

## Liikenne- ja viestintäministeriö

Viitaten:

**Sidosryhmäkuuleminen liikenteen automaatiosta ja digitaalisista palveluista**

Diaarinumero:

**LVM/421/05/2017**

Ajatellaanpa ensiksi miten ihminen ohjaa ajoneuvoa, havaintojensa, kokemuksensa ja rutiineiksi hioutuneiden käytäntöjen, sekä refleksien pohjalta.

Hyvissä sää- ja valaistusolosuhteissa kulkuneuvon ohjaaminen on helppoa. Kokemuksen perusteella osaamme tunnistaa kohteita ja tilanteita, joita on syytä varoa tavallista enemmän. Liikenteen kirjoittamattomista säännöistä on tullut meille rutiineja. Tässä tapauksessa kuljettaja kuormittui vain vähän. Heikennetään olosuhteita hiukan. Refleksien kehittymisen ja ylläpidon kannalta välttämättömiä tapahtumia kertyy harvakseltaan, ajoneuvon ääritilannekäyttäytymisen ja -käsittelyn oppimisen kannalta sopivasti. Kuljettaja oppii sopeuttamaan ajotapaansa ohjaamansa kulkuneuvon ohella muuttuviin olosuhteisiin.

Syksyn pimeillä ja talven lumipyryissä saatamme ajaa autolla tunti kaupalla, tietämättä kilometrienkään tarkuudella tarkkaa sijaintiamme, mutta silti täysin turvallisesti. Matka taittuu ja määränpääkin löytyy, vaikka maisemaa, jota havainnoimalla suunnistamme, voi kuvailla lähinnä vain jatkuvaksi vuodenaikojen ja ihmisen aiheuttamaksi muutokseksi.

Mikä tekee tästä mahdollista? Ihminen monitoroi ympäristöään koko ajan monilla aisteillaan, prosessoii ja vertailee havaintojaan tietoon, kuten muistikuviaan, muodostaen kokonaiskuvan jonka pohjalta soveltaa ja toimia.

Autonomiset ajoneuvot eivät vielä pysty samaan. Kehitystyötä tehdään nyt monella taholla ja merkittävillä resursseilla. Toistaiseksi ennen esim. täysin autonomisia autoja meidän on tyytyminen kuljettajaa avustavalla automaatiolla varustettuihin ajoneuvoihin. Kehittyneimmät ratkaisut antavat kuljettajalle mahdollisuuden hellittää hetkeksi otteensa hallintalaitteista. Mutta niissäkin edellytetään kuljettajan puuttumista ohjaamiseen heti tilanteiden, tai olosuhteiden muodostamien haasteiden kasvaessa.

Näin voidaan menetellä, kunhan ymmärretään ja huomioidaan tähän liittyvä kuljettajien yleisen ajoneuvon hallintaan, sekä tilanteiden tunnistamiseen liittyvän osaamistason rämettyminen.

## 1. Millaisia uudenlaisia tarpeita liikennevälineiden teknologinen kehitys aiheuttaa liikenneverkolle?

Maantielikenteen osalta:

*LUONNOS 15.2.2017*

*Hallituksen esitys eduskunnalle tieliikennelaiksi ja eräiksi siihen liittyviksi laeiksi*

*6 §. Turvallinen ajoneuvon kuljettaminen. Pykälä vastaa kansainvälisen tieliikennesopimuksen 13 artiklan 1 kohtaa.*

*Pykälän 2 momentin mukaan ajoneuvo olisi kyettävä pysäyttämään edessä olevan ajoradan näkyvällä osalla ja kaikissa ennalta arvattavissa tilanteissa. Ennalta arvattavilla tilanteilla tarkoitettaisiin kaikkia tilanteita, jotka tulisi ottaa huomioon varovaisuusperiaatteen velvoittamana. Ennalta arvattavia olisivat myös liikennesääntöjen noudattamiseen liittyvät tilanteet.*

Ajoneuvojen automaatioasteen kasvattaminen johtaa väijäämättä valmistajan vastuiden lisääntymiseen. Kansainvälisen tieliikennesopimuksen (lain) puitteissa ajoneuvojen välisen turvavälin (*kyettävä pysäyttämään edessä olevan ajoradan näkyvällä osalla*) tulisi maantie-nopeuksissa olla 80 – 100 metrin luokkaa. Ihminen toimii tässä harkintansa mukaan. Koneenrakentajalla ja siten edelleen koneella ei ole tätä vaihtoehtoa. Kone joutuu toimimaan ohjelmoitujen sääntöjen mukaisesti.

