kantajat vaihtoivat ajatuksia sorateiden kunnossapidämisen käytännöistä.

Yhdyskuntatekniikka 2025 -näyttely järjestetään seuraavaksi Tampereen Messukeskuksessa. •

## Yksityistietilaisuuksia usealla paikkakunnalla

Tieyhdistys järjestää syksyllä useita yksityistietilaisuuksia. Infotilaisuudet on suunnattu tiekuntien osakkaille ja kaikille yksityisteistä kiinnostuneille, ja ne ovat maksuttomia. Tilaisuuksissa on kahvitarjoilu, joten pyydämme ilmoittautumaan etukäteen osoitteessa [www.tieyhdistys.fi/tapahtumat](http://www.tieyhdistys.fi/tapahtumat) tai puhelimitse 0400720336.

Uusia yksityistietilaisuuksia on vielä tulossa syksyllä – muista seurata Tieyhdistyksen tapahtumakalenteria!

10.8. klo 17.00	Padasjoki
15.8. klo 17.00	Riihimäki
17.8. klo 17.00	Keuruu
21.8. klo 13.00	Heinola
22.8. klo 09.30	Asikkala
22.8. klo 17.00	Sysmä
23.8. klo 09.00	Hartola
6.9. klo 17.00	Iisalmi
7.9. klo 09.30	Pielavesi
7.9. klo 17.00	Tuusniemi
11.9. klo 17.00	Kittilä
12.9. klo 09.30	Muonio
12.9. klo 17.00	Kolari
13.9. klo 09.30	Pello



TEKSTI JA KUVAT: Akseli Kotila

# Yksityisteiden lossipäiviä vietettiin Turussa

Perinteeksi muodostunut Yksityisteiden lossipäivät järjestettiin 30.–31.5.2023 jo neljännen kerran yhdessä Saaristoasiain neuvottelukunnan kanssa.

**T**apahtuma on suunnattu erityisesti sellaisille tiekunnille, jotka hallinnoivat lossien ja lauttojen toimintaa. Suurin osa näistä losseista ja lautoista sijaitsee Turun saaristossa ja Saimaan alueella. Paikalle saapui noin 30 osallistujaa. Mukana oli tiekuntien edustajia, kuntien ja valtion virkamiehiä sekä muita aiheesta kiinnostuneita.

Kaksipäiväinen tapahtuma piti sisällään seminaarin ja tutustumiskierroksen Turun alueen lossikohteisiin. Turku osoittautui loistavaksi tapahtumapaikaksi tämän vuoden Yksityisteiden lossipäiville ja aurinkoinen sää suosi lossiretkelle lähteneitä.

## PÄIVÄN AIKANA KUULTIIN PUHEENVUOROJA SAARISTOLIIKENTEESTÄ

Yksityisteiden lossipäivät avasi Varsinais-Suomen liiton saaristo- ja maaseutuasiain **SAMI HEINONEN**. Hän korosti puheessaan, että yksityistiet ovat tärkeä osa saaristoliikenteen kokonaisuutta. Seuraavaksi Suomen Tieyhdistyksen toimitusjohtaja **SIMOTAKALAMMI** johdatti yleisön alan ajankohtaisiin asioihin. Takalammi mainitsi muun muassa korotetut valtionavustukset vuoteen 2025 asti, mikä tarkoittaa lossien kohdalla viiden prosentin nousua avustuksiin.

TYKS-sairaalapalvelujen ensihoitopäällikkö **TOMI NIEMINEN** kertoi omassa esityksessään ensihoitopalveluista saaristossa. Aiheina

olivat ensihoitopalvelun järjestäminen ja saaristoalueen valmius toimia hätätilanteen sattuessa. Yleisessä keskustelussa eniten esille nousivat ajan, etäisyyden ja saavutettavuuden tarkeys.

– Saumaton yhteistyö kaikkien viranomaisten kanssa on erittäin tärkeää, Nieminen kiteyttää.

Päivän ohjelmaa jatkoi Liikenne- ja viestintävirasto Traficomien erityisasiantuntija **MATTI MÄMMI**. Hän kertoi omassa puheenvuorossaan yksityistielosjeja koskevasta lainsäädännöstä ja sitä koskevista muutoksista. Sen lisäksi keskustelua herätti yksityistielossien turvallisuusvaatimukset ja huoli vesiliikenteen turvallisuudesta.

Seuraavaksi Varsinais-Suomen ELY-keskuksen tieinsinööri **TAPANI JAAKOLA** avasi maantielauttaliikenteen hankintastrategiaa. Hän mainitsi esityksessään, että strategisten tavoitteiden keskiössä ovat ympäristöystävällisyys, kustannustehokkuus ja energiatehokkuus. Tärkeitä seikkoja olivat myös kaluston uusiminen, painorajoituksettomuus, palvelutaso ja toimintavarmuus. Sen lisäksi esityksessä tuotiin esille Järvi-Suomen ja Saaristomeren sopimusten kilpailutus.

