

Sorateiden kunnossapitoon päivitetty ohje | s. 4

Tienvarsimaisemat kuntoon | s. 8

Tietomallintaminen tiestön ylläpidossa | s. 10

Näin uusittiin silta Vesilahdella | s. 22

Sisältö



s. 18



s. 28

TIENHOITO • TIEYMPÄRISTÖ

Sorateiden kunnossapidon ohje päivitetty	4
Tienvarsimaisemat kuntoon	8
Tietomallintaminen tieverkon ylläpidossa	10
Päällysteen korjaus mallipohjaisesti	12

YKSITYISTIET

Yksityistien kunnossapito – pölynsidonta	16
Liikennelaskennat yksityisteillä	18
Yksityisteiden tulvavahingoista	20
Vesilahden Suonolaan uusi liittopalkkisilta	22
Yksityistieasioiden ”Korkeakoulu” 2014	26

*Kannen kuva:
Reijo Nenonen / Vastavalo.fi*

LIIKENNETURVILLISUUS • KEKKOSEN TIET

Liikenneturvallisuus – riskitekijät	28
Tiet Puljuun ja Kutturään	30

PALSTAT • KOLUMNIT

Pääkirjoitus – Hirvikolarit	3
Yksityistietolaari – Sekalaisia asioita	25
Kolumni – Petri Jalasto: Metropolialueen liikenteeseen uutta järjestystä?	27
Tielehden arkistosta	32
Toimitusjohtajalta lyhyesti	34
Eduskunnasta – Arto Pirttilahti: Seuraavalle hallitukselle jää paljon korjattavaa	35
Uutisia	36
Henkilöuutisia	45
Liikehakemisto	46



s. 20

Julkaisija
Suomen Tieyhdistys ry
Kansainvälisen tieliiton IRF:n jäsen

Osoite
Sentnerikuja 2, 00440 Helsinki
PL 55, 00441 Helsinki
Puhelin 020 786 1000
Faksi 020 786 1009
toimitus(at)tieyhdistys.fi
etunimi.sukunimi(at)tieyhdistys.fi
www.tieyhdistys.fi

Päätoimittaja Jaakko Rahja
Puh. 020 786 1001

Julkaisupäällikkö Liisi Vähätalo
Puh. 020 786 1003

Erikoistoimittajat
Elina Kasteenpohja
Puh. 020 786 1004
Salla Salenius
Puh. 020 786 1002

Ilmoitusmyynti *Marianne Lohilahti*
Puh. 040 708 6640
marianne.lohilahti(at)netti.fi

Asiantuntijakunta
Hilka Ahde, AKT
Miia Apukka, Destia
Ville Järvinen, Koneyrittäjät
Jyrki Paavilainen, Ramboll
Arto Tevajärvi, Liikennevirasto
Jarkko Valtonen, Aalto-yliopisto

Osoitteenmuutokset, tilaukset *Tarja Flander*
Puh. 020 786 1006
toimisto(at)tieyhdistys.fi

Ulkoasu/taitto *Tuija Eskolin, Painojussit Oy*

Painopaikka Painojussit Oy, Kerava

Tilauhinnat 2014
Kestotilaus 65 €
Vuosikerta 76 €
8 numeroa vuodessa

Ilmoitushinnat 2014
1/4 s. 1 200 €
1/2 s. 1 700 €
1/1 s. 2 500 €

ISSN 0355-7855
84. vuosikerta



Hirvikolarit

Hirvi-, poro- ja peurakolareiden määrä on kääntynyt kasvuun. Viime vuonna näitä onnettomuuksia oli noin 5.800. Tuosta määrästä neljäsosa on törmäyksiä hirven kanssa ja loput peuran tai poron kanssa.

Edelliseen vuoteen verrattuna kasvua onnettomuuksissa oli huomattavan paljon, noin 45 prosenttia. Tosin edellisvuosi oli kohtalaisen hyvä. Mutta kasvua selvästi oli toissavuoteenkin eli vuoteen 2011 verrattuna.

Hirvieläinonnettomuudet ovat valtaosin seläisiä, joissa peltiä rytisee ja korkeintaan tapahtuu loukkaantumisia. Mutta myös kuolemaan johtaneita onnettomuuksia tapahtuu, keskimäärin muutama vuodessa. Kun onnettomuuksien määrä on ollut kasvussa, alkaa olla pientä syytä huoleen.

Kolareita on pyritty estämään lisäämällä liikennevalistusta. Siinä onkin onnistuttu. Varsin yleisesti tiedetään, että 80 km/h on eräänlainen suuren turvattomuuden raja. Jos törmää hirveen tuota suuremmalla nopeudella, yleensä käy huonosti.

Teiden varsille on pystytetty riista-aitoja ja varoituserkkejä. Ne ovat yleisimmät turvatoimet tienpitäjän puolelta. Varoituserkkien on uskotavuuden kannalta sijaittava kuitenkin oikeilla paikoilla.

Hyviä ja mielenkiintoisia kokeilujakin on tehty. Vaihtelevin tuloksin. Teiden reuna-alueille vedetyt värikkäät muovinauhat ovat auttaneet pitämään hirvet metsässä. Liiketunnistimia on ollut käytössä moottoritieillä Porvoossa. Niiden tehtävä on ilmoittaa tunnistimen vaikutusalueella liikkuvasta eläimestä. Ovat käytännössä olleet epäluotettavia. Myös ajoneuvojen hirvipillejä on käytössä. Niistä ei liene tutkittua tietoa, että vähentäisivät onnettomuuksia.

Myös useimmissa muissa maissa liikenteen ja eläinten onnettomuuksia tapahtuu. Siksi kokeimuksia kannattaa noukkia sieltä, missä niitä on

kertynyt. Norjassa teiden varsilla on valo- ja äänipylväitä. Ne päästävät auton lähestyessä ääntä ja vilkkuvaloa metsän suuntaan. Sillä pitäisi hirven pysyä pois tieltä. Kalliita taitavat olla, mutta voisi niitä meilläkin vaarallisimmissa paikoissa kokeilla.

Helppojakin keinoja on, kuten ruokintapaikkojen laittaminen kauas teistä. Yksi konsti on tehdä poroja ja myös hirviä näkyviksi heijastimella tai heijastavilla väreillä.

Kokeiluja kannattaa tehdä, sillä ei ole yhtä ainoaa ja kaiken kattavaa keinoa hirvieläinonnettomuuksien vähentämiseksi. Voisi kuvitella, että modernissa teknologiassa piilee uusia mahdollisuuksia.

Perinteisistä keinoista kaksi nousee ylitse muiden. Toinen ja edullinen keino on eläinkannan säätely. Sillä on todettu olevan kaikkein suoraviivaisin suhde onnettomuuksien määrään. Toinen tärkeä asia on tien reuna-alueiden raivaus ja niitto, jotta näkyvyys olisi hyvä. Esimerkiksi Virossa ja Kanadassa riskialttiilla tieosuuksilla on erinomaisen leveät reuna-alueet, mistä voisi ottaa mallia Suomeenkin.

KYMMENEN SANAA

Hirvieläinonnettomuudet vähenevät eläinkantaa säätelemällä, reuna-alueita raivaamalla ja moderneja varoituslaitteita kehittämällä.

HEIKKI LAPPALAINEN • LIIKENNEVIRASTO
 MARTTI PERÄLÄ • NAVICO OY
 MARKKU TEPPÖ • DEVECO OY



Sorateiden kunnossapidon ohje päivitetty

Pintakelirikkooa keväällä

Uusi ohjejulkaisu – Sorateiden kunnossapito, Liikenneviraston ohjeita 1/2014 – korvaa vuodelta 1995 olevan Sorateiden hoito ja kunnostus -ohjeen. Uusi ohje kertoo päivitetysti, miten sorateitä kunnossapidetään. Ohjeen pohjalla ovat sorateiden hoidon ja ylläpidon toimintalinjat ja laatuvaatimukset.

Ohjeen laadintaa varten tehtiin sorateiden kunnossapitoa koskeva kansainvälinen tietokartoitus ja haastateltiin urakoitsijoiden, laitevalmistajien, materiaali-toimittajien sekä tilaajapuolen edustajia. Ohjeluonnoksesta järjestettiin työn loppupuolella seminaari urakoitsijoiden ja tilaajien edustajille.

Kenelle tarkoitettu?

Ohje on tarkoitettu maanteiden kunnossapidon urakoitsijoiden asiantuntijoille, työnjohtolle ja työntekijöille sekä tilaajan kunnossapidon hankinnoista vastaaville ja urakoita valvoville henkilöille. Ohje on tarkoitettu myös hoidon ja

ylläpidon urakka-asiakirjojen liiteaineistoksi. Ohjetta voivat käyttää myös alan oppilaitokset oppimateriaalina.

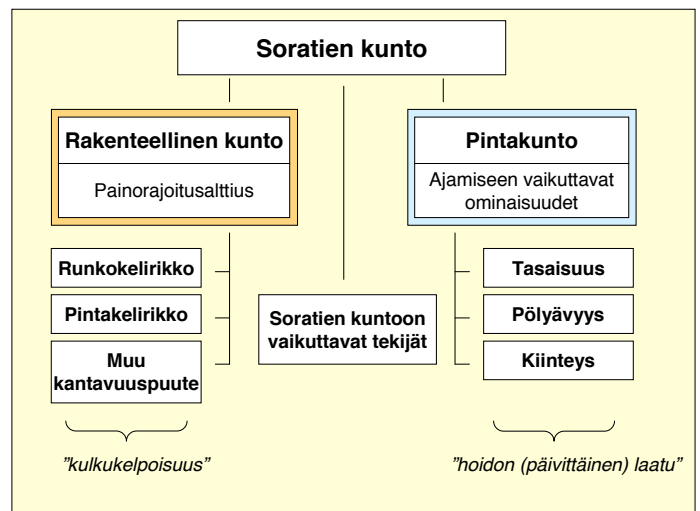
Ohjeen sisältö

Ohjeessa selvitetään soratien ominaisuuksia ja käytäytymistä soratieosaamisen perustaksi ja autetaan lukijaa ymmärtämään sorateiden vaurioitumisen syitä ja mahdollisuuksia niiden estämiseksi. Sorateiden kunnossapidosta käsitellään kevät-, kesä- ja syyskunnossapitoa, soratien korjaamista sekä lyhyesti soratien kunnossapitoon liittyviä turvallisuus- ja ympäristönäkökohtia. Kunnossapitotöiden kuvauksessa

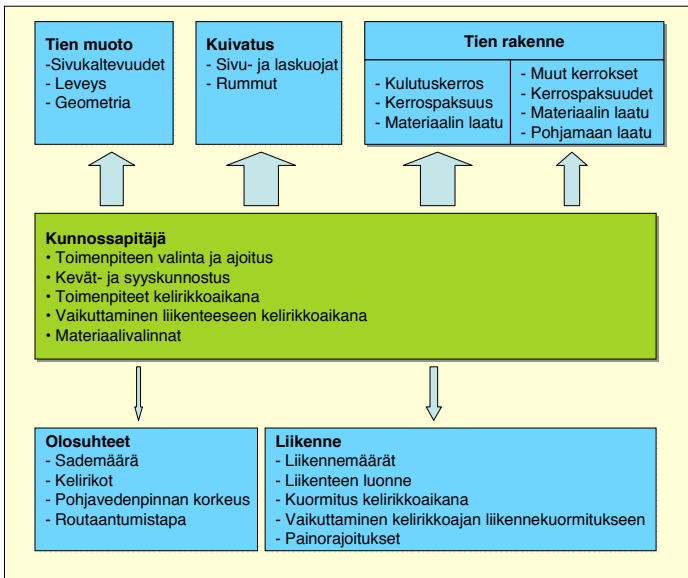
käydään läpi, millainen kunnossapitokalusto sopii parhaiten eri kunnossapitotöihin. Ohjeessa esitetään myös päivitetty materiaalivaatimukset. Laaduntuottajanäkökulma on ohjeessa keskeinen eli miten hyvään laatuun päästään taloudellisesti.

Sorateiden kuntoon vaikuttavat tekijät

Soratien kunto muodostuu rakenteellisesta kunnosta ja pintakunnosta. Soratien rakenteelliseen kuntoon vaikutetaan ylläpidolla, jolla varmistetaan soratien kulku-



Soratien kunnon osatekijät.



Kunnossapitäjän vaikutusmahdollisuudet soratien kunnan osatekijöihin.

kelpoisuus ja rakenteiden toimivuus. Soratien pintakuntoon vaikutetaan hoidolla, jolla varmistetaan tien päivittäinen liikennöitävyys.

Soratien rakenteelliseen kuntoon ja pintakuntoon vaikuttavat tien muoto (sivukaltevuudet, leveys ja geometria), kuivatus (ojat, rummut ja reunapalteet), tien rakenne ja materiaalit, pohjamaan laatu, olosuhteet, liikenne ja urakoitsijan oma toiminta.

Ylläpidon ja hoidon keinoin voidaan vaikuttaa tien muotoon liittyvistä tekijöistä sivukaltevuuteen ja erikseen niin päätettäessä myös leveyteen. Tien geometriaa korjataan yleensä vain parantamishankkeen yhteydessä. Tien kuivatus ja tien rakennekerroksista lähinnä kulutuskerros ovat keskeisiä hoidon ja ylläpidon kohteita. Keväällä kelirikkoa ehkäisevät ennakkotoimet ovat tärkeitä. Kelirikkoajan liikennekuormitukseen vaikutetaan liikenneajoitusilla. Olosuhteisiin kunnossapitäjällä ovat vähäiset vaikutusmahdollisuudet.

Soratien rakenne

Pääosa sorateista on rakentamattomia vanhoja teitä, joissa ei ole asianmukaisesti rakennettuja routimattomia rakennekerroksia. Niissä kulutuskerrosta on kunnossapidetty lisämurskeella, jotta tie pal-

velisi liikennettä mahdollisimman hyvin.

Niilläkin sorateilla, joilla kantavuutta on jossakin vaiheessa vahvistettu kantavalla materiaalilla, rakenteet ovat monessa tapauksessa sekoittuneet alla olevan perusmaan kanssa ja muuttuneet vähitellen routiviksi. Tällaisen soratien pintakuntoon vaikuttaa suuresti kulutuskerroksen kosteustila.

Sorateille ovat ominaisia tien pintakunnon nopeat muutokset. Muutokset syntyvät useassa tapauksessa veden, liikenteen ja ilman lämpötilan yhteisvaikutuksena. Soratien pinta ja rakenne altistuvat suurimmille rasituksille silloin, kun kulutuskerroksen ja sen alla olevien rakenteiden vesipitoisuus keväällä, syksyllä tai alkutalven lauhdoissa jaksoissa on liian suuri.

Soratien käyttäytyminen ja toiminnan periaatteet

Soratien routiminen

Pohjamaan ja tien routiviin kerrokseen voi syntyä talvella jäälinssiä, kun jäätymisvyöhykkeessä oleva maamme kapillaarisesti alla olevasta sulasta pohjamaasta tai pohjavedestä vettä. Jäälinssien syntymisen edellytyksenä on, että pohjamaassa on ja siihen kulkeutuu riittävästi vettä, eikä esimerkiksi karke-

arakeinen maakerros estä veden kapillaarista nousua.

Jäälinssien paksuus vaihtelee millimetreistä kymmeneen sentteihin ja ne aiheuttavat tienpintaan epätasaisia routaheittoja. Niistä tyypillisimpiä ovat rumpujen kohdille syntyvät routaheidot. Ne aiheutuvat siitä, että siirtymäkiilattoman rumpukaivannon routimattoman materiaaliin ei synny jäälinssiä ja rumpun kohta ei nouse roudan vaikutuksesta ympäröivän tienkohdan tavoin.

Jos talvi alkaa pitkällä kovilla pakkasilla, routaheittoja ei yleensä synny. Tällöin routa etenee niin nopeasti, että vettä ei ehdi kertyä ja jäätyä jäätymisvyöhykkeeseen. Lauhan pakkaskauden alussa jäälinssiä voi syntyä myös suhteellisen lähelle tien pintaa, kun jäätymisvyöhyke on lähellä tien pintaa.

Pintakelirikko

Keväällä lumen sulamisvaiheessa ja lauhan alkutalven aikana jäässä oleva routiva tierakenne saattaa estää sulamisvesien ja sadevesien imeytymisen pohjamaan. Jos sulamis- ja sadevedet eivät pääse valumaan sivuojiin, veden kyllästävä häiriintymisherkkä kulutuskerros pehmenee ja syntyy pintakelirikkoa.

Pintakelirikossa hienoainespitoinen soratien pinta-

kerros (5–10 cm) muuttuu kosteuden vaikutuksesta pehmeäksi ja huonosti kantavaksi. Pahimmillaan tien pintakerros velliintyy, ja liikennöinti vaikeutuu.

Alkutalven lauhat sääjaksoit runsaine sateineen ovat yleistyneet ja aiheuttavat lisääntyvässä määrin pintakelirikkoa myös talvella. Pintakelirikon estämisessä korostuu tien pinnan sivukaltevuuden ja tien kuivatuksen merkitys.

Keväällä pintakelirikon jälkeen voi heikon kantavuuden teillä esiintyä runkokelirikkoa. Nopeassa lumen sulamisvaiheessa keväällä jäälinssistä vapautuva vesi ei ehdi poistua riittävästi rakenteista sivuojiin, ei imeytyä pohjamaan eikä haihtua ilmaan. Vesi heikentää routivien kerrosten kantavuuden niin, että tie ei enää kestä raskasta liikennettä.

Runkokelirikossa raskas liikenne "pumppaa" jäälinssistä vapautuvia sulamisvesiä ja niiden mukana hienoaineksia ylöspäin tien pintaan. Etenkin Etelä-Pohjanmaalla esiintyy tierakenteiden heikon kantavuuden ja veden vaikutuksesta keväisin runkokelirikoksi luokiteltavaa, pintakelirikkoa vaikeampaa kelirikkoa. Siinä tierakenteet pehmenyvät 10–20 cm:n syvyyteen saakka.

Maakivien pintaannousu

Roudan vaikutuksesta tien rungossa ja pohjamaassa olevat maakivet nousevat vähitellen tien pintaan. Kun kivien alla olevat jäälinssit sulavat, kiven ympärillä oleva sulanut hienoaines valuu syntyneeseen tyhjätilaan. Kivi ei pääsekään vajoamaan entiselle paikalleen, vaan nousee vähitellen tien pintaa kohti.

Soratien pinnan

aaltoutuminen ja pölyäminen
Kesän kuivana aikana kulutuskerros liirinkoisilla paikoilla kuivuu liirinkoisuutta, syntyy reikiä, uria ja aaltomaista epätasaisuutta. Aaltomaista säännöllistä epätasaisuutta syntyy, kun tien pinnan pienet epätasaisuudet aiheuttavat ajoneuvon pyörien joutumisen jousituksen takia aal-



Aaltomaista ajomukavuuden pilaavaa epätasaisuutta.

toliikkeeseen. Kun pyörien tien pintaan kohdistamat iskut vaihtelevat, pyörät irrottavat pintamateriaalia aallon pohjista ja kasaavat sitä uudelleen aallonharjoiksi. Tällaista epätasaisuutta syntyy etenkin silloin, kun kulutuskerroksessa on jo alun perin liikaa hiekkarakeita.

Liikaa hiekka-ainesta jää kulutuskerrokseen jäljelle myös silloin, kun liikenne kuluttaa tien pintaa niin, että hienoainesta lentää pölynä pois ja karkeampi materiaali jää irtonaiseksi.

Jyrkät mäet ja kaarteet ovat tyypillisimpiä aaltomaisen epätasaisuuden muodostumisen kohtia.

Sorateiden pölyämistä syntyy, kun ajoneuvojen renkaiden iskut ja liikenteen ilma-virtaukset irrottavat kuivasta tienpinnasta hienoainesta, joka nousee hienona pölynä ilmaan. Pölyäminen heikentää näkyvyyttä, liikenneturvallisuutta, tien varrella asumisen viihtyisyyttä ja terveellisuutta sekä liikaa tien lähiympäristön rakennuksia ja kasvillisuutta.

Kulutuskerroksen materiaalihävikki

Kun kulutuskerroksen karkeitaa rakeita toisiinsa sitova hieno-

aines vähenee, irtoaa karkeaa materiaalia ja tien pinnasta tulee irtonainen. Syntyy kuoppia, urautumista ja materiaalia lentää pientareille ja sivuosiin. Soratieksi takaisin muutetuilla päällystetyillä teillä ja runkokelirikon korjauskohteissa tämä ongelma tulee erityisesti esille. Niissä karkeat rakennekerrokset estävät kapillaariveden nousun, jolloin tien pinta voi kuivua liikaa. Hyvällä 5–10 cm:n paksulla kulutuskerroksella sekä varhaisella kevätmuokkauksella ja suolauksella voidaan vähentää pölyämistä ja materiaalihävikkiä sekä tasaustyön ja lisäpölynsidonnan tarvetta.

Kulutuskerroksen materiaaliominaisuudet muuttuvat, kun materiaalia kulkeutuu pientareille ja ojiin, karkea materiaali hienonee ja kun kulutuskerrosmateriaalia sekoituu tien alarakenteisiin. Kulutuskerroksen hienoainespitoisuus lisääntyy ensimmäisten 1–2 vuoden aikana, myöhemmin hienoaineksen suhteellinen osuus yleensä laskee pölyämisen vaikutuksesta. Samoin hiekan suhteellinen osuus kulutuskerroksessa lisääntyy, lisäys voi olla jopa 3–17 %. Osuuden lisääntymiseen vaikuttaa hieman

myös hiekan käyttö liukkaudentorjunnassa.

Kun kulutuskerroksen materiaaliominaisuudet ovat oikeat, tien pinta pysyy kiinteänä ja hävikki on pieni. Kulutuskerrosmateriaalin hävikillä on suuri taloudellinen merkitys. Maanteillä sorateiden kulutuskerroksen uusimiseen käytetään keskimäärin 150–250 tonnia kulutuskerros murskettä kilometrille keralisäyksenä 3–5 vuoden lisäyskierrolla.

Soratien kunnossapidon vaikutukset soratien pintakuntoon ja rakenteelliseen kuntoon

Soratien poikkileikkausmuoto

Soratien pinnan oikea muoto ja sivukaltevuus ovat tärkeimpiä tekijöitä tien palvelutason ja kunnan ylläpitämisessä. Tien pinnan ohjeellinen sivukaltevuus on 4 % ± 1 % ja kaarteissa 3–7 %. Tien muodon tulee olla tasaisesti kalteva. Se ei saa olla pyöreämuotoinen, jolloin sen keskikohdalla ovat pienemmät kaltevuudet.

Liian pieni sivukaltevuus estää veden poisvirtaamisen tien pinnalta ja aiheuttaa osaltaan veden ja liikenteen

yhteisvaikutuksena kuoppaisuutta ja uria. Liian pieni sivukaltevuus myös lisää syksyn ja alkutalven vesisateiden aikana ja keväällä lumien sulassa pintakelirikkoa. Mäkisillä tieosuuksilla tulee kiinnittää huomiota riittävään sivukaltevuuteen, jotta estetään veden tien pituussuuntaista virtausta ja vähennetään vesisyöpymien ja kuoppien syntymistä.

Soratien kuivatus

Hyvällä kuivatuksella vähennetään pinta- ja runkokelirikon muodostumista. Kuivatuksella estetään tien pintaveden ja toisaalta tierakenteiden ja aiheuttamat haitat liikenteelle, tien rakenteille ja tien ympäristöalueille.

Tien reunapalteet, jotka syntyvät kasvillisuudesta ja tieltä siirtyneestä materiaalista, estävät veden poistumista sivuosiin, vaikka tien sivukaltevuudet olisivat riittävät. Ne aiheuttavat mäkisessä maastossa veden virtaamisen tien suunnassa ja aiheuttavat syöpymiä tien reunaan.

Kulutuskerrosmateriaali

Kulutuskerrosmateriaalissa tärkeimmät pintakuntoon ja rakenteelliseen kuntoon vai-

kuttavat tekijät ovat materiaalin rakeisuuskäyrän muoto, maksimiraekoko, kivirakeita toisiinsa sitovan hienoaineksen määrä, hienoaineksen kivirakeita toisiinsa sitovat ominaisuudet, materiaalin kosteustilaherkkyys (imupaine) ja pölynsidonta-aineet.

Sorateiden kulutuskerrosmateriaalina käytetään murskattua materiaalia: kallio-, moreeni- tai soramursketta, jonka maksimiraekoko on 16 tai 11 mm. Yleisin kulutuskerros murskeen maksimiraekoko on 16 mm. Hienommalla murskeella saadaan kiinteämpi ja tasaisempi tienpinta, mutta sillä ovat huonommat kantavuusominaisuudet. Hienon 11 mm:n murskeen paras käyttöalue on rakennetuilla, kantavilla sorateilla.

Kulutuskerrosmateriaalille voidaan määrittää ns. tiiveimmin pakkautuvan materiaalin rakeisuuskäyrä Fullerin laskentamenetelmällä. Uuteen kunnossapito-ohjeeseen on laadittu rakeisuuden ohjealueet sekä 16 mm:n että 11 mm:n maksimiraekoon murskeille. Ohjealueet ovat aiempaa hieman roikkuvammat, millä osaltaan vähennetään

ilmastomuutoksen tuomaa pintakelirikkoriskiä. Rakeisuuden ohjealueiden soveltuvuus varmennettiin ohjeen laadinnan yhteydessä tehdyillä laboratorikokeilla.

Kulutuskerroksen normaali tavoitteellinen paksuus on 5 cm, ja esimerkiksi pintakelirikkoherkällä tiellä se on riittävä. Rakennetuilla sorateilla, sorateiksi muutetuilla päällystetyillä teillä sekä kelirikko- korjauskohteissa tavoiteltava kulutuskerroksen paksuus on kuitenkin noin 10 cm.

Viime vuosien aikana on korostunut kulutuskerroksen mineraalikoostumuksen merkitys pintakelirikon lisääntymisen takia. Pehmeiden ja rapautuneiden mineraalien ja levymäisten kiillemineraalien kosteustilaherkkyys on muita mineraaleja suurempi. Jos kulutuskerroksen hienoaineksessä on tällaisia mineraaleja, kulutuskerroksen pinta lietty helposti ja syntyy kesä-, syys- ja myös talviaikaista pintakelirikkoa.