Verrokkina voidaan tarkastella vaikka vihivaunua. Kuka on nähnyt vihivaunun kulkevan suurella nopeudella? Asiakkaat olisivat kyllä valmiita maksamaan nopeammista vihivaunuista. Ymärästön havainnoitiin käytettävissä olevan teknologian taso ja valmistajan turvallisuusvastuut rajoittavat toistaiseksi laitteiden suunnittelua. Ja tämä siitä huolimatta, että vihivaunuja käytetään toistaiseksi lähinnä vain varastoissa, jotka ovat erittäin rajoitettuja alueita. Alueita, joilla liikkuvat jalankulkijat ovat saaneet vähintään ohjeistuksen varautua automaattisesti kulkevien ajoneuvojen aiheuttamiin vaaratilanteisiin.

No mihin tämä johtaisi ilman automaatiota nykyistä paremmin huomioivaa lainsäädäntöä? Vilkasliikenteiselle tielle, kuten vaikka Kehä I, olisi saman ajoneuvomäärän välityskyvyn säilyttämiseksi rakennettava muutama ajokaista lisää, molempiin suuntiin. Samainen turvaväli on juuri niin pieni, että maakunnissa sivuteiltä päätien liikennevirtaan liittyminen saattaisi ajoittain kestää pienen ikuisuuden. Turvallisen ohittamisen mahdollistavat vastaantulevien ajoneuvoletkojen välit olisivat vastaavasti tulevaisuudessa yhä harvinaisempia.

- Kaupunkiliikenteessä hybridit ja täyssähköautot edistävät risteysajoa viiveettöminä liikkeelle-lähtijöinä, toisin kuin Start-Stop automaatiolla varustetut polttomoottoriajoneuvot.

Siirtyminen vähitellen perinteisistä navigaattoreista selainpohjaiseen on-line navigointiin lisää jonkin verran tietoliikenneverkkojen kuormitusta. Sen sijaan, käytettävän tekniikan muutoksesta johtuen, odotukset tietoliikenneyhteyksien toiminnan häiriöttömyyttä kohtaan kasvavat aivan varmasti.

## **2. Millaisia ja kuinka mittavia kehittämisspanostuksia nykyiseen liikenneverkkoon on tehtävä, jotta infrastruktuurin laatu kyetään turvaamaan?**

Maantieliikenteen osalta haasteina ovat

- Pariisin ilmastopimukseen liittyvien sitoumuksien toteuttaminen
- Liikenteen automaation erityistarpeet
- Tarvittavan infrastruktuurin turvaaminen ja kehittäminen
- Liikenteen verokertymän turvaaminen

Ilmastopimuksen tavoitteet ovat varmasti saavutettavissa, mutta siihen tarvitaan laajaa kirjoa keinoja. Ajoneuvokanta uusiutuu omaa tahtiaan vähäpäästöiseen suuntaan. Ihmisillä on hyvin moninaisia kulkemisen ja kuljettamisen tarpeita. Suomen autokanta poikkeaa yleiseurooppalaisesta ilmeestä silmin nähden suuren farmari- ja tila-autojen osuuden, sekä asennettujen vetokoukkujen määrässä. Jalkaisin ja polkupyörällä tehtävien matkojen osuutta on vaikeaa lisätä isoillakaan investoinneilla reitistöön. Etenkin kun valtion ja kuntien toimesta vaikutetetaan kulkemisen tarpeeseen samaan aikaan lukuisilla sitä lisäävillä toimenpiteillä.

Henkilöautojen yleensä, mutta etenkin hybridi ja sähköautojen keskimääräinen omamassa on kasvanut muutamassa vuosikymmenessä useita satoja kiloja, mikä osaltaan lisää tiestön kulumista. Automaation lisääntyminen tuo mukanaan samansuuntaisia ongelmia. Osaako automaatio pitää ajoneuvon poissa urista, vai kiihdyttääkö se niiden muodostumista? Vedellä täyttyneet urat, isompien lammikoiden ja routavauriot ovat kaikki haastavia nykyisen tekniikan tason näkökulmasta.

