

Tästä on kiinni voittaako vai häviääkö Suomi liikenteen automatisoitumisen murroksessa - Lausunto liikenteen automatisoitumisesta ja digitaalisista palveluista

Arctic RED Oy – the maker of the leading autonomous driving system

Tero Heinonen, @ArcticREDTero, tero.heinonen@arcticred.io, + 358 40 502 3134, +1 415 374 9193

Taustaa

Liikenne tulee automatisoitumaan nopeammin kuin on aiemmin odotettu. Merkittävät yritykset ovat jo ilmoittaneet kunnianhimoisista aikatauluistaan täysin automaattisten autojen tuomiseksi markkinalle.

	CEO expects fully autonomous cars by 2020
	to provide fully autonomous cars by 2024 says Director of Research and Technology
	driverless cars coming to showrooms by 2020
	CTO predicts that autonomous car will arrive by 2022
	Fully autonomous vehicles could be ready 2025
	to make fully autonomous driving a reality by 2025
	plans to have driverless car in the market by 2018
	Chief Scientist expects large number of self-driving cars on the road by 2019
	head of product development: autonomous vehicle on the market by 2020
UBER	fleet to be driverless by 2030
	to introduce level-4 enabling system by 2018
	expects first fully autonomous Tesla by 2018, approved by 2021
	expects first self driving cars on the market by 2019
	to launch autonomous iNext in 2021
	to introduce a self-driving car by 2020, next generation A8 capable of autonomous driving in 2017
	to provide self-driving taxi services in Singapore by 2018, expand to 10 cities around the world by 2020

Tämä liikenteen muutos koskee jokaista kansalaista ja kaikki yrityksiä. Muutos on tapahtumassa jo nyt, ja siihen on varauduttava. Vientivetoisen Suomen kilpailukyky ei mitenkään kestä sitä, että automaattiliikenteessä jäätäisiin jälkijunaan. Logistiikan tehokkuuden on kehityttävä vähintään kilpailijamaiden tahdissa, mieluummin nopeammin.

Tämä muutos luo myös kokonaan uusia mahdollisuuksia. Tällainen mahdollisuus on luoda automaattiajamisen vientiteollisuus, joka tähtää suoraan maailman kärkeen tässä markkinamurroksessa. Tällainen teollisuus voidaan synnyttää yhteisen konseptin ja avoimen arkkitehtuurin ympärille.

Suomen vahvuuksia on tarvittaessa kyky tehdä päätöksiä yli erilaisten näkemyksellisten rajojen silloin kuin siihen on tarve. Nyt tätä kykyä tarvitaan ja aikaa ei voi hukata.

Mitä olemme jo tekemässä

Arctic RED Oy on perustettu hyödyntäen taustalla Maanmittauslaitoksen Paikkatietokeskuksen (MML FGI) satojen tutkijavuosien työn tuloksena syntyneitä kansainvälisesti kilpailukykyistä osaamista. Käytännön tavoitteemme on toteuttaa ensimmäisenä Suomessa täysin automaattinen Level 5+ liikenne ja rakentaa sen mahdollistava ekosysteemi.

Olemme myös käynnistämässä kansainvälistä riskisijoitusrahastoa, jonka tarkoituksena on kerätä \$100 miljoonaa sijoitettavaksi varhaisen ja keskivaiheen tuote- ja palveluyrityksiin automaattisen maa-, ilma- ja meriliikenteen alueella. Liikenteen automatisoituminen ja digitalisoituminen luo erittäin houkuttelevia sijoitusmahdollisuuksia. Tämä murros on luonteeltaan niin perustavanlaatuinen, että se ei koske pelkästään toimialojen sisäisiä markkinarakenteita, vaan murtaa myös toimialojen välisiä rajoja. Tällaisessa ympäristössä tarvitaan erikoistunutta ja näkemyksellistä sijoittajaa, joka ymmärtää muutoksen monipuolisesti eri kulmista (tekninen, markkinarakenne, yhteiskunnallinen) ja pystyy tuomaan lisäarvoa yrityksille. Liikenteen murrokseen tähtäävien yritysten kannalta taas asiantuntevan yksityisen pääoman vähyys on merkittävä hidaste ja este.

