

Think Tank



*Liikenteen murros
ja digitalisaatio*

SOLITA



04 ESIPUHE

05 THINK TANK –JÄSENET

06 LIIKENTEEN MURROKSET

| *Digitaalisuus on mahdollistaja*

10 MUUTOKSEN AJURIT

12 LIIKENNE PALVELUNA

| *Kaupungista maaseudulle
– koko maa liikkuu*

Mobiililiikenne

Uudenlaiset palvelut ja hinnoittelumallit

Länsimaiden pyhä lehmä – auto

20 TIETOA, TEKNOLOGIAA, ANALYTIKKAA...

| *Analytiikka nousee entistä
suurempaan rooliin*

Avoimuus ja yhteensopivuus

24 MIKÄ RAJOITTAA?

26 KUKA TUOTTAÄ PALVELUT?

**28 VERKKOKAPASITEETTI &
LIIKENTEEN KÄRKIPAIKKA**

30 TULEVAISUUDEN LOGISTIIKKARATKAISUT

**32 SUOMI ON UNIIKKI
LIIKENTEEN LABORATORIO**

34 10 TEESIÄ TULEVAISUUDEN LIIKENTEESTÄ

Julkaisija: Solita Oy

Copyright: Solita Oy ©2015

Yhteystiedot: ajankohtaista@solita.fi

Lue lisää: solita.fi/think-tank

Kuvat: Olli Keskinen ja Ari Hallami

ESIPUHE

Liikenne on aihe, joka jollain tavalla koskettaa meitä kaikkia. Liikkuminen paikasta toiseen on yksi arkielämän peruspiireista, lähes jokapäiväinen välttämättömyys. Liikenteestä riittää mielipiteitä, ja siitä voi puhua kuten säästä. Jokainen meistä on joskus seissyt ruuhkassa tai odottanut myöhässä olevaa junaa kärsimättömänä. Joukkoliikenteen toimivuus on usein parjauksen kohteena, mutta osassa kansakuntaa paheksuntaa herättävät myös ne, jotka röyhkeästi ajavat omalla autolla työpaikan pihaan. Kun liikenne-sanaan lisätään vielä sanat digi ja äly, kasvavat mielipiteet eksponentiaalisesti - saattaapa jopa puheen äänensävykin muuttua vakaasta kiihkeäksi.

Liikennemäärät ovat olleet jo pitkään kasvussa, eikä ilmiölle näy loppua. Vaikka tietoliikenne ja internet ovat kutistaneet maapallon ennennäkemättömän pieneksi, on ihmisillä edelleen halu ja mahdollisuus liikkua paikasta toiseen. Lentoliikenteen osalta kasvu on erityisen vahvaa. Muissa liikennemuodoissa oleellisin asia ei niinkään ole absoluuttinen määrien kasvu, vaan muutokset eri kulkumuotojen kesken. Viime aikoina meillä Suomessa on nähty Onnibussin huikea kasvu henkilöautoilun ja junan kustannuksella, sekä pyöräilyn suosion lisääntyminen. Tänä päivänä nuorten kaupunkilaisten ajamien ajokorttien määrä on kääntynyt Yhdysvaltain ja Tukholman tavoin

laskuun. Tulevaisuudessa auton omistamisen sijaan rahaa käytetäänkin enenevässä määrin erilaisiin liikkumisen palveluihin.

Liikenteen muutoksessa avainasemassa ovat kaupungistuminen, arvojen muuttuminen sekä digitaalisuuden leviäminen toimialariippumattomasti. Oma auto ei enää ole jokaiselle suomalaisille välttämättömyys tai entisenlainen statussymboli. Ihmisten muuttaessa yhä enemmän kasvukeskuksiin, tulee myös infran kehittämisen painopiste pitää näillä alueilla. Liikenteen suunnittelun tärkeys tulee korostumaan entisestään.

Suomi kulkee digitaalisen liikenteen kehittämisen kärkijoukossa. Meillä julkishallinto ja yksityinen sektori tekevät poikkeuksellista yhteistyötä tulevaisuuden liikennejärjestelyiden ja -palveluiden kehittämiseksi. Suomella on kokemusta tietoverkkojen suunnittelusta ja rakentamisesta, ja tätä osaamista voidaan hyödyntää myös liikenteen digitalisoinnissa. Suomella on kaikki mahdollisuudet toimia älyliikenteen kärkimaana ja tehdä digitaalisesta liikenteestä uusi talouden vientiveturi. Nyt tarvitaan vain kykyä tunnistaa mahdollisuudet ja rohkeutta tarttua tilaisuuteen!

TIMO HONKO
Solita Oy



Solitan Think Tank -ryhmät pohtivat Suomen, suomalaisten yritysten ja julkishallinnon digitaalista tulevaisuutta. Ryhmät koostuvat maamme eturivin päättäjistä, vaikuttajista ja asiantuntijoista.

Aiemmin ilmestyneet Think Tank -raportit voit lukea osoitteessa solita.fi/think-tank.

Think Tank -jäsenet

TIMO HONKO

johtaja, Solita

LAURI HELKE

johtaja, Onnibus

TERO JOKILEHTO

*erityisasiantuntija,
Kansainvälinen merenkulkujärjestö*

RISTO MURTO

*liikenneneuvos,
Liikenne- ja viestintäministeriö*

MIA NYKOPP

toimialajohtaja, Trafi

TONI PALLASPURO

osastopäällikkö, Trafi

TONI SILFVERBERG

liiketoimintajohtaja, Vianor

TIINA TUURNALA

ylijohtaja, Liikennevirasto

ALEXEJ VON BAGH

Vice President, Vianor

JOUNI WALLANDER

liikennealan konsultti, Innosto

LIIKENTEEEN MURROKSET

Liikenteessä on tällä hetkellä käynnissä viisi isoa murrosta:

- 01 **Digitalisaatio.** Suuret tietomäärät ja niiden hyödyntäminen muuttavat liiketoimintamalleja. Avoimen datan hyödyntäminen, Big Data ja esineiden internet (Internet of Things) tuovat uusia mahdollisuuksia.
- 02 **Palvelumallit.** Tulevaisuudessa liikkuminen ostetaan palveluna. Kuljetukseen ja liikkumiseen syntyy aivan uudenlaisia konsepteja ja palvelukokonaisuuksia. Ihmisten tottumukset ja arvomaailman muutos antavat tukensa uusille liikennepalveluille ja niiden käytölle.
- 03 **Robottiikka.** Digitaalisuus mahdollistaa robottiikan. Viimeistään vuonna 2030 teilläämme ajaa jo ilman kuljettajaa kulkevia robottiautoja. Yläilmoissa lentää kauko-ohjattavia pienoishelikoptereita, jotka hoitavat tavarankuljetusta. Robottiikka etenee vaiheittain, ja siitä on jo ensimmäisiä kokeiluja. Robottiikka on valtava autoteollisuuden kehitystrendi. Tämä edellyttää kuitenkin lainsäädännöllisiä muutoksia, vastuukysymysten käsittelyä sekä pilottikokeiluja.
- 04 **Kaupungistumisen** kiihtyminen muuttaa tulevaisuuden liikennetarpeita ja ihmisten liikkumista.
- 05 **Eri liikennemuotojen kilpailun avautuminen** tuo markkinoille uusi pelureita ja täysin uusia palveluita.





DIGITAALISUUS ON MAHDOLLISTAJA

Digitalisaation yhteydessä puhutaan usein siitä, kuinka prosessit tulee muuttaa sähköisiksi. Todellisuudessa kyse ei kuitenkaan ole nykyisten mallien viemisestä sähköiseen muotoon, vaan toimintatavat ja logiikat on rakennettava kokonaan uudestaan. Liikenteen digitaalisuuden muutos on kokonaisvaltainen - se on yhtä iso muutos kuin aikanaan höyryn korvaaminen sähköllä. Seuraava kehitys koskee tiedon ja robotiikan entistä tehokkaampaa hyödyntämistä.

Maailmanlaajuisesti liikennemuodot ja -mallit ovat hyvin erilaisia sijainnista riippuen. Länsimaissa liikenne on esimerkiksi hyvin erilaista kuin Kaukoidässä. Kehitystä tapahtuu toki joka paikassa, mutta länsimaissa kehityksen arvot ja tavoitteet on erilaisia kuin kehittyvissä maissa. Meillä sääntely on voimakasta ja turvallisuus on yksi merkittävin tekijä. Myös ympäristötekijät vaikuttavat vaa'assa. Tällä hetkellä hyötyjä pyritään hakemaan uudesta teknologiasta ja sen tuomista mahdollisuuksista.

Digitaalisuus on se, joka mahdollistaa arvojen ja tapojen muuttumisen – digi ei siis ole draiveri, vaan mahdollistaja. Digitaalisuus on se, joka vapauttaa meidän innovoimaan uusia mahdollisuuksia.

– Tero Jokilehto

Suomella on vahva liikenneinfra, jonka ylläpito on kallista maamme suuruudesta johtuen. Pitkät välimatkat ja etäisyydet ovat yksi Suomen liikenteen erikoisuus. Kaupunkien lisäksi meiltä löy-

tyy valtavasti harvaan asuttuja maaseutualueita. Liikenteelle haasteita asettaa myös ilmastomme: jäiset ja lumen peittämät tiet asettavat robotiikallekin toisenlaisia haasteita kuin Kalifornian auringon alla ajaminen.