Jos insinöörin pitää valita, tieverkon yleistä kunnossapitoa on syytä kehittää. Mutta varustetaanko Suomen tieverkko (454 000 km) jollakin liikenteen automaatiota tukevalla teknologialla, vai luottaa markkinavetoiseen, globaalisti toimivien ratkaisujen kehittämisen edistämiseen, vastaus on jälkimmäinen.

**Tärkeintä tässä olisi kiinnittää nyt huomiota siihen, mikä aiheuttaa ylläpidon ja kehittämisen paineita, kulkemisen ja kuljettamisen tarpeisiin.**

Suurin yksittäinen kulkemisen tarve muodostuu kodin ja työpaikan välisistä matkoista. Tähän voidaan ja tulee vaikuttaa kaikin mahdollisin tavoin. Esimerkiksi liiallinen kaupan, teollisuuden ja logistiikan maantieteellinen keskittyminen johtaa työvoiman haalimiseen yhä pidempien ja pidempien matkojen takaa. Tähän voidaan vaikuttaa niin kaavoituksen, verotuksen, kuin muidenkin yritystoiminnan sijoittumista ohjaavien keinojen käytöllä. Tietoverkkoja kehittämällä on mahdollista edistää etätyötä. Kimppakyytien suosiota voidaan edistää kaupunkien sisäänajoteiden Car pool – ajokaistojen avulla. Työn perässä muuttamista edistävät muutokset esim. asuntokaupan verotukseen ja työmatkavähennyksiin ovat varmasti haastavimmasta

päästä toteuttaa, mutta silti vaivan arvoisia. Tässä yhteydessä on hyvä muistaa, että Suomessa on aina pystytty tekemään myös vaikeita päätöksiä, kun ne ovat olleet kansan yleisen oikeustajun mukaisia.

Toinen tärkeä kehittämisen alue on logistiikka. Viimeisestä mailista ja siihen liittyvistä robottien käyttöön perustuvista liikeideoista puhutaan nyt todella paljon.

- Toisaalta tuo on sama matka, jonka terveet ihmiset vielä taittavat enempiä miettimättä jalkaisin. Ja samalla syyllä pitäisi monasti puhua myös ensimmäisestä mailista.

On erittäin todennäköistä, että menee vielä 20 vuotta, ennen kuin lähetämme lapsiamme kouluun robottitaksilla, mutta pyörillä kulkevia pakettiautomaatteja ja vastaavia tulemme näkemään varmasti alle kahden vuoden.

Ne saattavat olla isoja jäätelöauton kokoisia, golfkärryn alustalle rakennettuja, tai sähköpyörä-tuolin kokoisia. Näiden tulee pystyä etenemään myös liukkaalla ja lumella. Tekniikan tasosta (vrt. vihivaunu) johtuen todennäköisesti ensimmäiset ratkaisut tulevat olemaan vielä varsin hitaita. Niitä voisi tavata kulkemassa kaupungeissa ja taajamissa. Pienemmät voisivat kulkea myös kevyenliikenteen väyliä pitkin. Kuljetettavana voisi olla esim. tulevia ja lähteviä postilähetyksiä, ostoksia ja ateriapalvelun toimituksia. Kuljettamisen automaatioon liittyvät myös erilaiset innovatiiviset tilausjärjestelmät, kuten esim. Amazon Dash Button.

Kaupallinen ja riittävän laajamittainen robottien käyttäminen toimii väistämättä samalla mitä tehokkaimpana buusterina alan tekniikan ja osaamisen kehitykselle, välivaiheena liikenteen automaation kehityksessä. Tätä kehitystä on mahdollista ja syytäkin tukea myös yhteiskunnan toimin, kuten purkamalla mahdollisia lainsäädännön tai säännösten muodostamia esteitä ja jouduttamalla mahdollisia lupaprosesseja (kehittämispanos).

Liikenne-infran ylläpidon yhteydessä ei voida sivuuttaa kysymystä siitä aiheutuvia kustannuksia ja miten ne katetaan. Liikennepolttoaineiden verotus on todettu tässä paitsi tehokkaimmaksi, niin myös yleisen oikeustajun mukaiseksi instrumentiksi. Kansalaisia on ohjattu myös verotuksellisin kannustimin suosimaan vähäpäästöisiä autoja. Autokannan uusiutuessa vähäpäästöiseen suuntaan on valtion hallinnossa herännyt huoli liikenteen verokertymän turvaamisesta. Etenkin sähkön käyttö herättää huolta, vaikka sen osuus on vielä olematonta. Muita liikennepolttoaineita on suhteellisen helppoa verottaa ja verotus kurittaa eniten niitä, jotka eniten pilaavat ilmaa ja kuluttavat tiestöä.

