

Liikenne- ja viestintäministeriön lausuntopyyntö liikenteen automaation toimenpide- ja lainsäädäntösuunnitelman luonnoksesta

Lausuntoyhteenveto

Johdanto

Liikenne- ja viestintäministeriö käynnisti 8.10.2019 hankkeen liikenteen automaation toimenpide- ja lainsäädäntösuunnitelman valmistelemiseksi. Hankkeessa tarkasteltavat osa-alueet ovat tiedon hyödyntäminen, automaation vaatima digitaalinen ja fyysinen liikenneinfrastruktuuri, liikennevälineiden tekninen automaatiokehitys, liikenteen ohjaus- ja hallintapalveluiden sekä muiden liikenteen solmupisteiden kasvava merkitys, oikeudelliset kysymykset ja sääntely sekä kokeilujen ja pilotointien tukeminen. Suunnitelman avulla pyritään luomaan kokonaisvaltainen käsitys niistä kysymyksistä, joihin kansallisessa ja kansainvälisessä päätöksenteossa on lähitulevaisuudessa vastattava. Samalla on pyritty hahmottelemaan tavoitteita, joihin Suomen tulisi tämänhetkisen käsityksen mukaan pyrkiä, mikäli tämä on ollut mahdollista. Tarkemmat toimenpiteet hahmottuvat kuitenkin vasta jatkotyössä.

Suunnitelman valmistelu jakautui kahteen osaan siten, että ensimmäisessä vaiheessa laadittiin hankkeen osa-alueista tiedon hyödyntämistä sekä automaation tarvitsemaa digitaalista ja fyysistä liikenneinfrastruktuuria koskeva arviomuistio, joka oli lausuttavana alkuvuodesta 2020. Lausuntoja saatiin 64 toimijalta.

Toisessa vaiheessa työstettiin erityisesti sääntelykysymyksiä sekä liikennevälineiden kehitykseen ja liikenteenhallintaan liittyviä asioita. Painotukset näiden kesken vaihtelevat eri liikennemuodoissa. Sääntelykysymykset korostuvat erityisesti tie- ja vesiliikenteessä. Sen sijaan miehittämättömässä ilmailussa keskiössä ovat ilmatilan hallintaan ja erilaisten ilmatilan käyttäjien tarpeiden yhteensovittamiseen liittyvät kysymykset. Raideliikenteessä merkittävää myös automaatiota edistävää kehitystä odotetaan tapahtuvan digirata -hankkeen myötä. Lisäksi ensimmäisessä vaiheessa laaditut päivitetään saadun lausuntopalautteen sekä mahdollisesti kertyneen uuden tiedon myötä. Muun muassa henkilötietojen suoja ja tietoturva koskevia osuuksia syvennettiin.

Lausuntonsa tällä toisella lausuntokierroksella antoi 49 toimijaa (listaus tämän asiakirjan liitteenä). Lisäksi Venealan Keskusliitto Finnboat, Oikeusministeriö ja Ulkoministeriö ilmoittivat, ettei niillä ole asiassa lausuttavaa.

Lausunnonantajien näkemykset kaikille liikennemuodoille yhteisistä seikoista

Suurin osa lausunnonantajista piti suunnitelmaa kokonaisuudessaan kattavana ja perusteellisena. Kuten edelliselläkin lausuntokierroksella, esitetyt päälinjaukset saivat vahvistusta sidosryhmien näkemyksistä. Kohdat, joihin lausunnonantajat ovat kiinnittäneet huomiota, ovat hajaantuneet, eikä olennaisia puutteita tai korjaustarpeita ole siten tullut selkeästi ilmi. Muutamissa lausunnoissa toivottiin sisällön tiivistämistä sekä joidenkin asioiden selkiyttämistä. Lisäksi tuotiin esiin joitakin tarpeita tehdä täsmennyksiä tai korjauksia yksityiskohtiin. Edelleen toivottiin, että suunnitelmaa päivitetäisiin kehityksen ja jatkotyön

Id Versionumero

Liikenne- ja viestintäministeriö	Käyntiosoite Eteläesplanadi 16 Helsinki	Postiosoite PL 31 00023 Valtioneuvosto	Puhelin 029516001	www.lvm.fi etunimi.sukunimi@lvm.fi kirjaamo@lvm.fi
----------------------------------	---	--	----------------------	--

edetessä. Kaksi lausunnonantajaa on suhtautunut suunnitelmaluonnokseen kokonaisuudessaan kriittisemmin.

Visio: automaattinen ja verkottunut liikenne on turvallisempaa, tehokkaampaa ja kestävämpää kuin nykyinen liikenne

Turvallisuus, tehokkuus ja kestävyys liikenteen automaation ja sen sääntelykehityksen kehittämisen lähtökohtana sai laajaa kannatusta lausunnoissa. Pääasiassa liikenteen automaation nähdään parantavan liikenneturvallisuutta, tehostavan liikennettä ja edesauttavan ilmastotavoitteiden saavuttamista.

Etenkin turvallisuusnäkökulman merkitystä painotettiin useissa lausunnoissa. Aihe on huomioitu suunnitelmassa hyvin, mutta yksittäisiä täydennysehdotuksia esitettiin muun muassa kyberturvallisuuteen ja ihmisen ja teknologian vuorovaikutukseen liittyen. Turvallisuuden rakentaminen järjestelmiin on nähtävä jatkuvana prosessina, jossa tunnistetaan esille nousevia riskejä ja korjataan ne välittömästi.

Osassa lausunnoista suhtauduttiin kuitenkin kriittisesti liikenteen automaation positiivisiin vaikutuksiin liikenteen turvallisuudelle ja ympäristölle. Lausunnoissa vahvistettiin samalla suunnitelmaluonnoksen toteamus siitä, että positiivisten kehityskulkujen saavuttaminen edellyttää määrätietoista ohjaamista. Lausunnoissa todettiin, että automaatiokehityksessä pitää huomioida erilaisia mahdollisia kehityskulkuja ja huolehtia ettei automaatio esimerkiksi synnytä lisää päästöjä ja ruuhkia. Lisäksi automaatiokehityksen tulee perustua tutkittuihin ja todennettuihin turvallisuusvaikutuksiin.

Kahdessa launnossa esitettiin laajempaa kritiikkiä liikenteen automaatiolle tavoitteena. Lausujat korostivat automaatioon liittyviä epävarmuuksia ja riskejä. Lisäksi kaivattiin vaihtoehtoisia kehityskulkuja, joissa esimerkiksi tietoisesti jäätäisiin ”alemmalle” automaatiotasolle.

Suomen vahvuuksina nähtiin suunnitelmassa mainittujen seikkojen lisäksi korkea teknologiaosaaminen. Joissain lausunnoissa toivottiin, että myös Suomen heikkouksia käsiteltäisiin suunnitelmassa enemmän. Esimerkiksi uusien innovaatioiden hyödyntäminen ja kaupallistaminen on nähty Suomen heikkoutena, ja tätä ehdotetaan tuettavan julkisten hankintojen kautta.

Lausunnoissa oltiin tyytyväisiä, että suunnitelmassa on avoimesti myönnetty, että automaatio etenee hitaasti ja vaiheittain, ja että siihen liittyy vielä paljon epävarmuuksia. Yleisesti ottaen lausujat yhtyvät näkemykseen siitä, että myös automaation edistämisen tulee siksi tapahtua vaiheittain. Yksi lausuja on huomauttanut, että kehityksen välivaiheet tulee huomioida myös investoinneissa ja hyödyntää myös täydellistä automaatiota edeltävät ratkaisut. Automaation kehittäminen vaatii myös monipuolisesti lisätutkimuksia ja tiivistä keskustelua sidosryhmien kanssa.

Horisontaaliset tavoitteet

Yleisesti ottaen suunnitelman horisontaaliset tavoitteet ihmiskeskeisyydestä, tiedon vaihtamisen tehostamisesta ja sääntelyn kehittamisestä ovat saaneet kannatusta, ja niitä pidetään tärkeinä.

