

JULKAISUJA 20/2017

# Selvitys yksityisen sektorin käytössä olevista liikkumistiedoista

**LVM**

LIIKENNE- JA  
VIESTINTÄMINISTERIÖ



LVM  
1892-2017

*Suomi*  
*Finland*  
**100**

## **Liikenne- ja viestintäministeriön**

### **visio**

Hyvinvointia ja kilpailukykyä hyvillä yhteyksillä

### **toiminta-ajatus**

Liikenne- ja viestintäministeriö edistää väestön hyvinvointia ja elinkeinoelämän kilpailukykyä. Huolehdimme toimivista, turvallisista ja edullisista yhteyksistä.

### **arvot**

Rohkeus

Oikeudenmukaisuus

Yhteistyö

Julkaisun nimi

**Selvitys yksityisen sektorin käytössä olevista liikkumistiedoista**

Tekijät

Noora Salonen, Sito Oy  
 Lari Teittinen, Sito Oy  
 Laura Niittylä, Mattersoft Oy  
 Mika Varjola, Mattersoft Oy

Toimeksiantaja ja asettamispäivämäärä

**Liikenne- ja viestintäministeriö 1.9.2017**

Julkaisusarjan nimi ja numero

**Liikenne- ja viestintäministeriön  
julkaisuja 20/2017**

ISSN (verkkojulkaisu) 1795-4045

ISBN (verkkojulkaisu) 978-952-243-545-3

 URN <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-243-545-3>

HARE-numero

Asiasanat

Liikkumistieto, liikennetieto, tiedon hyödyntäminen, avoin data

Yhteyshenkilö

Viestintäneuvos Anne Miettinen, Tieto-osasto

Muut tiedot

Hankkeelle asetetussa ohjausryhmässä oli lisäksi mukana ylitarkastaja Iina Kajander (tieto-osasto).

Tiivistelmä

Tässä työssä on pyritty muodostamaan kokonaiskuva siitä, minkälaista liikenteeseen ja liikkumiseen liittyvää tietoa yksityinen sektori kerää, mihin tarkoituksiin tietoa kerätään ja miten ja millaisilla tavoilla tietoa hyödynnetään tai luovutetaan eteenpäin. Osana selvitystä on myös kartoitettu eri toimialojen edustajien näkemyksiä tiedon hyödyntämiseen liittyvistä haasteista ja mahdollisuuksista. Työ on toteutettu kirjallisuusselvityksen, haastatteluiden ja web-kyselyn avulla. Työn tuloksena on syntynyt tiivis raportti sekä tietokartta, jossa eritellään yritysten hallussa olevia liikkumistiedon lajeja infrastruktuuri-, olosuhde- sekä liikenne- ja liikkumistietojen osalta.

Selvityksen tuloksena on, että yksityinen sektori tuottaa, käsittelee ja hyödyntää runsaasti liikkumistietoa eri toimialoilla. Pääsääntöisesti hyödynnettävät tiedot ovat itse tuotettuja ja niitä jaetaan kohtalaisesti myös muille toimijoille. Monet yritykset hyödyntävät toiminnassaan muiden yritysten ja julkisen sektorin tuottamia tietoja joko sellaisenaan tai jatkojalostettuna. Liikkumistiedon merkitys liiketoiminnassa tulee tulevaisuudessa kasvamaan. Selkeästi eniten yritykset ovat valmiita maksamaan kunnossapitoon liittyvistä tiedoista ja esimerkiksi liukkaustiedoista, liikennetilanteen poikkeamatiedoista, reiteistä, aikatauluista ja liikkujien anonymisoidusta seurantatiedosta.

Tiedon saatavuus, laatu ja teknologian yhteensopivuus nähdään haasteena tiedon laajemmassa hyödyntämisessä. Etenkin muuttuva ja tiukentuva tietosuojalainsäädäntö on useille toimijoille vielä tuntematonta ja siksi henkilötiedon hyödyntämisen ja jakamisen suhteen ollaan hyvin varovaisia. Toimijat toivovat julkisen sektorin toimien lisäävän uusia raakadatan lähteitä, lisäävän liiketoimintaedellytyksiä, sekä edesauttavan tiedon standardoinnin vauhdittamisessa.

Publikation

**Utredning av resedatakällor i bruk i den privata sektorn i Finland**

Författare

 Noora Salonen, Sito Oy  
 Lari Teittinen, Sito Oy  
 Laura Niittylä, Mattersoft Oy  
 Mika Varjola, Mattersoft Oy

Tillsatt av och datum

Kommunikationsministeriet 1.9.2017

Publikationsseriens namn och nummer

**Kommunikationsministeriets  
publikationer 20/2017**

 ISSN (webbpublikation) 1795-4045  
 ISBN (webbpublikation) 978-952-243-545-3  
 URN <http://urn.fi/URN:978-952-243-545-3>  
 HARE-nummer

Ämnesord

Resedata, trafikdata, dataanvändning, öppet data

Kontaktperson

 Kommunikationsråd Anne Miettinen (Avdelning av  
kunskapshantering)

Rapportens språk

finska

Övriga uppgifter

I styrgruppen för projektet var även överinspektör Iina Kajander från avdelningen för kunskapshantering med.

Sammandrag

Syftet för denna utredning är att skapa en översikt över hurdan data den privata sektorn samlar angående trafik och mobilisation, vilka ändamål datan samlas för och hur datan bearbetas eller överläts vidare. I samband med utredningen har det också kartlagts hurdana möjligheter och utmaningar representanter i olika branscher ser i utnyttjandet av data. Utredningen omfattar en litteraturstudie, intervjuer och en webb-enkät. Arbetet resulterade i en kortfattad rapport och en datakarta som beskriver vilka typer av mobilitetsinformation innehåses av företag när det gäller infrastruktur, förhållanden och trafik.

Det framgick att den privata sektorn producerar, bearbetar och utnyttjar stora mängder mobilitetsdata inom olika branscher. I huvudregel är den data som utnyttjas självproducerad och företagen delar med sig data till andra aktörer i en måttlig grad. Flera företag utnyttjar data i sin verksamhet, från andra företag och från den offentliga sektorn antingen som sådan eller i en vidarebearbetad form. Betydelsen av mobilitetsdata förväntas växa i affärsverksamheten i framtiden. Företagen är mest villiga att betala för data som angår underhåll och t.ex. halka, undantagssituationer i trafiken, rutter, tidtabeller och anonymiserad data om resande.

Tillgången av data kvaliteten och den teknologisk kompatibiliteten ansågs vara utmaningar för ett mer utbrett utnyttjande av data. I synnerhet var den ändrade och strängare lagstiftningen angående skyddet av personuppgifter var fortfarande obekant för de flesta aktörer. Som följd av detta är de flesta aktörer på marknaden försiktiga med att utnyttja och dela med sig personuppgifter. Aktörerna önskar att den offentliga sektorns åtgärder öppnar nya källor av rådata, förbättrar förutsättningarna för affärsverksamhet, samt medverkar i att förhastad standardiseringen av data.

Date  
30 January 2018

**Title of publication**  
**Study on traffic and mobility data sources used on the private sector in Finland**

Author(s)  
Noora Salonen, Sito Oy  
Lari Teittinen, Sito Oy  
Laura Niittylä, Mattersoft Oy  
Mika Varjola, Mattersoft Oy

Commissioned by, date  
The Ministry of Transport and Communications 1.9.2017

Publication series and number

**Publications of the Ministry of Transport  
and Communications 20/2017**

ISSN (online) 1795-4045  
ISBN (online) 978-952-243-545-3  
URN <http://urn.fi/URN:978-952-243-545-3>  
Reference number

Keywords

Travel data, traffic data, mobility data, private sector, data utilization, open data

Contact person  
Senior Adviser Anne Miettinen (Data Department)

Language of the report  
Finnish

Other information

The steering group set up for the project also includes lina Kajander (Data Department)

Abstract

The aim of this report is to provide an overall picture of what kind of traffic and mobility information the private sector collects, the purposes for which information is collected, and how and in what ways information is used or distributed. As part of this work, the insights of various industry representatives regarding the challenges and possibilities of exploiting existing information have been researched. The work has been carried out through literature reviews, interviews and web surveys. The work resulted in a concise report and a data map identifying the many different types of traffic information used by the Finnish private sector in terms of infrastructure, conditions, traffic and mobility information.