Ylivoimainen kilpailuetu löytyy viranomaisten ja yritysten yhteistyön kautta

Liikenteen automatisaatio on systeminen muutos, jossa yritysten ja viranomaisten yhteistyö ratkaisee nopeuden. Tämä on mahdollisuus tuottaa epäreilu kilpailuetu suomalaisille yrityksille, jotka tähtäävät kansainväliseen liiketoimintaan automaattiajamiseen liittyen.

Fully aligned with the local public sector
committed to lead the smart mobility disruption



Finnish
Transport
Safety
Agency



Finnish
Funding
Agency for
Innovation



Finnish
Transport
Agency



Team Finland



Ministry of
Transport
and
Communications

Mahdollisuus rakentaa automaattisen liikenteen tulevaisuus ensimmäisenä maailmassa Suomessa on mahdollista rakentaa ensimmäisenä maailmassa kokonainen ekosysteemi, joka tarvitaan täysin automaattisen ajamisen toteuttamiseksi.

Laajamittainen käyttöönotto vaatii liikennejärjestelmän kokonaisvaltaisen reformin, jossa tarvitaan sekä lainsäätäjän, viranomaisten että yritysten yhteistyötä. Nyt heti on mahdollista olla ensimmäinen käytännössä tekemässä automaattiliikenteen kokonaisvaltainen toteutus. Tällöin ei tule jäädä odottamaan kansainvälisiä standardeja tai EU-laajuista konsensusta. Mahdollisuus on nopeassa toteutuksessa, jossa hyödynnetään nyt tiedossa olevia kansainvälisiä kehityssuuntia ja määräytyksiä, mutta niitä vapaasti laajentaen siltä osin kuin ne eivät vielä vastaa automaattiajamisen vaatimuksia. Maat, joissa on merkittävä autoteollisuus ovat etenemässä vaiheittaisen evoluution polkua, koska olemassa oleva teollisuus ei ole valmis romuttamaan nykyistä status quota. Suomessa tällaisia pidäkkeitä ei ole, vaan voimme siirtyä suoraan tulevaan.

Mitä on jo tehty?

Arctic RED Oy yksityisesti omistettuna ja tässä vaiheessa tarkoituksellisesti ilman julkishallinnon tukea, on jo laatinut teknisen arkkitehtuurin ADS Autonomous Driving System joka sisältää kaikki Level5+ eli täysin automaattisen liikenteen toiminnot.