”Liikenne tulee olemaan huomattavasti turvallisempaa. Liikennekuolemat ovat jo vähentyneet paljon, mutta suurin riski eli ihminen, on vielä yhtälöstä ratkaisematta.

– Timo Honko

Suomessa keskustellaan tällä hetkellä vahvasti liikennepalveluiden sääntelyn lopettamisesta ja kilpailun avaamisesta. Tähän vaikuttaa osaltaan EU-lainsäädäntö, mutta samalla on myös huomattu, että kilpailu kannattaa avata. Kilpailun myötä palvelut paranevat ja monipuolistuvat ainakin siellä, missä on ihmisiä eli käyttäjiä. Ensimmäisiä avauksia on jo nähtykin esimerkiksi Onnibussin tullessa markkinoille sekä Uber- ja Kutsuplus-kokeilujen ollessa käynnissä parhaillaan.

”Älyliikenne syntyy palvelumarkkinoista, ei viranomaistoimintana, ja siksi markkinatoimijuus on äärimmäisen tärkeää.

– Risto Murto

MUUTOKSEN AJURIT

Liikkuminen ja liikkumistarpeet muuttuvat yksilöllisemmiksi ja yhteisöllisimmiksi. Kaupungeissa asutaan tiiviisti ja se vähentää autoilun tarvetta.

Auto seisoo käyttämättömänä paikallaan tällä hetkellä yli 90 % ajasta. Jatkossa henkilöautot voisivat olla yhteiskäytössä, jolloin käyttöastekin nousisi korkeammaksi.

– Tiina Tuurnala

Työnteon sekä palveluiden sähköistäminen muuttavat liikkumista. Myös elinkeinoelämän rakennemuutos vaikuttaa liikenteeseen. Asiantuntijatyö tapahtuu kaupungeissa, jonne myös palvelut keskittyvät. Asiointi siirtyy yhä enemmän internetiin ja palvelut digitalisoituvat. Digitaalisuus luo järjestelmän, joka hoitaa asioita ihmisen puolesta.

Mitä enemmän on asiakaspoolia eli käyttäjiä, se mahdollistaa paremmat palvelut. Tässä tullaan kaupungistumiseen ja sen luomiin ilmiöihin.

– Jouni Wallander

Sähköisyys tekee sen, ettei ihmisten tarvitse enää fyysisesti mennä joka paikkaan. Esimerkiksi jo nyt töihin mennään sosiaalisuuden, ei tarpeen vuoksi.

– Tero Jokilehto

Samalla on tapahtunut myös arvomaailman muutos. Enää jokaisen suomalaisen ei ole välttämätöntä omistaa autoa. Ajokortteja ajetaan entistä vähemmän sekä Suomessa että muissa maailman kaupungeissa – trendin oletetaan jatkavan leviämistään kaupungistuneilla alueilla.

1960-70 -luvuilla meillä oli vapaan autoilun ideologia ja infran piti se mahdollistaa. Nyt tämä on muuttumassa selvästi: peräänkuulutetaan kestävämpiä ja tehokkaampia liikennemuotoja.

– Jouni Wallander

Arvomaailmassa ekologisuus kasvattaa suosiotaan sekä yksilöiden että yhteiskunnan edistämänä ja yksityisautoilun väheneminen onkin selkeä ympäristöetu.

Polttoainetta autot tulevat tarvitsemaan myös jatkossa. Nähtäväksi jää, mikä on tulevaisuudessa huoltoasemilla myytävä energiamuoto. Autoilu tulee kuitenkin varmasti olemaan puhtaampaa, mutta kokonaan se ei tule häviämään. Tehokkaammaksi se kyllä muuttuu.

– Alexej Von Bagh

Digitaalisuus on koko yhteiskunnassamme iso murros: se antaa mahdollisuuden luoda uusia palveluita ja vaihtoehtoja sekä tehdä muutoksesta liiketoimintaa ja rahaa. Jatkossa liikennepalveluihin syntyykin aivan uusia innovatiivisia palvelukonsepteja, toimijakenttä muuttuu ja mukaan saadaan aivan uudenlaisia pelureita ja palveluita. Vanhat rakenteet, monopolit ja järjestelmät murtuvat ja liikenteen markkina siivutetaan uusiksi.

Jonkun liiketoiminta tulee menemään kuralle, mutta se ei voi estää koko yhteiskunnan kehitystä. Vanhojen instituutioiden on taivuttava muutokseen ja kehityttävä sen mukana.

– Risto Murto

Liikkumiseen käytetään verrattain paljon rahaa: keskimäärin 300 - 500 euroa kuukaudessa per henkilö. Koko Suomen liikennemarkkina on noin 40 miljardia euroa. Maailmanlaajuisesti vastaava luku on arvioiden mukaan noin 10 000 miljardia. Tällä rahamäärällä on mahdollista jo ostaa ja tuottaa paljon palveluita. Liikenteeseen käytetty rahamäärä tuskin kasvaa, mutta se jakautuu eri tavalla. Eniten markkinaosuutta tullaan keräämään yksityisautoilusta sen vähenemisen kautta.



LIIKENNE PALVELUNA



Jatkossa liikenne muuttuu palveluksi kulkuvälineestä riippumatta. Yhteiskunnan muuttuessa myös ihmisten liikkumistarpeet muuttuvat. Eri liikennemuotojen rajat hämärtyvät. Ihmisillä tulee olemaan käytössä jonkinlainen kuukausi- tai matkakortti nykyisten puhelinoperaattoreiden dataliittymien tapaan. Kuukausihinnalla saa käyttää kaikkia eri liikennemuotoja oman palvelupaketin arvon mukaisesti. Eri tarkoituksiin on erilaisia liikkumispalveluita ja käyttäjä valitsee itselleen sopivimmat. Yksi kortti yhdistää siis niin junat, bussit, taksit kuin uudet, vielä tuntemattomat, palvelut yhden kokonaisuuden alle. Enää ei osteta lippuja eri liikennevälineisiin, vaan ostetaan yksi matkalippu, joka vie perille asti.

Digitaalisen Suomen ja digitaalisen liikenteen rakentaminen ei ole mahdollista ilman laadukasta tietoa. Tieto on muokannut koko liikennesektorin ajattelua aivan uudella tavalla. Älyliikenteen tuomat mahdollisuudet ovat nostaneet tiedon merkitystä uudenlaisen liikenteen luomisessa.

Tietoa kerätään valtavasti jo nyt mm. erilaisista liikenteen häiriöistä, liikennevirroista, tietöistä, liikenteen sujuvuudesta sekä kelistä. Jatkossa erilaiset tietoon perustuvat palvelut tukevat liikkumista ja tekevät siitä entistä helpompaa ja sujuvampaa. Tulevaisuuden liikenteen kehitys perustuu digitaalisuuteen ja tiedon päälle rakennettaviin palveluihin. Avoin data ja suurten tietovarastojen avaaminen moninkertaistavat käytössä olevan tiedon määrän. Tieto on yhteiskäyttöistä ja liikenteen operaattorit vastaavat asiakkaiden muuttuviin tarpeisiin puhelinoperaattorien tavoin. Tieto on liikenteen viides muoto ja se nivoo yhteen neljä muuta muotoa: ilmailun, merenkulun, rautatiet ja tieliikenteen.

”

Suomessa on puhuttu paljon palveluväylästä. Liikenne voisi toimia tämän hyödyntäjänä ja edelläkävijänä. Liikenteessä tarvittavat tiedot voisi välittyä palveluväylän kautta, ja olla siten saatavilla kaikille.

– Mia Nykopp

Tieto liikennemuotona tuo entistä vahvemmin esiin yksittäiset kansalaiset ja heidän tarpeensa, sillä se keskittyy liikkumiseen erityisesti palveluiden ja käyttäjän näkökulmasta. Liikenteen muuttuessa palveluksi muuttuu myös tapa, jolla liikennettä tarjotaan kuluttajille.

Palvelun tulee olla mahdollisimman helppoa ja sujuvaa ja liikenteen palvelukokemus nouseekin suureen rooliin. Pelkkä paikasta toiseen siirtyminen ei enää riitä, vaan varaamisen helppous, aikataulujen selvittäminen, kustannukset sekä matkustuksen aikana käytössä olevat palvelut nousevat tärkeiksi tekijöiksi. Digitaalisen liiketoiminnan yhteydessä usein kuultavat termit palvelumuotoilu, käyttöliittymä ja käyttäjäkokemus yleistyvät myös liikennepalveluiden suunnittelussa.

”

Esimerkiksi Onnibussissa ei ole lainkaan screenejä, sillä lähes kaikilla matkustajilla on mukanaan omat padit ja sisällöt. Tärkeämpää on sähkö ja nettiyhteys, jotka mahdollistavat sujuvan työnteon matkustuksen aikana.

– Lauri Helke

”

*Robottiautot mahdollistavat
sujuvan työnteon ja matka-ajan
tehokkaan hyödyntämisen.*

– Mia Nykopp

Oman matkaketjun henkilökohtainen räätälöitävyys ja ennustettavuus parantuvat. Reaaliaikaisuus, tarkat sijaintitiedot ja eri liikennemuotojen parempi linkittäminen tuovat mahdollisuuden seurata liikennetietoja aivan toisella tapaa. Valtaosa ihmisistä kulkee aina tiettyjä reittejä; tämä tulee huomioida myös liikennepalveluita tarjottaessa. Sovelluksen on turha kysyä mihin aikaan ja minne haluat kulkea, mikäli päivittäin matkustat samaa reittiä tiettyyn aikaan. Käytettävyys ja palvelukokemus nousevat myös liikennematkustajan arkeen. Tärkeintä on tehdä matkustuksesta mahdollisimman huomaamaton ja helppo.