Suunnitelman ihmislähtöisyyttä on pidetty erityisen tärkeänä. Lausunnoissa huomautettiin, että toisinaan yksilön ja yhteiskunnan edut voivat olla ristiriidassa keskenään, ja avoimeksi jää tällaisten tilanteiden ratkaiseminen. Ihmislähtöisyyteen liittyen muutamat lausujat toivovat yksilön muuttuvan roolin vielä laajempaa tarkastelua. Esimerkiksi osaamisen muutosta ja kuluttajanäkökulmaa toivottiin tarkasteltavan enemmän.

Teknologia- ja yritysnaökulman huomioiminen herätti eriäviä mielipiteitä; osa lausujista pitää suunnitelmaa edelleen varsin teknologia- ja yrityskeskeisenä, osa toivoo erityisesti yritysten näkökulman laajempaa tarkastelua. Yksi lausuja huomauttaa, etteivät nämä asiat ole keskenään ristiriidassa, vaan vahvasti sidoksissa toisiinsa.

Useat lausunnonantajan vahvistivat suunnitelmassa esitetyn väitteen siitä, että liikenteen digitalisaatiossa ja automaatiiossa keskeisessä merkityksessä on data. Suunnitelmassa on otettu huomioon datan kerääminen, käsittely ja siirtäminen. Muun muassa datan tuottamisen ja päivittämisen edellytysten ja kustannusten tarkempaa tutkimista pidetään tarpeellisena. Lausunnoissa tuotiin myös esiin tarve tarkastella julkisen hallinnon valtakunnallisia tietojärjestelmiä kokonaisuutena: tiedon rakennetta, sisältöä ja yhteyksiä muihin tietojärjestelmiin ja miten tieto virtaa niiden välillä. Lisäksi tietosuojan ja yksityisyyden suojaan on kiinnitettävä huomiota.

Muutamit lausunnonantajat kannattavat olemassa olevan sääntelyn muuttamista sen sijaan, että automaatiota varten luotaisiin uusi sääntelykehikko. Sääntelyn kehitykseltä toivotaan paitsi teknologian käyttöönoton esteiden poistamista, myös uuden teknologian käytöstä aiheutuvien ongelmien ratkaisemista.

Automaation kehittämisessä on tärkeää ottaa huomioon myös säännösten, teknisen kehityksen ja kypsyuden sekä erityisesti toimintatapojen etenemisen eritahtisuus, niin kansallisella kuin kansainväliselläkin tasolla. Suunnitelmaluonnoksessa perään kuulutettua teknologianeutraaliutta ja tavoitepohjaista sääntelyä on pidetty erittäin tärkeänä.

Lausunnoissa yhdyttiin suunnitelman toteamukseen, että automaattista liikennettä on kehitettävä yritysveitoisesti. Yhdessä lausunnossa tätä näkökulmaa toivottiin myös korostettavan enemmän. Yhdessä lausunnossa toivottiin, että julkiset toimijat nähtäisiin mahdollistajan ja valvojan lisäksi myös mahdollisina palveluiden toteuttajina. Valtion toimimista osapuolten koollekutsujana korostettiin ja tämän seurauksena viranomaisien olisi huolehdittava, että kaikkia sidosryhmiä kuullaan suunnitelman toteutuksen aikana. Viranomaisien roolia ja tehtävänjakoa yksityisten toimijoiden kesken olisi tarkasteltava myös liikennettä koskevan varautumisen ja jatkuvuudenhallinnan näkökulmista.

Horizontaaliset toimenpidekokonaisuudet

Suunnitelmassa ehdotetut toimenpiteet saivat laajaa kannatusta lausunnoissa ja niitä pidettiin oikean suuntaisina. Osa piti toimenpiteitä ja niiden aikataulua realistisena automaation kehityksen suhteen, osa taas katsoi, että aikataulu on varsin optimistinen ottaen huomioon automaatiokehityksen haasteet. Riittävän resursoinnin merkitystä toimenpiteiden toteuttamiseksi korostettiin perustellusti.

Sääntelyn kehittämiseen liittyen lausunnoissa pidetty tärkeänä sidosryhmien kuuntelua. Useat lausunnonantajat korostivat muun muassa kuljetusalan kansainvälisyyttä, ja tämän huomioimista lainsäädännön kehittämisessä. Lainsäädännön kehittämisessä tulee huomioida riittävä yhtenäisyys ja yhteensopivuus EU:n ja muun kansainvälisen lainsäädän-

nön kanssa. Samalla olisi kuitenkin huomioitava kansallisia tarpeita ja erityispiirteitä. Tämän vuoksi sääntelyyn olisi syytä pyrkiä sisällyttämään kuntatason näkemyksiä ja tarpeita tai tarvittavaa liikkumavaraa eri alueiden erityispiirteisiin liittyen. Lisäksi päätöksenteossa on turvattava turvallisuustoimijoiden toimenpiteiden täytäntöönpanomahdollisuudet varsinkin niin sanotun nopean tilannekehityksen tilanteissa. Automaatio toimintojen käyttöön otossa ja käyttöönoton purkamisessa ja/tai rajoittamisessa niistä päättämisen olisi pystyttävä tekemään kansallisesti.

Digitaalisen infrastruktuurin osalta lausunnoissa tuodaan esille, että 5G-verkot palvelevat hyvin liikenteen automaatiota ja tulevat olemaan tärkeässä asemassa palvelujen syntymisessä. 5G-verkon peruspeiton nopeaa rakentamista on pidetty tärkeänä, mutta lausunnoissa on myös suhtauduttu varauksella siitä aiheutuviin kustannuksiin.

Verkkotieto.fi –rekisterin kehittämisen sijaan voitaisiin hyödyntää Liikenne- ja viestintäviraston Monitori-palvelun tietoa tietoliikenneverkon palvelutasosta. Rekisterissä tulee huomioida myös sen vaatimat palvelut kuten kartoitus- ja näyttövastuut sekä ohjeistukset suunnitteluun.

Useissa lausunnoissa on pidetty tärkeänä, että tiedon hyödyntämisen kehittämisessä huomioidaan yritysten liikesalaisuudet ja tietosuojakysymykset. Sisäänrakennettu ja oletusarvoinen tietosuoja on keskeistä järjestelmiä ja palveluita kehitettäessä ja käytettäessä tai tarjottaessa. Täytyy myös selvittää, miten liikennevälineiden keräämää muuta liikenteen turvallisuuteen ja sujuvuuteen liittyvää tietoa saataisiin jaettua toimijoiden kesken laajasti, tasapuolisesti ja kilpailuneutraalisti. Tähän liittyen pääosa lausunnonantajista pitää hyvänä suunnitelman ehdotusta kehittää Fintraffic Oy:n liikenteeseen ja liikkumiseen liittyvän tiedon solmukohtana. Asiaan liittyy myös esille tuotuja pelkoja tiedon keskittämisestä, mikä on syytä huomioida jatkovalmistelussa. Lisäksi raideliikenteen näkökulmasta on todettu, että käytännössä myös monet rautatiealan toimijat näkevät itsensä tiedonvaihdon solmupisteenä, mistä johtuen eri toimijoiden rooleja ja tehtäviä tulee täsmentää, jos Fintraffic Oy:n asemaa halutaan kehittää.

Yksi lausuja kehotti arvioimaan suunnitelmassa esitetyn datan riittävyttä automaattisen liikenteen tarpeisiin. Lausunnoissa esitettiin myös täydennysehdotuksia hyödynnettäviin tietoihin ja tietolähteisiin.

Lausunnoissa pidettiin tärkeänä, että suunnitelma kiinnittää huomiota fyysisen infrastruktuurin kuntoon, ja että automaation sille asettamia vaatimuksia arvioidaan. Yhdessä lausunnossa katsottiin, että tienpidon kannalta tärkeät linjaukset, laatuvaatimukset ja tienpitäjän vastuut tienpidollisissa ongelmatilanteissa olisi syytä määritellä tarkasti.