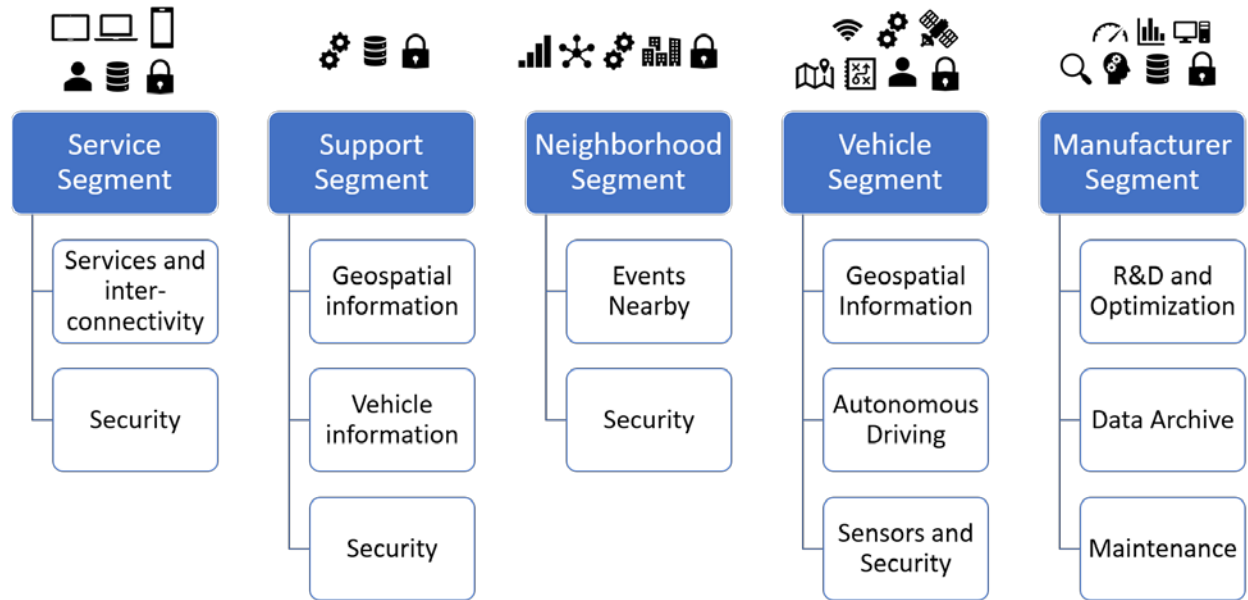


Olemme tehneet tämän työn vuoropuheluissa Maanmittauslaitoksen Paikkatietokeskuksen (FGI) asiantuntijoiden kanssa. Paikkatietokeskuksella on maailmanluokan osaamista tärkeillä automaattiliikenteeseen liittyvillä alueilla, kuten

- automaattiajamiseen liittyvät sensoritekniikat ja sensoridata analysointi
- liikenneympäristön ja tien mittaustekniikka
- paikannus ja navigointitekniikat
- liikkumisen Big Data sovellukset

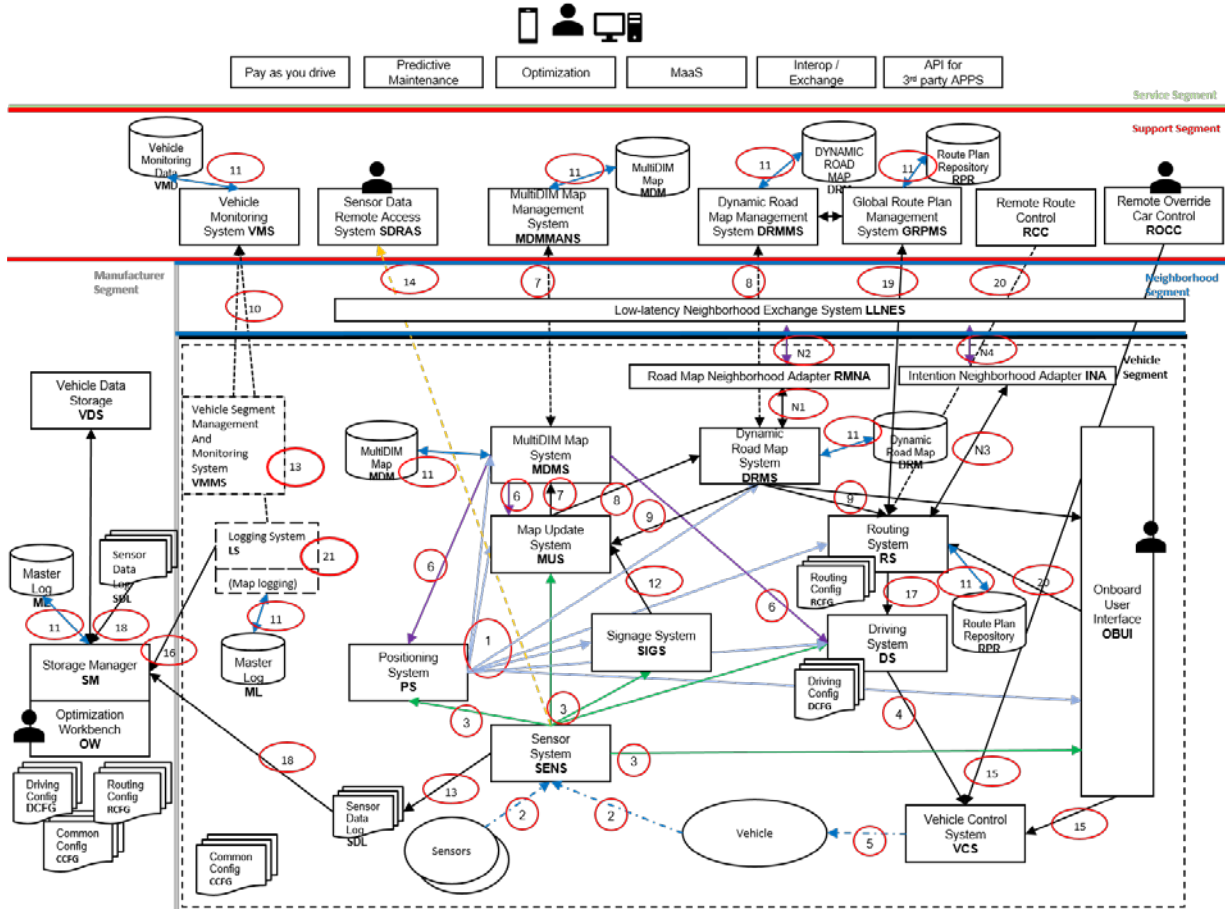
FGI:n lisäksi relevanttia osaamista on esim. VTT:llä ja Aalto-yliopistossa ja tähän kytköksissä olevissa yrityksissä. Arctic RED Oy:n lisäksi on hiljattain perustettu muitakin automaattiajamisen yrityksiä kuten Metropolia ja Aalto-taustainen Sensible 4 Oy.