”

Meillä tulevat yleistymään uudet energiamuodot, sähköautot ja ilman kuljettajaa liikkuvat autot sekä erilaiset ovelta ovelle -tyyppiset kuljetukset myös henkilöliikenteeseen.

– Tiina Tuurnala



”

Yksi iso muutos on tuottovaatimus. Nykyiselle infralle ja kalustolle odotetaan jatkossa ihan toista, parempaa käyttöastetta. Valtaosa autoista on käytössä vain muutaman prosentin päivästä ja sama koskee myös tieverkkoa. Digitaalisuuden myötä käyttöastetta saadaan paremmaksi. Aika- ja paikkaperusteisilla ruuhkamaksuilla puolestaan voidaan tasoittaa ruuhkapiikkejä siten, ettei uusia kaistoja tarvitse rakentaa.

– Jouni Wallander

KAUPUNGISTA MAASEUDULLE – KOKO MAA LIIKKUU

Liikenne on pitkälti jakautunut kaupunkien, kaupunkiseutujen ja maaseudun välillä. Nämä tullaan todennäköisesti tulevaisuudessa integroimaan yhteen niin, että valtakunnallinen matkalippukortti toimii kaikissa liikennevälineissä.

”

Paikallisliikenteeseen syntyy brändejä, jotka ovat huolellisesti mietittyjä kaupunkikohtaisesti. Tampereella tulee esimerkiksi olemaan punaiset bussit, Lahdessa siniset. Lähijuna ja kaupunkiratikka tulevat Helsingin lisäksi myös muihin kaupunkeihin. Kaukoliikenteessä meillä tulee olemaan muutamia omia brändejä ja kaupunkiseutujen välille rakennetaan nopeita ja toimivia yhteyksiä, jotka ovat aitoja vaihtoehtoja omalle autolle. Näin ollen hitaat, pysäkillä toiselle ajavat reittiliikennevuorot tulevat nykyisenlaisina häviämään.

– Lauri Helke

Paikallisliikenne saa tällä hetkellä melko paljon tukea ja jatkossa tämä tuki tulee todennäköisesti siirtymään yksityiselle puolelle, joka myös järjestää paikallisliikenteen. Jatkossa myös pienemmät yritykset voivat todennäköisesti osallistua kilpailutuksiin ja päästä mukaan kaupunkiliikenteeseen. Maaseudulle tulee syntymään uudenlaisia hybridipalveluita, jotka yhdistävät esimerkiksi nykyiset taksi- ja busikuljetukset. Yksi toimija saattaa maaseudulla hoitaa pikkubussikuljetuksena esimerkiksi van-

husten palveluajot, lasten koulukyytiajot sekä postiliikenteen. Erilaiset kimppekyydytykset tulevat kasvamaan myös maaseudulla.

”

Maaseudulla tuetulta liikenteeltä edellytetään suurempaa tehokkuutta, ja maaseudun liikennepalvelut ovatkin iso kysymysmerkki ja kehityshaaste. Nythän hassua on esimerkiksi se, että tällä hetkellä taksi ei lain mukaan saa kerätä useita matkustajia samaan kyytiin, ja tämä estää kimppekyytien järjestämisen.

– Jouni Wallander

”

Samat ongelmat, joihin uudet palvelut, kuten esimerkiksi Uber uhkaavat kaatua, estävät maaseudulla uusien palveluiden synnyn. Nämä rajoitteet tulevat poistumaan, sillä maaseutuliikenne on meillä yksi erittäin iso kysymys. Myös sinne tulee saada digitaaliset palvelut ja maaseutu on saatava mukaan kehitykseen. Siksi on tärkeää, että näemme mahdollisuuksia, emme vain uhkakuvia.

– Tero Jokilehto

Maaseudun liikennekysymykseen liittyy myös autoilun verotus. Todennäköisesti käyttömaksut tulevat maaseudulla, jossa autoa tarvitaan enemmän, olemaan edullisemmat kuin kaupunkien ytimessä, jossa on toimivat joukkoliikennedytykset.

MOBIILILIIKENNE

”

Jatkossa kaikki tulee menemään mobiiliin. Ennen ajateltiin, että kaduilla ja pysäkeillä olisi joitakin digitaalisia laitteita, mutta nyt selkeä trendi on mobiili. Toki pysäkeillä olevia laitteita on jatkossakin, mutta niiden suhteellinen osuus vähenee.

– Jouni Wallander

Jatkossa matkaketjut haetaan helposti älypuhelinin kautta - matkat myös varataan ja maksetaan mobiilisti. Älykkäät sovellukset etsivät parhaat reitit matkustajan puolesta ja tarjoavat joustavat vaihtoehdot yksilöllisen tarpeen tai mieltymysten mukaan. Samalla mobiilista kertyy myös paljon dataa: paikka- ja ostotietoja, jotka helpottavat palveluntarjoajia ja mahdollistavat paremman palvelun tarjoamisen matkustajalle. Koko matkaketju siirtyy siis aidosti kännykkään – älypuhelimesta tulee nykyistäkin enemmän ihmisten toimintojen moottori ja mahdollistaja. Uudet palvelut hyödyntävät käyttäjän tunnistamista, paikantamista, tiedonsiirtoa sekä mobiilia maksuprosessia. Samalla myös liikenteen suunnittelu helpottuu, kun tiedetään miten ja missä ihmiset liikkuvat, ja miten he haluavat liikkua.

Yksi esimerkki tällaisesta tiedonkeruusta löytyy Tallinnasta, jossa Sports Trackeria käytäviltä pyöräilijöiltä on pyydetty lupa heidän paikkatietojensa käyttämiseen. Sovelluksen avulla seurataan, millä reiteillä ja missä tällinnalaiset pyöräilevät. Tällä hetkellä kaupungissa ei ole kunnollista pyöräilyverkostoa, ja kerätyn tiedon avulla pyöräiteitä voidaan jatkossa rakentaa oikeisiin paikkoihin. Samantyyppisiä kokeiluhankkeita on käynnissä

ympäri maailman, ja ne tulevat yleistymään globaalisti eri liikennemuotoihin.

Mobiilipalvelut voidaan jakaa viranomaisten tuottamiin yleisiin palveluihin sekä yksityisten tuottamiin kaupallisiin palveluihin. Viranomaispalveluja voivat olla esimerkiksi erilaiset liikenteen turvatiedotteet ja maksut, kaupallisia puolestaan esimerkiksi kaluston hallintaan, navigointiin, liikennetiedotukseen, sähköiseen maksamiseen ja varaamiseen liittyvät sovellukset.

UUDENLAISET PALVELUT JA HINNOITTELUMALLIT

Erilaisten, kaikki liikennevälineet kokoavien liikennepakettien lisäksi uudet liikennepalvelut tulevat muuttamaan myös liikenteen hinnoittelua. Jatkossa tullaan siirtymään enenevässä määrin dynaamiseen hinnoitteluun, jossa liput hinnoitellaan kysynnän mukaan. Ensimmäiset liput ovat aina muita halvempia, jotta liikenneväline saadaan mahdollisimman täyteen. Hinnoittelu myös ohjaa kysyntää. Esimerkiksi junareitin kustannukset ovat matkustajamäärästä riippumatta aina samat, tuotto vain vaihtelee sen mukaan, onko kulkuneuvo täynnä vai ei. VR onkin jo muuttanut hinnoitteluaan niin, että matkan varauksen ajankohta vaikuttaa matkan hintaan - tyhjillä junilla ajaminen ei ole kannattavaa liiketoimintaa.

Liikenteessä, niin kuin muussakin liiketoiminnassa, digitaalisuus muuttaa myös ansaintalogiikoita. Media on ollut yksi tyyppiesimerkki siitä, kuinka digitaalisuus on pakottanut koko toimialan miettimään uudestaan niin liiketoimintamalleja kuin ansaintalogiikoitakin selviytyäkseen maailman muutoksessa. Todennäköisesti Googlen, Spotifyn, Netfli-

xin ja muiden vastaavanlaisten palveluiden hinnoittelumallit tulevat yleistymään myös liikennepalveluissa. Liikenteen hinnoitteluun sekä palvelukonsepteihin tarvitaan uudenlaisia innovaatioita, joilla synnytetään rahaa ja mahdollistetaan uudenlainen liiketoiminta.

”

Yhteiskunnan on mietittävä millaisia ansaintalogiikoita tulevaisuuden liikkumispalveluille sallitaan. Millä keinoilla yritykset ja järjestelmät voivat ottaa rahaa vastaan? Sallitaanko esimerkiksi julkishallinnon puolelta ylläpidettäviä kartoja, joihin yritykset voivat ostaa mainoksen, niin että kartta ohjaa kahville esimerkiksi tiettyyn kahvilaan? Voidaanko liikennepalveluissa hyväksyä tuotesijoittelu? Palveluiden kehittämiseen tarvittava raha on joka tapauksessa kerättävä jostakin: voiko esimerkiksi

”

Trivago-tyyppinen malli nostaa tietyt yritykset liikennekarttojen tai -hakujen kärkeen maksua vastaan? Valitettavan usein ilmaiset palvelut ovat tehottomia eivätkä ne kehity. Siksi liikenteen tulisi olla yritysten, ei yhteiskunnan bisnes.

