

## Tieliikenteen automaatiokehitys kaupunkien joukko- ja palveluliikenteessä

1. TAUSTA	2
2. JOUKKO- JA PALVELULIIKENTEEEN AUTOMAATION NYKYTILA	2
3. KEHITYKSEN NÄKÖKULMIA	3
3.1 Uusien palvelu- ja liiketoimintamallien vaiheittainen kehitys .....	4
3.2 Joukko- ja palveluliikenteen toimintaympäristön kehitys .....	5
3.3 Ennakoinnin välttämättömyys.....	5
4. MITÄ JOUKKO- JA PALVELULIIKENTEEEN AUTOMAATIOLLA KAUPUNGEISSA TAVOITELLAAN?	6
5. TOIMENPITEET	7
5.1 Kaupunkiliikenteen ja kaupunkikehityksen toimenpiteet .....	7
5.2 Datan saatavuus ja yhteentoimivuus.....	7
5.3 Palvelumallit ja luottamus.....	8
5.4 Yhteistyö ja tiedonvaihto .....	8
6. LÄHTEET JA TAUSTA-AINEISTO	9
7. PYÖREÄN PÖYDÄN KESKUSTELUIHIN OSALLISTUNEET TAHOT	9

## 1. Tausta

Tieliikenteen automaatiota on kehitetty ja kokeiltu runsaasti viime vuosina Suomessa ja maailmalla. Tieliikenteen automaation kansallisia käyttö- ja kehityskohteita kaupunkien joukko- ja palveluliikenteessä on tunnistettu toimialan kanssa käydyissä keskusteluissa Liikenteen automaation periaatepäätöksen sekä Liikenteen kestävän kasvun ohjelman toimeenpanon yhteydessä. Keskusteluissa on kaivattu yhteistä näkemystä automaatiota hyödyntävien palveluiden kehityksestä sekä käyttöönosta, sekä toimijoiden rooleista ja vastuista.

Liikenne- ja viestintäministeriö yhdessä Liikennealan kestävän kasvun ohjelman sihteeristön ja Liikenne- ja viestintävirasto Traficomin kanssa toteutti kevään ja kesän 2023 aikana pyöreän pöydän keskusteluiden sarjan, joissa toimijat keskustelivat joukkoliikenteen automaation nykytilasta, kehityksestä sekä tarvittavista toimenpiteistä. Keskusteluihin osallistui alan virastojen, yritysten, kaupunkien sekä tutkimuslaitosten edustajia.

Tilaisuuksien tavoitteena oli lisätä toimijoiden välistä tiedonvaihtoa sekä keskustella yhteisestä näkemyksestä ja tunnistaa tarvittavia toimenpiteitä kestävän joukko- ja palveluliikenteen automaation käyttöönoton edistämiseksi. Lisäksi keskustelut tukivat MAL- ja Liikenne 12 -suunnitelman päivityksen valmistelua sekä Liikenteen automaation edistämisen periaatepäätöksen sekä Liikenteen kestävän kasvun ohjelman toimenpiteiden toteutumista. Tämä muistio on laadittu pyöreän pöydän keskusteluiden pohjalta.