Mitä tarkoittaa ekosysteemi avoimen arkkitehtuurin ympärille?



Kaikki edellä luetellut tekniset toiminnot tarvitaan turvallisen automaattiajamisen toteuttamiseksi laajassa mittakaavassa. Osaratkaisut mahdollistavat kyllä liikkeellelähdon, mutta eivät laajamittaista käyttöönottoa ja muutosta.

Haluamme rakentaa käytännön teknisesti ja toiminnallisesti integroidun ekosysteemin, jossa toimijat käytännössä kytkeytyvät toisiinsa tuottamaan automaattiliikenteen. Tämän työn pohjaksi olemme valmiit tietyin edellytyksin luovuttamaan yksityisesti omistamamme arkkitehtuurin avoimeksi arkkitehtuuriksi, jonka edelleen kehittäminen voidaan tehdä osallistujien yhteisin voimin. Tarkoituksen ei ole kuitenkaan avata itse laitteistojen tai ohjelmistojen oikeuksia, jotta osallistuvien tahojen kaupalliset tavoitteet turvataan. Avoimeksi tulisi siis yhteinen jaettu arkkitehtuuri ja siihen liittyvät alijärjestelmätason toiminnalliset määritykset ja näiden toteuttamiseksi tarvittavat rajapinnat.



Tekninen kokonaisuus on monimutkainen ja voi tuntua jopa pelottavalta. Kaikki tämä osaaminen on kuitenkin nyt heti käytettävissä. Olemme jo rakentamassa kokonaisuutta kasaan. Ainoa avoin kysymys on, missä maassa toteutus viedään ensimmäisenä käytäntöön. Olisi varsin kiusallista Suomelle, jos näistä lähtökohdista se ei voisi tapahtua Suomessa.

Ekosysteemitoteutuksen ympärille on mahdollista rakentaa todellinen ekosysteemi. Lähestymistapa eroaa merkittävästi perinteisistä toimialakohtaisista kehityshankkeista, joissa kukin organisaatio on tutkinut erillisiä asioita saman teeman ympärillä. Nyt tarvitaan käytännön tekemistä, joka suoraan tuottaa lisäarvoa yhdessä.

