



Pormestari

Lausunnon antaminen liikenne- ja viestintäministeriölle liikenteen automaatiota ja digitaalisia palveluja koskevasta sidosryhmäkuulemisesta

HEL 2017-006526 T 00 01 06

Päätösehdotus

Pormestari päättää antaa liikenne- ja viestintäministeriölle seuraavan lausunnon:

Yleistä

Helsinki kehittää liikenteen ympäristöystävällisyyttä ja energiatehokkuutta älykkäillä palveluilla. Tulevaisuudessa liikkujilla on käytettävissä kaikki tarvittava ajantasainen tieto liikenteestä sujuvan, turvallisen ja viisaan kulkutavan valintaa varten. Helsinki kannustaa liikenteen palveluiden sekä innovaatioiden kehittämiseen ja kokeiluihin. Tavoitteena on ajantasaisten useiden tietolähteiden muodostama korkealaatuinen liikenteen tilannekuva, joka toimii lähtötietona liikenteen tilastointipalvelulle, liikennetiedon visualisointipalvelulle ja liikkujien palveluille. Helsinki osallistuu lisäksi kymmenen muun kaupungin kanssa Bloomberg Aspen –aloitteeseen, jonka tavoitteena on maksimoida hyödyt ja minimoida riskit, jotka liittyvät autonomisiin ajoneuvoihin.

Sidosryhmäkuulemisessa esitettyihin kysymyksiin Helsingin kaupunki lausuu seuraavaa:

Millaisia uudenlaisia tarpeita liikennevälineiden teknologinen kehitys aiheuttaa liikenneverkolle?

Liikennevälineiden teknologisen kehityksen myötä katuverkon rakentamisen ja kunnossapidon vaatimukset muuttuvat. Katuverkko täytyy lisäksi varustaa sellaisilla sensoreilla ja teknologioilla, jotka mahdollistavat automaattiajamisen. Ajoneuvoteknologian kehittyminen entistä verkottuneemmaksi ja automaattisemmaksi laadukkaiden, kattavien ja luotettavien tietoliikenneyhteyksien olemassa olo on kriittistä. Kaupunkiympäristössä ti verkossa liikkuvan tiedon saatavuus ja käytettävyys voi osaltaan vaikuttaa hyvin paljon siihen, millaisia palveluita liikenteeseen syntyy. Vaatimukset tieympäristön infrastruktuurille vaihtelevat automaattiotason, tieympäristön ja mukana olevien tielläliikkujien perusteella. Automaattiajaminen on haastavinta katuverkolla, koska samassa ympäristössä liikkuu erityyppisiä liikkujia ja liikenneympäristö on hyvin heterogeeninen.



Pormestari

Ajotapojen muuttuessa myös tie itsessään kohtaa uusia haasteita, kun ajotavat yhtenäistyvät ja platooning-ajo (letka-ajo) raskaiden ajoneuvojen osalta tulee mahdolliseksi. Uudet automaattiset teknologiat voivat osaltaan tarkoittaa, että tiemerkitöiden laatuun ja tunnistettavuuteen tulee kiinnittää huomiota. Yhtenäistyvät ajolinjat puolestaan luovat suurempaa rasiitetta tieverkolle. Tämä osaltaan tarkoittaa, että kunnossapidossa on tulevaisuudessa entistä suurempi tarve keskittyä ennakoivaan ja älykkäämpään teiden kunnossapitoon. Kestävien liikennemuu-
tojen, kuten sähköajoneuvojen, yleistymisen puolestaan edellyttää, että latausinfrastruktuurin kattavuus on hyvä läpi maan.

Helsingin kaupungin liikenneliikelaitos (HKL) liikennöi metroa ja raitiovaunuja ja omistaa sekä kehittää Helsingin kaupungin alueella sijaitsevaa joukkoliikenteen infrastruktuuria, kuten kaupunkiratoja ja –asemia, pysäkkejä, liityntäpysäköintialueita ja terminaaleja. HKL tilaa myös kaupunkipyöräpalvelun sekä liikennöi tytäryhtiönsä kautta Suomenlinnan lauttaa. HKL on jo vuosia työskennellyt digitalisaation hyödyntämiseksi kaupunkiraideliikenteessä. HKL:n näkökulmasta liikenteen tulevaisuuden haasteet liittyvät erityisesti digitaalisuuden kasvuun ja tiedon liikkumiseen. HKL:n näkökulmasta digitalisaatio mahdollistaa yhtäältä toimintaprosessien tehostamisen ja kustannusten alentamisen, toisaalta entistä parempien julkista liikkumista tukevien palveluiden tuottamisen matkustajille ja joukkoliikenteen vaikutusalueella asuville kaupunkilaisille. Kummatkin näkökulmat tulee huomioida liikenteen automatisoinnissa.