Kulutuskerros murskeen kosteustilaherkkyyttä (vedensitomiskykyä) ja siitä aiheutuvaa kelirikkoherkkyyttä voidaan selvittää laboratoriossa

määrittävän imupainekokeen, Tube Suction TS-arvon avulla. Uudessa kunnossapito-ohjeessa on vaatimukset rakennettavan uuden kulutuskerroksen murskeelle sekä olemassa olevan kulutuskerroksen lisämurskeelle.

Soratien kulutuskerroksen sopimattomia pehmeitä ja rapautuneita mineraaleja ja levymäisiä kiillemineraaleja on kallioalueilla erityisesti Pohjanmaan rannikolla, Pirkanmaalla, eräillä alueilla Keski-Suomessa sekä muutamilla moreenialueilla. Kallioalueen kiillepitoisuus ei saisi ylittää 20 %. Pintakelirikkoherkkyyttä aiheuttavat kiviainekset tulee tunnistaa jo etukäteen ja välttää niiden käyttöä.

Laadun hallinta

Hyvä pitkäjänteinen kunnossapito turvaa tien päivittäisen liikennöitävyyden ja tien kunnon säilymisen, säästää toimenpiteiden määrissä ja on siten myös taloudellisesti kannattavaa. Huonosti toteutetussa kunnossapidossa soratien kunto voi vaihdella suuresti, toimenpiteiden määrä voi kasvaa, ja kunnossapidon

taloudellisuus kärsii. Kunnossapitourakoitsija ammattitaito, oikeat toimenpiteet ja hyvä yhteistyö tilaajan kanssa vaikuttavat keskeisesti soratien kuntoon ja päivittäiseen liikennöitävyyteen.

Tilaajan ja urakoitsijan yhteinen tavoite on täyttää käytettävissä olevin resurssein mahdollisimman hyvin tienkäyttäjien tarpeet. Kunnossapito ei saa olla toisaalta kuitenkaan niin kallista, että toiminta ei ole liikenteen määrä ja käytettävissä olevat taloudelliset mahdollisuudet huomioiden suotavaa tai järkevää.

Hoidon toimenpiteillä turvataan urakkasopimuksen mukainen soratien päivittäinen laatu. Ylläpidolla turvataan pitempikestoinen laatu ja luodaan edellytykset päivittäisen laadun tuottamiseen. Urakoitsijat kunnossapitavat sorateita niin, että sovittu laatu toteutuu. Joskus tapahtuu sovitun laadun alituksia, joihin urakoitsijan laadunvarmistusmenettelyn tai tilaajan pistokoetarkastuksen seurauksena puututaan. Mikäli sovitun laadun alituksia tapahtuu, urakoitsija korjaa laatu-epäkohat välittömästi.

Rakenteeltaan huonokuntoisella soratiellä saattaa sovitun päivittäisen laadun tuottaminen ja ylläpitäminen tavanomaisin toimenpitein olla vaikeaa tai tulla kohtuuttoman kalliiksi. Tällöin voi olla tarkoituksenmukaista ja taloudellisesti perusteltua, että urakoitsija heti sopimuskauden alussa toteuttaa järeämpiä ylläpito- tai parantamistoimenpiteitä, jotka vähentävät päivittäisen kunnossapidon tarvetta ja tuovat pidemmäksi aikaa soratielle vaatimusten mukaisen laadun.

Kunnossapidon toteutus

Sorateiden kunnossapitoa koskevan artikkelin toisessa osassa lehden seuraavassa numerossa käydään läpi kunnossapidon toteutusta ja soratien korjaamista sekä sorateiden kunnossapitoon liittyviä turvallisuus- ja ympäristönäkökohtia. ●



Hyvin muotoiltu soratie

Tienvarsimaisemat kuntoon

Vuosia sitten eräs arvostettu professori aloitti esityksensä kertomalla suomalaisesta maisemasta: ”Tuhansien järvien maahan tullaan eripuolilta maailmaa – lentokoneesta maisemat näyttävät uskomattomilta – vihreää metsää ja sinistä vettä aivan joka puolella. Kun turisti sitten ottaa auton alleen ja suuntaa etelästä kohti pohjoista, on tilanne jo aivan toinen. Ensimmäiset 300 km saattaa mennä umpivihreässä maisemassa – tien varret tukossa, näkymät pelkkää kuusikkoa ja lepikkoa – missä ne tuhannet järvet ja joutsenet? Ei ole ihme, että ahdistus on saamassa otetta...”



Tällaisen maiseman katselemisessa silmä lepää.

Suomen monipuolinen maisemarakenne

Etelä-Suomen maisemat ovat selkeäpiirteisiä, metsät kalliokumpareisia männiköitä tai peltojen ympäröimiä reunametsiä. Hämeessä maisemat ovat Rannikko-Suomen ja Järvi-Suomen vaihettumisvyöhykettä, kumpuilevia maita ja rinnepeltoja. Järvi-Suomelle puolestaan on luonteenomaista vesistöjen runsaus, maaston vaihtelevuus ja pienipiirteisyys. Pohjanmaata hallitsevat suuret joet, selkeät jokilaaksot ja tasainen

maasto. Suomen Lappi on yläköaluetta vuoristomaisine muodostumineen ja nauhamaisine joenvarsikylineen.

Sääli, että maamme valtava maisema-aarteisto on niin usein umpeen kasvaneiden kasvillisuusalueiden piilottama. Umpeenkasvu ja pusikoituminen ovat päätuotantohaarat nykyisessä tienvarsien maisematuontannossamme.

Suomen tiekanta

Suomen Tieyhdistyksen TieTieto 2012 -esitteessä todetaan Suomessa olevan maan-

teitä 78.162 km, katuja 28.000 km ja yksityisteitä 350.000 km (joista 90.000 km palvelee vakituista asutusta).

Liikennesuoritteet maanteillä kasvavat jatkuvasti ja samaan aikaan perustienpidon ja kehittämisen rahoitus laskee. Esitteessä on myös hyvä lista ”Nyt olisi aika...”-tehtävistä: poistaa päällysteiden vaurioita, parantaa huonokuntoisia siltoja, lisätä raskaan liikenteen tarvitsemää tienkantavuutta, korjata tierakenteen vaurioita, edistää liikenneturvallisuutta, turvata kevyenliikenteen oloja, lisä-

tä pääteiden ja taajamateiden sujuvuutta, varmistaa pientareiden rakenteellinen kunto.

Kaikki em. tehtävät ovat tärkeitä ja nykyisellä rahoituskehityksellä koko ajan liian huonosti hoidettuja. Tuohon listaan on kuitenkin nostettava tienvarsimaisemat silläkin uhalla, että rahoitus on sitä mitä on.

Maamme ansaitsee hyvät tiet upeine maisemoineen. Maisemat joista voidaan nauttia eri vuodenaikoina, turvallisesti ja kestävästi. Nyt maisemanhoidon vastuu on valitettavan paljon myrskyil-



Vesurille töitä, sillä näkymä alkaa jo umpeutua.

lä ja sähkölinjoja haittaavien puiden poistolla.

Kokonaisvaltainen suunnittelu ja näkemys maisemasta valitettavasti puuttuu tienpitäjältä. Se mikä nähdään, päättyy siihen, mihin sisäluiskan niittokin.

Nykyiset ohjeet

Maantieverkon ylläpitovastuu on ELY-keskuksilla. Tavoitteena on turvallinen liikkuminen.

Maanteiden ylläpito on jaettu 81 urakka-alueeseen. Tiet on jaettu eri hoitoluokkiin liikenteen määrän perusteella (Liikenneviraston määrittäminen). Näissä ohjeistuksissa viherhoidolla vaikutetaan lähinnä liikenneturvallisuuteen, toki jonkin verran annetaan myös arvoa esteettisyydelle.

Istutettujen viheralueiden osalle normitusta ja hoitoa on määriteltävä varsin kiitettävästi. Miten nämä työt suoritetaan ja kuinka valvonnassa onnistutaan, on jo sitten eri asia.

Mutta tuon luonnonmaiseman osalle ei materiaalia ole paljon tienpitäjällä käytössään. "Luonnonkasvuston hoito, vesakon raivaus ja niitto" – näille töille löytyy ohjeet. Vesakonraivaus on teh-

tävä hoitoluokissa N1 ja N2 tie- ja näkemäalueen mukaan puuston rajaan asti (max 12 m päällysteen reunasta). Pienemmillä teillä enintään 10 metrin päähän. Raivauksen jälkeen vesakko saa olla maksimissaan 15 cm korkeaa.

Näillä ohjeilla ei paljoa maisemaa ylläpidetä.

Muutamissa kohteissa on kiinnitetty huomiota maisemaankin. Muun muassa Kangasalla vt 12 osalle on tehty vuonna 2002 tiemaiseman kehityssuunnitelma. Työn yhteydessä on suoritettu myös inventointi. Mitä tästä sitten on toteutunut ja miten maisema on esillä? Tällaisen selvityksen teko olisi varmasti nyt paikallaan. Hyviä käytänteitä ei varmasti kannata hukata. Hyvä kiertämään näissäkin asioissa!

Tienvarren piennaralueet

Luonnon monimuotoisuuden kannalta teiden piennaralueet ovat tärkeitä. Piennarten hoito onkin kehitetty luonnonmukaisemmaksi viime vuosien aikana. Niittoaajankohtiin kiinnitetään huomiota.

Erittäin tärkeää olisi, että niitto tehdään siementen

tuleentumisen jälkeen. Poikkeuksena tietysti mm. lupiini, joka on valitettava monokulttuuri-ilmiö maassamme ja luonnon monimuotoisuuden kannalta erittäin haitallinen. Lupiinin osalta niitto onkin tehtävä ennen siementen kypsymistä ja mahdollinen jälkikukinta hyvänä vuotena edellyttää vielä toisen niitokerran.

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Suomessa on tällä hetkellä 156 valtakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta. Niiden arvo perustuu monimuotoiseen kulttuurivaikutteiseen luontoon, hoidettuun viljelymaisemaan ja perinteiseen rakennuskantaan. Valinnat on tehty vuonna 1995 valtioneuvoston periaatepäätöksellä.

Nyt ympäristöministeriössä on meneillään inventointi, jossa päivitetään maisema-alueverkostoa ja siihen liittyviä tietoja. Valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden lisäksi hankkeessa määritellään lukuisia maakunnallisesti arvokkaita kohteita. Työtä tehdään yhteistyössä

muun muassa Museoviraston, ELY-keskusten, Metsähallituksen sekä maa- ja metsätalousministeriön kanssa. Inventoinnit tehdään vuosien 2010–2014 aikana. Valtioneuvoston periaatepäätös on tarkoitus uusua vuoden 2015 aikana.

Vielä on mahdollista vaikuttaa tuohon inventointiin ja varmasti asiaa on hyödynnettävä myös tienpitoon liittyvissä esityksissä ja rahoitustarvevaatimuksissa.

Toivottavasti voimme tulevaisuudessa entistä enemmän vaikuttaa tiestömme maisemaan ja ennen kaikkea sen upeaan "suomalaisuuteen". Monipuolinen maisema ja puhdas luonto antavat meille melkoisen kilpailuedun muuhun maailmaan verrattuna. Tämä etu olisi ulosmitattava paremmin myös tiestön maisemanhoidossa. ●

Kirjoittaja Pekka Leskinen on puutarhaneuvos, pekka.leskinen@kolumbus.fi, www.pekkaleskinen.fi

Tietomallintaminen tieverkon ylläpidossa

Tietomallintaminen mielletään yleisesti rakennuksesta tehtyyn kolmiulotteiseen suunnitelmaan. Siis sellaiseen läpileikkauskuvaan, jossa eri värein on kuvattu erilaisia rakennneosia kyseisestä rakennuksesta. Mielikuva ei ole yhtään väärä, sillä juuri kyseisellä tavalla tietomalleja voidaan helposti ilmentää.

Tietomalli kuvastaa ennen kaikkea paikkaan sidottua älykästä tietoa. Kuvittele, että huone jossa tällä hetkellä olet, on mallinnettu. Siitä on siis tehty kolmiulotteinen suunnitelma. Paikkaan sidottu tarkoittaa tässä yhteydessä sitä, että tuoli jolla istut, on X, Y, Z-koordinaatissa tiettyssä paikassa. Tiedon älykkyys taas tarkoittaa sitä, että tähän tuoliin liittyy niin sanotusti meta-tietona tietosisältö siitä, että a) tuoli tietää olevansa tuoli, b) tuoli tietää mitä materiaalia se on, tai minkä värinen se on ja c) tuoli tietää mitä tarkoitusta varten se on olemassa, ja miksi se on suunniteltu nimenomaan siihen.

Liikenneviraston tietomallintamisen kehittämispäällikkö **Tiina Perttula** puhui 4.3.2014 Infrajohtamisen tulevaisuuspäivässä Helsingissä ja sanoi: "Puhuttaessa mallinnuksesta voidaan käyttää termiä tiedonhallinta". Olen täysin samaa mieltä. Perinteisen mallintamismielikuvan laajentaminen tuohon ajatukseen lisää huokeasti mallintamisen käyttöä terminä asioissa, joihin liittyy tiedonhallintaa. Ja tiedonhallintahan liittyy hyvinkin oleellisesti tieverkon hallintaan ja ylläpitoon.

Miksi tietomallinnusta tehdään?

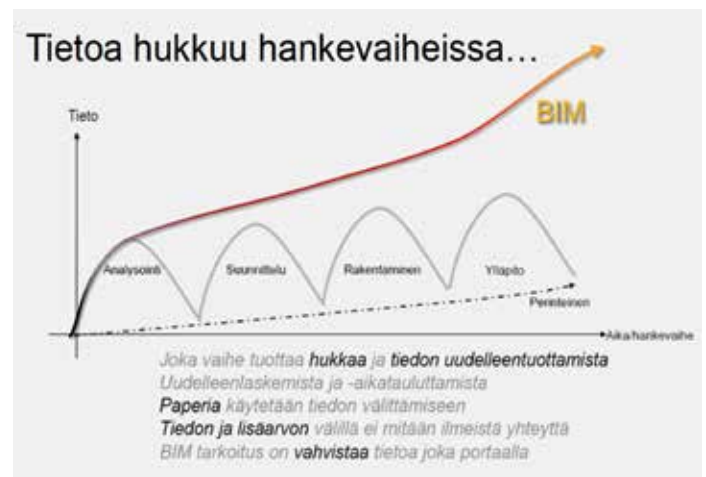
Kuvassa yksi on esitetty tietomallipohjaisen (BIM) proses-

sin ja perinteisen, vaiheajatteluun perustuvan prosessin ero. Infra FINBIM -projekteissa tehtävissä pilottihankkeissa tämä ero on havaittu konkreettisesti: lähtötietojen tuominen älykkäänä tietona suunnitelmamalliin ja edelleen työmaalle rakentamisen pariin on vähentänyt hukkaa prosessissa. Hukalla tarkoitetaan hukkunutta tietoa ja tämän tiedon uudelleenhankkimiseen käytettävää aikaa.

Kuvan kaltainen prosessi on helposti implementoitavissa ylläpitomaailmaan. Ylläpidon hankkeissa juuri tiedon kulku ja varastointi sekä näiden molempien varmistaminen on tärkeää, koska ylläpidolliset konkreettiset toimet tehdään monesti kymmeniä vuosia tien rakentamisen jälkeen. Myös ylläpidon kohdesuunnitelman teosta ja siihen liittyvistä tietojen hankinnasta voi kuluu muutama vuosi aikaa tien varsinaiseen korjaamiseen. Miten siis varmistaa oikean tiedon saatavuus sitä tarvitsevalle?

Miten tietomallintamista voitaisiin hyödyntää tieverkon ylläpidossa?

Kolme vuotta sitten Infra ry:n perinteisillä Päälystykursseilla olin visioimassa ensimmäistä kertaa mallintamista ylläpitoalalla. Tuolloin elettiin Infra FINBIM -hankkeen alkuaikojä ja pohdintani olivat hyvinkin spekulatiivisia. Esitin



Kuva 1. Tiedon kumuloituminen mallipohjaisessa prosessissa. (Lähde Sweco)

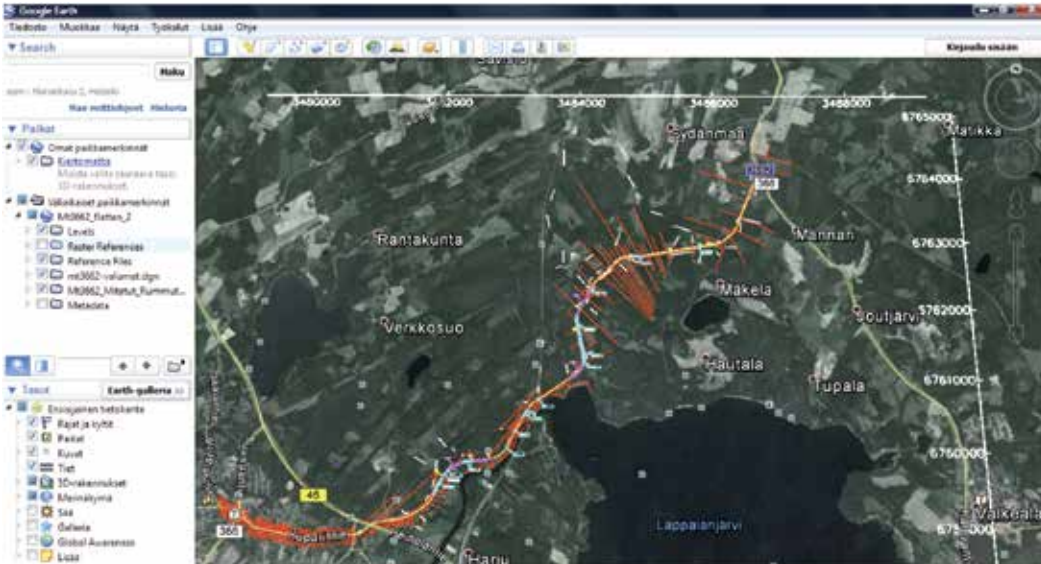
tuolloin kysymyksiä: Missä on viimeisin ja paikkaansa pitävä tieto ja miten varmistetaan, että kaikilla on tämä tieto? Missä on tieto siitä, missä on viimeisin tieto?

Valottaakseni nyt tuota taannoista kysymystä otan esille varsin perinteisen haasteen. Jos sinulla ja minulla on sama Excel-taulukko, miten varmistumme että molemmissa Excel taulukoissa on samat tiedot? Siis silloin kun molemmat muokkaavat taulukkoa samaan aikaan. Entä jos taulukko on käytössä sadalla ihmisellä?

Laajensinkin kolme vuotta sitten pohdintaani ajatukseen, että kaikki tieto olisi jossain yhdessä älykkäässä mallissa,

ja että mitään muita tietovarastoja ei tarvittaisi. Pohdinta lähestyi siis täydellisesti mallinnettua maailmaa. Taisi olla aika science fictionia se.

Nyt kolme vuotta tuon pohdinnan jälkeen voin hyvin suurella varmuudella esittää, että moinen ajattelu "vain yhdestä mallista" on utopiaa. Tulevaisuudessa tulemme varmasti hallitsemaan – myös tieverkon ylläpidossa – monia eri malleja, tietovarastoja ja rekisterejä samanaikaisesti. Näin ollen kysymys "missä on tieto siitä, missä on viimeisin tieto?", nousee yhä oleellisemmaksi. Keskustelua kasvavan metatiedon määrästä ja sen hallinnasta onkin syytä lisätä.



Kuva 2. Tiedon ilmentäminen Google Earth ohjelmassa.

Ylläpidon mallimaailman tasot

Infra-lehden numeroon 4/2013 kirjoittamassani artikkelissa "Tuotemallintaminen tulee myös infran ylläpitoon" esitin karkean jaon ylläpidon tuotemallintamisen tasoista.

Ensimmäinen taso on infrarakentamisessa hyvin jo hyödynnetty mallipohjainen prosessi, jonka aikana varmistetaan kuvan yksi mukainen tiedon kumuloituminen ja sen jäljitettävyyden hankkeen eri vaiheissa. Samanlainen prosessi on kopioitavissa helposti tietoverkon ylläpitoon: alkaen lähtötietojen hankinnasta, kulki- en päällystysohjelmoinnin ja kohdesuunnittelun kautta ylläpidollisiin toimiin.

Kysymys kuulokin: milloin moista prosessia on syytä hyödyntää ja miten siitä saadaan kaikki hyöty irti? Hyvänä esimerkkinä alan viimeisimmän teknologian hyödyntämisestä toimii Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen ja Destian vt 13 hanke Lappeenrannassa. Kyseisessä hankkeessa Destia onnistui kehittämään mallipohjaista prosessia muun muassa päällysteiden korjauksessa.

Hyvä menettely siis oikeaan paikkaan. En kuitenkaan usko, että urautumisen takia uudelleenpäällystettävää kohdetta tarvitsee sitoa koordinaatistoon samalla tapaa kuin kohdetta, jonka pysty- ja vaakageometria vaativat korjauk-

toimenpiteitä.

Infra-lehden artikkelissa mainitut tasot kaksi ja kolme sen sijaan kuvastavat ehkä enemmänkin Perttulan mainitsemaa tiedonhallintaa. Voisikin kysyä: mihin on tällä hetkellä varastoitu tieverkolle tehty aiemmat tutkimukset kuten maatulkuuotukset tai kuivatusanalyysit? Mistä löytyvät suunnitelmat, joita ei ole koskaan toteutettu? Mitä eri rekisterejä, jotka liittyvät oleellisesti rakenteenparannussuunnitteluun lähtötietoihin, on olemassa? Miten varmistetaan, että tietoa tarvitsevilla on kaikki oleellinen tieto, ja että resursseja ei turhaan hukata jo selvitettyjen asioiden uudelleenselvittämiseen?

Nyt Infra FIMBIM hankkeen viimeisinä vuosina on tarkoitus pilotoida mallipohjaista tiedonhallintaa ja päällystysurakan mallipohjaista hankintaa. Ajatuksena on muun muassa tuottaa infran omistajalle esimerkiksi tieverkon vuosittaisten mittausten tai erillisten tutkimusten avulla kattava tieto esimerkiksi tien vaarallisista epätasaisuuksista sekä näiden korjaamiseen kuluva materiaalmäärästä (tasausmassa) ja euroista. Tämän tiedon avulla yksittäisen kohteen tullessa päällystysurakan, tilaaja pystyisi huomattavasti tarkemmin arvioimaan päällystysohjelman kokonaiskuluja – jos siis päättää samalla korjata nuo epätasaisuudet.

NCC Roads testasi yhdessä Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen kanssa kyseistä toimintamenettelyä hyvin tuloksin syksyllä 2013. Pilotointia on tarkoitus jatkaa kauden 2014 aika Kaakkois-Suomen ja Uudenmaan ELY-keskusten päällystysurakoissa. Tulokset näistä piloteista julkaistaan vuoden 2014 loppuun mennessä.

Metatietovarastojen tehokas hyödyntäminen

"Tieto siitä missä on viimeisin tieto" on siis oleellista kaivaa esille tieverkkoa hallittaessa. Toinen Infra FIMBIM hankkeen viimeisinä vuosina tehtävistä pilottihankkeista suoritetaan mt 3662:lla Kouvolassa. Tarkoituksena on luoda kyseisestä tiestä metatietovarasto, jota pystyy hyödyntämään tehokkaasti kohdesuunnittelun ja ylläpidollisten toimien aikana.

Lähtötiedoista tulee siis suunnitelmatietoa ja edelleen toteumatietoa. Tieto liikkuu tällöin myös tehokkaasti eri osapuolten välillä. Tehokkaampi tiedonvaihto on omiaan lisäämään keskustelua ja keskustelu taas mahdollistaa oppimista ja kehittymistä.

Mt 3662 lähtötietomallia on ilmentetty kuvassa kaksi Google Earth ilmaisohjelmalla. Kyseiseen malliin on tuotu havainnollisella tavalla älykäästä tietoa. Tietoa joka "tietää mitä se on" ja joka on jäljitettävissä.

Kiteytettynä tiedon jäljitettävyyden hankkeen eri vaiheissa tarkoittaa:

- Lähtötietojen hankinta: Mitä tietoa on olemassa? Kuka hankkinut? Miksi?
- Suunnittelussa: Mistä lähtötiedot? Kuka hankkinut? Milloin? Miksi?
- Urakoinnissa: Kuka suunnitellut? Milloin? Miksi?

Jo tehdyistä ja meneillään olevista pilottihankkeista ja niihin osallistuneista tahoista voi lukea lisää RYM Oy:n sivuilla julkaistusta tiivistelmästä ja Maintenance BIM 2011–2012 hankkeen raporteista.

Loppukaneettina

Olen esittänyt tässä artikkelissa yhteensä peräti 24 kysymystä. Jos sinulla on niihin vastauksia tai haluat kuulla vastaukset tulevaisuudessa, kannattaa tulla vaikuttamaan infra-alan yhteiselle foorumille. Tietomallintamisen kehittäminen ei suinkaan lopu Infra FIMBIM hankkeeseen, vaan se jatkuu Building SMART tietomallintamisen yhteistyöfoorumissa. ●

Kirjoittaja toimii NCC Roads Oy:ssä asfaltin jyräntä ja tie-rakenteen kerrosstabilointi-tyksikön vetäjänä sekä vastaa oman toimensa ohella Infra FIMBIM hankkeen Maintenance BIM työryhmän toiminnasta.

Lähteet

- [1] Infra FIMBIM www.infrabim.fi (viitattu 16.3.2014)
- [2] tuotemallintaminen tulee myös infran ylläpitoon http://www.infrary.fi/files/4768_2013_4_Ylläpidon_tuotemallintaminen_vain_nettiin.pdf
- [3] Nykyteknologia apuna tiepäällysteiden korjauksissa <http://www.ely-keskus.fi/web/ely/-/nykyteknologia-apuna-tiepaällysteiden-korjauksissa-kaakkois-suomen-ely-keskus>
- [4] Intelligent road condition monitoring and maintenance planning <http://rym.fi/results/intelligent-road-condition-monitoring-and-maintenance-planning/>
- [5] DEVELOPMENT OF BIM BASED REHABILITATION AND MAINTENANCE PROCESS FOR ROADS <http://www.iaarc.org/publications/fulltext/isarc2013Paper320.pdf>
- [6] Tietomallintamisen yhteistyöfoorumi <http://www.buildingsmart.fi/>

Päällysteen korjaus mallipohjaisesti –

Vt 13 pilottihankkeesta hyvät kokemukset

Ajoneuvolaserkeilaus- ja mallinnusteknologia uudistaa päällysteen korjauksen.