Ekosysteemin toimintaa koordinoimaan tarvitaan organisaatio, joka pystyy koordinoimaan myös teknisellä ja dokumentaatiotasolla työn etenemisen. Koordinoiva organisaatio ei voi omistaa itse mitään ekosysteemiin liittyvää muuta intressiä kuten tuotteita tai teollisoikeuksia. Eräs tällainen organisaatio voisi olla Robots Expert Finland Oy, joka on perustettu maa- ja ilmaliikenteen automaatioon liittyvään konsultointiin.

Mitä tapahtuu, kuin ekosysteemi rakennetaan käytännössä

Selvitykset liikenteen automatisoitumisesta on jo tehty. Neljän edellisen vuoden aikana näkemys liikenteen muutoksen todellisuudesta on valjennut yhteiskunnan eri tahoille. Kiitokset Risto Linturi, Esko Aho ja Lauri Lyly kukin omalta taholtanne asiaan paneutumisesta ja tietoisuuden lisäämisestä. Nyt kun asian merkitys on laajasti tunnistettu, on aika toimia.

Toteuttamalla käytännössä ekosysteemi perustuen yhteiseen tekniseen avoimeen arkkitehtuuriin saadaan ennätysajassa tuloksia ja mahdollisuus automaattiseen liikenteeseen liittyville yrityksille saada tuotteensa markkinoille ennen keskeisiä kilpailijoita. Tästä seuraa monta markkinaa muokkaavaa asiaa:

- Innovaation nopeuttaminen, tuomalla ratkaisut käytännössä käyttöön saatu kokemustieto nopeuttaa kehitystä
- Markkinointi ja näkyvyys, tekemällä ensimmäisenä maailmassa saa helpommin koko maailman huomion
- Kokemustieto, tuotteiden ja palveluiden kehittäminen nykyään on iteratiivista, jossa markkinoille tuodaan tuotteet, jotka nopeasti testataan ja edetään seuraavaan versioon markkinapalautteen perusteella
- Rahoitettavuus, tuottamalla ensivaiheen evidenssi rajallisellakin markkinalla antaa paremman mahdollisuuden rahoittaa yritykset riskipääomalla (näin tietenkin sekä yrityksen että sijoittajan kannalta)
- Ajatusjohtavuus toteutuu olemalla edelläkävijänä, näin ajatukset, sanat ja teot pysyvät yhteydessä

Mitä ei tule tehdä?

Eräät poliittiset päätöksentekijät ja viranomaiset ovat esittäneet näkemyksiä, että automaattiajamisen teknologiat tulevat suurista maista ja Suomelle jää vain soveltajan osa. Nämä näkemykset ovat virheellisyytensä lisäksi haitallisia. Suomesta löytyy asiantuntijoita, yrityksiä, omistajia ja muita ihmisiä, joilla on esteetön osaaminen ja kyky operoida globaalisti. Pystymme saamaan operaation käyntiin Yhdysvalloissa, Euroopassa tai Aasiassa. Näkemys siitä, että Suomi olisi asiassa automaattisesti jotenkin jo valmiiksi hävinnyt kilpailun ei edusta tämän päivän todellisuutta.

Liikenteeseen saattaa liittyä harhakuvitelmana se, että kehityksen johtajina automaattisesti toimisivat yritykset ja maat, jotka ovat nykyään autoteollisuuden kärjessä. Tämä kuva on 100 vuotta vanha. Tulevaisuuden liikenteessä itse ajoneuvo on vain alusta, jonka päälle on toteutettu koko itseajamisen ja liikenteen ja palveluiden ekosysteemi. Tällaisen ekosysteemin rakentamisessa Suomi pystyy olemaan edelläkävijä.

On täysin myrkyllistä päättää kansakuntana olevansa murroksessa epäonnistunut sivustaseuraaja ilman, että on edes aloittanut. Sellaisen viestin johdosta kansainväliseen operointiin kykenevät tekijät keräävät resurssinsa ja siirtyvät markkinoille, jossa heiltä ei lähtökohtaisesti odoteta alistumista vaan voittamista.