## OSALLISTUJAT JAKOIVAT KOKEMUKSIAAN

Lounaan jälkeen osallistujat ja tiekunnat esittäytyivät. Keskustelu oli aktiivista – vinkkejä ja kokemuksia jaettiin puolin ja toisin. Keskustelun puheenaiheina olivat muun muassa

valtionavustukset, rahoituskysymykset, nousivat kustannukset ja lainsäädäntö.

Keskusteluosion jälkeen SANK:n yksityistielossityöryhmän ajankohtaiskatsauksen esitteli työryhmän puheenjohtaja **EEVA-LIISA INKEROINEN**. Katsauksen aikana keskusteltiin saaristopoliittisista kysymyksistä, SANK:n tulevaisuuden painopisteistä ja losseja koskevasta yleissitovasta työehtosopimuksesta. Tie kuntien edustajat jakoivat käytännön esimerkkejä lossiliikenteen järjestämisestä ja työehtosopimuksen soveltamisesta.

Viimeisenä puhujana oli Suomen Lauttaliikenne Oy:n työturvallisuus- ja liikennejohtaja **MATTI MARKKANEN**, joka esitteli sähkölauttoja ja niiden mahdollisuuksia. Päivän päätteeksi ohjelmassa oli vierailu Länsi-Suomen meriliikennekeskuksessa. Vierailulla todettiin, että Turun meriliikennekeskuksessa valvotaan alusliikennettä Suomen kansallisilla merialueilla aina Saaristomereistä Tornioon asti. Lisäksi valvonta-alueeseen kuuluu myös Ahvenanmeren eteläinen osa.

Päätöspäivänä osallistujat pääsivät merimatkalle aurinkoiseen sähän matkustamalla Paraisen ja Nauvon välisen reitin hybridilautta Elektralla. Siitä matka jatkui kohti Sandön yksityistielossia. Sandön lossi on yksi Suomen 21:stä yksityistielossista. Retki tarjosi paljon käytännön vinkkejä lossiliikenteen järjestämiseen ja runsas keskustelu siivitti matkaa.

Kiitos kaikille osallistuneille. Yksityisteiden lossipäivät järjestetään jälleen ensi vuonna – tavataan silloin Lappeenrannassa! •



Kuvassa Mika Rahja (vas.), Mari Ahonen, Ilkka Puustinen, Sabina Lindström, Nina Raitanen, Virpi Anttila, Marko Kelkka.

## SUOMEN TIEYHDISTYS PALKITSI ANSIOITUNEITA TIE- JA LIIKENNEALAN HENKILÖITÄ

**S**uomen Tieyhdistys palkitsi 7.6.2022 vuosikokouksen yhteydessä yhteensä 17 ansioitunutta tie- ja liikennealan henkilöä. Ansiomerkit on myöntänyt Suomen Tieyhdistyksen hallitus.

Yhdistyksen kultainen ansiomerkki edellyttää erityisiä henkilökohtaisia ansioita, joilla henkilö on edesauttanut tieliikenteen asemaa Suomessa tai kansainvälisesti. Kultainen ansiomerkki myönnettiin INFRA ry:n johtavalle asiantuntijalle **NINA RAITASELLE** ja Väyläviraston pääjohtaja **KARI WIHLMANILLE**.

Yhdistyksen hopeinen ansiomerkki kultalehvin edellyttää merkittäviä ja pitkäaikaisia ansioita tieliikennealalla. Hopeinen ansiomerkki kultalehvin myönnettiin seuraaville henkilöille:

- **MARI AHONEN**, projektipäällikkö, Uudenmaan ELY-keskus
- **VIRPI ANTILA**, toimialajohtaja, Väylävirasto
- **MARKO KELKKA**, liikenneturvallisuuden johtava asiantuntija, Uudenmaan ELY-keskus
- **LEENA KORKIALA-TANTTU**, professori, Aalto-yliopisto
- **TIMO KOSKINEN**, toimitusjohtaja, Suomen Taksiliitto ry
- **SABINA LINDSTRÖM**, ylijohdaja, Liikenne- ja viestintäministeriö
- **JARI MIKKONEN**, yksikön päällikkö, Keski-Suomen ELY-keskus
- **MIKA MÄKILÄ**, toimitusjohtaja, Linja-autoliitto
- **JUHA NOESKOSKI**, siltainsinööri, Uudenmaan ELY-keskus
- **ILKKA PUUSTINEN**, AFRY
- **JUHA TAPIO**, yksikön päällikkö, Lapin ELY-keskus

Yhdistyksen hopeinen ansiomerkki edellyttää merkittäviä ansioita tieliikennealalla. Merkki myönnettiin seuraaville henkilöille:



Kuvassa vasemmalla Simo Takalammi ja Väyläviraston pääjohtaja Kari Wihlman.