Ajoneuvolaserkeilausteknologia ja mallinnusohjelmistot ovat kehittyneet mahdollistaen väylän pinnan tarkan mittauksen ja mallintamisen. Tämä on tavallaan poistanut teknologisen pullonkaulan tarkan lähtötietomallin toteuttamisessa. Samaan aikaan päällystämässä käytettävien työkonien, asfaltinjyrsinten ja levittimien toimintoja ohjaavat koneohjausjärjestelmät ovat kehittyneet hyvin toimiviksi.

Lisäksi meiltä rakentajilta vaaditaan intoa ja hieman osaamista, jotta päällysteenkorjauksessa voidaan siirtyä mallipohjaiseen toimintatapaan.

Päällysteen korjauksen mallipohjaista menetelmää pilotoitiin kesällä 2013 valtatie 13 korjauskohteessa Lappeenrannan ja Nuijamaan välillä. Tavoitteena oli kehittää mallipohjaisen päällysteenkorjauksen suunnitteluprosessia ja tuottaa tietoa myös hankintamenettelyjen uudistamisen pohjaksi. Pilotissa havaittiin, että uudella teknologialla ja suomalaisella insinööriosaaamisella voidaan tuottaa päällysteestä tarkka ja luotettava lähtötietomalli.

Perinteinen toimintatapa päällysteen korjauksessa

Nykykäytännön mukaan vanhan päällysteen korjauksen tarpeisiin ei ole normaalisti suunniteltu uutta tasausta tai poikkileikkausta, joita voisi suoraan hyödyntää korjaustoimenpiteiden toteutuksessa esimerkiksi koneohjauksessa. Syynä tähän on ollut tarkan lähtötiedon puute, jonka vuoksi suunnittelua ei ole voitu tehdä lopputuotteen laatuvaatimusten vaatimalla tarkkuustasolla. Yleensä päällysteen vaurioita on korjattu manuaalisesti jyrsimällä vanhaa ja levittämällä uutta päällystettä sovittu määrä entisen päälle. Tavoitteena on

ollut parantaa tien kantavuutta ja korjata pituus- ja poikisuuntaiseen kaltevuuteen muodostuneita vaurioita sekä parantaa kuivatuksen toimivuutta ja ajodynamiikkaa.

Monissa kohteissa lähtötietojen epätarkkuuden vuoksi korjaussuunnitelmaa ei tavallisesti ole voitu toteuttaa sellaisenaan, vaan työmaalla on tarve tehdä päällysteen lähtötilanteen kartoitus ja erillinen korjaussuunnitelma. Suunnittelun lähtötiedoksi riittävän tarkan ja kattavan aineiston tekeminen tulee takymetrimittauksena hyvin työlääksi ja mittaustöitä joudutaan tekemään liikenteen armoilla. Päällysteen kartoitus takymetrimillä ja myös korjauksen suunnit-



Tien kunto ennen korjaustoimenpiteitä.



Tien kunto ennen korjaustoimenpiteiden jälkeen.

nittelu työkohteessa on jäänyt usein toteutusprojektin ja mitaajien tehtäväksi. Se vaatii erikoisosaamista ja voi muodostua haasteelliseksi varsinkin nopealla aikataululla.

Työkoneita on tyyppillisesti ohjattu manuaalisesti päällysteeseen tehdyn jyrinnän ja täyttöjen maalimerkintöjä hyödyntäen. Työvaiheina ovat toistuneet jyrintä, tarkastusmittalaitteella ja tarvittaessa uudelleenjyrintä. Maalimerkintöihin perustuva täyttömaston levitys ja päällystys manuaalisesti ohjaten on havaittu vaativaksi tehtäväksi. Tarkan lähtötiedon puuttessa tai ollessa epätarkkaa, on myös korjaukseen tarvittavien jyrintä ja täyttömaston määrrien ennakointi vaikeaa ja poikkeamat toteutuneissa verrattuna suunniteltuihin määriin ovat tavallisia.

Pilotin toteutus

Pilotin tavoitteena oli kehittää mallipohjaista päällysteen korjaussuunnitteluprosessia sekä tuottaa tietoa tien mallipohjaisen korjausrakentamisen hankintamenettelyjen kehittämisen pohjaksi.

Pilottikohde oli noin kymmenen kilometrin teiosuus Vt 13:lla välillä Mustola–Metsäkansola. Kohde sisälsi sekä vanhojen kaistojen korjauksen että uuden kaistan rakentamisen ja liittämisen nykyiseen väylään. Vanhassa tiessä oli runsaasti painumista johtuvia sivu- ja pituuskaltevuuspuutteita ja siitä johtuen riski tasausmassan menekin kasvamisesta perinteisellä korjausmenetelmällä.

Pilotissa oli tavoitteena kehittää ja testata nimenomaan suunnitteluvaiheen menetelmiä ja osaamista. Samalla toki havainnoitiin tuotantovaiheessa käytetyn teknologian toimivuutta ja uudella menetelmällä saavutettavia hyötyjä. Rakentamishankkeessa lähdeettiin hakemaan toimivampia mittausmenetelmiä, parempaa lopputuotteen laatua ja päällystysmassasäästöjä.

Mittaukset ja lähtötietojen mallinnus tehtiin kesäkuussa, suunnittelutyö heinäkuun ai-

kana ja jyrintä- ja päällystystyöt elo-syyskuun aikana. Pilotin toteutukseen osallistuvat Kaakkois-Suomen ELY hankkeen tilaajana, Destia Oy pääurakoitsijana sekä Terrasolid Oy, Geotrim Oy ja Lemminkäinen Oy alihankkijoina. Liikennevirasto myönsi pilotille tukirahoitusta ja pilotin suunnittelusta ja vetämisestä vastasi Destian kehittämistoiminnot.

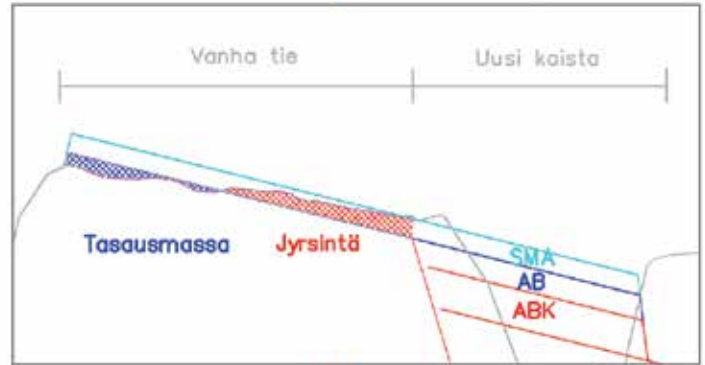
Mittaus ja mallinnus

Ensimmäisenä työvaiheessa tehtiin vanhan tien mallinnus ajoneuvolaserkeilauksella. Jo ennen laserkeilausta oli tehty kahdensadan metrin välein signaalipisteet ja niiden kartoitus takymetrimittauksena. Ajoneuvolaserkeilaus tehtiin tien molempiin ajosuuntiin eli tien pinta laserkeilattiin kahden kertaan.

Mittausajoneuvon tarkka paikannus perustuu GNSS-paikannuksen ja IMU:n (Inertial Measurement Unit) yhteiseen hyödyntämiseen. Itse mittaus kesti ajallisesti noin yhden tunnin ja ajonopeus oli noin 50 km/h. Maastotöistä vastasi Destia Oy ja ajoneuvolaserkeilauksesta Geotrim Oy.

Kartoitusvaiheessa muodostui pisteaineisto, jonka jalostaminen rakenteen suunnitteluun sopivaksi lähtötietomalliksi vaatii mallintajalta paljon osaamista ja huomattavan työmäärän. Pisteaineiston jalostaminen tarkaksi malliksi on vaativin vaihe koko suunnitteluprosessissa. Mallinnusprosessissa pisteaineistot synkronisoidaan valokuvien ja ajolinjojen kanssa. Maastoon mitattuja signaalipisteitä käytetään mallin kiinnittämiseksi suunnitelmakoordinaatistoon. Mallinnusprosessi on monivaiheinen ja sen oikeaoppinen läpivienti määrittää muodostettavan pintamallin laadun. Mallinnusprosessi toteutettiin Terra-ohjelmistoilla ja itse mallinnuksesta vastasi Terrasolid Oy.

Prosessin tuloksena muodostettiin lähtötietomalli, joka sisälsi vanhan päällysteen pintamallin, keskiviivan, päällysteen reunat ja maaliviivat. Suunnittelun lähtötietona



Kuvassa mallipohjaisen päällysteenkorjauksen päävaiheet: Ajoneuvolasekeilaukseen perustuva lähtötietomalli, korjaussuunnittelu sekä jyrintä ja päällystys työkoneautomaatiota hyödyntäen.

hyödynnettiin pääosin päällysteen pinnan muotoja kuvaavaa pintamallia. Vanhan tien osalta tasauksen suunnittelussa lähtökohdina olivat riittävän kantavuuden säilyttäminen, kuivatuksen toimivuus ja toimivan ajodynamiikan toteuttaminen samalla optimoiden jyrintä- ja leikkausmassoja.

Suunnittelussa hyödynnettiin myös maastokausella mitattua päällysteen paksuus-tietoa. Kantavuuden vuoksi vanhaa päällystettä oli jätettävä vähintään 8 cm kerros. Tilaajan sivukaltevuusvaatimuksena oli 3 % +/- 0,5 % ja haastavissa kohdissa sallittiin 2 % kaltevuus.

Suunnittelu

Korjaussuunnittelussa tavoitteena oli luoda uusi tasaus ja vaakageometria korjattavalle tieosuudelle. Suunnittelun ensimmäisenä työvaiheena oli uuden lähtötietomallin käyttöönotto sekä tien vaaka- ja pystygeometriaelementtien muodostaminen mallin perusteella. Tiegeometrian sovittamisen periaatteena oli sijoittaa uusi tasaus mahdollisimman lähelle vanhaa tienpintaa samalla huomioiden, että vanhan päällysteen minimipaksuutta ei aliteta.

Pystygeometriaan sovitettiin keskimäärin kuudenkymmenen metrin elementtejä, jotka tässä tapauksessa mukailivat kohtuullisen hyvin vanhan tien pintaa. Linjauksen ja tasauksen jälkeen sovittiin yhtenäinen poikkileikkaus väylän kolmelle kaistalle. Uuden tierakennepinnan optimoimiseksi pystygeometriaan pyörästyskaarien säteisiin ja pituuksiin tehtiin pienehköjä muutoksia.

Uuden rakennepinnan perusteella laskettiin jyrskintä ja tasausmassat ja muodostettiin toteutusmallit työkoneautomaation ja mittauksen tarpeisiin. Tämä prosessi vaati

muutamia iterointikiertoja.

Suunnittelun tuloksena muodostettu päällysteen toteutusmalli sisälsi uuden tien mittalinjan, levityskaistan kantavan kerroksen, jyrskinnän sekä uusien päällysteiden koneohjausmallit. Korjaussuunnittelusta vastasi Destia infra-suunnittelu. Suunnittelussa ja tulosten tarkastamisessa käytettiin Tekla Civil ja Terra Street -ohjelmistoja.

Jyrskintä ja päällystys mallipohjaisesti

Toteutuksen kaikissa vaiheissa hyödynnettiin takymetri- ja paikannustarkkuuden perustavaa työkoneohjausta. Uuden kaistan kantavien kerrosten toteutus tehtiin 3D-tiehöylällä ja 3D-asfaltinlevittimellä. Vanhan tien kaistojen profiloinnissa hyödynnettiin 3D-koneohjattua jyrskintää ja tasausmassan levitystä. Myös ylin päällystekerros toteutettiin 3D-asfaltinlevittimellä. Toteutuksen laadunvalvonta tehtiin takymetrimittauksena kymmenen metrin poikkileikkauksivälillä kaikkein kerrosten osalta.

Koneohjausjärjestelmien orientoinnissa käytettiin samaa mittauskantaa kuin ajo-

neuvolaserkeilauksessa. Käytetyt koneohjausteknologia toimi korjaustyön aikana hyvin ja työn laatu oli erinomaista. Jyrskintä ja päällystystöistä vastasi Lemminkäinen Oy ja koneohjausjärjestelmistä Sitech Finland Oy.

Päätelmiä

Ajoneuvolaserkeilausjärjestelmän tuottaman pisteaineiston sisäisen paikannustarkkuuden lisäksi mobiilikartoituksesta jalostettavan pintamallin lopputarkkuus perustuu viimekädessä tiealueelle tehdyn runkopistejonon ja siihen sidottujen signaalipisteiden tarkkuuteen. Tässä pilotissa runko- ja signaalipisteiden mittausta tehtiin takymetrimittauksena ja sovituksen jälkeen näiden pisteiden keskimääräiseksi pystysuuntainen laskennallinen tarkkuus 3,0–4,5 mm. Näihin signaalipisteisiin sovittiin mobiilikartoituksen tuloksena saatu pistepilvi.

Käsittelyprosessin jälkeen signaalipisteiden perusteella sovitetun pistepilven jäännösvirheen keskihajonta oli vain 2 mm. Näiden tunnuslukujen perusteella runkopisteiden kartoitus takymetrimillä

ja mallinnusprosessi onnistuivat erittäin hyvin ja pilotissa toteutetun lähtötietomallin tarkkuuden todettiin riittävän varsin hyvin päällysteen korjaussuunnittelun pohjaksi. Tämä oli selvästi havaittavissa myös jyrskinnän ja päällystykseen tarkemittauksen tuloksista.

Muodostettu tarkka lähtötietomalli mahdollisti myös tarkan korjaustoimien suunnittelun. Lähtötietomallin pistetiheys harvennettiin suunnittelujärjestelmän tarpeisiin ja keskimääräiseksi pistetiheydeksi jäi noin 7 pistettä neliometrille. Ero perinteiseen takymetrimittaukseen perustuvan lähtötietomallin perusteella tehtyyn suunnitteluun on merkittävä. Uusi toimintatapa mahdollisti vanhan päällysteen urien ja sivukaltevuuden lisäksi myös pituussuuntaisten poikkeamien korjaussuunnittelun ja edelleen rakentamisen täsmälleen suunnitelman mukaisesti.

Kokonaisuutena päällysteen korjauksen mallipohjainen suunnittelu ja toteutus onnistui suunnitellusti ja lopputuote toteutettiin laatuvaatimusten mukaisesti. Tarkemittaukset osoittivat, että



Mallipohjaisen ABK-kerroksen levityksessä käytettiin uusinta koneohjausteknologiaa.

Taulukko 1. Yhteenveto korjauskohteesta tehdyn IRI mittauksen tuloksista.

Uusi rekkakaista	Nopeus	IRI4	IRI (1,6)	URA (su 1)	URA (koko)
Keskiarvo	64,91	0,82	1,05	1,8	2,14
Keskihajonta	11,53	0,13	0,20	0,34	

Vanha kaista	Nopeus	IRI4	IRI (1,6)	URA (su 2)
Keskiarvo	70,17	0,82	1,08	2,48
Keskihajonta	10,82	0,11	0,19	0,54

3D-ohjattu jyrä on erittäin tarkka työmenetelmä päällysteen muotoilussa. Tasausmassan levittäminen tehtiin 3D-ohjatulla asfaltinlevittimellä. Menetelmä toimii tasapaksuilla kerroksilla erittäin hyvin. Vanhan tien painumien vuoksi tasausmassan paksuus saattoi vaihdella paljon pienellä matkalla. Tämä on tasausmassan tiivistämisen kannalta haasteellista ja menetelmän kehittämistä tämän osalta tarvitaan.

Malleista lasketut teoreettiset massamäärät toteutuivat myös käytännössä. Toteutunut tasausmassan määrä jäi noin viisi prosenttia ja SMA:n osalta noin kuusi prosenttia laskennallista pienemmäksi. Tasausmassan osalta tämä johtui todennäköisesti siitä, että vanhan päällysteen ohuuden vuoksi jyräpaksuus jäi useissa paikoissa niin pieneksi että tasausmassaa ei voida näihin paikkoihin käytännössä levittää.

Destian toteutusorganisaation näkemyksen mukaan mallipohjaisella toimintatavalla säästettiin merkittävästi täyttömassoja verrattuna perinteiseen toteutukseen. Tärkeänä pidettiin myös työturvallisuuden paranemista alkuvaiheen mittaus- ja merkintätöiden vähentyessä. Pilotin tulosten perusteella mallipohjainen menetelmä sopii erittäin hyvin valtatietasoisien tiekohteiden korjaamiseen, joissa vanhan päällysteen paksuus on riittävä, eli noin 20 cm mahdollistaen jyr-

sinnän kattavan hyödyntämisen tien poikkeamien korjaamiseen.

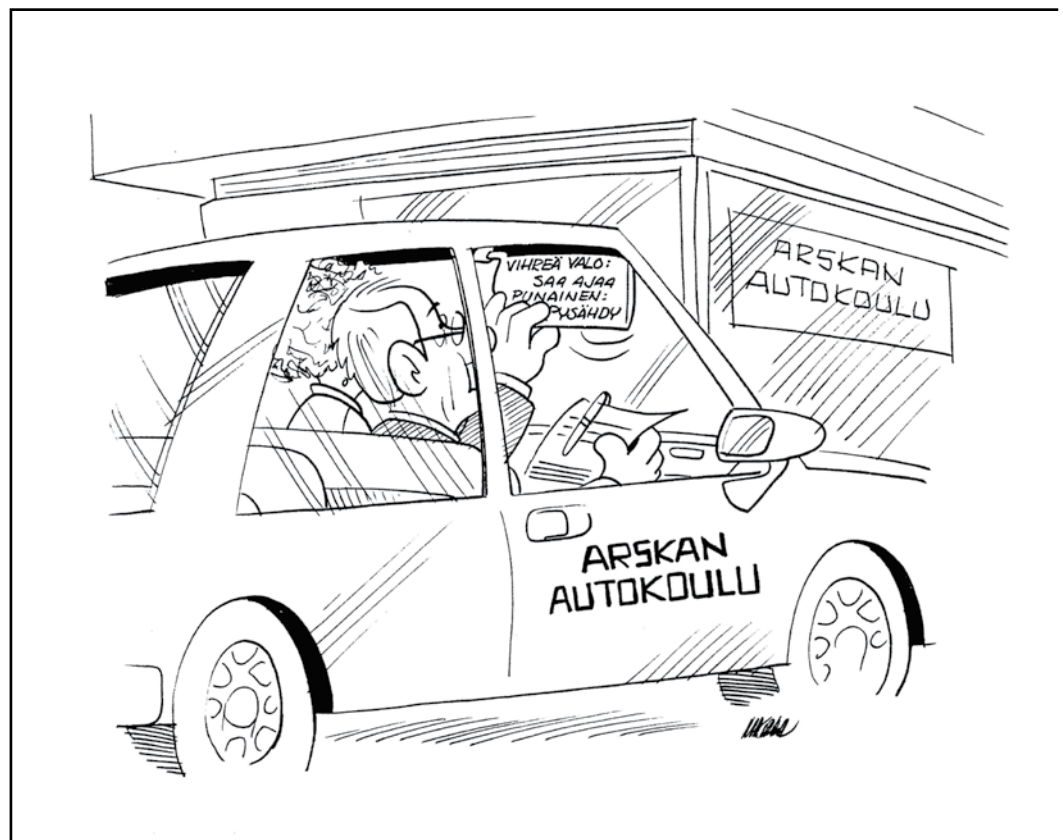
KAS-ELY tilaajaorganisaation näkemyksen mukaan koko mallipohjaisen toteutusprosessin laatu ylitti odotukset ja uutta menetelmää on tavoitteena ottaa käyttöön laajemmin. Erityisen hyvin korjautuivat tien pituussuuntaiset epätasaisuudet. Myös taulukossa 1 esitetyt IRI mittauksen tulosten yhteenveto osoittaa tämän paikkansapitävyyden.

Merkittävimpinä kehittämistarpeina havaittiin ohjeiden ja raja-arvojen puute päällysteen geometrian korjaussuunnittelun osalta. Myös suunnitteluohjelmistojen ominaisuuksia tulisi kehittää vastaamaan paremmin tarkan lähtötietomallin mahdollistamaa mallipohjaisen päällysteiden korjaussuunnittelun tarpeita.

Kehittäjän näkökulmasta tämä pilotti oli erittäin mielenkiintoinen ja antoisa, kos-

ka mallipohjainen lähtötiedon kartoitus, suunnittelu ja päällysteenkorjaus oli mahdollista viedä läpi koko tuotantoprosessin ensimmäistä kertaa. Tästä kuuluu suuret kiitokset ennakkoluulottomalle tilaajataholle ja osaaville yhteistyökumppaneille. ●

Lähde: Raportti Vt13 mallipohjaisesta päällysteenkorjauspilotista, 18.10.2014, Mika Jaakkola ja Jussi Leinonen.



Yksityisteiden kunnossapito – Pölynsidonta

Tieosakkailta löytyy yleensä suursäkkien käsittelyyn sopivia koneita.

Yksityisteiden kunnossapito on taitolaji. On syytä tehdä oikeat työt oikeaan aikaan ja vieläpä oikeilla koneilla ja materiaaleilla. Tässä artikkelisarjassa käydään tiiviissä muodossa läpi eri vuodenaikojen keskeisimmät kunnossapitotyöt. Kevättöitä käsiteltiin – nyt vuorossa olevaa pölynsidontaa lukuun ottamatta – artikkelisarjan edellisessä osassa.

*Oikea ajankohta
peruspölynsidonnalle on
kevällä kelinikkokauden jälkeen,
kun tie on vielä kostea.*

Hienoaineksien tehtävänä on sitoa kulutuskerroksen karkeimmat ainesosat toisiinsa. Hienoainesta irrottavat autojen renkaiden iskut ja liikenteen ilmapirrut. Hienoainesta poistuu myös sadevesien mukana. Kun hienoaines vähenee liiaksi tai peräti jo alun perin puuttuu, jäljelle jäänyt karkeampi pinta purkautuu; syntyy kuoppia, uria, irtokiviä ja ”nimismiehen kiharaa”. Hienoaines on siten olennaisen tärkeä osa kulutuskerrosmateriaali. Se pitää tarvittaessa sitoa kiinni tienpintaan. Sitä ei pidä päästää karkaamaan pölynä ilmaan.

Pölynsidonta on siis tärkeää ennen kaikkea tienpidon kannalta. Kulutuskerrosmateriaalin hävikkiä voidaan pienentää. Tien tasaamistarve ja muut hoitotoimet vähenevät. Ajomukavuus ja kevyen liikenteen olosuhteet tietysti paranevat. Asutuksen ja ympäristön saama hyöty pölyämishaittojen vähenemisenä on välillistä, joskin tietysti miellyttävää.

Pölynsidonta-aineet

Pölynsidonta perustuu siinä käytettävän aineen kykyyn sitoa tien pintaan kosteutta il-

masta. Kosteus pitää hienoaineksien paikallaan eli sitoo pölyn. Pölynsidonta-aineet eivät tietenkään toimi, jos tiessä ei ole riittävästi hienoainesta.

Pölynsidonnassa käytetään yksityisteillä yleisimmin kalsiumkloridia (CaCl₂). Kalsiumkloridia valmistetaan teollisesti kalkkikivestä ja suolahaposta. Sitä käytetään joko tehoainepitoisuudeltaan (kuiva-ainepitoisuus) 77-prosenttisenä hiutaleena tai liuokse-

na. Toinen yleinen pölynsidonta-aine on magnesiumkloridi. Sitä esiintyy luonnossa merivedessä ja suolajärvien mi-

neraaleissa. Magnesiumkloridin kuiva-ainepitoisuus on 47 %. Sitä tarvitaan tutkimusten mukaan saman lopputuloksen saavuttamiseen noin 1,3-kertainen määrä kalsiumkloridiin verrattuna.

Magnesiumkloridin etuna on sen karkearakeisten hiutaleiden pölyämättömyys, mikä on työturvallisuuden kannalta merkittävää. Suolaa käsitellessä on kuitenkin aina syytä käyttää suojakäsineitä ja hengityssuojaimia.

Molempia on saatavissa 1.000 kg:n suursäkeissä.

Liukkaudentorjuntaan maanteillä ja joillakin pääl-

lystetyillä yksityisteilläkin käytettävän natriumkloridin (vuorisuola, merisuola) käyttö pölynsidonnassa on tehontonta.

Liuossuolan käyttäminen edellyttää liuossuolausta tarjoavan urakoitsijan löytymistä lähitöistä kuljetuskustannuksiensa vähentämiseksi. Tarjoustaan kannattaa pyytää lähiseudun maanteiden suolausta tekeviä urakoitsijoilta. Liuossuola on kuiva-ainepitoisuudeltaan (yleensä 32 %) alhaisempi kuin raesuola. Liuossuolan tonnihinta on kuitenkin vastaavasti halvempi kuin raesuolan. Vaikka liuossuolan menekki on noin kaksinkertainen raesuolaan verrattuna, ei se kustannuksiltaan ole siis raesuolaan kalliimpaa. Kuljetus- ja levityskustannukset vaikuttavat kokonaiskustannuksiin eniten.

Muita yksityisteillä kokeiluja, mutta melko vähän käytettyjä pölynsidonta-aineita ovat mm. lignosulfonaatti, kaliumformiaatti, erilaiset

kasviöljyt, ksytiloliliemi, puun kuoriliete, bentoniitti sekä asfaltti- ja betonirouheet. Ne eivät ole osoittautuneet kovinkaan kustannustehokkaiksi tuotantolaitosten välitöntä lähiympäristöä lukuun ottamatta. Asfalttirouheen käyttö on kuitenkin yleistymässä.

Työn ajoitus ja toteuttaminen

Oikea ajankohta peruspölynsidonnalle on keväällä kelirikkokauden jälkeen, kun tie on vielä kostea. Yleensä paras ja kustannuksiltaan edullisin tulos yksityisteillä saadaan, kun suola sekoitetaan omana työnä rakeisena eli hiutaleina tien kulutuskerrokseen muotoilun tai tasauksen yhteydessä. Lisäsuolaus myöhemmin kesällä on hyvä tehdä kosteaan tien pintaan esimerkiksi sateen jälkeen.

