

30.6.2017

Dnro:
1055/04/2017

Liikenne- ja viestintäministeriö

Sidosryhmäkuuleminen 31.5.2017 LVM/421/05/2017

Sidosryhmäkuuleminen liikenteen automaatiosta ja digitaalisista palveluista

Liikenne- ja viestintäministeriö on asettanut parlamentaarisen työryhmän, jonka työn tavoitteena on kustannustehokkaan, pitkäjänteisen ja tarkoituksenmukaisen suunnitelman luominen väyläverkon kehittämiseksi ja rahoitukselle, suunnitelman luominen kansallisen ilmastopolitiikan mukaisten tavoitteiden saavuttamiseen vuoteen 2030 mennessä, suotuisan toimintaympäristön luominen digitaalisille liikenteen palveluille ja automaatiolle sekä korjausvelan vähentäminen seuraavan 10 vuoden aikana sekä tarvittavan rahoituksen turvaaminen väylien ylläpitoon jatkossa. Työryhmän tehtävänä on määrittellä riittävät keinot edellä mainittujen tavoitteiden saavuttamiseksi. Työryhmä kuulee työnsä tueksi sidosryhmien näkemyksiä aihepiireittäin. Nyt aiheena ovat liikenteen automaatio ja palvelut.

Liikenne- ja viestintäministeriö on pyytänyt sidosryhmiltä näkemyksiä neljästä kysymyksestä koskien liikenteen automaatiota ja digitaalisia palveluita. Viestintävirasto kiittää mahdollisuudesta esittää näkemyksiä asiassa ja alla on esitetty viraston näkemykset esitettyihin kysymyksiin. Viestintävirasto on tarkastellut esitettyjä kysymyksiä erityisesti liikenteen automaation ja uusien palvelujen vaatimien viestintäverkkojen ja -palveluiden näkökulmasta.

Millaisia uudenlaisia tarpeita liikennevälineiden teknologinen kehitys aiheuttaa liikenneverkolle?

Automaation lisääntyminen sekä liikenteen palveluistuminen ovat keskeinen toimintaympäristömuutos liikennejärjestelmässä lähivuosina. Liikenteen automaatio kehittyy kohti laajamittaisempaa käyttöä kaikissa liikennemuodoissa koko 2020-luvun. Automaatiolla vastataan tulevaisuuden liikkumistarpeisiin ja mahdollistetaan liikkumisen palveluistuminen.

Tulevaisuuden liikkumismuodot ja uudet palvelut edellyttävät entistä laadukkaampaa ja ajantasaisempaa tietoa palveluiden (tarkasta alueellisesta) saatavuudesta, liikenteestä, liikenneolosuhteista sekä poikkeustilanteista. Tässä liikennevälineet tulevat tukeutumaan niin liikennevälineiden väliseen kuin liikennevälineen ja muun digitaalisen infrastruktuurin väliseen viestintään. Esimerkkeinä jälkimmäisestä ovat yleisesti käytettävät viestintäverkot sekä erikseen liikenteen käyttöön (esim. liikenteenohjaus) rakennetut ja eriytetyt viestintäverkot ja -ratkaisut.

Erytisesti tieliikenteessä ajoneuvojen ja digitaalisen infrastruktuurin välisen viestinnän mahdollistaminen edellyttää, että jo nyt liikenneverkon suunnittelussa ja rakentamisessa huomioidaan digitaalisen infrastruktuurin vaatimukset. Lähitulevaisuudessa nämä vaatimukset on syytä huomioida myös raide- ja vesiliikenneverkon suunnittelussa ja rakentamisessa kuin myös ilmailun kehittämisessä, vaikka ilmailussa automaatio on ollut arkipäivää jo pidemmän aikaa.¹

Liikenteen automaatio ja uudet palvelut vaativat, että niitä tukevat viestintäverkot ovat saatavilla eri liikenneverkkojen alueella. Tämän mahdollistamiseksi esimerkiksi liikenneverkkoa rakennettaessa tulisi jo suunnitteluvaiheessa huomioida viestintäverkkojen vaatima infrastruktuuri (esim. mastopaikat, putkitukset kaapeleille, kaapeloinnit, sähkönsyötöt) ja rakentaa suunniteltu viestintäverkkojen vaatima infrastruktuuri samalla kun liikenneväyliä rakennetaan.