Myös raitioliikenteen automatisointi tulevaisuudessa tulee tehdä mahdolliseksi. Yhdessä digitaalisesti ohjatun kaupunkiliikenteen – mm. liikennevaloetuu-
det ja poikkeusreitit – kanssa automaatio voi parantaa merkittävästi liikenteen sujuvuutta sekä nostamalla raitioliikenteen keskinopeutta että ehkäisemällä poikkeustilanteiden syntymistä.

Toisin kuin selvityksessä mainitaan, Helsingissä metron automaatiopyrkimyksistä ei ole luovuttu, vaan tavoitteena on metron automatisointi 2020-luvun lopulla, jolloin myös metron kapasiteettia saadaan kasvatettua kasvavan kaupungin tarpeisiin.

Rautatieliikenteen kehittyminen on pysähtynyt monopolistisen luonteensa vuoksi, jossa raideinfra jaetaan keskusjohtoisesti vain tiettyinä slotteina ennakoon tarkasti määritetyille junille. Suunnitteluajattelua tulisi muuttaa siten, että ohjaus ei tapahdu keskusjohtoisesti, vaan että lähtökohtaisesti junat itse ohjaisivat kulkuaan. Tätä varten rataliikenneverkko tulee varustaa junille annettavilla olosuhde- ja määräystiedoilla.

Meriliikenteen osalta voidaan todeta, että jo kauan ennen kuin meriliikenne automatisoituu, digitalisaatio tuo hyötyjä laivaliikenteen turvalli-

Pormestari

suuteen, tehokkuuteen ja ympäristöystävällisyyteen. Suomen valtion tuleekin kehittää toimenpiteitä digitaalisten tietopohjan luomiseen nykyiselle laivaliikenteelle, eikä keskittyä ainoastaan tulevaisuuden automaatioon.

Sujuvat eri liikennevälineitä yhdistelevät matkaketjut edellyttävät toimivia rajapintoja eri liikennemuotoja koskevien tietojen välillä. Autonomisten tai etäohjattavien kulkuneuvojen lisääntyessä myös eri kulkumuotoja hallinnoivien valvomojen yhteistyöhön tulisi kiinnittää huomiota. Näin pystytään välttämään yhden liikennemuodon häiriöstä mahdollisesti kumuloituvat haitat. Esimerkiksi HKL on jo menestyksekkäästi pilotoinut yhteistyötä tieliikennekeskuksen ja raitioliikenteen ohjauskeskuksen kanssa. Valvomojen sijaitessa yhteisissä tiloissa voidaan varmistaa poikkeustilanteiden sujuva hoito ja matkustajien tiedottaminen entistä nopeammin.

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

Kun automaatiotaso on alhainen, katuverkko ei vaadi suuria kehittämispanostuksia. Kun automaatiotaso kasvaa kehittämispanostukset lisääntyvät. Tällöin tulee tarkastella muun muassa automaattisen liikenteen katuverkkoa, tietoliikenneinfraa, tiedon saatavuutta taustajärjestelmistä, paikkatietoja automaattiajamisen tarpeisiin, automatisaation vaikutuksia liikenteen hallinnan strategiaan, liittymien ja liikuteltavien laitteistojen soveltuvuutta, tietoliikenneinfrastruktuurin saatavuutta, liikenteen ohjauksen harmonisointia, vaikutuksia päällysrakenteen ja infran kulumiseen sekä päällysrakenteeseen sijoitettavia tunnistimia.