Hiutalesuola levitetään traktorin tai kuorma-auton perään kiinnitettävällä levityksellä tai esimerkiksi vedet-



Yksityisteillä riittää yleensä yksi levityskerta tien keskelle. Suola peitetään lanauksella, jolloin se samalla leviää koko tien leveydelle.

tävällä hiekoittimella. Levitys onnistuu myös pienellä lanointeenlevittimellä tai kylvökoneella. Levityslaitteiden huolellinen puhdistaminen suolauksen jälkeen on tärkeää ruostumisen estämiseksi.

Suola käytetään aurinkoisilla ja pölylle aroilla alueilla keskimäärin 0,5–1,0 t/km vuodessa. Asutuksen keskellä vuotuiset levitysmäärät voivat olla suuremmatkin. Metsäisillä ja varjoisilla tienosuuksilla määrä voi vastaavasti olla pienempi. Suolamäärään vaikuttavat lisäksi ilmansuunnat tien nähdessä, pohjamaa, tien rakenne ja kulutuskerrosmateriaali.

Yksityistien parantamiskohdissa – kelirikko-kohteissa, rummun uusimiskohteissa ja tien oikaisukohteissa – rakennekerrokset ovat yleensä muuta tietä karkearakenteisempia. Tällaisissa tienkohdissa kulutuskerros pölyää muuta tietä voimakkaammin, kun tien rungosta ei nouse kosteutta. Lisäsuolaus tällaisiin paikkoihin voi olla kesän aikana tarpeen, vaikka muulla tiellä kevätsuolaus riittäisikin.

Pölynsidonta-aineita käytetään tärkeimmillä ja vilkasliikenteisimmillä yksityisteillä yleensä koko tienosuuudella. Harvemman liikenteen teillä pölyäminen ja siitä aiheutuvat menetykset ja haitat ovat vähäisempiä. Tällöin pölynsi-

dontaa käytetään yleensä vain asutuksen ja puutarhaviljelysten kohdalla. Vähäisemmällä teillä, joilla pölynsidonnalle ei ole oikein riittävää tienpidollista perustetta, on mahdollista päättää, että pölyhaitoista kärsivät tienosuuksat huolehtivat itse tarvitsemastaan suolauksesta.

Joinakin vähälumisina talvina – kuten mennyt talvi ainakin Etelä-Suomessa – tie saattaa pölytyä pakkasella hyvinkin voimakkaasti. Pakkas-pölynsidontaan sopii parhaiten liuossuola. Yksityisteillä pakkasuolaus on kuitenkin harvinaista.

Vesiliukoisten pölynsidonta-aineiden (kloridit, lignosulfonaatti ja ksytiloliliemi) huuhtoutuminen ja kulkeutuminen ovat melko vähäisiä. Niiden käyttöä tulisi kuitenkin välttää pienten, matalien ja vähäravinteisten järvien ja lampien läheisyydessä, joissa veden vaihtuvuus on pieni. Samoin pölynsidontaa tulisi välttää pohjavesialueilla ja tien välittömässä läheisyydessä olevien kaivojen kohdalla. Teollisuuden sivutuotteita ja kierrätysaineita käytettäessä on selvitetävä ympäristölupien tarve. ●

Lisää tietoa aiheesta: Yksityistien kunnossapito, Suomen Tieyhdistys 2012



Valmis liuossuola levitetään tyhjennyslaitteella varustetusta säiliöstä yleensä urakoitsijan kuorma-autolla. Suolausauton itse aiheuttamasta pölystä päättellen suolaus tulee tarpeeseen.

Koneellisilla liikennelaskennoilla tehokkuutta yksityisteiden hallintaan



JOUKO RUOTSALAINEN

Matti Hirvonen asentaa laitetta sähköpylvääseen.

Liikennelaskentoja on perinteisesti käytetty valtion ja kaupungin väylillä muun muassa kaavoituksen sekä katu- ja tiesuunnittelun ohella liikenneturvallisuussuunnitteluun. Yksityisteillä tarve liikennemäärille on usein toisenlainen, mutta täysin samalla tekniikalla toteutettavissa.

Yksityisteillä voi esimerkiksi olla tietä rasittavaa läpiajoliikennettä, joka tuottaa ylimääräisiä kustannuksia tienpitoon. Näissä tapauksissa kuormittavan läpiajoliikenteen osuus voidaan määrittää helposti liikennelaskennoilla. Laskennoilla saadaan selville ulkopuolisen liikenteen määrä, nopeudet sekä tarvittaessa voidaan erotella kevyen ja raskaan liikenteen määrät.

Toisinaan yksityisteillä sijaitsee esimerkiksi soranotto-alueita, jolloin tielle kohdistuu erityisen kuormittavaa raskasta liikennettä. Liikennelaskennoilla saadaan eroteltua tietä rasittava raskaan liikenteen ja määriteltyä sen tarkka määrä. Näin ylläpitomaksuja voitaisiin kohdistaa paremmin kuormituksen aiheuttajille.

Liikennelaskentatietoa voidaan käyttää myös avustusrahoitushakemusten tueksi. Jos mittauksien avulla voidaan osoittaa, että liikennemäärät ovat suuria, avustus saadaan perustelluksi paremmin. Mittauksista saadaan myös nopeudet, joilla vaikutusta liikenneturvallisuuteen.

Liikennelaskennat aloitetaan tavanomaisesti lähtökohtien kartoituksella, jossa tarpeet ja tavoitteet mietitään yhdessä asiakkaan kanssa. Pyrkimyksenä on muodostaa asiakkaalle kokonaispal-

velu, joka palvelee juuri hänen tarpeitaan ja pyrkimyksiä siten, että liikennemäärien hallinnasta saadaan kulloisenkin tarpeeseen sopivaan tietoa halutussa muodossa ja laajuudessa. Kun tarpeet ja lähtötiedot on saatu selville, voidaan aloittaa liikennemittausten toteuttaminen.

Mittaus ja raportointi toteutetaan itsenäisesti mittaus-suunnitelman mukaisesti. Liikennelaskennat tehdään normaalisti noin viikoin jaksoissa, jolloin saadaan edustava otos mitattavan kohteen liikenteestä. Laitteennus on ripeää ja itse laitteisto on kohtalaisen huomaamaton "laatikko", joka asennetaan puuhun, valaisintolppaan, omalle jalustalle tai vastaavaan. Mittauksen tuloksina mittauksista saadaan jokaiselle ajoneuvolle aikaleima, ajoneuvolaji (kevyt/raskas), nopeus sekä suuntatieto. Tuloksista voidaan laatia raportteja kulloisenkin tarpeen mukaan. Perustapauksissa voidaan ilmoittaa esimerkiksi kevyen ja raskaan liikenteen osuudet sekä nopeudet viikonpäivittäin.

Mittausten avulla tiekunta saa luotettavaa tietoa, jota se pystyy käyttämään apuna tienpidon suunnittelussa sekä mahdollisesti myös avustusten haussa. ●



Mikroaaltolaskimella saadaan luotettavaa tietoa liikennemääristä.

Liikennelaskenta Hirvimäentien yksityistiellä

Kuopiossa sijaitsevalle Hirvimäentien yksityistiellä havaittiin ongelmia, joiden aiheuttajaksi epäiltiin läpikulkuliikennettä.

Tiesännöitsijä **Jouko Ruotsalainen** kertoo, että hoitokustannukset Hirvimäentien oliivat huomattavasti korkeammat kuin yksityisteillä normaalisti. Pintamateriaali kului kesällä nopeasti vaikka tietä suolattiin. Tie on säilynyt kohtalaisen hyvässä kunnossa, koska sillä on 50 km/h nopeusrajoitus.

Osakkaat ovat maksaneet kustannukset ja kaupunki on avustanut pienellä summalla. Koska tien pintakunto meni kuitenkin jatkuvasti heikoksi, Ruotsalainen alkoi epäillä, että liikennemäärät ja tien poikkileikkaus eivät kohdanneet.

Ruotsalainen otti yhteyttä liikennemäärämittauksia toimittavan Nevian Oy:n Matti Hirviseen, jonka kanssa alettiin suunnitella liikennelaskentojen toteutusta.

Alkukatselmuksessa tilannetta käytiin läpi ja Ruotsalainen esitteli tien ja sen ongelmat. Hirvimäentie on 3,8 kilometriä pitkä läpikulkutie, jolla on 130 osakasta. Pysyvää asutusta on 98 osakkaalla. Pysyvän asutuksen liikenne pystytään laskemaan, mutta läpikulkuliikenteen osuus askarruttaa. Tietä käytetään oikeaisutienä kylien välillä ja siir-

toajoon mm. moottoritielle. Henkilöautoliikenteen lisäksi tietä käyttävät mm. murskeautot, lietteenkuljetuskalustot sekä koulukuljetuksessa linja-autot.

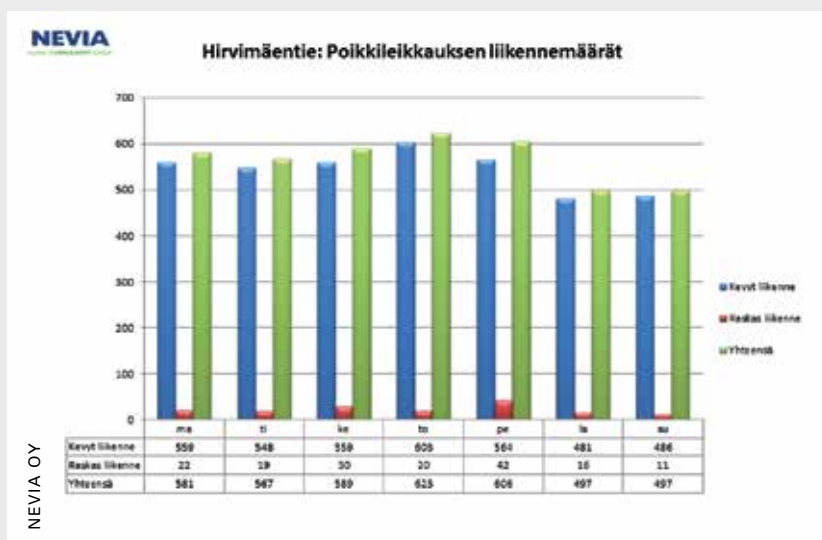
Lähtötietojen perusteella päädyttiin yhden viikon mittaiseen otoslaskentaan, jossa laskettaisiin vuorokausiliikennemäärä jaoteltuina kevyisiin ja raskaisiin ajoneuvoihin. Laskentatekniikaksi valittiin mikroaaltolaskin, joka soveltuu yksityisteille hyvin, muun muassa huomaamattomuuden, akun kestön ja vaaditun ajoneuvoluokittelun vuoksi.

L a s k e n - t a a seuraavalla viikolla Ruotsalainen sai sähköpostiinsa liikennelaskentaraportin, joka vahvisti epäilykset. Keskimääräinen liikennemäärä Hirvimäentien oli arkisin noin 593 ajoneuvoa vuorokaudessa, joista raskaita

oli 26 ja kevyitä 567 ajoneuvoa. Ruotsalainen kertoo, että aiemmin oli osattu arvioida pysyvän asutuksen vuorokausiliikenteen osuus, joka on kahdensadan tuntumassa. Muun liikenteen määrä, lähes neljäsataa ajoneuvoa vuorokaudessa, yllätti tiekunnan täydellisesti. Tällaisiin määriin ei aina päästä yleisillään teillä haja-asutusalueilla.

Läpikulkuliikennettä on lähes mahdoton saada maksu- mieheksi, koska kaupungin

avustus mahdollistaa ulkopuolisten tien käytön. Tie kunta selvittää nyt jatkorahoitusmahdollisuuksia. Toistaiseksi ei ole löydetty muuta ratkaisua, kuin että osakkaat maksavat kustannukset. Ruotsalainen toteaa, että tie kunta tulee jatkossa tukeutumaan liikennemäärämittausten antamiin tietoihin avustuksia hakiessaan. Toiveissa on, että tätä kautta löydetään lisärahoitusta tien kunnossapitoon.



Hirvimäentien liikennemäärät molemmilta suunnilta yhteensä.

Yksityisteiden tulvavahingoista

Yksityisistä teistä annettuun lakiin lisätty uusi 94 § tuli voimaan vuoden 2014 alussa. Lainmuutos oli osa ns. tulvavahinkopakettia, jolla aiempi tulvavahinkolaki kumottiin. Rakennusten ja irtaimiston osalta siirryttiin vakuutus pohjaiseen korvausjärjestelmään.

Valtio on aiemmin korvannut tulvista rakennuksille, sadolle ja yksityisille teille aiheutuneita vahinkoja. Korvausjärjestelmä oli kuitenkin hidas ja hallinnollisesti raskas. Tulvavahinkoja syntyy aikaisempaa enemmän, koska ilmastosta lämmetessä rankkasateet yleistyvät.

Suomessa päätettiin siirtyä vakuutuksiin perustuvaan tulvakorvausjärjestelmään, jonka avulla vesistön ja meren poikkeuksellisesta vedenkorkeudesta ja poikkeuksellisesta sateesta aiheutuvia omaisuusvahinkoja korvataan aiempaa kattavammin. Nämä vahingot korvataan yksityisten vahinkovakuutusten nojalla. Uudistuksen myötä vahingonkärsijät saavat vahinkonsa korvatuiksi yksinkertaisemmalla ja nopeammalla menettelyllä, mutta kylläkin vakuutusmaksua vastaan.

Valtion varoista edelleen avustusta yksityisille teille

Valtion varoista haluttiin edelleen tarjota avustusta kahdelle omaisuuslajille eli sadolle ja yksityisille teille aiheutuville vahingoille. Yksityisteille tulvista aiheutuvien vahinkojen korvaaminen siirtyi maa- ja metsätalousministeriön hallinnonalalta liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalalle eli ELY:n liikenteen vastuualueille.

Avustusta voidaan maksaa poikkeuksellisen vesistö-

tulvan aiheuttamista vahingoista. Poikkeuksellisuus on toteutunut silloin kun kyse on keskimääräistä huomattavasti suuremmasta tai poikkeukselliseen aikaan sattuneesta tulvasta. Keskimäärin kerran 50 vuodessa tai sitä harvemmin esiintyvä tulva katsotaan nykytulkinnassa poikkeukselliseksi, mutta tulkinta saattaa myöhemmin kiristyä, jos nyt poikkeuksellisia pidettävät tulvat yleistyvät.

Korvauksen saamiseksi pitää olla tiekunta

Korvauksen saamisen edellytyksenä on, että tietä koskevien asioiden hoitamista varten on perustettu tiekunta. Tiekuunta on oikeushenkilö, jonka päätehtävä on huolehtia osakkaiden yhteiseen lukuun tienpidosta eli ylläpitää kulkuyhteyttä.

Tiekuntavaatimus koskee muitakin yksityistielain mukaisia valtion avustuksia. Tilinpäätöksen, tilintarkastuksen ja vuosikokouksen päätöksenteon avulla varmistetaan, että tieosakkaat kannattavat hanketta ja että rahankäyttö on asianmukaista.

Tulvavahinkojen kohdalla avustuksen enimmäismäärä on 80 % hyväksytyyn vahingon määrästä. Tämä on sama enimmäismäärä kuin vuoden 2013 loppuun voimassa olleessa tulvavahinkolain mukaisessa. Lisäksi avustettavuuden edellytyksenä on, että vahingon määrä on vähintään 1.000 eu-

roa. Tämä korvausraja vastaa omavastuuosuutta, jollainen sisältyy yleisesti myös vakuutus pohjaiseen järjestelmään.

Lainvastaisesta menettelystä aiheutuneita vahinkoja ei korvata kuten ei myöskään kohtuullisesti estettävissä olevia tai muulla perusteella korvattuja vahinkoja. Satovahinkolain mukaisissa on samansisältöinen säännös. Muuten tulvavahinkokorvauksen hakemisessa ja käsittelyssä noudatetaan samoja säännöksiä kuin yksityisteiden valtionavustuksiin yleensäkin.

Määrärahoissa ei erillisrahaa tulvavahinkoihin

Tulvavahinkopakettiin sisältyvät lait valmisteltiin MMM:ssä yhdessä sidosryhmien kanssa. Sen vuoksi eduskunnan maa- ja metsätalousvaliokunta oli lakipaketin mietintövaliokunta toisin kuin tieasioissa yleensä.

Valiokunnan mietinnössä todettiin, että yksityisteiden kunnossapidon ongelmana on valtionavustuksiin osoitettujen määrärahojen riittämättömyys. Valiokunta piti tärkeänä, että yksityisteiden kunnossapitoon ja mahdollisten tulvavahinkojen korjaamiseen turvataan riittävät määrärahat. Tähän toiveeseen voi yhtyä. Nykyisen budjetin mukaisesta 8 miljoonan euron määrärahasta ei ole mahdollista varata etukäteen erillisrahaa tulvavahinkoihin.

Jos yksityisteille tulee poik-

keuksellisia tulvavahinkoja, niin ainoa mahdollisuus on hakea jälkikäteen lisätalousarviossa määrärahaa. Avustusmahdollisuus on nykyisessä tilanteessa lähinnä symbolinen. Se osoittaa kuitenkin, että julkinen valta tunnustaa ja tunnustaa yksityisten teiden tärkeän merkityksen liikennejärjestelmän osana.

Tulvakeskus aloitti vuoden alussa

Lain mukaan ELY:n liikenteen vastuualueille on oikeus saada Suomen ympäristökeskukselta asiantuntija-apua vesistötulvan poikkeuksellisuuden selvittämisessä. Suomen ympäristökeskus ja Ilmatieteen laitos ovat perustaneet Tulvakeskuksen, joka aloitti toimintansa vuoden 2014 alussa.

Tulvakeskus ennustaa tulvia, varoittaa tulvista ja ylläpitää jatkuvaa valtakunnallista tulvatilannekuvaa yhteistyössä ELY:n sekä pelastusviranomaisten kanssa. Etukäteistiedon avulla on mahdollisuus vähentää tai estää tulvista aiheutuvia vahinkoja.

Yksityistielain muutossäädöksen numero on 1003/2011. Tällä hakusanalla tekstiä voi hakea esimerkiksi maksuttomasta tietokannasta www.finlex.fi. Voimaantulosäännöksen kohdalla tietokannassa on linkki myös lain esitöihin eli hallituksen esitykseen HE 295/2010. ●



Tulva voi äkkiä huuhtaista pois tien

Turvallisuus ei tule vahingossa
Tarkkaile, pohdi ja toimi



Turvallisuuden tulee olla
ykkösasia liiketoiminnassamme

Lisätietoa turvallisuudesta
www.nynas.com/turvallisuus



Vesilahden Suonolassa uusi liittopalkkisilta

Pirkanmaan ensimmäinen liittopalkkisilta valmistui Vesilahteen marraskuussa 2013. Kuntokartoitus osoitti, että vuonna 1913 rakennettu Uittamon puuarkkusilta oli korjauksen tarpeessa. Yksityistiekunta päätyi rakentamaan uuden sillan, koska vanhan sillan rakenteet olivat painuneet, eikä korjaus olisi antanut riittävästi lisävuosia.

Suonolan kylä sijaitsee lounaisessa Vesilahdessa, lähellä Sastamalan rajaa. Suonolan yksityistiekunta muodostuu kolmesta tiestä, joiden yhteispituus on noin 11 kilometriä, osakkaita on 122. Liikennettä aiheuttavat vakinaiset ja kesäasukkaat, metsänomistajat ja satunnaiset läpikulkijat. Tiekunnan teiltä on läpikulku kolmeen eri suuntaan. Lomakaudella liikenne on vilkasta, silloin tietä käyttää noin sata autoa päivässä.

Vanha silta oli rakennettu 1913 ja sitä oli vuosikymmenten saatossa korjattu useasti. Vedenalaiset osat olivat alkuperäisiä eli sata vuotta vanhoja. Sillan uusimmat osat olivat vuodelta 1973.

– Kun siltaa sata vuotta siten rakennettiin, hankkeessa oli mukana isoisäni **Vihtori Ahti**, yksityistiekunnan toimitusjohtaja **Heikki Ahti** sanoo.

Uittamon sillan ali on uittettu puuta eri sahoille Poriin asti. Viimeiset tukit uittettiin vuonna 1947.

Heikki Ahti alkoi huolestua sillan kunnosta vuonna 1995.

– Huonokuntoisen vanhan sillan kantavuutta jouduttiin vuonna 2008 laskemaan 10 tonniin, koska kivillä täytetyt hirsiarkkuperustukset olivat osittain lahonneet. Kaikki tienkäyttäjät eivät noudattaneet painorajoitusta, rohkeimmat



Vanhan sillan kansi oli kallistunut tukirakenteiden petettyä.

ajoivat sillan yli lähes nelinkertaisella kokonaispainolla, hän toteaa.

Vuonna 2000 Ahti toi tiekunnan kokouksessa esiin sillan huonon kunnon, mutta kokous ei sillä kertaa katsonut asian vaativan toimenpiteitä. Sillalle tehtiin vuonna 2007 kuntotarkastus, jossa Hämeen tiepiiri esitti, että silta on korjattava tai uusittava viiden vuoden kuluessa. Tarkastuksen teki siltainsinööri **Pentti Koivisto**.

Suunnittelu ja luvat

Vuonna 2009 tehtiin selvitys sillan suunnittelusta ja rahoituksesta. Seuraavana vuonna toteutettiin maastotutkimukset ja sillan suunnittelu. Tästä vastasi lähes 300 siltaa suunnitellut rakennusmestari ja

metsäpalveluesimies **Mikko Tölli** Kainuun metsäkeskuksen Metsäpalveluista (nykyinen Otso Metsäpalvelut).

Näitä palveluita tiedusteltiin myös Pirkanmaan alueelta, mutta suunnittelijat olivat täystyöllistettyjä eivätkä olleet kiinnostuneita tästä hankkeesta. Suunnittelussa avustivat myös Pirkanmaan metsäkeskuksen Metsäpalveluiden metsäpalveluesimies **Markku Vuorinen** ja aluepäällikkö **Teuvo Taura**.

Maastotutkimukset ovat tärkeä osa siltasuunnittelua, koska maaperä vaikuttaa sillan rakenteisiin. Maastotutkimukset tehtiin vuonna 2010. Maaperä ei tässä tapauksessa aiheuttanut erityistoimenpiteitä, koska pohja oli kovaa moreenia.

Rakennusmestari **Mikko**

Tölli laati rakennettavan sillan kustannusarvion vuonna 2011. Kesäkuussa 2012 tehtiin rahoitushakemus ELY-keskukselle ja Vesilahden kunnalle. Hakemuksiin saatiin myönteiset rahoituspäätökset ELY-keskuksesta erinäisten vaiheiden jälkeen vasta huhtikuussa 2013. Tämän jälkeen tiekunnan kokous päätti vastaanottaa avustuksen uuden sillan rakentamiseksi. Tarjouspyynnöt oli lähetetty ehdollisina toukokuussa 2013. Urakoitsija valittiin saatujen tarjousten perusteella kaksi kuukautta myöhemmin.

Kustannukset ja rahoitus

ELY-keskuksen hyväksymä kustannusarvio hankkeelle oli noin 258.000 euroa, josta valtio kattaa 75 prosenttia,



Anturalaudoitukset odottavat valamista.

kunta 15 ja tieosakkaat loput. Käytännössä tieosakkaiden kustannettavaksi näytti jäävän euromääräisesti enemmän kuin 10 prosenttia, koska suunnittelukustannukset, ympäristölupa ja rakentamisen aikana ilmenneet lisätyöt nostivat kokonaiskustannuksen yli ELY-keskuksen hyväksymän kustannusarvion.

Tiekunta tarvitsi hankkeen toteuttamiseksi rakennusajasta lainarahoitusta. Pankki, jonka asiakas tiekunta on ollut vuosikymmeniä, ei lainaa myöntänyt, vaikka Vesilahden kunta oli myöntänyt takauksen lainalle. Syynä kielteiseen päätökseen oli Y-tunnuksen puuttuminen. Seuraavaksi lainaneuvotteluja käytiin Kantasäästöpankin Narvan konttorin kanssa, joka myönsi lainan.

Kireä aikataulu

Keväällä 2011 osakkaat tekivät tiekokouksessa yksimielisen päätöksen uuden sillan rakentamisesta.

– Tarkoitus oli, että uusi silta olisi rakennettu vuonna 2012, mutta ELY-keskuksen rahoitusta siirrettiin eikä hanketta voitu silloin toteuttaa, muistelee Heikki Ahti.

Uuden sillan rakentaminen vaatii paljon erityistietämystä siitäkin huolimatta, että silta rakennetaan vanhan tilalle. Ennen rakennustöiden aloittamista on haettava erilaisia lupia ja tehtävä useita ilmoituksia eri viranomaisille, mm. meluilmoitus. Sillan

valmistuttua on jälleen tehtävä ilmoitukset samoille viranomaisille.

Rakennusurakalle piti haakea myös ympäristölupa, joka saatiin helmikuussa 2013. Luvassa määriteltiin rakentamisajankohdaksi syksy, jotta liikenteelle ja kesäasukkaille aiheutuva haitta olisi mahdollisimman vähäistä. Luvassa huomioitiin myös lintujen pesintä ja kalojen kutuajat.

Hankkeen kanssa tuli kiire, koska sekä ELY-keskuksen ja kunnan avustukset oli käytettävä vuoden 2013 aikana. Yhdenkin valituksen tekemisen lupaprosessin aikana olisi kaatanut hankkeen, koska sen käsittely olisi vienyt liikaa aikaa.

Urakkaan ilmoitautui kuusi urakoitsijaa, joista kolme teki tarjouksen. Näistä kolmesta kilpailun voitti Destia Länsi-Suomi. Urakkasopimus allekirjoitettiin heinäkuussa 2013.

Työt alkavat

Lähes sata vuotta palvelleen sillan purkutyöt aloitettiin 2.9.2013. Osa sillan materiaaleista oli vaaralliseksi luokiteltavaa jätettä, joka on hävitettävä asianmukaisesti. Seuraavaksi kaivettiin ja tiivistettiin anturoiden pohjat, jotka olivat vain muutamia senttimetrejä sen hetkisen vedenpinnan yläpuolella. Tämän jälkeen valettiin anturata ja varsinaiset kannatinpilarit sekä tehtiin tarvittavat mursketäytöt. Työn aikana sillanrakentajat käyttivät soutuvenet-

tä muutaman metrin pituisen vesimatkan ylittämiseen.