Laajaa yhteistyötä toimijoiden välillä pidettiin tärkeänä, ja erityisesti roolitukseen toivottiin kiinnitettävän huomiota. Oleellisten yhteistyöalueiden tunnistamisen merkitystä korostettiin ja yhteistyön ja toiminnan menettelyjen kuvauksiin toivottiin selkeyttä. Lisäksi on tärkeää välttää eri toimijoiden siiloutumista. Organisoituminen on keskeistä myös hankkeiden toteutuksessa.

Kokeilujen ja pilotointien merkitystä korostettiin myös lausunnoissa. Valtion rooli kokeilujen ja pilotointien rahoittajana nousi muutamissa lausunnoissa esiin, minkä lisäksi toivottiin että hankkeita pyritään rahoittamaan hyödyntäen mahdollisimman laajasti markkinaehtoisuutta sekä erilaisia Verkkojen Eurooppa –tukimuotoja, kuten CEF Digital ja CEF Transport. Kokeiluissa on tärkeää etsiä osakokonaisuuksia, joissa on liiketoimintamahdollisuuksia suomalaisille yrityksille. Globaalia automaatiomarkkinaa on syytä tarkastella

suomalaisten yritysten kohdemarkkinana ja kansainvälistä potentiaalia osoittavien hankkeiden osalta myös Business Finlandin rahoitusinstrumentteja pidetään mahdollisina. Lisäksi yhdessä lausunnossa esitetään, että älykästä liikkumista edistäviä hankkeita rahoitettaisiin osana Suomen kestävä kasvun ohjelmaa. Suunnitelmassa esitettyjen kokeiluhankkeiden lisäksi ehdotettiin, että kansallisia ja EU-resursseja kohdennetaan kaupunkien liikenteen digitaalisen tilannekuvan kehittämiseksi.

Liikenteen automaation sääntelyn kehitystarpeet

Lausunnoista ei ilmennyt merkittäviä puutteita käsitellyissä kokonaisuuksissa eikä myöskään merkittävästi eroja näkemyksiä suunnitelmassa esitettyihin arvioihin.

Läpinäkyvyys, hyväksyttävyyys ja luottamus ovat tärkeitä teemoja sekä turvallisuuden että liiketoiminnan näkökulmista. Algoritmien läpinäkyvyyden asemesta voitaisiin puhua metodien verifioimisesta.

Ymmärrys automaation toimintaperiaatteista on ensiarvoista. Muutamissa lausunnoissa on mainittu erikseen, että ajoneuvon kuljettajan on selkeästi ymmärrettävä mitä automaattinen ajojärjestelmä tekee ja mitä se ei tee, sekä mitä kuljettajalta kullakin hetkellä edellytetään.

Yhdessä lausunnossa on ehdotettu, että tekoälytoimijoiden luokittelussa voitaisiin tunnistaa omiksi luokikseen myös automaattiajoneuvokaluston liikennöijät kuten taksiyritykset ja kuljetusyritykset sekä automaattiajoneuvojen etävalvontaa ja –hallintaa tekevät tahot.

Horisontaalinen digitaaliseen infrastruktuuriin kohdistuvien tarpeiden tarkastelu

Liikenteen automaation kannalta tarpeellista digitaalista infrastruktuuria käsiteltiin jo suunnitelman ensimmäisessä vaiheessa, ja sen osalta on lausuntoja jo saatu kertaalleen. Todennäköisesti tästä johtuen lausunnoissa ei kommentoitu asiaa kovinkaan laajasti.

Suunnitelmaan lisättyä kyberturvallisuuden laajempaa huomiointia suunnitelmassa kiiteltiin. Yksi lausunnonantaja kuitenkin toivoi selkeämpiä toimenpiteitä kyberturvallisuuden ja yksityisyydensuojan vaatimusten täyttämiseksi. Lisäksi toivottiin keskeisten kyberturvallisuuteen liittyvien käsitteiden määrittelyä.

Digitaalisen infrastruktuurin osalta eräitä termejä pyydettiin niin ikään määrittelemään tai tarkentamaan väärinkäsitysten välttämiseksi. Digitaalinen infrastruktuuri voitaisiin esimerkiksi korvata termillä tietoliikenneinfrastruktuuri ja tiedonjakoinfrastruktuuri termillä digitaalinen infrastruktuuri

Tiivistä yhteistyötä teleoperaattoreiden kanssa tarvittavien mobiiliyhteyksien aikaan saamiseksi kannatettiin. Myös tietoliikenneverkkojen yhteisomistuksen edistämistä ehdotettiin.

Horisontaalinen tiedonvaihdon kehittämiseen kohdistuvien tarpeiden tarkastelu

Myös tiedonvaihdon edistämistä koskevat osiot ovat olleet jo aikaisemmin kertaalleen lausuttavina. Suunnitelmassa esitetty hajautetun tiedonjaon malli saa edelleen lausunnoissa kannatusta. Lausunnoissa mainitaan muun muassa, että on tärkeää välttää monopolisen aseman syntymistä kenellekään järjestelmän sisällä, ja että systeemin avoimuus sekä suurille että pienille toimijoille on tärkeää.

Tiedonjaon osalta esitetyt näkemykset erosivat tiedonjakovelvoitteiden asettamisen osalta. Erityisesti tiedonsiirron ja jakamisen kustannuksista on esitetty risteäviä kantoja.

Muutamassa lausunnossa on esitetty seikkoja, joita Fintraffic Oy:n uuden roolin rakentamisessa tulee huomioida. Esimerkiksi liikennettä koskevan tiedon laajemmassa ekosysteemissä on hyvä erottaa Fintraffic Oy:n eri roolit tiedonhallinnassa. Sääntelykehikkoa kehitettäessä olisi selvitettävä ainakin, mitä liikennetietoa ekosysteemissä olisi tarkoitus käyttää, miten tietoa luovutetaan ja mille toimijoille, sekä miten tiedonhallintaan ja tiedonhallinnan roolituksiin, tehtäviin ja vastuisiin liittyvät kysymykset ratkaistaan. Esimerkiksi henkilötietojen käsittely edellyttää vastuutahojen selkeää määrittelyä.

Liikennetiedon hallinnan ja tiedonvälityksen keskittäminen vaatii erityisen huomion kiinnittämistä myös tietoaineistojen suojaamiseen ja tietojärjestelmien kyberturvallisuuteen. Yksistään liikennejärjestelmän toimintaan liittyvien liikennetietojen keskittyminen ja tietokasamat saattavat edellyttää tarkempaa tietoturvan riskinarviointia. Tieto- ja kyberturvallisuuden näkökulmasta olisi hyvä arvioida, muodostaako liikennetiedon ekosysteemiin tai tiedonvälityspalveluun kertyvä liikennetieto huoltovarmuuden näkökulmasta kriittisen tietoaineiston, jonka suojaamiseen kohdistuu erityisiä vaatimuksia. Suunnitelmaa voitaisiin täydentää huomioimalla Liikenne- ja viestintäministeriön hanke tietoturvan ja tietosuojan parantamiseksi yhteiskunnan kriittisillä toimialoilla (TITUKRI). Digitaalisen infrastruktuurin käytön osalta pyydetään huomioimaan sekä sotilaalliseen tarpeeseen pohjautuva infrastruktuurin käyttäminen että turvallisuuskriittisen tiedon suojaaminen.

Digitalisaatiohankkeisiin ehdotettiin luotavan selkeä suunnitteluprosessi samaan tapaan kuin fyysisten liikenneinfran osalta. Satelliittipaikantamista koskien suunnitelmaa ehdotettiin täsmennettävän ja täydennettävän.