Liikennevälineet sekä liikenneväylien varren infrastruktuuri sisältävät tulevaisuudessa merkittävän määrän erilaisia sensoreita. Ne tuottavat massiivisen määrän dataa digitaalisten palveluiden käyttöön. Lisäksi liikenteen ohjaukseen ja sitä kautta liikennevälineiden ohjeistukseen ja ohjaukseen käytetään huomattava määrä dataa. Automaation ja digitaalisia palveluita tukevan datan siirtämiseksi niin liikennevälineiden kuin liikenneväylien ja liikenneväylän varren infrastruktuurin välillä sekä näistä edelleen ohjauskeskuksiin sekä muihin digitaalisiin palveluihin edellyttää riittävän kapasiteetin omaavia radiokanavia ja valokuituverkkoja. Myös tämä tulisi huomioida automaation mahdollistavaa liikenneverkkoa ja viestintäverkkojen infrastruktuuria suunniteltaessa ja rakentaessa. Ei siis riitä, että viestintäverkkojen vaatima infrastruktuuri, liikenteen vaatimat radiokanavat ja valokuituverkot mitoitetaan nykyisen käytön mukaan, vaan mitoittamisessa tulee huomioida myös tulevaisuuden kehitys.

Viestintäverkkojen ja -palvelujen toimintavarmuus tulee korostumaan liikenteen automaatiossa, kun automaatio ja uudet palvelut tukeutuvat viestintäverkoissa siirrettävään tietoon. Siten viestintäverkkojen ja -palvelujen toimintavarmuuteen tulee kiinnittää aikaisempaa enemmän huomiota. Ennen kaikkea huomiota tulee kiinnittää niiden viestintäverkkojen toimintavarmuuteen, joita käytetään liikenteenohjauksessa. Toimintahäiriöt näissä viestintäverkoissa voivat aiheuttaa merkittäviä ja laaja-alaisia häiriöitä liikenneverkkoihin ja -palveluihin.

On todennäköistä, että esimerkiksi 5G-tukiasemien lukumäärän lisääntyminen johtaa tilastollisesti tukiasemahäiriöiden kasvuun. Tähän syynä ovat erityisesti ennakoimattomat laiteviat. Toisaalta, vaikka esimerkiksi yksittäisten tukiasemien vikojen kohdalla verkkojen solukoon pienentyminen johtaa häiriöiden vaikutusalueiden pienentymiseen, johtaa verkosta riippuvaisten laitteiden ja palvelujen lukumäärän kasvu todennäköisesti myös häiriön vaikutusten kasvuun.

Erytisen tärkeää on varautua sähkönsyötön varmistamiseen sellaisten tilanteiden varalle, joissa esimerkiksi sääilmiöstä tai muusta syystä johtuen sähkönjakelussa on laajoja ja pitkäkestoisia häiriöitä. Tällaisilla tilanteilla

¹ Esimerkiksi miehittämättömät ilma-alukset ja henkilökohtaiset lentolaitteet tulevat todennäköisesti vaatimaan entistä enemmän lentolaitteiden ja digitaalisen infrastruktuurin väliseltä viestinnältä, mikä tulee huomioida jatkossa ilmailua kehitettäessä.

voi tulevaisuuden viestintäverkkoihin tukeutuvassa liikenteessä olla merkittäviä kansantaloudellisia ja turvallisuusvaikutuksia.

Viestintäverkkojen toimintavarmuuden lisäksi viestintäverkkojen ja -palvelujen tietoturvaluuteen tulee kiinnittää entistä suurempaa huomiota. Tietoturvaluuden kannalta tulee huomioida niin fyysinen (esim. laitetiloihin pääsy) kuin ei-fyysinen tietoturvaluus (esim. ohjelmistojen tietoturvaluus). Viestintäverkkojen päällä siirrettävän tiedon turvaamisessa olennaista on mm. turvallisten protokollien ja autentikointitapojen saataavuus ja käyttö. On tärkeää, että kaikilla liikenteen turvallisuuden kannalta tärkeillä osa-alueilla toteutetaan kansainvälistä standardointi- ja sertifiointityötä. Viestintäverkkojen toimintavarmuuden tavoin tietoturvaluuden kannalta huomiota tulee ennen kaikkea kiinnittää liikenteenohjauksessa käytettävien viestintäverkkojen ja -palvelujen tietoturvaluuteen.