The results of the survey show that the private sector produces, processes and exploits vast amounts of information across various fields of industries. As a rule, in the private sector the parties produce the needed data themselves and relatively often are willing to make the data available to other parties. Data produced by other parties is used in the operations either as such or after further processing the received data. The different stakeholders see the importance of traffic data in business operations to increase in the future. Regarding the willingness to pay for relevant data, most commonly companies would be willing to pay for maintenance data and, for example, slippage data, traffic information, routes, schedules, and anonymized travel data from users.

Availability of information, data quality and compatibility of technology are seen as a challenge for better use of the existing information. In particular, the upcoming changes in data protection legislation are still unfamiliar to many actors, and therefore, the different parties are very cautious with usage and sharing of personal data. Different parties hope that public sector will boost the availability and use of new raw data sources, increase business opportunities and accelerate standardization of information.

## Sisällysluettelo

<b>1.</b>	<b>JOHDANTO .....</b>	<b>3</b>
1.1	Työn tausta.....	3
1.2	Työn sisältö ja tavoitteet .....	4
<b>2.</b>	<b>TYÖN TUTKIMUSMENETELMÄT .....</b>	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>KÄYTÖSSÄ OLEVAT TIETOLAJIT .....</b>	<b>6</b>
<b>4.</b>	<b>TIEDON HYÖDYNTÄMINEN .....</b>	<b>15</b>
4.1	Nykytila .....	15
4.2	Tulevaisuuden näkymät.....	17
<b>5.</b>	<b>TIEDON JAKAMINEN.....</b>	<b>19</b>
5.1	Nykytila .....	19
5.2	Tulevaisuuden näkymät.....	20
<b>6.</b>	<b>JULKISEN JA YKSITYISEN SEKTORIN VÄLINEN ROOLIJAKO.....</b>	<b>22</b>
<b>7.</b>	<b>YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET .....</b>	<b>23</b>
<b>8.</b>	<b>LÄHTEET.....</b>	<b>25</b>
<b>9.</b>	<b>LIITTEET.....</b>	<b>26</b>

# ESIPUHE

Digitaalisuuden edistäminen on yksi pääministeri Juha Sipilän hallituksen päätavoitteista. Tämä selvitys toteutettiin osana hallituksen ”Rakennetaan digitaalisen liiketoiminnan kasvuympäristö” -kärkihankkeen datatalous liikenteen voimavarana -toimenpiteen toteutusta. Liikenne- ja liikkumistiedon keruun ja hyödyntämisen mahdollisuudet ovat kasvaneet eksponentiaalisesti uusien teknologioiden ja toimintatapojen käyttöönoton myötä ja tietoa hyödynnetään yhä enemmän liiketoiminnassa. Tämä selvitys tukee mahdollisesti tarvittavia tiedon hyödyntämistä liiketoiminnassa vastuullisesti edistäviä politiikkatoimenpiteitä tuottamalla kokonaiskuvaa siitä, missä laajuudessa ja mihin tarkoituksiin yritykset keräävät tietoa, millaisia haasteita ja mahdollisuuksia ne näkevät tiedon keräämisessä ja hyödyntämisessä ja minkä tahojen kanssa ne jakavat ja haluavat jakaa tietoa.

Sito Oy alikonsulttinaan Mattersoft Oy on laatinut tämän selvityksen liikenne- ja viestintäministeriön toimeksiannosta. Selvityksessä esitetyt johtopäätökset ovat selvityksen toteuttajien, eivätkä välttämättä edusta liikenne- ja viestintäministeriön näkemyksiä. Selvitys ei myöskään ole kattava ja aukoton kuvaus yritysten kokoamasta tiedosta.

Helsingissä 19.1.2018

Anne Miettinen

Viestintäneuvos

Liikenne- ja viestintäministeriö

# 1. JOHDANTO

## 1.1 Työn tausta

Tiedon merkitys ja hyödyntäminen on kasvanut merkittävästi viime vuosien aikana. Avoimen datan, digitaalisuuden, tekoälyn ja automatisaation hyödyntäminen liikenteessä kehittyi lähivuosina merkittävästi, ja uusia liikkumisen palveluja, tuotteita ja teknologioita kehitetään kiihtyvällä tahdilla. Uuden liiketoiminnan kehittyminen liikennesektorilla edellyttää aiempaa enemmän tiedon hyödyntämistä. Tiedon hyödyntämisen edellytyksenä on, että käytettävissä oleva data on laadukasta ja helposti saatavilla. Avoin liikennetieto tarjoaa yrityksille erinomaiset mahdollisuudet palveluiden ja liiketoiminnan kehittämiseen. Tiedon hyödyntämisessä on vielä paljon potentiaalia hyödyntämättä.

Liikennetiedon hyödyntämistä edistetään Suomessa aktiivisesti. Julkinen sektori on avannut aktiivisesti omia datakokonaisuuksia kaikkien käytettäväksi. Liikenteen alan virastot ovat avanneet dataansa suunnitelmallisesti, ja dataa on jo hyödynnetty liiketoiminnassa liikenne-, viestintä- ja olosuhdepalveluissa. Liikennevirasto ja Ilmatieteenlaitos ovat avanneet datan lisäksi myös lähdekoodia. Liikenteen hallinnonala on kerännyt avatun datan katalogiin. Katalogi sisältää myös tietoja vielä avattavista ja käyttörajoitteisista aineistoista sekä esimerkkejä avatun datan hyödyntämisestä. (LVM 2017a7).

Liikennetiedon jakamista vauhdittaa myös ensi vuoden alussa voimaan tuleva Laki liikenteen palveluista (320/2017), eli niin sanottu liikennepalvelulaki. Liikennepalvelulaki velvoittaa kaikkia henkilöliikenteen liikkumispalveluiden tarjoajia jakamaan olennaiset tiedot omista palveluistaan rajapintojen kautta. Henkilöliikenteen liikkumispalveluiden tarjoajia ovat taksi- ja bussiyrittäjät, rautatie-, lento ja laivayhtiöt, muut liikennettä järjestävät tahot, satamat ja terminaalit, liikennepalveluita välittävät tahot, kaupalliset pysäköintilaitokset sekä autovuokraamot ja muut kulkuvälineitä vuokraavat toimijat. Olennaiseksi määriteltyjä avattavia tietoja ovat lain III osan 2 luvun 1 §:n nojalla mm. reitit, pysäkit, aikataulut, hinta, palvelun saatavuus ja esteettömyys. Näiden lisäksi tie- ja raideliikenteen henkilökuljetuspalveluita tarjoavien toimijoiden tulee avata pääsy myös lippu- ja maksujärjestelmiensä rajapintoihin. Rajapinnan ja rajapinnan käyttämiseksi tarvittavan muun tietoaineiston verkko-osoite tai -osoitteet sekä näiden päivitykset on ilmoitettava Liikennevirastolle ennen toiminnan aloittamista tai päivityksen osalta heti kun uusi osoite on tiedossa. Lippu- ja maksujärjestelmien rajapintojen käyttö edellyttää sopimuksen tekemistä rajapinnan avaajan ja käyttäjän välillä.