- **KARI KOMI**, projektipäällikkö, Keski-Suomen ELY-keskus
- **ARI KÄRKKÄINEN**, projektipäällikkö, Lapin ELY-keskus
- **MIKA RAHJA**, teيسانöitsijä, Yt isännöinti Oy
- **MERJA RAJALA**, maanhankintavastaava, Uudenmaan ELY-keskus

–Tänään palkittavat henkilöt tekevät pitkäjänteistä työtä tie- ja liikennealan eteen. Ansioituneet ovat omalla työllään onnistuneet edistämään tieinfran ja liikenteen asiaa yhteiskunnassa ja osallistuneet aktiivisesti ja rakentavasti alalla käytävään keskusteluun, kertoo Suomen Tieyhdistys ry:n toimitusjohtaja **SIMO TAKALAMMI**.

Ansiomerkit palkituille luovuttivat Suomen Tieyhdistyksen toimitusjohtaja Simo Takalammi ja hallituksen puheenjohtaja **JUHA OJALA**.

**TIE ON TYÖNI -OSIOSSA TIEYHDISTYKSEN JÄSENET, YHTEISTYÖKUMPPANIT JA JÄSENYRITYSTENTYÖNTEKIJÄT KERTOVAT ITSESTÄÄN JA TYÖSTÄÄN.**



## Petri nauttii Lapista ja yhteistyöstä tieturvallisuuden hyväksi

**PETRI NISKA** ratkoo työkseen Lapin alueellisia liikenneturvallisuuden liittyviä pulmia yhdessä eri tahojen kanssa. Alan työ- ja tieuraa on takana lähes 30 vuotta, mutta päivien vaihtelevuus ja yhteistyö ihmisten kanssa jaksaa yhä innostaa.

### KUKA OLET JA MITÄ TEET?

Olen Petri Niska ja toimin yhteyspäällikkönä Liikenneturvan Rovaniemen aluetoimipisteellä. Suunnittelen, toteutan ja kehitän Lapin alueellista liikenneturvallisuuustyötä hoitaen pääosin viestintä- ja koulutustehtäviä sekä yhteistyötä eri sidosryhmien kanssa. Teen myös alueellisten kampanjoiden ja tapahtumien suunnittelua, toteutusta ja seurantaa.

### MITEN PÄÄDYIT NYKYISEEN TYÖHÖSI?

Liikenneturvaan päädyin puoliksi vahingossa lähes 30 vuotta sitten, kun hyppäsin tunte mattomaan yliopistomaailmasta. Nuorena miehenä olin valmis kokeilemaan uutta. Olin jo opiskeluaikoina kesätöissä ja satunnaisissa tehtävissä eri aloilla. Takataskuun jäi elämänkokemusta, josta on ollut monenlaista hyötyä myöhemmin työelämässä.

### KUVAILE TAVALLISTA TYÖPÄIVÄÄSI

Tavallisuuden rikkovat säännöllisen epäsäännöllisesti yllätykset. Joskus löydän itseni televisiokameran edestä, joskus visainen liikennealan kysymys vaatii istumalihaksia ja yhteydenottoja verkostooni. Yleisimmin minut löytää kokouksista, joissa puidaan tämän mielenkiintoisen alan kirjavaa arkea. Parhaan kuvan paikallisista liikenneongelmista saan kunta-tapaamisissa, joissa kunnan ja liikennealan eri tahot tuovat tuoreet terveiset yhteiseen pöytään. Kun läsnä on myös viranomaisia esimerkiksi poliisista ja pelastuslaitokselta, voimme yhdessä miettiä ratkaisuja. Liikenneturvassa tarjoamme palveluja ja materiaalia näiden asioiden selättämiseen.

### MIKÄ ON PARASTA TYÖSSÄSI?

Ihmisten tapaaminen ja yhdessä tekeminen. Sen verran vedän kotiin päin, että täällä Lapissa

ihmisen on hyvä olla ja työskennellä. Koskaan ei voi aamulla tietää, mitä työpäivä tuo tullessaan. Yhä edelleen tämä tunne kiehtoo ja vetää puoleensa. Liikenne koskettaa meistä jokaista, niin hyvässä kuin pahassa.

### MIKÄ ON HAASTAVINTA?

Tuska siitä, kun sattuu ikäviä asioita. Yhä harvemmin liikenteen onnettomuuksissa on kysymys vahingosta. Pikemminkin onnettomuuteen joutunut on hakeutunut liikenteessä vaikeuksiin esimerkiksi ottamalla turhia riskejä. Myös liikkumisen muodot vaihtuvat nykyään hurjaa vauhtia, ja on täysi työ pysyä tässä menossa mukana.

### MISSÄ NÄET ITSESI 10 VUODEN KULUTTUA?

Kuulun tuolloin jo Liikenneturvan eläkeläisiin. Ennen tuota hetkeä meinaan nauttia työstäni edelleen. •

TEKSTI: *Simo Takalammi*



SIMO TAKALAMMI

**Kyläämme on suunniteltu tuulivoimaa ja tiekuntamme on neuvotellut tienkäyttöön liittyvistä asioista tuulivoimayhtiön kanssa. Ainakin osa tieosakkaista on esittämässä vaatimusta, jossa tuulivoimayhtiö maksaisi tienkäytöstä vuosittain niin suuren summan, että tiekunnan talous olisi 40 000 euroa ylijäämäinen. Näin vuodesta toiseen 30 vuoden sopimuksen ajan. Voiko tiekunta tehdä bisnestä ja tuottaa tuollaisia voittoja? Miten ne jaettaisiin tieosakkaille?**

Enpä ole tällaisesta ennen kuullut, vaikka tuulivoimaan liittyviä kysymyksiä viikoittain saammekin.

