

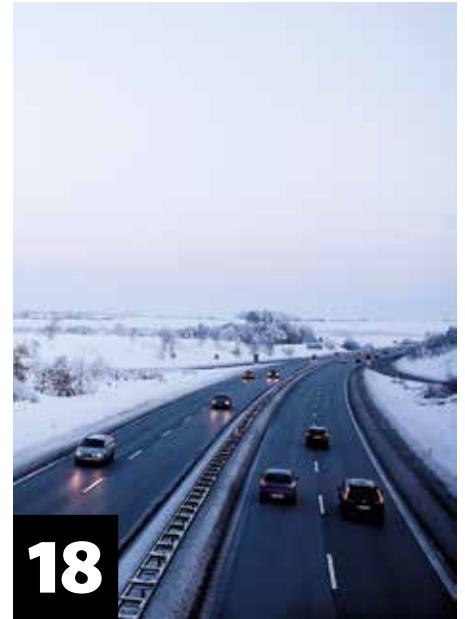
Jalankulkijoiden liukastumisia voidaan ehkäistä

**Talvihoito alkaa
kaavoituksesta**

**Suolan määrän
optimointiin uutta tietoa**

**Suomessa teiden talvihoito
on kustannustehokasta**

**Mönkijäonnettomuuksia
jo kelkkaonnettomuuksia
enemmän**



TIE&LIIKENNE 1/2016 – TALVI

PYÖRÄILY JA KÄVELY TALVELLA

- 4 Jalankulkijoiden liukastumiset tulevat kalliiksi
- 8 Pyöräväylien talvihoito alkaa kaavoituksesta
- 10 Pyöräilijät edelleen alakynnessä Lontoon liikenteessä

TALVIKUNNOSSAPITO

- 14 Talvitiepäivät kutsuvat Tampereelle
- 16 Talvikunnossapito ja suolauksen uudet periaatteet
- 18 Talvikunnossapitoa Pohjoismaissa
- 22 Helsingissä kokeiltiin lumensulatuslaitetta
- 24 Kun ruotsalaiset aurasivat Suomen teitä

TURVALLISUUS

- 30 Maastoliikenteen onnettomuudet
- 33 Autoilijoiden turvapalvelut E18-tiellä paranevat

PALSTAT - KOLUMNIT

- 3 Pääkirjoitus - Tieyhdistys ajaa teiden ja liikenteen asiaa
- 13 Eduskunnasta - Susanna Koski: Liikenneala uudistumisen tiellä - Pysyykö Suomi vauhdissa?
- 27 Kolumni - Kaisa Leena Välipirtti: Tasa-arvoa liikenteeseen!
- 35 Yksityistietolaari - Voiko laittaa minkä liikennemerkin tahansa?
- 36 Uutisia
- 42 Henkilöuutisia
- 43 Liikehakemisto

Kannen kuva: Jari Kurvinen / Vastavalo.fi



JULKAISIJA

Suomen Tieyhdistys ry

TOIMITUS

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

Päätoimittaja

Nina Raitanen

040 744 2996

Julkaisupäällikkö

Liisi Vähätalo

040 503 6669

Erikoistoimittaja

Jaakko Rahja

0400 423 871

ILMOITUSMYYNTI

Marianne Lohilahti

040 708 6640

marianne.lohilahti@netti.fi

TILAUKSET JA OSOITTEENMUUTOKSET

Tarja Flander

040 592 7641

toimisto@tieyhdistys.fi

Kestotilaus 65 €, vuosikerta 76 €

6 numeroa vuodessa

ULKOASU/TAITTO

Reija Jokinen, PPD Studio

PAINO

Painotalo Plus Digital Oy

Tieyhdistys ajaa teiden ja liikenteen asiaa

JOULUKUUN ALUSSA Suomen Tieyhdistyksen hallitus hyväksyi yhdistykselle uuden strategian, jossa on paljon vanhaa ja hieman uutta. Nimestään huolimatta yhdistyksemme toiminta kattaa pelkän tiealan lisäksi myös liikenteen. Olemme pitkään toimineet myös liikennealalla erityisesti tapahtumiemme kautta, mutta nyt tämä on kirjattu myös strategiaamme.

Yhdistyksemme perustana on aina ollut toimihenkilöiden sekä jäsenten vahva asiantuntemus. Tähän asiantuntemukseen perustamme toimintamme jatkossakin. Itse näemme niin, että yhdistyksen asiantuntemus on ennen kaikkea puolueettomuutta ja

kokonaisuuksien hallintaa. Pyrimme myös tuntemaan alan verkostojen ja jäsentemme osaamisen ja asiantuntemuksen, jotta voimme tarvittaessa välittää sitä eteenpäin. Pienenä yhdistyksenä toimintamme tapahtuu paljolti kumppanuuksien ja kumppaneiden kautta koko alan osaamista hyödyntäen.

Tavoitteenamme on olla myös jatkossa vaikuttava asiantuntijayhdistys, jonka mielipiteitä kuunnellaan ja arvostetaan laajalti. Jatkossa haluamme yhdistyksenä uudistaa alaa tuomalla keskusteluun poikkitieteellisiä elementtejä, ja haluamme panostaa myös tulevien toimintaympäristömuutosten ja mahdollisuuksien havainnoimiseen ja etsimiseen.

Suomen Tieyhdistyksen toiminnan tarkoitus on kiteytetty strategiassa seuraavasti: Toiminnan tarkoituksena on lisätä tietoisuutta tie- ja liikennealan merkityksestä Suomen kilpailukyvyille ja hyvinvoinnille. Aktiivisella yhteistyöllä pyrimme varmistamaan alan rahoitus- ja osaamispääoman.

On päivänselvää, että tie- ja liikennealalla on vahva merkitys Suomen taloudelle ja sen menestykselle. Näin on ollut aina, mutta kun on siirrytty vahvasta verkoston rakentamisen aikakaudesta suurelta osin ylläpidon aikaan, ei tätä merkitystä ehkä samalla tavalla huomata ja tunnusteta. Tie- ja liikenneala ei ole vain yhteiskunnan kulu vaan edelleenkin taloudenkasvun ja elinkeinoelämän hyvinvoinnin perusta.

Alan ammatillisen nuorison vähenemisestä ja sen myötä alan osaamisen rapautumisesta olen kantanut huolta jo pitkään ja yhdistyksenä teemme tarvittavan alan vetovoiman kasvattamiseksi. Alan vetovoima erityisesti nuorison keskuudessa on ratkaisevaa osaamisen säilyttämisen varmistamiseksi. En tosin usko, että positiivisesta ilmeestä ja vetovoimasta olisi haittaa muutenkaan alalle!

Yhdistyksen toiminnan keskustassa ovat aina olleet vaikuttaminen, yksityistieosaaminen sekä alan yhteisöllisyyden lisääminen ja osaamisen jakaminen eri tapahtumien kautta.

Näillä jatkamme tulevaisuudessakin. Uusina painopisteinä tulevat olemaan jo aiemmin mainitut nuoret ammattilaiset ja alan vetovoiman lisääminen sekä toimintaympäristön muutosten ennakointi. Yksityisteissä Tieyhdistys haluaa olla alan paras osaaja ja mielestäni olemme sitä jo nyt. Yhdistys on pitkään vaikuttanut päättäjiin yksityistieasioissa, kouluttanut alan ammattilaisia ja uusia tieisännöitsijöitä alalle, puhumattaakaan **Esko Hämäläisen** kirjoittamista yksityisteistä käsittelevistä alan perusteoksista. Tällä tiellä haluamme vahvasti jatkaa tulevaisuudessakin.

Tieyhdistyksen tapahtumilla on vahvat perinteet ja kulluvana vuonna toivotamme jälleen kerran alan ammattilaiset mukaan niin Talvitiepäiville helmikuussa kuin Väylät & Liikenne -päivillekin syyskuussa! Väylät & Liikenne -päiville sinulla on vielä mahdollisuus jättää esitelmäehdotuksesi.

Suomen Tieyhdistys on sinun yhdistyksesi. Vaikutetaan yhdessä, vaikuta kauttamme!



NINA RAITANEN



On päivänselvää, että tie- ja liikennealalla on vahva merkitys Suomen taloudelle ja sen menestykselle.

Jalankulkijoiden liukastumiset tulevat kalliiksi

Liukastumistapaturmat aiheuttavat vuosittain suuret taloudelliset menetykset. Liukastumisia tapahtuu ympäri vuoden, mutta talvikausi erottuu kesäkaudesta selvästi suurempina liukastumismäärinä lumisten ja jäisten teiden takia.

MARJO HIPPI, Ilmatieteen laitos



Kenkäteollisuudella ja uusilla materiaalteknologioilla on oma asemansa liikumisen turvallisuuden parantamisessa.

Keskimäärin kaksi kolmasosaa kaikista liukastumisista tapahtuu talvikaudella. Auruksella, hiekoituksella ja karhentamisella, on merkittävä vaikutus liikkumisen turvallisuuteen

Keskimäärin kaksi kolmasosaa kaikista liukastumisista tapahtuu talvikaudella. Joka toinen suomalainen liukastuu joka vuosi ja nuoremmat liukastelevat enemmän kuin vanhemmat, mutta iän myötä liukastumista koituu useammin enemmän harmia. Vuosittain 50 000–70 000 suomalaista liukastuu niin pahoin, että joutuu käymään vammojen takia sairaalassa.

VTT:n tutkimuksen mukaan liukastumisista aiheutuvien vuositteisten kokonaiskustannusten on laskettu olevan kaiken kaikkiaan 2,4 miljardia euroa. Kustannuksista 95 prosenttia aiheutuu hyvinvoinnin menetyksestä, loput sairaanhoidon ja menetetyt työpanoksen kustannuksista. Jalankulkijoille tapahtuvien liukastumisten kokonaiskustannusten on arvioitu olevan jopa suuremmat kuin tieliikenneonnettomuuksien kokonaiskustannukset.

Jalankulkijoilla ja autoilijoilla eri ongelmasää

Jalankulkijoille liukkaimmat kelit ovat usein eri säätilanteissa kuin autoliikenteen liukkaimmat kelit. Autoliikenne on usein ongelmassa lumisateen aikana, jolloin näkyvyys on heikentynyt ja kitka on alhainen. Lumisateen aikana pito on usein melko hyvä jalankulkuväylillä, paitsi jos lämpötila on nollan vaiheilla ja kävelijöitä on paljon, jolloin uusi lumi tamppaantuu liukkaaksi lähes jään kaltaiseksi kovaksi pinnaksi.

Jalankulkijoiden näkökulmasta kaikkein liukkaimmat kelit sattuvat usein pakkasjakson jälkeen, jolloin tien pinnalla on jäätä ja jään päälle sataa joko vettä tai kevyttä lunta. Vesisade ja jää saavat aikaan perinteiset pääkallotelit, kun taas uusi lumi jään päällä voi olla todella petollista, sillä uusi tuore pakkaslumi ei tartu jään pintaan ja kävelijä ei välttämättä huomaa uuden lumen alla olevaa liukasta jääkerrosta.

Kevättalvella myös sulamisvedet aiheuttavat yleisesti liukautta. Liukkauden



taso saattaa vaihdella alueellisesti merkittävästi. Liukkauteen vaikuttavat suuresti sään lisäksi myös hoitotoimenpiteet ja kävelijöiden määrä.

Säävaroitukset kävelijöille perustuvat jalankulkumalliin

Ilmatieteen laitos pyrkii omalta osaltaan vähentämään liukastumistapaturmia antamalla jalankulkusäävaroituksia. Varoitus annetaan, mikäli jalkakäytävien ennustetaan olevan seuraavan vuorokauden aikana erityisen liukkaat. Paikallista liukkautta

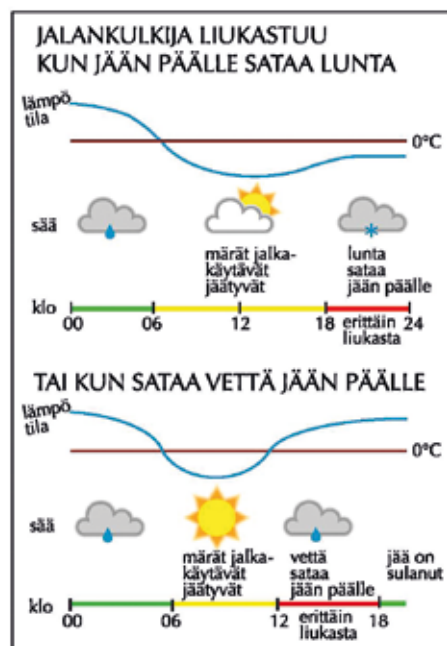
voi olla, vaikka varoitusta ei olisikaan voimassa. Varoituksessa ei huomioida muuta jalankulkijoille aiheutuvaa epä mukavuutta, kuten paksua lumikerrosta, pimeyttä tai voimakasta tuulta.

Erittäin liukkaita kelejä on yleensä eniten rannikkomaakunnissa. Pohjoisessa kausi alkaa yleensä jo marraskuun alkupuolella ja jatkuu usein huhtikuulle, kun taas keskellä talvea on siellä helpompi kausi. Etelämpänä kausi alkaa myöhemmin ja loppuu aikaisemmin, ja erittäin liukkaita kelejä voi olla pitkin talvea.

Meteorologit hyödyntävät varoituksia antaessaan Ilmatieteen laitoksella kehitettyä jalankulkumallia, joka kuvaa jalankulkuväylien keli- ja liukkausolosuhteita eri säätilanteissa. Malli käyttää syötetietoinaan säähavaintoja ja päivystävän meteorologin muokkaamaa sääennustemallia.

Malli huomioi sääparametrit, kuten sateen voimakkuuden ja olomuodon, lämpötilan, kastepisteen, tuulen sekä säteilytermiä ja se tuottaa kolmiportaisen arvion ennustetusta liukkaudesta jaotellen liukkauden normaaliksi, liukkaaksi ja erittäin liukkaaksi. Tätä laskennallista liukkausarviota hyödynnetään Ilmatieteen laitoksen meteorologien antamissa jalankulkuvaroituksissa.

Jalankulkusäämalli on kehitetty yhteistyössä Työterveyslaitoksen kanssa hyödyntämällä heidän liukkausmittariaan sekä terveydenhuollosta saatuja liukastumistapaturmatietoja.





Liukkauteen vaikuttavat sään lisäksi myös hoitotoimenpiteet ja kävelijöiden määrä.

Liukkauden havainnointi ongelmallista

Liukkauden havainnointi, tai lähinnä sen puute, on yksi suurista jalkakäytävien liukkauden mallintamisen ongelmista. Valtaosalla on laaja tiesääasemaverkosto, joka havainnoi pääteiden sää- ja keliolosuhteita. Vastaavanlaista operatiivista havaintoverkkoa ei ole kevyenliikenteen välillä. Havaintojen puute estää muun muassa jalankulkumallin ja liukkauseroitusten tarkemman verifioinnin.

Havaintovälineet toisivat suuren avun liukkauden nykytilan määrittämiseen, nyt tuleva liukkauseroitusta täytyy päätellä säätilanteesta ja Ilmatieteen laitoksen jalankulkukelimallin ennusteesta. Toisinaan myös ihmisisilmin tehtävä havainto on hyödyllisin ja totuudenmukaisin, mutta silloin ollaan jo ennakkoinnin osalta myöhässä, jos liukkauseroitusta annetaan vasta siinä vaiheessa, kun liukkauseroitusta on jo havaittu.

Liukkaimmat kelit erottuvat hyvin esimerkiksi työmatkatapaturmien määrissä.

Työmatkatapaturmissa erottuvat selvästi talvikuukaudet ja aivan yksittäiset tilanteet näkyvät hyvin päiväkohtaisissa tarkasteluissa. Suomessa on talvisin keskimäärin 10–20 päivää, jolloin työmatkatapaturmia ja liukastumisia tapahtuu selvästi keskimääräistä enemmän. Näitä päiviä kutsutaan liukastumisten piikkipäiviksi. Lähes aina piikkipäivän sää ja keli on ollut kävelijöiden kannalta liukas tai erittäin liukas.

Viime vuosien pahimpana päivänä 22. marraskuuta 2008 tapahtui Uudellamaalla ja Itä-Uudellamaalla yli 700 työmatkatapaturmaa, vaikka tyypillisenä kesäpäivänä niitä tapahtuu vain pari. Liukastumisten piikkipäivät kuormittavat myös sairaaloiden ensiapuja merkittävästi.

Liukastumisten ehkäisyyn on potentiaalia

Tulevaisuudessa iäkkäiden ihmisen määrä lisääntyy, joten on odotettavissa, että liukastumisten ja kaatumisten lukumäärät sekä niistä aiheutuvat kustannukset kas-

7

TALVIJALANKULUN turvallisuutta edistävä Pysy pystyssä -kampanja antaa seitsemän askelta turvallisempaan talvi-jalankulkuun:

1. Valitse kengät kelin mukaan. Hyvissä liukkaassa kelin kengissä on matala, leveä kanta, voimakkaasti kuvioitu pohja ja pehmeä pohjamateriaali.
2. Käytä liukuesteitä. Kenkiin kiinnitettävät liukuesteet tai kiinteästi asennettavat nastat antavat hyvän pidon.
3. Varaa aikaa matkoihin. Kiireessä liukastuu helposti.
4. Tarkista jalankulkusää ennen liikkeelle lähtöä. Jalankulkusään saat selville esimerkiksi Ilmatieteen laitoksen sivustolta tai Ylen teksti-tv:stä.
5. Anna palautetta pihojen ja kulkuväylien kunnossapidosta. Pihojen ja katujen hiekoitus sekä lumien puhdistaminen auttavat montaa muutakin kulkijaa pysymään pystyssä.
6. Huolehdi fyysisestä kunnostasi. Kehon hyvä hallinta, lihasvoima ja hyvä näkö pitävät turvallisesti pystyssä.
7. Osaa varoa. Kun vireystilasi on hyvä, pystyt varomaan liukkaista kohtia.

vavat jatkossa. On olemassa paljon potentiaalia, että liukastusonnettomuuksia ja niistä aiheutuvia kustannuksia saataisiin pienennettyä.

Hoitotoimenpiteillä, kuten aurauksella, hiekoituksella ja karhentamisella, on merkittävä vaikutus liikkumisen turvallisuuteen, mutta olisi mahdollista lisätä myös ihmisten tietoutta liukkaudesta ja siten mahdollisesti saada liukastumisten määrää pienennettyä. Myös kenkäteollisuudella ja uusilla materiaalitieteillä on oma asemansa liikkumisen turvallisuuden parantamisessa.

Positiivista on ollut huomata, että esimerkiksi nastoitettujen kengät ja muut liukuesteet ovat yleistyneet selvästi viime vuosina kaikenikäisten liikkujien parissa. Myös monet kunnat tarjoavat ilmaisia kenkien nastoituksia tai liukuesteitä iäkkäille kuntalaisille. Ilmaisten nastoitusten tai liukuesteiden on todettu olevan halpa kustannus verrattuna mahdollisten lonkkamurtumien hoitoon, joiden kustannukset ovat noin 20 000 euroa.

” **Suomessa on talvisin keskimäärin 10–20 liukastumisten piikkipäivää, jolloin työmatkatapaturmia ja liukastumisia tapahtuu selvästi keskimääräistä enemmän.**

FinnMETKO 2016

Jämsä 1.9.-3.9.

www.finnmetko.fi
Näyttelyn pääjulkaisu on Koneyrittäjä-lehti nro 6

FinnMETKO on Suomen suurin ja tärkein raskaskonealan ammatti- ja myyntinäyttely.

Koneiden työnäytökset ja koeajot ovat näyttelyn keskeinen piirre.

Metsäkoneiden työnäytökset ja puuenergialaitteiden

haketus- ja

murskausnäytökset ovat näyttelyn parhainta antia.

Kuljetusala on perinteisesti voimakkaasti mukana

messuilla. Hyötyajoneuvojen

asema näyttelyssä on vahva.

Näyttävästi ovat esillä myös raskaskonealaan liittyvien

lisälaitteiden, varusteiden,

komponenttien ja

palvelujen tuottajat, myyjät

ja markkinoijat sekä alan

sidosryhmien edustajat.

Bioenergia-ala on myöskin

kattavasti mukana näyttelyssä.

Varaa paikkasi

mirva.revontuli@koneyrittajat.fi

tapio.hirvikoski@koneyrittajat.fi

RYHMÄLIPPUTILAUKSET

tania.airosmaa@koneyrittajat.fi

Järjestyksessä 16.
FinnMETKO - näyttely toteutetaan 1.9. – 3.9.2016 Jämsässä.
Vuoden 2014 näyttely kokosi Jämsän Myllymäkeen yli 36 000 ammattivierasta ja 430 näytteilleasettajaa.

NÄYTTELY AVOINNA
torstai-perjantai-lauantai
klo 9-17.00



Lumi aurataan väylien väliin, jolloin kaikkien kulkutapojen tila pienenee. Koska pyöräily on liikennekaduilla yksisuuntaista, tilan väheneminen haittaa vain ohitusta.

PYÖRÄVÄYLIEN talvihoito alkaa kaavoituksesta

Kaavoituksella voidaan vaikuttaa toimintojen sijoittelun lisäksi muun muassa kulkutapajakaumaan ja liikenneturvallisuuteen. Prosessissa luodaan pohja myös tehokkaalle talvihoidolle.