Liikenne- ja viestintäministeriö on laatinut yhteistyössä hallinnonalansa virastojen kanssa tietokartan hallinnonalalla tuotetuista tietoaineistoista kuvauksineen sekä niiden tarkemmista tietolajeista ja luovutustavoista sekä tiedossa olevista haasteista koskien tiedon hyödynnettävyyttä. Kukin virasto vastaa omalta osaltaan tietokartan sisältämien tietojen tarkkuudesta ja ajantasaisuudesta. Tietokartta koostuu strategioista, toiminnan ohjauksesta, hankkeiden hallinnasta, liikenteen- ja viestinnän infrastruktuurista, liikennevälineistä, henkilöluvista, kelpoisuuksista ja tunnuksista, toiminnanharjoittajista, olosuhdetiedoista sekä pääosin reaaliaikaisesta liikenne- ja viestintätiedosta. (LVM 2017b)



## 1.2 Työn sisältö ja tavoitteet

Liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalan tietokarttaan (LVM 2017b) on sisällytetty liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalan aineistoa. Liikenne- ja liikkumistietoa keräävät, jakavat ja hyödyntävät myös lukuisat yritykset Suomessa ja kansainvälisesti. Tämän raportin tarkoituksena on täydentää hallinnonalan tietokartan tietoja yksityisen sektorin keräämillä ja jalostamilla liikennetiedoilla. Työ on laadittu syksyn 2017 aikana. Konsulttina on toiminut Sito Oy, alikonsulttinaan Mattersoft Oy.

Työssä on muodostettu kokonaiskuva siitä, minkälaista liikenteeseen ja liikkumiseen liittyvää tietoa yksityinen sektori kerää, mihin tarkoituksiin tietoa kerätään ja millaisilla tavoilla tietoa mahdollisesti jatkohyödynnetään tai luovutetaan eteenpäin. Tavoitteena oli myös kartoittaa liikkumistiedon keräämiseen ja hyödyntämiseen liittyviä haasteita ja tulevaisuuden mahdollisuuksia. Osana selvitystä on myös kartoitettu eri toimijoiden valmiuksia ja halua tarjota käytössään olevaa tietoa myös muiden toimijoiden saataville, joko käyttöoikeuksin rajattuna tai avoimena. Liikennetiedot on kerätty vastaavanlaiseen tietokarttaan, jonka liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonala on laatinut. Yksityisen liikennetiedon tietokartta on tämän työn liitteenä.

Työssä on keskitytty tarkastelemaan erityisesti kävelyn, pyöräilyn, ajoneuvoliikenteen ja joukkoliikenteen eri tietolajeja, mutta myös tavaralogistiikkaa, lentoliikennettä, rautatieliikennettä ja vesiliikennettä on käsitelty esimerkinomaisesti. Logistiikkaketjun tietovarantoja ja -virtoja on tarkasteltu laajemmin liikenne- ja viestintäministeriön teettämässä omassa selvityksessä ”Logistiikkaketjun tietovarannot ja -virrat 29.9.2017”. Logistiikan liikennetietolajit on kerätty karkeasti myös tähän työhön. Tästä työstä on rajattu pois julkisen sektorin keräämät liikennetiedot sekä osa yksityisen sektorin liikennetiedoista, jotka luovutetaan julkiselle sektorille eteenpäin jaettavaksi. Liikesalaisuuksiin liittyvistä syistä ajoneuvojen huoltoon, kalustoon, kuljettajiin ja matkustajiin liittyviä kaikkia tietolajeja ei ole voitu sisällyttää tietokarttaan.

Työn aikana on havaittu, että tietoa kerätään yhä lisääntyvässä määrin eri tarkoituksiin, ja tiedolla koetaan olevan alati kasvava merkitys liiketoiminnassa. Tiedon hyödyntämisen ja jakamisen osalta kuitenkin kohdataan usein merkittäviä haasteita, joiden vuoksi liikenteen ja liikkumisen tiedot ovat usein pirstaleisia ja heikosti jaettuja.

Raportti on jaettu neljään osaan. Ensimmäisessä osiossa käsitellään olemassa olevia tietolajeja sekä kartoitetaan tiedon hyödyntämisen nykytilaa. Toisessa ja kolmannessa osiossa keskitytään olemassa olevan datan jakamiseen ja hyödyntämiseen liittyviin haasteisiin. Viimeisessä osassa käsitellään yksityisen sektorin edustajien näkemyksiä siitä, millaisin toimin julkinen sektori voisi mahdollistaa entistä tehokkaamman tiedon hyödyntämisen. Työn liitteenä on varsinainen yksityisen sektorin liikenne- ja liikkumistiedon tietokartta.

Liitteenä oleva yksityisen sektorin liikenne- ja liikkumistiedon tietokartan tietoaineisto on jaetulta kolmeen osakokonaisuuteen:

- Infrastruktuuri
- Olosuhdetiedot
- Liikenne- ja liikkumistiedot

Tietokarttaan kerätyt tietolajit eivät ole kattava kokonaisuus yksityisen sektorin käytössä olevista ja keräämistä liikennetiedoista, sillä tutkimuksen ulkopuolelle jäivät edellä mainitusti tietyt liikennetietoja sisältävät osa-alueet.

## 2. TYÖN TUTKIMUSMENETELMÄT

Työ on toteutettu kattavan kirjallisuusselvityksen, avaintoimijoille suunnatun web-kyselyn sekä useiden haastattelujen avulla. Yhteensä selvityksessä on käsitelty yli sadan toimijan tietoja. Työssä on hyödynnetty myös työryhmän jäsenten samasta aihepiiristä toteuttamien selvitysten yhteydessä keräämää tietoa.

Kirjallisuusselvityksen avulla on kartoitettu noin 120 suomalaisen yrityksen ja organisaation käytössä olevia tietolajeja. Selvityksessä on käyty läpi myös liikennetiedon avoimet katalogit, inventointiselvitykset sekä tehdyt kehittämiselvitykset. Työssä on hyödynnetty muun muassa avoindata.fi-tietoaainestoa, Liikkumisen palveluistamiseen (MaaS) tarvittavan digitaalisen datan inventaario kasvukäytävällä -selvitystä, Helsinki West Harbour Data and Interfaces -selvitystä, Kruunusillat tiedonhyödyntämisen konseptisuunnitelmaa sekä kaupunkien aineistoja.

Web-kyselyn avulla tavoitettiin valtaosa liikenteen ja liikkumisen eri toimialoilla toimivista tahoista. Kysely lähetettiin yhteensä 180 toimijalle ja vastauksia saatiin 21 kpl.

Kirjallisuusselvitysten ja web-kyselyn kautta saatujen vastausten avulla tunnistettiin eri toimijoita ja toimialoja, joiden edustajilta kerättiin haastattelujen avulla täydentäviä näkemyksiä. Syvähaastatteluiden ja puhelinhaastatteluiden kautta kontaktoitiin yhteensä 24 toimijaa. Kyselyyn vastanneet ja haastatellut toimijat edustivat seuraavia toimialoja:

- Liikenteen tietopalvelut
- Uudet liikkumisen palvelut
- Ajotavan seuranta ja ajoneuvoteknologia
- Pysäköinti
- Henkilöliikenteen kuljetuspalvelut
- Autojen huolto
- Autonvuokraus
- Liikenteen telematiikka
- Sähköautojen latauspalvelut
- Kaupan ala
- Meriliikenne
- Lentoliikenne
- Tavaraliikenteen logistiikka

Selvityksessä löydettiin lukuisia eri datalajeja, joita toimijat keräävät usein eri keinoin ja eri tarkoituksiin. Tarkoitukset datan tuottamiselle ja tiedon hyödyntämiselle vaihtelevat laajasti sisäisten toimintojen optimoinnista aina tiedon kaupallistamiseen. Tunnistettuja tietolajeja analysoitiin toimija- ja toimialakohtaisesti, sekä yleisellä tasolla.

Selvityksen aikana havaittiin, että selvityksen pohjana oleva, monitahoinen määritelmä liikkumistiedosta pitää sisällään lukemattomia eri alalajeja. Selvityksessä pyrittiin tunnistamaan merkittävimmät liikkumistiedon alalajit ja niiden hyödyntäjät.