Tiekunnan tehtävä ei ole tuottaa ylijäämää eli voittoa. On selvää, että sentilleen tämä ei onnistu vaan tulot ja menot vaihtelevat vuosittain. Tieyhdistys myös suosittaa tiekuntaa pitämään tilillään puskuria, jonka avulla voidaan hoitaa esimerkiksi äkillinen rummun vaihto tai muuta vastaavaa. Kyse on kuitenkin vain tonneista.

Yksityistielaki ei anna vastausta, miten ylijäämää tuottavan tiekunnan voitto tulisi jakaa. Lain ainoa säädös koskee tiekunnan lakkauttamista, jolloin laskujen maksamisen jälkeen jäljelle jäävät varat jaetaan tieyksiköiden mukaisessa suhteessa.

Yksityistielain 66 §:n mukaan tiekunnan toiminta on verovapaata, joten ehkä se niin olisi tässäkin tapauksessa. En uskalla edes lähteä poh-

timaan, miten verottaja suhtautuisi tuollaiseen tuloksentekokoneeseen.

Suosittelen vahvasti sorvaamaan sellaisen sopimuksen, jossa tuulivoimayhtiö voi ottaa vastattavakseen tien kunnossapidon kuluista suurimman osan ja tieosakkaat pääsevät nauttimaan joko maksuttomasta tai ainakin erittäin edullisesta tienpidosta.

**Maanomistaja otti yhteyttä hoitokuntaan ja kertoi sopineensa sähköyhtiön kanssa aurinkosähköpuiston rakentamisesta mailleen. Miten tiekunnan kannattaisi asiaan reagoida ja miten liikenne tulisi huomioida yksiköinä tai käyttömaksuina?**

Tilanne on aika lailla selvä eli tieosakkaalla on oikeus käyttää kiinteistöään haluamallaan tavoin, ja kyse on yritystoiminnasta siinä missä muukin. Aurinkovoimalan liikenne yksiköidään erityisliikenteenä eli tulisi selvittää sekä rakennusaikaiset että myöhemmän käytön aikaiset liikennemäärät. Rakennusaikainen liikenne voidaan laskuttaa myös käyttömaksuina. Tuulivoiman rakentamiseen verrattuna kuljetukset eivät tapahdu jättikokoisina erikoiskuljetuksina, joten tienpidon kannalta kyseessä on paljon tavanomaisempaa toimintaa.

Arvatenkin rakennusvaiheessa kuorma-autoliikennettä on paljon, mutta valmiin aurinkovoimalan huolto liikenne hoitunee pakettiautolla, josta tie ei juurikaan rasitu.

**Tiemme varrella on vuokratonteille rakennettuja kesämökkejä. Tiekunnassamme on kahdenlaista näkemystä siitä, ovatko näiden mökkien omistajat tieosakkaita vai kuuluuko tieosakkuus vain maanomistajalle?**

Vastaus löytyy yksityistielain 3 §:n määritelmästä. Vieraalla maalla olevan pysyvän rakennuksen haltija rinnastetaan kiinteistön omistajaan eli hänet voidaan ottaa tieosakkaaksi. Tieosakkaana hänellä on luonnollisesti samat oikeudet ja velvollisuudet kuin muillakin tieosakkailta.

On tärkeää huomata vähentää samalla maanomistajan tieyksiköitä. Jos näin ei toimittaisi, aiheutuisi kiinteistöstä rakennuksineen kaksinkertainen maksurasitus ja toisaalta myös kaksinkertainen painoarvo päätöksenteossa.

**Naapurustomme on hankkinut yhteisen jätteastian tiemme alkuun. Tieyhdistyksen neuvojen mukaisesti emme ole sotkeneet jätekeräystä tienpitoon ja**

**tiekunnan hallintoon. Järjestelmä toimii hyvin epävirallisenakin yhteistyönä parinkymmenen mökkiläisen kanssa, mutta tien perukoilla asuva yksittäinen mökkiläinen ei suostu lähtemään järjestelyyn. Hän ilmoittaa ajattavansa roska-auton kiinteistölleen asti ja tästä tietysti aiheutuu painetta tien kunnossapidolle ja kustannuksia kaikille tieosakkaille. Mitä asiassa olisi tehtävissä?**

Vähissä on tiekunnan keinot tuollaisen periaatteellisuuden edessä. Jätteenkeräys kuuluu asumiseen tai loma-asumiseen ja tie on pidettävä kunkin osakkaan liikennetarvetta vastaavassa kunnossa. Tienpidon kustannuksista osakkaat vastaavat tieyksiköidensä mukaisilla osuuksilla, eikä tällaisen syyn takia varmaankaan ole mahdollista yksiköintiä muuttaa. Toisaalta tienne pysyy nyt riittävän hyvässä kunnossa satunnaisia kuorma-autokuljetuksia varten, joita aika-ajoittain kesämökeillekin tarvitaan. Tarvittaessa myös palokunta pääsee ajamaan tietänne perille asti. •

**VÄHISSÄ ON  
TIEKUNNAN KEINOT  
TUOLLAISEN  
PERIAATTEELLISUUDEN  
EDESSÄ.**

VALTRA-TRAKTORIT JA FMG-TIENHOITOTUOTTEET

# VAATIVAANKIN TIENHOITTOON

→ VALTRA & FMG -MYYNTI: ACCO SUOMI OY  
Lähimmän myyjän yhteystiedot saat  
[www.valtra.fi](http://www.valtra.fi).