## 2. Joukko- ja palveluliikenteen automaation nykytila

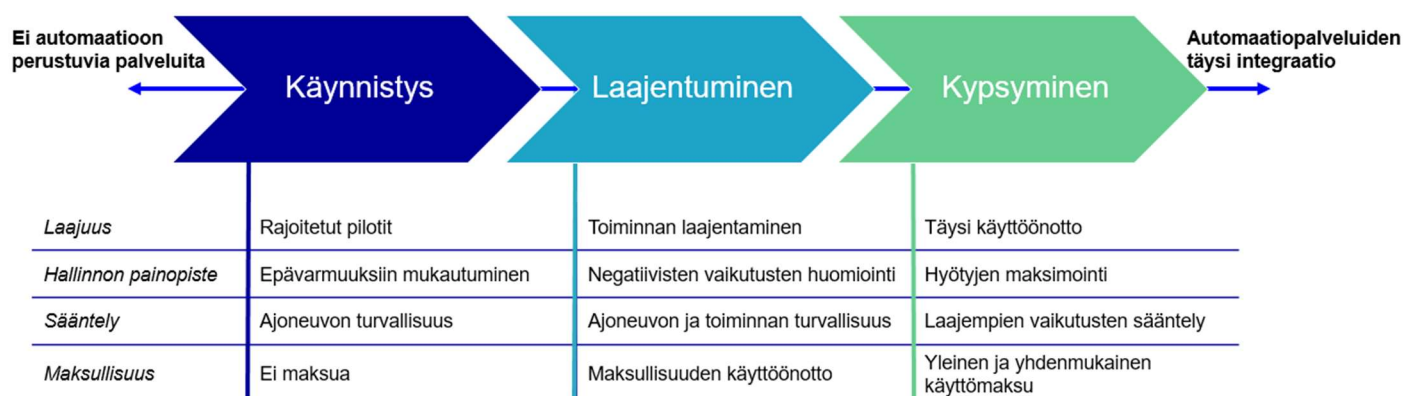
Suomessa tehdyissä automaation kokeiluissa ollaan tähän asti keskitytty pitkälti teknologian testaamiseen. Viime vuosiin saakka pilotteja on ollut runsaasti, mutta ne ovat olleet luonteeltaan pienimuotoisia lyhyen aikavälin kokeiluita. Pilotit ovat toimineet ennalta määritetyllä reitillä tai alueella, jossa mukana on ollut turvakuljettaja. Suomessa automaatioteknologiaa on kuluttajille jo käytössä myös pienemmissä jalkakäytävillä liikkuvissa ruokakuljetusroboteissa.

Automaattisesti liikkuvia, kutsuohjautuvia takseja on kokeiltu ja on käytössä etenkin Yhdysvalloissa, mutta kokeiluja on tehty myös muualla maailmassa. Euroopassa kokeiluita on ollut valtaosassa maita, mutta painopiste on ollut enemmän shuttle-tyyppisten ajoneuvojen kokeiluissa. Aasian maista automaattisen ajamisen näkyvimpiä kehittäjiä ovat Kiina, Etelä-korea, Japani ja Singapore.

Nykytilanteessa teknologia ei vielä pysty täysin sopeutumaan kaikkiin liikenneolosuhteisiin. Liikennettä jo nykyisellään haittaavat tekijät, esimerkiksi väärin pysäköidyt autot ja haasteelliset sääolosuhteet, voivat olla automaattisten ajoneuvojen operoinnin sujuvuuden kannalta kriittisiä ja siten haitata asiakaskokemusta, ellei kunnossapito ole riittävän korkealla tasolla. Toisaalta aivan kaikissa olosuhteissa toimiva automaatiota ei ole välttämätöntä saavuttaa, jos palvelu voidaan muotoilla suunnitellun

toimintaympäristön (ODD, Operational Design Domain<sup>1</sup>) ympärille. Houkuttelevimmiksi seuraavan vaiheen kehityskohteiksi on nähty syöttöliikenteen palvelut, kutsuohjatut kuljetukset sekä rajattujen maantieteellisten alueiden palvelut.

Vuonna 2023 voimaan astunut lakimuutos mahdollistaa ns. vastikkeelliset kokeilut, eli asiakkaalle maksullisten matkojen toteuttamisen. Lainsäädännön osalta Suomessa on käynnistetty laajempi säädöshanke automaattisen tieliikenteen mahdollistamiseksi. Tavoitteena on luoda selkeä ja turvallinen lainsäädäntökehys automaattiselle tieliikenteelle. Suomi on myös toiminut aktiivisesti YK:n talouskomissiossa automaattisen liikenteen sääntelyn kehittämisessä.



**Kuva 1: Automaatioon perustuvien palveluiden käyttöönoton vaiheet.** Käännetty lähteestä: *Making Automated Vehicles Work for Better Transport Services - Regulating for Impact, OECD / International Transport Forum 2023* (<https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/making-automated-vehicles-work-better-transport-services.pdf>)

OECD on hahmotellut automaation käyttöönoton joukko- ja palveluliikenteessä kolmeen vaiheeseen: käynnistys, laajentuminen ja kypsyminen (Kuva 1). Eurooppalaisen CCAM-kumppanuusohjelman<sup>2</sup> suunnitelma jakaantuu vastaavanlaisesti kolmeen vaiheeseen: järjestelmien validointiin (2021 – 2024), teknisen kypsyyden edistäminen (2025 – 2027) sekä laajamittaisten kokeilujen toteutus (2028 – 2030).