### 3. KÄYTÖSSÄ OLEVAT TIETOLAJIT

Selvityksen tavoitteena oli esittää yksityisen sektorin käytössä olevat liikkumistiedot tietolajeittain yksilöitynä. Selvityksen aikana kuitenkin todettiin, että yksityisen sektorin hyödyntämien tietolähteiden kuvaaminen yhdenmukaisin kriteerein on monilta osin haastavaa. Useat tuotetut ja hyödynnetyt tiedot ovat hyvin toimijaspesifejä ja tarkkaan tarpeeseen kohdennettua, usein standardoimattomaan dataan pohjautuvia tietolajeja. Datalähteiden kirjo on laaja ja alati toimijoiden tarpeiden mukaan elävä. Lisäksi saatavilla olevasta datasta jalostetaan tietoa moneen eri tarkoitukseen ja muotoon.

Työn aikana tunnistettiin useita eri tietolajeja, joita yksityisellä sektorilla kerätään, jaetaan ja hyödynnetään. Korkealla tasolla tietolajit voidaan jaotella yksilöiden ja kaluston liikkumistietoon, liikenteen tilatietoon, sekä muihin staattisiin tietoihin, sekä näiden alla oleviin teemoihin. Tiedon pirstaleisuuden ja monimuotoisuuden vuoksi on selvää, että jaottelu ei ole ongelmaton ja useissa kategorioissa esiintyvät tietolajit voidaan katsoa kuuluvaksi useampaan kuin yhteen kategoriaan joko suoraan, tai tietyin rajauksin. Yksityisen sektorin toimijat eivät lähtökohtaisesti halua kertoa tarkasti, mitä liikennetiedon tietolajeja ne keräävät ja hyödyntävät, lukuun ottamatta niitä tietoja, joita he myyvät tai luovuttavat vapaasti eteenpäin.

Teemakohtaisestikin tarkasteltuna on todettava, että liikenteeseen ja liikkumiseen liittyvää tietoa on olemassa valtavasti. Raakadatan ja siitä jalostetun tiedon laatu ja käyttötarkoitukset ovat kirjavia ja hyvin usein jalostettu tieto pohjautuu kokonaan tai osittain viranomaisen tuottamaan datalähteeseen. Näin ollen yksityisen sektorin käytössä oleva tieto on monilta osin hyvin paljon päällekkäistä julkisen sektorin tietojen kanssa, joko tietotyypiltään tai raakadatalähteeltään.

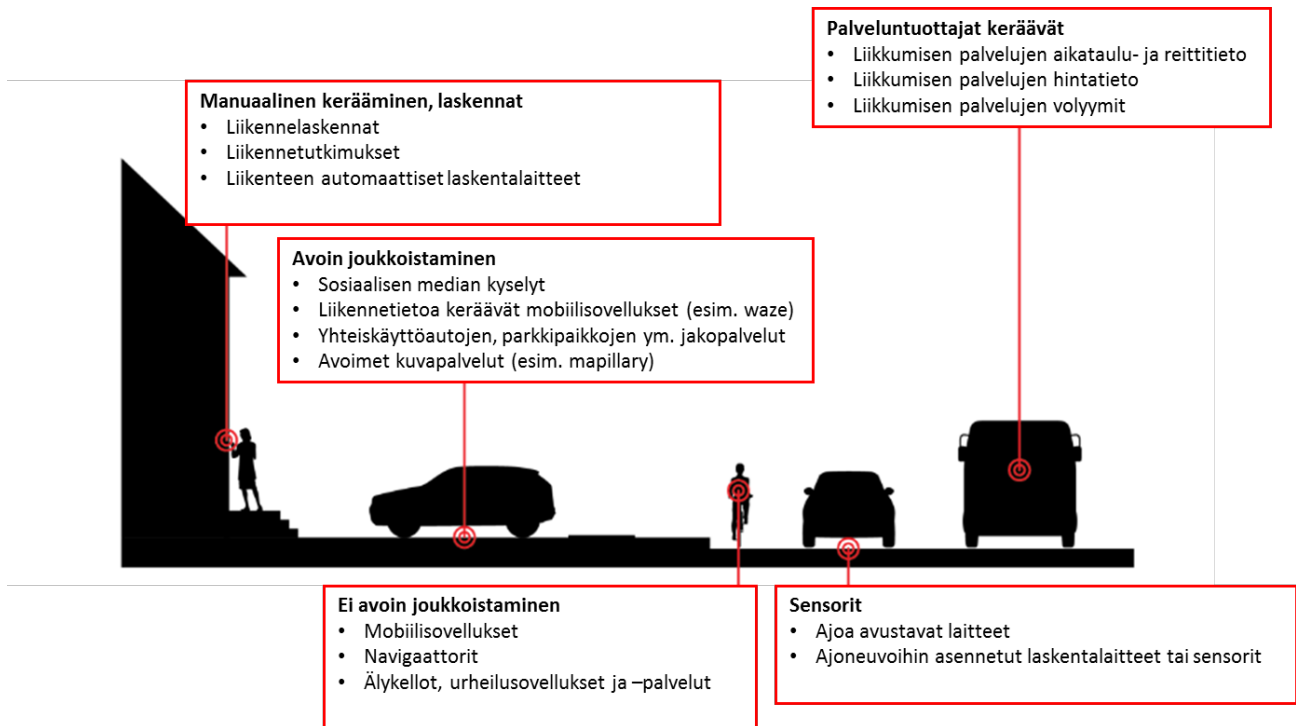
Tiedon omistamisen osalta on myös huomioitava, että valtaosa etenkin tietopalveluja tuottavien yritysten tiedosta tuotetaan jo nykyään julkisen sektorin tarpeisiin. Tieto voi näin olla sekä yksityisen ja julkisen sektorin saatavilla ja mahdollisesti avoimesti kaikille jaettavana. Lisäksi luokittelua hankaloittaa se, että yksityisellä sektorilla on runsaasti toimijoita, jotka toiminnassaan paitsi luovat ja hyödyntävät erilaista raakadataa eri muodoissa, myös jatkojalostavat olemassa olevaa dataa uudeksi tiedoksi. Näistä kaikista eri toimijoiden hyödyntämistä raakadatasta ja tietolajeista syntyy valtava määrä erilaista tietoa, jossa hyödynnetään lukuisia eri lähteitä. Tietolähteet ovat siten mahdollisesti samanaikaisesti sekä julkisia että yksityisiä.

Alla olevassa taulukossa on pyritty esittämään karkea jaottelu tunnistetuista tietolajeista teemoittain. Taulukkoon on kerätty pääsääntöinen tieto, mitä kustakin luokasta kerätään (taulukko 1). Teemojen tarkempaa sisältöä ja eri tietolajeihin liittyvää teknologiaa on käsitelty tarkemmin taulukon jälkeen.

Taulukko 1. Karkea jaottelu tunnistetuista yksityisen sektorin tietolajeista teemoittain.

	<b>Yksilö</b>	<b>Kalusto</b>	<b>Liikennetila</b>	<b>Liikenteen palvelut</b>	<b>Väylät ja muu infrastruktuuri</b>
<b>Sijaintitiedot</b>	Yksilöiden tekemät matkat eri aikoina, henkilömäärät alueittain	Kaluston-seuranta	Tieverkon tiedot	Kalustonseuranta	Väylien, pysäköintialueen ja muun infrastruktuurin sijainti
<b>Volyymi</b>	Matkojen määrät yksilötasolla	Kalustotyyppit, saatavuus, kaluston määrä	Liikennemäärät	Pysäköintimäärät, saatavuustiedot	Esim. pysäköintialueen koko, satamien kapasiteetti
<b>Havainnot ja poikkeamat</b>	Yksilöiden tekemät havainnot	Tieolosuhteet, häiriöt	Tieolosuhteet, poikkeamat, häiriöt	Häiriöt ja poikkeamat	Kuntotieto
<b>Nopeus ja sujuvuus</b>	Matka-aikatiedot, nopeus	Nopeusseuranta, matka-aikatiedot	Keskimääräiset nopeustiedot, matka-aikatiedot, liikenteen sujuvuus	Matka-aikatiedot, nopeus	
<b>Käyttäytyminen</b>	Aktiivisuus, kulkutavat	Pysäköintitiedot, ajotapa, kaluston kunto, käyttöasteet	Ruuhkat	Statustiedot, käyttöasteet	
<b>Palvelutaso</b>		Kuormitusaste (logistiikka)		Joukkoliikenteen aikataulut, yhteiskäyttöautojen saatavuus, palveluliikenteen ja taksien palvelun kattavuus	Väyläluokka, väylän "laatu"

Liikenne- ja liikkumistietoa kerätään nykyään hyvin monipuolisesti erilaisilla laitteilla ja erilaisissa tilanteissa. Alla olevaan kuvaan on kerätty yleisimmät tiedon keräystavat.