**VALTRA**

**YOUR WORKING MACHINE**



TEKSTI: Anssi Kujala



# Tievetoomus puri

**P**ääministeri Orpon hallituksen ohjelma ”vahva ja välittävä Suomi” julkistettiin 16. kesäkuuta, ja hallitus nimettiin 20. kesäkuuta. Mitä ohjelma lupaa liikenteelle? Yleisluonnehdintana voi todeta, että hallitusohjelma on liikennemyönteinen ja tuo hyvät mahdollisuudet Suomen logistisen kilpailukyyn vahvistamiseen.

Liikenteen kannalta euromääräisesti merkittävin tulos on se, että jakeluvalvotte alenee aiemmin päätetystä. Riippuen polttonesteiden maailmanmarkkinahinnoista vaalikauden aikana tällä voi olla jopa kahden miljardin verran hintaa alentava vaikutus. Hallitus linjasi myös, että liikennepolttoaineiden hinta ei nouse hallituksen toimenpiteiden takia, ja se myös aikoo hieman keventää polttoaineverotusta. Nämä ovat suorastaan historiallisia linjauksia. Toisaalta EU:n päästökauppa hämmöttää ja voi vaikuttaa hintoihin.

Yhtenä osana hallitusohjelmavaikuttamista Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ja Suomen Tieyhdistys keräsivät Tievetoomuksen avulla yli 1000 tahoja tiestön puolesta. Mukaan lähti yhteiskunnan eri toimijoita, joka kertoo, kuinka tärkeäksi kunnossa oleva tieverkosto koetaan. Luovutimme 4. toukokuuta Tievetoomuksen hallitusohjelmaneuvoittelijoille.

Voi perustellusti sanoa, että yhteinen ponnistelumme puri: väyläverkon kehittämiseen ja korjausvelan kasvun torjumiseen panostetaan yhteensä noin 1,6 miljardin euron investointipaketilla. Tähän on kuitenkin suhtauduttava varauksella ennen kuin on täysin selvää, miten investoinnit kohdistuvat tiestöön. Joka tapauksessa pidän arvossa, että hallitus vaikeassa julkisen talouden tilanteessa päätti panostaa tiestöön. Hyvää on sekin, että perusväylänpidossa luvataan huomioida myös alempiasteinen tieverkko. Vähäliikenteinen alempiasteinen tie on hyvin kriittinen muun muassa maa- ja metsätalouden kuljetuksille.

Muun muassa SKAL korosti tiestön korjausvelan hoitamista esittämällä erillistä korjausvelan vuosittaista määrärahaa. Nyt hallitus päätti juuri tuollaisesta: vaalikaudelle väylien reilun puolen miljardin korjausvelkapaketista osana investointipakettia.

Ohjelmassa luvataan turvata satamaverkoston toimintaedellytykset sekä kytkeytymisen TEN-T-verkkoon. Yhtenä esimerkkinä TEN-T-verkolla olevista puutteista on E18-väylällä oleva Raision kohdan sekä Raisio–Naantali-välin parantaminen. Tarvittaessa tähän tulee käyttää investointiohjelman Länsirannikon kilpailukyyn ja kasvun edistämispaketin määrärahoja.

## TAUKOPAIKAT JA JAKELUINFRA HUOMIOITIIN

Tavaraliikenteelle erittäin tärkeä linjaus on, että ohjelmassa luvataan huomioida välttämättömät taukopaikat ja vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluverkko liikennejärjestelmän kehittämisessä ja maankäytön suunnittelussa. Tähän luvataan käynnistettävän myös yhteinen työ elinkeinoelämän kanssa. SKAL aikoo olla tuossa mukana ja lähestyy aiheesta myös maakuntaliittoja ja ELY-keskuksia.

Hallitus on oivaltanut geopolittisen asemamme perusteella tavoitella yhdessä Ruotsin ja Norjan kanssa EU:n ja Naton investointimahdollisuuksia Skandinavian pohjoisosan logistiikkayhteyksien parantamiseksi. Se aikoo hyödyntää tässä EU:n CEF-hankerahoitusta, erityisesti sotilaallisen liikkuvuuden osiota. Onnistuessaan näissä tiemäärärahat voivat kasvaa entisestään. Tämä vaatii myös kansallista rahoitusosuutta.