Maksun tai veron määrittelyn kulutetun sähkön määrän perusteella ei kuitenkaan luulisi olevan niin vaikeaa. Kilowattituntimittari on keksitty 130 vuotta sitten ja käytännössä jokaisessa kodissa on sellainen. Hybrideille ja sähköautoille on varmasti tehtävissä sellaiset mittarit, jotka pystyvät tuottamaan kaiken veron kantamisen kannalta välttämättömän tiedon. Tällaiselle ratkaisulle on myös helpompaa saada kansan tuki.

### 3. Aiheuttavatko liikenteen uudet palvelut liikenneverkolle erityisiä vaatimuksia lähitulevaisuudessa ja jos aiheuttavat, niin mitä nämä vaatimukset ovat? Mitä valtion toimia tarvitaan?

Suomi on pitkien välimatkojen ja suhteellisen harvojen aluekeskusten maa. Tästä syystä Suomen voisi myös olettaa olevan hyvin kiinnostava alue semi-automaattisten linja-autojen ja rekkujen kehittäjien näkökulmasta.

- Cooperative Truck Platooning Systems (CTPS)
- Bus Rapid Transit (BRT)

Näiden perusajatukseltaan hyvin samanlaisten järjestelmien edut ovat kiistattomat ja laajamittainen käyttöönotto maailmalla lähinnä ajan kysymys. Molemmat soveltuvat soveltuvat käytettäväksi suurta kapasiteettia edellyttävillä runkolinjoilla, mutta niillä on omat vaatimuksensa. Yhden kuljettajan ohjaama rekkaletka on helppo ohittaa moottoritiellä. Mutta sivuuttaessaan tielle tulevien ramppeja se voi muodostaa vaaratekijän muille liikkujille. Semi-automaattisten linja-autojen ja rekkujen letkojen tulisi myös päästä reitillä mahdollisesti olevista liikennevaloista yhdellä kertaa. Suomen talvi tulee silti olemaan merkittävin haaste niin laitetoimittajille, kuin viranomaisillekin.

Edellä mainitut ja lukuisat asiaan liittyvät ongelmat ovat ratkaistavissa. Liikenteen automaatio ja robotiikka edellyttävät myös monenlaista byrokratian purkua, sekä laaja-alaista asiaan liittyvien eettisten ja vastuukysymysten tarkastelua.

*..kansallisen liikenneturvallisuuslautakunnan (NTSB) tutkimuksissa todettiin onnettomuus-auton ajaneen Autopilotilla ylinopeutta. Erikoisesti Teslan mukaan sen automaattinen jarrutusjärjestelmä ei ole osa Autopilotia, joka yhtiön mukaan vastaa vain kaistalla pysymisestä ohjauspyörää kääntämällä. Yhtiö tarjosi Yhdysvaltain senaatin kauppakamarin tapaamisessa kahta teoriaa onnettomuuden syyksi: joko automaattisen jarrutusjärjestelmän tutka- ja kamerajärjestelmät eivät havainneet rekan perävaunua, tai järjestelmät luulivat perävaunua rakennukseksi. Järjestelmä on opetettu jättämään rakennukset huomiotta väärin jarrutusten välttämiseksi.*

*CNN puolestaan haastatteli joukkoa sähköautovalmistajan nykyisiä ja entisiä työntekijöitä yhtiön kehityskulttuurista. Teslan työntekijöillä oli epäilyksiä Autopilotin toiminnasta jo reilusti ennen onnettomuutta. Sensoreiden katvealueiden lisäksi pelättiin tekniikan väärinkäyttöä. Moottori 2.8.2016*

*Autopilotti oli seitsemän kertaa käskenyt kuljettajaa tarttumaan rattiin, mutta Brown ei ollut reagoinut. Hänen viimeiseksi teokseen autossa jäi vakionopeuden asettaminen 120 kilometriin tunnissa, vaikka tieosuudella oli sataasen nopeusrajoitus. mtv.fi 22.6.2017*

Yksi tärkeä toimenpide joka valtion tulisi tehdä tämän asian suhteen koskee kaavoitusta. Tällaista liikenteen muotoa voidaan käyttää lähinnä suurimpien aluekeskusten välisessä liikenteessä. Millaista ohjeistusta tarvitaan siihen, miten semi-automaattisten ajoneuvoletkojen edellyttämät terminaalialueita tulisi sijoittaa suurimpien aluekeskusten yhteyteen ja miten taataan niiden edellyttämät kyllin esteettömät kulkureitit tuleviin kaavoihin.