Kuva 1. Liikenne- ja liikkumistiedon erilaisia tuotantotapoja. Muokattu lähde: Catapult 2015.

## Yksilökohtainen liikkumistieto

Yksilökohtaisen liikkumistiedon kerääminen on yleistynyt viimeisen vuosikymmenen aikana. Viime vuosina yleistyneet hyvinvointipalvelut ja sovellukset mittaavat tietoa paitsi yksilöiden elintavoista, myös aktiivisuudesta ja liikkumisesta. Yksilötason tietoa kerätään paitsi erilaisin kehoon kiinnitettävin mittarein (kellot, vyöt, älyvaatteet), myös matkapuhelinten avulla. Matkapuhelimissa yleistyneet sovellukset keräävät usein sijainti- ja matkatietoja taustalla, silloinkin kun sovelluksen toiminta ei suoranaisesti liity matkustamiseen tai liikkumiseen. Lisäksi yksilökohtaista sijaintitietoa saadaan kerättyä esimerkiksi matkapuhelinverkon tai wlan-verkon avulla.

Yksilöiden liikkumisesta hyödynnettäviä tietoja ovat muun muassa sijainti, liikkumistavat, reitit ja matka-ajat, sekä näistä jatkojalostettu tieto. Lisäksi voidaan hyödyntää yksilöiden tuottamia havaintotietoja ympäristöstään. Tämän lisäksi voidaan kerätä tietoa myös

### Liikkumistietoa matkapuhelinverkosta

Hyvä esimerkki anonymisoidun ja rajoitetun yksilökohtaisen tiedon hyödyntämismahdollisuuksista on vuoden 2017 syksyllä toteutettu seurantatutkimus, jossa Tampereen kaupunki hyödyntää matkapuhelinverkon avulla kerättyä yksilön liikkumistietoa liikennevirta-analyyseissään, saaden luotettavaa ja tarkkaa tietoa siitä, missä ja miten ihmiset ovat kaupunkiseudulla liikkuneet. (Aamulehti 2017)

esimerkiksi kuljettajan ajotavasta.

Yksilötason liikkumistieto on tarkkaa ja yksityiskohtaista, mutta kaikista neljästä kategoriasta, tämä on kaikista haasteellisimmin tiedon hyödyntämisen osalta. Yksilön liikkumiseen liittyvissä tietolajeissa tiedon hyödyntämisen ja jakamisen osalta on otettava esiin tietosuojalainsäädäntö, joka asettaa tietyt rajoitukset ja ehdot henkilötietojen käytölle ja

luovuttamiselle. Tiedon keräämiseen ja analysointiin tarvitaan pääsääntöisesti henkilön suostumus, eikä sitä voida silloin luovuttaa kolmansille osapuolille ilman henkilön nimenomaista suostumusta.

Joissain tapauksissa tietoa voidaan anonymisoida ja rajata, minkä jälkeen tietoa voidaan luovuttaa laajemmin jaettavaksi. Anonymisoitu tieto ei kuitenkaan mahdollista raakadatan täyttä hyödyntämistä, ja samalla datan täysi potentiaali jää osin hyödyntämättä. Yksilötason tiedoista voidaan kuitenkin saada arvokasta tietoa esimerkiksi liikenteen ja erilaisten palveluiden kehittämiseen.

*Taulukko 2. Yksilökohtaisen liikkumistiedon yleisimmät tietolajit ja tiedon keräämisen teknologiat*

Kerättävät tietolajit	Teknologiat tiedon keräämiseen
Sijainti	Matkapuhelin, älykellot, aktiivisuusmittarit, matkapuhelinverkko, wlan-verkko.
Kulkumuoto	
Reitti	
Aika ja matka-aika	
Ajotapa	

## Kaluston liikkumistieto

Merkittävä osa logistiikan toimijoista ja henkilöliikenteen kuljetuspalvelujen tarjoajista kerää ja hyödyntää nykyisin kaluston liikkumistietoa. Toiminnan kehittämisessä ja optimoinnissa hyödynnetään valtavasti dataa joko kaluston, tai infran sensoreista. Kaluston liikkumistiedon osalta hyödynnetään niin seurantasovelluksia, ajoneuvojen sensoreita kuin esimerkiksi kamerapohjaista rekisterikilpitunnistustakin.

Hyödynnettävissä tiedoissa korostuu etenkin kaluston seuranta sijainnin ja kuljetun reitin osalta, mutta tämän lisäksi kerätään laajempaa staattista tietoaaineistoa kaluston laajuudesta ja tyypeistä esimerkiksi satama-alueilla. Kuljetusyrityksissä ja teollisuudessa kerätään tietoa kaluston kuormitus- ja käyttöasteista, kunnosta, sekä ajotavasta. Kerättyä tietoa hyödynnetään paitsi omien kuljetusten optimointiin, myös liikenteen palveluiden kehittämiseen.

Myös kaluston tietojen osalta voi tietyissä tapauksissa ilmentyä tietosuojaan liittyviä haasteita saatavilla olevan tiedon hyödyntämisen kannalta. Etenkin rekisterikilpipohjaisten tietojen hyödyntämisen osalta haasteena on yksityisyyden suojan turvaaminen. Joissain tapauksissa kaluston ja yksilökohtaisen tiedon raja on myös häilyvä. Esimerkiksi rekisterikilpitiedon osalta koetaan haasteelliseksi vetää rajaa siihen, kuinka paljon tietoja voidaan hyödyntää ja säilöä. Samoin kaluston seurannassa esimerkiksi kuljetuspalveluyrityksillä, sekä palveluliikenteessä kaluston sijainnin ja kuljettajavuorojen yhdistelmällä saadaan kerättyä myös yksilökohtaista tietoa. Toisaalta myös kalustokohtaisen datan avulla voidaan jalostaa paljon liikenteen tilatietoon ja liikenteen palveluihin liittyvää tietoa.

#### Tekniikka seuraa kuljetusyriyten autojen kulkua

Ajotavan seuranta on arkipäivää useissa kuljetusyriyksissä. 40-50 % kuljetusyriyksistä seuraa nykyään hyvinkin tarkkaan, miten heidän autonsa liikkuvat. Yriyksöt saavat tietoa autojen reiteistä, kuljettajien jarrutuksista ja kiihdytyksistä sekä ajoista töyssyihin. Esimerkiksi Lassilan ja Tikanojan kuljettajat saavat kerran kuukaudessa raportin, jossa heidän ajonsa on arvioitu kouluarvosanoiin. Ajotavanseuranta on käytössä kaikissa L&T:n ympäristö ja teollisuuspalvelujen tuotantoajoneuvoissa eli noin 900 autossa. Osittain järjestelmän avulla autojen kulutus on pienentynyt yli 10 % vuodesta 2013 ja huolto- ja korjauskustannukset ovat vähentyneet selvästi. (Yle 2017)

Kaluston liikkumistieto yhdessä yksilötason liikkumistiedon kanssa on useita yriyksiä kiinnostava tieto. Konsultit, suunnittelupalvelut, analyysit ja tietopalveluiden tuottajat hyötyisivät valtavasti luotettavasta kaluston seurantatiedosta. Etenkin matka-aikaan ja reitteihin liittyvät datalähteet ovat sellaisia, joita on heikosti saatavilla muista kuin julkisesta liikenteestä. Näiden datalähteiden hyödyntämispotentiaali olisi merkittävä erilaisissa suunnittelu- ja kehitystoimissa, sekä yksityisellä että julkisellakin sektorilla.