I2-vuotisen liikennejärjestelmäsuunnitelman päivitys käynnistetään heti hallituskauden alussa. Työssä tulisi yhä selvemmin painottaa tavaraliikenteen tarpeita, sillä ösille ei juuri ole korvaavia kulkumuotoja henkilöliikenteen tavoin. Ensimmäiset hallituksen lakiesitykset ja tulevan vuoden budjetti annetaan eduskuntaan syys-lokakuussa. Jo syksyllä tulee siis toimia aktiivisesti muun muassa tiemäärärahojen noston varmistamiseksi valtion talousarvioissa.

**VOI  
PERUSTELLUSTI  
SANOA, ETTÄ  
YHTEINEN  
PONNISTELUMME  
PURI.**

## ANSSI KUJALA

toimitusjohtaja

Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ry



Itäpäässä Alakönkääntie laskeutuu jyrkästi kohti Jalven talon rantaa, missä aikoinaan veneiden tavarat siirrettiin käsikärryihin kosken ohittamiseksi. Veneet taas vedettiin ylävirtaan joen rantaa pitkin.

TEKSTI: Mikko Pentti

# Alakönkääntie oli aikoinaan tavallinen koskenkiertotie

Alakönkääntie Utsjoella on pohjoisin Väyläviraston arvokohteista. Rakennusaikanaan se oli myös Suomen pohjoisin maantie, joka sijaitsi pitkään yli sadan kilometrin etäisyydellä varsinaisesta tieverkosta. Auton ja tien museo Mobilia ja Destia tekivät vuonna 2022 tielle kunnossapitosuunnitelman maantieverkon arvokohteita hoitavan Tampereen ELY-keskuksen tilauksesta.

**V**äylävirasto säilyttää tie-, rautatie- ja vesitieliikenteen kulttuuriperintöä erityisinä arvokohteina. Tieliikenteen arvokohteiden juuret ovat museoteisissä ja -silloissa, joista ensimmäiset Tiehallinto valitsi tiepiirien esitysten perusteella jo 1980-luvun alussa. Arvokohteita säilytetään kunnossa, jotta ne pystyvät siirtämään liikenteen kulttuuriperintöä tuleville sukupolville.

Arvokohteet ovat arvokas osa Suomen rakennettua kulttuuriperintöä, ja ne poikkeavat varsinaisista muinaismuistoista olennaisesti,

koska ne ovat jatkuvassa käytössä ja kohteet voivat olla selvästi muinaismuistojen ohjeellista ikärajaa nuorempia. Väyläverkon arvokohteita pidetään kunnossa elinkaarihokkaasti kulttuurihistorialliset arvot säilyttäen.

Kunnossapito on suunnitelmallista ja pitkäjänteistä, mikä ylittää tavanomaisen huomioon ottamisen tason. Saavutettavuus on olennaista arvokohteissa, ja kohteille onkin järjestetty sekä liikenneopastus että kohteen historiasta kertova opaskyltti. Arvokohteet on nähtävissä Väyläviraston verkkosivuilla tarinakarttana.

Arvokohteiden merkitys ja rooli jäi alku-

peräisen valinnan yhteydessä jossakin määrin epäselväksi, eikä kohteiden hoitokaan moninaisten organisaatioiden ja tienpidon tavan muutosten jälkeen ollut enää selvää. Vuodesta 2009 lähtien maanteiden arvokohteille ryhdyttiin tekemään hoito- ja ylläpito-, tai kunnossapitosuunnitelmia, joilla on kolmijakoinen tarkoitus. Ensinnäkin suunnitelmiin kuuluu kohteen historian tutkimus, jolla perustellaan rooli arvokohteena.

Toiseksi suunnitelmassa tutkitaan kohteen nykytila ja määritetään, mikä kohteessa on arvokasta ja vaalimisen arvoista; ja kolmanneksi



esitetään kohteen kunnossapidon lyhyen ja pitkän aikavälin suunnitelma, johon kuuluvat sekä hoito- että parannustoimenpiteet.

Suunnitelman sisältö esitetään lisäksi kootusti kunnossapidon tilaajalle ja urakoitsijalle suunnatulla työkohtaisen tarkennuksen liitteellä sekä tienpidon tarpeiden ja yleisöviestinnän kohdekortteina.

## ALAKÖNKÄÄNTIEN TARPEET KARTOITETTIIN

Utsjoen Alaköngäntielle kunnossapitosuunnitelma tehtiin kesällä ja syksyllä 2022. Kunnossapitosuunnitelman tekemiseen kuuluu käytännössä maastokäynti paikan päällä, missä samalla tavataan kunnossapidosta vastaavat tahot ja muita paikallisia sidosryhmiä. Maastokäyntien takia samalle matkalle yleensä yhdistetään useampi saman alueen arvokohde; tässä tapauksessa Ahdaskurun silta Enontekiöllä.

Maastokäynnin jälkeen alkaa toisaalta kohteen syntyhistorian tutkiminen ja toisaalta kohteelle tehtävien parannustoimenpiteiden suunnitteleminen. Alaköngäntien kohdalla parannettavaa oli erityisesti tiellä sijaitsevan puusillan sekä kohteen opastuskylttien kanssa.