Nämä edellä olevat seikat tulisi huomioida liikenteen automaatiota tukevien viestintäverkkojen suunnittelussa ja rakentamisessa ja siten myös liikenneverkkojen suunnittelussa ja rakentamisessa. On myös syytä arvioida ovatko liikenteen automaatioon käytettävien viestintäverkkojen ja -palveluiden toimintavarmuus ja tietoturvaluus siinä määrin merkittäviä tekijöitä liikenteen toimivuuden kannalta, että näiden viestintäverkkojen ja -palveluiden kautta välitettävä viestintä tulisi kategorisoida turvallisuusliikenteeksi ja asettaa niille turvallisuusliikenteeltä vaadittavat vaatimukset.

Liikenteen automaatio vaati myös entistä tarkempaa paikannusta ja paikkatietoa, jotka mahdollistavat muun muassa automaattiajamisen. Nykyinen paikannus ja paikkatiedon tarkkuus ei riitä tulevaisuuden liikenteen automaation toteuttamiseksi. Paikkatiedon osalta onkin jo valmisteilla paikkatietopoliittinen selonteko. Lisäksi viranomaisia ja huoltovarmuuskriittisiä toimijoita varten tarvitaan myös erikseen varmistettu ja paremmin häiriöitä sietävä paikannuspalvelu. Tämänkin osalta on erikseen valmisteilla valtioneuvoston julkisesti säänneltyä satelliittipalvelua koskeva periaatepäätös ja satelliittinavigoinnin toimenpideohjelma. Viestintävirasto pitää tärkeänä, että edellä mainitut poliittinen selonteko, periaatepäätös ja toimenpideohjelma saadaan annettua.

Millaisia ja kuinka mittavia kehittämispanostuksia nykyiseen liikenneverkkoon on tehtävä, jotta infrastruktuurin laatu kyetään turvaamaan?

Viestintävirastolla ei ole riittävää asiantuntemusta ja tietoa ottaa kantaa nykyisen liikenneverkon laatutasoon tai tarvittavien kehittämispanosten suuruuteen, jotta esimerkiksi nykyinen laatutaso voitaisiin säilyttää. Viestintävirasto pitää kuitenkin tärkeänä, että edellä mainitut asiat liikenteen automaation ja uusien palvelujen mahdollistamiseksi otetaan huomioon kehittämispanostuksia mietittäessä ja suunniteltaessa.

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

Kuten edellä on todettu liikenteen automaatio ja liikenteen uusien palvelujen mahdollistaminen vaatii sitä, että niiden tarvitsema digitaalinen infrastruktuuri ja sen mahdollistaminen kuin myös muut edellä mainitut muutuvan toimintaympäristön vaatimukset huomioidaan suunniteltaessa uusia liikenneväyliä tai olemassa olevia liikenneväyliä kunnostettaessa.

Valtion tulisi ohjata liikenneverkkojen ja niiden liikenneväylien suunnittelua ja rakentamista siten, että esimerkiksi viestintäverkkojen vaatima infrastruktuuri huomioidaan liikenneverkkojen suunnittelussa ja rakentamisessa. Tarvittaessa valtion tulisi osallistua tämän infrastruktuurin rakentamiskustannuksiin.

Millaisena näette tiedon ja avoimien rajapintojen roolin automaation ja liikenteen uusien palveluiden edistämisessä?

Tulevaisuuden liikenteen automaatio ja uudet palvelut tulevat pohjautumaan tietoon ja sen tehokkaaseen siirtämiseen, analysointiin ja hyödyntämiseen. Liikennevälineet kuin myös liikenneverkot sisältävät tulevaisuudessa merkittävän määrän erilaisia sensoreita, jotka tuottavat massiivisen määrän dataa. Tämän lisäksi myös liikennepalveluista on mahdollista kerätä suuria määriä tietoa, jota voidaan hyödyntää uusien palvelujen kehittämisessä ja tarjoamisessa. Tämän kaiken datan hyödyntämiseksi tarvitaan tehokkaita siirtoteitä sekä tapoja säilyttää ja analysoida kerättyä dataa. Jotta eri läheistä kerättyjen tietojen siirtäminen ja analysointi olisi mahdollista, tulee muun muassa käytettävistä tiedostomuodoista ja siirtämiseen käytettävistä protokollista sopia. Sopiminen tulee käytännössä tehdä kansainvälisellä tasolla. Tulevaisuuden automatisoitua liikennejärjestelmää voidaan verrata tämän päivän viestintäverkkoihin. Toimiakseen viestintäverkot vaativat muun muassa suuren määrän yhdessä sovittuja protokollia, standardeja, toimintatapoja, teknisiä rajapintoja ja toimijoiden välisiä sopimuksia.