#### Urheilusovellusaineisto hyödyksi väylien suunnittelussa

Uudentyyppiset aineistolähteet, kuten Strava Metro, ovat tuoneet uusia mahdollisuuksia pyöräilyn tutkimukseen infrastruktuurin suunnittelun pohjaksi. Helsingin kaupunki on arvioinut Strava Metro urheilusovellusaineistoon perustuen pyöräilyn alueellista ja ajallista vaihtelua Helsingissä. Strava Metro -aineisto pohjautuu Strava urheilusovellusta käyttävien ihmisten tallentamiin GPS-aineistoihin, jotka Metro-yhtiö on anonymisoinut ja aggregoinut tieverkkoaineistoon. Aineisto on osoittautunut varsin hyväksi lähteeksi pyöräilyn reittien tarkasteluun Helsingissä. (Helsingin kaupunki 2017)

#### Seuraa lentoja kartalla

Lentoliikenteen reaaliaikainen seuranta netissä on nykyään helppoa ja yksinkertaista. Maailmanlaajuiset lennonseurantaan erikoistuneet sivustot tarjoavat käyttäjille reaaliaikaista seurantaa eri koneista, lentokentistä, lentoreiteistä, lentonopeudesta, lentokorkeudesta ja lennon lähtö- ja määräpaikasta. Nettisivustot vastaanottavat useaa eri tyyppistä tietoa lentokoneista. Lentokoneiden seuranta toimii pääsääntöisesti ADS-B transponderien avulla. Nettisivustoilla on omat vastaanottimet, joilla reaaliaikainen tieto kerätään sivustoille. Kaikki lentokoneet eivät lähetä kyseisiä signaaleja, mutta määrä on kasvussa. (Flightradar.fi 2017)

Taulukko 3. Kalustoon ja kuljettamiseen liittyvät yleisimmät tietolajit ja tiedon keräämisen teknologiat

Kerättävät tietolajit	Teknologiat tiedon keräämiseen
Sijainti	Kalustoon sijoitettavat erilliset seurantalaitteet- ja sovellukset, ajoneuvon hallintalaitteisiin integroidut sensorit, infrastruktuuriin asennettavat anturit, rekisterintunnistuskamerat
Kalusto	
Reitti	
Aika ja matka-aika	
Ajotapa	
Kuormitus- ja käyttöaste, kapasiteetti	

## Liikenteen tilatieto

Liikenteen tilatieto kattaa ajantasaisen tiedon liikenteen sen hetkisistä tai historiallisista mittareista. Nämä pitävät sisällään tietoa erilaisin, pääasiassa infran sensorein kerätystä datasta, kuten liikennemääristä, liikennevirtojen nopeuksista, ruuhkista ja poikkeamista. Muita tilatietoon luokiteltavia tietotyyppejä ovat myös tiesäähän liittyvät tiedot, sekä erilaiset havaintotiedot liikenteen poikkeamista. Lisäksi liikenteen tilatietoihin voidaan katsoa

### Sovellus kertoo puhelimeen, milloin on paras aika ylittää raja

Rajanylittäjien jonotusaika lyhenee jatkossa, sillä he voivat suunnitelman liikkumisensa paremmin, kun mobiilisovellus ilmoittaa reaaliajassa rajaliikenteen tilanteesta. Rajanylittäjien lisäksi sovellus palvelee elinkeinoelämää ja tarjoaa mahdollisuuden tavoittaa matkailijat. Sovellus on kokeiluvaiheessa Imatran rajanylityspaikalla. Käynnissä on myös toinen rajaliikenteen tiedon kehittämiseen liittyvä sovellus Kaakkois-Suomessa. Rajaliikenteen ennakkovarauspalvelu tarjoaa tietoa Vaalimaan rajanylityspaikan jonoista ja mahdollistaa ajan varaamisen rajanylitykseen. Palvelua voi käyttää mobiilisovelluksella, internetissä tai rajanylityspaikan palvelupisteellä. (Kuljetusialoqistiikka 2016, GoSwift 2016)

### Yritykset kehittävät reaaliaikaisen tilannekuvan ratkaisuja Tampereella

CGI Suomi Oy, DDS, Infotripla Oy, Mattersoft Oy ja Nodeon DFinland Oy kehittävät pilottihankkeessa uusia älyliikenteen tekniikoita ja sovelluksia tilannekuvatiedon keräämiseen, analysointiin ja esittämiseen. Tavoitteena on parantaa matkojen ja kuljetusten varmuutta ja ennakoitavuutta, vähentää ruuhkia, onnettomuuksien riskiä, vakavuutta sekä päästöjä. Piloteissa esimerkiksi joukkoliikenteen bussit toimivat sensoreina tunnistuen liikenteen häiriötilanteita ja tienpinnan liukkautta reaaliajassa, taksit ja kuljettajat keräävät havaintoihin ja antureihin perustuvaa liikenne- ja kelitietoa ja puhelinsovelluksen avulla tuotetaan reaaliaikaista tietoa Tampereen ilmaisten ja maksullisten parkkipaikkojen käyttöasteesta. (Tampere 2016)

kuuluvan tieverkon kuntoon ja kattavuuteen liittyviä staattisia tietoja.



Julkinen sektori ylläpitää valtakunnallisella tasolla liikenteen tilatietoa. Myös yritykset keräävät aktiivisesti tietoa pääsääntöisesti matka-ajasta ja nopeuksista mobiililaitteiden ja navigaattoreiden avulla. Useat yksityiset liikennetiedon palveluntarjoajat ovat tehneet sopimuksen tiedon keräämisestä kuljetuspalveluntarjoajien kanssa (usein mobiililaitteilla). On myös huomioitava, että liikenteen tilatietojen luonnissa voidaan monesti hyödyntää kaluston ja jopa yksilötason liikkumistietoja, joten myös tältä osin kategorioissa on paljon päällekkäisyyttä. Liikenteen tilatietoa, erityisesti havaintoja häiriöistä, kerätään myös yhä enemmän erilaisten joukkoistamiseen perustuvien mobiilisovellusten kautta.

Liikenteen tilatietoa hyödynnetään kuljetuksien suunnittelussa ja kuluttajille suunnattujen tietopalveluiden tuottamisessa. Lisäksi tilatietoa tuotetaan paljon julkisen sektorin edustajille esimerkiksi liikenteen valvonta- ja analysointipalveluihin sekä suunnittelun tueksi.

*Taulukko 4. Liikenteen tilatietoon liittyvät yleisimmät tietolajit ja tiedon keräämisen teknologiat*

Kerättävät tietolajit	Teknologiat tiedon keräämiseen
Liikennemäärä	Navigaattorit, mobiililaitteet, joukkoistaminen, infrastruktuurin sensorit (julkisen sektorin omistamat),
Matka-aika	
Nopeus	
Häiriöt	
Historiatietoa liikenteen tilasta	

## Liikenteen palvelut

Liikenteen palveluilla tarkoitetaan tässä yhteydessä laajasti liikkumisen ja kuljettamisen toteuttamiseen ja hallintoihin liittyviä erilaisia palveluja. Julkinen sektori on toiminut liikenteen palvelujen tilaajana ja koonnut palveluja koskevia tietoja.

Markkinoilla on kuitenkin jo yhä enemmän uudentyyppisiä yksityisiä palveluntarjoajia. Tämän myötä liikenteen palveluista on saatavilla entistä runsaammin erilaista dataa ja siitä jalostettua tietoa. Dataa myös hyödynnetään yksityisellä sektorilla runsaasti. Laki liikenteen palveluista (320/2017) tukee jatkossa uusien palvelujen kehittymistä ja tiedon hyödyntämistä.

Liikenteen palveluista kerättävän ja hyödynnettävän tiedon osalta etenkin joukkoliikenteen ja muun julkisin varoin järjestetyn liikenteen tiedot korostuvat yritysten hyödyntämissä tiedoissa. Esimerkiksi MaaS-operaattorit ja vastaavia palveluita tuottavat uudenlaiset toimijat hyödyntävät toiminnassaan merkittävässä määrin julkista liikkumiseen liittyvää tietoa.