Lokakuun alussa asennettiin sillan kantava teräsrakenne. Se valmistettiin Ylivieskan Ruukissa. Seuraavaksi sillalle nostettiin autonosturilla kannen betonielementit. Sillan teräsrunko toimitettiin rakennuspaikalle yhtenä kappaleena. Rungon pituus oli 19 metriä, leveys reilu kolme metriä ja painoa 9,5 tonnia.

Valmis silta

Pääurakoitsija Destia pyrki käyttämään mahdollisimman paljon maakunnallista osaamista ja työvoimaa siltaurakassa. Esimerkiksi kaivinkoneurakoitsija oli naapurikunnasta ja betonit sekä murskeet toimitettiin seutukunnalta. Sillan kumilevyllaakerit toimitettiin Sveitsistä,



Teräsrakenne nostettiin paikalleen neljän kumilaakerilevyn päälle yhtenä kappaleena valmiiksi pintakäsittelynä.

koska niitä ei valmisteta Suomessa.

Suonolantietä korotettiin noin sadan metrin matkalta sillan molemmilta puolilta, jotta tien pinta olisi sillan kannen tasalla.

– Tämä varmistaa kulkemisen myös korkean veden aikana, tuumaa Heikki Ahti. Viimeksi vesi on noussut tielle vuonna 2006.

Muuten ympäristö jätettiin luonnontilaa, eikä erityistä maisemointia tehty. Hankkeen viimeistelyyn sisältyi mm. kaiteiden ja sumutolppien asennus. Sillan kannen osalle asennettiin lisäkaiteet jalankulkijoiden turvallisuuden parantamiseksi.

Sillan korkeus määräytyi sillan alapuolisen aukon poikileikkauspinta-alan mukaan, joka perustuu vesilain määräyksiin. Vesialueelle asennettiin määräysten mukaiset kaiteet. Tienpintakerroksen muodostaa 16 mm kalliomurske. Lähivuosina tiekunnan pohdittavaksi jää sillan kannen asfaltointi. Pinnoite lisää kannen käyttöikää, koska sillalla liikennöidään myös ketjuilla varustetuilla ajoneuvoilla.

Uuden sillan käyttöönotto-tarkastus oli 12.11.2013. ELY-keskus hyväksyi työn ja silta avattiin liikenteelle.

Rahoituksen siirtymisen vuoksi sillan rakentaminen viivästyi, mutta jälkikäteen ajatellen tämä oli hyvä asia. Sillan suunnittelussa ehdittiin huomioida viime vuoden



Etualalla näkyvää tieosuutta korotettiin tulvivan veden estämiseksi. Uudet kaiteet vastaavat nykyisiä vaatimuksia.



Tiekunnan toimitsijamies ja silta-työryhmän puheenjohtaja Heikki Ahti uuden sillan vieressä.

lokakuussa voimaan tullut säännös 76 tonnin kokonaispainosta. Tämä mahdollistaa raskaiden tukkirekkojen ja työkonekuljetuksien kulkemisen sillan yli. Sillan jännemitta on noin 18 metriä ja leveys 4,5 metriä. Veden virtausaukko leveni 5,5 metristä 12,5 metriin.

Hyvää onnea ja ammattitaitoa

Töiden etenemiseen aikataulussa vaikutti moni asia.

– Työ ja osaaminen on ollut huippuluokkaa kaikissa työvaiheissa, toteaa Heikki Ahti.

Syksyllä vesi oli matalalla ja mm. anturoiden valaminen voitiin tehdä kuivavaluna. Rakennustyön aikana työmaa oli suljettu liikenteeltä ja se ohjattiin kiertämään järven eteläpuolelta. Tämä ratkaisu takasi urakoitsijalle turvallisen ja sujuvan mahdollisuuden sillan rakentamiseen. Kiertotien ansiosta silta valmistui nopeammin ja hieman edullisemmin, koska ei tarvinnut rakentaa väliaikaisia ratkaisuja.

– Omasta kokemuksesta voin todeta, että hankkeelle kannattaa varata riittävästi aikaa, esimerkiksi pelkästään lupien hakeminen saattaa viedä jopa vuoden. Asiantuntijoi-



Uusi silta valmistui lähes kuukauden etuajassa ja se sopii hyvin maisemaan.

den ja ammattilaisten osamiseen kannattaa panostaa, Ahti muistuttaa.

Tiekunnan valvojana työmaalla toimi vuosikymmenien kokemuksen omaava tieinsinööri Pentti Koivisto.

Aikatauluista ja käytännön asioista tiedottaminen on tärkeää. Vakituksille ja kesäasukkaille tiekunta jakoi postilaatikkoon tiedotteen ja mm. postille ja koulukuljetuksista

vastaaviin tahoihin oltiin yhteydessä puhelimitse.

Yksityistiekunta sai myöhemmin eri hakemukselta ELY-keskukselta vielä lisäavustuksen kattamaan sillan rakennuskuluja. Avustusta saatiin, koska muista hankkeista oli palautunut käyttämättä jääneitä rahoja. Tiesakkaiden maksettavaksi jäi lopulta noin 30.000 euroa.

Vesilahden rakennus- ja

ympäristölautakunta valitsi vuoden 2013 ympäristöpalkinnon saajaksi Uittamon sillan rakennushankkeen Suonolassa. Lautakunta perusteli palkintoa sillä, että uusi silta on ympäristöön sopiva ja se mahdollistaa veneilyn koko järven alueella. Lautakunnan valinnassa painoi myös paikallisten asukkaiden antama pitkäaikainen työpanos hankkeen eteenpäin viemiseksi. ●

ELINA KASTEENPOHJA

Sekalaisia asioita



Kymmenen vuoden ajan maksoin vain puolet maksusta. Kun tienhoitokunta vaihtui, maksu tuplaantui. Päättykö tiekunta, miten maksut peritään?

Tiemaksuista päätetään tiekunnan kokouksessa. Osakkaalla on oikeus, ellei jopa velvollisuus osallistua kokoukseen. Jos sitten osakas on tyytymätön kokouksessa määrättyihin tiemaksuihin, kokouspäätöksestä on mahdollisuus valittaa kunnan tielautakuntaan 30 päivän sisällä kokouksesta. Kunnan tielautakunta tutkii valituksen toimituksessaan ja antaa päätöksen maksujen oikeellisuudesta.

Onko minun mökkiläisenä maksettava tienhoitomaksut koko talvikaudelta, vaikka en käytä tietä kuin kerran tai kaksi käydessäni tarkistamassa paikat?

Yksityistielain (Laki yksityisistä teistä 358/1962) mukaan tienpitovelvollisuus jaetaan sen hyödyn mukaan, minkä kukin tieosakas tiestä saa. Yleensä tätä hyötyä mitataan tien käytöllä. Maanmittauslaitos on antanut ohjeen "Käsikirja yksityisteiden tienpidon osittelusta", jossa on varsin seikkaperäisesti esitetty tapa, jolla tien käyttö muutetaan tieyksiköiksi ja sitä kautta tiemaksuiksi.

Jos siis mökkiläinen tarvitsee tietä myös talvikautena, tulee hänen ottaa osaa kohtuullisessa määrin myös talvikunnossapidon kustannuksiin. Tiekuunta voi myös kokouksessaan päättää, ettei tällaisia satunnaisia tarkistuskäyntejä huomioida ollenkaan, jos niiden takia ei tarvitse lähteä tietä auraamaan.

Tiekunnan tiellä aiotaan keväästä järjestää ralli. Rallin järjestäjä on pyytänyt hoitokunnalta tieosakkaiden nimet ja osoitteet, jotta voi lähettää heille tietoa tien sulkemisajoista ym. käytännön jutuista. Voiko hoitokunta antaa nämä tiedot noin vaan?

Tiekunnalla on oikeus pitää rekisteriä tiekunnan osakkaista ja käyttömaksun maksajista. Rekisterin tiedot ovat kerätty kuitenkin vain tiekunnan tienpitoon liittyviä hallinnollisia toimia varten. Kokouskutsut ja laskun lähettämistä varten tarvitaan toki yhteystiedot.

Koska tiedot ovat vain tätä tarkoitusta varten kerätty, niitä ei voida luovuttaa edelleen ilman tieosakkaan tai käyttömaksun maksajan erillistä suostumusta.

Hoitokunnalla ei siis ole oikeutta antaa nimiä ja osoitteita rallin järjestäjälle, ellei ole tähän erikseen lupaa saa-

nut. Rallin järjestäjä voi ilmoittelun tieosakkaille päin hoitokunnan välityksellä.

Kuka edustaa tiekuntaa?

Yksityistielain 62 §:n 2 momentissa säädetään tiekunnan nimen kirjoitusoikeudesta. Tiekuunnan toimielimestä riippuen nimen kirjoittaa joko kaksi hoitokunnan jäsentä tai toimitsijamies. Jos varsinaiset jäsenet ovat estyneitä, voidaan käyttää myös varahenkilöitä.

Jos tiekuunta on osallisena viranomaismenettelyssä, silloin tiekuuntaa riittää edustamaan yksi hoitokunnan jäsen tai toimitsijamies. Kunnan tielautakunnan toimituksessa tai oikeusistuimessa kuten maa-oikeudessa tiekuuntaa riittää edustamaan vain esim. hoitokunnan puheenjohtaja.

Tiekuntaa koskeva oikeustoimi tulee tiekuuntaa sitovaksi, kun sen on tiekunnan puolesta tehnyt se, jolla on oikeus kirjoittaa tiekunnan nimi tai siihen valtuutuksen saanut muu henkilö. Tarvittaessa tämä osoitetaan tiekunnan kokouksen pöytäkirjan otteella.

Miten toimitaan kun halutaan lakkauttaa tiekuunta?

Tiekunnan lakkauttaminen tapahtuu aina toimituksessa. Jos tien sijainti ja rasitteet ovat kiistattomat, toimitusta voidaan hakea kunnan tielautakunnalta. Muussa tapauksessa toimituksen tekee sitten Maanmittauslaitos.

Jotta tiekuunta lakkautettaisiin, siihen pitää olla jokin tienpidollinen syy: kustannussäästö tms. Tiekuunnan tienpituudessa tai muissa olosuhteissa on voinut tapahtua myös jokin muutos, jonka perusteella tiekuunta on käynyt tarpeettomaksi. Tiekuunnan tiestä on osa voitu vaikkapa lunastaa kaavatiksi ja olosuhteet ovat näin oleellisesti muuttuneet.

Tiekunnan lakkauttamispäätös tehdään tiekuunnan kokouksessa. Tämän jälkeen tiekuunta hakee toimitusta joko kunnalta tai Maanmittauslaitokselta. Lopullisesti tiekuunta lakkaa olemasta kun sen varat ja velat on jaettu ja toimitus on saanut lainvoiman.

Tiekunnan lakkauttaminen ei kuitenkaan tarkoita muuta kuin sen hallinnon purkamista. Tieoikeudet ja -rasitteet säilyvät edelleenkin kiinteistöillä. Tällaisen järjestäytymättömän yksityistien mahdolliset riita-asiat käsitellään jatkossakin kunnan tielautakunnassa yksityistielain 71 ja 72 §:in nojalla.

Yksityistieasioiden "Korkeakoulu" 2014

Hakuaikaa on jatkettu! Syksyllä järjestetään jo neljättä kertaa suosittu yksityistieasioiden erityisasiantuntajakoulutus. Koulutuksen on käynyt vuonna 2007, 2009 ja 2012 yhteensä 60 julkishallinnon, yritysten ja yhteisöjen henkilöä. Koulutuksen tavoitteena on ollut syventää yksityistieasioiden tuntemusta.

Kurssi koostuu kahdesta kolmipäiväisestä ja yhdestä kaksipäiväisestä kurssijaksosta, niiden välillä tehtävistä välitehtävistä ja muusta ohjatusta etäopiskelusta. Kurssiohjelma muodostuu mm. yksityistienpitoon liittyvästä lainsäädännöstä sekä toimitusten ja muiden viranomaistehtävien hoitamiseen liittyvistä asioista, yksityisteiden hallinnoinnista ja tieisännöinnistä, tieyksiköinnistä, yksityistienpidon rahoituksesta ja avustusjärjestelmistä, tienpidon teknisistä asioista ja vastuukysymyksistä.

Kurssijaksot

23.–25.9.2014 Jyväskylän seudulla

28.–30.10.2014 Tampereen seudulla

25.–26.11.2014 Helsingin seudulla.

Välitehtävät räätälöidään kurssilaisten taustan ja käytännön tehtävien mukaisesti. Kurssi päättyy tutkintoon, josta saa tutkintotodistuksen.

KURSSILLE HAKEMINEN

Kurssilaisten osanottajamäärä on rajoitettu. Kurssille valitaan hakemusten perusteella enintään 25 osallistujaa. Hakijoilta edellytetään hyvä yksityistieasioiden perustietämys. Kurssille haku tapahtuu erillisellä hakulomakkeella. **Haku päättyy 30.5.2014.** Valinnasta ilmoitetaan hakijoille heti haun päätyttyä.

KURSSIMAKSU

Kurssimaksu on 2.280 euroa + alv kattaen koulutuksen ja kurssimateriaalin lisäksi majoituksen ja täysihoidon kaikkina kurssipäivinä. Osallistujat vastaavat itse matkuluistaan.

KOULUTUSORGANISAATIO

Koulutuksen järjestämisestä vastaa Suomen Tieyhdistys. Kurssijaksojen yksityiskohtainen sisältö viimeistellään yhteistyössä kohderyhmää edustavien organisaatioiden edustajien kanssa.

Kouluttajina ja luennoitsijoina käytetään kunkin kurssijakson aihealueiden parhaita asiantuntijoita.



Edellisen "Korkeakoulun" kurssilaisia eduskunnassa kesällä 2012 kuulemassa liikenne- ja viestintävaliokunnan puheenjohtajaa Arto Satosta (kok).

Lisätietoja: Toimitusjohtaja Jaakko Rahja 020 786 1001, jaakko.rahja@tieyhdistys.fi
Toimialajohtaja Elina Kasteenpohja 020 786 1004, elina.kasteenpohja@tieyhdistys.fi

Hakulomake: www.tieyhdistys.fi/yksityistiet

PETRI JALASTO

Metropolialueen liikenteeseen uutta järjestystä?



Kaupunkiseuduilla ihmiset liikkuvat vähät välittäen kuntarajoista ja sitä enemmän ja laajemmin mitä isompi seutu on. Asuinpaikkaa, työpaikkaa tai kaupallisia palveluja ei haeta ensisijaisesti hallintoalueen nimen tai kaupunginjohtajan perusteella. Paljon merkityksellisempää ovat hyvät yhteydet, saavutettavuus, houkutteleva ja virikkeellinen ympäristö – ja tietenkin asumisen hinta.

Suomi kaupungistuu – tahdoimmepa sitä tai emme. Metropolialue on kasvanut 200.000 hengellä tällä vuosituhannella. Eivätkä nämä asukkaat pysy paikallaan. Ensin tullaan Helsinkiin, Espooseen tai Vantaalle ja sieltä muutetaan perheen kasvaessa usein kauemmaksi kehyskuntiin. Eikä sielläkään pysytä paikallaan: 50–70% kehyskuntien työssäkävijöistä työskentelee muualla kuin omassa kunnassa ja palveluita haetaan kuntarajoista välittämättä.

Jos metropolialueen kunnat olisivat valtioita, olisivat seudun asukkaat tavattoman kansainvälistä porukkaa. Valtioitosta olisi varmasti puhe. Liikenteen toimijat ovat ymmärtäneet seudullisen yhteistyön välttämättömyyden jo pitkään. Liikennesuunnittelua ja liikennejärjestelmäsuunnittelua on tehty rajoista riippumattomasti puoli vuosisataa. Ratoja ja teitä piirrehtiin ja seudullista liikennepoliittikkaa muotoiltiin jo 1950-luvulla.

Suunnittelu ja suunnittelijoiden yhteistyö ei ole tainnut se ongelma ollakaan. Vaan ennemminkin päätöksenteko. Kunnanjohtajan tehtävänä on pitää kunnan puolta. Tulee pian virkavarhe jos sattuu innostu-

maan seudullisista näkökohdista enemmän kuin oman kunnan asemien puolustamisesta. Kuntapoliitikotkin joutuvat puolustamaan omaa asemaansa.

Eikä voi valtionkaan päättäjien päätä tässä silittää. Valtiovarainministeriön punakynä ei ole suuresti yhdessä pohdittuja periaatteita kunnioittanut. Helsingin seudun kansanedustajatkin ovat enemmän yleispoliitikkoja kuin oman seutunsa edunvalvojia. Liikenneasioissa tuntuu ongelma olevan hyvien suunnitelmien toteutumattomuuden puolella.

Olisiko ja aika miettiä, miten Helsingin seudun liikennejärjestelmän toteutusvastuut oikeasti pitäisi järjestää. Mikä on valtakunnallista, jossa valtiolla pitää olla viimeinen sananvalta ja jonka toteuttamisen ja ylläpidon valtio myös maksaa? Ja mikä on seudullista, päivittäistä liikumista, joka on kiinteässä yhteydessä asuntojen, työpaikkojen ja palveluiden sijaintiin. Ja lopulta kysymys siitä mitä liikennetehtäviä on parasta hoitaa paikallisella tasolla.

Ratkaisua haetaan parhaillaan metropolihallinnosta, jota maan hallitus päätti syksyllä ryhtyä valmistelemaan. Toimeksiannossaan hallitus kaavaili hallinnolle annettavaksi mm. alueen maankäytön, asumisen ja liikenteen suunnitteluun ja toteuttamiseen liittyviä tehtäviä, jotka siirretään kunnista, kuntayhtymistä ja valtion hallinnosta.

Metropolialueella mietitään nyt monessa neuvotteluhuoneessa mitä nämä tehtävät lopulta ovat ja miten tähän uuteen ajatukseen tulisi

suhtautua. Ollaanko valmiita luopumaan jostain osasta omaa päätösvaltaa? Syntykö vain uusi byrokraatiaporras, hallinto kasvaa ja asiat vain monimutkaistuvat? Vai voisiko syntyä malli, jolla edetään kohti entistä kilpailukykyisempää metropolia ja joka ratkaisee maankäytön, asumisen ja liikenteen ongelmat sosiaalisesti, ympäristöllisesti ja taloudellisesti kestäväällä ja koko seudun kannalta parhaalla mahdollisella tavalla.

Yksi malli voisi olla se, että parinkymmenen seudulla liikennettä suunnittelevan ja toteuttavan nykyisen organisaation kimpsut ja kampsut pannaan yhteen ja seutu ottaa vastatakseen seudun liikennejärjestelmän kehittämisestä ja hoidosta kokonaisuutena.

Kiinnostava kysymys tietenkin kuuluu: mistä tähän rahat? Valtiolta varmaan pitäisi saada jotain jos sen velvollisuudet vähenevät, samoin kunnilta. Joukkoliikenteessä matkustajat maksavat osansa, mutta miten autoliikenteessä. Autoilijat maksavat tietysti erityisveroja kovinkin runsaasti, mutta nämä menevät valtion budjetin katteeksi. Voitaisiinko liikennejärjestelmää rahoittaa kiinteistöveron tuotolla, vai olisiko sittenkin syytä harkita metropolialueen tie- tai ruuhkamaksua?

Ensi syksynä ajatusten pitäisi olla järjestyksessä ja poliittisten päätösten valmiita. Toteuttaminen voisi silloin alkaa 2017.

Kirjoittaja työskentelee liikenneneuvoksena liikenne- ja viestintäministeriössä.



JAAKKO KLANG

Liikenneturvallisuus – mistä on kysymys?

Osa 2: Riskitekijät

Suurin nopeus, jossa nokkakolarista voi vielä selvitä hengissä, on 80 km/h nykyaikaisessa autossa, joka on varustettu kokoon painuvin osin, turvatyynyin ja turvavöin.

Liikenneturvallisuus - mistä on kysymys? on neliosainen juttusarja, jossa Jaakko Klang pohtii liikenneturvallisuutta ihmisen, auton ja liikenneympäristön näkökulmasta sekä nostaa esille jopa järjestelmätason ongelmia suomalaisessa liikennejärjestelmässä. Juttusarjan tavoitteena on lisätä tietoisuutta, kiinnostusta ja ymmärrystä liikenneturvallisuudesta sekä avata 0-visiota teoriasta käytännöksi.

Ihmisen kestävyys

Kuinka suurta törmäysenergiaa ihminen kestää? Suurin nopeus, jossa nokkakolarista voi vielä selvitä hengissä, on 80 km/h nykyaikaisessa autossa, joka on varustettu kokoon painuvin osin, turvatyynyin ja turvavöin. Sivutörmäyksessä hen-

kinjäämisen mahdollisuus on yleensä enintään 60 km/h:n nopeudessa, jos kolariauto on nykyaikainen ja varustettu kokoon painuvin osin, turvatyynyin ja turvavöin.

Sivutörmäyksessä ihmisen kestävyys on siis heikompi kuin nokkakolarissa. Tämä johtuu siitä, että auton sivulla on vähemmän kokoon painu-

via osia kuin edessä. Jos turvalaitteet puuttuvat, hengissä säilymisen raja on yleensä 30 km/h.

Nämä rajat tarkoittavat nopeutta, jossa aikuinen ja fyysiseltä vahvuudeltaan normaali henkilö säilyy hengissä. Rajat perustuvat lääketieteeseen. Tietyt fyysisesti heikommät ryhmät, kuten lapset ja ikääntyneet, kestävät törmäysenergiaa huonommin.

Nopeusrajoituksia tarvitaan

Nopeusrajoituksia tarvitaan vähentämään liikenneonnettomuuksien ja henkilövahinkojen määrää ja parantamaan maanteiden turvallisuutta.

Maaseudulla nopeusrajoitukset vaihtelevat esimerkiksi sen mukaan, onko tie varustettu keskikaiteella, miten myötäävät reuna-alueet ovat,

miten risteykset on muotoiltu ja onko tiellä kevyttä liikennettä.

Taajamissa tärkein nopeusrajoitukseen vaikuttava tekijä on se, onko jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden väylät erotettu moottoriajoneuvoliikenteen väylistä. Muita tekijöitä ovat risteysväli ja reuna-alueiden myötäävyys.

Tienkäyttäjä saa joissakin tapauksissa virheellisen kuvan tielle tai kadulle sopivasta nopeudesta. Suora ja leveä katu houkuttelee ajamaan nopeasti, vaikka sitä ei olisi suunniteltu suurta nopeutta varten.

Mitkä syyt johtavat kuolemaan?

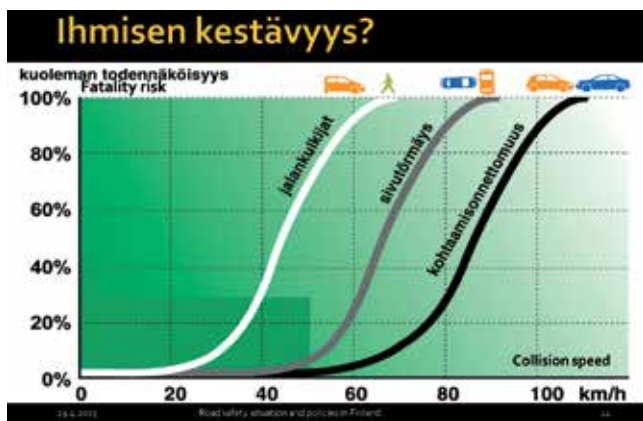
Kuolemaan johtaviin liikenneonnettomuuksiin on kaksi merkittävää tiehen liittyvää syytä. Ensimmäinen syy on

se, että vanhempia teitä suunniteltaessa ei useinkaan ole otettu huomioon sitä törmäysenergiaa, jolle ihmiset altistuvat, kun onnettomuus tapahtuu tiekohtaista nopeutta noudatettaessa.

Tien tai kadun vierellä on usein pylviä ja puita niin maaseudulla kuin taajamissa. Vakaviin loukkaantumisiin johtavat yksittäisonnettomuudet ovatkin Suomessa yleisin onnettomuustyyppi.

Etenkin kaupungeissa kevytliikenne joutuu käyttämään moottoriajoneuvoliikenteen kanssa yhteisiä väyliä. Myös nelihaarisissa liittymissä sattuu usein vakaviin loukkaantumisiin johtavia liikenneonnettomuuksia.

Toinen syy on se, että tie tai katu ei ole käyttäjää ohjaava. Tämä tarkoittaa, että ajoneuvon kuljettaja saa väärän kuvan tiestä tai kadusta eikä hän osaa valita turvallista nopeutta kyseisen tien tai kadun muotoilun perusteella.



Sivutörmäyksessä henkiinjäämisen mahdollisuus on yleensä enintään 60 km/h:n nopeudessa, jos kolariauto on nykyaikainen ja varustettu kokoon painuvin osin, turvatyynyin ja turvavöin.

Lähde: Liikenneturva, lisäykset kaavioon Jaakko Klang 19.4.2013.