On todennäköistä, että tie itsessään ei tule uusien teknologioiden myötä muuttumaan kovinkaan paljon, vaan suurimmat muutokset nähdään tiedon tuottamisen ja hyödyntämisen rintamalla. Ajoneuvojen verkottuessa ja liikkuvan tietomäärän kasvaessa on tärkeää kiinnittää enenevässä määrin huomiota uuden datan hyödyntämismahdollisuuksiin, mutta myös siihen, että tietoliikenneyhteydet ovat luotettavia, turvallisia ja kattavia. Edelleen laadukas infrastruktuuri edellyttää, että uuden tiedon hyödyntämismahdollisuuksia selvitetään tien kunnossapidon piirissä.

Saavutettavuuden kannalta on tulevaisuudessakin keskeistä huolehtia siitä, että liikenneverkko on toimiva. Investointien osalta on huolehdittava siitä, että yhteydet Suomen ulkopuolelle kehittyvät ja maiden välinen liikkuminen on sulavaa. Uusien teknologioiden (kuten hyperloop) punnitseminen vaihtoehtona on tärkeää, mutta tavanomaisemmilla investoinneilla on keskeisin rooli. Panostuksilla toimiviin runkolinjoihin, logististen hubien (satamat, Hki-Vantaa lentoasema) yhteyksiin ja suuret

Pormestari

kaupungit yhdistäviin nopeisiin junayhteyksiin varmistetaan, että kaupunkikeskustojen saavutettavuus on tulevaisuudessakin hyvä, elinkeinoelämällä on menestymisen ja kasvun mahdollisuudet sekä kestävään liikkumiseen on olemassa hyvät edellytykset.

Rautatieverkostoa tulee kehittää siten, että se tarjoaa pohjan keskusteleville ja itseohjautuville junille. Tiedonkeruu, olosuhdetiedot ja muiden junien kulkutietojen perusteella juna pystyvät itse optimoimaan kulkunsa huomattavasti keskusjohtoista ohjausjärjestelmää nopeammin ja tehokkaammin. Keskusjohtoista ohjausjärjestelmääjattelusta tulee luopua.

Meriliikenteen turvallisuutta ja tehokkuutta voidaan lisätä erittäin paljon digitalisaatiolla keskittymällä nykyisen laivaliikenteen toimintaan. Tämä tarkoittaa käytännössä tiedonvaihdon kehittämistä laivojen, viranomaisten ja varustamoiden välillä, jotta digitaalisia palveluja voidaan kehittää. Suomen tulee aktiivisesti osallistua Ruotsissa vedettävään SMT-projektiin <http://stmvalidation.eu/ja> liittyä siihen mukaan kaikilla rajapinnoilla kaikilla viranomaisorganisaatioiden tasolla. Kaikki merenkulun olosuhdetieto tulee avata avoimien rajapintojen avulla palveluiden tarjoajille.

Älykkään joukkoliikenteen toimivuus edellyttää infrastruktuurin kytke mistä liikenteeseen ja mahdollistaa yksityisten liikennemuotojen ja julkisen liikenteen kytkeytymisen yhteen. Avaamalla liikenteen infran rajapintoja muille palveluntuottajille, voidaan kaupunkilaisille ja matkustajille tuottaa lisäpalveluita osana joukkoliikennematkoja (esim. huoltopalveluita, rahtia, autonvuokrausta) ja näin edelleen kasvattaa joukkoliikenteen houkuttelevuutta ja vähentää painetta keskustan tieverkolla. Digitalisaatiota hyödyntävät uudet infrastruktuurihankkeet tulee kytkeä tiiviisti kaupunkiseutujen alueellisiin kehityshankkeisiin, jotta voidaan varmistaa palveluiden kytkeytyminen ajallisesti asukkaiden tarpeisiin ja niistä saatavien hyötyjen toteutuminen. Tästä syystä valtion osallistuminen on tärkeää erityisesti taloudellisesti liittyen Helsingin metropolialueen kehittämiseen MAL-sopimuksen mukaisesti.

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

Liikenteen uudet palvelut perustuvat kattavaan ja ajantasaiseen liikenteen tilannekuvaan. Tavoitteena on reaaliaikainen useiden tietolähteiden muodostama korkealaatuinen liikenteen tilannekuva. Helsingin kannalta on tärkeää, että reaaliaikainen liikenteen tilannekuva jatkuu saumattomasti kaupungin katuverkolta valtion tieliikenneverkolle. Valtion tehtävänä on varmistaa, että liikenneverkolle toteutettavat tekniset ratkaisut on toteutettu yhdenmukaisesti siten, että ne ovat uusien palvelujen käytettävissä valtakunnallisesti tienpitäjistä riippumatta.