Tiedon avaamisella ja julkaisemisella voidaan edistää liikenteen uusien palveluiden kehittymistä. Erityisesti julkishallinnon tulisi vaikuttaa sen hallussa olevan tiedon avaamiseen uusien innovaatioiden ja palveluiden hyödynnettäväksi. Lisäksi julkishallinnon tulisi edistää eri keinoin yksityisen sektorin keräämän tiedon avoimempaa hyödynnettävyyttä ottaen kuitenkin huomioon kilpailulainsäädännön tuomat rajoitteet.

Tiedon avaamisella ja neutraalin tiedon julkaisemisella on myös suuri merkitys avattaessa liikennepalvelujen markkinoita kilpailulle ja kilpailua edistettäessä. Esimerkiksi markkinoita avattaessa voi olla eduksi, että julkishallinnon toimija tuottaa neutraalia hintatietoa kuluttajille eri liikennepalvelujen hinnoista, ellei tällaista tietoa ole muutoin jo saatavilla.

Liikenteestä kerääntyvän tiedon (esim. yksittäisen auton liikkumistiedot) osalta on myös tärkeää määritellä tiedon omistajuussuhteet ja käyttöoikeudet tai muutoin selkeyttää, miten omistajuussuhteista ja käyttöoikeuksista voidaan sopia eri osapuolien kesken. Omistajuussuhteiden ja käyttöoikeuksien selkeyttäminen helpottaa uusien palvelujen kehittämistä.

Henkilöliikenteen uusien palvelujen edistämiseksi ja ennen kaikkea sen mahdollistamiseksi, että jatkossa kuluttajilla olisi mahdollisuus ostaa kerralla kokonaisia matkaketjuja sisältäen useamman ja eri liikuntamuotoja (esim. bussi, juna, lentokone ja taksi) tarjoavien palveluntarjoajien kuljetuspalvelun, tulisi sopia siitä, miten tieto näiden palveluntarjoajien välillä siirretään turvallisesti ja miten kolmasosapuoli (esim. yksi palveluntarjoajista) voi asioida kuluttajan nimissä ostaakseen hänen puolestaan matkaketjuun kuuluvat kuljetuspalvelut. Tätä varten liikkumis- ja yhdistämispalvelun tarjoajien välille on suunniteltu synnyttäväksi luottamusverkosto. Viestintävirasto katsoo, että tällaisen luottamusverkoston synnyttäminen on edellytys edellä mainitunkaltaisten uusien palvelujen tarjoamiseksi.

Viestintävirasto on tarkemmin lausunut asiasta 1.6.2017 liikenne- ja viestintäministeriölle antamassaan lausunnossaan koskien hallituksen esitystä laiksi liikenteen palveluista annetun lain muuttamiseksi ja eräksi siihen liittyviksi laeiksi, jossa käsitellään edellä mainitun kaltaista luottamusverkostoa.

On myös tärkeää varmistaa, että tulevaisuudessa erilaiset kuljetuspalvelut ovat ostettavissa uudenaikaisilla maksutavoilla, kuten mobiilimaksulla, ja että kuluttajat voivat käyttää yhtä sovellusta (esim. matkakortti tai mobiilisovellus) matkalippuja varten riippumatta kuljetuspalvelun tarjoajasta sen sijaan, että heillä tulisi olla useampia sovelluksia esimerkiksi käyttääkseen julkista liikennettä Helsingissä ja Oulussa. Tämän toteuttaminen vaatii yhteisistä rajapinnoista ja teknisistä vaatimuksista sopimista.



Jarkko Saarimäki
Johtaja



Jukka-Pekka Juutinen
Päällikkö