Riskin arviointi

Ihmisen törmäysenergian kestävyys on huono. Ihminen ei yksinkertaisesti kestä sitä törmäysenergiaa, joka liiken-

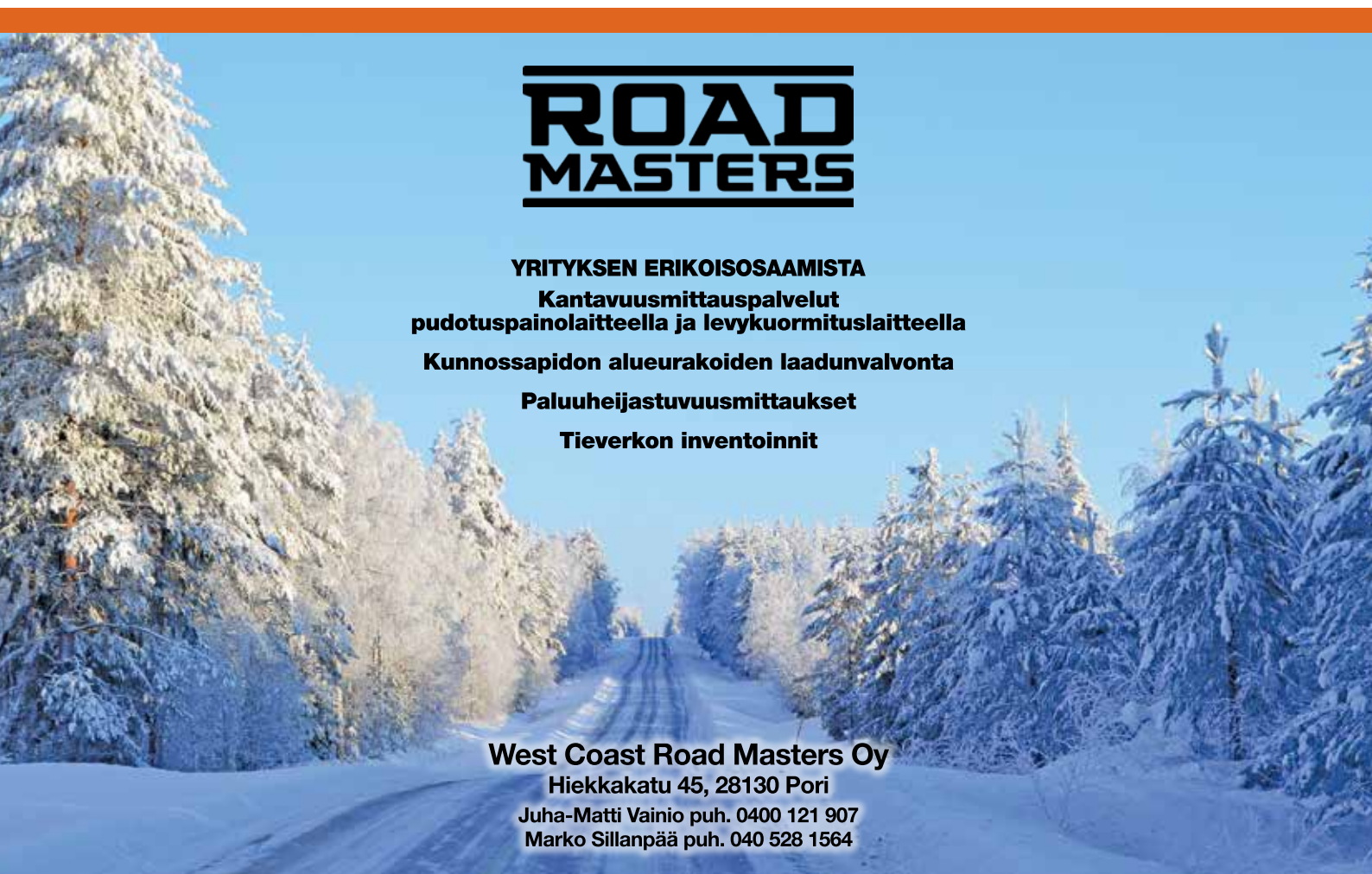
neonnettomuuksissa usein syntyy nykyisin sallituilla nopeuksilla.

Ihmiseltä puuttuu korkean paikan pelkoa vastaava vastoinen suurten nopeuksi-

en pelko. Yleensä kun ihminen on korkealla paikalla, hän ymmärtää heti vaaran ja samalla myös mahdollisen puutoamisen seuraukset. Suuresta nopeudesta aiheutuva vaara ei sen sijaan ole samalla tavalla itsestään selvää ja ihmisen on vaikea arvioida mahdollisen onnettomuuden seurauksia.

Onnettomuusriski arvioidaan väärin sillä perusteella, että yhden yksittäisen matkan riski ei ole suuri. Jos kuitenkin lasketaan yhteen kaikki koko elinaikana tehtävät matkat, riski on varsin huomattava.

Tilastoista käy ilmi, että jokaisella ihmisellä on elämänsä aikana kolmen prosentin riski loukkaantua vakavasti tieliikenteessä, mikä tarkoittaa myös, että liikenneonnettomuudet lyhentävät keskimääräistä elinikää kahdella vuodella. ●



ROAD MASTERS

- YRITYKSEN ERIKOISOSAAMISTA**
- Kantavuusmittauspalvelut**
- pudotuspainolaitteella ja levykuormituslaitteella**
- Kunnossapidon alueurakoiden laadunvalvonta**
- Paluuheijastuvuusmittaukset**
- Tieverkon inventoinnit**

West Coast Road Masters Oy
 Hiekkakatu 45, 28130 Pori
 Juha-Matti Vainio puh. 0400 121 907
 Marko Sillanpää puh. 040 528 1564

Kekkonen retkien antia

Tiet Puljuun ja Kutturaan

Tasavallan presidentiksi valittiin vuoden 1956 alussa Urho Kaleva Kekkonen, UKK.

Valinnasta kirjoitti Paliskuntain Yhdistyksen toiminnanjohtaja Yrjö Alaruikka eli Poro-Ruikka:

”Oikeastaan voisimme onnitella koko Lappia, sillä tulihan valtakunnan johtoon mies, joka on henkilökohtaisesti tutustunut tähän maakuntaan, kahlonut sen kairat ja hiihtänyt sen tunturit. Tuli tuossa mieleen sananlasku, että Isännän askeleet ne pellon höystävät”.

Presidentillinen ruskaretki

Kenraaliluutnantti **Urpo Levo**, presidentti Kekkonen adjutantti, toimi pääorganisaattorina vuoden 1956 syyskuun alun ruskaretken järjestelyissä.

Kekkonen määräsi retken reitin. Edellisenä vuotena hiihtoretken vahvuus silloisen pääministeri Kekkonen lisäksi oli vain kaksi hiihtäjää, Pohjolan Voiman lakimies **Lauri Louekari** ja puistomestari **Viljo Pakismaa**. Nyt presidenttiä seurasi myös lukuisa joukko lehtimiehiä Raattamaan. Seurueeseen kuului myös poliisiylijohtaja **Urho Kiukas**.

Vaasa-lehden reportteri **Marianne Lanamäki** oli yksi monista, jotka olivat saattamassa presidenttiä ja seuruetta kohti Raattaman kylää. Lanamäki kirjoitti lehdesään: *”Eipä pysty tämän maailman mahtavat levittämään presidentin jalkojen alle selaista mattoa kuin ruskan väreissä hehkuvat tievat ja tunturit.”*

Järjettömistä mielettömin

Raattaman ja Puljun väli on kartalta mitattuna nelisenkymmentä kilometriä ja taival

oli muutamille seurueen jäsenille oikea kärsimysten matka. Samoin matka Puljusta Korsatupalle. Sen jälkeen kulku helpottui, sillä osa loppumatkaa voitiin kulkea Ivalojokea pitkin veneillä. Kaikkiaan taival oli lähes 150 kilometrin pituinen, josta kolmannes vesimatkaa.

Seurue saapui illan pimeessä nelostieltä Kutturasta kohti suuntautuvan metsäautotien päätepisteeseen, missä autot odottivat.

Poliisiylijohtaja Urho Kiukaan retkimuistelukset on julkaistu teoksessa ”Presidentti eräretkillä”:

”Pimeässä illassa pilkahlitti yhtäkkiä valonsäde, joka

hyvin pian laajeni valtavaksi nuotionroihuksi. Vastaanottajat olivat sopimuksen mukaan saapuneet kohtauspaikalle ja siinä odotellessaan ja lämmitellessään virittäneet suuren nuotion, jonka ääreen me pimeästä korvesta ilmes-tyimme kuin pelastavaan majaan. Helpotuksesta siinä huokaistiin kun tiedettiin ankan taipalen olevan takanapäin ja matkan jatkuvan miellyttävästi autoilla.

Eikä ollut kuin keikaus, kun oltiin Kaunispään tunturin lalla mukavassa majassa iltaa viettämässä. Tasavallan presidentin ruskaretki oli takanapäin. Se oli tarjonnut mo-

nenlaisia elämyksiä, joitten joukossa oli sekä mieluisia että epämieluisia. Jälkimmäiset tietenkin pian unohtuvat, kuten elämässä tavallisesti käy, ja jäljelle jäävät vain koettujen elämysten miellyttävät puolet. Ja loppujen lopuksi nuo epämieluisat ja vaikeat osuudet tässäkin taipaleessa olivat suhteellisen pieniä retken kokonaisuudessaan tarjoamaan viehätystykseen ja nautintoon verraten.

Oli kuitenkin eräs asia, jota en jaksanut sulattaa silloin enemmän kuin myöhemmin, vaikka ymmärränkin sen johtuneen olosuhteiden pakosta. Me pidimme tuolla



Kekkonen viimeinen hiihtomatka pääministerinä ja ensimmäinen patikkaretki presidenttinä.



Kekkonen Kutturan tieuralla syksyllä 1956. (Kuva Tauno V. Mäen kirjasta "Iloista kyytiä päämiehen mukana kairassa ja tunturissa sivulta". Kuvaaja ei tiedossa.)

matkalla niin tuhotonta kiirettä, että siihen hupeni suurin osa niistä nautinnoista, joita se rauhallisemmin suoritettuna olisi runsain mitoin tarjonnut. Kukaan ei tämän vuoksi liene pahastunutkaan, vaikka tulinkin retken päätteeksi laukaisseeksi: 'Tämä oli kaikista tekemistäni järjestömistä retkistä mielettömin.'

Mukava vain, että tuli sekini tehdyksi."

Mutta retken tuloksena Puljun ja Kutturan kylät saivat tiensä.

Merkille pantavaa on, että pääministerinä ollessaan Kekkonen sanoi keväällä 1955 raattamalaisille 'tekeväsä parhaansa' teorian hyväksi. Mutta seuraavana vuonna, ollessaan presidenttinä, Kekkonen Kutturaan johtavalla polulla löi matkasauvansa ojanpenkkaa ja sanoi, että ... "ensi vuonna tähän aikaan tässä on silta ja tie".

Ja niin oli. Oja merkittiin myöhemmin karttoihin Kekkonenojana. ●

Haastattelut:

Raattaman kyläläisten, hettalaisen Kalle Vuontisjärven, puljulaisen Nestori Puljujärven ja kutturalaisen Olavi Magan tiedonannot 1966–1990 artikkelin kirjoittajalle. Väinö Louekarin (Oulu) puhelinhaastattelu 26.1.2014

Lähdeteokset:

Tauno V. Mäki – Urpo Levo toimitus: Presidentti eräretkillä. Helsinki 1967.

Tauno V. Mäki: Iloista kyytiä päämiehen mukana kairassa ja tunturissa. Keuruu 1975.

Yrjö Alaruikka: Kohisten virtaa Kemijoki. Rovaniemi 1977.

Urho Kekkonen: Matkakuvia Kainuusta ja Lapista. (Toimittanut Maarit Tyrkkö.) Keuruu 1977

Mauri Soikkanen: Presidentit erämiehinä. Jyväskylä 1998.

Kartta:

Kekkonen viimeinen hiihtomatkan pääministerinä ja Kekkonen ensimmäinen patikkaretki presidenttinä.

Olet sie vain herra...

Jo ennen presidentiksi tuloaan Kekkonen oli hiihtänyt, kalastanut ja patikoinut Lapissa vuosittain. Seurueeseen kuului alusta alkaen yhtenä "vakimatkaajana" **Yrjö Alaruikka**. Heitä yhdisti sama puolue ja halu viettää reipasta eräelämää joskus hyvinkin vaativissa olosuhteissa Lapissa.

Yrjö Alaruikka on kirjoittanut teoksessaan "Kohisten virtaa Kemijoki" Kekkonen ensimmäisestä varsinaisesta matkasta Lapin selkosille. Siitä seuraavassa muistelut.

Helsingissä pidettiin ennen sotia 1936 ns. poroviikko, jolloin Kekkonen tutustui Kaapin Jouniin eli **Jouni Aikioon**, joka oli yksi poroviikon osanottajista. Kaapi, Lemmenjoen pororikas, kutsui oikeusministeri Kekkonen vieraakseen. Kekkonenhan otti kutsun kiitän vastaan.

Kekkosesta sanoi kansa jo silloin, että se hän on niin alhainen. UKK oli suosittu kulkiessaan kansanparissa, varsinaisen kansanmies.

Vuonna 1940 keväisessä pakkasillassa saapui pororaito Kaapin Jounin kenttään Lemmenjoelle. Eduskunnan suuren valiokunnan puheenjohtaja Kekkonen oli täyttänyt lupauksensa ja tullut Kaapin luo vierailulle. Syötiin tukevat käristykset.

Kaapin Jouni tarjosi Kekkoselle yöpaikaksi vieraskamariaan, jonka lattialla oli läjitäin porontaljoja. Mutta Kekkonen kaipasi erätunnelmaa ja happirikasta tunturi-ilmaa. Sanoi mieluummin nukkuvansa tulilla. Kun vieressä oli hyvä hongikko, porukka jo kohta kahvisteli ja rammisteli rakotulilla.

Kaapi oli erittäin terävä juttumies ja määritteli Kekkonen olemuksen sanoen hänelle: "Olet sie vain herra, kun tänne Lemmenjoelle saakka pärjäsit porokyytissä. Jo vain mie vielä sanon sulle, ettei se vielä herra ole, joka Helsingissä heiluu, mutta se vasta herra on, joka tunturissa pärjää." Useasti on Kekkonen kertonut että parhaan arvostelun hänestä on antanut Kaapin Jouni.



Vuoden 1934 kolmas numero oli ennen kaikkea katsaus ajan-kohtaisiin kansainvälisiin kongresseihin. Münchenin tiekongressia ja sen yhteydessä pidettyä tienäyttelyä käsiteltiin eri kirjoittajien voimin peräti 18 sivun edestä kun taas H. Backman puolestaan jakoi matkakokemuksiaan Tanskasta. Kulumut työkausi oli muutenkin historiallinen – Suomen ensimmäinen verkkoraudoitettu betonipäällyste oli rakennettu Saloon.

Kansallissosialismia tiekongressissa

Münchenissä oli pidetty syyskuussa VII kansainvälinen tiekongressi, jonka kunniapuheenjohtajana toimi valtakunnanjohtaja ja -kansleri **Adolf Hitler**. Kongressiin osallistui yli 2.000 tierakentamisen ja liikenteen erikoistuntijaa 56 maasta. Suomea edustanut **E. J. Lehto** kirjoitti, että kongressi avattiin juhlallisesti valtakunnan ministerin varsin poliittisella puheella. Saksan kansallissosialistisen hallituksen tavoitteena oli kehittää moottoriajoneuvoliikennettä ja rakentaa valtakunnallinen tieverkko. Valtakunnanjohtajan mukaan

kansan elintasoa mitattiin ennen kaikkea moottoriajoneuvoille soveltuvan tieverkon pituudella.

Kongressi koostui kaksipäiväisistä teknillisistä neuvotteluista, joiden teemana olivat muun muassa sementin käyttö tierakentamisessa, päällysteiden taloudellisuus sekä liikennevarmuus erilaisissa tieympäristöissä. Kongressissa pohdittiin esimerkiksi kysymystä yleisestä, lakisäätisestä, moottoriajoneuvojen kontrollista, joka kattaisi julkisten lisäksi myös yksityiskäytössä olevat ajoneuvot. Tämän lisäksi esitettiin, että kunkin maan tuli lakimääräyksen taata, että ajoneuvoja ohjasivat vain ”ruumiillisesti ja henkisesti” pätevät



Betonipäällysteen pinnan sivelyä jouhiharjalla.

henkilöt. Kuljettajavaatimusten todettiin olevan maakohtaisia, mutta toiveena oli, että kansainvälisesti määrättäisiin tietty vähimmäistaso. Kongressissa peräänkuulutettiin myös liikenteen säännöstelyn kansainvälistä yhdenmukaistamista sekä asianmukaisten liikennemerkkien hankkimista kaikkiin maihin.

Verkkoraudoituksella kestävyyttä päällysteeseen

Suomen ensimmäinen verkkoraudoitettu betonipäällyste oli valmistettu Salossa. Kyseessä oli Raakasokeritehtaalle johtava noin 750 metrin mittainen tieosuus, jonka kunnossapitokustannukset sorapitteisenä olivat kasvaneet liian suuriksi. Raskasliikenteinen tie oli alunperin rakennettu savipohjalle ilman kantokerrosta ja se vaati päivittäistä huoltoa.

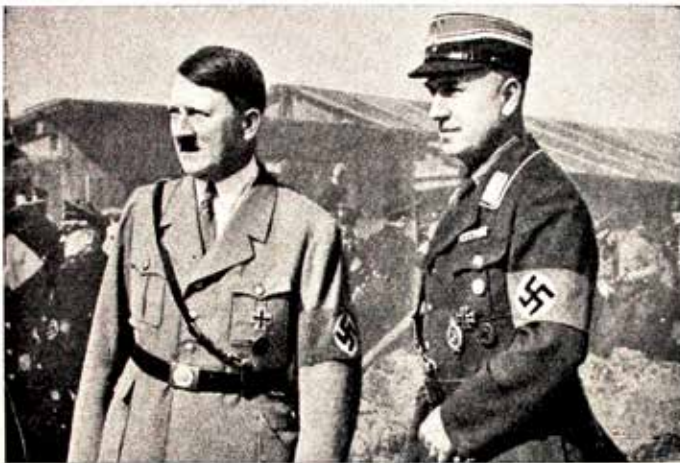
K. Käyhkön mukaan nyt tehty päällyste oli reunoiltaan paksumpi yksikerroksinen betonilaatta, jonka reunojen rauditus oli erityisen vahva. Verkon pääraudoitus kulki pituus-

suunnassa, sillä halkeamat syntyivät useimmiten poikkisuuntaan. Amerikkalaisten tutkimusten mukaan tällainen verkkoraudoitettu päällyste oli kestävyydeltään yhtä vahva kuin noin 5 cm paksumpi raudoitamaton betonilaatta. Raudoituksen etuna oli lisäksi se, että se sitoi laatan eri osia toisiinsa mahdollisten halkeamien ilmetessä ja esti näin epätasaisten painumien syntymisen.

Pohjoismaiset insinöörit kool-la Tanskassa

Kööpenhaminassa oli järjestetty kongressi pohjoismaisille insinööreille. Suomea kongressissa edusti kaikkiaan 12 insinööriä, **H. Backman** muiden joukossa. Kongressin virallisessa osuudessa käsiteltiin teollisuuden tilaa Pohjoismaissa, rautateiden käyttövoiman nykyaikaistamista sekä tie- ja siltarakennuksia. Virallisen osuuden lisäksi ryhmä vieraili muun muassa Aalborgin sementtitehtaalla.

Käydystä keskustelusta Backman nosti esiin muun mu-



Valtakunnanjohtaja Hitler ja kongressin puheenjohtaja, ylitar kastaja tri Todt.



Vähän-Beltin sillan rautabetoninen uppoarkku.

assa Tanskan rautatieliikenteen: höyryveturien kotimaisen polttoaineen ja halvan sähkövoiman puutteen vuoksi valtion rautatiet olivat päättäneet motorisoida kaiken kaukoliikenteen. Suomen edustaja **E. Söderman** oli todennut, ettei motorisointi Suomessa ollut merkityksellinen kysymys, sillä maassamme oli saatavilla riittävästi halpoja halkoja.

Söderman totesi kuitenkin, ettei halkojen liiallinen käyttö kivihiilen sijaan ollut taloudellista.

Kongressikoosteessaan Backman mainitsi lisäksi, ettei Tanskan varsinaiselta maantieverkostolta löytynyt enää soraiteita. Maanteiden päällysteenä käytettiin sementti- ja asfalttibetonia sekä asfalttiemulsiota. Käsiteltäessä siltoja tanskalaiset oli-

vat puolestaan esitelleet rakennusvaiheessa olleen Vähän-Beltin sillan, jonka perustamistapa oli ainutlaatuinen koko maailmassa. Perustuksen rautabetoniarkut oli upotettu maaperään poistamalla erikoisporalla arkun ulkoseinien rautabetonitorvien sisältä maa, jolloin arkku saatiin uppoamaan perustukseen ilman paineilmaa.

Uutisia meiltä ja maailmalta

Argentiinassa oli lailla määrätty, että rautatieyhtiöiden tuli maksaa 3 % saavuttamistaan voitoista valtiolle, joka käytti nämä rahat asemille johtavien teiden parantamiseen.

Norjassa oli otettu käyttöön sorakuoppien järjestyssäännöt, jotka koskivat muun muassa soranottoaikan puhtaana pitoa, ajoneuvojen lastausta sekä kuopan rinnan korkeutta.

Suomessa tiekarhun perässä vedettävät jälkilanat eli ”penikat” olivat osoittautuneet tarkoituksenmukaisiksi. Ne tasoittivat tiekarhun tien keskelle kasaamaan soraharjanteen tehden näin erillisen harjauksen tarpeettomaksi ja johtaen säästöihin.

Tulevaisuuden luotettavat pölynsidontaratkaisut

CC road®

© Jan Tove / Johnar

CREAMEDIA



www.tetrachemicals.fi

TETRAn kalsiumkloridi – CCRoad sitoo pölyn tehokkaasti

Pölynsidonta on tärkeä osa tiestön kunnossapitoa. Sillä parannetaan ajamisen turvallisuutta ja luodaan puitteet terveelliselle ja viihtyisälle ympäristölle. TETRA Chemicals on vuosikymmenten kokemuksellaan kehittänyt tulevaisuuden kalsiumkloridituotteet teiden ympärivuotiseen kunnossapitoon.

Hallituksella tilinpäätöskokous

Helmikuun lopulla perinteisesti hallitus kokoontui käsittelemään edellisen vuoden tilinpäätöstä.

Tilikauden tulos oli alijäämäinen, mutta budjetoitua vähemmän johtuen mm. lähes kautta linjan arvioituja pienemmistä kuluista. Tulokseen vaikuttivat myös poistojen pieneneminen sekä satunnaiset erät liittyen KOY Levin Pitkospuun toisen mökin ja Kaupintien toimitilojen myynteihin.

Keskustelun jälkeen hallitus kiitoksella totesi, että vuosi 2013 oli toiminnallisesti ja alijäämästä huolimatta myös taloudellisesti hyvä. Tämä kaikki siitä huolimatta, että vuosi sisälsi paljon muutoksia muun muassa toimitila-, kiinteistö- ja henkilöasioissa.

Hallitus päätti hyväksyä toimintakertomuksen ja tilinpäätöksen sekä esittää tilinpäätös tilintarkastajille tarkastettavaksi sekä yhdistyksen vuosikokoukselle hyväksyttäväksi.

Vuosikokous pidetään tiistaina 3.6.2014 klo 14 yhdistyksen uusien toimitilojen yhteydessä osoitteessa Sentnerikuja 2 Helsinki.

Uusia jäseniä Tiedhdistykseen

Yhdistyksen hallitus kokoontui helmikuussa tilinpäätöskokoukseen yhdistyksen toimitiloihin.

Uusiksi henkilöjäseniksi hyväksyttiin

Merisalo Virve
Mäkinen Marja
Purho Tapani

sekä uusiksi opiskelijajäseniksi

Anttolainen Taru
Flyktman Joel
Frilander Tuomas
Hakkola Tero
Halkola Paula
Hyttinen Teemu
Kalm Lauri
Kataja Antti
Kemi Mikko
Kettunen Juuso
Kivinen Antti
Kokkonen Juha
Koskinen Mikko
Myllymäki Ville
Mäntymäki Jere
Nevalainen Jesse
Paananen Juho
Peltari Miia
Polvi Markus

Pulkkinen Martti
Päivärinta Juha
Reinikainen Silja
Riihimäki Kaisa
Rissanen Tuomas
Saari Markus
Saukkomaa Henri
Snirvi Antti
Solanti Saana
Tammelin Hanna
Toikkanen Marko
Tuukkanen Janne
Tättilä Visa
Vartiainen Johanna
Venesjärvi Kim
Vitri Ville-Veikko
Voutilainen Jarkko
Välilehto Veikka

Uusiksi yhteisöjäseniksi hyväksyttiin Asianajotoimisto Castren & Snellman Oy ja Forssan kaupunki sekä seuraavat tiekunnat

Akkolanmäentien tiekunta, Eura
Heinijoen metsätien tiekunta, Paltamo
Katinkurun tiekunta, Pori
Kettukallion yksityistie, Kuopio
Laskunkylän yksityistie, Mänttä-Vilppula
Lilltervo enskilda väglag, Pargas
Lumiojantien tiekunta, Ranua
Rantahaantien tiekunta, Pori
Särkätien tiekunta, Ylöjärvi
Taipale-Hiidenniemi yksityistie, Mikkeli ja
Tihvetniemen yksityistie, Kouvola.

Väylät & Liikenne 2014

Väylät & Liikenne tapahtuma kannattaa laittaa jo kalenteriin. Tapahtuma pidetään Tampereella Tampere-talossa 27.–28.8.

Esitelmäehdotuksia on tullut jälleen huikea määrä. Kokonaismäärä taitaa ylittää 300, kun mukaan lasketaan workshop-puheenvuorotkin. Järjestelytoimikunta työskentelee kuumeisesti kevään aikana ja muodostaa ohjelman toukokuussa. Todella harmillista on, että vain reilu kolmannes pääsee est-radille. Harmittavaa se on erityisesti sen tähden, että pois joudutaan ajan puutteen takia jättämään niin tavattoman hyviä ehdotuksia.

Näyttelyyn voi jo ilmoittautua netin kautta. Tampere-talossa on sellainen tilanne, että näyttelytila (pääasiassa Sorsapuis-tosali) on rajallinen. Siksi kannattaa varata tila hyvissä ajoin.

Alueelliset Yksityistiepäivät 2015

Ensi vuoden helmikuun ja maaliskuun aikana on tarkoitus pitää Alueellisia Yksityistiepäiviä eri puolilla maata, noin 15 paikkakunnalla. Kyseinen kiertue on järjestetty joka toinen vuosi. Osanottajia viime aikoina on ollut yhteensä 2.300–2.400.

Päivän mittainen ohjelma tulee sisältämään jälleen ajankoh-taisia asioita koskien lainsäädäntöä, hallintoa, tienpitoa jne. Ohjelma laaditaan kesällä.

Viime kerralla vuonna 2013 mukana oli Tiedhdistyksen ohel-la 10 yritystä tai muuta tahoa. Kierrokselle mukaan lähtevillä tahoilla on mahdollisuus aulatilaisissa tms. esitellä tuotteitaan ja palveluitaan. Esittelytilat järjestetään aina kyseisen tapahtu-mapaikan mahdollisuuksien mukaisesti.