### 3. Kehityksen näkökulmia

Automaation kehittymiselle ei ole nähtävissä vain yhtä tai todennäköisintä kehityspolkua. Eri toimenpiteillä voidaan kuitenkin vaikuttaa siihen, miten automaatio tulee näkymään joukko- ja palveluliikenteen tulevaisuudessa. Kehitystä ohjaavia toimia voidaan tarkastella esimerkiksi palvelu- ja liiketoimintamallien, joukko- ja palveluliikenteen toimintaympäristön sekä ennakkoinnin kehittämisen näkökulmista.

<sup>1</sup> ODD:llä tarkoitetaan ympäristöön, maantieteeseen, kellonaikaan, liikenteeseen, infrastruktuuriin, keliin ja muihin vastaaviin olosuhteisiin liittyviä edellytyksiä, joiden vallitessa automaattisen ajorajajärjestelmän on erityisesti suunniteltu toimivan.

<sup>2</sup> Cooperative, connected and automated mobility: <https://www.ccam.eu/>

### 3.1 Uusien palvelu- ja liiketoimintamallien vaiheittainen kehitys

Automaatiokokeiluissa tulisi panostaa uusien palvelu- ja liiketoimintamallien testaamiseen, vaikka automaatioteknologia ei olisikaan vielä täysin valmis tuotantokäyttöön. Joukko- ja palveluliikenteen automaation piloteissa tulisi tähdätä entistä pidempiin ja aitoihin, erilaisten ihmisryhmien liikkumistarpeisiin vastaaviin kokeiluihin, jotta voidaan kehittää liiketoiminta- ja palvelumalleja sekä arvioida vaikutuksia laajemmin ja kattavammin. Tällaisten kokeiluiden kautta voitaisiin edetä myös palveluiden käyttöönottoon. Pitkien kokeiluiden yhtenä esteenä on nähty riittämätön rahoitus.

Vaikka liikenteen automaatiolla on useita mahdollisia kehityssuuntia, automaatio ei välttämättä korvaa tai tule käyttöönotetuksi kaikessa nykymallisessa joukkoliikenteessä. Sen rinnalle voi kehittyä esimerkiksi kutsuohjattavia täydentäviä palveluita. Kutsuohjattuja, kiinteällä reitillä ajavia palveluita on testattu ja kehitetty esimerkiksi SHOW-hankkeessa<sup>3</sup>, ja automaation kehittäminen tämänkaltaisissa palveluissa on nähty olevan luonteva seuraava kehitysaskel. Suomessa automaattiajoneuvoja on testattu ennalta määritellyillä reiteillä.

Teknologian ja palveluiden kehityksen siirtymävaiheessa palvelumuotoisessa liikenteessä turvakuljettaja voisi auttaa mm. liikkumisessa ja kantamusten kanssa. Tällöin myös kuljetuspalvelun muotoilu ja käytettävyys nousevat avainrooliin, sillä palveluliikenteen asiakkaat eivät välttämättä ole ensimmäisiä uuden teknologian käyttäjiä. Lisäksi automaatiota voidaan siirtymävaiheessa hyödyntää toiminnan tehostamiseksi esimerkiksi suljetulla alueella, kuten varikon siirtoajoissa, vaikka liikenteessä ajoneuvoa ajaisikin vielä kuljettaja.

Kokeiluihin osallistuneiden käyttäjien suhtautuminen automaatioon on pääsääntöisesti positiivista, mutta laajaa tutkimustietoa automaation hyväksyttävyydestä ei vielä ole saatavilla. Kokeiluihin osallistuneilla kuluttajilla on maksuhalukkuutta, kunhan liikenne on riittävän sujuvaa. Palvelutason tulee siis olla riittävän korkea ja palveluiden käytön helppoa. Automaatioon perustuvien palveluiden käyttö osana matkaketjuja ja palvelukokonaisuuksia on yksi mahdollinen toteutusmalli, ja siksi uusien liikennepalveluiden integrointi joukkoliikenteeseen on entistä tärkeämpää houkuttelevan asiakaskokemuksen mahdollistamiseksi.