Lisäksi suunnitelmaan kootaan maise-manhoidon toimenpiteet, jotka urakoitsijan tulee tehdä, eli pääosin tiealueen kasvillisuuden poisto ja joidenkin näkymien säilyttäminen. Tiealueen ulkopuolella voidaan antaa suosituksia, mutta toteutus riippuu tietysti maanomistajasta.

## TIE SYNTYI YLI SATA VUOTTA SITTEEN

Alaköngäntie sijaitsee Utsjoella Nuorgamista länteen aivan Tenojoen Alaköngään kosken kupeella. Tenojoki on aina ollut pohjoisimman Lapin keskeisiä kulkuväyliä, mutta lohensa ansiosta myös tärkeä elannon antaja.

Alaköngäs muodostaa luonnon esteen joella kulkemiseen. Koski esti veneliikenteen kesällä, ja sen jäät olivat heikot myös talvella. Vene oli mahdollista kantaa kosken kivisiä rantoja pitkin, mutta jo varhaisessa vaiheessa Alaköngään sivuitse kulki myös talvitie, joka ohitti sekä Alaköngään että sen yläpuolisen Piltamonkosken. Tenojoen varren asukkailla Jäämeren suunta oli historiallisesti tärkein liikennesuunta: sinne kuljettiin villien peura-laumojen ja myöhemmin porojen kanssa ja Jäämeren rannoilla käytiin myös kaukokauppaa.

Tenojokea ylös taas päästiin kohti Ounasjoen ja Tornionjoen vesistöjen latvoja, mutta etelään Suomeen ei pitkään ollut asiaa kuin viranomaisilla. Varsinainen maantie etelästä lähestyi Utsjoeka hitaasti, mutta Petsikko-

tunturin yli vievä postitie Inariin ja sieltä Kitilään sentään oli.

Oulun läänin maaherra hyväksyi 1895 kruununvoudin esityksen maantien rakentamisesta Alaköngään ja kirkonkylän länsipuolella sijaitsevan Yläköngään ohi valtion varoilla. Tien rakentaminen aloitettiin 1897. Ensimmäinen Alaköngäntie alkoi kosken niskalta, nousi jyrkästi tunturiin ja laskeutui takaisin Jalven talon sivuitse. Koski vei tämän tien alapään mukanaan varsin pian ja tietä jatkettiin Jalven yläpuolelta Porapokksajoelle.

## MUSEOTIEKSI PRESIDENTIN KALASTUSHARRASTUKSEN JOHDOSTA

Kapea tie oli kuljettavissa lähinnä kävelen tai paikallisilta vuokratun kuormasatulalla varustetun hevosen kanssa. Utsjoen kunta anoi pian tien pidentämistä talvitienä Nuorgamiin, mutta kunnan tietekovelvollisilla ei ollut mahdollisuutta osallistua hankkeeseen. Tie- ja vesirakennushallitus katsoi, että vaikka tie oli erillään muusta maantieverkosta, se oli paikalliselle liikenteelle tärkeä ja toteutti rakennustyöt valtion rahoituksella 1922–1927.

Tietä jatkettiin Lännessä Nivajoelle ja idässä maantienä Pajuniemelle, mistä rakennettiin vielä kärryillä kuljettavaa polkuetä siltoineen Nuorgamiin. Valtio myönsi rahoituksen myös hevosrattaiden ja kaksien käsikärryjen hankkimiseen ja tavarasuojien rakentamiseen maantien päättepisteisiin. Huhtikuussa 1928 valtio otti maantien jatkon Nuorgamiin hoitoonsa ja loppuvuodesta 1929 sama tapahtui myös tien läntisen jatkeen ja tavarasuojien osalta.

Sodan jälkeen nuorgamilainen **VILHO POHJANRINNE** hankki tielle kuormauton, jolla liikennöitiin Nuorgamista Nivajoelle. Tietä ei ollut suunniteltu autoliikenteelle, eikä kunnossapitokaan ollut ajan tasalla. Maantie Kaamasesta saavutti Utsjoen kirkonkylän vasta 1959 ja tien jatko Karnjargan lossipaikalta Nuorgamiin rakennettiin 1960-luvun lopulla, jolloin nykyisen museotien aluetta käytettiin tukikohtana ja soranottopaikkana. Nivajoki–Nuorgam-maantie lakkautettiin virallisesti 1971 ja se jäi lähinnä lohenkalastajien käyttöön.

Vanha maantie otettiin museotieksi 1983, kun presidentti **MAUNO KOIVISTON** oli tarkoitus kalastaa Alaköngäällä. Kalastusretki tosin peruuntui. •

*Kunnossapitosuunnitelma on luettavissa Doriassa: <https://www.doria.fi/handle/10024/1186502>*

Alaköngäntie on nykyisessä asussaan tyyppilinen 1920-luvun jälkeen rakennettu soratie, jossa on pyritty mahdollisimman pitkiin suoriin linjoihin ja autoliikenteellekin sopiviin mutkiin.