Tarvittavat toimenpiteet ja päätökset vaativat eri hallinnonalojen yhteistyötä

Automaattiliikenne on teknisesti poikkitieteellistä ja julkishallinnollisesti koskee kaikkia toimialoja. Teknisen koordinoinnin hoitaa parhaiten yritykset, joilla on tähän osaaminen ja suora kaupallinen motiivi. Uusien ja tuntemattomien haasteiden ratkaisuissa voi akateeminen tutkimus auttaa.

Julkishallinnon on myös saatava oma panostuksensa selväksi. Tarvitaan toimiva riittävillä toimivaltuuksilla varustettu yhteistyöryhmä, jossa ollaan tekemisasenteella.

LVM on kokonaisuutena avainasemassa ja lainsäädäntötyö liikennekaaren osalta on urauurtavaa.

MMM on Maanmittauslaitoksen ja siihen kuuluvan Paikkatietokeskuksen (FGI) kautta osoittanut ennakkoluulottomutta lähtemällä jo varhain kehittämään systemaattisesti kompetensseja, jotka ovat olennaisia automaattiliikenteen kannalta.

Nyt tarvitaan myös TEM ja muut ministeriöt mukaan tekemään.

Kansalaisena tuntuu siltä, että tästä touhusta puuttuu kokonaisvaltainen strateginen ajattelu. Sellainen ajattelu, jossa olisi tunnistettu tulevaisuuden muutosten kärjet, priorisoitu ja valittu ne joihin tartutaan, ja sen jälkeen olisi eri hallinnonalat, koulutus- ja tiedepolitiikan ylittävä toimeenpano, jolla luotaisiin ylivoimaiset edellytykset onnistumiselle. Automaattiajaminen voisi olla tällainen, jos asia hoidettaisiin nyt nopeasti kuntoon.

Täsmälliset vastaukset sidosryhmäkuulemisen kysymyksiin

1. Millaisia uudenlaisia tarpeita liikennevälineiden teknologinen kehitys aiheuttaa liikenneverkolle?

Automaattiajaminen tarvitsee infrastruktuuria. Samaa infrastruktuuria kuin ihmisten tekemä ajaminen. Vaatimukset esim. väylien varustamiseksi erityisesti automaattiajamista varten tehdyillä järjestelmillä ovat näiden järjestelmien toimittajien toivepuheita.

Automaattiajaminen (täysin automaattinen eli Level5+ ajaminen) edellyttää toki sitä, että väylät ovat ajettavassa kunnossa (kuten nykyisetkin autot). Sen sijaan tarvittava lisäinfra onkin tuttujen fyysisten asioiden ja esineiden sijaan sähköistä, rakenteellista ja digitaalista. Tätä tarkoittaa liikenteen digitalisoituminen.

Liikenneverkon tulee tarjota ne käytänteet ja digitaaliset palvelut, joita automaattiajaminen tarvitsee. Nämä palvelut ja ne toteuttava arkkitehtuuri on määritetty Arctic RED Oy:n tekemässä työssä. Tämä arkkitehtuuri on tietyin edellytyksin käytettävissä avoimeksi arkkitehtuuriksi kansallisen automaattiajamisratkaisun toteuttamiseksi.

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

Automaattiajamiseen ei tule varautua tekemällä kalliita teknologiapanostuksia fyysiseen infraan, esimerkiksi instrumentointia automaattiajamisen tueksi. Ajoneuvot ovat tulevaisuuden instrumentointi ja niiden itsessään keräämä tieto tulee saada väylänpidon ja sen kunnossapidon käyttöön. Itseajavat autot eivät tarvitse nykyisestä poikkeavaa fyysistä infrastruktuuria kuin poikkeustapauksissa. Digitaaliset palvelut ja toimitteet hoitavat automaattiliikenteen tarvitseman ohjauksen ja hallinnan.