Pormestari

Liikenneverkosto tulee uusiutumaan kokonaisuudessaan. Verkosto on vain palvelualusta, jonka tulee tarjota tietoa olosuhteista, liikenteestä, määräyksistä ja palveluista kaikille kulkijoille. Jokainen liikenneverkon osa tulee uudistumaan. On huomioitava, että tämä ei tarkoita ainoastaan maantieverkkoa vaan myös meriteitä ja rautateitä. Valtion tulee lisätä olosuhdetietojen keräystä ja jakamista kaikilla liikenneverkoilla.

Automaatio- ja digitaalinen kehitys tuo myös uudenlaisen palvelukehityksen mahdollisuuksia asiakkaille. Esimerkiksi HKL:llä on käynnistymässä useita hankkeita, joissa kehitetään taustajärjestelmiä tukemaan esimerkiksi kuljettajan työtä ja toisaalta hankkeita, joissa kehitetään rai-deliikenteen automaatiota. HKL vastaa myös valvotoiminnoista, joissa tulevaisuudessa automaattitoiminnot tulevat todennäköisesti kehittymään voimakkaasti. Lisäksi kaluston huollon ja kunnossapidon digitaaliset hankkeet ja ns. esineiden internet, on osa myös HKL:n tulevaisuuden kehitysaskelia. Kaikki tämä vaatii hankkeesta riippuen niin avoimia rajapintoja kuin datan tietoturvallisen välityksen takaamista. Liikenne- ja viestintäministeriöltä toivotaan tukea erityisesti tietoverkkojen kehityksen, uudet palvelut mahdollistavan lainsäädännön sekä tietoturvan näkökulmista.

HKL kehittää myös omalta osaltaan aktiivisesti erilaisia liikkumisen MaaS-palveluita kuten esimerkiksi edistää kaupunkipyöräjärjestelmän liittämistä MaaS:n osaksi. Kaupunkipyöräpalvelun kokemusten perusteella on ilmeistä, että jakamiseen ja yhteiskäyttöön perustuva hyvän toiminnan keskeisimpiä elementtejä ovat vaivattomuus ja helposti saatavilla oleva ajantasainen saatavuustieto. Tietoa jaetaan avoimen rajapinnan kautta. Näin julkisesti tarjottavien palveluiden oheen on kolmansien osapuolien mahdollista kehittää sovelluksia, joilla voidaan palvella entistä paremmin kaikkia näkökulmia. Yksityisyydensuojan rajoissa käyttötietoja voidaan jakaa laajemminkin, tarjoten tietoa liikenteen virroista kaupungissa.

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

Tiedot ja avoimet rajapinnat ovat keskeisessä roolissa automaation ja liikenteen uusien palveluiden edistämisessä. Tietoja tarvitaan muun muassa ympäristöstä, infrasta ja liikenteestä. Keskeisiä ympäristötietoja ovat myös sää- ja kelitiedot. Keskeisiä liikennetietoja ovat tiedot joukkoliikenteestä sekä tie- ja katuliikenteestä.

Ajoneuvojen verkottuessa ja automatisoituessa kerättävän ja jaettavan tiedon määrä kasvaa tulevina vuosina valtavasti, ja tämän tiedon hyötykäytöllä voidaan paitsi tehostaa liikennejärjestelmän toimivuutta myös parantaa sen ylläpitoa. Tie-



Pormestari

don hyödyntämisen edellytyksenä ja uusien palveluiden syntymisen mahdollistaja on avoin, turvallinen ja käyttökelpoinen data; jokseenkin yksityisyyden suojaa unohtamatta.

Hyvien toimintamallien löytyminen luo mahdollisuuksia paitsi uusien yritysten synnylle niin myös kansainväliselle kilpailukyvyille. Logistiikan osalta avoimien rajapintojen parempi hyödyntäminen tuo uusia mahdollisuuksia tavaraketjujen optimoinniksi ja mahdollistaa osaltaan myös turhan liikenteen poistamista lastien yhdistämistä hyödyntämällä. Tällä voidaan parantaa yritysten kilpailukykyä ja edistää samalla kestävämpää liikkumista.