Teksti ja kuvat KALLE VAISMAA

”Autoilijat ovat olleet lumimyrskyn jälkeen kaksi päivää jumissa moottoritiellä ilman ruokaa ja juomaa.” Tämänkaltaisia uutisia saamme lukea vuosittain eri maista, missä väylien talvihoito on huonosti resursoitu. Suomessa emme törmää tällaisiin ongelmiin, sillä liikennejärjestelmä toimii ympäri vuoden lumesta ja jäästä huolimatta. Autot kulkevat ja jopa lentokoneet laskeutuvat kovassakin myrökässä. Pyöräiläkin pääsee kulkemaan lähes päivittäin, varsinkin jos varusteet ovat asianmukaiset.

Kuitenkin erityisesti pyöräväylien talvihoidon laatutasoa on varaa nostaa Suo-

nessa. Viime vuosina on tehty useita valtakunnallisia ja kaupunkikohtaisia kyselyjä asukkaiden tyytyväisyydestä pyöräilyolosuhteisiin. Järjestään huonoimman arvosanan saa pyöräväylien talvihoito.

Helppohoitaiset väylät

Hyvät talvipyöräilyolosuhteet voivat jäädä saavuttamatta monista talvihoidon pulonkauloista johtuen. Niitä ovat muun muassa vaatimattomat tavoitteet, puutteellinen kalusto, tehottomat menetelmät, rahanpuute, eri osapuolien väärät asenteet sekä henkilöstön piittaamattomuus tai osaamattomuus.

Yksi iso tekijä on puutteellinen infrastruktuuri talvihoidon näkökulmasta. Pyöräilyverkon epäjatkuvuus, jatkuva väylätyypin vaihtelu sekä lumitilan puute aiheuttavat ongelmia talvihoidolle. Melko vähällä huomiolla on jäänyt se merkittävä asia, että näihin voidaan vaikuttaa jo kaavoitusvaiheessa – erityisesti uusilla asuinalueilla.

Kööpenhamina on yksi maailman parhaimmista pyöräilykaupungeista, jossa pyörällä tehdään yli kolmasosa kaikista työmatkoista. Vilkkaimmalla väylällä on huikeat yli 40.000 pyöräilijää päivässä, jollaisia lukemia ei ole edes Hollannin

kaupungeissa. Pyöräilyn talvihoidon osalta Kööpenhamina on maailman ykkönen. Kaupungissa on valvontakeskus, joka ohjaa reaaliajassa hoitoyksiköjä huolehtimaan liukkaudentorjunnasta ja lumenaurauksesta.

Valvontakeskuksen ja hoitohenkilöstön hyvän asenteen lisäksi Kööpenhaminan etumatka selittyy talvihoitoon sopivalla infrastruktuurilla. Pyöräväylien suunnitteluvaiheessa kiinnitetään huomiota talvihoidon helppouteen. Väylät ovat mahdollisimman homogeenisia ja tasalaatuisia. Kööpenhaminassa on käytännössä vain kahdenlaisia pyöräilyväyliä: kaksisuuntaisia pyöriteitä erillään autoliikenteestä ja yksisuuntaisia pyöriteitä liikennekaduilla. Niiden lisäksi ainoita pyöräväyliä ovat hidasliikennekadut keskustassa ja asuinalueilla. Pyöräkaistoja Kööpenhaminassa ei toteuteta, koska ne eivät ole liikennekaduille riittävän turvallisia.

Kööpenhaminan pyöräilyväylät on mitoitettu mahdollisimman tasalevyisiksi – tietenkin pyöräilyn liikennemäärät huomioiden. Väylätyyppi ei vaihtele kaiken aikaa vaan pysyy samanlaisena kaikilla reitin osuuksilla, mikä helpottaa talvihoitoa. Väylillä ei myöskään ole reunakiviä haittaamaassa aurausta – ja myös pyöräilyä.

Uusien alueiden kaavoituksessa voidaan varata pyöräilylle riittävä tila eri katu- ja pyöräväyläosuuksilla niin, että homogeenisen väylaverkon toteuttaminen on mahdollista. Olemassa olevien alueiden kaavoituksessa se ongelmallisempaa, koska väylille varattua tila ei usein ole mahdollista muuttaa. Tällöin viimeistään katusuunnitelmassa tulee varmistaa, että pyöräväylätyyppi pysyy mahdollisimman samanlaisena eri kortteleissa.

Lumitilat lähelle

Lumen kuljettaminen pois kaduilta ja pyöräväyliltä on kallista. Siksi on edullisinta varata pyöräväylien vierelle riittävästi lumitilaa, jotta kuljetukselta vältytään kokonaan. Kaavoitusvaiheessa on syytä kiinnittää huomiota siihen, että liikenneväylille varattu tila riittää paitsi tarkoituksenmukaisen pyörätien toteuttamiseen myös lumen varastointiin väylän vierellä, jolloin lunta ei tarvitse siirtää lainkaan talven aikana.

Olemassa olevassa kaupunkirakenteessa on usein mahdotonta leventää katutilaa, jolloin myöskään lumitilaa ei ole mahdollista osoittaa lisää. Kööpenhaminassa ongelmaa on koettu taklata hyväksymällä



Kööpenhaminassa pyöräilyverkko on kauttaaltaan homogeeninen, mikä helpottaa väylien talvihoitoa.



Lumilogistiikkaa voidaan tehostaa kaavoittamalla lähisiirtopaikkoja.

pyörätien, jalkakäytävän ja ajoradan kaaventuminen talvella.

Tyypillinen kööpenhaminalainen katu on kolmitasoinen, jossa pyörätie on erotettu ajoradasta puolikkaalla reunakivellä ja jalkakäytävä on samaan tapaan erotettu pyörätiestä puolikkaalla reunakivellä. Talvella lumi aurataan reunakivien päälle niin, että pienet lumivallit erottavat eri kulkutavat toisistaan.

Vaikka pyörätie kapenee talvisin, suurta ongelmaa ei synny johtuen yksisuuntaisista pyöriteistä. Tilaa pyöräilyyn on edelleen tarpeeksi, koska vastaan tulevaa liikennettä ei ole. Pyörät sopivat kulkeman peräkäin kapeammallakin väylällä. Ainoastaan ohittaminen on vaikeampaa, joten talvella nopeiden pyöräilijöiden täytyy asennoitua hiukan pidempään matka-aikaan.

Suomessa on lunta keskimäärin huomattavasti enemmän kuin Kööpenhaminassa, jolloin kyseinen malli ei lumisina talvina toimi meillä. Tällöin ainoa vaihtoehto on kuljettaa lumi varastointipaikoihin. Siitä aiheutuu kustannuksia, joita voidaan hyvällä kaavoituksella pienentää.

Anna Keskinen (2012) on tutkinut lumilogistiikan tehostamista kaupungeissa.

Hän on laskenut, että lumen siirtäminen keskitetyille lumen vastaanottoaikoille on 64 % kalliimpaa kuin lähisiirtopaikoille.

Lumilogistiikkaa voidaan tehostaa kaavoittamalla lähisiirtopaikkoja. Niiden suunnittelussa tulee ottaa huomioon, että optimaalinen siirtomatka on maksimissaan 200 metriä. Samoin pitää varmistaa, että sulamisvedet ja lumen epäpuhtaudet eivät aiheuta haittaa maaperälle tai rakennuksille. Myös maapohjan kantavuus sekä pohjavesialueiden sijainti täytyy huomioida.

Kaavoitusta tehtäessä on monia tavoitteita, joilla asuin- ja toimintaympäristöä koetetaan tehdä mahdollisimman houkuttelevaksi. Näitä ovat muun muassa alueiden tehokas käyttö, viihtyisä maisema, toimintojen edullinen sijoittelu sekä turvallinen ja kestävä liikkuminen.

Kaavoitusta ei tehdä ensisijaisesti edullisen kunnossapidon näkökulmasta, mutta jos se jätetään huomioimatta, kaupunki joutuu maksamaan merkittäviä ylimääräisiä summia vuosittain. Siksi kunnossapito on syytä huomioida kaavoituksessa – ja kutsua kunnossapidon edustus mukaan kaavoitusprosessiin.

Pyöräilijät edelleen alakynnässä Lontoon liikenteessä

Britannian liikenneministeriön hiljattain julkistamien tilastotietojen mukaan pyöräilijöiden määrä Lontoossa on ennätyslukemissa ja yhä nousussa.

RAILI SEPPÄNEN, Lontoo

Joka päivä Ison-Britannian pääkaupungissa tehdään runsaat 610 000 pyöräilymatkaa, mikä edustaa yli sadan prosentin nousua vuoteen 2000 verrattuna. Ympäristöpoliittisesti siis hyvä asia, mutta ongelmia on edelleenkin sekä pyöräilijöiden että muiden tienkäyttäjien keskuudessa

Keskustapyöräily on tullut jäädäkseen

Lontoon pormestari **Boris Johnson** on innokkaana pyöräilijänä asettanut päämääräkseen tehdä Lontoosta tiennäyttäjän Alankomaiden ja Tanskan suurimpien kaupunkien pyöräilykulttuurin tyylisiin. Muutama vuosi sitten hän toikin Lontooseen kaupunkipyörät joiden lainausverkosto on nyt erittäin kattava. Pyörät ovat suosittuja etenkin lyhyiden matkojen tekoon keskustassa.

Suurimpana jarruna turvallisen pyöräilyn takaamiselle on infrastruktuuri, joka Lontoosta suurelta osin vielä puuttuu. Johnson on varannut yli 910 miljoonaa puntaa erityisten super-pyöräteiden luomiseen vajaan kolme vuotta sitten lanseeratun Vision for Cycling -hankkeen puitteissa. Näiden esikaupungeista keskustaan kulkevien, jopa kymmenien kilometrien mitaisten pyörävaltateiden tarkoituksena on tehdä työmatkoista nykyistä turvallisempia ja sen kautta kannustaa työssäkäyviä hylkäämään auto tai juna.

Tarvittavien pyöräteiden luominen on Johnsonin visioista ja investoinneista huoli-



Erityisten super-pyöräteiden luomiseen on varattu yli 910 miljoonaa puntaa. Näiden esikaupungeista keskustaan kulkevien pyörävaltateiden tarkoituksena on tehdä työmatkoista nykyistä turvallisempia ja sen kautta kannustaa työssäkäyviä hylkäämään auto tai juna.

matta sujunut odotettua hitaammin. Jotkut paikalliset hallintoviranomaiset ja joissakin tapauksissa paikalliset asukkaatkin ovat hanganneet vastaan, ja autoilijoiden ja etenkin taksinkuljettajien keskuudessa ehdotetut muutokset ovat jatkuva kiistelyaihe. He väittävät, että keskustan liikenne tulee jumiutumaan täysin jos ajokaistoja kavennetaan tai jos niistä jotkut joudutaan muuntamaan pyöräteiksi.

Kaistojen puuttuessa pyöräilijät joutuvat liian usein ajamaan ajoradoilla muun

vilkkaan liikenteen seassa. Onnettomuuksien määrä onkin edelleen huomattava vaikkakin hienoisessa laskusuunnassa. Vuonna 2014 Lontoon liikenteessä loukkaantui runsaat 430 pyöräilijää ja kuoli 13. Tavallista on, että menehtyneen pyöräilijän muistoksi onnettomuuspaikalle tuodaan valkoiseksi maalattu 'haamupyörä' jonka runkoon ihmiset voivat kiinnittää muistoviestejä ja kukkia.

Raskaat ajoneuvot pannaan?

Suurimpana vaarana pyöräilijöille ovat rekat, joiden osuus kuolemaan johtavista onnettomuuksista on Lontoossa yli 50 %. Pyöräilijöiden etuja ajavat järjestöt ja useat poliitikot ovatkin vaatineet, ettei rekoilla olisi ruuhka-aikoina enää pääsyä keskikaupungille lainkaan. Tähän ei vielä ainakaan lyhyellä aikavälillä päästä. Erityiset turvapeilit ja -kaiteet ovat kuitenkin jo nyt pakolliset raskaille ajoneuvoille.

Lontoon julkisesta liikenteestä vastaava Transport for London on myös aloittamassa älynsensoreihin perustuvan kokeilun Lontoon busseissa. Sensorit auttavat kuljettajaa 'näkemään' ajoneuvon läheisyydessä olevat pyöräilijät ja jalankulkijat. Ratkaisu on kuitenkin kallis. Lontoon 8 500 bussin varustaminen sensoreilla maksaisi yli 17 miljoonaa puntaa.

Britannian hallitus ei välttämättä ole yhtä mieltä Johnsonin kanssa siitä millä keinoin turvallisempi pyöräilykulttuuri voidaan luoda. Valtionvarainministeri **George**



Vuonna 2014 Lontoon liikenteessä kuoli 13 pyöräilijää. Onnettomuuspaikalle tuodaan yleensä valkoiseksi maalattu 'haamupyörä' jonka runkoon ihmiset voivat kiinnittää muistoviestejä ja kukkia.



Boris Johnson on asettanut päämääräkseen tehdä Lontoosta tiennäyttäjän Alankomaiden ja Tanskan suurimpien kaupunkien pyöräilykulttuurin tyyliin.

Osborne ilmoitti yllättäen syysbudjettinsa julkistamistilaisuudessa, että pyöräilyyn investoidaan seuraavan viiden vuoden aikana 300 miljoonaa puntaa.

Summa kuulostaa hyvinkin mittavalta, mutta asukasta kohti se on vain 1,4 puntaa vuodessa. Aikaisempi tavoite oli 10 puntaa asukasta kohti vuodessa. Sekin olisi vielä jäänyt selvästi jälkeen esimerkiksi Hollannin luvuista: siellä valtio tukee pyöräilyä ja siihen liittyvää infrastruktuuria 30 eurolla henkilöä kohti vuodessa.

Toukokuussa valittavalla Lontoon uudella pormestarille riittää töitä tämänkin osalta.



Lontoon kaupunkipyörien lainausverkosto on erittäin kattava.

KUVAT RAILI SEPPÄNEN

Lomaile Levillä Tieyhdistyksen mökillä

Suomen Tieyhdistyksen paritalomökki Pitkospuu I sijaitsee Rakkavaaran alueella, valaistun ladun varrella. Matkaa Levikeskukseen on 3,5 km ja rinteeseen 2,3 km.



Pitkospuu I:

91 m² + parvi 30 m², takkatupa-tupakeittiö, 2 mh, 2 wc, sauna.
Sopiva 7-10 hengelle.

Mökin varustus: kaapeli-tv, radio/cd-soitin, mikroaaltouuni, astian- ja pyykinpesukone, keskuspölynimuri, tilava lämmin varasto, autopistoke, piirtoheitin ja valkokangas.

Jos haluat pelata golfia Pitkospuu-lomallasi, soita p. 020 786 1000.

Varaukset Suomen Tieyhdistyksen toimistosta, p. 020 786 1000
Tieyhdistyksen jäsenet saavat majoitushinnasta 15 % alennuksen!

Paritalomökin toinen mökki Pitkospuu II on myös vuokrattavissa,
www.nettimokki.com/kittila/5673 tai suoraan Risto Mätäsaho,
p. 040 537 8863, ristomatasaho@gmail.com

Pitkospuu I:n vuokrahinnat 2016

Kausi	€/viikko
A1 Korkea sesonki	1 350
A2	1 150
B Lumiaika ja ruska	880
C Alennettu hintakausi	520

Aina on syytä lähteä Lappiin!

Liikenneala uudistumisen tiellä - pysykö Suomi vauhdissa?



SUSANNA KOSKI
Kansanedustaja (kok)
Liikenne- ja viestintävaliokunnan jäsen

KEHITYKSEN aallonharjoilla puhutaan nyt digitalisaatiosta, älyteknologiasta, robotisaatiosta sekä mitä erilaisimmista innovaatioista. Nämä nähdään kulmakivinä aloille, joilla on tahtoa olla tuottavia vielä tulevaisuudessakin. Kehitys menee jatkuvasti valtavilla harppauksilla eteenpäin synnyttäen kokonaan uusia toimialoja. Perinteisten suomalaisten toimialojen on pysyttävä kehityksen mukana, mikäli ne mielivät pitää asemansa myös jatkossa. Paikalleen ei kannata jäädä, mikäli uskoo asiantuntijoita tai vaikkapa markkinoita. Tämä koskee myös perinteisiä menestyksekkäitä suomalaisia aloja kuten rakentamista, teollisuutta ja liikennettä.

Liikenneala on jo hypännyt muutoksen rattaisiin mukaan. Jo nyt voimme havaita arjessamme muutoksia ja uudistuksia. Esimerkiksi Helsingissä on ollut jo toista vuotta mahdollisuus käyttää taksinkaltaista kuljetuspalvelua, Uberia. Sen suurimpia valtteja ovat edulliset hinnat sekä kätevä käytettävyys älypuhelimella. Kaikkia eivät Uberin kaltaiset uudenlaiset palveluntuottajat miellytä, mutta se ei poista sitä tosiasiaa, että uusille liikennepalveluille on olemassa markkinat; palvelut, jotka pystyvät mukautumaan asiakkaiden uusiin vaatimuksiin, tulevat menestymään myös tulevaisuudessa. Myös rautateiden avaaminen kilpailulle tarkoittaa asiakkaan kannalta parhaimmillaan edullisempia ja laadukkaampia palveluita ja avaa rautateille kokonaan uusia mahdollisuuksia.

TULEVAISUUDEN liikenteestä kaavaillaan jopa maantieteelliset rajat ylittävää. Perinteiset valtioiden rajat ovat pikemminkin rajattomia asumiseen, työssäkäyntiin ja asiointiin. Nykyäänkin helsinkiläisten asioiminen Tallinnassa tai torniolaisten Haaparannassa on monesti paljon mielekkäämpää ja helpompaa, kuin esimerkiksi Turussa tai Kemissä asioiminen. On järkeenkäypää, että yhteistyötä tehdään myös liikenteen osalta. Julkisuudessa on puhuttu paljon suunnitelmasta Helsingin ja Tallinnan välisestä junaliikenteestä, joka lyhentäisi kaupunkien välisen matka-ajan jopa puoleen tuntiin. Merenalainen rautatie ei realisoitu vielä vuosiin, mutta muita pienempiä hankkeita on jo käynnissä. Kaupunkien välillä on tarkoitus lisätä

yhteistyötä muun muassa liikenteen suunnittelun saralla, jotta matkat kaupunkien välillä sujuvat entistä jouhevammin. Muita suunnitteilla olevia hankkeita ovat esimerkiksi yhteinen julkisen liikenteen reittiopas sekä molemmissa kaupungeissa toimiva matkalippu.

Kovin utopistisilta tuntuvat kuitenkin pisimmälle viedyt hahmotelmat liikenteen tulevaisuudesta. Aika ajoin esiin nousevat ajatukset yksityisautoilusta luopumisesta ja sen korvautumisesta kokonaan julkisten kulkuvälineiden ja yhteisesti omistettavien henkilöautojen yhdistelmällä. Mikäli Ruuhka-Suomen ulkopuolella tuotettavaa arvonlisää ymmärretään, mahdollistetaan yritysten ja ihmisten sijoittuminen vastaisuudessakin maaseudulle. Uudistuessaan ei pidä unohtaa, millä keinoin Suomen talouden rattaat pidetään pyörimässä, nyt ja tulevaisuudessa. Suomelle elintärkeitä kotimainen maatalous ja vientiteollisuus tulevat jatkossakin kulkemaan maan eri kolkista kumipyörillä maanteitä pitkin. Myös biotalous, joka on yksi hallituksen kärkihankkeista ja josta on povattu jopa uutta Nokian kaltaista lippulaivaa Suomen vientitaloudelle, on riippuvainen ehjistä ja laajasta tieverkostosta. Suomen elinvoimaisuuden kannalta on äärimmäisen tärkeää, että hallitus on sitoutunut lyhentämään liikenneverkon korjausvelkaa.

OMAN HYVINVOINTIMME ja tulevaisuutemme kannalta Suomen on pysyttävä kehityksen mukana, mielellään jopa eturintamassa. Olisi kuitenkin vastuutonta unohtaa ne peruspilarit, joiden avulla maamme säilyttää elinvoimaisuutensa ja kilpailukykyänsä. Siksi hallituksen on huomioitava kivijalka, jonka varaan uudet ja uskomattomatkin innovaatiot voivat nojata.



Paikalleen ei kannata jäädä.



**Tervetuloa Talvitiepäiville
Tampereelle 17.-18.2.2016**

Turvallista talviliikennettä - modernia tienpitoa

31. Talvitiepäivät järjestetään helmikuun puolivälissä Tampereen Messu- ja Urheilukeskuksessa. Luvassa on jälleen monipuolinen tapahtuma, josta löytyy jokaiselle jotakin. Näyttelyyn ja työnäytöksiin voi osallistua vapaasti, seminaareihin sen sijaan pitää ilmoittautua etukäteen.

Monipuolinen näyttely

Talvitiepäivät-tapahtuman näyttävin osuus on näyttely, joka on kaikille avoin ja maksuton. Näyttely on avoinna keskiviikkona 17.2. klo 9-16 ja torstaina 18.2. klo 9-15.

Näyttelyssä on esillä laaja kattaus talviseen kunnossapitoon ja liikenteeseen liittyviä tuotteita, koneita, laitteita ja palveluita. Näyttelyssä voi kokeilla myös taitojaan lumiauralla varustetun kuorma-autosimulaattorin ratissa.

Työnäytöksissä koneet ovat tositoimissa

Näyttelyssä mukana olevien yritysten koneita ja laitteita on mahdollista seurata myös tositoimissa molempina päivinä järjestettävissä työnäytöksissä. Keskiviikkona työnäytös alkaa klo 14 ja torstaina klo 11.