Kestävien liikennemuotojen kulkumuoto-osuuden kasvattaminen on yksi liikenteen päästövähennysten keinoista. Automaatio tulisi nähdä yhtenä työkaluna joukkoliikenteen palvelutason parantamiseksi ja sen vuoksi jatkossa tulisi keskittyä teknologiakehittämisen lisäksi käyttötapausten luomiseen ja mahdollistamiseen.

Palvelutason parantamiseen liittyy oleellisesti myös joukkoliikenteen järjestämisen kustannusrakenne. Joukkoliikenteessä kuljettajan osuus kustannuksista on yli puolet, joten kustannustehokkuus on yksi suurimmista automaation tuomasta lisäarvosta. Jo alemmilla automaation asteilla voidaan saavuttaa palvelutaso- ja kustannustehokkuushyötyjä, kun

<sup>3</sup> Shared automation Operating models for Worldwide adoption: <https://show-project.eu/>

kuljettajien aiheuttamaa hajontaa ajoaikoihin voidaan pienentää. Automaation hyödyntäminen voi näin helpottaa myös ammattiliikenteen globaalia kuljettajapulaa. Automaation avulla tapahtuva kustannustehokkuuden parantaminen tulisi kuitenkin nähdä ensisijaisesti mahdollisuutena nostaa joukkoliikenteen palvelutasoa.

### 3.2 Joukko- ja palveluliikenteen toimintaympäristön kehitys

Automaation käyttöönottoa tukevia toimia voidaan tarvita esimerkiksi infran omistajalta, kaavoittajalta, liikenne- ja katusuunnittelijalta, joukkoliikenteen tilaajalta sekä lainsäätäjältä. Tällaisiin kehitystä tukeviin toimiin kuuluvat esimerkiksi julkisen liikenteen hankintamallit, automaation huomioiminen liikenne- ja katusuunnittelussa, väylien kunnossapito, liikennetiedon tuottaminen sekä automaattiseen ajamiseen liittyvä lainsäädäntö. Kehitystä tukevien toimien kuten palvelu- ja hankintamallien kokeilu sekä esim. infrastruktuuria koskevien tarpeiden kartoitus on vasta alullaan.

Liikennesektorilla toteutetut tukevat toimenpiteet eivät kuitenkaan välttämättä riitä: myös kaavoitus, kaupunkikehitys, maankäyttö ja rakennettu ympäristö ovat merkittävässä roolissa kestävän liikennejärjestelmän kehittämisessä jo ilman liikenteen automaatiotakin. Teknologian mahdollistamat uudet palvelut voidaan nähdä siis uutena ajurina esim. maankäytön ja rakennetun ympäristön huomioimisessa liikennesuunnittelussa.

Rahoitusvaje ja resurssien vähyyset asettavat monille toimijoille rajoitteita kehittämiselle. Tiedon jakaminen ja muilta oppiminen on erittäin tärkeää tilanteessa, jossa liikenteen kestävyys- ja turvallisuustavoitteisiin pääseminen edellyttää järjestelmätason muutosta, mutta kehittämiseen käytettävät resurssit ovat vähäiset.

Myös toimijoiden luonnollinen eritahtisuus peräänkuuluttaa yhteiskehitystä tilanteessa, jossa on olemassa vähän valmiita ratkaisuja joihin nojata. Esimerkiksi joukkoliikenteen järjestäjä saattaa odottaa ajoneuvomarkkinan syntymistä, mutta syntyäkseen markkina saattaa tarvita em. tukevia toimia, joissa joukkoliikenteen järjestäjällä voi olla rooli. Kehitys edellyttää monen toimijan ja sektorin yhteistyötä, vertaisoppimista sekä avointa dialogia, jotta lopputuloksena on aidosti tavoitteita palveleva toimintatapa. Samalla tulisi tunnistaa niitä kyvykkyksiä, joita kukin taho tarvitsee kokonaiskuvan muodostamiseksi. Joukkoliikenteen automaation käyttäminen palvelutason parantamiseen edellyttäneen useiden eri toimialojen yhtäaikaista kehitystyötä.