Lisäksi katsottiin tarpeelliseksi, että luodaan kokonaisnäkemys liikkujien, kulkuneuvojen ja infrastruktuurin tuottaman tiedon rooleista ja yhteentoimivuudesta. Esimerkiksi tie- ja katuverkoilla tuotetun datan tulee olla samanlaisilla periaatteilla tuotettua ja analysoitua. Liikenteen automaation edistymisen kannalta nimenomaan datan laadun kehittyminen on avainasemassa.

Täydennysehdotuksia

Muutamissa lausunnoissa pyydettiin kiinnittämään enemmän huomiota kaupunkien ja kuntien rooliin. Eräät lausujat katsoivat, että erityisesti tieliikenteessä keskitytään pääasiassa maantieverkkoon, vaikka myös katuverkko olisi syytä huomioida. Lisäksi hyötyjen ja kustannusten jakautuminen valtion ja kaupunkien välillä tulisi olla läpinäkyvää. Kaupunkien osallistumista pidetään tärkeänä erityisesti fyysistä infrastruktuuria koskevan digitaalisen tiedon täydentämisessä. Myös liikennemuotojen yhdistymistä toivottiin käsiteltävän monipuolisemmin. Esimerkiksi seuraavissa automaattibussikokeiluissa voitaisiin edistää eri liikennemuotojen saumatonta yhteistyötä.

Liikennejärjestelmän kokonaiskuvan huomioinnista esitettiin vaihtelevia näkemyksiä. Osa lausunnoista piti hyvänä sitä, että suunnitelmassa on pyritty tunnistamaan liikennejärjestelmätasolla eri kulkumuotojen automaatiokehityksen synergioita ja etenemään ekosysteemilähtöisesti. Myös laajoja kokeiluja liikennejärjestelmätasolla kannatetaan. Osassa lausunnoista kuitenkin todettiin, että automaation kehittämisen ei tulisi keskittyä liikaa henkilöautoliikenteen automaatioon, vaan koko liikennejärjestelmän kehittämiseen.

Yliopistojen, tutkimuslaitosten ja alueellisten kehittämissyhtiöiden rooleja toivottiin käsiteltävän erikseen. ELY-keskusten roolia toivottiin kuvattavan laajemmin. ELY-keskuksilla nähdään olevan merkittävä rooli mm. elinkeinoelämän aktivoimisessa teknologian kehittämiseen, johtuen tiivistä yhteistyö- ja vuorovaikutussuhteista paikallisiin toimijoihin ja sidosryhmiin.

Yhdessä lausunnossa on huomautettu, että suunnitelmassa tulisi huomioida selkeämmin ja kiinteänä osana yhteiskunnan varautumiseen ja valmiuteen liittyvät näkökohdat. Suunnittelutyöhön/-ryhmään tulisi asettaa puolustushallinnon edustaja ja myös muiden turvallisuusviranomaisten osallistamista työhön tulisi arvioida. Lisäksi suunnittelussa tulee varmistaa viranomaisten mekanismit, joilla mahdollistetaan suunnitelmaan sisältyvien toimintojen valvonta ja hallinta myös mahdollisissa poikkeusoloissa ja sitä alemmissa normaaliohjelmien poikkeustilanteissa. Edelleen jatkosuunnittelussa tulee varmistaa, ettei suunniteltu toteutus ole ristiriidassa sotilaallisen liikkuvuuden liikenneinfrastruktuurin kaksoiskäyttökriteeristön määrittelytyön (Dual-use requirements for transport infrastructure projects funded by CEF under the Military Mobility envelope) kanssa.

Yhdessä lausunnossa kiinnitettiin huomiota autonomisen liikenteen investointeihin liittyviin teknologiariskeihin ja niiden jakamiseen tilanteessa, jossa infrastruktuurin luominen vaatii sitoutumista sekä palvelun tarjoajilta että käyttäjiltä. Lisäksi suunnitelmassa toivottiin ehdotuksia uudennäköiseksi menetelmiksi liikenteen automaatioon liittyvien investointien kannattavuuden arvioimiseksi perinteisen hyöty-kustannussuhteiden sijasta.

Lausunnonantajien näkemykset tieliikennettä koskevasta osiosta

Tieliikenteen osiossa turvallisuusnäkökohdat korostuvat myös annetuissa lausunnoissa. Lausunnoissa muun muassa todetaan, että tieliikenteen toimivuudesta ja turvallisuudesta tulee huolehtia myös kaikissa automaation käyttöönoton vaiheissa. Liikenteen murrosvaiheessa tulee huomioida eriasteista automaatiota hyödyntävien ajoneuvojen ja muiden tienkäyttäjien välinen vuorovaikutus.

Tieliikenteen automaatiolle asetettuja tavoitteita pidettiin pääosin realistisina mutta joissakin lausunnoissa aikataulua pidettiin kunnianhimoisena. Joissakin lausunnoissa kritisoitiin pienlinja-autojen korostamista tieliikenteen automaatiokehityksessä ja toivottiin tältä osin tarkennuksia ja rajoituksia todellisista toimintaympäristöistä, joissa pienlinja-autoilla voitaisiin saavuttaa todellista hyötypotentiaalia. Automaattisten pienlinja-autojen käyttöönoton ja palvelutuotannon tulee tapahtua kaupungeissa ja haja-asutusalueilla kaupunkien ja kuntien tarpeiden pohjalta. Yhdessä lausunnossa huomautetaan, että toimenpidesuunnitelmassa olisi joukkoliikenteen toimintaedellytysten ja uusien liikkumispalvelujen näkökulmasta tärkeää nostaa esiin autonomisten ajoneuvojen tarvitsema tila terminaaleissa ja muissa liikenteen solmupisteissä. Robottitaksien tarkempaa määrittelyä toivottiin niin ikään kahdessa lausunnossa.

Parissa lausunnossa kyseenalaistettiin matka-ajan hyödyntämisen tavoittelu. Lausujat ehdottavat vaihtoehtoiseksi tavoitteeksi autossa vietetyn ajan vähentämistä tai inhimillisen virheen mahdollisuuden vähentämistä liikenteessä.

Määrällisesti eniten huomioita kohdistui tieliikenteen automaation edellyttämän fyysisen infrastruktuurin osioihin. Tieliikenteen automaation edistämisen todettiin edellyttävän toimivaa ja välityskyvyltään riittävää fyysistä infrastruktuuria. Useat lausunnonantajat yhtyi-

Id Versionumero

Liikenne- ja viestintäministeriö	Käyntiosoite Eteläesplanadi 16 Helsinki	Postiosoite PL 31 00023 Valtioneuvosto	Puhelin 029516001	www.lvm.fi etunimi.sukunimi@lvm.fi kirjaamo@lvm.fi
----------------------------------	---	--	----------------------	--

vät suunnitelman näkemykseen siitä, että mittavat fyysiset investoinnit eivät ole vielä ajan-kohtaisia, mutta että riittävät investoinnit ja perusväylänpito ovat automaation edistämisen tärkeä edellytys. Lausunnot tukivat suunnitelmassa esitettyä näkemystä siitä, että ensi vaiheessa on tärkeää huolehtia päälysteiden ja tiemerkitöjen hyvästä kunnosta sekä talvikunnossapidosta. Tähän liittyen yhdessä lausunnossa katsotaan, että teiden kunnossapito on esitetty suunnitelmassa liian ylimalkaisesti. Erityisesti talvikunnossapitoon liittyen esitetään täydennyksiä.

Lausunnoissa kannatettiin suunnitelman ajatusta väylien älykkäästä luokittelusta ja niille automaationäkökulmasta mahdollisesti asetettavista palvelutasotavoitteista. Lausunnoissa on esitetty, että väylien luokittelussa otettaisiin lähtökohdaksi väylästäön nykyinen hallinnollinen ja toiminnallinen luokittelu sekä eri väylien alueelliset erot ja merkitys elinkeinoelämälle. Lisäksi väylien luokitteluun voitaisiin liittää reaaliaikaisten liikennetietojen ohella historiatieto liikennevirran ominaisuuksista ja niin sanottu riskitieto liikenteen häiriöherkkyydestä ja onnettomuusasteesta. Luokittelu voisi myös osoittaa nykyisen tieverkon liikennevirran haasteet automaattisen liikenteen kehittäjille. Lausunnoissa on esitetty myös, että luokittelun olisi katettava sekä tie- että raideliikenne. Tärkeänä on pidetty sitä, että väylien luokittelu ja palvelutasovaatimusten määrittely tehdään yhteistyössä kuntien kanssa.