Työnäytösten arvostelulautakunta arvioi työsuoritteet keskiviikon näytösten perusteella. Diplomit jaetaan kansainvälisessä seminaarissa torstaina.



Kansainvälinen seminaari

Kaksipäiväisessä kansainvälisessä seminaarissa on kolmisenkymmentä esitystä. Avauspuheenvuoron pitää Liikenneviraston pääjohtaja **Antti Vehviläinen**.

Sessioiden teemoja ovat

- lumen käsittely
- liukkaus ja sen torjunta
- pyöräily talvella
- kunnossapidon uudet toimintamallit
- turvallisuus liikenteessä ja työssä
- kunnossapito kohti tulevaa

Ensimmäisen päivän päättää Keynote-sessio, jossa kuullaan kaksi mielenkiintoista esitystä sekä jaetaan kunnossapidon tunnustus-palkinnot. Keynote-session jälkeen on Get together -tilaisuus näyttelyhallissa. Menoa tahdittaa Susanna Borgenström Ensemble.



Opiskelijatilaisuus

Alan opiskelijoille on keskiviikkona 17.2. mak-suton erityisohjelma.

Yksityisteiden Talvipäivä

Valtakunnallinen Yksityisteiden Talvipäivä -seminaari on torstaina 18.2. Tarjolla on ajan-kohtaista tietoa tiekunnan vastuista ja vakuu-tuksista, yksityistielain uudistuksesta, rahoit-tuksista ja talvisesta tienpidosta. Aikaa on varattu myös kysymyksille, näyttelyyn tutus-tumiselle sekä työnäytöksille.

Talvitiepäivät-tapahtuman järjestävät yhteistyössä

- Suomen Tieyhdistys
- ELY-keskus
- Tampereen kaupunki
- Liikennevirasto
- Pohjoismaiden tie- ja liikennefoorumi

Näyttelyssä ovat mukana (tilanne 26.1.2016)

AGCO Suomi Oy
Arctic Machine Oy
Asfalttipaikkaus.fi
BPW Kraatz Oy
Cad-Quality Finland Oy
Carent Oy
Destia Oy
Dynaset Oy
Europörssi-lehti
Jarmika Oy
JAST-Works Oy
Jita Oy
Konepörssi / SL-mediat Oy
Konetyö-lehti
Konevel Oy/Snowek Oy
Kuorma-autosimulaattori
Laatukilpi Oy
Lemminkäinen Infra Oy
LR-Palvelu Oy
Lännen Tractors Oy
Maviteknik Tiekoneet Oy
Meiren Engineering OÜ
Metsätyö Oy
Mobilia
NCC Roads Oy
Nokian Renkaat Oyj
Noptel Oy
Normiopaste Oy
Oy J-Trading Ab
Oy Machine Tool Co
Pajakulma Oy
Polartherm Oy
Rotomon Oy
RP-Koneet Ky
Saferoad Finland
Scania Oy
Sisu Auto Trucks Oy
Softroi Oy
Soukkio Oy
Suomen Kelitieto Oy
Teconer Oy
Tetra Chemicals Europe Oy
Trippi Oy
Uddeholm Oy Ab
Vaisala Oyj
Veekmas Oy
Veho Group Oy Ab
West Coast Road Masters Oy
Wihuri Oy Tekninen Kauppa
YIT Rakennus Oy/Infrapalvelut
29th International Baltic Road Conference

Lisätietoja ja ilmoittautumiset www.talvitiepaivat.fi

Talvikunnossapito ja suolauksen uudet periaatteet

Liukkauden muodostumisesta on uutta tietoa, jonka avulla suolan määrä liukkauden torjunnassa voidaan optimoida paremmin. Keliseurannalla suolan riittävydestä saadaan kunnossapitäjän tarvitsemaa tietoa.

TAISTO HAAVASOJA ja JOSCELYN BAILEY, Teconer Oy

Teiden liukkaudentorjunta talvikeleillä perustuu ensisijaisesti lumen auralukseen ja suolaukseen. Suolan käyttöä on pyritty vähentämään taloudellisista ja ekologisista syistä ja tässä tavoitteessa onkin tapahtunut edistystä viimeisten parinkymmenen vuoden aikana.

Myös liukkauden muodostumiseen liittyvän tutkimuksen saralla on edistytty merkittävästi viime aikoina. Kahdessa toisistaan riippumattomassa tutkimuksessa havaittiin, että tiellä olevan jää-liuosseoksen jääosuus saa olla yllättävän suuri kitkan pysyessä vielä tyydyttävänä.

Tässä artikkelissa käydään läpi näiden tutkimusten päätulokset ja niiden merkitys talvikelien liukkaudentorjunnassa.

Fysiikan lakien mukaan suolaliuksen jäätyessä muodostuu puhtaita suolattomia jääkiteitä, jolloin vastaavasti jäljelle jääneen suolaliuksen täytyy väkevoityä. Jään suhteellinen osuus syntyneessä seoksessa voidaan määrätä suoraan suolaliuksen alkuperäisestä väkevyydestä ja lämpötilasta faasidiagrammin perusteella.

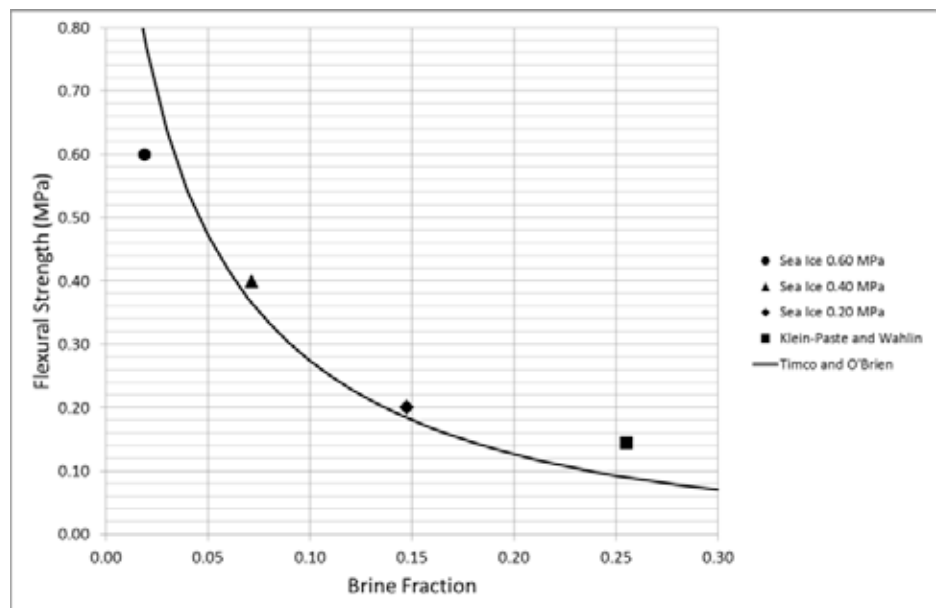
Mielenkiintoinen kysymys liittyy siihen, kuinka paljon jäätä täytyy muodostua eli millä jää- tai liuososuudella tien pinta muuttuu liukkaaksi. Äskettäin tehtyjen suomalaisten ja norjalaisten tutkimusten mukaan jäätä on oltava jopa 80 % jää-liuosseoksesta ennen kuin tie voi muuttua hyvin liukkaaksi. Osoittautui, että liukkausraja määräytyy yksiselitteisesti jääosuudesta sekä rengaspaineesta ja on jopa riippumaton käytetystä jäänestoaineesta.

Suolainen jää on haurasta

Liukkausrajan suuri jääosuus selittyy sillä, että suolaisesta liuksesta syntynyt jää on haurasta, mikä vähentää liukkaita aikaisempia oletuksia voimakkaammin. Suolaisen jään hauraus aiheutuu jään rakenteeseen jääneestä suolaliuksesta. Vaikka meriveden jäätymisprosessi on luonteeltaan erilainen, merivedestä syntynyt jää on samalla tavalla haurasta makeasta vedestä syntyneeseen jähän verrattuna.

Yksinkertaisimman teorian mukaan jään lujuus määrää liukkausrajalla tarvittavan liuososuuden. Rajaa suuremmilla liuososuuksilla jää on liian heikkoa kestämään jarrutustilanteessa auton renkaan aiheuttaman murtovoiman, jolloin havaittu kitkakerroin on kohtalaisen hyvä suuresta jääosuudesta huolimatta.

Kuvassa on esitetty suolaisen jään taiputuslujuus (Flexural Strength) liuososuuden (Brine Fraction) funktiona. Puhtaan



Suolaisen jään taiputuslujuus (Flexural Strength, MPa) liuososuuden funktiona. Vinoneliö vastaa suomalaisten mittausten tulosta rengaspaineella 0.20 MPa ja neliö norjalaista tulosta mittauspaineella 0.14 MPa. Jatkuva viiva esittää Timcon ja O'Brienin yhteenvetoa kaikista julkaistuista suolaisen jään lujuustutkimuksista.



Taksiin asennetulla jatkuvatoimisella kitkamittarilla mitattu kelitila Helsingissä 6.1.2016. Päivällä oli heikkoa lumisadetta ja lämpötila noin -22 C. Päätiet olivat pääasiassa kivia ja pienemmät tiet jäisiä tai lumisia.

jään (liuososuus 0.00) taiputuslujuus on 1.76 MPa, mistä arvosta lujuus putoaa jyrkästi pienilläkin liuososuuksilla.

Kuvassa oleva jatkuva viiva kuvaa Timcon ja O'Brienin kaikista julkaistusta lujuusmittauksista tehtyä yhteenvetoa. Vinoneliö (0.25 MPa, 0.15) vastaa suomalaisia liukkausrajamittauksia, jotka perustuvat kunnossapidetyiltä teiltä kerättyihin näytteisiin. Norjalaisten laboratoriomittausten liukkausrajatulos (0.14 MPa, 0.26) on esitetty neliöpisteellä.

Tulosten pieni eroavuus johtuu todennäköisimmin mittaauksissa käytetystä paineesta. Kuvan perusteella raskaan liikenteen käyttämillä rengaspaineilla 0.40–0.60 MPa kitkakerroin voi olla selvästi parempi kuin henkilöautojen noin 0.20 MPa:n rengaspaineilla koettu kitka samalla liuososuudella.

Liuosuolaus toimii oletettua paremmin - myös pakkasella

Tutkimustuloksilla on merkittäviä vaikutuksia talvikunnossapidon optimoinnilla kannalta. Ensinnäkin osoittautuu, että tiellä on usein hyvin ohut kerros jäätä tai kosteutta, tyypillisesti vain 0.10 mm paksu kerros, mikä vastaa 100 g/m² vesiekvivalenttia. Pienellä pakkasella tarvittava suolan väkevyys jää noin yhteen prosenttiin, joten näissä tilanteissa tarvittava suolamäärä on vain 1 g/m². Tämä on hyvin vähäinen määrä verrattuna tyypillisiin levitysmääriin, jotka ovat useimmiten moninkertaisia.

Toiseksi, annettaessa tien osittain jäätynyttä, auton pyöristä nouseva roiske vähenee voimakkaasti, mikä parantaa liikennetur-

vallisuutta pakkasella tuulilasin pysyessä paremmin puhtaana.

Kolmanneksi, liuosuolaus toimii oletettua paremmin, koska liuoksen vesiosuudella ei juuri ole käytännön merkitystä jäätyksen kannalta. Liuoksena levitetty suola myös pysyy tiellä huomattavasti paremmin kuin rakeinen suola. Mittausten mukaan tarvittava liuosmäärä tonneissa ei ole oleellisesti suurempi kuin kiteisen suolan levityksessä tarvittava suolamäärä, koska kiteisen suolan hävikki on liikenteen vaikutuksesta selvästi liuosuolan hävikkä suurempi.

Pienen liuososuuden riittävyys hyvinkin matalissa lämpötiloissa antaa mahdollisuuden säästää suolaa ja toisaalta mahdollisuuden käyttää suolaa liukkaudentorjunnassa nykykäytystä huomattavasti matalammissa lämpötiloissa kuin -6 °C.

Itse asiassa kotimaisessa tutkimuksessa havaittiin useita tapauksia hoidetuilla tiejaksoilla, joilla mitattu kitka oli tyydyttävän pitävä jopa -15 °C:n pakkasella, vaikka tien pinta oli selvästi jäinen. Näin ollen niin sanottu pakkasliukkaus on useimmiten vältettävissä vähäisellä suolauksella.

Liukauden seurannalla suolamäärät pienemmiksi

Tarkasteltaessa Suomen päteillä käytettyjä keskimääräisiä suolamääriä talvikaudessa käy ilmi, että suolaa käytetään noin 2,8 kg/m². Talvikauden lumi- ja vesisadanta on suuruusluokaltaan 150 mm. Jos oletamme, että 90 % lumesta aurataan pois ja vedestä vain pieni osuus kaippaa suolaa, jäljelle jääneen lumen ja veden laskennallinen keskimääräinen suolan väkevyys on

karkeasti 20 %. Konservatiivisenkin arvioiden mukaan tämän väkevyuden voi vielä puolittaa olettaen, että hävikki saadaan hallintaan esimerkiksi käyttämällä pääasiassa liuosuolausta.

Käytännössä suolan optimoitu käyttö vaatii liukkaustilanteen tarkkaa seurainta. Tätä varten on käytettävissä tiesääsemaverkosto ja sääennusteet. Tiesääsemaverkko on kuitenkin yllättävän harva ja pistekohtainen. On osoittautunut, että tieasemien tietoihin perustuvat tiejakso- kelit eivät useimmiten vastaa todellista kelitilannetta haasteellisella kelillä.

Kitkamittareita kuljetusajoneuvoihin

Luotettavin tapa mitata keliä on kitkanmittaus, mikä antaa parhaan käsityksen suolan riittävydestä kunnossapidetyillä teillä. Nykyisin on tarjolla jatkuvatoimisia kelimittareita, joilla voidaan kitkan lisäksi mitata veden määrä sekä tienpinnan tila ja lämpötila.

Toisessa kuvassa on esitetty jatkuvatoimisella kitkamittarilla mitattu kelitila Helsingissä. Mittari on asennettu taksiin, josta tiedot välitetään puhelimella palvelimelle esitettäväksi kartalla Mobile Road Condition Map palvelun avulla. Mittauksista saadaan yksityiskohtainen kuva senhetkisestä kelistä ajatulta reitiltä.

Talvikunnossapidon kannalta olisi hyvä vaihtoehto sijoittaa jatkuvatoimisia antureita myös urakoitsijoiden autokantaan sekä linja-autoihin ja pitkän matkan kuljetusautoihin. Kohtalaisella anturimäärällä, ehkä muutamalla kymmenellä, voitaisiin kattaa koko Suomen päätiestön kelimittaus riittävän tiheällä päivitysvälillä. Tällöin tarkka ja ajankohtainen kelitieto saataisiin sekä kunnossapitäjien että autoilijoiden käyttöön kohtuullisilla kustannuksilla.

Lähteet:

- Haavasoja, T., Nylander, J., Nylander, P., 2012. "Relation of Road Surface Friction and Salt Concentration", Proceedings of the 16th SIRWEC Conference 23-25th May 2012.
- Klein-Paste, A., Wählin, J., 2013. "Wet pavement anti-icing - A physical mechanism", Cold Regions Science and Technology 96 (2013), pages 1-7.
- Timco, G. W. and O'Brien, S., 1994. "Flexural strength equation for sea ice", Cold Regions Science and Technology, Vol. 22, No. 3, 1994, pp. 285-298.

Talvikunnossapitoa Pohjoismaissa

Talvikunnossapidon kehittäminen Pohjoismaissa on aktiivista ja yhteistyö hedelmällistä. Tehokkailla urakkamalleilla ja tutkimusvoimavarat yhdistämällä saadaan enemmän aikaan. Ilmastonmuutos ja uuden teknologian hyödyntäminen ovat samalla haaste ja mahdollisuus.

TUOVI PÄIVIÖ Liikennevirasto JA OTTO KÄRKI Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus

Suomen 78 000 km:n maantieverkon talvikunnossapito hoidetaan osana hoidon alueurakoita, joita on kaikkiaan 80. Keskimäärin siis yhdessä alueurakassa on hoidettavana 1 000 km tiestöä. Alueurakat kattavat paitsi talvikunnossapidon, myös sorateiden hoidon, liikenneympäristön hoidon, varusteiden ja laitteiden kunnossapitoa ja viranomaispalvelutehtäviä.

Suomessa tiestön kunnossapidosta vastaavat valtakunnallisesti Liikennevirasto ja käytännössä alueelliset ELY-keskukset. Tilaajahenkilöstöä on muihin Pohjoismaihin verrattuna vähän, joten kehittämisresurssit ovat sangen rajalliset, mutta toisaalta organisointimalli on tehokas ja tieto kulkee tiiviissä verkostoissa hyvin. Tiestön korjausvelka vaikeuttaa myös talvikunnossapitoa.

Ruotsin 98 500 km:n maantieverkon kunnossapidosta vastaa Trafikverket ja talvikunnossapito hoidetaan hyvin samantyyppisin alueurakoin kuin Suomessakin. Urakoita on kaikkiaan 113, keskimääräinen kilometrimäärä on 870 km ja urakoiden sisältö on pitkälti samankaltainen kuin Suomessa.

Tilaajan organisaatio on laajempi ja moniportaisempi kuin Suomessa. Tie- ja rata-kunnossapito on tiiviisti yhdistetty Trafikverketin organisaatiossa ja myös yhteisurakkaa on kokeiltu. Valtakunnallinen ohjaus on vahva. Toisaalta isohko organisaatio on melko byrokraattinen ja tie- ja rata-kunnossapito ovat kuitenkin omia eri-

tyisosaamisalueitaan, joihin kumpaankin tarvitaan omaa asiantuntemustaan.

Norjan maantieverkko on 56 000 km:n laajuinen – tästä 11 000 km on valtion ja 45 000 km läänien (fylke) tieverkkoa. Ennen vuoden 2010 hallintouudistusta koko 56 000 km:n verkko oli valtion tieverkkoa. Verkko on jaettu yli 100 hoidon alueurakkaan, joissa on keskimäärin 500–600 km tiestöä. Urakoiden sisältö on samankaltainen kuin Suomessa.

Läänien tieverkko hoidetaan osana yhteisiä, Statens Vegvesenin vastuulla olevia hoitourakoita, mutta valtakunnallisten linjausten puitteissa on lääneillä valta päättää tarkemmista laatuvaatimuksista alueellaan. Paikalliset olosuhteet on helppo huomioida ja paikallinen ohjaus on suurta. Kuitenkin organisaatioissa on päällekkäisyyttä ja valtakunnallinen kehittäminen on monimutkaista.

Tanskassa toteutettiin vuonna 2007 suuri hallintouudistus, jolloin kuntien määrä pieneni kolmasosaan aiemmasta ja läänien (amt) lakkauttamisen yhteydessä niiden tieverkko jaettiin valtiolle ja kunnille. Nykyisin Tanskassa valtion maantieverkko on 3 780 km pituinen ja siitä vastaa Vejdirektoratet. Noin 95 % tie- ja katuverkosta on Tanskan 98 kunnan vastuulla.

Vejdirektoratetin palveluksessa on pienestä tieverkosta huolimatta satoja ammattilaisia. Kunnossapito on organisoitu erillisiin urakoihin – 311 talvikunnossapitourakkaan (keskimäärin alle 15 km/urakka), joiden lisäksi esimerkiksi 10 akuuttien

hoitotoimenpiteiden urakkaan, 10 päällystypaikkaurakkaan ja 20 telematiikan kunnossapitourakkaan.

Tanskassa on kehitetty ainutlaatuinen ns. matriisitarjousmalli, jossa kaikki nämä kunnossapidon eri osa-alueiden urakat kilpailutetaan kerralla seuraavaksi viideksi vuodeksi. Urakoitsijat voivat jättää lukuisia vaihtoehtoisia tarjouksia kattaen eri urakoita ja urakka-alueita. Koko urakoitsijakunta voi siis vaihtua kerralla toisin kuin Suomessa, Ruotsissa ja Norjassa, jossa tavoitteena on tasainen vuosittainen kilpailutusvolyymi.

Islannin 330 000 asukasta palvelee reilun 5 000 km:n valtion tieverkko ja **Fär-saarten** 50 000 asukasta vajaan 500 km:n



tieverkko. Molemmat ovat maantieteellisesti sijainniltaan ja sääoloiltaan varsin haasteellisia.

Islannissa muutaman vuoden takainen talouskriisi pakotti säästämään talvikunnossapidon kustannuksista huomattavasti. Palvelutasosta tingittiin, kuitenkin yleisesti hyväksytyllä tavalla.

Kaikki tiet eivät aina ole auki – osa teistä suljetaan koko talveksi, osalla kunnossapito on rajoitettua ja tapahtuu esimerkiksi muutaman kerran viikossa. Keskeistä on, että tieto kulkee siitä, milloin lumiaura tulee avaamaan tien – ja että hädän tullen auttajat pääsevät perille.

Färösaarilla kuulee mitattavan matkaa aikana, ei kilometreinä, ja erityisen paljon satsataan lukuisiin tunneleihin ja niiden kunnossapitoon.

Talvihoidon kustannukset Pohjoismaissa

Suomen alueurakoihin perustuva toimintatapa on kustannustehokkuudeltaan hyvin kilpailukykyinen. Talvihoidon kustannukset ovat Ruotsissa yli 60 % korkeammat kuin Suomessa ajoratakilometriä kohti. Toki tiestön pinta-alaa vertailukohtana käytettäessä ero ei ole näin suuri. Nykyinen talvihoidon taso pystytään Suomessa tuottamaan jopa hämmästyttävän vähäisin tilaaja- ja urakoitsijaresurssein.