### 3.3 Ennakoinnin välttämättömyys

Joukko- ja palveluliikenteen osin ulkoiset seikat vaikuttavat myös automaatioketjityksen nopeuteen. Esimerkiksi joukkoliikenteen pitkät hankintasopimukset saattavat rajata tilaajan mahdollisuuksia edistää automaatiota toiminnassaan. Jo tehtyjä sopimuksia ei voida muuttaa kesken kauden, eikä myöskään järjestää niille kilpailevaa liikennettä. Haaste koskee erityisesti pienempiä joukkoliikennejärjestelmiä, joissa ei voida hyödyntää jatkuvien kilpailutuksien mahdollistamaa asteittaista kehitystä. Pitkien sopimuskausien vuoksi tulisi niissä ennakoida automaation joukko- ja palveluliikenteelle luomia mahdollisuuksia

hyödyntämällä esimerkiksi sopimuksien muutosrajoja sekä erilaisia bonusjärjestelmiä.

Automaation avulla voi olla mahdollista luoda liikennejärjestelmään sellaisia palveluita, jotka eivät ole olleet aiemmin mahdollisia. Kehityksen suunnasta riippuen automaattinen liikenne voi yleistyä myös enemmän esimerkiksi taksin kaltaiseksi henkilökohtaiseksi palveluksi. Liikennejärjestelmän kehityksen eri skenaarit saattavat muuttaa nykyistä toimijakenttää ja käytettäviä menetelmiä. Esimerkiksi liikenteen päästötavoitteisiin pääseminen edellyttää myös teknologian oikeanlaista hyödyntämistä ja sen kehityksen ja käyttöönoton ohjaamista.

Teknologiakehitys voi tuoda myös sellaisia uusia liikkumisvälineitä ja – palveluita, jotka haastavat kaupunkien tilankäytön perusteita. Liikenteen päästövähennyksien kannalta tärkeä mittari on kestävien liikennemuotojen kulkutapaosuus, jota tulee kasvattaa rakentamalla kestävästä liikkumisesta tukevaa liikenneympäristöä.

Suomessa tai muualla Euroopassa ei nähdä ajankohtaisena investoida infrastruktuurin kehittämiseen vain automaattisen ajamisen vuoksi, mutta pienemmällä, kohdistetuilla toimenpiteillä voidaan saada merkittäviäkin hyötyjä operoinnin sujuvoittamiseen. Tällaisia toimia ovat esimerkiksi selkeät kääntöpaikat sekä riittävä talvikunnossapito, jotka palvelevat myös muuta kestävästä ja esteetöntä liikennettä.

Vaikka kehityksen lopullista suuntaa ja nopeutta voi olla vaikea ennustaa, teknologian tuomiin muutoksiin ja kestävyystavoitteiden saavuttamiseksi tulisi varautua ja niitä tulisi ennakoita joukkoliikenteessä, sen järjestämisessä sekä muissa tukevissa toimissa. Ennakoinnin avulla politiikkatoimia ja muita toimenpiteitä voidaan valmistella ja ottaa käyttöön riittävän aikaisin, jotta teknologian hyödyt saadaan realisoitua ja haitat vältettyä. Ennakointikonaisuuteen kuuluu paitsi uusien palveluiden kehityksen seuranta, myös liikennejärjestelmän tulevaisuustilan hahmottelu soveltuvia työkaluja käyttäen.

#### 4. Mitä joukko- ja palveluliikenteen automaatiolla kaupungeissa tavoitellaan?

Edellä on esitelty näkökulmia, joiden pohjalta joukko- ja palveluliikenteen automaatiota tieliikenteessä tulisi kehittää. Näistä on koostettu oheiset tavoitteet, joista on johdettu tarkemmat toimenpiteet.

1. Joukko- ja palveluliikenteen automaatio on väline, jonka avulla voidaan edistää kaikille ihmisille turvallista, saavutettavaa, kestävästä ja tehokasta liikkumista, erityisesti kaupungeissa parantamalla jaettujen kulkumuotojen palvelutasoa. Joukkoliikenteen automaatiolla tavoitellaan kaupungeissa autottoman elämäntavan mahdollistavan liikennejärjestelmän kehittymistä.
2. Joukkoliikenteen automaatiolla tavoitellaan kustannustehokkuutta ja toimintavarmuutta, jotka mahdollistavat joukkoliikenteen palvelutason parantamisen. Teknologian lisäksi hankintojen ja sopimuksien kehittämisellä on tässä keskeinen rooli.
3. Tavoitteena on luoda kestävästä liikkumiseen perustuvaa kaupunkiympäristöä. Keskeisiä keinoja ovat liikennesektorin

toimien lisäksi maankäyttö, rakennetun ympäristön kehittäminen ja kaavoitus.

