

Sidosryhmäkuuleminen liikenteen automaatiosta ja digitaalisista palveluista

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten liikennevastuualueiden johtajien näkemykset
26.6.2017

1. Millaisia uudenlaisia tarpeita liikennevälineiden teknologinen kehitys aiheuttaa liikenneverkolle?

- Tiestön hyvä kunto ja hoito: Automaattisten autojen kehitys asettaa suuria haasteita tiestön kunto- ja hoitotasolle. Täysin autonomiset autot pystyvät väistelemään tiestön epätasaisuuksia ja kuoppia, mutta välivaiheessa ajoneuvot ovat vain osittain automaattisia, ja tasalaatuinen tiestön kunto on välttämättömyys.
- Tiemerkinnät ja liikennemerkit kunnossa: Mikäli automaattiset ajoneuvot hyödyntävät tiemerkintöjä ja liikennemerkkejä paikannuksessaan, on niiden kunto oltava sellainen että ajoneuvojen anturit ja konenäkö pystyvät niitä lukemaan. Merkintöjen ja merkkien on oltava luettavissa ympäri vuoden eli vesakonraivaukseen ja merkkien puhdistukseen, kuten lumenpoistoon, on kiinnitettävä erityistä huomiota.
- Liikenneympäristön parannustoimet: Automatisoitujen ajoneuvojen lisääntyminen ja niitä hyödyntävät tavat matkustaa ja kuljettaa vaativat tieverkolta uusia ominaisuuksia ja tiloja. Esimerkiksi raskaan liikenteen jonoajo tarvinnee oman kaistan. Jonoajo ei ole mahdollista nykytiestöllä, koska ohituspaikat, rampit ja väistötilat ovat liian lyhyitä eikä liittymien kapasiteetti ole riittävä. Robottibussien ja uusien liikenteen palveluiden käyttöönotto aiheuttaa myös uusia tarpeita liikenneväylille. Pysäkeillä tarvitaan tiloja saatto- ja liityntäliikenteelle tai mikäli järjestelmä ei perustu pysäkkeihin, tarvitaan ihmisten lähtö- ja päätepisteisiin robottiajoneuvojen pysähtymis- ja odotustiloja. Automaatiota ja uusia liikennepalveluita kehitettäessä on muistettava että tarvittavat ratkaisut saattavat merkittävästi lisätä ajoneuvoliikenteen tilantarvetta.
- Tietoliikenneyhteyksien nopeus ja varmuus: Tietoliikenneyhteyksien on oltava täysin aukottomat ja tiedonsiirron kattavuuden ja varmuuden täytyy olla huippuluokkaa. Tiedonsiirtoa tarvitaan ajoneuvojen välillä sekä ajoneuvojen, kuljettajien, kävelijöiden, pyöräilijöiden ja liikenneinfran välillä. Myös tiedon reaaliaikaisesta liikenteen ohjauksesta, kuten nopeusrajoituksista ja häiriöistä, on liikuttava luotettavasti. Kaupunkiseuduilla saatetaan tarvita esimerkiksi liittymissä linkki- ja majakkaratkaisuja.
- Paikannustarkkuus: Paikannuksen tarkkuus on kriittinen tekijä automaattiajossa. Optiseen havainnointiin perustuva paikannus vaatii paljon tieverkon näkyviltä elementeiltä ja saattaa vaatia myös tarkkuutta parantavaa instrumentointia. Mikäli ajoneuvot käyttävät satelliittipaikannusta, täytyy huolehtia siitä, että tiestön reunapuusto ei estä ajoneuvojen yhteyksiä satelliitteihin. On myös huomioitava että satelliittipaikannus ei ole mahdollista tunneleissa eikä korkeiden kallioleikkausten kohdalla.
- Sujuvuus ja liikenneturvallisuus: Automatisaation kerrotaan parantavan liikenneturvallisuutta ja sujuvuutta. Liikenteessä tulee olemaan pitkään eri automaatioasteisia ajoneuvoja ja aikajänteeseen 2017 - 2030 mahtuu todennäköisesti vain kuljettajaa avustavia järjestelmiä käyttäviä ajoneuvoja. Automaattisten ajoneuvojen kehityksen eri asteiden hyödyt sujuvuudelle ja turvallisuudelle pitäisi tietää nykyistä tarkemmin. Esimerkiksi kun ajoneuvon automaatioaste kasvaa, kuljettajalle jää paljon vapaa-aikaa ja huomiokyky saattaa herpaantua. Ajoneuvon kuljettajan tulee myös varautua yllättäviinkin tarpeisiin osallistua ajamiseen. Tulisi myös miettiä millaista liikenneopetusta automaattiajoneuvojen kuljettajille on tarpeen järjestää.
- Kävelijät, pyöräilijät ja muu kevyt liikenne: Kävely- ja pyöräilyväylillä kulkee jo nykyään ja tulevaisuudessa yhä enenevässä määrin kävelijöiden ja pyöräilijöiden lisäksi liikkujia monenlaisia välineitä apunaan käyttäen. Liikkujien on usein ylitettävä ajoneuvojen käyttämät väylät samassa tasossa. Miten automaattiset ajoneuvot pystyvät huomioimaan erilaiset liikkujat ja ymmärtämään vaikkapa pyöräilijän kädellä antamaa suuntamerkkiä? Todennäköisesti tarve uusille erillisille kävely- ja pyöräilyväylille ja alikuluille lisääntyy, koska muuten kevyen liikenteen turvallisuutta on todella vaikeaa taata.