Norjan talvihoitokustannukset kaksinkertaistuivat vuosina 2008–13 ja ovat nykyisin jo lähes nelinkertaiset Suomeen verrattuna ajoratakilometriä kohti.

Valtion tieverkko koostuu Tanskassa nykyisin lähinnä moottoriteistä ja vilkkaisista pääteistä. Talvien keskinäinen vaihtelu



Todellista haastetta talvikunnossapidolle Norjassa.

on suuri. Tanskan talvihoitokustannukset ovat talven vaikeuden mukaan ajoratakilometriä kohti 5–10-kertaiset Suomeen verrattuna.

Kustannusten tai muutenkaan talvihoidon vertailu ei ole mitenkään yksiselitteistä ja tarkastelua tulisi tehdä esimerkiksi talvikunnossapitoluokittain ja eri ilmastoalueilla, todellisten erojen selville saamiseksi.

Tiesääjärjestelmän kattavuus ja kehittäminen

Ruotsin maantieverkolla on noin 800 tiesääasemaa, Suomessa noin 380 ja Norjassa noin 280 eli Ruotsin tiesääasematiheys on

lähes kaksinkertainen Suomeen verrattuna. Kaikissa pohjoismaissa on tunnustettu tarve täydentää tiesääinformaatiota liikkuvalla kelin seurannalla ja riittävällä määrällä kitkamittauksia.

Ruotsin panostukset tiesäähän ovat mahdollistaneet suolauksen vähentämisen. Suomi on ollut tiesään pioneereja ja tehnyt pitkään kansainvälistä yhteistyötä tiesääasioissa. Tiesäähän liittyvä teknologia on merkittävä vientituote.

Liukkaudentorjunta Pohjoismaissa

Pohjoismaat kulkevat suolan käytössä eri suuntiin: Suomessa havahduttiin suolan



Talvista tunnelmaa Tanskasta.

KUVA MICHEL M. ERAM



Talvikunnossapitoa Ruotsissa.



Elämänlankaa avaamassa Färsaarilla.

Ruotsissa ajosuunniltaan fyysisesti erotettua tiestöä on jo yli 5 000 km ja Suomessa vain neljännes tästä.

minimointiin jo 1990-luvulla, Ruotsissa suolan käyttö on vähentynyt jo 20 vuotta, minä aikana Norjassa suolan käyttö on nelinkertaistunut, Tanskassa taas suolan käyttö riippuu paljon talven vaikeudesta.

Ruotsissa suolataan läpi talven suolattavilla teillä pinta-alaan nähden jo vähemmän kuin Suomessa. Mahdollisesti ilmastonmuutoksella on Ruotsin kattavan tiesääjärjestelmän lisäksi myös vaikutusta asiaan. Kelimuutokset lisääntyvät sisämaassa ja maiden etelärannikoilla lämpötila on yhä pidempiä jaksoja nollan yläpuolella.

Norjassa suolauksen lisääntymisen syyt ovat mm. suolattavan tiestön lisääntyminen ja mahdollisesti kitkarenkaiden käytön yleistyminen. Talviajan liikenneturvallisuuskehitys Norjassa oli ainakin joitakin vuosia sitten kesää hitaampaa. Arvostetut tutkijat, kuten Elvik, arvioivat malleissaan talvihoidon tehostamisen turvallisuusvaikutukset suuremmiksi kuin esim. Suomessa on arvioitu. Samoin Ruotsissa talvihoidon tehokkuus on liikenneturvallisuustoimenpiteenä arvioitu melko korkealle.

Suomen nykyiset arviot talvihoidon liikenneturvallisuusvaikutuksista ovat realistisia, koska talvinopeusrajoitusten käytön ansiosta talvihoidon lisätehostukset eivät

enää toisi vastaavaa liikenneturvallisuus-
hyötyä kuin naapurimaissa. Vakavien onnettomuuksien kannalta merkittävin potentiaali on vilkkailla 1-ajorataisilla teillä. Ruotsissa ajosuunniltaan fyysisesti erotettua tiestöä on jo yli 5 000 km ja Suomessa vain neljännes tästä.

Suomi on ainoa Pohjoismaa, jossa pääteiden onnettomuusriski on talvella kesän tasolla. Ruotsissa ja Norjassa pääteiden onnettomuusriski on talvella vähintään 20 % suurempi kuin kesällä.

Ruotsissa on Suomea korkeammat eli tiukemmat kitkavaatimukset vastaaventyypisellä tiestöllä ja numeerinen kitkavaatimus on ulotettu koko tieverkolle. Ruotsissa tiestö on jaettu Suomea jyrkemmin suolattavaan ja suolaamattomaan tiestöön. Ruotsissa laatuvaatimukset edellyttävät pääteillä korkeaa 0,35 kitkaa myös lämpötilan ollessa -6 – -12 °C, kun Suomessa esimerkiksi talvihoitoluokassa I sallitaan jossain määrin liukas 0,25 kitka tienpinnan lämpötilan ollessa alle -4 °C. Turvallisuuden kannalta oleellista on kyetä torjumaan yllättävä liukkaus.

Ajankohtainen talvihoitotutkimus

Suomessa urakoitsijat sekä kelikeskukset ovat jo pitkään osanneet hyödyntää tiesääjärjestelmiä toimenpiteiden ajoituksessa,

pidemmän toimenpidesyklin tavoittelussa sekä pyrkimyksessä pitää tienpinta mahdollisimman kuivana. Useissa Pohjoismaisissa tutkimuksissa on viime vuosina saatu vahvistusta näille tiedoille.

Pidempää toimenpiteen kestoa tavoitellaan myös kevyen liikenteen väylillä. Esim. lämmitetyn hiekan käyttö kevyen liikenteen väylillä ei ole kuitenkaan realistinen vaihtoehto Suomen kokonaishintaisessa talvihoitomallissa.

Tutkijoiden mielenkiinnon kohteena Pohjoismaissa on ollut jäännössuolan määrä tiellä suolaustoimenpiteen jälkeen. Jo suolan kohdistaminen tien on oleellista. Jäännössuolan määrään vaikuttavat myös liikenne, tuuli, tien kosteus, haihtuminen, tiivistyminen ja sadanta. Jäännössuolan määrää ja oletettua tien pinnan laatua on yritetty mallintaa, mutta säämuutos-tilanteet pysyvät jatkossakin liukkaudentorjunnan haasteena. Pakkasliukkauden torjuntaan on keinoja, kuten pienet kertasuolamäärät tai suolahiekka, mutta kaupallisesti nämä eivät ole kannattavia ainakaan Suomen kokonaishintaisessa talvihoitomallissa.

GPS-ohjattuun suolaukseen ja tarkempaan tiekohtaiseen suolan käytön seurantaan kohdistuu mielenkiintoa kaikissa Pohjoismaissa. Pohjoismaisista ajankohtaisista talvihoidon tutkimusohjelmista ja muista kehittämisspennistuksista mainittakoon tässä Tanskan Vinterman, Norjan Etatsprogram vinterdrift, Ruotsin Vintermodel ja Suomen Win-Winter sekä Nastaren-



Yhteistyö Pohjoismaiden kesken kuin on mielekästä sekä sangen tehokasta ja myös konkreettista.

gas-tutkimusohjelmat. Muiden Pohjoismaiden tutkimuspanokset talvihoitoon ovat Suomeen verrattuna moninkertaisia.

Suomessa VTT on tehnyt jo pitkään autoteollisuuden kanssa yhteistyötä automaattisen ajamisen edistämisessä. Luotettava kelin tunnistus riittävältä etäisyydeltä on edelleen automaattisen ajamisen suurimpia haasteita. Aurora-hankkeessa on Lappiin perusteilla arktisen automaattijamisen koalue.

Pohjoismainen yhteistyö talvikunnossapidon tehtäväkentässä

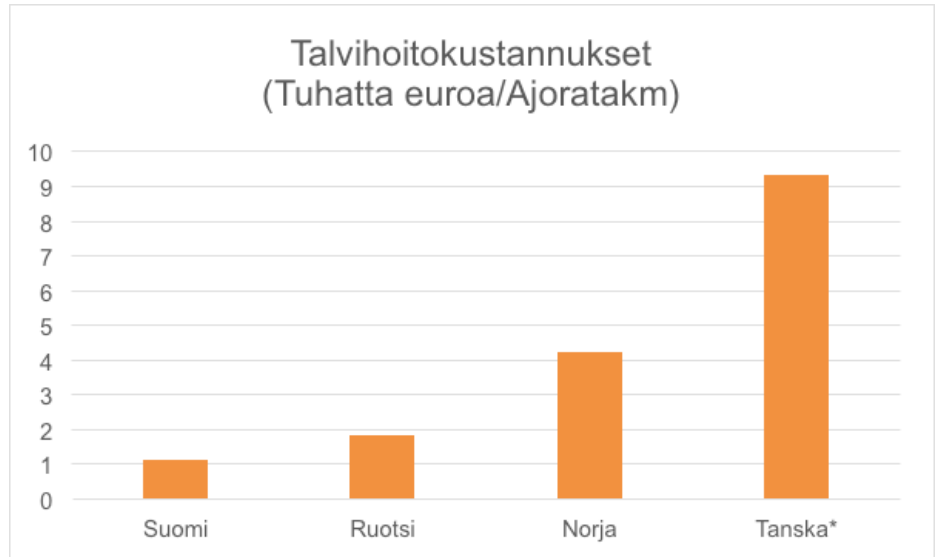
Pohjoismaiden tie- ja liikennefoorumi PTL on jo 80 vuoden ajan yhdistänyt asiantuntijoita eri Pohjoismaissa, myös tiestön kunnossapidon saralla. Päivittäiseen kunnossapitoon keskittyvässä jaostossa ovat kaikki Pohjoismaat, Färsaaret mukaan lukien, aktiivisesti mukana.

Kuluvalla nelivuotiskaudella 2012–16 jaosto on keskittynyt tarkastelemaan tiestön hoidon organisointitapoja, hankintamalleja ja laadunvarmistusta sekä syventynyt talvikunnossapitoteknologiaan. Jaosto laatii raportteja ja järjestää seminaareja.

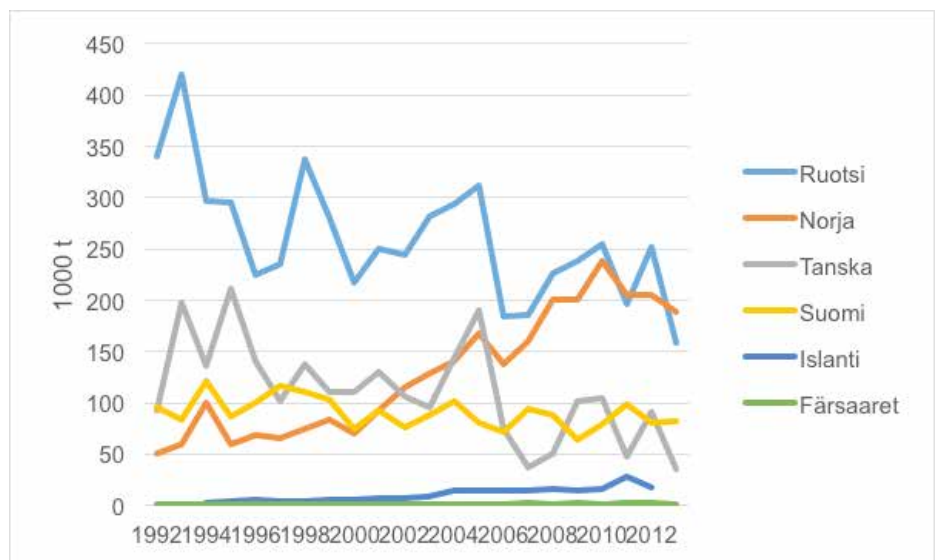
Myös yhteisiä tutkimusprojekteja on Pohjoismaiden kesken ollut ja on myös tällä hetkellä käynnissä. Pohjoismaat ovat aktiivisia myös maailman tiejärjestö PIARCin talvikunnossapitoa käsittelevässä komiteassa USA:n, Kanadan, Japanin ja monien Euroopan maiden ohella.

Yhteistyö niin Pohjoismaiden kesken kuin laajemminkin, on mielekästä ja hyvin pyörivien organisaatioiden puitteissa sangen tehokasta ja myös konkreettista. Samat kysymykset ovat ajankohtaisia useissa eri maissa ja voimat yhdistämällä saadaan enemmän aikaan. Toisaalta voidaan myös sopia työnjaosta ja kerätä eri maiden omien kehittämisponnistusten hedelmät yhteiseksi opiksi.

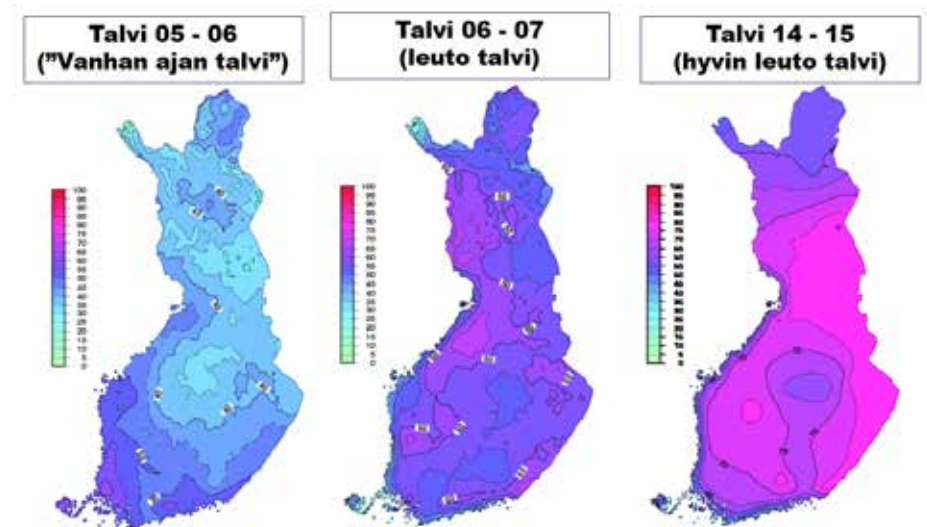
Erityisen hienoa on, että yhteistyöhön osallistuvat paitsi tilaajat, myös urakoitsijat, laitevalmistajat, materiaalityöntekijät, tutkijat ja konsultit. Yhteistyö tuo hurjasti sisältöä itse kunkin arkiselle puurtamiselle.



Pohjoismaiden talvihoitokustannuksia vuonna 2013. *Tanskassa käytetty vuosien 2008-13 keskiarvoa suuren vuosivaihtelun vuoksi.



Suolan käytön kehitys Pohjoismaissa vuosina 1992-2013.



Jäätymispisteiden alitusten määrä talven lämpötilan mukaan.



Helsingissä testattiin keväällä 2015 Trecaan 80-PD lumensulatuslaitetta.

Minne lumi häviää Helsingin kaduilta - lumensulatuslaite kokeilussa

Lumen vastaanottoon on asuntorakentamisen tiivistyessä vaikeampi löytää sopivia paikkoja. Kevättalvella 2015 tehtiin kokeilu, jossa arvioitiin lumensulatuslaitteen soveltuvuutta Helsinkiin ja sen vaikutuksia lumilogistiikkaan.

KAISA KOMULAINEN, Helsingin kaupunki

Kuluva talvi ei pääkaupungissa juurikaan talvelta tuntunut ennen tammikuun pakkasia ja lumisateita. Joulukuun lämpötilat lähentelivät viime kesäkuun lämpötiloja. Edelliset talvet olemme saaneet nauttia lähes keskieuropalaisista talvista, lunta Helsingissä on ollut poikkeuksellisen vähän ja lämpötilat ovat jääneet pitkälti nollan tienoille.

Leudoista talvista huolimatta kaupungissa täytyy varautua myös lumisiin talviin. Vuosina 2009–2013 Helsingissä koettiin neljä poikkeuksellisen lumista talvea, jolloin lunta kuljetettiin noin kaksinkertaisesti normaaliin talveen verrattuna.

Helsingissä on tällä hetkellä kahdeksan virallista lumenvastaanottoa: viisi maavastaanottoa, yksi merivastaanottoa sekä kaksi lumensulattamoa. Lisäksi Helsingissä on lumen

varavastaanottoa mm. kaupungin omistamilla tyhjiillä tonteilla.

Tulevaisuudessa kaupungin tiivistyessä on uhkana, että nykyisistä lumenvastaanottoaikoista joudutaan luopumaan asuntorakentamisen tieltä. Asukkaat vastustavat voimakkaasti asuntoalueiden läheisyydessä olevia lumenvastaanottoaikoja niiden epäesteettisyyden ja meluhaittojen takia.

Olemmekin ryhtyneet kartoittamaan erilaisia keinoja ja vaihtoehtoja lumen

käsittelyyn siltä varalta, että lumenvastaanottoaikat tulevaisuudessa vähenevät. Tähän liittyi myös kevättalvella 2015 tehty kokeilu, jossa arvioimme lumensulatuslaitteen soveltuvuutta Helsinkiin ja sen vaikutuksia lumilogistiikkaan. Lunta oli tuona talvena erittäin vähän, joten kokeilua varten riitti resursseja.

Lumen sulatukseen liittyvät järjestelyt

Testiä varten kartoitimme saatavilla olevia lumensulatuslaitteita Hilma-ilmoituksella. Ainoa vastaus tuli Lemminkäinen Oyj:ltä ja teimme kokeilun heidän Trecaan 80-PD laitteellaan. Hankinta tehtiin kokonaispalveluna, jolloin Lemminkäinen vastasi lumen kuormaamisesta sulatuslaitteeseen sekä kokeilualueen loppusiivouksesta. Kaupungin puolesta kokeilukohteeseen tehtiin sulatusta varten lumikasaa.

Kokeilun tavoitteena oli nostaa esille mahdollisuudet ja menetelmät lumen sulattamiseksi sekä selvittää, voisiko lumen koneellinen sulatus korvata ainakin osaksi lumen ajon vastaanottoaikoille.

Kokeilun aikana mitattiin laitteen todellinen kapasiteetti, polttoaineen kulutus sekä sulatetun lumen määrä. Lisäksi mitattiin sulatuksen aiheuttama melu ja päästöt. Laitteesta poistuvan sulamisveden koostumus analysoitiin laboratorioissa. Vaikutusten arvioinnissa palvelua verrattiin lumenajoon 10 kilometrin päässä sijaitsevalle lumenvastaanottoaikalalle.

Sulatuslaitetta kokeiltiin kahdessa hyvin erilaisessa paikassa. Kantakaupungista tuotu lumi oli hyvinkin hiekkaisista ja roskaista verrattuna lähiöstä saatuun lumeen. Kokeilua varten tehty lumikasat, ehtivät osittain sulaa ja jäätyä hyvinkin koviksi ja jäähileisiksi. Tästä johtuen lumen kuormaaminen sulattimeen vaati kaksi työkönnettä: toinen murskasi lunta kasasta ja toinen kuormasi kasasta irrotetun lumen lumensulattimeen.

Kokeilun valmistelun yhteydessä havaittiin, että siirrettäville lumensulatuspaikoille ei normaalissa kaupunkirakenteessa löytynyt kovin helposti sopivia paikkoja. Laitteen käyttö edellyttää, että sulamisvedet saadaan johdettua eteenpäin riittävän nopeasti. Lumensulatuslaitteen testipaikassa tuli olla myös riittävä iso alue, johon lunta pystyi kasaamaan sulattamista varten.

Kokeilua varten Helsingistä löytyi vain muutamia tähän sopivia paikkoja. Laitetta kokeiltiin Olympiastadionin vieressä pysäköintialueella sekä Konalassa käytöstä poistetulla julkisen liikenteen kääntöpaikalla.

Lumen sulattaminen väliarastopaikassa voi vähentää raskasta ajoneuvo-liikennettä kaupunkialueella, jos sopiva sulatuskoneen paikka löytyy lähempää kuin lumenvastaanottoaika. Hiukkaspitoisuudet ja liikenteen pakokaasupäästöt kaupunki-ilmassa vähenevät, mikä voi parantaa paikallista ilmanlaatua. Sulatusointaan liittyy maankäytöllisiä kysymyksiä kuten, kuinka sulamisvedet johdetaan viemäriin tai ajo-ojaan, ja missä lunta voidaan väliarastoida.

Merivastaanotto järkevin tapa lumen hävittämiseen

Lumensulatuskokeilun perusteella havaittiin, että laitteen todellinen sulatuskapasiteetti oli merkittävästi pienempi kuin teoreettinen valmistajan ilmoittama kapasiteetti. Sulatustehoon vaikutti mm. sulatettavan lumen jäisyys ja roskaisuus. Kokeilussa olleella laitteella hiekoitushiekan poistaminen laitteesta aiheutti noin tunnin seisauksen sulatuslaitteissa.

Kun sulatuslaitteen kustannuksia verrataan lumenajoon, kustannukset ovat

samansuuruiset, kun lunta joudutaan ajamaan 10 km päähän verrattuna siihen, että lumi voitaisiin sulattaa paikallisesti ilman pitkiä ajomatkoja. Mikäli lunta joudutaan kuljettamaan pitkiä matkoja, lumensulatuslaitteen kannattavuus kärsii. Lumensulatuslaitteen kustannustehokkuus vaatii riittävän lumista talvea, koska laitteen investointikustannus jouduttaisiin maksamaan, vaikka lunta ei tulisikaan.