Yhden näkemyksen mukaan älykkäässä väylien luokittelumallissa tulee huomioida myös kansainvälinen näkökulma, jotta Suomi olisi edelleen kiinnostava testausalusta ja jotta kansalliseen käyttöön kehitetyillä tuotteilla olisi mahdollisuudet menestyä kansainvälisillä markkinoilla. Suomen ja Pohjoismaiden kannalta katsottuna arvioidaan, että väylien luokittelu- ja palvelutasovaatimuksissa nousee talviolosuhteet ja talvikunnossapito enemmän esille kuin muiden kansainvälisten toimijoiden listalla.

Sääntelykysymyksistä eniten kommentoitiin vahingonkorvausta ja vastuusääntelyä käsittelevää osiota. Yleisesti ottaen lausunnonantajat ovat kuitenkin samoilla linjoilla suunnitelmassa esitettyjen näkemysten kanssa, ja etenkin pakollisen liikennevakuutuksen tärkeä merkitys myös automaation maailmassa tunnustetaan kaikkien asiaa kommentoineiden keskuudessa. Sen sijaan esimerkiksi näkemykset tarpeesta tarkistaa tuotevastuusääntelyä EU-tasolla vaihtelevat.

Sääntelyn osalta on todettu lisäksi myös, että tavoite maailman edistyksellisimmän sääntely-ympäristön osalta on muotoiltava siten, että riittävä yhdenmukaisuus kansainväliseen sääntelyyn taataan. Säännöksiä muotoillessa tulee pitää mielessä myös se, että kansallisen sääntelyn on oltava luonteeltaan mahdollistavaa. Lisäksi olisi hyvä erikseen pohtia miten suomalaiset toimijat saadaan mukaan alan keskeisiin standardisointiryhmiin.

Tavoite edistää digitaalista infrastruktuuria ja tiedonjakoa sekä sen saavuttamiseksi esitettyjä toimenpiteitä on lausunnoissa pidetty erittäin tärkeinä. Erityisesti kannatusta on saanut tavoite saada aikaan mahdollisimman reaaliaikaisesti päivittyvä digitaalinen malli väylästäöstämme. Lausunnoissa todetaan, että ajoneuvojen keräämän datan hyödyntäminen vaikuttaa oleellisesti liikenteen automaation kehityksen etenemiseen. Lisäksi tiedon tehokkaalla jakamisella uskotaan olevan merkittävä vaikutus liikenteen turvallisuuteen ja sujuvuuteen.

Tiedon laadun merkitystä korostetaan useassa lausunnossa. Lisäksi tiedonsiirtoviive olisi ilmoitettava selkeästi, mikäli sitä esiintyy. Muutamassa lausunnossa on vaadittu, että tiedon keräämisen ja jakamisen lähtökohdana tulee olla jokaisen oikeus hallita itseään kos-

kevia tietoja. Esimerkiksi suunnitelmassa esitettyä My Data- mallia on pidetty kannatettavana, vaikka siihen liittyen kaivataan konkreettisia ehdotuksia omien henkilötietojensa hallintatavoista.

Lausunnoissa yhdytään näkemykseen siitä, että automaation edistämiseen liittyy paljon epävarmuuksia, minkä johdosta on järkevää edetä pienin askelin. Monissa lausunnoissa korostetaan kokeilujen ja tutkimuksen merkitystä useisiin eri tulokulmiin liittyen. Myös tarvetta laaja-alaiseen yhteistyöhön on tuotu esiin monissa lausunnoissa.

Lausunnonantajien näkemykset vesiliikennettä koskevasta osiosta

Lausunnoissa on todettu, että vesiliikenteen automaatiota käsitellään suunnitelmassa laajasti, myös osana liikennejärjestelmää ja logistiikkaa. Se nähdään positiivisena ja alan aktiivisuudesta kertovana. Suunnitelmassa on lausuntojen mukaan myös tunnistettu merkittävimmät tällä hetkellä tiedossa olevat kehityspolut sekä huomioitu esimerkiksi julkisten hankintojen, rahoituksen, yhtenäisten rajapintojen, simulaattorien ja pilottien tarve. Esimerkiksi vesiliikenteen kehittämisohjelmaa pidettiin perusteltuna ja konkreettisena toimenpiteenä paitsi automaatiosuunnitelman, myös fossiilisen tiekartan ja meripolitiikan näkökulmasta. Tämä nähdään tärkeänä, sillä toimialan investointikyky referenssien saamiseksi koetaan tällä hetkellä heikoksi. Yhdessä lausunnoista nähtiin esimerkiksi, että automaattinen maantielautta voitaisiin toteuttaa jo julkisena hankintana. Pilotoinnin osalta toivottiin päätöstä siitä, mikä taho vastaisi niiden mahdollistamisesta ja viemisestä toteutukseen.

Vesiliikenteen tavoitteet koetaan mielekkäiksi ja toteuttamiskelpoisiksi sekä Suomen kilpailukykyä ja vaikutusmahdollisuuksia tukeviksi. Esimerkiksi etäluotsauksen toteuttaminen 2022-25 tavoiteaikataululla merkitsisi sitä, että Suomi toimisi edelläkävijänä ja voisi siten vaikuttaa kansainväliseen yhteentoimivuuteen esimerkiksi kansainvälisillä foorumeilla, vaikka haasteellista on, eri maiden erilaiset lähtökohdat ja erillisen etäluotsausfoorumien puute. Vuoropuhelua aihetta koskevien tutkimushankkeiden ja ministeriön välillä pidettiin myös oleellisena erityisesti säädöstarpeiden määrittelemiseksi.

Yleisenä huomiona aikatauluihin liittyen on kuitenkin huomautettu, että nyt rakenteilla olevien laivojen käyttöikä on pitkä, eivätkä automaatiosta saatavat edut lyhyellä tähtämellä ole niin suuria, että satamat varautuisivat asiaan kiireellisesti. Lisäksi aikatauluun vaikuttanevat ympäristövaikutusten ratkaisemisen akuutti tarve ja tekniset haasteet, kuten automaattinen irrotus ja kiinnittäminen. Kyberturvallisuuden monipuolinen huomiointi haasteena sai kiitosta.

Lausunnoissa kannatettiin sitä, että suunnitelmassa tavoitellaan merenkulun osalta globaalilla tasolla toteutettavaa sääntelyä sekä teknisten järjestelmien ja tietosisältöjen yhteentoimivuutta. Tämä edellyttää vahvaa resursointia systemaattiseen ja pitkäjänteiseen vaikuttamiseen kansainvälisissä järjestöissä sekä avointa ja riittävän laajaa vuoropuhelua sidosryhmien kanssa. Osaamisen merkitys korostui lausunnoissa kansainvälisen vaikuttamisen ja osaamisen ja koulutuksen muutostarpeiden näkökulmasta, esimerkiksi suhteessa ihmisen ja koneen vuorovaikutukseen ja yksilön rooliin.

Useissa lausunnoissa yhdytään suunnitelman toteutukseen, että IMO:n säädöskartoitusta varten laatima autonomiatasojen luokittelu ei ole riittävä ja että yhteisistä määrittelmistä sopiminen on kiireellistä. Haasteellisena nähtiin se, ettei säädöskartoituksen tuloksia ole vielä ehditty käsitellä IMO:ssa. Yksi lausujista toi esiin, että edustettaessa Suomea kansainvälisillä foorumeilla olisi tärkeää tuoda esille tarve miehittämättömien sota-alusten kuulumisesta samojen sääntöjen alle kuin miehittyjenkin.