4. Joukkoliikenteen automaation kehittämisessä kuunnellaan eri ihmisryhmien näkemyksiä ja tarpeita, sekä hyödynnetään tutkimustietoa paitsi todetuista hyödyistä ja haitoista, myös käyttöönoton edellyttämistä työkaluista.
5. Joukkoliikenteen automaattisten palveluiden testaaminen ja kehittäminen edistävät suomalaista teollisuudenalaa, sekä edesauttaa kestävästä liikennejärjestelmän kehittämistä kansainvälisessä yhteistyössä.

## 5. Toimenpiteet

Yhteisten näkemysten pohjalta on laadittu tarkempia toimenpiteitä neljään eri teemaan. Teemat ovat 1) kaupunkiliikenne ja -kehitys, 2) datan saatavuus, 3) palvelumallit ja luottamus sekä 4) yhteistyö ja tiedonvaihto. Toimenpiteet ovat suosituksia ja tarkoitettu toimijoiden hyödynnettäväksi.

### 5.1 Kaupunkiliikenteen ja kaupunkikehityksen toimenpiteet

Suomessa tehdyissä automaation kokeiluissa ollaan tähän asti keskitytty pitkälti teknologian testaamiseen. Palvelumallien kokeilu sekä esim. infrastruktuuria koskevien tarpeiden kartoitus on vasta alullaan. Uuden tyyppisen teknologian ja palveluiden hankintojen prosessi ja sitä koskeva sääntely aiheuttaa epävarmuutta.

1. Kirjataan auki kaupunkien kestävästä liikkumisen infrastruktuuria koskevat kehittämistarpeet automaation tunnistettujen käyttötapausten osalta. Näitä voivat olla pysäköinti- ja kaistajärjestelyt, älykkäät liikenteenhallintajärjestelmät ja viestintäverkot.
2. Lisätään yhteistyötä kaupunki- ja liikennesuunnittelijoiden ja muiden sidosryhmien kuten joukkoliikenneviranomaisten, tutkijoiden ja liikkujien välillä tavoitteiden kirkastamiseksi, kaupunkiliikenteen kehittämiseksi, käyttäjäymmärryksen parantamiseksi ja automaation integroimiseksi kaupunkiympäristöön.
3. Tunnistetaan uusien teknologioiden ja palvelumallien mahdollistamat ja edellyttämät muutokset ja kehityspotentiaali joukko- ja palveluliikenteen järjestämisessä. Ennakointimenetelmänä voi hyödyntää liikennejärjestelmää koskevaa skenaariotyötä.
4. Huomioidaan kaupunkisuunnittelussa automaation mahdollisuudet ja vaatimukset
5. Järjestetään automatisoitua liikennettä koskevaa koulutusta sekä tiedonvaihtokanavia.

### 5.2 Datan saatavuus ja yhteentoimivuus

Automaatiokehitys sekä digitalisoitua liikennejärjestelmä hyödyntävät liikenteestä ja liikenneväylistä saatavaa dataa. Kestävästä liikenteen automaation edistäminen osana joukkoliikennejärjestelmää edellyttää datan liikkuvuutta ja sen monipuolista hyödyntämistä.

6. Kehitetään liikenneverkon -ja palveluiden staattisten ja dynaamisten tietolajien keräämistä, jakamista ja hyödyntämistä. Keskeistä on tunnistaa olennaiset tietolajit ja keskittyä tietojärjestelmien yhteentoimivuuteen.
7. Kehitetään yhteisten toimintamallien ja sopimuksien käyttöönottoa, jotka mahdollistavat datan hyödyntämisen liikenteen hallinnassa, kaupunkisuunnittelussa ja kuljetuspalveluiden optimoinnissa.