Koska sulatuslaite toimi polttomootorilla, aiheutti se paikallisesti paljon päästöjä. Lumenajoon verrattuna kasvihuonekaasupäästöt ovat lunta sulattaessa merkittävästi suuremmat. Polttoaineen valinnalla voidaan vaikuttaa päästöihin huomattavasti.

Vuoden 2015 aikana Helsingin kaupungin rakennusvirastossa tehdyn lumen vastaanoton kokonaistarkastelun perusteella päädyimme siihen, että järkevin tapa lumen hävittämiseen olisi sen merivastaanotto. Lumen sulatus erillisellä laitteella on kilpailukykyinen menetelmä silloin, kun lunta on todella paljon juurikin korkeista investointi- ja käyttökuluista johtuen.



Tieturvallisuuden ammattilainen

Hanki tieturvallisuusarvioijan pätevyys. Seuraava kurssi Espoossa keväällä 2016.

Tieturvallisuusarvioija vastaa uusien tiehankkeiden turvallisuuden arvioinnista. Tieturvallisuusarviointi on tehtävä kaikille Euroopan laajuiseen tieverkkoon (TEN-T) kuuluville uusille tiehankkeille jo suunnitteluvaiheessa. Menettelyä suositellaan kaikille uusille tiehankkeille.

Seuraava tieturvallisuusarvioijan koulutus järjestetään Espoossa 21.–22.4. ja 12.5.2016. Ilmoittaudu viimeistään 7.4.2016. Koulutuksen järjestää Destia.

Lisätietoja www.trafi.fi/tieturvallisuusarvioija



Trafi

Vastuullinen liikenne.
Rohkeasti yhdessä.

Ruotsalaisauraukset - evakuointi- vai hyökkäysteitäkö

Talvisodan loppuvaiheeseen liittyy mielenkiintoinen Ruotsin aktiivisuus lähteä auraamaan Suomen tärkeitä teitä.

ERKKI LILJA

Venäläiset aloittivat sotatoimet 30.11.1939 aamuhämärässä ylittäen valtakuntien välisen rajan lukuisissa kohdissa. Heidän kohdetaan suomalaiset varmistusjoukot syntyneitä taisteluita, joita pian käytiin kaikkien Venäjältä Suomeen johtavien teiden suunnassa. (Ote Päämajan virallisesta tilannetiedotuksesta 3.12.1939.)

Teiden talvihoidossa vaikeuksia

Vuoden 1940 alkukuukausina varsinkin Lapissa auraukset tuottivat vaikeuksia. Suomen armeijan tiejoukot pitivät rintamasta yleensä noin 50 kilometrin levyisellä kaistalla tiet aurattuina. TVH ja yksityiset huolehtivat lopuista. Lapin läänin maaherra **Kaarlo Hillilä** esitti Lapin ryhmän esikunnassa käydyissä neuvotteluissa ruotsalaisia kunnossapitämään yhteyksiä Länsirajalta Rovaniemelle.

Suomalaiset toivoivat myös ulkovaltojen apujoukkoja Ruotsin ja Norjan kautta, jolloin tiestön olisi oltava liikennekelpoista.

Yksi tärkeimmistä tuloväylistä olisi ollut Atlantilta Norjan merisatama Narvikin kautta, josta edelleen Ruotsin Kiirunassa olevien malmikenttien läpi Tornijokilaaksoon.

Englantilaisten intressinä oli myös estää rautamalmin saanti saksalaisten sotatarviketeollisuuden käyttöön Ruotsin Kiirunasta. Talvisodan loppuvaiheeseen liittyykin mielenkiintoinen Ruotsin aktiivisuus lähteä auraamaan Suomen tärkeitä teitä.

Ruotsin vapaaehtoisapu

Ruotsi ei sallinut ulkovaltojen kauttakulkua Suomeen. Ruotsin virallinen apu ei ulottunut ruotsalaisten vapaaehtoisjoukkojen ulkopuolelle. Epävirallisesti Ruotsi lähti siitä, että sen asema riippuu läheisesti Suomen taistelun tuloksesta.

Ruotsissa kehittyi kansanliike Suomen auttamiseksi, jonka nimi oli *Finlands sak är vår, Suomen asia on meidän*. Sen tuloksena ruuhkaantui ruotsalaisten perustaman vapaaehtoisen avustajajärjestön Suomen Avun Keskuksen toimittamaa siviileille tar-

koitettua lahjatavaraa suuret määrät vuodenvaihteessa Haaparannalle. Ruotsalaiset perustivat vapaaehtoisen kuljetusosaston, joka hoiti jakelun Oulusta Enontekiölle.

Ruotsissa oli myös keskusteltu sotilaallisesta vapaaehtoisuudesta jo syksyllä 1939. Ensimmäiset vapaaehtoistoimistot perustettiin marraskuun lopulla organisoimaan ja järjestämään käytännön kysymyksiä ruotsalaisten vapaaehtoisten hakeutuessa Suomeen rintamajoukkoihin. Toimintaa johtamaan perustettiin organisaatio Finlandskommittén, Suomen komitea.

Komitea lupautuu auraamaan

Maaliskuun 6. päivänä ruotsalainen valtioneuvos **Gustaf Andersson** esitti Suomen komitealle, että se ottaisi hoitoonsa lumen aurauksen Suomessa Ruotsin rajan ja Rovaniemen välisillä päteillä. Komitea otti työn suorittaakseen. Suomeen lähtevän auraryhmän muodosti Ruotsin tielaitoksen 16 vapaaehtoista vakinaista ammattimiestä, joiden päällikkönä oli tiemestari **Ivan Elming**. Ryhmän kalustona oli viisi uutta Scania-Vabis aura-autoa ja neljä tiehöylää sekä henkilöauto. Palkat maksoi Finlandskommittén.

Kaksi todellisuutta

Historiantutkija professori **Martti Häikiö** kirjoittaa Vapaussoturi-lehden numerossa 1/2015 seuraavasti:

Suomi eli kahdessa todellisuudessa 1940 helmi-maaliskuun aikana. Rintamalla suomalaiset taistelivat ylivoimaisten neuvostojoukkojen aloittaessa helmikuun alussa suurhyökkäyksen. Diplomatian tasolla käytiin kiivaita neuvotteluja siitä, tulisiko Ruotsi auttamaan Suomea, sallisivatko Ruotsi ja Norja länsivaltojen joukkojen kauttakulun alueiden kautta Suomea auttamaan, pyytäisikö Suomi virallisesti apua ja painostaisi siten Norjaa ja Ruotsia.



Ruotsalaista auraukskalustoa Tornijokilaaksossa 1940.

KUVA TORNIJOKILAAKSON MAAKUNTAMUSEO



Kun aukaistava tie oli jäänyt paksulle "polanteelle", ensimmäinen viilto suoritettiin ennen autolla suoritettavaa aurausta hevosvetoisella peltoauralla. SA-kuva jatkosodan aikana Röhön tien aukaisusta.



Lukuisissa ruotsalaisissa infoissa kohdistui Suomen auttaminen Talvisodan aikana yksilötasolle. Kuva Vapaussoturi-lehden 1/2015 artikkelista Martti Häikiö, Kaksi talvisotaa.

Ennen kaikkea jatkuva neuvotteluyhteys Moskovaan piti yllä valintaa järkyttävien kovien rauhannehtojen ja sodan jatkamisen välillä.

Suomeen lähetettävien ranskalais- ja englantilaisjoukkojen valmiussuunnitelmasta Häikiö jatkaa:

Länsivaltojen viimeinen avuntarjous koostui seuraavista osista:

- Suomen virallinen avunpyyntö tulisi 5. maaliskuuta.
- Englanti ja Ranska esittäisivät kauttakulkupyynnön Norjalle ja Ruotsille 11. maaliskuuta.

- Joukot (50 500) miestä olisivat lähtövalmiina 15. päivänä maaliskuuta.
- Suomeen tulisi huhtikuun 1. ja 2. viikon aikana 6 000 miestä.
- Ranska lupasi lisäksi 12 000 sotilasta.

Ruotsalaisauraukset

Ruotsalaisia vapaaehtoisia tuli sodan loppuun mennessä Suomeen noin 9 000. Ruotsalaiset ottivat 28.2.1940 Sallan suunnalla rintamavastuun. Maalikuun 9. päivänä lähtivät Tukholmasta aurauskalustot Tornioon. Sunnuntaina 10. päivänä maaliskuuta asennettiin autoihin lumiaurat Ruotsissa Arbrån Mekaanisella Korjaamolla.

12.3.1940 Ruotsi ilmoitti halukkuutensa neuvotella Suomen kanssa yhteisestä puolustusliitosta. Talvisodan loppuvaiheeseen liittykin mielenkiintoinen Ruotsin aktiivisuus lähteä auraamaan Suomen tärkeitä teitä.

13.3.1940 allekirjoitetaan rauhansopimus Moskovassa Suomen ja Venäjän välillä. Alkoi välirauha ja 14. 3.1940 aloitti ruotsalainen aurausryhmä työnsä kohteissa, jotka oli valinnut Suomen tieviranomaiset ja ruotsalaisten vapaaehtoisten rintamajoukkojen päällystö sekä Suomen sotilasviranomaiset jo aikaisemmin.

Aurausryhmä piti 14.3.–20.4. välisenä aikana seuraavat päätiet auki: Tornio–Simo, Tornio–Kaulinranta, Aavasaksa–Sinettä–Rovaniemi ja ryhmällä oli valmiustehtävänä avustaa välin Kemi–Rovaniemi kunnossapidossa. Lisäksi aurausten ja höyläysten ohella ryhmä suoritti kuormien kuljetuksia tie- ja sotilasviranomaisille sekä myös yksityisille ja piti edellä mainittujen yksityisiäkin tienpätkiä auki.

Suomen tieviranomaiset esittivät lisäpyynnön tieosan Muonio–Karesuvanto avaamisesta, minkä ryhmän päällikkö tieimestari **Ivan Elming** raportissaan kertoo olleen erittäin vaativa tehtävä, koska alkutalvesta aurattu tie oli kinostunut umpeen ja vilkas hevos-poroliikenne oli kovettanut tien jopa jossain paikoissa puolentoista metrin vahvuiselle jääpolanteelle. 70 kilometrin aukaisu kesti kahdeksan työpäivää, minkä jälkeen ryhmä palasi Tornioon, jossa kalusto luovutettiin Suomen armeijalle.

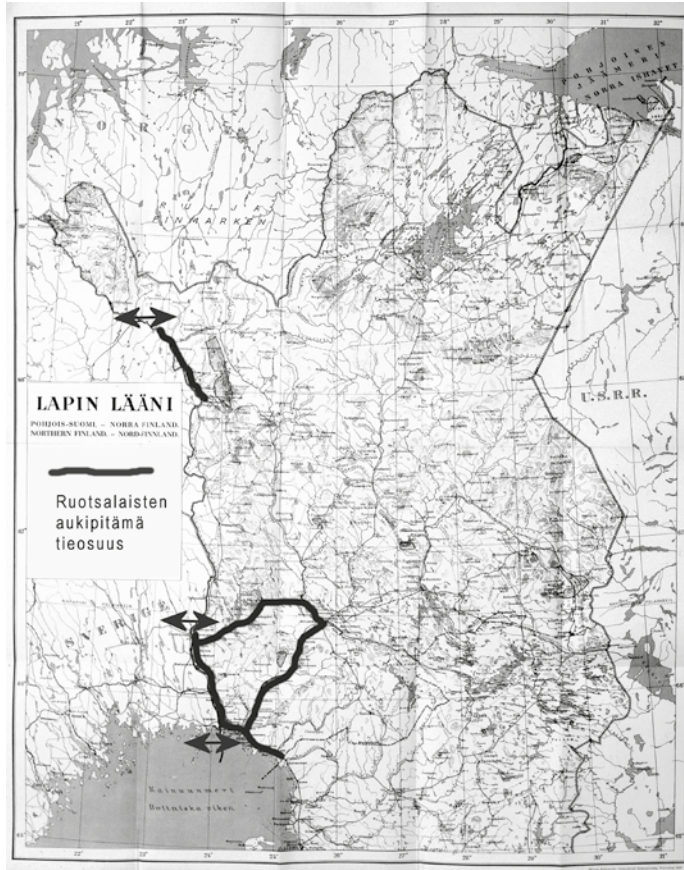
Jälkikommenteja

Maaliskuun alussa 1940 Ruotsin päätävissä elimissä mielipide oli kääntynyt Suomeen lähetettävän virallisen aseavun lähettämisen kannalle. Kuinka suuret asevoimat Ruotsi olisi tuonut Suomen avuksi kevättalvella 1940, ellei talvisota olisi

päättynyt maaliskuun 13. päivänä? Selkeä vastaus saattaisi olla olemassa Ruotsin arkistotiedoissa. Ruotsi joka tapauksessa valmistautui virallisesti auttamaan Suomea eikä pelkäästään sallimaan vapaaehtoisten joukkojen saapumisen suomalaisten avuksi.

Artikkeli on referaatti seuraavista lähteistä:

- Martti Häikiö: Vapausoturi 1/2015, artikkeli Kaksi talvisotaa.
- Levin Sanomat kevät 2015, artikkeli Veikko Erkkilä / Erkki Lilja: Olivatko Ruotsin tieaurukset Suomessa virallisen sotilasavun antamisen valmisteluja?
- Pitkoksilta pikiteille, Lapin tiepiirin historia, artikkeli Erkki Lilja 2000: Ruotsalaisaurukset.
- Talvisota, Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä 1989
- E. Paul Wretlind: Berättelse över A.B. Vägförbättringars snöplogningsuppdrag i norra Finland våren 1940. (Stockholm den 28 maj 1940.) / Torniolaakson Maakuntamuseo.
- Ivan Elming: Redogörelse över plogkolonnens verksamhet i Finland. (Råneå i maj 1940) / Tornionlaakson Maakuntamuseo.



Ruotsalaisten auraamat tieosuudet maaliskuussa 1940. E. Liljan kokoelmat.

Kaikkiin tienhoidon mittauksiin Eltrip-matka- ja kitkamittarit

Eltrip-sarjan matka- ja kitkamittareista löydät ratkaisun mihin tahansa tien mittaustarpeeseesi. Tarjoamme luotettavat matka-, kitka-, kaltevuus ja muut mittarit taatulla Suomalaisella laadulla ja vuosikymmenien kokemuksella kaikille tienhoidon ammattilaisille.

Tervetuloa tutustumaan mittareihimme Talvitiepäivillä osastollamme 321!



Uudet Eltrip-65nk -sarjan kitkamittarit on suunniteltu helpokäyttöisiksi ja luotettaviksi työkaluiksi sinulle joka arvostat Suomalaista laatua. Nyt saatavissa mallit myös sisäänrakennetulla BlueTooth-yhteydellä!

Muista myös asennusvapaat Eltrip-7k -mittarit, vilkaise tarkemmin nettisivuiltamme. Kaikki mittarimme on suunniteltu ja valmistettu Suomessa.

Trippi Oy
Pilvitie 6
90620 Oulu
Finland

Puh: 044-5130 576
Puh: 08-512 165
WWW: www.trippi.fi
email: toni.rasanen@trippi.fi



Tasa-arvoa liikenteeseen!

VUODEN 2015 LOPULLA juhlittiin näyttävästi Suomen 60-vuotista YK-jäsenyyttä. Suomea ja muita Pohjoismaita pidetään esimerkillisinä tasa-arvon ja ihmisoikeuksien edistäjinä. Kohennettavaa Suomesakin tosin löytyy: ainakin vähemmistöjen asemassa, naiseen kohdistuvan väkivallan vähentämisessä ja maahanmuuttajien asemassa. Entä liikenteessä? Onko liikenne tasa-arvoista? Perusajatus on, että liikennepalveluja tarjotaan sukupuolineutraalisti ja yhdenvertaisesti kaikille. Tavoite on kaunis, mutta totuus vähemmän mairitteleva. Liikenteessä on vahvoja ja heikkoja osapuolia.

Perinteisesti liikennettä suunnittelevat keski-ikäiset yksityisautoilla ajavat miehet. Kansakunnalle tärkeä kuljetusalakin on edelleen miesvaltainen.

Joukkoliikenne on ollut naisten juttu. Sen kulkumuoto-osuus on kasvamassa. Busseissa ja junissa matkustaa nykyisin myös miehiä, jotka aikaisemmin ovat ajaneet yksityisautolla. Joukkoliikennevälineitä ja -ympäristöjä voi edelleen kehittää kaikille paremmiksi ja turvallisemmiksi valaistuksin, istutuksin ja pysäkkijärjestelyin. Matalalattiaiset bussit ja raitiovaunut ovat hyviä liikuntarajoitteisille ja kaikille muillekin liikkujille. Ilahduttavasti yleistyvät sähköiset aikataulunäytöt ja reittiohjeet helpottavat matkan suunnittelua.

Liikenneväylien hoidossa voidaan tehdä tasa-arvotekoja. Monissa Ruotsin kaupungeissa aurataan talvisin ensiksi päiväkoiteihin johtavat jalkakäytävät, koska pienten lasten vanhemmat ovat aamun ensimmäisiä liikkujia. Pyöräilykaupunkina tunnetussa Kööpenhaminassa aurataan ensimmäiseksi pyörätiet. Näissä paikoissa on osattu asettua liikkujan asemaan ja ymmärretään, että lumivalli voi olla jalkaisin, rattaita työntäen tai pyöräillen liikkuvalla suurempi ongelma kuin autolla ajavalle. Suomesakin voidaan hoitaa ensin kuntoon väylät, joita pitkin liikkuvat päiväkoiteihin menijät, pienet koululaiset tai naisvaltaisten työpaikkojen kuten kauppojen ja terveyskeskusten työntekijät ja asiakkaat. Näihin paikkoihin johtavia joukkoliikenneyhteyksiäkin kannattaisi helpottaa käyttäjien tarpeiden mukaan, vuodenajasta riippumatta.



Lumivalli voi olla jalkaisin, rattaita työntäen tai pyöräillen liikkuvalla suurempi ongelma kuin autolla ajavalle.



KUVA TOMI PARKKONEN

KAISA LEENA VÄLIPIRTTI

Kirjoittaja on liikenne- ja viestintäministeriön lainsäädäntöjohtaja, joka pyöräilee työmatkat sulan maan aikana.

Maailmanlaajuisesti naiseen kohdistuu paljon väkivaltaa joukkoliikenteessä. Sanallisia ja henkilökohtaiseen vapauteen tai ruumiilliseen koskemattomuuteen kohdistuvia loukkauksia koetaan Suomenkin liikennevälineissä. Kasvatuksellisten keinojen lisäksi tarvitaan ulkopuolisten rohkeaa puuttumista ja liikennepalvelujen tarjoajien valppautta. Viikonloppujunien myöhäisissä vuoroissa on Suomesakin tarvittu jo vartiointihenkilökuntaa.

Kevyen liikenteen merkitystä terveyttä edistävänä, ympäristöystävällisenä ilmastotekona ei voi unohtaa. Monia hyviä väyliä on rakennettu, mutta niillä on edelleen valitettavan paljon epäjatkuvuuksia, korkeita kiveyksiä, reunoja ja kuolleita kulmia, joiden suunnittelijat eivät toteuttajat ole tietoisia pyöräilijän liikeradoista tai todennäköisesti eivät ole koskaan itse pyöräilleet. Alikulkujen näkyvyyttä ja kaarteiden laajuutta kannattaa testata suunniteluohjeiden uusimisen ja kevyen liikenteen väylien rakentamisen yhteydessä.

Tulevaisuuden liikkuminen on erilaista. Uudenslaisia sähköisiä liikennepalveluja ja -muotoja on tulossa. Toivottavasti uusien palvelujen ja sovellusten tekijät testaavat uutuuksiaan etukäteen ryhmissä, joihin osallistuu myös vammaisia, maahanmuuttajanaaisia, koululaisia ja seniorikansalaisia. Lopputulokset hyödyttää silloin liikenteen kaikkia osapuolia nykyistä paremmin.

Esitelmien teemat

1. Väylien suunnittelu, rakentaminen ja ylläpito

- Automaatio, mallintaminen, BIM
- Väylärakenteet

2. Energia ja ympäristö

- Liikenteen energia
- Päästöt, ilmasto
- Estetiikka

3. Turvallisuus ja riskienhallinta

- Liikenneturvallisuus
- Työturvallisuus
- Kyberturvallisuus
- Riskienhallinta

4. Liikkuminen

- Tulevaisuuden pyöräily ja kävely
- Smart Mobility
- Ajoneuvotekniikka ja robotiikka
- Digitalisaatio arkipäivässä
- Ajoneuvoliikenne, joukkoliikenne

5. Elinkeinoelämän kuljetukset

- Tulevaisuus
- Nykyisyys

6. Alan toimintamallit ja rakenteet

- Alan hallintomallit
- Vuorovaikutus, osallistaminen
- Alan sisäinen yhteistyö (caset)

7. Hankintamallit

8. Liikennejärjestelmä ja maankäyttö

- Liikennemuotojen roolit ja yhteistyö
- Maankäyttö ja kaupunkisuunnittelu
- Liikennepoliittika

9. Rahoitus

- Väylien rahoitus
- Liikkumisen rahoitus

10. Hankkeet

- Merkittävien infrahankkeiden esittelyt

Muu teema?