- Tiestön automaatioasteluokitus: Automatisaation ja digitalisaation hyödyntämisen mahdollisuudet ovat hyvin erilaiset tiestön eri osilla. Tiestö kannattaa luokitella sen mukaan millaisen automaatioasteen ajoneuvot pystyvät kullakin väylällä kulkemaan.
- Uudet käyttövoimat ja niiden jakelu: Mikäli uusien käyttövoimien jakelu tapahtuu eri paikoissa kuin polttoaineiden jakelu nykyisin, se muuttaa liikenteen suuntautumista. Uusia biokaasunjakelupisteitä on syntynyt paikkoihin, joissa ei ennen ole ollut polttoainejakelua. Kun käyttäjämäärät ovat pieniä, asialla ei ole merkitystä, mutta mikäli käyttäjämäärät kasvavat, syntyy vaateita liittymien ja muiden tiejärjestelyiden suhteen. Sähköautojen suhteen on sähköjakelupisteiden sijainnin lisäksi pohdittava onko sähköjakelu mahdollista integroida väyläinfraan.
- Osaamisen kehittäminen: Olisi tärkeää varmistaa, että koulutustarjonta tukee alan kasvavaa osaamiskysyntää. Tarvitaan aihepiiriin syvällistä osaamista ja sen lisäksi täydennyskoulutusta liikenteen ja tienpidon parissa työskenteleville. Oikea osaaminen lisää valmiuksia aktiiviseen vaikuttamiseen alan suurissa asiakysymyksissä, kuten esimerkiksi säädösvalmisteluissa, ja mahdollistaa liikennejärjestelmän kokonaisvaltaisen kehittämisen.
- Tieliikenteen automatisointi vrs. rautatieliikenteen automatisointi: Tiekartan perusteella saa käsityksen, että tieliikenteessä automatisoinnin tavoitteet ovat selvästi korkeammalla kuin rautatieliikenteessä, vaikka rautatieliikenteen toimintaympäristö on yksinkertaisempi.

-> Automaation ja robotiikan tiestölle asettamat vaatimukset pitäisi selvittää perusteellisesti

-> Sujuvuus- ja liikenneturvallisuushyödyistä kehityksen eri vaiheissa tarvitaan lisää tietoa

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

- Tiestön kunto ja kehittämispanostukset: Tiestöllä on nykyiselläänkin mittava korjausvelka ja automatisaation myötä tieverkon laatuvaatimukset kasvavat. Tarvittavia kehittämispanostuksia on todella vaikea arvioida, koska ei tiedetä tarkasti mitä tuleva kehitys vaatii kultakin tieverkon osalta milläkin aikajaksolla. Automaation hyödyntäminen alemmalla tieverkolla vaatii mittavasti enemmän resursseja kuin keskeisellä tieverkolla. Joka tapauksessa tarvittavat panostukset ylittävät sen mitä tarvitaan korjausvelan kuittamiseen. Olisi hyvä tehdä tarkempi suunnitelma siitä, missä laajuudessa ja millaisessa aikataulussa automaattisen ajamisen tieverkkoa aletaan rakentaa ja mitä se tulee maksamaan.
- Rahoituslähteet ja hyöty-kustannus -suhde: Olisiko kehittämiseen mahdollista saada rahoitusta yksityiseltä sektorilta, kuten autoteollisuudelta? Autoteollisuus kehittää tuotteitaan ja tuo uusia ominaisuuksia mielessään nykytilanteen asettamat rajoitukset. Millä mitalla valtion on osallistuttava kustannuksiin vai riittääkö mahdollistajan rooli mm. säädösten avulla? Tarvitaan tarkempaa tietoa siitä, kuinka paljon on panostettava että hyödyt realisoituvat. Hyöty-kustannussuhteesta olisi hyvä saada lisää tietoa ja pohtia myös uusia rahoituslähteitä.
- Tietoliikenneyhteydet: Tietoliikenneyhteyksien kehittäminen on pitkälti yksityisen tahon vastuulla. Valtion tulee jatkaa tietoliikenneyhteyksien syntymisen edistämistä erityisesti siellä, missä niitä ei synny yksityisten toimesta.
- Pilottien avulla liikkeelle: On viisasta lähteä liikkeelle pilottien kautta (kuten Aurora –hanke). Pilotteja tulisi toteuttaa ympäri Suomea.