Id Versionumero

Liikenne- ja viestintäministeriö	Käyntiosoite Eteläesplanadi 16 Helsinki	Postiosoite PL 31 00023 Valtioneuvosto	Puhelin 029516001	www.lvm.fi etunimi.sukunimi@lvm.fi kirjaamo@lvm.fi
----------------------------------	---	--	----------------------	--

Liittymisen automaation hyödyntämiseen päätöksenteon tukena oikeudellisten vastuiden epäselvyyksiä ja korvausvastuumallien puuttumista pidetään kehitystä mahdollisesti hidastavana tekijänä, joten teeman näkyminen suunnitelmassa ja tarvittavien toimien toteuttaminen koetaan ehdottomasti tarpeelliseksi. Teollisuudessa koetaan edelleen huolta algoritmien näkyvyydestä liiketalousalaksien ja turvallisuuden näkökulmasta ja haluttaisiin rajata suunnitelmassa esitettyä läpinäkyvyyden käsitettä metodien verifiointiin.

Kansallisen lainsäädännön osalta toivottiin, että lainsäädännössä kauppameriliikenteelle asetettaviin velvoitteisiin kirjataan poikkeus Puolustusvoimien (sekä Rajavartiolaitoksen) aluksille. Lisäksi otettiin esiin hädässä olevien auttamisvelvollisuus meripelastuslaissa.

Lausunnoissa kiitetään sitä, että suunnitelmassa todetaan tiedon katkeamisen ongelmat sekä tiedonvaihtoon ja yhteensopivuuteen liittyvät kysymykset, jotka on ratkaistava, jotta automaatiosta tai suurnopeusverkkojen mahdollisuuksista saadaan kaikki mahdollinen irti. Alalla toivottiin datan avaamiseen myönteistä suhtautumista toimialalla, koska tällöin yksityiset sovellus- ja järjestelmäkehittäjät pääsisivät helpommin kehittämään erilaisia ratkaisuja satamien ja niissä sijaitsevien yritysten tarpeeseen. Toisaalta myös koettiin huolta siitä, että lainsäädännöllä määrättäisiin toimijat jakamaan oman liiketoimintansa kannalta oleellista tietoa maksutta.

Satamien tiedon vaihdon osalta nähtiin, että tavoitteena pitää olla päällekkäisyyksiä riisuva yhteinen järjestelmä, jossa ovat mukana sekä liikenteenohjaukseen, paikkatietoon että alusten lasteihin liittyvän informaation saumaton ja mahdollisimman automaattinen käsittely. Toisaalta painotettiin, ettei haluta ottaa käyttöön vain tietyn yrityksen kehittämiä järjestelmiä kustannuksiin ja satamien keskinäisen kilpailun näkökulmasta. Satamiin ja merenkulkuun liittyvien tietojärjestelmien kehitys ja ylläpito tulisi pitää mahdollisimman pitkälle kotimaisissa käsissä paitsi turvallisuussyistä, myös siksi, että suomalaiset satamat eroavat monista muista maista olosuhteidensa puolesta, vaikkakin suurten toimijoiden kehittämistä alustoista voidaan ottaa hyödyllisiltä osin mallia esimerkiksi hyödyntämällä MASSPorts-verkosta. Lisäksi automatisoituihin palveluihin siirryttäessä on tärkeää varmistaa, että niissä käsitelty tieto saadaan myös aluevalvontaviranomaisten käyttöön.

Fintraffic Oy:n roolista oli erilaisia näkemyksiä. Toisaalta se ei jatkossa vastaisi ainoana toimijana kansallisesti alusliikennepalveluiden ylläpidosta, älykkäästä liikenteen ohjauksesta ja meritilannekuvan tuottamisesta. Toisaalta se nähtiin puolueettomana toimijana hoitamaan näitä tehtäviä.

eVäylän kaltaisia laajoja konsepteja pidetään kannatettavina, ja niitä toivotaan jatkossakin edistettävän Fintraffic Oy:n kaltaisten toimijoiden avulla. Yhdessä lausunnossa toivottiin eVäylä-konseptiin liittymisen selvennystä suhteessa väylien käyttöön, kunnossapitoon, turvallisuuteen ja liikenteen ohjaukseen liittyvistä tavoitteista. Niiden perusteella tulisi edelleen tarkentaa toteutettavat toimenpiteet, vastuujärjestelyt ja rahoitus. eVäylä-termin käsite olisi tarpeen selkeyttää palveluna ja suhteessa etäluotsauksen turvalliseen putkeen osana alusten käsittelyä. Myös automaation kannalta keskeisten tietojen ja arkkitehtuurin huomiointi EMSW-hankkeessa nähtiin tärkeänä.

Lausunnoissa toivotaan, että kaukohaallittaville väylille, jotka ovat saaneet suotuisan vastaanoton, luodaan selkeä ja tavoitteellinen strategia ja aikataulu jotta kehitys etenee johdonmukaisesti ja tehokkaasti koskemaan kattavasti kaikkia kauppamerenkulun väyliä.

Tiedonvaihtoon liittyen kannatetaan suunnitelman ehdotuksia mm. sensoritietojen laajemmasta välittämisestä ja hyödyntämisestä sekä sääasemaverkon kattavuuden parantamisesta. Myös säätutkapohjainen ennustedata on tärkeää. Dynaamisen merikartan toteuttamisessa nähdään mahdollisuuksia ja myös satamia kannustetaan osallistumaan tähän kehitystyöhön. Merikarttojen kehityksestä ja miehittämättömien alusten vaatimasta paremmasta merenmittaustiedosta ehdotetaan tehtäväksi oma strategia, jotta kaikki alueet saataisiin uudelleen mitattua ja luotua S100 karttamateriaalit, jotka tulevaisuudessa voitaisiin lähettää aluksen ECDIS-laitteille. Suomessa kehitetyt palvelut ja toiminnot voisivat soveltua myös muun maailman olosuhteisiin monistettavaksi.

Lausunnoissa on myös yhdytty suunnitelman toteamaan siitä, että jäänmurtoavustukset voisivat tulevaisuudessa olla mahdollisuus tukea korkean tason automaation alusten yleistymistä.

Turvallitteiden osalta toivottiin tarkan paikannuksen käyttöönottoa nykyistä laajemmin, valaisemattomien kelluvien turvalaitteiden tarpeiden huomiointia jo väyläuudistuksia suunniteltaessa paikkatietoon liittyen sekä kaukovalvonnan ulottamista kaikkiin valaistuihin turvalaitteisiin ja niiden uusiminen systemaattisesti koskettaen ainakin kauppamerenkulkuväyliä.

Verkkoyhteyksiin liittyen mielipiteet hajaantuvat. Yhdessä lausunnossa on todettu, että automaation läpimurto edellyttää verkkovalmiuksien merkittävää kehitystä sekä rannikolla, merellä ja satamissa. Lisäksi on huomioitu 5G-verkkoon liittyviä teknisiä hankaluuksia, kuten tukiasemien suppea kuuluvuusalue. Yhdessä lausunnossa on kuitenkin katsottu, että suunnitelmassa korostetaan tarpeettoman paljon 4G ja 5G näkökohtia. Myös satelliittipaikantamisen osuus voi tarvita täsmentämistä. Satamien näkökulmasta huomautetaan, että tiedon jakamisen ja datan digitalisointiin voitaisiin ryhtyä jo 3G-verkon myötä. Lisäksi saariston paremman sähkönsyötön ja jakelun todettiin tarvittavan parempaa sähkösyöttöä ja jakelua.

Yksi lausujista näki, että muistio painottuu liikaa merenkulkuun ja sisävedet ja Saimaan kanava tulisi ottaa huomioon muistiossa paremmin.