Automaattiajaminen ei nosta infrastruktuurin kustannuksia. Se laskee infran ja väylien kokonaiselinkaarikustannuksia. Automaattiajamisen infran tulee perustua mahdollisimman pitkälle yhteiskunnassa muutoin kaupallisesti käytössä oleviin teknologioihin ja kyvykkyyksiin kuten 4G/LTE/5G-verkkoihin. Automaattiajamista varten ei tule lähteä toteuttamaan vain nimenomaisesti tähän tarkoitukseen tarkoitettuja väylille asennettavia erityisteknologioita.

Automaattiajaminen tulee tuottamaan valtavan määrän informaatiota väylien reaaliaikaisesta kunnossa, liikennevirroista ja väylien käytöstä. Tärkein panostus on tämän tiedon saaminen hallintaan ja automaattisen tiedonhallinta- ja käsittelymenettelyn luominen. Tässä työssä tulee käsitellä huolellisesti julkisten toimijoiden ja yritysten väliset suhteet ja lainmukaisuus erityisesti yksityisyydensuoja huomioiden. Koska kyseessä on yhteiskunnan kriittinen infrastruktuuri, tulee huomioida myös maanpuolustukselliset seikat niiden tietojen hallinnassa, joilla voi olla merkitystä puolustuskyvyn kannalta.

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

Automaattiajaminen tulee korvaamaan ihmisten tekemän ajamisen 10-20 vuoden sisään. Valtion ei tule käyttää voimavaroja ihmisten tekemän ajamisen kehittämiseksi kuin välttämättömin osin. Näiden panostusten hyöty jää rajalliseksi, ellei automaattiajaminen suoraan voi hyödyntää niitä. Kaikki

voimavarat on suunnattava siihen, että automaattinen liikenne tulee mahdollisesti nopeasti ja toimialan kotimaiset yritykset voivat päästä merkittävään asemaan kansainvälisesti.

Valtion tulee varmistaa, että ei ole esteitä automaattiajamisen ekosysteemin syntymiselle, ja edelleen varmistaa, että liikenteen ja viestinnän lisäksi kaikki hallinnonalat ovat sitoutuneet automaattiajamisen tukemiseen.

Valtion tulee myös varmistaa, että koulutus- ja tiedepolitiikan panostukset suuntautuvat riittävästi automaattiaamiseen liittyvän koulutuksen ja tutkimuksen rahoittamiseen.

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

Kaupallisten palveluiden tulee tarjota automaattiaamiseen liittyvän tiedon hallinta.

Automaattiajaminen on ensisijaisesti tiedon hallintaa. Automaattiajamisen käyttämä tieto on jatkuvasti päivittyvää ja näiden päivitysten hallinta ei ole mahdollista toteuttaa keskitetyllä mallilla. Jokainen ajoneuvo tulee olemaan sensori ja näiden tietojen hallinta on avainasemassa automaattiliikenteessä. Tätä nimenomaan merkitsee liikenteen digitalisoituminen.

Palveluiden toteutus tulee jättää 100% kaupallisten yritysten toteutettavaksi. Valtion tulee muutoinkin kartantuotantoon liittyvässä tuotannossa siirtyä pelkästään hankintaorganisaatioksi siten, että aineiston kerääminen, käsittely, analysointi ja tuotanto ostetaan kilpailutettuina palveluina yrityksiltä. Valtioon tulee kuitenkin olla merkittävänä asiantuntijana määrittämässä näitä käytänteitä ja olemalla mukana näiden käytänteiden elinkaarenhallinnassa, sekä vuorovaikutuksessa EU- ja kansainvälisen standardoinnissa edistämässä Suomen ekosysteemin etua.

Arkkitehtuurin ja rajapintojen tulee olla avoimia, mutta alijärjestelmien tekninen toteutus tulee jättää toteuttavien palveluntarjoajien kaupallisesti päätettäväksi avoimuuden osalta.