Mukaan lähtevät yritykset ja organisaatiot lyödään kiinni kesällä. Aikataulu juontuu siitä, että mukana olevien tahojen logot tms. laitetaan jo kesällä tehtävään esitteeseen. Niinpä kiinnostuneiden kannattaa jo kevään aikana olla yhteydessä Tiedhdistykseen.

Tulevia tapahtumia

Nordisk trafiksignalkonferens, 6–7 maj 2014 i Stockholm, www.movea.se/Signalkonf.htm

Väylät & Liikenne 2014, Tampere 27.–28.8, www.tiedhdistys.fi

FinnMETKO 2014, Jämsä 28.–30.8.2014, www.finnmetko.fi

Kehnosti laulaa satakieli,
kun edessä lipoo kissan kieli.

A. Krylov

Seuraavalle hallitukselle jää paljon korjattavaa



Liikenneverkostomme on nopeasti rapautumassa. Pohjoismaisessa vertailussa jääme väylärahoituksessa hänen huipuksi käyttämällä vähiten euroja kilometrille. Suomi käyttää teihinsä yhtä paljon kuin lyhyiden etäisyyksien tasainen ja routimaton Tanska. Samalla kun kustannukset nousevat, hallitus vähentää rahoitusta. Korjausvelka kasvaa kohtien.

Viime vuosi oli rankka tiestölle eikä kuluvuosi ole antanut yhtään enempää armoa. Routaiset kevät ja kesät talvien keskellä syövät seututeitä pahasti. Kyyti on monin paikoin vaarallisen epätasainen: reikää reiän vieressä ja isompia paloja irti sieltä täältä. Korjauksia ei päästä tekemään, kun tienpidon lompakossakin on reikä. Vuosittain päällystettä kaippaa 4.000 kilometriä, mutta saadaan aikaiseksi vain puolet tästä. Toisaalla kuoritaan vanhatkin päällysteet pois.

Perusväylänpidosta säästäminen on tuhlausta. Mitä kauemmin viivyttelemme pienten vaurioiden korjauksia, sitä isommiksi vauriot kasvavat ja samalla niiden korjaamisen kustannukset. Tarpeeksi kun vetkuttelee, niin ei tarvitse enää korjata – joudutaan uusimaan koko rakenne ja kaiken päälle huolehtimaan lisävaurioista. Tämä on kaukana järkevistä yhteisen omaisuuden hoitamisesta ja yhteiskunnan rahojen käytöstä!

Pitkäjänteinen liikennepolitiikka on unohdettu, kun hallitus jatkaa kitkuttamalla päivä kerrallaan eteenpäin. Liikenneministeri **Kyllösen** äkättyä tiestön alakulon on nyt kutsuttu koolle parlamentaarinen työryhmä kirimään korjausvelkaa umpeen. Vastuu korjaamisesta on kuitenkin seuraavalla hallituksella.

Liikenneverkoston toimivuus ja rahoitus on turvattava yli hallituskausien ulottuvalla ohjelmalla, jossa osaratkaisuna voisi olla Keskustan esittämä Infra Oy. Liikennepoliittisissa päätöksissä pitää olla vahvasti mukana myös elinkeinopolitiikka. Alempi asteinen tieverkko tarvitsee kehittämissuunnitelman – ”Kannolta tehtaalle ja kattilaan”. Hyvät yhteydet parantavat kilpailukykyä ja saavat aikaan ympärilleen positiivista hyrinää. Sitä Suomi kipeästi kaippaa.

Raideliikenteellä on nostetta. Sen suosimista perustellaan ympäristöystävällisyydellä ja unohdetaan alueellisen kattavuuden rajoitukset. Raideliikenne toimii, jos kumipyöräinen syöttöliikenne saavuttaa sen joustavasti. Uusilla ympäristöystävällisillä liikennepolttoaineilla tieliikenne voi vastata ilmasto- ja energiapolitiittisiin haasteisiin.

Uusien polttoaineiden yhteensopiavuus nykykaluston kanssa ja olemassa olevan jakelujärjestelmän hyödyntäminen on tärkeää. Polttomoottoritekniikka

on käytössä vielä kauan sähköautojen kehityksestä huolimatta. Uusia innovaatioita nousee esiin koko ajan, kuten tuuli- ja aurinkoenergian muuttaminen metaaniksi ja metanoliksi autoilun käyttöön.

Oma auto on myös tulevaisuudessa välttämätön kaupunkisuomen ulkopuolella, jossa joukkoliikenteellä ei pystytä hoitamaan liikkumisen tarpeita. Ajan itse autolla vuosittain noin 40.000 kilometriä. Laskekelin vuoden vaihteessa perheemme autoilun kustannuksia. Neljän auton ylläpito ja käyttö lohkaisee melkoisen loven perheen talouteen. Harvaan asutussa Suomessa ei autoilevia pidä rangaista ainakaan yhtään enempää kuin jo nyt tehdään.

Työmatkan Helsinkiin taitan mielusti junalla. Autoilen vain asemalle. Junassa voin tehdä töitä, keskustella tai lepuuttaa ajatuksia. Helsingin joukkoliikenne toimii enkä tarvitse omaa autoa. Päivittäiset työmatkani eduskuntaan kävelen, mikä on hyvä vastapaino istumatyölle. Monipuolisen ja tarkoituksenmukaisen liikenneverkoston rakentamiseksi tarvitsemme enemmän sekä-että -ajattelua, ei joko-tai.

ARTO PIRTILAHTI • KANSANEDUSTAJA (KESK) LIIKENNE- JA VIESTINTÄVALIOKUNNAN VARAJÄSEN



Vintage lumiaura kiertoliitymässä tervehti Andorra la Vellaan saapujia.



Avajaisten katutanssiesityksen huipensi Andorran lipun sijoittaminen lippurivistöön. Andorran sinikeltapunaisen lipun keskellä on vaakuna ja lause Virtus Unita Fortior (yhdistynyt voima on suurin). Lause kuvaa Andorran tilannetta Espanjan ja Ranskan vaikutuksessa.

Andorra 2014

Kansainväliset talvitiepäivät vuoristossa

World Road Association PIARC:n kansainväliset talvitiepäivät järjestettiin helmikuun alussa Andorran ruhtinaskunnassa Pyreneiden vuoristossa. XIV International Winter Road Congress kokosi tähän kääpiövaltioon noin 1.000 osanottajaa eri puolilta maailmaa.

Kongressissa pidettiin neljän päivän aikana 140 esitelmää. Seminaarin lisäksi tapahtumassa oli näyttely, teknisiä vierailuja sekä lumen-aurajien mestaruuskilpailu.

Kongressikeskus ja näyttelyhalli olivat pääkaupungin Andorra la Vellan keskustassa. Kaupunki sijaitsee laaksossa noin 1.000 metrin korkeudessa. Auruskilpailu järjestettiin huomattavasti arktisemmissä oloissa 2.400 metrin korkeudessa Grandvaliran kilparadalla.

Tieolot Andorrassa ovat talviset lähes puolet vuodesta. Sää vaihteli nopeasti sekä laaksossa että ylhäällä vuoristossa. Kongressin avajaispäivää suosi lumeton keli ja

kaunis auringonpaiste, joten avajaisohjelmassa ollut katutanssiesitys onnistui säänkin puoleen hyvin. Seuraavana aamuna kadut olivat loskan peitossa, pilvet roikkuvat alhaalla ja vettä sateli.

Aurausnäytöksessä yli 2.000 metrin korkeudessa sää vaihteli hetkestä toiseen, hyytävä tuuli puhalsi, taivas oli pilvessä ja lunta tuprutti, mutta hetken aurinko paistoi ja tuulensuojassa oli jopa lämmintä.

Monipuolinen seminaariohjelma

Esitysten aihekirjo oli laaja. Valinta piti tehdä viidestä rinnakkaisesta sessiosta.



VEHICLE LLEVANEUS
MARCA: OshKosh
MODEL: P2323-4
ANY DE FABRICACIÓ : 1979
IMPLEMENTS: Turbina
 Andorra
 2014

Tapahtumaa mainostettiin eri puolille kaupunkia sijoitetuilla vintage lumiauroilla. Kongressi haluttiin näin tuoda myös lähemmäksi yleisöä. Kalustoa oli esillä mm. liittymissä, jalkakäytävillä, kauppakeskuksen sisäänkäynnin edessä.



Avajaispäivän ohjelmassa oli avaussession lisäksi myös yleissessio, joka koostui kahdesta ns. pyöreän pöydän paneelista. Ensimmäisen keskustelun aiheena oli "Climate change and extreme events". Suomea siinä edusti ansiokkaasti Jukka Karjalainen Liikennevirastosta. Muut panelistit olivat Kanadasta, Ranskasta ja Japanista.



Yöllä satanutta märkää lunta siivottiin aamulla kumipyörillä varustetuilla lumentyöntimillä.

Avajaisession kenynoteesityksen aiheena oli "Climate Change and Winter Service". Esityksen piti tutkija **Arélien Ribe** Ranskan Ilmatieteen laitokselta.

Avajaispäivän yleisessä osassa oli kaksi ns. pyöreän pöydän paneelikeskustelua, joista toisen aiheena oli Ilmastonmuutos ja ääriolosuhteet. Toisessa pöydässä pohdittiin miten talvihoito optimoidaan kohtaamaan käyttäjien tarpeet. Keskusteluihin osallistui alan ministeriöiden edustajia muutamista maista. Suomea edusti asiantuntevasti **Jukka Karjalainen**, joka johtaa Liikenneviraston kunnossapitoyksikköä. Kaikilla muilla paneelisteilla ei ollut substanssi hallinnassa yhtä vakuuttavasti.

Suomalaiset kunnostautuivat muutenkin asiantuntijoina. Esitelmiä pitivät **Tuovi Päiviö** Liikennevirastosta, **Jarkko Pirinen** ja **Otto Kärki** Pohjanmaan ELY-keskuksista, **Pertti Nurmi** Ilmatieteen laitokselta, **Eetu Pilli-Sihvola** VTT:ltä ja **Taisto Haavasoja** Teconer Oy:stä. Pertti Nurmi toimi lisäksi yhden session puheenjohtajana. Liikenneviraston **Pär-Håkan Appel** johdettiin niin ikään puhetta yhdessä sessiossa.

Näyttelyhallissa aktiivista kanssakäymistä

Näyttelyä varten pystytetyissä telttahuoneissa oli käytössä 4.500 neliömetrin tilat. Näyttelyosastoja oli kaikkiaan 64. Näistä 17 edusti institutio-



Kaikki luennoitsijat olivat mukana myös näyttelyhallin posterisessioissa. Tuovi Päiviön esitys laadunvarmistuksesta kiinnosti myös posterisessiossa.



Jarkko Pirinen POP-ELY:stä esitteli reaaliaikaista kunnossapidon seurantaan Rambollin Jyrki Paavilaiselle.



Tetra Chemicals Euroopan osastosta vastasivat kotimaisistakin tapahtumista tuttu Ronnie Karlsson Kokkolasta sekä Sven Meijer Ruotsista.



Taisto Haavasoja Teconer Oy:stä urakoi sekä näyttelyosastolla että esitelmöitsijänä seminaarissa aiheena jatkuvatoiminen kelimittaus.

naalisia organisaatioita kuten hallintoa, viranomaisia ja yhdistyksiä. Koneille oli oma hallinsa, jossa tosin oli mukana ainoastaan yhdeksän valmistajaa. Loput näytteilleasettajat olivat eri alojen yrityksiä, joista suomalaisille tuttuja olivat Teconer, Vaisala ja Tetra Chemicals Europe.

Näyttelyhallissa oli hyvällä paikalla myös alue postereille. Kaikilla esitelmöitsijöillä oli oma posterit ja kolmen tunnin päivystysvuoro. Tunnelma posterialueella ja näyttelyhallissa muutenkin oli aktiivinen. Näyttelyssä riitti porukkaa, sillä kongressin kahvitarjoilu oli hallissa ja kahvitauot olivat tunnin mittaisia. Kongressikeskuksessa aulatilat olivatkin aika vaatimattomat.

Kongressikeskus ja näyttelyhallit olivat suhteellisen lähellä toisiaan. Korkeusero oli kuitenkin huomattava. Korkeuserot kaupungissa olivat muutenkin melkoiset: kun hotelliin meni katutasosta ja nousi neljänteen kerrokseen, niin toiseen suuntaan oltiinkin jälleen katutasossa.

Tasaisempi maasto ja tuummat olosuhteet ovat luvassa neljän vuoden kuluttua seuraavilla PIARC:n kansainvälisillä talvitiapäivillä Puolan Gdanskissa vuonna 2018.



Aurauuskilpailun yhteydessä olleessa kalustoesittelyssä oli mukana pikkuinen RoboFlail lumilinko.



*Auruskilpailun olosuhteet olivat ajoittain varsin arktiset. Yleisö tarpoi tuis-
kussa ja pöppyräisessä lumessa katselupaikkoja hakiessaan.*



*Tarkkuusaurauksessa siirrettiin punaisia tynnyreitä arvostelulautakunnan
tarkkailun alla.*



*Auruskilpailu pidettiin Grandvaliran radalla 2.400 metrin korkeudessa. Katselutasoja
oli molemmin puolin rataa. Maisemat olivat hienot silloin kun näkyvyyttä oli.*

Andorran ruhtinaskunta

Pyreneiden vuoristossa Ranskan ja Espanjan välissä sijaitsevaan Andorraan ei pääse junalla eikä lentokoneella. Lähimmät lentokentät (mm. Barcelona ja Toulouse) ovat kolmen tunnin automatkan päässä.

Andorra oli vielä viime vuosisadan alussa hyvin eristynyt paikka, mutta teitä on sittemmin rakennettu ja yhteydet ulkomaailmaan näin avautuneet. Nykyään veroparatiisinakin tunnetussa Andorrassa vierailee noin 8 miljoonaa turistia vuodessa. Määrä on huomatta, sillä asukkaita koko maassa on noin 75.000.

Suurin osa asutuksesta sijaitsee maata halkovassa keskuslaaksossa. Andorran kymmenestä kaupungista suurin on pääkaupunki Andorra la Vella (suom. Vanha Andorra), jossa on 23.000 asukasta. Väestöstä 43 prosenttia on espanjalaisia, 33 prosenttia andorralaisia, 11 prosenttia portugalilaisia, 7 prosenttia ranskalaisia ja 6 prosenttia muita.

Ranskan ja erityisesti Espanjan Katalonian vaikutus kulttuuriin on huomattava. Ensimmäiset andorralaiset olivat katalaaninkielisiä heimoja. Virallinen kieli on katalaani, mutta yleisiä ovat myös espanja ja ranska.

Valtaa pitää 28-henkinen parlamentti, jossa Espanjalla ja Ranskalla on edustaja. Andorran virallisia hallitsijoita ovat Urgellin piispa ja Ranskan presidentti.

Matkailu kattaa 80 prosenttia Andorran bruttokansantuotteesta. Suurin osa matkailijoista on ostomatkailijoita, mutta talvisin huomattava osa on laskettelijoita, joille kyllä laskettelukeskuksia ja rinteitä riittää.

JAAKKO RAHJA

Snow How Pietarissa

Suomen Pietarin pääkonsulaatti järjesti yhteistyössä Helsingin ja Pietarin kaupunkien kanssa katujen talvikunnossapitoa käsittelevän Snow How -seminaarin maaliskuun alussa. Paikkana oli Pietarissa sijaitseva Suomen pääkonsulaatti.

Seminaarin osallistujista pääosa oli Pietarin kaupungin kunnossapitokomitean ja Helsingin kaupungin rakennusviraston toimihenkilöitä sekä noin kymmenen suomalaisen yrityksen edustajia.

Seminaarin puheenjohtaja toimi konsuli **Martta Halonen**. HKR:n puolelta lumen käsittelyä ja talvihoitoa yleensäkin esityksissään valottivat katu- ja puisto-osaston päällikkö **Osmo Torvinen**, toimistopäällikkö **Pekka Isoniemi** ja ylläpitoinsinööri **Anna Keskinen**.

Pietarin kaupungin mielenkiintoisista kunnossapidon ratkaisuista puhuivat kunnossapitokomitean puheenjohtaja **Vladimir Abramenko**, varapuheenjohtaja **Yuri Kokhanov**, puhdistus- ja ylläpito-osaston päällikkö **Vadim Mizyukin** sekä kunnossapitokeskuksen johtaja **Vasili Osipov**. Pietarin kaupunki käyttää lumen sulatukseen muun muassa lumensulatuskoneita, jollainen oli esillä Turun Talvi-

tiapäivillä 2008. Kaupungilla on myös muutamia lumensulatulaitoksia, joissa lumi sulatetaan viemäriveden avulla ja vesi sitten johdetaan saostusaltaiden kautta viemäriin. Yhden laitoksen investointikustannus on noin 7 miljoonaa euroa.

Tieyhdistyksen edustajalla oli lopuksi mahdollisuus markkinoida Talvitiepäivät 2016 -tapahtumaa, joka pidetään Tampereella 17.–18.02.2016. Mukana olleet yritykset saivat mahdollisuuden esitellä omia palveluitaan ja tuotteitaan ständillä ja lyhyellä puheenvuorolla.

Pääkonsuli **Pirjo Tulokas** oli myös järjestänyt pääkonsulin residenssiin iltavastaanoton.



Pääkonsuli Pirjo Tulokas (oikealla) ja konsuli Martta Halonen Snow How -tilaisuuden aluksi suomalaisyritysten ständien keskellä.



Helsingin kaupungin Osmo Torvinen ja Dan-Henrik Långström olivat varsin tyytyväisiä tilaisuuden ilmapiiriin ja hyödyllisyyteen.



Osanottajia seminaarissa oli lähinnä Pietarin kunnossapitoyksistöistä, Helsingin kaupungilta ja yrityksistä.

ELINA KASTEENPOHJA

Kevätliikuntakausi avattiin vauhdikkaasti GoExpossa

Kymmenien liikuntalajien kokeileminen sai kävijöiden posket punaisiksi maaliskuussa Messukeskuksessa. GoExpossa pääsi testaamaan liaanihyppyä, golfia, kumpuilevia fillariratoja ja lukuisia muita lajeja. Lisäksi messuilla käytiin useita eri lajien kilpailuja. Messuilla vieraili kolmen päivän aikana yhteensä 48.000 kävijää.

Pyöräilyn osalta tarjonta oli laajentunut selvästi viime vuosiin nähden. Tarjolla oli erilaisia pyöriä niin kaupunki- kuin työmatka-ajoon sekä alan harrastajille. Kaupunkipyörissä retropyörien suosio näkyy hyvin kirkkaina väreinä. Vintage-pyöräilyn suosio on myös nousussa. Monet hakevat entisajan henkeä hankkimalla perinteisen pyörän ja asentamalla siihen aidon nahkasatulan.

Alan harrastajien uusi kiinnostuksen kohde on eittämättä paksupyörät. Mutta yhtäläillä maantiepyörä- ja cyclocross-harrastajille on tarjolla entistä enemmän merkkivaihtoehtoja. Maastopyöriä löytyy myös moneen makuun.

Pyöräilyn suosio on selvästi lisääntynyt. Harrastuksena

pyöräilyn aloittaminen on varsin vaivatonta ja edullista verrattuna moniin muihin harrastuksiin. Pyöräilemään voi lähteä kotiovelta ja siten kynnys sen aloittamiseen on alhaalla. Myös monet kunnat ja kaupungit ovat alkaneet panostaa kevyen liikenteen väylien kuntoon.

Vuoden pyöräilykunta on Joensuu

Suomi Pyöräilee -yhteistyövaliokunta luovutti Joensuun kaupungin edustajille Fillari-messuilla Vuoden 2014 pyöräilykunta -tunnustuksen. Perusteena palkinnolle on määrätietoinen pyöräilyolosuhteiden kehittäminen ja kunnianhimoinen ote pyöräilyn edistämiseksi. Joensuu on ympärivuotinen pyö-



Messuilla riitti tekemistä ja katsomista kaikenikäisille.

räilykaupunki, sillä kaupungin asukkaille tehdyn kyselyn perusteella työ-, koulu- tai opiskelumatkansa ilmoitti pyöräilevänsä kesällä 61 prosenttia ja talvellakin 35 prosenttia vastaajista.

Hyväntekeväisyyttä pyöräillen

Team Rynkeby on kansainvälinen hyväntekeväisyyspahtuma, jossa eri-ikäisistä kuntoilijoista koostuvat pyöräilyjoukkueet pyöräilevät joka vuosi Pariisiin ja keräävät siten varoja syöpää sairastaville lapsille ja heidän perheilleen.

Varat kerätään lähinnä sponsoreiden antamien lahjoitusten muodossa. Yksityishenkilöt voivat tukea toimintaa tekemällä suoria lahjoituksia tai osallistumalla lipaskeräyksiin.

Kaikki lahjoitukset annetaan kunkin maan paikalliselle syöpäsairaiden lasten ja nuorten yhdistyksille. Suomessa kerätyt lahjoitukset ohjataan lyhentämättömänä Sylva ry:lle. Lisätietoa: www.team-rynkeby.fi



Fat Bike eli paksupyörä on yleistynyt Suomessakin. Hauskan näköinen fillari!



Perinteisen malliset vintage-henkiset pyörät ovat nostaneet suosiotaan.

Pahimmilta routa- ja kelirikko-ongelmilta säästyttäneen lähes kaikkialla

Tänä keväänä suurimpaan osaan maata odotetaan normaalia vähäisempiä routa- ja kelirikko-ongelmia niin rautateille, maanteille kuin saaristoliikenteeseenkin. Lauha talvi on kuitenkin vaurioittanut teitä.

Sorateille ennustetaan normaalia helpompaa kelirikkoa pääosaan maata. Ainoastaan Kainuun maakunnassa kelirikosta ennakoituaan tulevan normaalia vaikeampi ja Perämeren alueelle sekä Lapin eteläosaan tavanomainen.

Päällystetyt tiet ovat kärsineet talven lauhoista ja sateisista keleistä selvästi normaalia enemmän. Halkeamia on nyt paljon, samoin reikiä ja vaurioita päällysteissä. Vilkasliikenteiset tiet ovat urautuneet nastarengaskauden aikana. Pahimmin urautuneille ja vaurioituneille teille joudutaan asettamaan nopeusrajoituksia kunnes ne on saatu korjattua.

Routa on jo alkanut sulaa ja kelirikko-aika alkaa selvästi normaalia aikaisemmin. Keväällä saatetaan joutua asettamaan painorajoituksia, kuten monesti viime vuosina. Lauha talvi on jo nyt aiheuttanut sorateille pintakelirikkoa, jolloin velliintynyt pinta haittaa liikkumista.

Vähäisen lumen takia ei tulvia juurikaan ole odotettavissa, etenkin jos kevätsateet jäävät vähäisiksi. Maanteiden sivuojiin rummut ovat monin paikoin jäätyneet umpeen ja saattavat aiheuttaa veden nousua tielle sulamisvaiheessa. Yksitystieliittymiä on paljon, niiden rumpujen aukipitamisestä vastaa liittyvän omistaja.

Kelirikon esiintyminen on kiinni kevään säistä. Kuiva ja aurinkoinen sää sekä yöpakkaset pitävät kurissa orastavan kelirikon. Eniten kelirikolle alttiita teitä on Suomen keskiosissa, jossa maaperä ja maasto-olosuhteet ovat sen syntymiselle otollisia ja sorateita paljon.

Kelirikon vuoksi painorajoituksia asetetaan vuosittain yleensä noin 600–2000 kilometrille. Viime keväänä painorajoituksia oli noin 900 kilometrillä maanteita ja syksylläkin vielä yli 100 kilometrillä, kun runsaat sateet pehmittivät tien runkoja.

Korjausvelkaryhmässä jäseniä kaikista puolueista

Liikenne- ja viestintäministeriön parlamentaarisisessa liikenneverkon korjausvelkaa selvittävässä työryhmässä on edustajat kaikista eduskuntapuolueista. Työryhmän puheenjohtajana toimii liikenneministeri **Merja Kyllönen**. Tavoitteena on yhteinen näkemys korjausvelan hoidosta pitkällä aikavälillä.

Työryhmän pysyvinä asiantuntijoina toimivat virkamiehet edustavat liikenne- ja viestintäministeriötä, valtiovarainministeriötä ja Liikennevirastoa.

Työryhmän tehtävänä on tuottaa tilannekuva Suomen liikenneverkkojen tilasta ja kartoittaa toteuttamismahdollisuuksia tarvittaville korjauksille ja liikenneverkon ylläpidolle. Lisäksi työryhmältä odotetaan ehdotusta perusväylänpidon ja liikenneverkon kehittämiseen tarvittavasta pitkän aikavälin rahoituksesta.

Parlamentaarisen työryhmän toimikausi on 1.3.–30.5.2014.

Yksin autoilu vähentyi kolmanneksella Uudenmaan ELY-keskuksessa

Uudenmaan ELY-keskuksen henkilökunnan työmatkojen kulkutapajakauma on muuttunut hämmästyttävän paljon lyhyessä ajassa. Kaksi vuotta sitten 23 prosenttia työmatkoista tehtiin autolla yksin ajaen, mutta nykyään osuus on enää 15 prosenttia. Pyöräilyn määrä on puolitoistakertaistunut ja etätyön määrä moninkertaistunut.

Kulkutapamuutosten ansiosta työmatkoista aiheutuvat päästöt ovat pienentyneet viidenneksellä. Suurimmat vähennykset ovat syntyneet miesten ja pääkaupunkiseudun ulkopuolella asuvien työmatkoista. Päästöjen huomattavasta vähentymisestä huolimatta työmatkojen päästöjä on mittausten mukaan edelleen mahdollista vähentää jopa 27 prosenttia.

Muutoksen taustalla on pitkäjänteinen työ. Ensimmäisen työmatkaliikenteen toimenpideohjelma laadittiin syksyllä 2011. Työskentelyn pohjaksi toteutettiin työmatkaliikenteen tutkimus, jota seurasi sarja työpajoja nykytilan, tavoitteiden, mittareiden ja toimenpiteiden määrittelemiseksi.