– Tero Jokilehto

Isosti tulevat lyömään läpi mallit, jotka helpottavat ihmisen arkea. Liikenteeseen syntyy uusia lisäarvopalveluita, jotka helpottavat kuluttajan arkea. Tämä tulee myös muuttamaan palvelurakennetta. Jatkossa esimerkiksi verkkokauppaostokset voidaan toimittaa suoraan parkissa olevaan autoon.

– Toni Silvferberg

Jatkossa ainakaan pitkän matkan liikenne ei toimi nykyisellä tavalla, jossa esimerkiksi bussit ajavat tiettyjä reittejä siltä varalta, että joku hyppää pysäkiltä kyytiin. Tulevaisuudessa lippu varataan aina sähköisistä järjestelmistä, joiden kautta voi ostaa paikan eri liikennevälineisiin sekä vertailla sujuvasti eri lippujen hintoja Hotels.com tai e-bookers.com -palveluiden tapaan. Jotta joukkoliikenne olisi aidosti vaihtoehto yksityisautoilulle, tulee sen olla helppoa ja sujuvaa sekä edullista. Jotta kustannukset taas pysyisivät edullisina, tarkoittaa se sitä, että paikat on myytävä täyteen. Vastaavan kaltainen esimerkki on ollut lentoliikenteessä käytössä jo pitkään. Murrosvaiheessa tullaan varmasti näkemään erilaisia hinnoittelumalleja, mutta suunta tulee olemaan matkustajaa suosivaan suuntaan. Matkustajat tarvitsevat enemmän joustoa ja liikennevälineen vapaampaa valintaa.





”

Uusien palveluiden myötä ihminen voi aidosti valita, että auto jää tänään kotiin, koska joukkoliikenne on helppoa ja halpaa. Meillä tulevat yleistymään kokonaisuudet, jotka eivät ole vain yksityisautoilua tai joukkoliikennettä, vaan hybridimalli, joka yhdistelee sujuvasti molempia. Yksityisautoilu ei poistu, mutta jatkossa ihminen voi paremmin valita meneekö hän autolla vai ei. Joukkoliikenteestä tulee aito vaihtoehto, ei vain pakkokäyttö.

– Lauri Helke

”

Kutsuplussin tapaisen kokeilut tulevat yleistymään. Tämä on hyvä esimerkki siitä, kuinka julkishallinto on mukana kehittämässä tulevaisuuden liikennettä. Kukaan yritys tuskin olisi uskaltanut ottaa kokeilua ja riskiä niskoilleen. Näiden kokemusten

perusteella saadaan arvokasta tietoa matkustajien mieltymyksistä ja voidaan palvelua kehittää edelleen entistäkin toimivammaksi.

– Tiina Tuurnala

PYHÄ LEHMÄ – AUTO

Yksityisautoilun puolella tullaan siirtymään yhä enemmän käyttöperusteisiin maksuihin. Todennäköisesti polttoaineen verotus pienenee ja käytöstä maksetaan todellisen käytön mukaan esimerkiksi tiemaksuilla sekä ajetuilla kilometreillä. Osa liikennevyöhykkeistä saattaa olla muita kalliimpia ruuhkien rajoittamiseksi ja liikenteen jakamiseksi. Myös auton omistajuus vähenee ja haltijuus lisääntyy. Jo nyt on mahdollista kerätä erilaista hallitsijatietoa ja kohdistaa maksut käyttäjäkohtaisesti. Jatkossa auto saat-
taa käynnistyä esimerkiksi sirullisella ajokortilla tai sormenjälkitunnistimella, joka mahdollistaa todenmukaisen käyttäjätunnistuksen.

”

Henkilöautojen väheneminen on virheellinen tulkinta. En usko, että henkilöautoilu lakkaa, mutta se muuttuu tehokkaammaksi esimerkiksi erilaisten yhteisautojen kautta. Autoilu on kuitenkin tehokkain tapa liikkua paikasta toiseen.

– Risto Murto

Teillämme tulee siis jatkossakin olemaan autoja, mutta se mihin ja minne liikutaan, muuttuu. Kellonaikoihin tulee joustoa ja liikennevirtoihin muutoksia esimerkiksi joustavien työaikojen, etätöiden ja teiden ruuh-

kamaksujen lisääntymisen myötä. Tällä tulee olemaan iso merkitys kaupunkien liikenteelle ja liikennehuuhkille.

”

Autojen kehityksen myötä niiden päästöt pienenevät ja liikkuminen on nykyistä puhtaampaa. Jatkossa autolla paikasta toiseen siirtyminen ei ole se juttu, vaan tärkeään osaa nousee elämyksellisyys. En usko lentäviin autoihin, kyllä niillä ajetaan jatkossakin, mutta ajamisesta haetaan nautintoa harrastuksen tavoin. Tätä voisi verrata esimerkiksi nyt moottoripyöriin, joilla ei ajeta tarpeen, vaan elämyksellisyyden ja nautinnon vuoksi.

– Toni Pallaspuro

”

Autoilu ei tule katoamaan minnekään. Jatkossa yksityisautoilu todennäköisesti muuttuu niin, että joku myy kiinteällä hinnalla kaiken autoon liittyvän huoltoineen päivineen ja varsinainen omistajuus vähenee. Oleellinen kysymys liittyy siihen, kuka vastaa ja huolehtii näistä yhteiskäyttöautoista, jos ei sillä ole varsinaista omistajaa.

– Alexej Von Bagh

Liikenteen turvallisuus tulee parantumaan ajoneuvojen kehityksen myötä. Tällä hetkellä ihminen on usein liikenteen suurin riski, sillä huomion herpaantuminen voi helposti johtaa esimerkiksi peräänajoon. Teknologian avulla tällaisia riskejä voidaan vähentää – ihmisellä kuluu noin yksi sekunti ennen kuin hän kykenee reagoimaan. Teknologian reaktionopeus on paljon nopeampi.

”

Keskeinen kysymys liittyy auton omistamiseen. Luottavatko ihmiset niin paljon julkiseen palveluun ja joukkoliikenteeseen, että uskaltaisivat olla ilman autoa? Palveluihin ja teknologiaan tulee voida luottaa 100-prosenttisesti, varmuus on aivan keskeinen juttu. Jos digitaaliset palvelut toimivat kuten nykyiset tietokoneet, jotka kaatuilevat juuri silloin kuin niitä tarvitsisi, silloin ei voida luottaa, eikä omasta autosta luovuta.

– Risto Murto

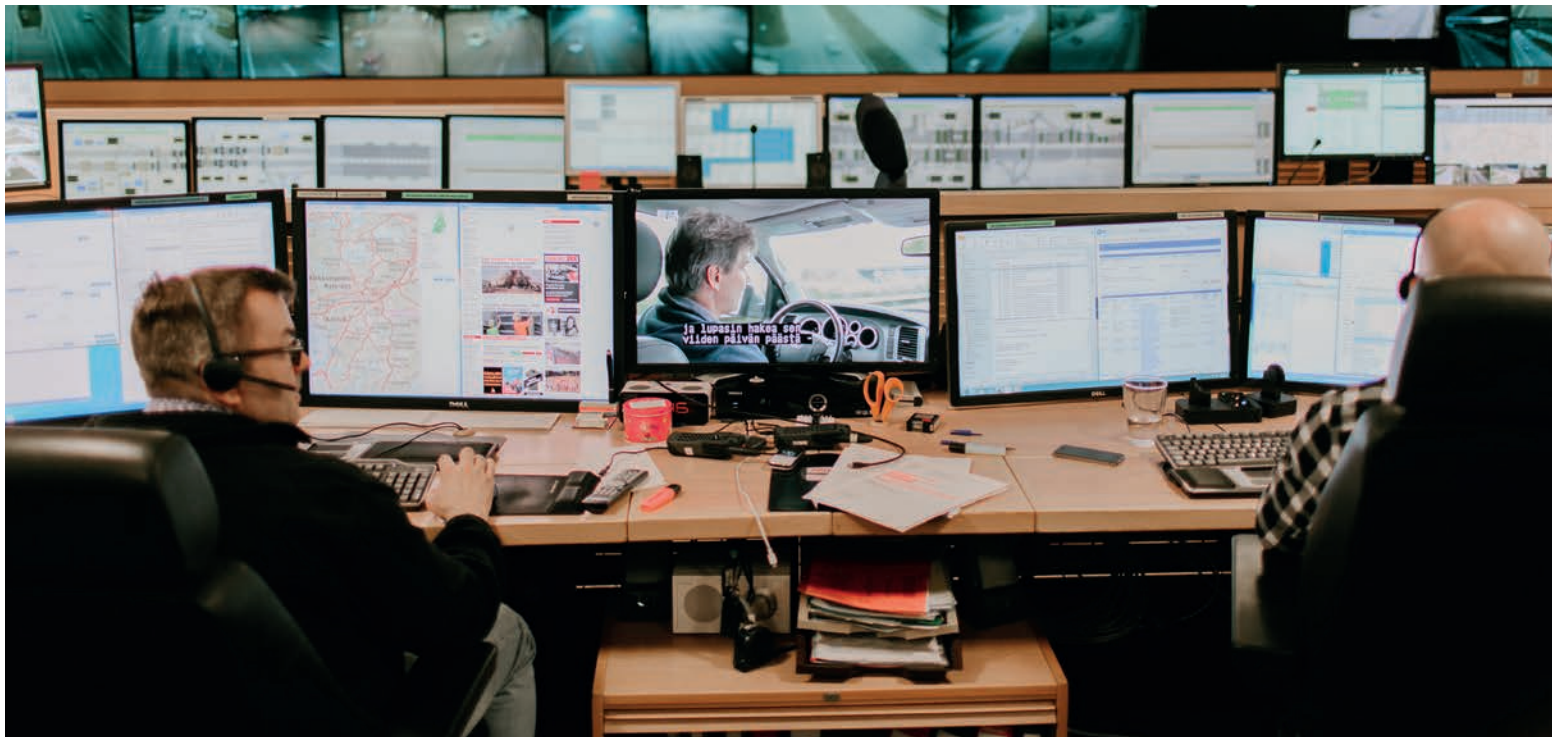
Robottiajoneuvojen kehitys vaikuttaa myös vanhusten ja muiden erityisryhmien liikkumiseen. Kun ajoneuvolla ei ole tarvetta kuljettajalle, voi kuka tahansa hypätä robottiauton kuljetettavaksi. Tämä tuo kuitenkin monenlaisia vastuukysymyksiä ja vaatimuksia myös lainsäädännölle. Kuka on vastuussa, joka robottiajoneuvo joutuu onnettomuuteen?