Toisaalta uudenlaiset palvelut kuten yhteiskäyttöautot ja MaaS-operaattorit myös tuottavat tietoja kasvavissa määrin. Näiden lisäksi erilaisissa tietopalveluissa hyödynnetään esimerkiksi pysäköintipalveluiden käyttöaste-, sijainti- että saatavuustietoja.

Liikenteen palveluiden osalta päällekkäisyys yksityisen ja julkisen sektorin tuottamien ja hyödyntämien tietojen osalta on varsin runsasta etenkin kuluttajille suunnattujen tietopalveluiden ja liikkumisen palveluiden tuottamisessa. Tiedot lento- ja junaliikenteestä

sekä kaupunkiseutujen joukkoliikenteestä ovat tyypillisesti julkista ja ainakin osittain julkisen sektorin omistamaa, mutta laajasti myös yksityisen sektorin hyödyntämaa.

### Parkkipaikat tehokäyttöön

Rent-a-park on parkkipaikkojen vertaisvuokrauspalvelu. Palvelu mahdollistaa, että kuka tahansa voi laittaa oman parkkipaikkansa vuokralle lyhyeksi tai pitkäksi ajaksi. Parkkipaikkaa etsivät autoilijat voivat varata paikan mobiilisovelluksessa jo ennen lähtöään ja säästyvät turhalta parkkipaikan etsimiseltä. (Rent-a-park 2017)

Liikenteen palveluiden osalta tietoa usein paitsi hyödynnetään, myös jatkojalostetaan omaan toimintaan hyödylliseen muotoon. On myös yleistä, että etenkin staattisten aikataulutietojen, sekä julkisen liikenteen muiden tietojen osalta hyödynnetään paljon viranomaisten tuottamaa tietoa lähtöaineistona. Lisäksi etenkin yhteiskäyttöautojen, sekä julkisen liikenteen osalta kerättävät reaaliaikaiset tietotyypit ovat monilta osin päällekkäisiä kaluston liikumistiedon kanssa. Toisaalta etenkin palveluliikenteen ja liikkumisen palveluiden osalta syntyy myös yksilökohtaista tietoa.

*Taulukko 5. Liikenteen palveluihin liittyvät yleisimmät tietolajit ja tiedon keräämisen teknologiat*

Kerättävät tietolajit	Teknologiat tiedon keräämiseen
Sijainti	Kaluston omat sensorit, erilliset seurantalaitteet- ja sovellukset, ajoneuvon hallintalaitteisiin integroidut sensorit, navigaattorit, mobiililaitteet, joukkoistaminen, matka- ja lippujärjestelmät
Kalusto	
Reitti	
Aika ja matka-aika	
Saatavuus (esim. yhteiskäyttöautot)	
Palvelun kattavuus	
Häiriöt ja poikkeamat	

## Väylät ja muu infrastruktuuri

Väyliin ja muuhun infrastruktuurin liittyvä tieto perustuu osittain julkisen sektorin avoimeen tietoon. Hyvänä esimerkkinä toimii tieverkon tiedot, jotka perustuvat yksityisellä sektorilla pääsääntöisesti Liikenneviraston ylläpitämään tierekisteriin sekä kuntien ylläpitämään tietoon. Yritykset rikastavat ja päivittävät tietoa, mutta pohjadataa toimii pääsääntöisesti tierekisteri ja muut avoimet tietokannat. Yksityinen sektori pitää huolta myös oman infrastruktuurinsa tiedoista, muun muassa pysäköintialueiden paikkamääristä ja ehdoista. Väyliin ja muuhun infrastruktuuriin liittyen kerätään lukuisia tietolajeja. Tietoa kerätään monilla tavoin aina perinteisesti mittaamalla tieverkoston valokuvaamiseen. Julkisen sektorin tietoja saadaan tällä tavoin päivitetty ja rikastettua paremmin yksityisen sektorin käyttötarpeisiin.

### Maitoauto raportoi tien kuopista ja liukkaudesta

Valio, Tieto, Pohjois-Savon ELY-keskus ja Liikennevirasto ovat pilotoineet tietojärjestelmän hyödyntämistä teiden kuntokartoituksissa. Maitoautojen kuljettajat havainnoivat teitä, arvioivat korjaustarpeita ja ilmoittavat vaurion laadun ja tarkan paikkatiedon eteenpäin. Maitoautoihin, postiautoihin ja takseihin on myös asennettu mittausantureita ja kameroita keräämään reaaliaikaista tietoa tiestön kunnosta esimerkiksi laserkeilauksella ja kameroilla. (Tieto 2017, Iltasanomat 2017)

Taulukko 6. Väyliin ja muuhun infrastruktuuriin liittyvät yleisimmät tietolajit ja tiedon keräämisen teknologiat

Kerättävät tietolajit	Teknologiat tiedon keräämiseen
Väylän ominaisuustiedot (esim. kaistajärjestelyt)	Mittaus, valo- tai videokuvaus ja konenäkö joukkoistus, ajoneuvoihin asennettavat sensorit, ajoneuvon ajonhallintalaitteiden tiedot
Liikenne- ja liikennöintitiedot	
Reitit (ml. kävely ja pyöräily)	
Aika ja matka-aika	
Väylän kuntotieto	
Asemien satamien ja terminaalin palvelut	
Kuntotiedot	

## 4. TIEDON HYÖDYNTÄMINEN

### 4.1 Nykytila

Selvityksen myötä on havaittu, että liikkumistiedolla on valtava merkitys yksityisen sektorin toiminnassa. Liikenteen ja liikkumisen eri tietotyyppejä hyödynnetään kattavasti eri tarkoituksiin ja hyvin laajasti yli toimialarajojen. Tietoa hyödynnetään niin oman liiketoiminnan mittareissa ja toiminnan tehostamisessa, kuin myös kokonaan uuden liiketoiminnan luomisessa. Monelle toimijalle tuotettu ja hyödynnetty tieto on liiketoiminnan kannalta tärkeä sivutuote, mutta tietopalveluiden tuottajille se on usein myös elintärkeä liiketoiminnan edellytys. Liikennetiedon merkitys korostuu myös uusien liikenteen palvelujen tuottajilla.

Selvityksessä mukana olleiden toimijoiden mukaan itse tuotettu tieto on tärkeässä roolissa, mutta myös muiden toimijoiden, niin yksityisten tahojen kuin julkisen sektorinkin tuottamaa tietoa hyödynnetään paljon. Tiedon hyödyntämisen osalta koetaan kuitenkin, että siihen liittyy paljon haasteita, joita on tarkasteltu raportissa myöhemmin.

Toimijoiden halukkuus ostaa maksullista liikennetietoa vaihtelee suuresti. Noin puolet selvitykseen osallistuneista yrityksistä olisi valmiita maksamaan heidän liiketoimintaansa edistävästä liikennetiedosta. Ensisijaisesti yritykset käyttävät mielellään avoimia tietoaaineistoja, mutta korkealaatuisesta, kattavasta ja jalostetusta liikennetiedosta ollaan myös valmiita maksamaan. Ongelmana on, ettei laadukkaita, päivittyviä ja erilaisille toimijoille räätälöityjä kaupallisia liikennetietokokonaisuuksia koeta olevan saatavilla.

Selkeästi eniten oltaisiin valmiita maksamaan kunnossapitoon liittyvistä tiedoista ja esimerkiksi liukkaustiedosta (esim. kuljetusyhtiöt), poikkeavasta liikennetilanteesta, reitistä tai aikataulusta ja liikkujien anonymoidusta seurantatiedosta.