Aikataulu

- **Esitysehdotukset 18.3.2016 mennessä**
- **Tieto valinnasta 30.4.2016 mennessä**
Kirjoitus- ja esitysohjeet lähetetään valintatiedon yhteydessä.
- **Esitelmän jättö esitelmäjulkaisuun 19.8.2016 mennessä.**

Ehdotuksen voi tehdä

- yksittäisestä esitelmästä
- workshopista tai
- Pecha Kuchasta
- **Esitelmä** on 15–20 minuutin esitys, jonka jälkeen on varattu 5–10 minuuttia aikaa kysymyksille ja keskustelulle. Esitelmät ryhmitellään teemoittain. Esitelmän tekijä ehdottaa, mihin teemaan esitelmä hänen mielestään parhaiten kuuluu. Jos esitystä on hankala sovittaa oheisiin teemoihin, voi esittää myös uutta teemaa.
- **Workshop** on vuorovaikutteinen tilaisuus, jonka pääpaino on keskustelussa, johon esimerkiksi lyhyet alustukset voivat johdattaa. Workshopien osalta tulee kertoa aihe, vetäjä, workshopin rakenne ja mahdolliset alustajat. Ehdottajan on varmistettava alustajat ennen ehdotuksen lähettämistä. Workshopin kesto on enintään 2 tuntia.
- **Pecha Kuchassa** jokainen esittäjä saa esittää 20 kuvaa, jokaista tasan 20 sekunnin ajan. Yhden esittelijän esitysaika on siis 6 minuuttia 40 sekuntia. Esityksiä on enintään 10. Pecha Kucha -kokonaisuuden osalta tulee kertoa aihe, vetäjä, esitykset ja esittäjät.

Järjestelytoimikunta rakentaa päivien ohjelman saatujen ehdotusten pohjalta. Järjestelytoimikunta pidättää oikeuden muuttaa istuntojen otsikoita ja sijoittaa esitelmät niihin kokonaisuuteen sopivalla tavalla.

Järjestelytoimikunta korostaa uuden tiedon painoarvoa. Erityisen tärkeänä pidetään nuorten mukanaoloa niin esitelmäsihtijöinä kuin osallistujina.

Ehdotuksen lähettäminen

Esitelmä -, workshop- ja Pecha Kucha -ehdotukset tehdään tapahtumasiivuston www.vaylat-liikenne.fi lomakkeella 18.3.2016 mennessä.

- Jokainen ehdotus tulee tehdä erikseen. Esitelmän pitäjäksi voi ehdottaa vain itseään, ts. ehdotusta ei voi tehdä toisen puolesta.
- Ehdotuksessa kannattaa erityisesti korostaa, mitä uutta tietoa ja päätelemiä esitelmä sisältää.
- Ehdotus voi olla myös englanninkielinen tai suomenkieliseen ehdotukseen voi lisätä maininnan mahdollisuudesta pitää oma esitelmä myös englanniksi. Päiville pyritään mahdollisuuksien mukaan kokoamaan päivien läpi menevä runko englanninkielisiä esitelmiä.

Esitelmistä ei aikaisempien vuosien tapaan makseta palkkiota, mutta luennoitsijat voivat osallistua päiville puoleen hintaan.

Väylät & Liikenne

Väylät & Liikenne on merkittävä alan ammattilaisten kohtaamis- ja esiintymistilaisuus. Tapahtuma on jo yli kolmenkymmenen vuoden ajan koonnut yhteen liikenneväylien, liikenteen ja liikkumisen asiantuntijat.

Väylät & Liikenne tarjoaa mahdollisuuden esitellä liikenneväylien, liikenteen, kuljetusten, liikkumisen, liikennepolitiikan ja maankäytön ajankohtaisia asioita sekä herättää keskustelua. Tapahtuma on merkittävä nuorten alan ammattilaisten esiintymistilaisuus.

Väylät & Liikenne 2016 -tapahtuman ohjelma on runsas:

- Yhteinen keynote-sessio
- 5–6 rinnakkaista luentosarjaa
- Workshoppeja ja Pecha Kuchaa
- Näyttely
- Asiantuntijoiden kohtaamisia ja yhdessäoloa

SUOMEN  TIEYHDISTYS

Lisätiedot

Suomen Tieyhdistys
Nina Raitanen
Puh. 040 744 2996
nina.raitanen@tieyhdistys.fi
www.vaylat-liikenne.fi
#väylätjaliikenne16

Järjestelytoimikunta

Nina Raitanen (pj.)
Suomen Tieyhdistys ry

Tapani Määttä
Liikennevirasto

Ari Vandell
Tampereen kaupunki

Sami Kiiskinen
Finavia Oyj

Mikko Leppänen
Ramboll Finland Oy

Ville Lehmuskoski
HKL

Harri Peltola
VTT

Marika Kämppi
Kuntaliitto

Harri Yli-Villamo
VR Track Oy

Kaisa Kuukasjärvi
Liikenne- ja viestintäministeriö

Leena Korkiala-Tanttu
Aalto-yliopisto

Heikki Jämsä
Infra ry

Jorma Mäntynen
Tampereen teknillinen yliopisto

Juha Sammallahti
ELY-keskus

Oliver Heinonen
Opiskelijajäsen

Liisi Vähätalo (siht.)
Suomen Tieyhdistys ry

Maastoliikenteen onnettomuudet

Henkilövahinkoon johtaneiden kelkka- ja mönkijäonnettomuuksien määrä on kasvanut vuodesta 2010 vuoteen 2013 yhteensä 43 %. Onnettomuuksia sattui vuonna 2013 yhteensä noin 1 300. Eryteisesti kasvua on mönkijäonnettomuuksissa, joita tapahtuu jo kelkkaonnettomuuksia enemmän.

DI NOORA AIRAKSINEN, Sito

Trafin ja Liikennevakuutuskeskuksen teettämässä tutkimuksessa selvitettiin aiempaa laajemmin loukkaantumiseen johtaneiden moottorikelkka- ja mönkijäonnettomuuksien määriä, syitä ja seurauksia.

Tietolähteinä käytettiin Lapin keskussairaalasta kerättyä aineistoa, liikennevakuutuksesta korvattuja vahinkoja, liikenneonnettomuuksien tutkijalautakuntien tutkimia onnettomuuksia sekä safariyritysten onnettomuusraportteja Lapin sekä tarkemmin Rovaniemen alueelta. Safariyritysten onnettomuustiedot perustuvat yritysten ilmoituksiin. Näiden yritysten toiminta kattaa noin 70 % Rovaniemen alueen safaritoiminnasta.

Mönkijäonnettomuuksia jo kelkkaonnettomuuksia enemmän

Moottorikelkka- ja mönkijäonnettomuuksien kokonaismäärää tarkasteltaessa paras valtakunnallinen tietolähde oli Liikennevakuutuskeskuksen vahinkotilasto, jonka maastoajoneuvojen tyyppiluokittelua kehitettiin entisestään työn aikana. Sen myötä muun muassa mönkijät, moottorikelkat ja mopoautot pystyttiin erottamaan aiempaa paremmin.

Henkilövahinkoon johtaneita moottorikelkka- ja mönkijävahinkoja sattui vuonna 2013 yhteensä noin 1 300, mikä on 43 % enemmän kuin vuonna 2010. Eryteisesti mönkijävahingot ovat lisääntyneet ja niiden määrä ylittää jo kelkkaonnettomuuksien määrän. Kasvua on tapahtunut eniten Etelä-Suo-

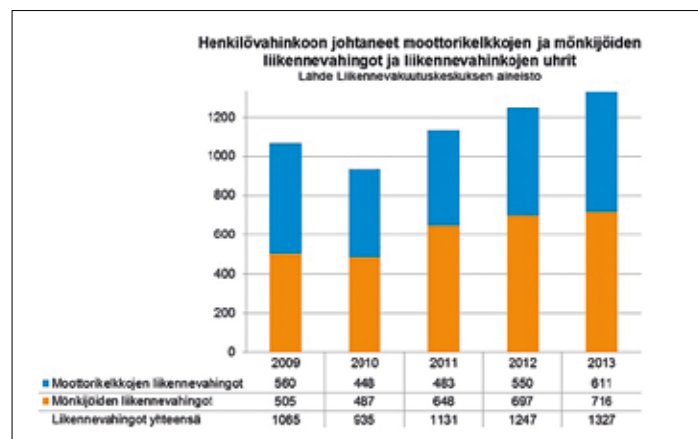


Eryteisesti mönkijävahingot ovat lisääntyneet ja niiden määrä ylittää jo kelkkaonnettomuuksien määrän.

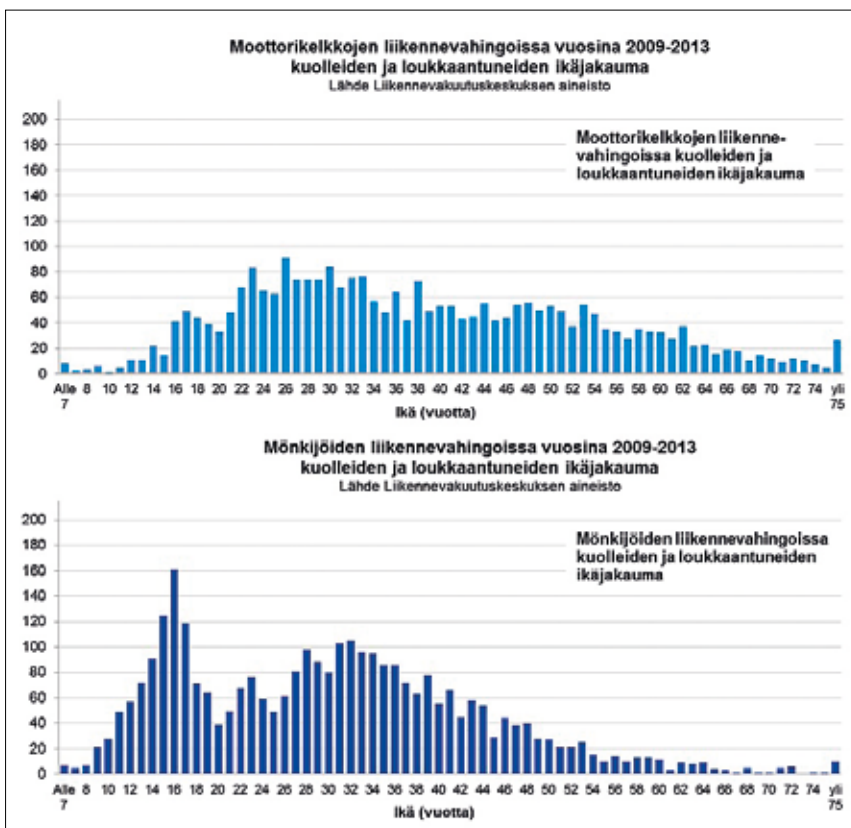
taisonnettomuuksia. Vain muutamassa prosentissa onnettomuuksista oli mukana toinen osapuoli, joka oli kelkkaonnet-

messä. Kelkkailijoiden vahingot ovat myös lisääntyneet, mutta hieman maltillisemmin.

Sekä moottorikelkkailijoiden että mönkijöiden liikennevahingoista lähes kaikki olivat yksittäisonnettomuuksia. Vain muutamassa prosentissa onnettomuuksista oli mukana toinen osapuoli, joka oli kelkkaonnet-



Henkilövahinkoon johtaneiden moottorikelkkojen ja mönkijöiden liikennevahingot ja liikennevahinkojen uhrin määrät 2009-2013.



Moottorikelkkojen ja mönkijöiden liikennevahinkojen uhrien ikäjakauma vuosina 2009-2013.

tomuuksissa useimmiten toinen moottorikelkka ja mönkijöönnettomuuksissa henkilöauto.

Mönkijöiden vahingoista selvästi suurin osa (86 %) oli tieliikenne- ja maastomönkijöiden (ajoneuvoluokka L7e ja rekisteröimättömät maastoajoneuvot) aiheuttamia ja näiden mönkijävahinkojen määriä kasvoi vuodesta 2009 vuoteen 2013. Traktorimönkijöiden (ajoneuvoluokka T₃) osuus vahingoista oli pieni (2 %), mutta niiden määrä on kasvussa johtuen viime vuosien myynnin painottumisesta traktorimönkijöihin ja siitä johtuvasta traktorimönkijäkannan kasvusta.

Mopomönkijöiden liikennevahingot ovat puolestaan tarkastelujakson aikana vähentyneet. Laskeva suuntaus johtunee ainakin osittain vuoden 2011 kesällä toteutetusta mopokorttiuudistuksesta, joka on vähentänyt mopokorttien hankintaa.

Moottorikelkkojen ja mönkijöiden vahingoissa kuolleista ja loukkaantuneista suurin osa oli 26–36-vuotiaita (osuus 30 %) ja 15–17-vuotiaita (osuus noin 9 %). Nuorten osuus oli erityisen suuri (13 %) mönkijävahingoissa. Kelkkavahingoissa ikäjakauma oli kaikkiaan selvästi tasaisempi.

Osallisista selvästi suurin osa, noin 89 %, oli miehiä. Mönkijävahingoissa



Erityisesti mönkijävahingot ovat lisääntyneet ja niiden määrä ylittää jo kelkkaonnettomuuksien määrän.

miesten osuus oli suurempi kuin kelkka-
vahingoissa (95 % vs. 82 %).

Kelkkaonnettomuuksia sattui eniten vapaa-ajan kelkkailussa

Lapin keskussairaalaista kerätyn aineiston sekä safariyritysten onnettomuusraporttien perusteella vuosina 2011–2015 moottorikelkkaonnettomuuksia tapahtui eniten vapaa-ajan kelkkailussa ja paikallisille asukkaille. Ohjatulla safareilla loukkaantui pääasiassa muun maan kuin Suomen kansalaisia ja onnettomuuksia tapahtui toiminnan laajuuteen nähden vähän.

Yleisin kelkkailijoiden onnettomuusmekanismi oli törmäys esteeseen, jota edelsi kelkan hallinnan menetys ja ulosajo reitiltä. Myös kelkan kaatuminen oli melko yleistä varsinkin kokemattomilla kuljettajilla. Hallinnan menetyksen aiheutti usein virheellinen kaasunkäyttö, joka johti suistumiseen. Onnettomuudet tapahtuivat useimmiten kelkkaauralla. Safareilla tyypillinen onnettomuuspaikka oli vasemmalle kaartuva mutka. Yleisimmin moottorikelkkailijat loukkasivat raajansa. Suojakypärän käyttö oli yleistä.

Maastoliikenteen asiantuntijan **Reijo Köngäksen** kuvaus tyypillisestä safarikelkkailijan onnettomuustilanteesta:

– Kelkan kuljettaja painaa erehdyksessä kaasun pohjaan, mistä aiheutuu paniikki ja sen lisäksi ns. hartialukko. Tässä tilanteessa kuljettaja ei kykene tekemään hallittuja ohjausliikkeitä, eikä voi estää törmäämistä tai muuta vahinkoa.

Joka toinen mönkijäonnettomuus on kaatuminen

Lapin alueella vuosina 2011–2014 mönkijäonnettomuuksissa loukkaantuneista valtaosa oli kuljettajia (82 %). Joka toi-



nessä onnettomuudessa mekanismina oli mönkijän kaatuminen ja yleensä mönkijä kaatui sivusuunnassa. Mönkijän rakenne tekee sen herkästi kaatuvaksi ja kuorma tai matkustaja voi muuttaa ajoneuvon painopistettä lisäten hallinnan vaikeutta ja kaatumisherkkyttä. Mönkijäonnettomuuksien tapahtumapaikkajakauma oli laaja (pihapiiri, maantie, metsä), mikä kertoo sen käytön laajuudesta.

Mönkijäonnettomuuksissa loukkaantuneiden yleisin vammaryhmä oli yläraajojen ja hartiansseudun vammat (32 % kaikista vammoista) sekä pään vammat (23 %), joita lisäsi erityisesti suojakypärän käyttämättömyys. Suojakypärää käytti vain 27 % loukkaantuneista.

Onnettomuuksien ehkäisy on kannattavaa - kelkkojen turvallisuuden on panostettu

Tutkimuksessa arvioitiin, että henkilövahinkoon johtaneista mönkijä- ja moottorikelkkaonnettomuuksista aiheutuu yhteis-

kunnalle kustannuksia lähes 690 miljoona euroa vuodessa. Onnettomuuksien ehkäisy on siten taloudellisestikin kannattavaa.

Safariyritykset ja Rovaniemellä toimiva kelkkavalmistaja ovat panostaneet safarien ja kelkkojen turvallisuuteen. Safarioppaita koulutetaan ja uusissa kelkoissa on mm. kaasun käyttöä ja nopeutta rajoittavia laitteita, kuten sähköinen kaasukahva ja ns. Learning Key (harjoitteluavain), joilla pyritään vähentämään edellä kuvattuja tyypillisimpiä onnettomuuksia. Uusien kelkkojen turvallisuutta lisäävillä laitteilla on kelkkojen yleistyessä vaikutusta myös muun vapaa-ajankelkkailun turvallisuuteen.

Tutkimuksen perusteella tehtiin jatkotoimenpide-ehdotuksia liittyen maastoliikenneonnettomuuksien tilastointiin, reitistöön, liikennekulttuuriin, koulutukseen ja liikennekasvatukseen sekä maastoliikenteen aseman nostamiseen.

Tutkimusraportti: Trafinit tutkimuksia 15-2015



Mönkijän rakenne tekee sen herkästi kaatuvaksi ja kuorma tai matkustaja voi muuttaa ajoneuvon painopistettä lisäten hallinnan vaikeutta ja kaatumisherkkyttä.

SCANWAY-projekti parantaa E18-tien kansainvälisen liikenteen ja logistiikan turvallisuutta

Elokuussa 2015 käynnistynyt suomalais-venäläinen yhteishanke SCANWAY parantaa Helsingin, Pietarin ja Moskovan välisen maantieyhteyden (E18) turvallisuutta rajat saumattomasti ylittävillä liikenneturvallisuutta parantavilla palveluilla.

KARRI RANTASILA, HEIKKI MANTSINEN VTT

Turvapalvelujen ansiosta niin ihmisten kuin tavaroiden liikkuminen on käytävällä entistä sujuvampaa ja turvallisempaa. Uusien palvelujen kehityksessä on korostettu käytäjäystävällisyyttä ja käytön helppoutta. Palveluiden kehittämisessä huomioidaan myös sujuvan ja ympäristöystävällisen liikkumisen mahdollisuudet kaikkien liikennemuotojen osalta.

Rajat ylittävällä yhteistyöllä pitkät perinteet

Helsinki–Pietari-älyliikennekäytävän kehittäminen on pitkään ollut suomalais-venäläinen älyliikenteen painopistealue, jossa matkustaja- ja tavaraliikenteelle on kehitetty uusia älykkäitä liikennepalveluja viranomaisten, tutkimuslaitosten ja yritysten yhteistyönä. Älyliikenteen osalla liikennekäytävien kehitystyön taustalla on pitkä viranomaisten yhteistyö, jota koordinoidaan ministeriötasolla. Nyt käynnissä oleva yhteistyö juontaa juurensa Suomen ja Venäjän hallitusten väliseen, 2012 allekirjoitettuun liikennealan yhteistyösopimukseen, jonka pohjalta tehtiin vielä samana vuonna älyliikennekäytävän kehityssuunnitelma.

Ensimmäiset palvelut Helsinki–Pietari-älyliikennekäytävällä lanseerattiin tie- ja raideliikenteen matkustajille alkuvuodesta 2014 ja niitä esiteltiin kansainväliselle yleisölle Helsingissä kesäkuussa 2014 järjestetyssä älyliikenteen ITS Europe 2014 -kongressissa. Pilottipalveluiden avulla välitettiin liikkujalle reaaliaikaista liikenne-, tiesää-, häiriö- ja joukkoliikenneinformaatiota. Palveluiden tukemiseksi



Cesar Satelliten kännykkäsovelluksessa on hätänappi, jota painamalla yhteys päivystyskeskukseen avautuu.

Liikennevirasto ja Venäjän liikennevirasto Rosavtodor solmivat samana vuonna tiedonvaihtosopimuksen, jonka avulla virastot pystyvät toteuttamaan myös omia tavoitteitaan. Suomesta mukana yhteistyössä on ollut myös toinen liikennealan virasto eli Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi. Tällä hetkellä keskustellaan viranomaisten tietojenvaihtosopimuksen laajentamisesta kattamaan myös muut valtiolliset tietomijat Venäjällä.

Julkisen sektorin toimijoiden lisäksi älyliikennekäytävän ja uusien palveluiden kehittämisessä on alusta asti ollut kiinteästi

mukana suuri joukko suomalaisia ja venäläisiä yksityisiä toimijoita. Jo suunnitteluvaiheessa 2012–2013 Suomesta oli mukana seitsemän yritystä, joista palveluita on eri pilottivaiheissa ollut mukana toteuttamassa VTT, Tiece, Indagon, Vediafi sekä Vaisala. Näiden lisäksi nyt käynnissä olevassa turvallisuuspalveluiden kehityshankkeessa on mukana myös Cinia One Oy. Venäjän puolelta mukana olevista toteuttajista mainittakoon ITS Russia sekä maan johtava turvapalveluiden tarjoaja Cesar Satellite.

Vaikka palveluita tuotetaan markkinaehtoisesti yritysten toimesta, on myös viranomaisten osallistuminen onnistumisen kannalta tärkeää. SCANWAY-hankkeen ohjaamisesta vastaa Suomessa liikenne- ja viestintäministeriö ja rahoitukseen osallistuu myös ulkoministeriö. Vahva viromaisten tuki sekä Suomen että Venäjän puolella mahdollistaa uusien palveluiden tuottamisen koko matkaketjun laajuudelle ja helpottaa esimerkiksi EU-direktiivien mukaisten älyliikennepalveluiden jatkuvuutta rajat ylittävässä liikenteessä.