TIETOA, TEKNOLOGIAA, ANALYTIKKAA...

”

*Avoim data ja sen
hyödyntämismahdollisuudet
kehittyvät koko ajan - tieto menee
pilveen. Meillä Suomessa osataan
jo nyt paljon, ongelma on se, että
me emme osaa kaupallistaa.*

– Tero Jokilehto



Teknologia ei rajoita uusien palveluiden kehittämistä. Kaikki tarvittava tieto, teknologia ja osaaminen on jo olemassa. Liikennepalveluiden kehittäjien käytössä on valtavasti erilaista ja eri kanavista saatavaa tietoa. Liikennevirasto on jo avannut isoja datavarastojaan yleiseen käyttöön ja loputkin tullaan avaamaan vuoteen 2016 mennessä. Internet of Things, laitteiden anturointi sekä tele- ja paikkatiedot tuovat jatkuvasti uutta ja erittäin tarkkaa tietoa kehittäjien käytettäväksi. Analytiikan avulla näistä tiedoista on löydettävissä asioita ja ilmiöitä, joita ihminen ei kykene havaitsemaan, ja niitä voidaan hyödyntää palveluiden kehittämisen lisäksi esimerkiksi liikenteen reaaliaikaiseen seurantaan ja ohjaamiseen. Suuria, eri paikoista saatavia datamassoja yhdistämällä ja analysoimalla voidaan löytää yhteyksiä, joita ei muuten olisi mahdollista löytää. Tiedon keräys, louhinta ja kehittynyt analysointi on älykkään liikenteen peruskivi.

”

Älykäs liikenne edellyttää anturointia, tiedon keräämistä, välittämistä, analysointia ja sen kytkemistä takaisin palveluntuottajan liiketoimintaprosessiin.

– Timo Honko

”

Teknologian hinta on ratkaisevaa. Jotta uusi teknologia saadaan massatuotantoon ja kaikkiin ajoneuvoihin, tulee hinnan olla halpa. Tämän mahdollistaa ajoneuvokannan uudistamisen ja sitä kautta älyliikenteen.

– Toni Silvferberg

Julkishallinnolla on valtavat tietovarannot, joita avataan yhteiseen, vapaaseen käyttöön parhaillaan.

”

Liikennevirasto on avannut tietojansa esimerkiksi junien kulkutietojen osalta ja se on poikinnut heti muutamia sovelluksia.

– Timo Honko

Aikaisemmin jotkin julkishallinnon organisaatiot ovat saaneet tiedon luovuttamisesta tuloja, joten tiedon avautuminen merkitsee niille liiketoiminnan uudelleen suunnittelua. Myös yksityinen sektori tuottaa jo nyt paljon tietoa esimerkiksi liikenneinfrastruktuurista. Palvelut kuten HERE ja Google keräävät jatkuvasti valtavia määriä dataa, ja tästä syystä toimiva yhteistyö julkisen ja yksityisen sektorin välillä on palvelukehityksen ja erilaisten palveluiden yhteen kytkemisen kannalta erittäin tärkeää.

”

Avoin data on äärimmäisen tärkeää liikenteen suunnittelulle. Sitä kautta voidaan saada tietoa esimerkiksi siitä, kuinka paljon yksityisautoja ja matkustajia kulkee vaikkapa Helsinki-Tampere -tiellä. Tätä kautta tunnetaan siis liikkujien määrä ja sitä kautta markkinavolyymi.

– Lauri Helke

Liikennedata on mielenkiintoista myös muiden kuin liikennealan toimijoiden kannalta. Liikkeenharjoittajille matkustajat ovat asiakkaita. Matkustusvirrat määrittelevät kauppakeskusten ja liikkeiden sijaintia, ja siksi

on oleellisen tärkeää tietää, kuinka ihmiset liikkuvat ja missä he viettävät aikaansa.

”

Tiedon keruun lisäksi tulee myös huolehtia siitä, että luottamus tietoon säilyy.

– Tiina Tuurnala

ANALYTIikka NOUSEE ENTISTÄ SUUREMPAAN ROOLIIN

Älykkäät liikennepalvelut eivät synny ilman analytiikkaa. Analytiikan avulla erilaisia sovelluksia voidaan kehittää eri liikennemuotoihin ja automaation määrä kasvaa. Busseille voidaan analytiikan avulla rakentaa vihreiden valojen linjaa ja kuljettajaa neuvoa vauhdin optimaalisessa säätelyssä. Sama koskee vaikkapa kävelyä – paikkatietojen avulla kävelijää voidaan ohjeistaa liikkumaan joko nopeammin tai hitaammin, jotta hän pääsisi jatkuvasti kulkemaan vihreää linjaa ilman turhia pysähdyksiä.

Tiellä liikkujilta voidaan kerätä erilaista dataa joko ajoneuvojen antureista, teillä olevista antureista tai paikkatiedonnuksien kautta. Analytiikka mahdollistaa esimerkiksi tiedon saannin teiden kunnossapidosta; tien lämpötilasta, liukkaudesta, onko tie aurattu, hiekoitettu ja niin edelleen. Analytiikkaa hyödyntämällä voidaan siis vaikuttaa liikenteen turvallisuuteen ja sujuvuuteen. Poikkeustilanteissa liikennettä voidaan älykkäästi ohjata erilaisille poikkeusreiteille, ilman että kaikki siirretään samalle tieosuudelle.

Monissa uusissa ajoneuvoissa on jo nyt erilaisia antureita, joiden avulla voidaan kerätä erilaista liikennetietoa. Haasteena on saada nämä tiedot vapaaseen hyötykäyttöön, sillä

tällä hetkellä käytössä ei juurikaan ole yhteisiä standardeja ja normeja. Tällä hetkellä tiedot ovat auto- ja huoltoyrityksien omassa käytössä ja nämä tiedot tulisi valjastaa koko yhteiskunnan hyödyksi. Yhteiset standardit ovat jo käytössä monissa antureissa, mutta jatkossa tämä pitää laajentaa myös muuhun teknologiaan. Jatkossa autot tulevat kommunikoimaan myös keskenään ja jakamaan toisilleen mm. säähän, keliin ja lähialueisiin liittyvää liikennetietoa.

Suomessa on melko vanha autokanta ja jo nyt ostetut uudet autot tulevat olemaan käytössä vielä 20 vuoden päästä. Meillä tulee olemaan mielenkiintoinen murrosaika, jolloin teillämme liikkuu uusia ja vanhoja, miehitettyä ja miehittämättömiä ajoneuvoja yhtä aikaa.

”

Ajoneuvojen anturoinnilla ja elektroniikalla saadaan ajoneuvoihin liittyvää teknistä dataa, jota voitaisiin hyödyntää paljon nykyistä paremmin. Näiden avulla esimerkiksi autojen huollot voitaisiin hoitaa anturitietojen mukaisesti jopa tehdä etänä.

– Toni Silfverberg

”

Uusin autoihin on jo tulossa järjestelmät, jotka voidaan integroida mihin tahansa palveluun. Auton nettiselaimesta voi ladata erilaisia appseja oman tarpeen mukaan, Nykytekniikka siirretään täysimääräisesti myös autoihin - auton sydän ei enää ole moottori, vaan täysiverinen tietokone.

– Alexej Von Bagh

AVOIMUUS JA YHTEENSOPIVUUS

Liikenteessä äly on valtavassa roolissa jo nyt. Samalla tieto on myös älykkäiden järjestelmien kulmakivi. Tämän päivän liikenteen hallinta ja ohjaus vaativat älyä, teknologiaa ja tiedon hyödyntämistä. Uusia palveluita kehitettäessä tärkeiksi tekijöiksi nousee mm. datan saatavuus ja datan laatu. Avoin data mahdollistaa moninkertaiset hyödyt sekä uudet innovaatiot ja palvelut. Avoin lähdekoodi on kaiken uuden perusta, ja se tulee huomioida uuden kehittämisessä. Tiedolla johtaminen mahdollistaa tuottavuuden nostamisen aivan uudelle tasolle, jos mahdollisuudet vain osataan hyödyntää.