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

TEKSTI: Harde Kovasiipi

# LEIPÄ MIEHEN TIELLÄ PITÄÄ, KUNHAN TIE PITÄÄ LEIVÄN LIIKKEELLÄ

Elintarviketeollisuusliitto ry on alansa edunvalvoja, joka edistää yritysten mahdollisuuksia menestyä ja palvella asiakkaitaan. **BATE ISMAIL** kertoo, millainen merkitys toimivalla tieverkolla on elintarvikeketjulle.

**E**lntarviketeollisuusliitto eli ETL toimii ruoka- ja juomayritysten yhteisenä vahvana äänenä yhteiskunnallisessa keskustelussa ja päätöksenteossa. Liitto on monipuolisen alan ja sen toimintaympäristön asiantunteva suunnannäyttäjä ja kokoava voima, joka yhdistää jäsenyritystensä näkemykset.

ETL:n ekonomisti **BATE ISMAIL** kertoo, että liiton tavoitteena on uudistuva, vetovoimainen ja menestyvä ruoka-ala, joka luo hyvinvointia Suomeen. Tavoitteen saavuttamiseen vaikuttaa myös tieverkko, joka on hänen mukaansa elintarvikeketjulle kriittisen tärkeä asia.

– Maatiloilta tavarana pitää liikkua valmiit tavarat teollisuuteen ja sieltä varastojen kautta kauppoihin sekä kuluttajille. Elintarviketeollisuus tarvitsee myös paljon pakkausmateriaaleja, jotka nekin kulkevat kumipyörillä. Se, että tuore leipä löytyy lopulta kuluttajan ostoskorista, on vaatinut todella monta kuljetusta eri toimipisteiltä ympäri Suomea.

## RAAKA-AINEIDEN JA RUOAN TULEE LIKKUA RIPEÄSTI YMPÄRI MAATA

Suomen kaltaisessa laajassa maassa alemman asteisen tieverkon kunnolla on suuri merki-



tys, sillä elintarviketeollisuuden raaka-aineet täytyy voida hakea syrjäisiltäkin seuduilta. Ismailin mukaan myös siltojen kuntoon olisi syytä panostaa, jotta ne kestävät raskastakin liikennettä tulevaisuudessa.

– Huolenaiheena on, että panostukset kohdistuvat enemmän raideliikenteeseen kuin tieliikenteeseen. Elintarviketeollisuus toimii laajasti ympäri Suomea ja käyttää raaka-aineita, jotka pilaantuvat herkästi. Siksi tavarana pitää

liikkua nopeasti, suunnitelmallisesti ja turvallisesti oikeaan paikkaan ja oikeaan aikaan. Huono infra ja esimerkiksi kuljettajapula aiheuttavat tuskallisia hetkiä alan logistiikkatoimijoille, sanoo Ismail.

## TIEINFRASTA TULEE PITÄÄ HUOLTA PITKÄJÄNTEISESTI

Ismailin toiveena on hyvä liikenneympäristö, joka ottaa huomioon liikenteen sujuvuuden, kestävyuden, turvallisuuden ja infran laadun.

– Ruokaketjun toimivuudelle kaikki tiedot ovat tärkeitä. Maitoa haetaan isolla säiliöautolla pieniäkin teitä pitkin, joten niiden kunto on Suomen huoltovarmuuden näkökulmasta äärimmäisen tärkeä. Koko Suomen infrasta on pidettävä hyvää huolta. Päästöjä koskevan sääntelyn on oltava ennakoitavaa ja pitkäjänteistä, jotta investointeja voidaan suunnitella pitkällä aikajänteellä.

Henkilökohtaisena liikennemuistona Ismail mainitsee Italiassa kokemansa seikkailun.

– Nuorempana vuokrattiin Milanosta pieni henkilöauto. Kyllä siinä kokematonta kuskia jännitti, kun heti ensimmäinen risteys autoliikkeen pihasta oli 8-kaistainen tie. Yllättävän nopeasti sitä kuitenkin omaksui italialaisen ajokulttuurin, kun mäkisillä ja kapeilla teillä oppi ja ymmärsi äänitorven tarkoituksen!



Talvitiepäivät 14.-15.2.2024  
Winter Road Congress



# Tervetuloa Talvitiepäiville 2024



## OHJELMA

- Näyttely
- Seminaarit
- Työnäytökset
- Yksityisteiden talvipäivä
- Kilpailuja
- Opiskelijatapahtuma

**EHDOTA ESITELMÄÄ JA  
ILMOITTAUDU  
NÄYTTEILLEASETTAJAKSI!**

## TIEALAN HUIPPUTAPAHTUMA

Talvitiepäivät on foorumi tieasioiden ammattilaisille, asiantuntijoille, päättäjille sekä muille tieasioiden vastuunkantajille

## TALVITIEPÄIVÄT JA VIHERPÄIVÄT YHDESSÄ PAIKASSA

Talvitiepäivät järjestetään yhdessä Viherpäivien kanssa – kaksi inspiroivaa tapahtumaa saman katon alla! Tapahtumassa on siis tarjolla tuplasti nähtävää ja koettavaa.

# MITTAUKSIA JA TUTKIMUKSIA KAIKILLE TEILLE

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