Toimenpideohjelma on viety kattavasti käytäntöön. Pyörätelineitä on saatu lisää ja uusiin sosiaaliloihin saatiin kaappeja selvästi alkuperäistä suunnitelmaa enemmän. Työsuhdeliput otettiin käyttöön vuoden 2014 alusta. Läsnätyöpilotti on mahdollistanut etätyön yli sadalle työntekijälle. Autoilijoille on järjestetty taloudellisen ajotavan koulutusta ja kokeiltu kimpakyytijärjestelmää.

Myös työhön liittyvään asiointiin kiinnitettiin huomiota. Työasiamatkojen hiilijalanjälki laskettiin nyt ensimmäistä kertaa ja osoittautui, että työasiamatkojen ja työmatkojen hiilijalanjaljet ovat samaa suuruusluokkaa. Työasiamatkojen päästöt syntyvät lähinnä automatkoista (78 %) ja lentomatkoista (18 %), joukkoliikenteestä syntyvät päästöt ovat merkityksettömiä.

Toimenpideohjelman toteutumista on seurattu ja edistetty aktiivisesti. Lisäksi ympäristöystävällinen ja energiatehokas virasto -ohjelma (Etevästi Elyssä) sekä läsnätyö ja joustavat työaikamuodot hanke tukivat vahvasti toimenpideohjelman toteutusta. Konsulttina hankkeessa on toiminut Mobinet Oy, joka on vastannut tutkimuksista, suunnittelun fasilitoinnista sekä toimenpiteiden ja vaikutusten seurannasta.

Selvitysmies miettimään yksityisteiden tarpeita

Parlamentaarisen työryhmän lisäksi liikenne- ja viestintäministeriö on asettanut selvitysmiehen selvittämään yksityistielain ja yksityisteitä koskevan avustusjärjestelmän toimivuutta ja uudistamistarpeita.

Selvitysmieheksi on nimetty diplomi-insinööri **Esko Hämäläinen**. Selvitysmiehen toimikausi on 1.3.–30.9.2014.

Selvitysmiehen tehtävänä on myös ehdottaa yksityisteiden ja metsäteiden rahoitukseen mallia, joka loisi parhaat edellytykset vähäliikenteisten väylien ylläpitoon. Tarkoitus on, että selvitysmies kiinnittäisi erityistä huomiota haja-asutusalueiden ja alemman asteisten teiden kehitysnäkymiin. Nykyinen yksityisteitä koskeva laki on peräisin 1960-luvulta.



Kirjastosilta Turussa on Vuoden Silta 2014

Vuoden 2013 betonirakenteeksi valittu Turun kirjastosilta on saanut myös Vuoden Silta 2014 -palkinnon. Kevyen liikenteen sillan on suunnitellut Insinööri-toimisto Pontek Oy ja urakoinut Insinööri-toimisto Seppo Rantala Oy.

Tuomaristo totesi perusteluissaan, että Kirjastosilta on runollinen, veistoksellinen ja kauniisti sovitettu arkaan kulttuurimaisemaan ja rantarakenteisiin. Eteerisen lasikaiteen todettiin tuovan esille sillan hoikkuuden ja mahdollistavan näyttävän valaistuksen. Sillan todettiin olevan hienosti toteutettu detaljitasolle saakka pintamateriaaleineen.

Sillan kaiteet ja valaistus on ratkaistu täysin uudella tavalla. Kaide muodostuu puisen yläjohteen ja reunapalkin väliin kiinnitettyistä lasisäleistä. Sillan valaistus tapahtuu yläjohteesseen sijoitettujen led-valonlähteiden avulla siten, että valo

saadaan sekä lasisäleiden kautta että niiden väleistä vapaasti yhdistellen. Valaistuksen on suunnitellut Valoa Design Oy.

Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL on jakanut Vuoden Silta -palkintoa vuodesta 2001.

Samalla myönnettiin erityiskunniamaininta WSP Finland Oy:n siltasuunnittelun vientikohteelle Tran Thi Ly -vinoköysisillalle Da Nangissa Vietnamissa.

Kunniamaininnalla tuomaristo halusi antaa tunnustusta WSP Finland Oy:n korkeatasoiselle sillansuunnitteluosaamiselle ja sen viennille. Taustalla on ansiokas ja pitkäaikainen kehitystyö erityisesti vinoköysisiltojen osalta. Yrityksellä on kokemusta 1980-luvulta saakka sekä näyttävistä kotimaan vinoköysisiltahankkeista että ulkomaisista suunnitteluvien- nin kohteista.

Liikenteessä olevien ajoneuvojen määrä kasvaa tasaisesti – 5 miljoonan raja lähellä

Liikenteessä olevien ajoneuvojen määrä kasvaa tasaista tahtia, selviää Trafinitilastoista. Vuoden 2013 lopussa liikenteessä oli 4,95 miljoonaa ajoneuvoa, mikä on 0,8 % enemmän kuin vuotta aikaisemmin. Henkilöautoja 2,58 miljoonaa eli 0,6 % edellisvuotista enemmän.

Hybridiautojen ja vaihtoehtoisia käyttövoimia käyttävien henkilöautojen osuus liikenteessä olevista ajoneuvoista kasvaa vähitellen. Määrällisesti niiden osuus kaikista henkilöautoista oli kuitenkin edelleen hyvin pieni, vain 0,2 %.

Hybridihenkilöautoja oli viime vuoden lopussa liikenteessä 8.741, bensa-etanolikäyttöisiä 2.895, sähkökäyttöisiä 169, maakaasukäyttöisiä 172 ja bensiini-maakaasukäyttöisiä 844.

Liikenteessä olevien henkilöautojen keski-ikä ilman museoautoja on noussut 10,9 vuoteen, kun se vuotta aikaisemmin oli 10,6 vuotta.

Kevyitä nelipyöriä, joihin kuuluvat mm. mopootot ja osa mönkijöistä, oli liikennekäytössä vuoden lopussa 10.033, mikä on 6,1 % edellisvuotta enemmän. Mopootoja oli tuosta määrästä 7.918 eli 11,9 % enemmän kuin vuotta aikaisemmin.

Liikennekäytössä olevia moottoripyöriä oli vuoden 2013 lopussa 235.204 eli 1,6 % edellisvuotista enemmän. Mopojen määrä sen sijaan laskee toista vuotta peräkkäin ja niitä oli liikennekäytössä vuoden lopussa 208.003, mikä oli 4,8 % edellisvuotista vähemmän.

Liikennekäytössä olevia pakettiautoja oli vuoden lopussa 301.012, kuorma-autoja 96.733 ja linja-autoja 12.183. Pakettiautojen määrä kasvoi vuodentakaiseen 0,6 %, kuorma-autojen 0,02 % ja linja-autojen 1,4 %.

Suomen Pikkubussiliitto perustettu liikennöintipalveluiden edunvalvojaksi

Liiton tarkoituksena on toimia pikkubussiyrittäjien vuoro- vaikutusverkostona ja edunvalvontaorganisaationa. Lisäksi liitto tulee ylläpitämään, tukemaan ja edistämään jäsentensä lain, alan ja liiketoiminnan tuntemusta sekä edistämään alan tervettä ja toimivaa kilpailua.

4.3.2014 pidetyssä perustamiskokouksessa oli paikalla henkilöliikennealalla toimivia yrittäjiä, joiden toimialaan kuuluu pikkubussi-, tilataksi- ja invataksiliikennöinti.

- Alan toimijoilta on puuttunut yhteinen edunvalvonta, joka toimisi yhtenä vaikuttajana muiden etujärjestöjen, kuten Suomen Taksiliiton ja Linja-autoliiton rinnalla huomioiden juuri pikkubussialan erityispiirteet, Suomen Pikkubussiliiton hallituksen puheenjohtaja **Jari Kujala** perustelee.

Liikennetekniikan kesäkoulu 2014

The Aalto University Summer School on Transportation kokoaa jälleen yhteen liikennetekniikan osaajia eri puolilta maailmaa ja tarjoaa liikennetekniikan ammattilaisille oivan jatko-opiskelumahdollisuuden. Kesäkoulun aiheena vuonna 2014 on "Development and Transportation". Kesäkoulu järjestetään 11.–15.8.2014 Otaniemessä Espoossa. Kesäkoulun opetuskielenä on englanti. Kesäkoulun järjestää Aalto-yliopiston insinöörityö- ja tutkimuskeskuksen Liikennetekniikka. Lisätietoa: http://civil.aalto.fi/en/research/transportation/summer_school/

Vetytankkausasema Helsinkiin

Suomalainen perheyrittäjä Oy Woikoski Ab avasi maaliskuussa toisen vetytankkausaseman Vuosaaren satamassa Helsingissä. Suomen ensimmäinen vetyauto ja tankkausasema esiteltiin Woikosken pääkonttorilla Voikoskella aiemmin tänä vuonna.



Woikoski on tuottanut vetyä jo 101 vuotta. Vetyä tuotetaan vedestä elektrolyysillä, höyryreformoimalla sitä maakaasusta tai biokaasusta, tai hyödyntämällä esim. kemian-teollisuuden eri prosesseista sivutuotteena syntyvää vetyä. Vedyn käyttö auton polttoaineena on ymmärretty Woikoskella jo 1930-luvulla, jolloin Voikosken teillä kulki vedyn voimalla Packard vm. 1927.

Voikoskella sijaitseva vetytankkausasema on Woikosken oman innovaation tulos, jolla tähdätään maailmanlaajuisille tankkausasemamarkkinoille. Asema täyttää vedyn ajoneuvoon joko 350 tai 700 barin paineella. Muutamia minutteja kestävällä täytöllä auto kulkee noin 600 kilometriä.

Woikoski on luonut mahdollisuudet täysin päästöttömän vetyauton tuomiseen Suomen markkinoille. Vedyn myötä CO₂-päästöt pienenevät ajoneuvoteollisuudessa laajalti. Vedyn voimalla kulkevia autoja, busseja ja trukkeja on jo muutamia Euroopassa. Lisäksi melusaastetta voidaan vähentää polttokennoratkaisuilla mm. moottorikelkoissa ja vesikulku-neuvoissa.

Perävaunullisten ajoneuvojen paripyöräsääntö edelleen tarpeen

Maaliskuun alussa valmistuneiden tieriasituskokeiden tulosten mukaan perävaunullisten ajoneuvojen paripyöräsääntöä tarvitaan edelleenkin yksityisteiden, maanteiden ja katujen nopean vaurioitumisen välttämiseksi.

Valtioneuvoston asetusta ajoneuvojen käytöstä tiellä muutettiin syksyllä 2013 niin, että yksittäispyörin varustettuja perävaunuja käytettäessä ei saa käyttää yhtä suuria yhdistelmämassoja kuin paripyörin varustetuissa yli 60 tonnin yhdistelmissä. Tämä paripyöräsääntö perustuu mm. Virttaalla 1980-luvulla saatuihin tutkimustuloksiin. Niiden mukaan yksittäispyörä rasittaa päällystettyä tietä 2,5 kertaa niin paljon kuin samalla massalla kuormitettu paripyörä.

Nyt Liikennevirasto on toistanut vastaavan tieriasituskokeen Virttaalla ja Vesilahdella. Tulosten mukaan kosketuspinnaltaan alle 460 mm leveä yksittäispyörä rasittaa tietä 2–4 kertaa niin paljon kuin paripyörä, jota kuormittaa yhtä suuri massa. Ero on pienin paksupäällysteisillä ja suurin ohutpäällysteisillä teillä. Keväällä ero on vieläkin suurempi. Vastaavia tuloksia on saatu myös ulkomaisissa tutkimuksissa.

Tutkimuksen yhtenä tavoitteena oli löytää tieriasitukseltaan paripyörää vastaava yksittäispyörätyyppi, jolla saavutettaisiin yksittäispyörille tyypillinen pienempi oma massa ja vierintävastuksen vähenemä. Tutkimuksessa todettiin, että 495 mm levyinen rengas olisi tieriasituksen kannalta melkein yhtä hyvä kuin paripyörä. Ajoneuvoasiantuntijat pitivät sitä kuitenkin melko epäkäytännöllisenä korvaajana kapeammille yksittäispyörille.

Vuoden Autolle ennätysalhainen kulutus: 2,85 l / 100 km

Vuoden Auto Peugeot 308 ja uusi bensiinikäyttöinen, 3-sylinterinen PureTech-turbomoottori osoittautuivat lyömätömäksi yhdistelmäksi todellisessa kulutustestissä. Vakiovarustein auto kiersi radalla 1.810 kilometriä ja käytti 51,4 litraa polttoainetta, joka on uusi ennätys sarjatuotannossa olevien bensiiniautojen luokassa. Keski kulutus oli näin ainoastaan 2,85 litraa sadalla kilometrillä.

Kiinnostaako autoilu itse tuotetulla aurinkosähköllä?

Oman aurinkosähkön tuottaminen ja ylijäävän sähkön myyminen sähköyhtiölle on nyt mahdollista isossa osassa Suomea. Kotitalouksille kehitettyjä pientuotantojärjestelmiä on jo saatavilla ja niiden kytkeminen yleiseen sähköverkkoon on mahdollista.

Vaikka Suomen talvikausi on pitkä ja pimeä, on meillä valoisin kesän ansioista keskiarvoisesti samankaltainen mahdollisuus aurinkosähkön tuottamiseen kuin suuressa aurinkosähkön tuottajamaassa Saksassa. Tehokkaimman sähköntuotannon aika alkaa maaliskuussa ja jatkuu säistä riippuen syys-lokakuulle.

Pääsyy aurinkoenergian pieneen suosioon Suomessa on energian halpa hinta muihin Euroopan maihin verrattuna. Lisäksi meillä ei tueta aurinkosähkön pientuotantoa, mikä pidentää hankintahinnan takaisinmaksuaikaa”, harmittelee johtaja **Tarmo Kämppi** Rexel Finlandista.

Aurinkopaneelien asentaminen omalle katolle saattaa järjestelmän koosta riippuen vaatia erillistä toimenpidelupaa rakennusvalvontaviranomaisilta. Oman alueen lupakäytännöistä tulee olla yhteydessä viranomaisiin siinä vaiheessa, kun on tekemässä päätöstä aurinkoenergiajärjestelmästä.

Kämppi uskoo, iso tekijä aurinkoenergian hyödyntämisestä tulee olemaan sähköautojen yleistyminen. Edullisen matkanneon lisäksi sähköauto on luonnollinen paikka, johon omaa pientuotettua sähköä varastoidaan ja jossa sitä käytetään.



Maailman suurin sähköautojen pikalatausverkko Kiinaan

Kiinalainen sähköautovalmistaja BDNT ja ABB ovat solmineet kuusivuotisen sopimuksen seinään kiinnitettävien DC-pikalatausasemien myymisestä yhdessä täyssähköauto DENZAn kanssa. Uudentyyppiset ABB:n pikalatausasemat lataavat sähköauton 10–120 minuutissa, vaihdellen akkujen varaustason ja lämpötilan mukaan. Yhdellä latauksella DENZAn toimintasäde on jopa yli 200 kilometriä. Latausinnovaatio sisältää ohjelmistoratkaisut, jotka mahdollistavat latauksen etäylläpidon ja seurannan mobiililaitteella. Ensimmäiset pikalatausasemat toimitetaan kesällä 2014.

Vastaaventyypisiä maankattavia sähköautojen pikalatausverkostoja ABB on toteuttanut muun muassa Vieroon, Tanskaan ja Alankomaihin vuosina 2011–2014.

Suomessa julkisten pikalatausasemien määrä on verkkaisessa kasvussa.

Myös Suomessa on mahdollista hyödyntää sähköä ajoneuvojen voimanlähteenä - henkilöautoissa, hyötyajoneuvoissa ja liikkuvissa työkoneissa. Etenkin Suomessa valmistettavissa raskaissa ajoneuvoissa tämä on todellinen mahdollisuus. Tulevaisuudessa hyötyajoneuvot ladataan kuten Sveitsin Genevessä, 15 sekunnissa sähköbussien pysäkkilatausasemilla, tuotepäällikkö **Jukka Mäkinen** ABB:ltä sanoo.

NCC Roads

NCC Roads on siirtynyt vuoden alusta entisestä maakohtaisesta organisaattiorakenteesta pohjoismaiseen toimintamalliin, jossa liiketoiminta on jaettu kolmeen divisioonaan, jotka perustuvat yhtiön kolmeen toimialaan: Asfalttiin, Kiviainekseen ja Tienhoitoon.

Tienhoitodivisioonan vetovastuu on Suomessa, divisioonan pohjoismaisena johtajana toimii **Jyri Salonen**. Tienhoitodivisioonan myyntijohtajana toimii aiemmin NCC Roads Suomen myynnistä vastannut **Jari Kortelainen**. **Pirkko Paldanus** toimii tienhoitodivisioonan johdon assistenttina.

Divisioonat jakautuvat maakohtaisiin sektoreihin. Suomessa NCC Roadsin Asfalttisektorin maajohtajana toimii **Petri Järvensivu**, Kiviaineksen maajohtajana **Pertti Peltomaa** ja Tienhoidon maajohtajana **Ilkka Kortelainen**. Lisäksi Kiviainesdivisioonan kuuluu yhteispohjoismainen NCC Recycling -sektori, jonka johtajana toimii **Jukka Viitanen**.

Tukitoiminnot toimivat pohjoismaisessa organisaatiossa sektoreiden tukena. Suomen henkilöstöhallinnosta vastaa henkilöstöpäällikkö **Pirjo Hagman**. Viestintäpäällikkönä toiminut **Terhi Paavilainen** on perhevapaalla ja hänen tilallaan viestintäpäällikkönä toimii **Merja Alastalo**.

Hankinnoista vastaa hankintapäällikkö **Ilmo Hyypä** ja hankintainsinöörinä **Mika Kivimäki** (17.3.2014 alkaen).

Aluetasolla aluejohtajien roolia on osittain täsmennetty uuden organisaation myötä. **Heikki Keskinen** toimii Asfalttisektorin aluejohtajana Keski- ja Pohjois-Suomessa, Länsi-Suomen aluejohtajana

toimii **Hannu Oittinen** ja Etelä- ja Itä-Suomen aluejohtajana **Petri Ahola**. Aluejohtaja **Sami Horttanainen** vastaa Asfalttisektorin suurista päällystysprojekteista. Asfalttisektorin myyntijohtajaksi on nimetty **Timo Vainionpää**.

Kiviainessektorin Etelä-Suomen aluejohtajana toimii **Jan Liimatainen**, Länsi-Suomen aluejohtajana **Riku Rousku**, Pohjois- ja Itä-Suomen aluejohtajana **Jari Vattulainen**. Raaka-aineista ja ympäristöstä vastaa kehityspäällikkö **Taina Piironen**.

Tienhoidon myyntijohtaja toimii **Aapo Hurttia** ja Pohjois-Suomen aluejohtajana **Pekka Härkönen**, Etelä-Suomen aluejohtaja **Timo Luhtaniemi**. Erikoispalveluista vastaa työpäällikkö **Juha Hirvonen**.

Pöyry

Pekka Ulvila on nimetty projektipäälliköksi infraprojektinjohtoon Jyväskylään.

Ville Kandell on nimetty projekti-insinööriksi infraprojektinjohtoon Tampereelle.

Jaana Ojala on nimetty Riskienhallinta ja turvallisuus -jaoksen päälliköksi ja **Simo Sauni** johtavaksi asiantuntijaksi. Molemmat toimivat Projektinjohto-yksikössä Tampereella.

Jonna Anttila on nimetty riskienhallinnan asiantuntijaksi Tampereelle.

Tuula Liukko on nimetty ympäristökonsultoinnin osastopäälliköksi Vantaalle.



Sääksmäen Notkupojat poseeraavat yksityistien liittymässä. Tienpitäjä on laittanut asianmukaisen varoituksen lisäksi tiellä "Raskasta liikennettä tiellä - Tung trafik på vägen". Kuva Kimmo Taskinen, Helsingin Sanomat.

LIIKENNERKIT JA PYSTYTYSSTARVIKKEET
 Info- ja opastetaulut
 Kiinteistökilvet
 Työmaataulut
 Tarrat

MERKKIMIEHET OY
 Yhtäontie 5, 42700 Keuruu
 P. 014 720 354
 merkkimiehet.fi



Plaana
 Yhdyskuntasuunnittelua - ihmisiä ja elämää varten

Tyrnäväntie 12
 90400 OULU
 www.plaana.fi

Suomen laajin
 rakennetun ympäristön
 osaaminen

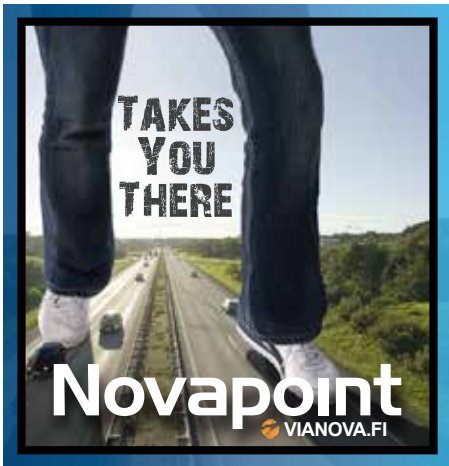
Täydet suunnittelun
 ja rakennuttamisen
 palvelut.

www.poyry.fi/infra

PÖYRY

TAKES
 YOU
 THERE

Novapoint
 VIANOVA.FI



Parhaan
 ympäristön tekijät

SITO
 www.sito.fi



TRAFINO OY

Trafino Oy myy ja vuokraa liikenne- ja varoitusstarvikkeita ympäri Suomen.

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

Trafino myös Oulussa 5.5. alkaen!

ESPOO • RAISIO • PIRKKALA • JYVÄSKYLÄ • OULU
 www.trafino.fi • puh. (09) 3483 4150



A-Insinööri ratkaisee visaisen pulmasi

Kaikki infrastruktuurin ja ympäristön rakentamisen asiantuntemus tie- ja liikenne- sekä geosuunnittelusta kaavoitukseen, kaupunkisuunnitteluun ja siltarakenteisiin.

A-INSINÖÖRIT

ESPOO • TAMPERE • TURKU • PORI
 www.ains.fi



FCG

Infra-, talo- ja ympäristösuunnittelun asiantuntija

FCG Suunnittelu ja tekniikka
 www.fcg.fi

RAMBOLL

www.ramboll.fi



TRAFICON


LIIKENNESUUNNITTELUN ERIKOISTOIMISTO

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



YKSITYISTIEASIoidEN NEUVONTAPUHELIN
0200 345 20

Arkisin 9-18 • 0,92 euroa/min + pvm



www.finnpark.fi

Pysäköintijärjestelmien EDELLÄKÄVIJÄ

FINNPARK
 Tekniikka
 puh. (03) 3878 360, myynti@finnpark.fi



STOP TRAFIIKKI
 LIIKENTEENOHAUSLAITTEET

- Liikennemerkit ja opasteet
- Kuvalliset ja sanalliset lisäkilvet
- Heijastavat tarrakalvot ja tekstit
- Pystytystarvikkeet
- Sulku- ja varoituslaitteet

Satakunnan Vankila
 Köyliön osasto
 Vankilantie 515, 27750 Köyliö
 Puh. 029 568 4300, fax 029 568 4402
 www.satakunnanvankila.fi



- Ohjaa oikealle tielle -

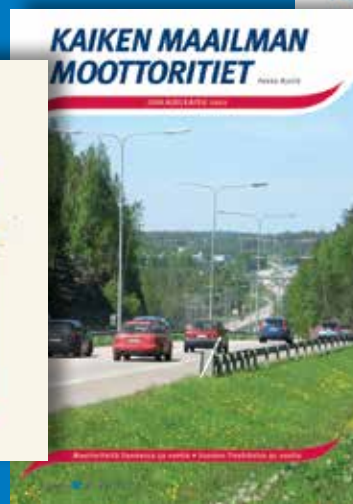
elfving opasteet

Elfving Opasteet Oy Ab
 Vanha Valtatie 24
 12100 OITTI
 puh. 0207 599 600
 fax. 0207 599 601
 asiakaspalvelu@elfvingopasteet.fi
 www.elfvingopasteet.fi

elfving tielinja

Tielinja Oy
 Päivöntie 3
 12400 TERVAKOSKI
 puh. 0207 599 700
 fax. 0207 599 701
 asiakaspalvelu@tielinja.fi
 www.tielinja.fi

Suomen Tieyhdistyksen julkaisuja



Esko Hämäläinen

Yksityistien parantaminen

Suunnittelun ja toteuttamisen perusteet

ISBN 978-952-99824-1-7

140 s., 48 €

Tieyhdistyksen jäsenille 40 €

Esko Hämäläinen

Yksityisteiden hallinto

Tiekunta ja tieosakas 2013

Liitteenä asiakirjamalleja ja yksityistielaki

ISBN 978-952-99824-6-2

152 s., 32 €

Tieyhdistyksen jäsenille 25 €

Kimmo Levä

Lumiaura – Snöplogen

Koneellisen talvikunnossapidon historia
Det maskinella vinterunderhållets historia

ISBN 951-95123-5-7

174 s., 17 €

Pekka Rytilä

Kaiken maailman moottoritiet – Juhlajulkaisu 2012

Moottoriteitä Suomessa 50 vuotta –

Suomen Tieyhdistys 95 vuotta

Värikäs kertomus maailman moottoriteistä.

ISBN 978-952-99824-5-5

64 s., 25 €

Tieyhdistyksen jäsenille 20 €

Esko Hämäläinen

Jaakko Rahja (toim.)

Yksityistien kunnossapito

Kunnossapitotöiden suunnittelun ja
toteuttamisen perusteet

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.

SUOMEN  TIEYHDISTYS

Tilaukset: Suomen Tieyhdistys • Kaupintie 16 A, 00440 Helsinki •
Puhelin 020 786 1000 • Faksi 020 786 1009 • toimisto@tieyhdistys.fi •
www.tieyhdistys.fi -> Muut julkaisut -> Julkaisujen tilaus

TIE LISÄÄ METSÄSI ARVOA

Hyväkuntoinen yksityistie kasvattaa metsäsi käyttömahdollisuuksia sekä vetovoimaa puukaupantekohetkellä. OTSO on metsän kulkuyhteyksien kokenein konkari, joka suunnittelee ja toteuttaa tieprojektisi luotettavasti ja ammattitaidolla.

*Metsäteiden avustukset ovat muuttumassa.
Hoida yhteytesi kuntoon nyt!*

www.otso.fi



OTSO

Metsäpalvelut

Metsänomistajan
maksuton palvelunumero

0800 90 250