-> Automaatio ja robotiikka tuovat sujuvuus- ja turvallisuushyötyjä ja edistävät ympäristöystävällisyyttä mutta kehittäminen saattaa tulla kalliiksi, joten hyöty-kustannussuhteesta tarvitaan lisää tietoa

-> Valtion rahalliset panostukset automaation edistämiseen eivät saa olla pois tiestön korjausvelan poistamisesta, vaan Suomen elinkeinoelämän ja asukkaiden kannalta kriittiset asiat on laitettava ensin kuntoon

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

- Tietoliikenneyhteydet: Liikkumisen tietopalveluiden käyttö mobiilisti kaikkialla vaatii hyvät ja maantieteellisesti kattavat tietoliikenneyhteydet.
- Uudenlaisia tilantarpeita: Mikäli henkilöliikenteessä tapahtuu suuri murros ja syntyy paljon uusia palveluita ja autonomisia ajoneuvoja hyödyntäviä liikkumispalveluita, tarvitsee varata alueita pysähtymiseen ja pysäköintiin liityntä- ja saattoliikenteelle. Myös yhteiskäyttöautot, jotka toimivat periaatteella ”Hyppää kyytiin ja jätä parkkiin päätepiesteeseen” - tarvitsevat kattavan pysäköintialueverkoston.
- Liikkumisen tasa-arvo: Kehityksessä on muistettava huomioida liikkumisen tasa-arvo. Myös lasten, vanhusten ja toimintarajoitteisten liikkumisen on oltava mahdollista ja uudet palvelut on luotava sellaisiksi, että ne ovat kaikille käytettävissä. Erityisryhmille on tarvittaessa annettava tukea palveluiden käyttöön.

-> Mikäli henkilöliikenteessä ja liikkumispalveluissa tapahtuu suuri murros automaatti- ja yhteiskäyttöajoneuvojen myötä, tapahtuu muutoksia liikenteen suuntautumisessa ja tilantarpeessa, johon pitäisi varautua ajoissa

-> Valtion on tuettava tietoliikenneyhteyksien syntymistä sinne, minne yksityinen sektori ei tuota riittäviä yhteyksiä

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

- Tiedon tulee olla avointa ja sen jakelun tulee tapahtua avointen rajapintojen kautta sovelluskehittäjien suosimissa formaateissa. Vaatimus avoimista rajapinnoista tulee sisällyttää kaikkiin hankittaviin ohjaus-, informaatio ja maksujärjestelmiin.
- Tiedon ja avoimien rajapintojen rooli on keskeinen asiakkaan saamien palveluiden kannalta. Liikenteen tietopalvelut perustuvat tietoon eikä liikennepalveluiden ketjuttaminen tai koko matkaketjun maksaminen yhdellä kertaa onnistu ilman että kaikki tieto on avoimesti käytettävissä. Liikkujan on myös saatava tieto häiriöistä ja muutoksista matkan aikana.
- Uudessa laissa liikenteen palveluista ei ole nimetty tahoja, joka huolehtii asiakkaan näkökulmasta kattavista palveluista. Vaarana että asiakkaalle ei synny kokonaismatkapalveluita, vaan palvelukenttä pirstoutuu, koska yrittäjien intresseissä ei ole asiakkaiden kokonaispalvelu.
- Uuden lain liikennepalveluista myötä joukkoliikenneinformaation kattavuus ja reaaliaikaisuus tulevat heikentymään. Reittiliikenneluvat poistuvat ja markkinaehtoiselle liikenteelle tulee vain 60 vuorokauden mittainen ilmoitusvelvollisuus liikenteen alkamisesta ja muutoksista. Tämä vaikuttaa vääjäämättä informaation laatuun ja heikentää matkustajien palvelua.
- Ajoneuvojen automaatiokehitys ei toteudu ilman tiedon avoimuutta. Ajoneuvojen on keskusteltava keskenään, infran kanssa ja saatava tarvitsemansa sää-, keli- ja liikennetieto.
- Liikenteeseen ja tiestöön liittyvän tiedon merkitys kasvaa valtavasti. Tiedon on oltava reaaliaikaista ja mahdollisimman oikeaa. Ajoneuvojen ja niiden tarvitseman paikkatiedon on oltava virheetöntä. Sää-, keli- ja liikennetiedon laatua tulee parantaa, koska tällä hetkellä se ei ole edes automaattisen liikenteen ohjauksen vaatimalla tasolla. Rekistereiden on oltava ajan tasalla. Esimerkiksi tierekisterissä on vielä epätarkkuuksia mm. suojaiteiden osalta.
- Tiedon hyödyntämisessä pitää pyrkiä kaksisuuntaisuuteen, ohjausjärjestelmistä käyttäjälle tai ajoneuvoon ja sieltä takaisin järjestelmään. Tällä tavalla mahdollistetaan liikenneverkon- ja palveluiden mukautuminen käyttötilanteen ja käyttäjien tarpeiden mukaisesti.

-> On huolehdittava siitä, että asiakkaille syntyy yhtenäinen kokonaismatkustuspalvelu

-> Tiedon on oltava avointa, ajantasaista ja virheetöntä ja rajapintojen avoimia