”

En usko mihinkään the master of all -järjestelmään. Järjestelmien määrä tulee kasvamaan entisestään, mutta kaikissa järjestelmissä pitäisi olla avaimet rajapinnat, joiden avulla ne voivat keskustella keskenään. Meidän täytyy kyetä kehittämään sellainen yhteinen arkkitehtuuri, jossa tiedon siirto järjestelmästä toiseen onnistuu sujuvasti. Yhteiset standardit ovat välttämättömyys esimerkiksi lipunmyyntijärjestelmien kehittämiselle.

– Jouni Wallander

”

Ajoneuvoteknisiin tietoihin ja teknisiin asioihin tulisi saada yhteiset EU-tason normit ja standardit, jotka tukisivat yhteistä älyliikennettä ja digitaalisuuden etenemistä. Esimerkiksi autotekniikan tulisi olla yhteensopivaa, jotta ajoneuvosta saatavia tietoja voidaan hyödyntää täysimääräisesti.

– Toni Pallaspuro

MIKÄ RAJOITTA?

Liikenteen toimiala on perinteisiltä osin vielä hyvin keskittynyt ja kehittyviltä osin pirstaleinen. Nykypelureiden muutoshalukkuus ja/tai vastarinta vaikuttavat liikennepalveluiden kehittymisen nopeuteen.

Asenteet, sekä kuluttajien että virkamiesten, ovat tällä hetkellä yksi suurin kehityksen estäjä. Bisnesmalli ei myöskään ole valmis, ja tällä hetkellä kysyntä ja tarjonta eivät kohtaa. Nyt haetaan näitä malleja, rakentamistyö on käynnissä ja se vaatii ponnisteluja.

– Risto Murto

Liikenteen digitaalisuuden eteneminen ja uuden kehittäminen nopeutuu jos yritykset näkevät siinä huomattavia liiketoimintamahdollisuuksia.

Jos liikenne on kuin hunajapurkki, syntyy siihen bisnestä ja toimintaa. Pitää muistaa, että tämä ei ole vain Suomi-juttu, vaan valtava globaali mahdollisuus.

– Risto Murto

Tällä hetkellä toiminnot ovat vielä melko eriytyneitä ja esimerkiksi lainsäädäntö asettaa vielä omat rajoituksensa. Tästä yhtenä esimerkkinä on taksilainsäädäntö, joka uhkaa estää Uberin kaltaisten toimijoiden markkinoille pääsyn. Linja-autoliikenteessä eletään siirtymäaikaa vuoteen 2019 saakka ja rautatiepuolella asiat ovat vielä pitkälti auki. Lainsäädännöllisten rajoitusten lisäksi meillä on vielä paljon suljettuna, ei-yhteensopivia järjestelmiä, jotka hidastavat esimerkiksi valtakunnallisen matkalippujärjestelmän kehittämistä sekä tiedon siirtoa järjestelmästä toiseen. Esteinä toimivat myös hallinnolliset siilot ja eri toimijoiden ja organisaatioiden riittämätön yhteistyö ja erilaiset näkemykset tulevaisuuden liikenteen järjestämisestä.

Uudet lakimuutokset vähentävät eri toimijoiden rajoituksia ja vaatimuksia, ja uusien toimijoiden pääsy liikennemarkkinoille helpottuu. Tämä tulee avaamaan kilpailua ja luo vaihtoehtoja aidolle markkinaehtoiselle toimijuudelle.

– Tero Jokilehto

Myös liikennemuotojen keskinäinen kilpailu vaikuttaa kehitykseen. Liikennepalvelun

tarjoajan kannalta merkitystä on omalla liiketoiminnalla ja matkustajan kannalta taas sujuvalla matkanteolla. Näitä esteitä täytyisi pystyä purkamaan, ja siksi rakenteiden muuttaminen on välttämätöntä. Se puolestaan aiheuttaa jonkun liiketoiminnan, esimerkiksi taksiliikenteen ajautumisen vaikeuksiin kilpailun myötä. Nyt kuitenkin tarvitaan poliittista rohkeutta ja asennetta, viisautta nähdä pitkälle sekä ymmärtää suuri kokonaiskuva, jotta liikenne saadaan koko yhteiskunnan kannalta toimivaksi ja koko kokonaisuutta hyödyttäväksi.

Markkinatalous päättää, mitkä ovat parhaat palvelut.

– Toni Pallaspuro

Yhtenä esimerkkinä matkustajan arjen helpottamisesta on Sveitsi, jossa on mahdollista matkustaa yhdellä lipulla liikennemuodosta riippumatta.

– Timo Honko

Kuten edellä jo todettiin, tällä hetkellä eri liikennetarjoajien järjestelmät ovat eri siiloina eikä niitä saada toimimaan yhteen. Tästä syystä meillä on useita kymmeniä eri matkalippujärjestelmiä, jotka eivät helpota asiakkaan matkan suunnittelua. Suomeen ollaan nyt rakentamassa valtakunnallista reittiopasta, jota Liikennevirasto kehittää yhteistyössä HSL:n kanssa. Keskeistä on parantaa tiedon laatua valtakunnallisella tasolla sekä mahdollistaa sen kautta kaikki liikennepalvelut yhdestä paikasta. Uusi reittiopas on tarkoitus ottaa käyttöön vuoden 2016 loppuun mennessä.

Yksi suuri kysymys liittyy yksityisyyden suojaan ja paikkatietoihin. Näitä tietoja voitaisiin kerätä teleoperaattoreilta ja autojen GPS-sirukorteista.

Ihmisten luottamus viranomaisiin on nyt heikohko. Luottamus täytyy saada rakennettua niin, että paikannustietoja voidaan käyttää liikenteen hyödyksi yhteisiksi toimintamalleiksi.

– Risto Murto

Tällä hetkellä käynnissä on mielenkiintoisia hankkeita, joissa liikennettä kehitetään entistä käyttäjälähtoisemmäksi. Yksi näistä kokeiluista on nimeltään Liikennelabra, jossa yksityisistä autoista kerätään dataa viranomaisten käyttöön ja edelleen kaikkien liikkujien hyödynnettäväksi. Toinen mielenkiintoinen testi on Soneran älyliikennesovellus Matkalainen, joka tilastoi ajomatkaan liittyviä tietoja, kuten polttoaineen kulutusta ja ajonopeuksia. Palvelu myös ilmoittaa käyttäjälle reittiä lähellä olevista ruuhkista ja onnettomuuksista ja siten sujuvoittaa matkantekoa.

– Mia Nykopp

KUKA TUOTTAAPALVELUT?



Meillä on vielä paljolti vallalla ajatus siitä, että yhteiskunnan tehtävä on tuottaa liikennepalveluja. Toisaalta valtiolla on myös aikaisemmin ollut kova tarve tehdä asioita itse. Todellisuudessa kuitenkin kilpailun vapautuminen ja kaupallisuus tuovat lisäarvoa ja lisäarvopalveluita kuluttajien hyödyksi. Palvelut kehittyvät markkinatalouden myötä – hyvät jäävät elämään ja huonot kuihtuvat pois. Tänä päivänä nähdään, että yhteiskunnan tehtävänä voisi olla järjestelmien luominen yhteisillä varoilla, mutta ei osallistua varsinaisiin palveluiden tuottamiseen.

Julkishallinnon velvollisuus on mahdollistaa ja säätää. Telemarkkinat ovat tästä hyvä esimerkki ja sama analogia tulisi saada myös liikenteeseen. Operaattorit rakentavat infraa ja tuottavat palvelut. Viranomainen valvoo, että palvelu on laajasti saatavilla ja että hinnat ovat kohtuulliset.

– Risto Murto

Yhteiskunnan tehtävänä on paitsi mahdollistaa toimivien palveluiden syntyminen, myös varmistaa niiden toimintaedellytykset ja purkaa olemassa olevia esteitä.

Julkisen puolen fokus on pysyä viranomaispuolella eikä kilpailla yksityisiä toimijoita vastaan. Julkishallinnon tehtäviin kuuluu mahdollisuuksien antaminen ja tiedon avaaminen, ei lisäarvopalveluiden tuottaminen.

– Tiina Tuurnala

Viranomaisen tehtävänä on myös vastata turvallisuudesta ja riskien ymmärtämisestä ja suojata liikkujaa. Tietosuojakysymykset ja muut vastaavat ratkeavat kyllä kehityksen myötä. Kun kuluttajat huomaavat, että erilaisten tietojen luovuttaminen aidosti hyödyttää heitä, lisää se myös halukkuutta jakaa tietoa.