– Liikenneturvallisuuden parantaminen on korkealla prioriteetilla sekä meillä että Venäjällä. Keskeistä on uusien palveluiden helppokäyttöisyys ja yhteentöimivuus rajat ylittävässä henkilö- ja tavaraliikenteessä. Tämän varmistamiseksi projektissa on mukana suuri joukko yrityksiä, julkisen sektorin toimijoita ja tutkimuslaitoksia, toteaa projektin koordinaattori **Heikki Mantsinen VTT**:ltä.

Käytännön palveluita kaikkiin tilanteisiin

Venäjälle suuntautuvassa tavaraliikenteessä eräs keskeinen haaste on turvallisuus



ja rahdin jäljitettävyys. Henkilöliikenteen osalta matkailijat hyötyvät erilaisten turva-, tie- ja neuvontapalvelujen (ns. concierge-palvelu) tuottamasta lisääntyneestä turvallisuudesta ja matkustusmukavuudesta. Palvelut edistävät liikkumisen ja kuljettamisen turvallisuutta hyödyntämällä digitalisaation ja paikkatiedon mahdollisuuksia, parantaen samalla reaaliaikaista liikenteen tilannekuvaa.

Yhteistyön avulla liikkujien ja kuljettajien sähköisten palvelujen taso pyritään tuottamaan EU-tasolle myös älykästävän Venäjän osuudella. EU:n niin sanotun ITS-direktiivin (2010/40/EU) kaikkien EU-maiden viranomaisten on jaettava tulevaisuudessa tietoa liikenteen äkillisistä ja yllättävistä häiriöistä, esimerkiksi tilapäisestä liukkaudesta, tiellä olevista esteistä, onnettomuuksista, lyhytaikaisista tietöistä, huonosta näkyvyydestä. Hankkeessa pilotoidaan näiden tietojen välittämistä

reaali-aikaisesti suoraan tienkäyttäjille hyödyntäen maiden välistä tietojenvaihtosopimusta. Ajantasaisista tilannetietoja rajanylityksestä ja liikenteestä välitetään liikkujille Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen ylläpitämän rajaliikenne.fi-portaalin kautta.

Viranomaispalveluiden lisäksi hankkeessa edistetään yritysten välistä yhteistyötä kaupallisten liikenteen turvapalveluiden tuottamisessa. Tämän yhteistyön tuloksena suomalaisille yrityksille ja yksityishenkilöille on tuotu saatavilla eLine – liikkujan turvapalvelu, jonka tuottaa Venäjän suurin turvapalvelun tarjoaja Cesar Satellite. Palvelun avulla tiellä liikkuja tai matkailija voi hälyttää hätätilanteessa apua tai kysyä neuvoa matkapuhelinsovelluksen avulla. Palvelu kattaa tie- ja turvapalvelun lisäksi myös englanninkielisen neuvontapalvelun, jonka avulla matkustaja saa apua teatterilippujen varaamisesta sairastilanteisiin. Palvelu on mahdollista hankkia jo

ennen matkalle lähtöä GoSmart verkko-kaupasta (<http://www.gosmart.fi/>).

eLine-palvelun avulla Venäjälle matkustavat saavat luotettavan neuvonta- ja turvapalvelun kohtuuhintaan vierailunsa ajaksi. 24/7 englanninkielinen ja osaava päivystyspalvelu auttaa useimmissa käytännön haasteissa nopeasti olipa sitten kysymyksessä turisti tai liikematkustaja. eLine palvelun avulla yritykset voivat lisätä kuljetusten ja kuljettajan turvallisuutta huomattavasti idän kaupan logistiikassa, sanoo eLine-palvelua Suomessa välittävän Indagon Oy:n toimitusjohtaja **Matti Lankinen**.

Automaattinen hätäviestipalvelu tulossa

Automaattinen hätäviestijärjestelmä eCall on älyliikenteen ja liikenteenturvallisuuden eurooppalainen kärkihanke. EU:n alueella vuonna 2018 uusiin autoihin pakolliseksi tulevan järjestelmän avulla ajoneuvo ottaa onnettomuuden sattuessa automaattisesti yhteyden hätäkeskukseen ilmoittaen samalla ajoneuvon sijainnin. Venäjällä ja muissa IVY-maissa on jo osittain käytössä vastaava ERA/Glonass-järjestelmä, jonka on tulevaisuudessa tarkoitus kattaa Venäjällä koko maan 40-miljoonainen ajoneuvokanta.

EU-rajat ylittävässä liikenteessä on tärkeää varmistaa näiden järjestelmien yhteentoimivuus. Nyt käynnissä olevassa hankkeessa tutkitaan miten järjestelmät toimivat silloin kun eCall-järjestelmällä varustettu ajoneuvo joutuu onnettomuuteen Venäjällä tai ERA/Glonass-järjestelmällä varustettu ajoneuvo kolaroi EU:n alueella. Hanke selvittää mahdollisia yhteensopivuuspuutteita ja laatii suosituksia käyttöönoton edistämiseksi hätäkeskuksille tai vastaaville viranomaisille.

CAREMENT
WWW.CAREMENT.FI

- Infran hankinta- ja asiantuntijapalvelut
- Teiden ja katujen kunnossapidon ja hoidon valvonta
- Energia-alan asiantuntijapalvelut
- Väyläomaisuuden hallinta

HELSINKI - JOENSUU - SUONENJOKI - SUOMUSSALMI - PYHÄJOKI - OULU - ROVANIEMI

Voiko laittaa minkä liikennemerkkin tahansa?

Onko olemassa joitakin liikennemerkkejä, joita yksityistielle ei saa laittaa? Varsinkin silloin, kun haluamme rajoittaa ulkopuolista liikennettä.

EHKÄ ALUKSI on paikallaan muutama yleinen sana liikennemerkkin laittamisesta yksityistielle yleisellä tasolla, vaikka aihetta on tämänkin lehden sivuilla käsitelty aiemmin.

Tieliikennelaki ja sen 51 § sanoo, että liikenteen ohjauslaitteen yksityistielle asettaa tienpitäjä. Tuossa on kiinnitettävä huomiota sanaan 'asettaa'. Se tarkoittaa päätöksen tekemistä siitä, että tielle laitetaan liikennemerkki tai muu liikenteen ohjauslaite. Asentaminen on kokonaan eri asia, se tarkoittaa merkin konkreettista laittamista tien poskeen.

Merkki tulee lainvoimaiseksi, kun tiekunnan kokouksen tekemään asettamispäätökseen on saatu kunnalta suostumus. Tätä kunta ei ilman pätevää syytä saa olla antamatta. Tarvittaessa kunta pyytää asiasta lausuntoja esimerkiksi poliisilta. Kunnan suostumusta ei tarvita tilapäisten liikennemerkkien asettamiseen.

Usein yksityistieillä näkee liikennemerkkejä, joita siellä ei pitäisi olla. Koska kysymys käsitteli liikenteen rajoittamista tai kieltämistä, nostamme siihen liittyen kolme liikennemerkkiä nyt tarkasteluun. Tässä yhteydessä emme puutu yksityistielain säädöksiin siitä, että missä tilanteissa ylipäätensä on mahdollista kieltää tai rajoittaa liikennettä. Siihen voidaan palata toisella kertaa.

KIELLETTY AJOSUUNTA -merkki (311) koskee kaikkia ajoneuvoja – myös osakkaita – ja tarkoittaa, että merkin sivuuttaminen ajoneuvolla – myös esimerkiksi polkupyörällä – on kielletty. Tämän merkin kanssa ei saa käyttää lisäkilpeä. Edellä mainittu kokonaisuudessaan tarkoittaa, että yksityistieillä merkkiä ei voida käyttää juuri lainkaan, esimerkiksi estämään vain ulkopuolinen liikenne.

MOOTTORIKÄYTTÖISELLÄ AJONEUVOLLA AJOKIELLETTY -merkki (312) koskee kaikkia moottoriajoneuvoja. Se kieltää siis myös osakkaiden ajamisen moottoriajoneuvolla kyseisellä tiellä. Kieltoa voidaan väljentää lisäkilvellä. Tällainen lisäkilpi voisi olla esimerkiksi *Kiinteistöille ajo sallittu*. Jos merkillä halutaan



JAAKKO RAHJA

osoittaa läpiajokielto, voidaan käyttää tekstillistä lisäkilpeä *Koskee läpiajoo*.

AJONEUVOLLA AJOKIELLETTY -merkki (311) kieltää kaikilla ajoneuvoilla ajamisen. Merkillä suljetaan tie tai alue ajoneuvoliikenteeltä. Merkin vaikutusalue ulottuu vastakkaista ajosuuntaa varten asetettuun merkkiin asti, ellei lisäkilvellä ole muuta osoitettu.

Tieliikennelain 2 a §:n mukaan ajoneuvo on maalla kulkemaan tarkoitettu laite, joka ei kulje kiskoilla. Tällöin ei saa ajaa myöskään polkupyörällä tai hevosajoneuvolla. Sallittua on sen sijaan ohittaa merkki kävelemällä ja ratsastamalla. Lopputulemana edellisestä siis on, että tätä merkkiä tuskin voidaan käyttää yksityistieillä ainakaan sellaisenaan.



KUVA SARI MERLÄ

Tällainen merkki on vaikuttanut Someron katuverkolla, mutta vastaavia on näkynyt myös yksityistieillä. Tarkoitus tulee selväksi, mutta ongelmallisella ja laittomalla tavalla.

VÄYLÄT & Liikenne 2016

Uudistuksia Väylät & Liikenne 2016 -tapahtumassa

Väylät & Liikenne -tapahtuma pidetään vuonna 2016 Tampere-talossa 8.-9.9.

Tapahtuman esitelmähaku on parhaillaan käynnissä ja se päättyy 18.3.

Call for Papers on julkaistu ja jaettu sähköisesti. Painettuna se löytyy vain tämän lehden sivuilta 28-29. Erillisen esitteen postittamisesta on luovuttu. Call for Papersin voi ladata tapahtuman nettisivuilta www.vaylat-liikenne.fi ja useimmat saavat sen varmasti myös sähköpostissa uutiskirjeen mukana.

Tänä vuonna tapahtuma tarjoaa päivien läpi kulkevan tarjonnan englanninkielisiä esitelmiä. Tämä mahdollistaa myös ulkomaalaisten kollegoiden kutsumisen mukaan. Call for Papers on julkaistu myös englanniksi, joten sitä voi mielellään jakaa ulkomaisille yhteistyökumppaneille.

Väylät & Liikenne -päivät toteutetaan vuonna 2016 yhteistyössä ITS Finlandin kanssa. ITS Finland on luvannut koota jälkimmäiseen päivään ajankohtaisen ja varmasti mielenkiintoisen setin aiheesta MAAS. Tämä osio toteutetaan kokonaan englanniksi.

Tervetuloa syksyllä jälleen Tampereelle!



Valtion, kuntien, yritysten ja yhteisöjen yksityistiehenkilöille

Yksityistieasioiden 'korkeakoulu' syksyllä

Yksityistieasioihin keskittyvän koulutuksen tavoitteena on syventää ja laajentaa yksityistieasioiden kanssa työkseen toimivien toimihenkilöiden yksityistietuntemusta. Koulutuksen on tähän mennessä käynyt jo noin 70 henkilöä julkishallinnosta (kunnat ja valtio) sekä erilaisista yrityksistä ja yhteisöistä.

Koulutusta ei järjestetä joka vuosi, vaan tarve ja kiinnostus arvioidaan. Nyt Tieyhdistys on valmistautunut pitämään seuraavan koulutuksen tämän vuoden syksyllä. Kurssille otetaan osanottajia rajoitettu määrä, ei enempää kuin noin 20.

Koulutus koostuu kahdesta koulutusjaksosta, jotka ovat kolmipäiväisiä. Aivan alussa ja myös jaksojen välissä tehdään kotitöitä. Kurssiohjelma koostuu mm. yksityistienpitoon liittyvästä lainsäädännöstä, toimitus- ja viranomaisasioista, tiekuntien hallinnosta, tieisännöinnistä, vastuista, yksiköinnistä,

rahoituksesta sekä tietysti tienpidon teknisistä asioista. Kouluttajina ja luennoitsijoina ovat kunkin aihepiiriin parhaat asiantuntijat.

Haku on 15.5. mennessä. Koulutuksen tarkemmat ajat ja paikat, ohjelma, hakulomake sekä tiedot kurssimaksusta ym. löytyvät Tieyhdistyksen sivulta www.tieyhdistys.fi tai ottamalla muutoin yhteyttä Tieyhdistykseen.



Vuoden 2014 'korkeakoululaiset' vierailivat eduskunnassa kuulemassa yksityistieasioista lainsäätäjän näkökulmasta.

Tieyhdistyksen hallitus hyväksyi uuden strategian

Suomen Tieyhdistyksen hallitus hyväksyi kokouksessaan 2.12.2015 yhdistykselle uuden strategian kaudelle 2016-2020. Strategiassa ovat vahvasti mukana vanhat tukijat eli vaikuttaminen, yksityistieosaaminen sekä asiantuntemus ja sen jakaminen. Uudempia painotuksia yhdistyksen toiminnassa tulevat tulevaisuudessa olemaan nuoret ammattilaiset ja osaamisen varmistaminen alalla sekä toimintaympäristön muutosten ennakointi. Yhdistys toimii jatkossa entistä enemmän kumppanuuksien kautta.

VISIO 2020

Suomen Tieyhdistys on tie- ja liikennealan vaikuttava ja uudistava asiantuntija sekä arvostettu kumppani.

TOIMINTA-AJATUS

Suomen Tieyhdistyksen toiminnan tarkoituksena on lisätä tietoisuutta tie- ja liikenne-

nealan merkityksestä Suomen kilpailukyvyille ja hyvinvoinnille. Aktiivisella yhteistyöllä yhdistys pyrkii varmistamaan alan rahoitus- ja osaamispääoman.

ARVOT

- Asiantunteva
- Palveleva
- Vaikuttava
- Dynaaminen
- Uudistava

TOIMINNAN PAINOPISTEET

- Toimintaympäristön muutosten ennakointi
- Vaikuttaminen tie- ja liikennealan rahoitus- ja osaamisresursseihin
- Yksityistieiden paras osaaaja
- Laadukkaat tapahtumat ja viestintä
- Verkostoituminen alalla
- Nuoret ammattilaiset
- Alan vetovoiman lisääminen



Auto- ja Tieforum kokoontui Tieyhdistyksessä

Yhteiskunnan eri tahoja laajasti edustavien 28 järjestön muodostama Auto- ja Tieforum piti kokouksensa Tieyhdistyksessä 17.12.2015. Kokouksen alustajana toimi johtaja **Teemu Vehmaskoski** RIL:sta. Alustuksen aiheena oli ROTI. Teemu valotti vuoden 2015 ROTI:n tuloksia ja prosessia ja pohti ääneen Suomen juhluvuoden 2017 ROTI:n muotoa ja sisältöä. Yksi mahdollisuus olisi, että tuttu paneelirakenne jätettäisiin pois ja ROTI:ssa maalailtaisiin enemmän tulevaisuutta. Suuntalinjat selvinnevät muutaman kuukauden sisällä.

ROTI herättää kiinnostusta toimijoissa ja uudet tahot haluavat osallistua prosessiin. Muun muassa opetusministeriö on ollut kiinnostunut prosessista.

Vuosi 2016 ei ole vaalivuosi, joten vuoden aikana voidaan keskittyä erityisesti alan positiivisen imagon parantamiseen ja valtion korjausrahalla aikaansaatavien parannusten esiin-tuomiseen.

STY:n hallitus ja toimihenkilöt 2016

Vuoden ensimmäisessä kokouksessa 1.11.2016 hallitukselle nimettiin seuraavat toimihenkilöt ja työryhmät:

Hallituksen varapuheenjohtaja: Mikko Leppänen (Ramboll)

Hallituksen työvaliokunta: Juha Marttila (MTK), Mikko Leppänen (Ramboll), Hanna Kalenoja (Tieliikenteen tietokeskus), Nina Raitanen (STY)

Auto- ja Tieforum: Nina Raitanen (STY)

Kavo Käyhkön Rahaston hallitus: Juha Marttila (MTK), Terhi Pellinen (Aalto), Nina Raitanen (STY)

Kiinteistö Oy Levin Pitkospuun yhtiökokous: Paavo Syrjö (INFRA ry)

Yksityistie-ansiomerkin Ansiomerkki-toimikunta: Jaakko Rahja (STY), Liisi Vähätalo (STY)

Yhdyskuntatekniikka 2017 (STY:n edustajat): Nina Raitanen, Liisi Vähätalo

Hallitus hyväksyi kokouksessa Suomen Tieyhdistyksen, Maa- ja metsätaloustuot-tajain Keskusliitto MTK:n ja Svenska lantbruksproducenternas centralförbund SLC:n kanssa yhdessä valmisteleman suositussopimuksen hevosreiteistä yksityisillä mailla ja yksityisteillä. Sopimus löytyy kokonaisuudessaan Suomen Tieyhdistyksen nettisivuilta.

Tieyhdistys Viron Tielaitoksen pääjohtajan vieraana

Toimitusjohtaja **Nina Raitanen** ja johtaja **Jaakko Rahja** kävivät 8.1.2016 Tallinnassa tapaamassa Viron tielaitoksen syyskuussa valittua uutta pääjohtajaa **Priit Saukia**.

Tapaamisessa todettiin, että Suomen Tieyhdistyksellä voisi olla paljonkin annettavaa erityisesti yksityistieosaa-misessa. Viron tielaitoksesta on tulossa osallistujia Talvitiepäiville sekä Väylät ja Liikenne -päiville syyskuussa. Viron tielaitos järjestää seuraavan Baltic Road Congress Tallinnassa 27.-30.8.2017.

Tieyhdistyksen edustajat tapasivat vierailullaan Viron tielaitoksessa johtaja Kaupo Sirkin (vas.), pääjohtaja Priit Saukin (toinen oik.) ja johtaja Tarmo Möttöksen (oik.) sekä kuvan ottaneen kansainvälisten asioiden johtaja Ulvi Pöllun.



Maarakennuskoneenkuljetus näytöslajiksi Taitaja 2017 -kisoihin Helsinkiin!

Rakennus- ja kiinteistöalan Vetovoima ry:n asiamies **Janne Suntion** ja MANK ry:n Nuoria infratöihin-projektin projektipäällikkö **Panu Tuomisen** työ tuotti hedelmää, kun tammikuussa Skills Finlandin kanssa pidetyssä kokouksessa varmistui, että maarakennuskoneenkuljetus tulee olemaan näytöslajina 2017 Helsingissä pidettävissä Taitaja-kisoissa.

Lajivastaavana organisaationa toimii TTS Työtehoseura, varavastaavana JAO ja yritysyhteistyökumppanina Destia Oy.

Skills Finland ry:n toiminnan näkyvin vuosittainen tapahtuma Suomessa on Taitaja, joka on maamme suurin ammatillisen koulutuksen tapahtuma. Taitaja on tarkoitettu kilpailuvuonna 20 vuotta täyttävälle tai sitä nuoremmille ammatillisessa koulutuksessa oleville nuorille.

Lisätietoa Taitaja-kisoista:
www.skillsfinland.com

Uusia älyliikenteen palveluja helsinkiläisille

Helsingin kaupunkisuunnitteluvirastossa on käynnistetty hanke, jonka kuluessa kehitetään älyliikenteen tilannekuvapalvelu.

Älyliikenteen palvelut perustuvat liikennejärjestelmän ajantasaiseen tilannekuvaan sekä lyhyen aikavälin ennusteeseen liikennejärjestelmän tilasta. Tavoitteena on, että tulevaisuudessa Helsingin liikennejärjestelmän tilannekuva muodostuu laajasti eri datalähteistä kerättävistä liikenteen seuranta- ja havaintotiedoista.

Liikenteen tilannekuva on ajantasainen näkymä liikenteeseen, väyliin, kulkuvälineiden sijaintiin sekä olosuhteisiin liittyvään tietoon. Liikenteen tilannekuva kertoo liikennevirroista, tarjoaa liikennettä kuvaavia tunnuslukuja tai antaa lyhyen ajan ennusteen liikennemääristä, liikenteen sujuvuudesta, häiriöistä, täsmällisyydestä sekä vallitsevista olosuhteista.

Helsingillä on useita tilannekuvan lähtötietoja tarjoavia lähteitä. Tällaisia ovat

esimerkiksi kaupungin liikennekamerat, liikennevalot, pysäköintiin liittyvät järjestelmät ja sovellukset, kunnossapito sekä kaupungin ajoneuvoissa olevat kamerat. Kaupungin tuottamaa aineistoa voidaan täydentää esimerkiksi käyttäjien luomalla datalla tai kaupallisella aineistolla.

Kehitysprosessiin liittyvässä hankintakeilussa toteutetaan innovatiivinen palveluhankinta. Yhteistyökumppaneina ovat Tekes Huippuostajat -ohjelma sekä Helsingin Innovaatorahasto.

Hankintakeilu etenee seuraavaksi toimittajien kanssa tehtävän tiiviin vuorovaikutuksen kautta määrittäisiin ja tarvekuvauksiin. Hankintaprosessi käynnistyy keväällä 2016 siten, että liikenteen videokuvaa hyödyntävän pilotin tulokset olisivat käytettävissä loppuvuodesta 2016.