Kun liikenneverkko uudistuu tarjoamalla olosuhde-, määräys- ja palvelutietoa, sen tulee tapahtua avoimien rajapintojen kautta, jotta palveluntarjoajat pystyvät sitä hyödyntämään. Avoimet tiedot ja rajapinnat mahdollistavat myös järjestelmien modulaarisen toteuttamisen, jolloin kaikilla toimittajilla on yhtäläiset mahdollisuudet toimittaa osia järjestelmäkokonaisuuteen, mikä estää joutumisen toimittajaloukkuun. Käyttäjien näkökulmasta avoimet rajapinnat ja tieto mahdollistavat entistä joustavampia ja yksilöllisempiä matkaketjut. Ne lisäävät lisäksi käyttäjän mahdollisuuksia arvopohjaiseen liikkumiseen.

Tulevaisuudessa esimerkiksi kaupunkipyöräpalvelut ja muut jakamis- ja palvelut voivat kehittyä entistä enemmän tietoverkon varassa toimiviksi asemattomiksi järjestelmiksi, joissa pyörän tai muun jaetun kulkuneuvon voi palauttaa mihin tahansa tai asema-alue voi olla vain geofence-rajattu alue ilman fyysisiä rakenteita. Tällöin kattava tietoverkko on toiminnan edellytys. Toimintavarma verkko mahdollistaisi osaltaan myös järjestelmän opastuksen ja rekisteröitymisen siirtämisen asemilta asiakkaiden omille mobiililaitteille. Nyt internetissä rekisteröitymisen tukena on maksupäätteitä asemilla, kun verkon saatavuutta ei voida taata asemilla.

Esittelijän perustelut

Liikenne- ja viestintäministeriön asettama parlamentaarinen liikenneverkon rahoitusta arvioiva työryhmä on pyytänyt lausuntoa sidosryhmiltä koskien liikenne- ja viestintäministeriö on valmistelemassa tiekarttaa automaation edistämiseksi.

Sidosryhmiltä pyydetään näkemyksiä seuraaviin kysymyksiin: Millaisia uudenlaisia tarpeita liikennevälineiden teknologinen kehitys aiheuttaa liikenneverkolle? Millaisia ja kuinka mittavia kehittämisspanostuksia nykyiseen liikenneverkkoon on tehtävä, jotta infrastruktuurin laatu kyetään turvaamaan? Aiheuttavatko liikenteen uudet palvelut liikenneverkolle erityisiä vaatimuksia lähitulevaisuudessa ja jos aiheuttavat, niin mitä nämä vaatimukset ovat? Mitä valtion toimia tarvitaan? Millaisena näette

Pormestari

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

Kaupungin lausuntoa varten on pyydetty lausunnot HKL-liikennelaitokselta sekä kaupunkiympäristön toimialalta. Lausuntoa on valmisteltu yhdessä kaupunginkanslian elinkeinopalvelujen kanssa.

Esittelijä

kansliapäällikkö
Sami Sarvilinna

Lisätiedot

Hannu Hyttinen, kaupunginsihteeri, puhelin: 31036024
hannu.hyttinen(a)hel.fi

Liitteet

- 1 [Parlamentaarinen työryhmä MJL lausuntoluonnos 090617_MM.pdf](#)
- 2 [HKL lausunto liikenteen digitalisaatiosta.pdf](#)
- 3 [ELo automaation vaikutukset lvm.pdf](#)

Muutoksenhaku

Muutoksenhakukielto, valmistelu tai täytäntöönpano

Otteet

Ote

Liikenne- ja viestintäministeriö

Otteen liitteet

Esitysteksti

Muutoksenhakukielto, valmistelu tai täytäntöönpano

Tiedoksi

Lausunnonantajat

Postiosoite

PL 10
00099 HELSINGIN KAUPUNKI
kaupunginkanslia@hel.fi

Käyntiosoite

Pohjoisesplanadi 11-13
Helsinki 17
<http://www.hel.fi/kaupunginkanslia>

Puhelin

+358 9 310 1641

Faksi

+358 9 655 783

Y-tunnus

0201256-6

Tilinro

FI0680001200062637

Alv.nro

FI02012566