<https://www.tc.gc.ca/eng/programs/environment-etv-menu-eng-2994.html>

#### 4. Millaisena näette tiedon ja avoimien rajapintojen roolin automaation ja liikenteen uusien palveluiden edistämässä?

##### Klassinen tapa

*Poliisille kannattaa ilmoittaa asuinalueilla liikkuvista epäilyttävistä kulkijoista tai ajoneuvoista, sillä monia murtoja on edeltänyt jonkinlainen asukkaiden ja heidän tapojensa tarkkailu. Poliisi toivoo, että muistakin normaaleista poikkeavista tapahtumista kannattaa ilmoittaa. Joissakin tapauksissa oveen on jätetty nojaamaan harja tai ovenrakoon työnnetty tulitikkuja sen selvittämiseksi, ovatko asukkaat kotosalla. <http://www.vantaansanomat.fi>*

##### Digitalisaatio tarjoaa uusia tehokkaita työkaluja

- *Seurasin erästä autoa netissä sunnuntaina 8.1.2017. Auto lähti hämeenlinnalaiselta asuinalueelta klo 12.09. Auto poikkesi ensin paikallisessa S-marketissa ilmeisesti jonkinlaisten tarvikkeiden ostoa varten klo 12.12.*
- *Marketista ajettiin ulos 12.23 ja suunnaksi otettiin läheisen Kuohijärven itäpuolinen ranta-alue. Paikalle saavuttiin klo 13.25. Kohde paljastui kesämökiksi Google Streetviewin perusteella. Kesämökiltä lähdettiin kohti Hämeenlinnaa noin klo 14.15. Matkalla pysähdyttiin Kauppakeskus Tuulosen Hesburgerissa syömässä klo 14.45. Takaisin lähtöpisteeseen auto saapui klo 15.39. Ilta-Sanomat 9.1.2017*

##### Otsikoita mediassa

- *Hakkerit kaappasivat auton: "Tämä bugi todennäköisesti tappaa": IS 22.7.2015*
- *Hakkerit kaappasivat Teslan vauhdista – hyökkäys onnistui yllättävän kaukaa: TIVI 20.9.2016*
- *SWIFT Banking System Was Hacked at Least Three times This Summer: Reuters 26.9. 2016*
- *Mustien laatikoiden myyjä ei vakuuttunut hakkereiden murrosta: TIVI 17.1.2017*
- *Securing Driverless Cars From Hackers Is Hard: Wired 12.4.2017*

Digitalisaatio tulee kovaa vauhtia. Dramatisoiden voidaan kysyä: Tulemmeko me kansalaisina samalla saattaneeksi itsemme, omaisuutemme, tai jopa lähimmäisemme alttiiksi kokonaan uusille vaaroille. Vaaroille joilta emme edes arvaa suojautua?

EU:n uusi tietosuoja-asetus on yksi askel kohti parempaa EU-kansalaisten tietojen ja yksityisyyden turvaamista. Siinäkin silti korostetaan kansallisen päätöksenteon ja kansallisten toimenpiteiden merkitystä.

*Henkilötiedon käsite on laaja – henkilötietoja ovat kaikki ne tiedot, joista voi suoraan tai epäsuorasti johtaa tunnistettavissa oleva luonnollinen henkilö. Henkilötietoja on siis käytännössä mikä tahansa tietojoukko, joka voidaan yhdistää luonnolliseen henkilöön, esimerkiksi valokuva, nimi, sähköpostiosoite, luottokortin numero, some-päivitys, auton rekisterinumero, IP-osoite, paikkatiedot yms. Dynaamisen IP -osoitteen osalta saimme kesällä EU tuomioistuimen päätöksen, jonka mukaan tietyissä tilanteissa dynaaminenkin IP -osoite on katsottava henkilötiedoksi.*

*<https://www.asml.fi/blogi/tietosuoja-asetus-10-pointtia/>*

*EUROOPAN PARLAMENTIN JA NEUVOSTON ASETUS (EU) 2016/679, annettu 27 päivänä huhtikuuta 2016, luonnollisten henkilöiden suojelusta henkilötietojen käsittelyssä sekä näiden tietojen vapaasta liikkuvuudesta ja direktiivin 95/46/EY kumoamisesta (yleinen tietosuojasetus)*

.....