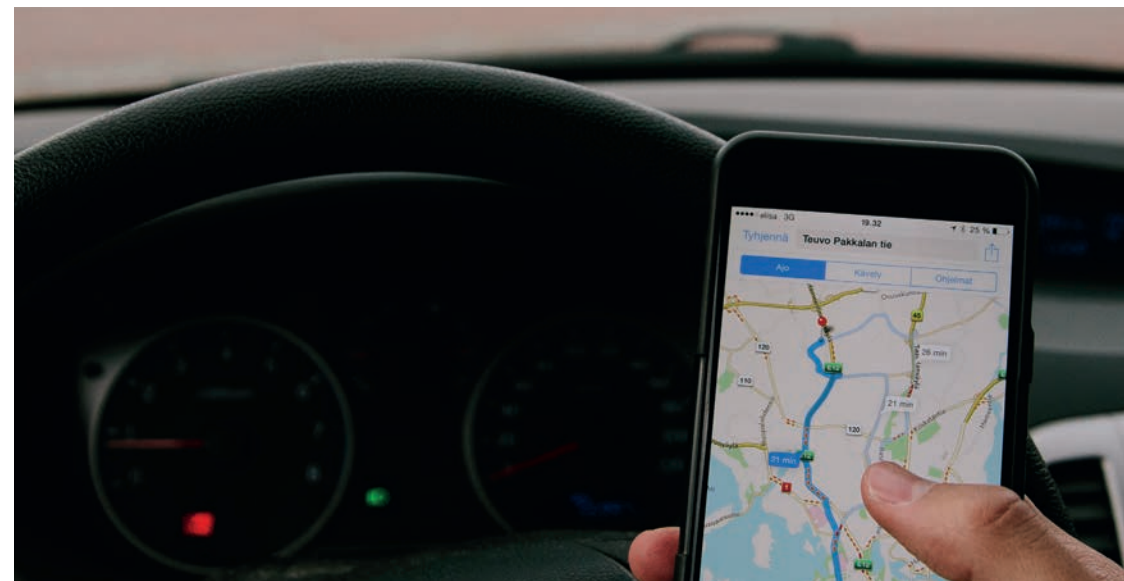
Suomessa viranomaisella on kyllä tahtotila mahdollistaa liikenteen kehittymistä ja purkaa sääntelyä. Nyt olisi toive, että liikenteen puolen toimijat kertoisivat, mitä he haluavat, niin viranomainen voi niitä sitten edistää. Nyt on tarvetta yhteiselle brainstormingille!

– Toni Pallaspuro

Tärkeää on se, että emme puhu lainkaan älyliikenteestä. Nyt on pitkään menty älyliikenne-termi edellä, mutta se on helppo siivuttaa, jos ei ole rahaa. Jotta tämä asia aidosti edistyisi, pitää sen olla integroitu yleiseen liikkumispolitiikkaan, ei olla erillinen kehityskonsepti. Koko tämä älyliikenne pitää hankkeistaa – poliitikot ymmärtävät hankkeita ja älyliikenne pitää saada yhdeksi kokonaiseksi hankkeeksi ilman että juututaan yksityiskohtaiseen siltarumpupolitiikkaan.

– Risto Murto

VERKKO- KAPASITEETTI & LIIKENTEEEN KÄRKIPAIKKA



Liikennepalveluiden digitalisoinen ja koko liikenteen digitaalisuus luovat aivan uudenlaisia vaatimuksia myös mobiiliteknologialle ja verkoille. Kaiken siirtyminen mobiiliin kuormittaa verkkoja ja tuo haasteen verkkojen luottavasta valtakunnallisesta toimivuudesta. Verkkokapasiteetin riittämättömyys olisi este paitsi sähköisten liikennemyös muiden palveluiden ja koko digitaalisen yhteiskunnan kehitykselle. Tärkeä kysymys liittyykin siihen, saadaanko jatkoa varten kehitettyä nykyisen 3G-verkon korvaajaksi 4G- tai 5G-verkko ja riittävätkö neköön?

Mobiiliverkot ovat iso pullonkaula. Nyt tässä liikennepalvelu- ja digisuunnittelussa on menty vähän hype edellä. Vasta nyt on alettu pohtimaan, että miten nämä oikein saadaan todellisuudessa toimimaan. Suomi on iso maa ja kaikkialla ei ole samat verkkoyhteydet kuin Helsingin keskustassa.

– Risto Murto

Pitkään on jo puhuttu tuotteista, jotka kommunikoivat keskenään ja nyt osa tuotteista alkaa jo lähestyä kaupallistamisvaihetta. Tällaisten

tavaroiden yleistyessä kasvaa myös paine riittäville verkoille. Keskenään kommunikoivat autot ja jääkaapit muodostavat keskenään ekosysteemejä, joissa liikkuvan tiedon määrä tulee moninkertaistumaan. 5G-verkkojen kapasiteetti on nykyisiin verrattuna moninkertainen ja se mahdollistaa myös uudenlaisten palveluiden kehittymisen.

Suomi on kehittänyt GSM-verkot ja liikenteessä toimii sama analogia. Uusien tehokkaampien verkkojen kehittyminen tuo uudenlaisia, globaaleja menestysmahdollisuuksia. Liikenteestä voi hyvinkin tulla Suomen suurin vientituote, jos onnistumme hyödyntämään nykyiset

mahdollisuudet ja kehitysvaiheet. Suomi on pieni ja ketterä maa, ja nykyinen osaamisemme tarjoaa meille tähän tuhannen taalan paikan maailmanlaajuiseen menestykseen.

TULEVAISUUDEN LOGISTIIKKA- RATKAISUT

”

Logistiikkaan tulevat lentävät härpäkkeet, eli kauko-ohjattavat multikopterit (RPAS), joilla voi tehdä monenlaisia työtehtäviä sekä kuljettaa mm. paketteja. Tällaiset kokeilut ovat jo menossa Yhdysvalloissa esimerkiksi verkkokauppojen tavarantoimituksissa. Suomessakin viranomaisen mahdollistaa uutta liiketoimintaa. Trafi antaa kauko-ohjattavia multikoptereita koskevan määräyksen pian.

– Mia Nykopp

”

Jatkossa tarve noutaa tavaroita

vähenee, ne tuodaan ihmisille.

Roskat liikkuvat putkissa, tulevatko

tavaratkin putkia pitkin?

– Tero Jokilehto

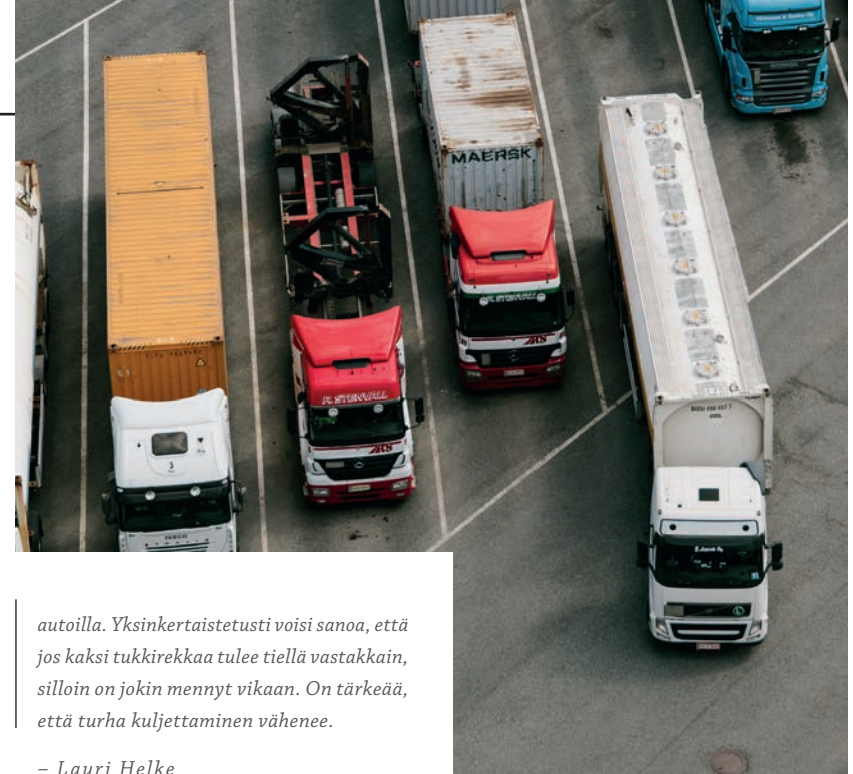
Edellä kuvatun tyyppiset kauko-ohjattavat vempaimet ja muunlaiset miehittämättömät ilma-alukset lentävät matalalle, eivätkä vie tilaa lentoliikenteeltä. Maantiekuljetuksiin tulevat raskaat high capacity-rekat, joiden kuljetuskapasiteetti on merkittävästi nykyisiä rekkoja korkeampi. Tällaiset ratkaisut vähentävät rekkojen määrää teillä ja sitä kautta myös päästöjä. Tällaiset monsterirekat kuitenkin tuovat vaatimuksia myös teiden kestolle, ja siksi niillä voitaisiinkin ajaa vain tietyillä tieosuuksilla. Samalla on visioitu myös ilman kuljettajaa kulkevista automaattirekoista, joi-

hin pätee vielä samat rajoitukset kuin muihin-kin ilman kuljettajaa kulkeviin ajoneuvoihin. Turvallisuus ja vastuukysymykset kaipaavat vielä pohdintaa ja kehittämistä.

Logistiikka on jo tällä hetkellä muuta liikennettä pidemmällä tiedon hyödyntämisessä, järjestelmien kehityksessä sekä prosessien tehostamisessa ja automatisoinnissa, mutta tekemistä on silti vielä paljon.

”

Yksittäiset yksiköt kuljettavat mahdollisimman suuria lasteja. Tavaraa kuljetetaan myös paluukuormilla, eikä ajella enää tyhjiillä



autoilla. Yksinkertaistetusti voisi sanoa, että jos kaksi tukkirekkaa tulee tiellä vastakkain, silloin on jokin mennyt vikaan. On tärkeää, että turha kuljettaminen vähenee.