Suomen ensimmäinen polkupyörätaksi Porvooseen

Suomen ensimmäinen polkupyörätaksi, Biketaxi aloittaa liikennöinnin Porvoossa. Toiminta käynnistyy keväällä ja sitä on tarkoitus laajentaa muihinkin Suomen kaupunkeihin lähivuosina. Seitsemänvaihteiseen sähköavusteiseen polkupyörään mahtuu kerrallaan kaksi matkustajaa tai maksimissaan 280 kg painoa. Riksa on varusteltu sadepäivien varalta kuomulla.

– Polkupyörätaksit ovat tulleet suomalaisille tutuiksi ulkomailla. Esimerkiksi Tallinnassa pyörätakseja on jo todella paljon. Halusin perustaa vastaavaa, ekologista taksitoimintaa myös Suomeen. Minusta Porvoo suositun matkailukaupunkina sopii toiminnan starttipaikaksi loistavasti, kertoo porvoolainen yrittäjä **Timo Helle**.



Polkupyörätaksit ovat tulleet suomalaisille tutuiksi ulkomailla.





Radan- ja asemienkäyttäjien arkea ilahduttavat asemakohtaisesti suunnitellut taideteokset, kuten Aarne Jämsän Helman heilahdus Lentoaseman rautatieasemalla ja Tuula Närhisen Animaatio Leinelän asemalla.



Kehäradan taide on vuoden 2015 ympäristötaidekohde

Ympäristötaiteen säätiö valitsee vuosittain yhden teoksen tai teoskokonaisuuden vuoden ympäristötaidekohteeksi. Vuoden ympäristötaidekohde -kunniakirjan 2015 saaja on Kehäradan taide. Kunniakirjat ojennettiin tammikuussa kokonaisuuden tilaajille Vantaan kaupungille, Liikennevirastolle ja Finavia Oy:lle.

Kehäradan taide on oiva esimerkki taiteen nivomisesta osaksi julkista ympäristöä suunnitteluvaiheesta lähtien. Vantaan kaupunki on asemakaavaa tehdessään edellyttänyt, että Kehäradan vartta elävoitetään taiteen keinoin. Käytännön toteutusta ohjaakin projektille 2010 laadittu Kehäradan ympäristötaiteen kaava.

Kehäradan ja sen asemien rakentamista leimaa monen toimijan monimutkainen

ja pitkäaikainen yhteispeli. Myöntämällä kunniakirjan Kehäraprojektin keskeisille osapuolille säätiö haluaa erityisesti kiittää ja korostaa tilaajien merkittävää roolia ympäristötaiteen toteuttamisessa. Kehäradan taide kertoo tilaajien ymmärtävän omaleimaisen ja vetovoimaisen ympäristön merkityksen käyttäjille.

Valintaperusteissa todetaan mm.:

- Raideliikenteen ympäristöön ja visuaalisuuteen on muualla maailmassa kiinnitetty paljon huomiota. Suomessa panostukset ovat olleet varsin vaatimattomia ja tapauskohdaisia. Kehäradan kaltaisissa suurhankkeissa taide on palapelinosasista yksi pienimmistä. Lopputuloksessa taide on kuitenkin asemien ja radan käyttäjille yksi näkyvimmistä elementeistä.

Uusi opas metsätien kunnossapitoon

Tapio Oy on julkaissut uuden metsätien kunnossapito-oppaan. Oppaasta löytyy hyödyllistä tietoa metsänomistajille, tiekunnille ja alalla toimiville yrittäjille. Opas ja siihen liittyvä kalvosarja ovat vapaasti ladattavissa Tapiion sivuilta tapio.fi.

Teiden kunnossapitohankinnat neljään ELY-keskukseen

Maanteiden kunnossapidon ja rakentamisen hankintaan sekä sopimuksenaikaiseen toimintaan liittyvät ELY-keskuksen tehtävät keskitetään neljään ELY-keskukseen, jotka ovat Varsinais-Suomen, Kaakkois-Suomen, Keski-Suomen ja Lapin ELY-keskukset.



Elfving Signumin johtoryhmä: Jyri Johansson, Guy Bärlund, Harri Linnakoski ja Ilari Harju.

Tielinja ja Elfving fuusioituivat

Tielinja Oy on fuusioitu emoyhtiönsä Elfving Opasteet Oy Ab:iin 1.1.2016. Molemmat kuuluvat vuonna 1910 toimintansa aloittaneeseen Elfving-konserniin. Uuden fuusioituneen yhtiön markkinointinimi on Elfving Signum. Yhtiön virallinen nimi on jatkossakin Elfving Opasteet.

Elfving Signumin tarjoaa toimituskokonaisuuksia tiemerkinnoista liikennemerkkeihin, tauluihin ja portaaleihin sekä niiden asennusta ja ylläpitoa.

Ajokortit poliisilta Trafille

Ajokorttien ja muiden tieliikenteen henkilö- lupien myöntäminen siirtyi poliisilta Liikenteen turvallisuusvirastolle Trafille 1.1.2016. Trafin myöntämiksi siirtyvät ajokortit, ajokorttien kaksoiskappaleet, opetusluvut, moottoripyörän harjoitusluvut, taksinkuljettajan ajoluvat ja niiden kaksoiskappaleet, vammaisten pysäköintiluvat ja liikenneopettajaluvat. Asiointipaikkoina toimivat Ajovarma Oy:n palvelupisteet.

Vuoden alusta alkaen ensimmäisen henkilöautokortin hakemusmaksu on 40 euroa ja ajokortin kaksoiskappale 30 euroa. Trafi ottaa pian vuodenvaihteen jälkeen käyttöön sähköisen palvelun ajokortin kaksoiskappaleen tilaamiseksi, jolloin sähköisesti tehty hakemus maksaa 20 euroa. Uusiin hakemusmaksuihin sisältyy myös kortin hinta.

Ammattipätevyyskokeen suoritustapaa laajennetaan

Kuorma- ja linja-auton kuljettajien kirjallisen ammattipätevyyskokeen voi nykyään suorittaa myös suullisesti. Mahdollisuus suullisen kokeen järjestämiseen helpottaa kokeen suorittamista silloin, kun opiskelijan kielitaito on puutteellinen, mutta myös sellaisissa tapauksissa, joissa suomen- tai ruotsinkielisellä opiskelijalla on ongelmia luetun ymmärtämisessä.

Suullisessa kokeessa oppilas voisi käyttää apuna tulkkia, jolle asetetaan laatuvaatimukset luotettavuuden takaamiseksi. Opiskelija vastaa itse kustannuksista, jotka tulkin käyttö kokeessa aiheuttaa.



Suullisessa kokeessa oppilas voisi käyttää apuna tulkkia



Vejforumissa salien pöytäasettelu loi leppoisan tunnelman.

Vejforum 2015

JAAKKO RAHJA

Tanskassa vuosittain pidettävä Vejforum (Tieforum) kokoaa noin 1 200 osanottajaa ja noin 60 näytteilleasettajaa piskuisen Nyborgin kaupunkiin. Viime joulukuussa pidetty Vejforum 2015:n pääteemana oli Tien laatuominaisuudet muutoksessa. Useassa esityksessä päähuomio oli tieomaisuuden hallinnassa.



Talvikunnossapitoa pohdittiin välillä pienissä ryhmissä.



Näyttelyssä saattoi kokeilla uudenlaista sisäkulkuneuvoa.

Kuolonkolarit lisääntyivät viime vuonna - menehtyneissä poikkeuksellisen paljon nuoria

Liikenneonnettomuuksien tutkijalautakunnat tutkivat viime vuonna 256 kuolemaan johtanutta onnettomuutta, joissa kuoli 278 henkilöä. Onnettomuuksista tehty ennakkoraportti osoittaa, että onnettomuudet lisääntyivät 16 % vuoteen 2014 nähden. Useana vuotena hyvänä jatkunut kehitys katkesi viime vuonna esimerkiksi nuorten kuljettajien aiheuttamien onnettomuuksien osalta.

Jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien määrä pysyi edellisvuoden synkällä tasolla. Yhä useampi kuolleista kuuluu joko nuorimpien tai vanhimpien ikäluokkaan. Kevyessä liikenteessä selkeästi heikoimmassa asemassa ovatkin lapset ja iäkkäät. Onnettomuuksien määrän kasvu taittui kuitenkin jalankulkijoiden osalta loppuvuodesta.

Raide-Jokerin hankesuunnitelma valmis päätöksentekoon

Helsingin Itäkeskuksen ja Espoon Keilaniemien välille suunnitellun Raide-Jokeri-pikaraitiotien hankesuunnitelma on valmistunut. Hankesuunnitelmassa määritellään raitiotien ja pysäkkien sijainti sekä tarvittavat muutokset katuihin. Siinä on myös selvitetty hankkeen kustannukset ja vaikutukset.

Helsinki ja Espoo päättävät hankkeen etenemisestä tänä keväänä. Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelmassa HLJ 2015:ssä Raide-Jokerin rakentaminen on esitetty aloitettavaksi ennen vuotta 2025.

Raide-Jokeri on toteutuessaan Helsingin seudun ensimmäinen pikaraitiotie. Se on suunniteltu kulkeväksi pääosin omalla väylällään erillään muusta liikenteestä, millä varmistetaan raitiovaunujen nopea ja häiriötön kulku. Nopeaa kulkua edistettäisiin myös liikennevaloetuisuuksilla sekä muita raitiolinjoja pitemmillä pysäkkiväleillä. Raide-Jokerin keskimääräinen pysäkkiväli olisi noin 800 metriä. Rataa liikennöitäisiin uusilla, korkealuokkaisilla raitiovaunuilla.

Raide-Jokeri korvaisi nykyisen runkobussilinjan 550. Runkolinjan siirtäminen raiteille mahdollistaa kasvavien matkustajamäärien kuljettamisen tulevaisuudessa. 550 on jo nyt Helsingin seudun vilkkaimmin liikennöity bussilinja. Linjalla on päivittäin noin 40 000 matkustajaa, ja linjan bussit jonoutuvat ruuhka-aikoina.

Suunnitteilla olevat asemakaavat ovat tuomassa Raide-Jokerin varrelle jo lähivuosina asuntoja yli 6 000 uudelle asukkaalle Helsingissä ja yli 4 000:lle Espoossa. Pidemmällä aikavälillä Raide-Jokerin varsi tulee tiivistymään entisestään. Helsingin valmisteilla oleva uusi yleiskaava mahdollistaa kotien



Raide-Jokerin havainnekuva Oulunkylän Käskynhaltijantieltä.

KUVA WSP

rakentamisen linjan läheisyyteen kymmenille tuhansille uusille kaupunkilaisille.

Hankesuunnitelmassa Raide-Jokerin rakentamiskustannuksiksi on arvioitu 275 miljoonaa euroa.



KUVA HANNA KIEMÄ

RAIDE-JOKERI PÄHKINÄNKUORESSA

- Radan pituus on 25 km, josta Helsingissä 16 km ja Espoossa 9 km
- Pysäkkejä 33
- Vuoroväli 5-10 minuuttia
- Matkanopeus noin 25 km/h eli 5 km matka taittuu 12 minuutissa
- Linjalla ennustetaan olevan 102 000 matkustajaa arki vuorokaudessa vuonna 2040
- Varikot Roihupellossa ja Laajalahdessa

Raide-Jokerin havainnekuva Otaniemen Miestentieltä.

Biokaasua pääkaupunkiseudun kaasubusseille

Pääkaupunkiseudun kaasubussit liikennöivät ympäristöystävällisemmin vuonna 2016. Helsingin Bussiliikenne Oy, HelB korvaa suomalaisella jätteistä valmistetulla biokaasulla maakaasun käyttöä bussiliikenteessään. Käyttämällä kaasubusseissa biokaasua polttoaineena HelBin kasvihuonekaasupäästöt vähenevät noin 1 367 tonnilla. Sama päästö syntyy ajettaessa bensiinikäyttöisellä henkilöautolla noin 11 miljoonaa kilometriä.



Kuntaliitto

Suomen Kuntaliiton yhdyskuntatekniikan päällikön tehtävään on valittu diplomi-insinööri **Paavo Taipale**. Hän aloittaa uudessa tehtävässään maaliskuun lopulla.



Taipale on vuodesta 2009 työskennellyt KL-Kustannus Oy:ssä Kuntatekniikka-lehden päätoimittajana ja vuodesta 2011 lähtien lisäksi kuntatekniikka.fi-verkkosivuston vastaavana toimittajana.

Vuosina 2000-2009 hän työskenteli Kuntaliiton Yhdyskunta, tekniikka ja ympäristö -yksikössä kehittämissininöörinä.

Sito

Anne Herneoja on nimitetty johtavaksi konsultiksi Liikenne- ja logistiikka -toimialalle 1.11.2015 alkaen.



Lari Hannukainen on nimitetty projekti-insinööriksi Rakennuttaminen-toimialalle 9.11.2015 alkaen.



Saara Peltonen on nimitetty suunnittelijaksi Ympäristö ja kaupunkikehitys -toimialalle ulkovalaistusyksikköön 16.11.2015 alkaen.



Tuula Myllymäki on nimitetty suunnittelijaksi Rata ja rakenne -toimialalle 1.12.2015 alkaen.



Joonas Hakila on nimitetty projektipäälliköksi Rakennuttaminen-toimialalle 1.12.2015 alkaen.



Anna Pakanen on nimitetty suunnitteluassistentiksi Kaupunki ja väylät -toimialalle 1.12.2015 alkaen.



Paula Mäki on nimitetty projektipäälliköksi Rakennuttaminen-toimialalle 7.12.2015 alkaen.



Jarno Säippä on nimitetty projektipäälliköksi Rakennuttaminen-toimialalle 4.1.2016 alkaen.



Minna Oinaala on nimitetty projekti-insinööriksi Rakennuttaminen-toimialalle 4.1.2016 alkaen.



Hanna Suominen on nimitetty asiantuntijaksi Ympäristö ja kaupunkikehitys -toimialalle 4.1.2016 alkaen.



Veho Oy Ab

Ekonomi **Klaus Pohjala** (48 v) on nimitetty Veho Oy Ab:n Mercedes-Benz -henkilöautotuoteriikän automyynnistä vastaavaksi myyntijohtajaksi.



YO-merkonomi **Omar Boughzou** (40 v) on nimitetty Auto-Bon Oy:n (Citroën) ja Maan Auto Oy Ab:n (Peugeot) maahan tuontien automyynnistä vastaavaksi myyntijohtajaksi.



Insinööri **Kari E. Halonen** (47 v) ottaa 11.1.2016 lähtien vastuulle koko Veho Autotalojen huoltotoiminnot.

Tradenomi **Mikko Vesala** (43 v) on nimitetty koko Veho Autotalojen myyntijohtajaksi vastuualueenaan automyynti kokonaisuudessaan, uudet ja vaihtoautot, kaikkien toimipisteiden osalta.

Pertti Nieminen (49 v) on nimitetty Vaihto+ johtajaksi ja tulee vastaamaan Vaihto+ ja Huolto+ liiketoiminnan lisäksi käytettyjen autojen osto- ja myyntitoiminnasta.

Pöyry

Juha Karstila on nimitetty tunnelien ja maanalaisten tilojen suunnittelijaksi Vantaalle.



Tea Niiranen on nimitetty geologiksi tunnelien ja maanalaisten tilojen suunnitteluun Vantaalle.



Dmitry Sokorev on nimitetty tunnelien ja maanalaisten tilojen rakennesuunnittelijaksi infrasuunnitteluun Vantaalle.



Jouko Lehtonen on nimitetty geotekniikan erityisasiantuntijaksi infrasuunnitteluun Turkuun.

Eeva Lintula on nimitetty katusuunnittelun pääsuunnittelijaksi Tampereelle.

Riina Väyrynen on nimitetty tiesuunnittelijaksi Jyväskylään.

Denis Zykov on nimitetty projekti-insinööriksi infran ja kaupallisten kohteiden rakennesuunnitteluun Vantaalle.

Destia

Destian liiketoiminta jakautuu neljään alueelliseen tulosyksikköön, Etelä-Suomi, Länsi-Suomi, Itä-Suomi ja Pohjois-Suomi sekä valtakunnalliseen Asiantuntijapalvelut -tulosyksikköön.

Asiantuntijapalvelut -tulosyksikön johtajaksi ja johtoryhmän jäseneksi on nimitetty 1.1.2016 alkaen **Heidi Erha**. **Jukka Raudasoja** siirtyy 1.1.2016 johdon erityistehtäviin.

Yrityssuunnittelu -yksikön johtajaksi ja johtoryhmän jäseneksi on nimitetty 1.1.2016 alkaen **Timo Vikström**. **Jouni Karjalainen** jatkaa tehtävässään raportoiden jatkossa Timo Vikströmille.

Destian johtoryhmän vuonna 2016 muodostavat puheenjohtajana toimitusjohtaja **Hannu Leinonen** ja jäsenenä henkilöstöjohtaja **Laura Ahokas**, lakiasiainjohtaja **Aki Markkola**, talous- ja rahoitusjohtaja **Pirkko Salmi**, yrityssuunnittelujohtaja **Timo Vikström** sekä tulosyksiköiden johtajat **Heidi Erha**, **Minna Heinonen**, **Pasi Kailasalo**, **Marko Vasenius** ja **Seppo Ylitapio** sekä henkilöstön edustajana **Kimmo Laaksola**.

LIIKENNERKIT JA PYSTYSTARVIKKEET
 Info- ja opastaulut
 Kiinteistökilvet
 Työmaataulut
 Tarrat

MERKKIMIEHET OY
 Yliahontie 5, 42700 Keuruu
 p. 0440 720354
 merkkimiehet.fi

Plaana

Yhdyskuntasuunnittelua - ihmisiä ja elämää varten

Tyrnäväntie 12
 90400 OULU
 www.plaana.fi

Täydet infrasuunnittelun palvelut

Radat, tiet, kadut, sillat, tunnelit ja geotekniikka kaikkialle Suomeen.
 Vantaalta, Turusta, Tampereelta, Jyväskylästä, Oulusta ja Kuopiosta. www.poyry.fi

PÖYRY

LIIKENTEEN OPASTUS • IHMISTEN OPASTUS TURVALLISUUS



ELFVING SIGNUM

Vanha Valtatie 24, 12100 OITTI
 puh. 020 7599600, info@elfvingnum.fi
 www.elfvingnum.fi

Elfving Opasteet ja Tielinja on nyt Elfving Signum.

TRAFICON

LIIKENNESUUNNITTELUN ERIKOISTOIMISTO

Länsiportti 4 • 09-804 1922
 02210 Espoo • www.traficon.fi

TRAFINO OY MYY JA VUOKRAA LIIKENNETARVIKKEITA YMPÄRI SUOMEN

- Liikenneturvallisuuden parantamiseen sekä liikennemittauksiin tarjoamme laadukkaita teknisiä ratkaisuja.
- Innovatiivisuus ja joustavuus ovat avainsanojamme.

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

TRAFINO

ESPOO • RAISIO • PIRKkala • JYVÄSKYLÄ • OULU
 trafino.fi

ASIAANTUNTIJA TUKENASI (YKSI HUOLI VÄHEMMÄN)

RAMBOLL www.ramboll.fi

Yksityistieasioiden neuvontapuhelin

0200 345 20

Arkisin 9–18
 0,92 euroa/min + pvm

SUOMEN TIEYHDISTYS

Suomen Tieyhdistyksen julkaisuja

YKSITYISTEIDEN HALLINTO
 Tiekuunta ja tieosakas 2015



YKSITYISTIEN KUNNOSSAPITO
 Kunnossapitotöiden suunnittelu ja toteuttaminen perusteellisesti



Esko Hämäläinen
YKSITYISTEIDEN HALLINTO
 Tiekuunta ja tieosakas 2015
 Liitteenä asiakirjamalleja ja yksityistielaki
 ISBN 978-952-68313-0-5
 168 s., **32 €**
Tieyhdistyksen jäsenille 25 €

Esko Hämäläinen - Jaakko Rahja (toim.)
YKSITYISTIEN KUNNOSSAPITO
 Kunnossapitotöiden suunnittelu ja toteuttamisen perusteellisesti
 ISBN 978-952-99824-3-1 (nid.)
 ISBN 978-952-99824-4-8 (pdf)
 108 s., **38 €**
Tieyhdistyksen jäsenille 30 €

Hinnat sisältävät arvonlisäveron.
 Postikulut lisätään hintaan.

Tilaukset Suomen Tieyhdistys
www.tieyhdistys.fi
 toimisto@tieyhdistys.fi
 Puhelin 020 786 1000
 PL 55, 00440 Helsinki

SUOMEN TIEYHDISTYS

ROAD MASTERS

YRITYKSEN ERIKOISOSAAMISTA

Kantavuusmittauspalvelut
pudotuspainolaitteella ja levykuormituslaitteella

Kunnossapidon alueurakoiden laadunvalvonta

Paluuheijastuvuusmittaukset

Tieverkon inventoinnit

Rakennekerrostutkimukset

Päällysteporaukset

Road Masters palvelee
kunnossapidon laadunvalvonnassa
myös kunnille ja kaupungeille.

Varmista puolueeton
laadunvalvonta
24/7!

Osasto 202 Talvitiepäivillä,
poikkeaa osastolla!

West Coast Road Masters Oy | Hiekkakatu 45, 28130 Pori | Toimipisteet Porissa ja Kouvolassa.
Juha-Matti Vainio puh 0400 121 907 | Marko Sillanpää puh 040 528 1564 | Taito Tähtinen puh 0400 350 929

roadmasters.fi

- Tie mittaamaton -