*Tässä asetuksessa tarkoitetaan*

*1) 'henkilötiedoilla' kaikkia tunnistettuun tai tunnistettavissa olevaan luonnolliseen henkilöön, jäljempänä 'rekisteröity', liittyviä tietoja; tunnistettavissa olevana pidetään luonnollista henkilöä, joka voidaan suoraan tai epäsuorasti tunnistaa erityisesti tunnistetietojen, kuten nimen, henkilötunnuksen, sijaintitiedon, verkkotunnistetietojen taikka yhden tai useamman hänelle tunnusomaisen fyysisen, fysiologisen, geneettisen, psyykkisen, taloudellisen, kulttuurillisen tai sosiaalisen tekijän perusteella,*

*4) 'profiloinnilla' mitä tahansa henkilötietojen automaattista käsittelyä, jossa henkilötietoja käyttämällä arvioidaan luonnollisen henkilön tiettyjä henkilökohtaisia ominaisuuksia, erityisesti analysoidaan tai ennakoitaan piirteitä, jotka liittyvät kyseisen luonnollisen henkilön työsuoritukseen, taloudelliseen tilanteeseen, terveyteen, henkilökohtaisiin mieltymyksiin, kiinnostuksen kohteisiin, luotettavuuteen, käyttäytymiseen, sijaintiin tai liikkeisiin.....*

Tässä 2018 voimaan astuvassa lainsäädännössä henkilön ja tähän liitettävissä olevan ajoneuvon paikkatiedot rinnastetaan muihin henkilötietoihin, kuten esim. potilastietoihin. Tämä selkeyttää merkittävästi ohjeistusta yksityishenkilöiden liikkeistä kerättävistä tiedoista ja niiden käyttämisestä esimerkiksi markkinointiin.

Julkisessa ja kaupallisessa toiminnassa sen sijaan ei ole vastaavia rajoitteita. Tunnettuja paikannustiedon sovellusalueita löytyy niin julkisesta liikenteestä, kuin esimerkiksi kaivos ja maanrakennuskoneiden yhteydestä, sekä logistiikan puolelta. Teknologian taso mahdollistaa ja nyt lukuisia uusia näille sektoreille suunnattuja tuotteita ja palveluja, sekä esimerkiksi ajoaikojen ja kabotaasiliikenteen viranomaisvalvonnan automatisoinnin.

<https://www.youtube.com/watch?v=VkanknGePhc>

[http://www.cat.com/en\\_US/by-industry/marine/vessel-monitoring-and-analytics.html](http://www.cat.com/en_US/by-industry/marine/vessel-monitoring-and-analytics.html)

Robotiikan ison mittakaavan sovellukset, kuten konttiterminaalit ja kaivokset, luovat pohjaa paljon arkisempien sovelluksien kehittämiseksi. Koska näemme metsätyömaalla autonomisen / semi-autonomisen ajokoneen, tai mättäiden väleissä puikkelehtivan robottimarjanpoimijan?

Liikenteen palvelujen, etenkin joukkoliikenteen kehittämisessä laajamittaisella tiedon louhinnalla olisi myös mahdollisuutensa. Joukkoliikenteen kohtaanto ongelma kun on oikea malliesimerkki muna vai kana -problematiikasta. Periaatteessa huomattavasta osasta kodin ja työpaikan välisestä kulkemisesta olisi saatavilla verotuksen yhteydessä kerättyä tietoa. Mutta siinä ei kysytä, suoritettiin matkat oikeasti julkisia liikennevälineitä käyttäen. Yhden rasti ruutuun kysymyksen veroilmoitukseen lisäämällä tästä saisi hyvinkin validia lähtötietoa joukkoliikenteen kehittäjille. Asetettujen tavoitteiden saavuttaminen edellyttää vielä paljon työtä, myös yli hallinnon rajojen.