Lausunnonantajien näkemykset raideliikennettä koskevasta osiosta

Lausunnoissa nähdään, että automaatio etenee voimakkaasti myös raideliikenteessä, ja automaation avulla on mahdollista parantaa junaliikenteen täsmällisyyttä, tehokkuutta ja palvelutasoa sekä turvallisuustasoa. Kaupunkiraideliikenteessä automaatio nähdään perustavanlaatuisena muutoksena, joka täyden hyödyn saamiseksi johtaa myös järjestelmätai operointitason muutoksiin.

Yleisesti ottaen raideliikenteen osalta ehdotetut toimenpiteet ovat saaneet kannatusta. Suomen tavoitteisiin sääntelyyn vaikuttamisen osalta ehdotettiin lisättäväksi kaupallisen radioverkon hyödyntäminen osana rautateiden kokonaisratkaisua. Lisäksi EU-tason sääntelytyössä edistettäviä asioita olisivat talviolosuhteet ja venäläisten vaunujen kuljetaminen ETCS-kulunvalvonnan mukaisissa yhdysliikenteen junissa.

Keskeisenä kansallisena haasteena nähdään, että Suomeen pitäisi luoda omaa ERTMS/ETCS/ATO osaamista, jotta pystytään suunnittelemaan ja toteuttamaan tulevat hankkeet järkevästi ja kustannustehokkaasti tavoiteaikataulujen mukaisesti. Suomessa ei ole yliopistoissa tai ammattikorkeakouluissa rautatieliikenteen automaatioon erikoistu-

Id Versionumero

Liikenne- ja viestintäministeriö	Käyntiosoite Eteläesplanadi 16 Helsinki	Postiosoite PL 31 00023 Valtioneuvosto	Puhelin 029516001	www.lvm.fi etunimi.sukunimi@lvm.fi kirjaamo@lvm.fi
----------------------------------	---	--	----------------------	--

nutta koulutusta, mihin seikkaan on suunnitelmassakin kiinnitetty huomiota. ERTMS-järjestelmää pidetään kuitenkin olennaisena riittävän välityskyvyn takaamiseksi ja siten automaation tavoitteisen saavuttamiseksi. ERTMS-järjestelmään siirtymistä ollaan edistämässä Digirata -hankkeen avulla, minkä lisäksi kapasiteetin turvaamiseen ehdotetaan vaikutettavan myös lainsäädännöllisin keinoin.

Lausunnoissa nostetaan myös esiin radanvarren tiedonsiirtokapasiteetin riittämättömyys ja esitetään, että myös valtio osallistuu junien laajakaistayhteyksien parantamiseen.

Lausunnoissa kannatetaan suunnitelman ehdotusta selvittää voimassaolevan kaupunkiraideliikenteen lainsäädännön tilannetta automaation mahdollistamisen näkökulmasta erityisesti sekaliikenteessä. Selvitystyö tulee tehdä tiiviissä yhteistyössä kaupunkiraideliiketoimijoiden kanssa. Myös tavoite edistää raideliikenteen kokeilujen ja pilottien yhteistyötä ja ekosysteemistä kehitystä koetaan tervetulleeksi. Tässä yhteydessä toivotaan, että myös kaupunkiraideliikenteen kokeiluihin ja pilotteihin pystytään löytämään toimivia yhteistyöjärjestelyjä.

Datan käytön ja jakamisen osalta haluttiin kiinnittää huomiota EU-tasolta tulevaan lainsäädäntöön, jota on viime vuosina annettu runsaasti. Sääntelyn määrää ei toivota lisättävän, sillä olemassa oleva kansallinen ja EU-tason lainsäädäntö ovat luoneet toimivat puitteet tiedon avaamiselle ja sen hyödyntämiselle. Toimijat ovat myös perustaneet IT-järjestelmiensä pitkäjänteisen kehityksen olemassa olevalle lainsäädännölle.

Kyberturvallisuuteen liittyen todettiin, että yleisen tietosuojalain ja Laki julkisen hallinnon tiedonhallinnasta lisäksi tulee huomioida:

- Raideliikennelaisissa NIS-direktiivin mukaisia keskeisiä palveluntarjoajia koskeva velvollisuus huolehtia tietoturva-riskien hallinnasta sekä velvollisuus ilmoittaa häiriöistä.
- Tietosuojalaki (1050/2018)
- Laki viranomaisten toiminnan julkisuudesta (621/1999)
- Tiedonhallintalautakunnan suositukset
- Kansainvälistä turvallisuusluokiteltua tietoaineistoa koskevat säädökset

Raideliikenteeseen ja Digirata-hankkeeseen liittyen esitettiin tarkennuksia terminologiaan. Lisäksi katsottiin, että Digirata-hanketta voitaisiin käsitellä hieman laajemmin. Yksi lausuja nosti esiin raidelähiliikenteen merkityksen matkustajaliikenteelle, ja kehotti huomiomaan sitä paremmin.

Lausunnonantajien näkemykset ilmailua koskevasta osiosta

Lausunnoissa on yhdytty suunnitelman näkemykseen siitä, että miehittämätön ilmailu on vasta alkamassa ja tarvitsee edelleen paljon kehitystyötä. Tulevan sääntelyn toivotaan olevan sallivaa, mutta turvallisuusriskejä ei tule ottaa.

Lausunnoissa kannatetaan erityisesti tavoitetta ottaa miehittämättömän ilmailun automaation tarpeet huomioon kaupunkisuunnittelussa. Lausunnoissa korostetaan myös ilmatilan hallinnan merkitystä miehittämättömän ilmailun laajemmalle käytölle. Miehitetyn ja miehittämättömän ilmailun lennonjohtojärjestelmien pikainen integrointi nähdään tarpeellisena. Lentoturvallisuuden kannalta tärkeänä seikkana nostetaan esiin myös miehitetyn ja miehittämättömän ilmailun yhteensovittaminen miehitetyn ilma-aluksen laskeutuessa valvomattomille lentopaikalle.

Id Versionumero

Liikenne- ja viestintäministeriö	Käyntiosoite Eteläesplanadi 16 Helsinki	Postiosoite PL 31 00023 Valtioneuvosto	Puhelin 029516001	www.lvm.fi etunimi.sukunimi@lvm.fi kirjaamo@lvm.fi
----------------------------------	---	--	----------------------	--

Vaikka suunnitelma koskeekin vain miehittämättömästä ilmailusta, on yhdessä lausunnossa kannustettu hyödyntämään miehityksessä ilmailussa kehitettyjä toimintatapoja ja ratkaisuja mahdollisimman paljon. Miehityksen ilmailun automaatiokehitys nähdään varsin edistyksellisenä, ja näiden ratkaisujen huomioiminen voisi myös helpottaa miehityksen ja miehittämättömän ilmailun yhteensovittamista.

Yksityiskohtina on nostettu esiin, että

- UTM-lennonjohtojärjestelmien on kyettävä tunnistamaan pienimpiä harrastajalaitteita lukuun ottamatta kaikki miehittämättömät ilma-alukset lentotietoineen.
- Yksi vaihtoehto viestintäinfrastruktuurin kehittämiseksi voisi olla ADS-B –teknologian nykyistä laajempi käyttö. Miehittämättömän ilmailun yleistyessä se edellyttäisi kattavan ADS-B –maa-asemaverkoston rakentamista.
- Miehittämättömän ja miehityksen ilmaliikenteen tulee saada sää- ja olosuhdetiedot samasta lähteestä, jotta voidaan varmistua tiedon integriteetistä ja paikkansa pitävyydestä.
- Fyysiseen infrastruktuuriin liittyen alalla on nähty tarve hätälaskeutumispaikeille automatisoiduilla lennoilla. Nämä voisivat olla laskeutumispaikeiden yhteydessä olevia, mutta tarvittaessa myös erillisiä paikkoja.
- Valvomattomiin pienlentokenttiin investoimalla voitaisiin palvella sekä miehitystä että miehittämättömästä ilmailusta. Suunnitelmassa voitaisiin tuoda esille se, että nykyiset tietoverkot eivät vastaa dronetoimijoiden tarpeisiin. Myös tukiasemien suuntaaminen rajoittaa lentokorkeutta.
- Ilma-alusten käytön mahdollisuus tulisi mainita erikseen postinjakelua koskevassa lainsäädännössä, jotta ilma-aluskuljetuksia järjestävät yritykset voisivat osallistua postinjakelupalvelujen tarjouskilpailuihin.
- U-space kehitykseen liittyen toivotaan, että kaupungeille mahdollistetaan itsemääräämisoikeus oman ilmatilan käytön suhteen, jotta esimerkiksi kaupungin määrittelemät alueet (esimerkiksi virkistys- ja luonnonsuojelualueet) pysyisivät melusyistä miehittämättömältä ilmailulta rauhoitettuina alueina.
- Ilmailun kyberturvallisuuden osalta keskeistä työtä tehdään EU:n verkko- ja tietoturvadirektiivissä (ns. NIS-direktiivi), EASA:n säädöksissä (NPA 2019-07, Part-AISS) ja ICAO:n suosituksissa ja standardeissa (Regulation 2019/1583 Annex 17 muutokset)