### 5.3 Palvelumallit ja luottamus

Toistaiseksi Suomessa kokeillut käyttötapaukset ja palvelumallit ovat keskittyneet pienoislinja-autojen hyödyntämiseen rajatuilla kaupunkialueella ja -reiteillä. Kokeiluihin osallistuneet asiakkaat ovat suhtautuneet pääosin positiivisesti maltillisella nopeudella liikkuviin ajoneuvoihin, eikä niissä ole ilmennyt vakavia turvallisuuspuutteita. Pilottien yhtenä haasteena on ollut lyhyet kokeilujaksot, jolloin palvelumalleja on vaikea kehittää.

8. Kokeilujen ja käyttöönottojen yhteydessä viestitään avoimesti niistä tavoitteista ja haasteista, joihin vastauksia haetaan. Samalla kerrotaan joukkoliikenteen automaation potentiaalisista eduista, kuten paremmasta liikenneturvallisuudesta, tehokkuudesta ja palvelutasosta sekä mahdollisista riskeistä ja niiden ehkäisystä.
9. Kokeiluita laajennetaan uusien palvelu- ja lippumallien pilotointiin huomioiden niiden ajallinen kesto ja jatkuvuus.
10. Tunnistetaan automaattisen joukkoliikenteen potentiaalisia liiketoiminta- ja hankintamalleja sekä edistetään niiden integroimista joukkoliikenteeseen.

### 5.4 Yhteistyö ja tiedonvaihto

Resurssien vähyys haastaa etenkin kehittämisen. Tiedon jakaminen ja muilta oppiminen on erittäin tärkeää tilanteessa, jossa liikenteen kestävyys- ja turvallisuustavoitteisiin pääseminen edellyttää järjestelmätason muutosta, mutta kehittämiseen käytettävät resurssit ovat vähäiset. Kehitys edellyttää monen toimijan ja sektorin yhteistyötä, jotta lopputuloksena on aidosti uudenlainen toimintatapa.

11. Edistetään julkisen ja yksityisen sektorin kumppanuuksia hyödyntämään asiantuntemusta, resursseja ja rahoitusta. Keskeisenä keinona esimerkiksi kaupunkien yhteiset innovatiiviset julkiset hankinnat.
12. Tehdään yhteistyötä ja vaihdetaan tietoa automaation vaikutusarvioista, parhaista käytännöistä, tutkimustuloksista ja kokemuksista eri sidosryhmien, kuten kaupunkien viranomaisten, joukkoliikennetoimijoiden, teknologiayritysten, tutkimuslaitosten ja kansalaisjärjestöjen välillä.
13. Hyödynnetään EU:n automaation kehittämisen hankerahoitus ja osallistutaan kansainvälisiin tutkimuskonsortioihin.



## 6. Lähteet ja tausta-aineisto

[CCAM Partnership](#)

[Keino-osaamiskeskus: Innovatiiviset julkiset hankinnat](#)

[Liikenteen automaation lainsäädäntö- ja avaintoimenpidesuunnitelma](#)

[Making Automated Vehicles Work for Better Transport Services: Regulating for Impact, International Transport Forum Policy Papers](#)

[SHOW - Shared automation Operating models for Worldwide adoption](#)

[Streets That Fit: Re-allocating Space for Better Cities](#)

[Structural Reform Support Programme](#)

[The Freight Space Race - Curbing the Impact of Freight Deliveries in Cities](#)

[The Knowledge Base on Connected and Automated Driving \(CAD\)](#)

[Transportation Research Board – Automated Road Transport Symposium 2023](#)

[TRB ARTS 2023: AV Landscape Update](#)

[TRB ARTS 2023: AV Public Sector Trends](#)

[TRB ARTS 2023: Automated Transit Bus: US update](#)

[UITP: Automated mobility](#)

[ULTIMO – Unlocking large-scale and passenger-centric automated mobility](#)

[Valtioneuvoston periaatepäätös liikenteen automaation edistämisestä](#)

## 7. Pyöreän pöydän keskusteluihin osallistuneet tahot

Aalto yliopisto  
Espoon kaupunki  
Forum Virium  
Helsingin seudun liikenne  
ITS Finland  
Kuntaliitto  
Liikenne- ja viestintävirasto  
Liikenteen kestävä kasvun ohjelma  
Paikallisliikenneliitto  
Remoted  
Sensible4  
Sitowise  
Tampereen kaupunki  
Tampereen yliopisto  
Turun kaupunki  
Unikie  
Vantaan kaupunki  
VTT  
Väylävirasto