– Lauri Helke

Tietoa liikutellaan vielä paljon paperisten rah-tiasiakirjojen muodossa ja tämä on tavarankä-sittelyn kannalta haasteellista. Esimerkiksi vä-hittäiskauppojen suurten logistiikkakeskusten tavar-
an vastaanotto ei automatisoidu ennen kuin kaikki lavamerkinnot ovat moitteettomat. Jatkossa onkin äärimmäisen tärkeää, että tieto on läpinäkyvää ja se kulkee saumattomasti eri operaattoreiden järjestelmissä.

”

Reaaliaikainen tiedonkerääminen mahdol-listaa paremman reittioptimoinnin. Esimer-kiksi jakelussa voidaan vakioitettua sijasta optimoida reitti automaattisesti asiakkaan varastosaldon, kuljetettavien tuotteiden lukumäärän, keskinäisen suhteen ja ruuh-katilanteen mukaan. Loppuasiakkaat saavat yhä tarkemman tiedon kuljetuksen sisällöstä ja lähetysten saapumisajasta.

– Timo Honko

”

Tilausjärjestelmissä on varmasti kehitettävää, mutta perusideologia tavaraliikenteessä toimii jo. Tämä sama pitää saada henkilöpuolelle: ei kannata omistaa omaa autoa, kun yhtä hyvät palvelut saadaan halvemmalla ostettuina.

– Risto Murto

Pakettien kuljetuksessa tulee yleistymään eri-laiset vertaistoinnin ratkaisut, joissa sama ajoneuvo kuljettaa sekä tavaraa että henkilöitä. Päättendin on se, että logistiset ketjut lyhe-nevät ajallisesti ja myös toimijoiden määrä tulee kutistumaan.

”

Valmistavat tehtaot pyrkivät lähemmäs loppukuluttajaa, väliarastointi vähenee ja ennustettavuus sekä seuranta paranevat.

– Toni Silvferberg

SUOMI ON UNIIKKI LIIKENTEE LABORATORIO

Suomi on koko liikenteen ajattelumallissa maailman kärjessä. Muu Eurooppa näkee liikenteen vielä infrana, mutta Suomi on lähtenyt aivan vallankumouksellisesti uudistamaan liikennettä. Osittain Suomen edelläkävijyyden pohjautuu juuri kännykkäverkkoihin, mutta myös mobiiliteknologian osaamiseen sekä täysin poikkeukselliseen yksityisen ja julkisen sektorin yhteistyöhön. Muualla maailmassa korostuu edelleen valtiotietoisuus, Suomen tapa ajatella liikenneasioita on täysin uniikki.

Liikenteen viranomaiset ovat avoimesti ilmaisseet tahtotilansa muutokseen. Linjaukset ja pelkät päätökset eivät kuitenkaan riitä, vaan tarvetta on nyt konkretialle ja lainsäädännön muutoksille. Sääntelyä tullaan pikkuhiljaa purkamaan ja tämä mahdollistaa uusien toimijoiden nousun liikennemarkkinoille.

Tarvitaan yhtenäisiä linjauksia. Tahtotila on mahdollistavalle sääntelylle, nyt on tehtävä töitä asian edistämiseksi. Keskeistä on, että viranomainen luo yleiset pelisäännöt. Vastuullinen liikenteen toimija osaa kyllä järjestää toimintansa parhaalla mahdollisella tavalla ilman viranomaisen yksityiskohtaista ohjeistusta ja opastusta.

– Mia Nykopp

Joukkoistaminen on yksi asia, jota liikenteen kehittämisessä voitaisiin käyttää nykyistakin enemmän hyödyksi. Esimerkiksi Kehäradan suunnittelussa asukkaat on otettu vahvasti mukaan suunnitteluun. Liikenne on palvelu, jossa on valtavat massat ja tätä kautta on mahdollista koota valtavasti käyttäjiin liittyvää tietoa. Esimerkiksi Liikenne- ja viestintäministeriö

on jo tehnyt kokeiluja, jossa joukkoistamiseen hyödynnettiin erilaisia sosiaalisen median kanavia, ja tulokset ovat olleet hyviä.

Tällä hetkellä liikenteessä on menossa joukkoistamisen murros. Aikaisemmin meillä on ollut keskukset, joiden kautta tieto jaetaan käyttäjille. Nyt esimerkiksi Google joukkoistaa tämän homman ihmisille - ihmiset itse ilmoittavat kännykällä kolareista ja ruuhkista ja muista poikkeustiloista, ja Google toimittaa tiedon edelleen muille käyttäjille. Ihmiset suostuvat joukkoistamiseen, koska siitä on heille itselleen hyötyä.

– Jouni Wallander

Vaikka mielipiteet tulevaisuuden liikennemuodoista ja -palveluista vielä vaihtelevat, on tärkeää, että Suomeen saadaan rakennettua älykäs ja oikeudenmukainen liikennejärjestelmä, josta hyötyy koko maa. Nykyinen joukkoliikenne on liian heikko palvelemaan ihmisten kaikkia tarpeita ja tähän on saatava muutos.

Muutokseen liittyvät niin liikenteen hinnoittelu kuin kilpailun avaaminen ja uusien palvelumallien salliminen. Muutokseen vaikuttavia tekijöitä on paljon: ihmisten arvot ja asenteet, energian saatavuus ja hinta, väestötekijät, yhdyskuntarakenne, liikenteeseen liittyvän teknologian kehitys, vapaa-aika ja matkailu, elinkeinoelämä, päätöksenteko ja kansainväliset muutokset. Kehitys on kuitenkin väistämätön ja on tärkeää pysyä siinä mukana – mieluiten jopa toimia edelläkävijänä.

Tulevaisuuden ennustaminen on vaikeaa, nyt puhutaan vain skenaarioista. Tieto on apunamme tässäkin. Analysoimalla laajasti eri hallinnonalojen tietoa, löydetään uusia näkökulmia tulevaisuuden tarpeiden tunnistamiseen.

– Mia Nykopp

Suomessa on jo nyt nähty hyviä avauksia digitaalisen liikenteen kehittämisestä ja osa kehityshankkeista on herättänyt jopa kansainvälistä kiinnostusta. Tulevaisuuden autottomasta Helsingistä ja liikkumisesta palveluna ovat kertoneet muun muassa uutistoimisto Bloomberg, sanomalehti The Guardian sekä aikakauslehti Time. Myös Wired-lehti on kirjoittanut artikkelin Kutsuplussasta ja ihmetellyt sen edistyskellistä konseptia.

Kyllä tässä digitaalisen liikenteen asiassakin katseet kääntyvät nyt uuteen hallitukseen.

– Risto Murto



10 TEESIÄ

TULEVAISUUDEN LIIKENTEESTÄ

- 01 Tulevaisuudessa liikenne on automatisoidumpaa, energiatehokkaampaa, taloudellisempaa sekä palveluna nykyistä parempaa.
- 02 Liikenne avautuu kilpailulle: monopolit murtuvat ja mukaan tulee uusia innovatiivisia liikennetoimijoita.
- 03 Tieto tulee olemaan kaikkien liikennepalveluiden lähtökohta.
- 04 Yksityisautoilu nykyisessä muodossaan vähenee – erilaiset yhteiskäyttöautot ja kimpakyydit yleistyvät.
- 05 Koko liikenne muuttuu palvelukonseptiksi, joka yhdistelee sujuvasti eri liikkumismuotoja.
- 06 Liikenne menee mobiiliin: matkaketjut suunnitellaan ja maksetaan mobiilisti.
- 07 Liikenteen hinnoittelu muuttuu dynaamiseksi ja käyttäjä ostaa palvelua pakettina.
- 08 Robotiikka yleistyy ja ilman kuljettajaa kulkevat ajoneuvot siirtyvät tieliikenteeseen sekä henkilö- että tavarakuljetuksiin.
- 09 Suomi on lähtenyt uudistamaan liikennettä täysin poikkeuksellisesti. Suomella on mahdollisuus olla älyliikenteen globaali edelläkävijä.
- 10 Tulevaisuuden liikenne edellyttää yksityisen ja julkisen puolen tiivistä yhteistyötä.

LIIKENNE DIGITALISOITUU - OLETKO VALMIS?

Maailman suurin järjestelmä, liikenne, on valtavassa murroksessa. Digitalisoituminen on tämän murroksen suurin moottori.

Solita rakentaa digitaalista infrastruktuuria ja auttaa jalostamaan liikennedatasta uusien ratkaisujen polttoainetta. Rakennamme ratkaisuja liiketoiminnan, liikennevirtojen ja logistiikan johtamiseen, hallintaan, suunnitteluun ja mallinnukseen. Työllistämme yli 360 digitaalisen liiketoiminnan asiantuntijaa Helsingissä, Tampereella ja Oulussa.

solita.fi/liikenne

SOLITA

*Solita on digitaalisen liiketoiminnan
asiantuntijayritys. Olemme asiakkaidemme
matkaopas muuttuvassa maailmassa. Solita
suunnittelee ja tuottaa digitaalisia ratkaisuja
ja verkkopalveluita sähköiseen liiketoimintaan
ja asiointiin sekä tiedolla johtamiseen niin
yrityksille kuin julkiselle sektorille.*

*Yhtiön liikevaihto vuonna 2014 oli 36,8
miljoonaa euroa. Solita työllistää yli 360
digitaalisen liiketoiminnan asiantuntijaa
Helsingissä, Tampereella ja Oulussa.*

solita.fi | [@SolitaOy](https://twitter.com/SolitaOy)

SOLITA