Lausunnoissa on huomautettu, että miehittämättömän ilmailun automaatiosta puhuttaessa täytyisi huomioida myös muut ilmatilan käyttäjäryhmät, ts. liikenne-, sotilas- ja yleisilmailu ja ilmatilan käytön kokonaisuus. Suunnitelmassa tulisikin huomioida kattavammin Puolustusvoimien toiminta, Suomen kansallisen edun varmistaminen sekä yleinen varautumiseen liittyvä toiminta. Yhdessä lausunnossa todetaan, että miehittämättömän ilmailun automaation osalta suunnittelu, tuleva toiminta ja lainsäädäntöön tehtävät muutokset heijastuvat Suomessa aina suoraan myös sotilasilmailun toimintaedellytyksiin. Edelleen lausunnossa todetaan, että taloudellisten näkökohtien lisäksi suunnitelmassa tulisi huomioida automaation yhteiskunnalle aiheuttamat riskit niin maanpuolustuksen kuin kansallisen turvallisuuden osalta. Yleisesti miehittämättömän ilmailun turvallinen yhteensovittaminen muuhun ilmatilan käyttöön sekä siviili- että sotilasilmailun osalta tavalla on automaatiokehityksen kannalta keskeinen kysymys.

Lausunnonantajien näkemykset vaikutusten arvioinnista ja mittareista

Lausunnoissa on havaittu, että suunnitelman vaikutusten arviointi sisältää tärkeitä teemoja, mutta on keskeneräinen. Onkin tärkeää, että yhtenä suunnitelman täytäntöönpanotoimena kehitetään sekä mittaristoa että vaikutusten arviointia ylipäätään. Tehtävä on

Id Versionumero

Liikenne- ja viestintäministeriö	Käyntiosoite Eteläesplanadi 16 Helsinki	Postiosoite PL 31 00023 Valtioneuvosto	Puhelin 029516001	www.lvm.fi etunimi.sukunimi@lvm.fi kirjaamo@lvm.fi
----------------------------------	---	--	----------------------	--

haasteellinen, ja sen tiimoilta lausunnonantajat ovat antaneet muun muassa seuraavalaista evästystä:

Liikenteen automaatio on osa koko liikennejärjestelmän murrosta, johon liittyvät myös liikenteen sähköistyminen ja palveluistuminen. Liikenteen automaation tavoitteisiin pääsemiseksi olisikin tärkeää ottaa huomioon näiden kaikkien kolmen kokonaisuuden yhteisvaikutavuus. Vastaavasti on katsottu, että kulkumuotokohtaisen arvioinnin lisäksi tulisi arvioida liikennejärjestelmätason yhteen toimivuutta ja vaikutuksia. Erityisesti tieliikenteen osalta toivottiin myös sekaliikennetilanteen mittareita eli miten automaatio näyttäytyy koko tieliikenteen turvallisuuden ja sujuvuuden kehityksessä. Edelleen vaikutusten arviointiin toivotaan lisättävän myös elinkeinopolitiikan tavoitteita.

Ekologisen ja sosiaalisen kestävyuden lisäksi ehdotetaan, että myös automaallisen liikenteen taloudellista kestävyttä arvioitaisiin. Ekologisen kestävyuden osalta vaikutusten arvioinnissa pyydetään huomioitavan muutkin vaikutukset kuin kasvihuonekaasupäästöt. Esimerkiksi automaation vaikutukset katupölyyn, autokannan kokonaisuuteen ja resurssitarpeeseen. Sosiaalisen kestävyuden osalta muutama lausunnonantaja kyseenalaistaa oletettaman tasa-arvon lisääntymisestä ja kustannusten alentumisesta. Lisäksi todetaan, että vaikutusarvioinnissa tulisi tunnistaa myös ei-toivottavat kehityskulut ja riskit, joihin pitää puuttua sääntelyllä tai muilla ohjaukeinoilla.

Laura Vilkkonen
Osastopäällikkö, ylijohaja

Kirsi Miettinen
Lainsäädäntöneuvos

Liite

Lausunnon antaneet toimijat

Id Versionumero

Liikenne- ja viestintäministeriö	Käyntiosoite Eteläesplanadi 16 Helsinki	Postiosoite PL 31 00023 Valtioneuvosto	Puhelin 029516001	www.lvm.fi etunimi.sukunimi@lvm.fi kirjaamo@lvm.fi
----------------------------------	---	--	----------------------	--

Liite: Lausunnonantajat

Oikeusministeriö
Puolustusministeriö
Sisäministeriö
Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriö
Ulkoministeriö
Valtiovarainministeriö

ELY-keskukset
Ilmatieteen laitos
Liikenne- ja viestintävirasto
Poliisihallitus
Tietosuojavaltuutetun toimisto
Väylävirasto

Helsingin kaupunki

Aalto yliopisto
Autoliitto ry
Autotuoja- ja -teollisuus ry
Business Finland Oy
Dimecc Oy / One Sea
Elinkeinoelämän keskusliitto EK
Finanssiala ry
Finnpilot Pilotage Oy
Finntraffic Oy
HaminaKotka Satama Oy
Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymä
ITS Finland ry
Lentola Logistics Oy
Liikenneoikeusyhdistys ry
Liikennesuunnittelun seura
Liikenneturva
Liikennevakuutuskeskus
Logistiikkayritysten Liitto ry
Meritaito Oy
Meriteollisuus ry
Mipro Oy
Palvelualojen työnantajat PALTA ry
Posti Group Oyj
Pyöräliitto ry
Rakennusteollisuus RT ry / INFRA ry
Sensible 4 Oy
Suomen Huolinta- ja Logistiikkaliitto ry
Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ry
Suomen Kuntaliitto ry
Suomen Moottorilentäjien Liitto ry
Suomen Satamaliitto ry
Suomen Sisävesiliitto ry
Suomen Taksiliitto ry
Suomen Varustamot ry

Id Versionumero

Liikenne- ja viestintäministeriö	Käyntiosoite Eteläesplanadi 16 Helsinki	Postiosoite PL 31 00023 Valtioneuvosto	Puhelin 029516001	www.lvm.fi etunimi.sukunimi@lvm.fi kirjaamo@lvm.fi
----------------------------------	---	--	----------------------	--

TIEKE Tietoyhteiskunnan kehittämiskeskus ry
Traficon Oy
Venealan keskusliitto Finnboat
VR Group
Yhteinen Toimialaliitto ry

Id Versionumero

Liikenne- ja viestintäministeriö	Käyntiosoite Eteläesplanadi 16 Helsinki	Postiosoite PL 31 00023 Valtioneuvosto	Puhelin 029516001	www.lvm.fi etunimi.sukunimi@lvm.fi kirjaamo@lvm.fi
----------------------------------	---	--	----------------------	--