#### **Tiedon hyödyntämisen haasteet**

Suurimmat haasteet tiedon hyödyntämisessä koetaan olevan tiedon saatavuudessa ja laadussa. Tärkeää tietoa voi olla heikosti saatavilla ja sen tuottamiseksi tai saamiseksi jouduttaisiin tekemään merkittäviä investointeja. Yritykset tunsivat markkinoilla myynnissä olevat sekä avoimet tietoaaineistot kohtuullisen hyvin, mutta kaipasivat paremmin heille räätälöityjä tuotteita. Toimijat myös kokevat, että markkinaa mukaan tulleiden uusien toimijoiden tiedon laatu on pitkään liikennesektorilla mukana olleita toimijoita heikompi. Yrityksissä toivottiin myös, että tiedon laadun laadunvarmistuksen taso ja menetelmät muotoituisivat läpinäkyvämmiksi, jolloin toimijat osaisivat paremmin arvioida tiedon laadun riittävyttä heidän omiin tarpeisiin. Tarvittavan teknologian yhteensopivuus ja hinta esimerkiksi avoimen datan integroimiseksi yritysten tuottamiin nykyisiin palveluihin koetaan myös selkeästi haasteeksi tällä hetkellä. Parannettavaa olisi myös osaamisen kehittämisessä etenkin rajapintoihin ja tiedon hyödyntämisessä käytettävien teknologioiden osalta. Huomattavaa myös oli, ettei tiedon reaaliaikaisuuden puutetta koettu yleensä ongelmana. Tiedon hyödyntämisen haasteita on koottu sanapilveen (kuva 2).



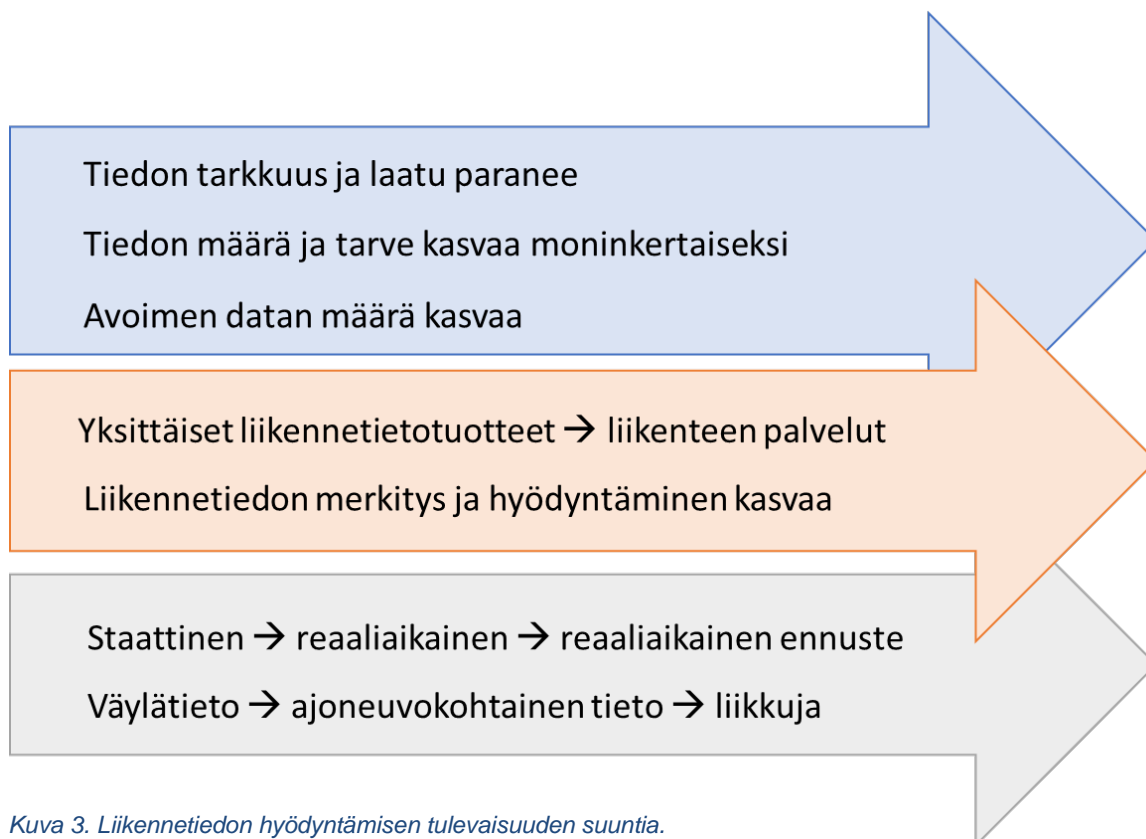
Kuva 2. Tiedon hyödyntämisen haasteet -sanapilvi

Muiden toimijoiden tuottaman tiedon hyödyntämisen osalta haasteista keskusteltaessa esiin nousee etenkin olemassa olevan tiedon pirstaloituneisuus ja standardoinnin puute. Standardointia toivottiin erityisesti liikkumisen palveluihin liittyviin tietoihin liittyen. Lisäksi tiedon laatu ja saatavuuden tausta koetaan haasteelliseksi. Tämän vuoksi moni toimija haluaa hankkia liiketoiminnalle kriittistä tietoa ensisijaisesti joko itse, tai tutulta ja luotettavalta yhteistyökumppanilta. Tulevaisuudessa haaste tulee olemaan tiedon määrän nopea kasvu

Tiedon hyödyntämisessä koetaan myös olevan epävarmuustekijöitä, jotka johtuvat epätietoisuudesta koskien tiedon luovuttamista rajoittavaa sääntelyä. Kaikki toimijat eivät koe tuntevansa esimerkiksi henkilötietolain kaikkia rajoitteita riittävän hyvin. Siksi yksilötason ja ajoneuvokohtaisen tiedon kerääminen ja hyödyntäminen koetaan houkuttelevaksi, mutta samalla myös haasteelliseksi.

## 4.2 Tulevaisuuden näkymät

Tiedon hyödyntämisen osalta moni toimija kokee tiedon merkityksen kasvavan tulevaisuudessa entisestään ja uskoo eri tietolähteiden hyödyntämisen tarpeen kasvavan. Tämän osalta tiedon lisääntyvissä oleva avautuminen nähdään hyvänä asiana, mutta samalla nostetaan esiin tarve pohtia tarkkaan siihen liittyviä riskejä. Teknologian kehittyessä tieverkosta, tienkäyttäjistä ja kalustosta on saatavissa yhä enenevässä määrin raakadataa, josta voidaan jalostaa hyödyllistä liikkumis- ja liikennetietoa. Yleisesti ottaen toimijat kokevat, että tiedon hyödyntämisellä tulee jatkossa olemaan entistä suurempi rooli heidän liiketoiminnassaan ja tarvittavan tiedon hankkimiseksi ollaan valmiita tekemään investointeja.



*Kuva 3. Liikennetiedon hyödyntämisen tulevaisuuden suuntia.*

Tulevaisuudessa tiedon tarkkuus ja laatu paranevat jatkuvasti, avoimen datan ja yleisesti tiedon määrä kasvaa. Tiedon saatavuuden osalta on kuitenkin huomioitava, että datan tai tiedon määrä itsessään ei ole itseisarvo, vaan laadukkaiden ja relevanttien lähteiden tuottaminen ja hyödyntäminen. Tiedon saatavuuden osalta koetaan, että on hyvä, että tietoa on entistä enemmän saatavilla, mutta avoimen tiedon osalta nousee yleisesti esiin myös huoli laadun ja saatavuuden riskeistä. Avointa tietoa on entistä enemmän saatavilla, ja sitä myös useissa julkisissa hankinnoissa edellytetään. Avoimella tiedolla on merkittävät hyödyt ja parhaimmillaan se vauhdittaa etenkin kaupunkiseutujen kehitystä. Myös yksityiset toimijat voivat hyötyä avoimesta datasta merkittävästi. Yksityisten tahojen tuottaman avoimen datan osalta nähdään kuitenkin myös riskejä, sillä sen jatkuvuutta ja muuttumattomuutta ei aina pystytä takaamaan.

On huomattava myös, että ilman erillistä palvelutasosopimusta avoimien rajapintojen saatavuus ja datan luotettavuus ei ole taattua. Tämän vuoksi yritykset eivät voi olla varmoja avoimen datan päälle rakennettujen palveluiden jatkuvuudesta, minkä vuoksi liiketoiminnan riskit kasvavat. Useat toimijat kertovatkin olevansa valmiita maksamaan heidän liiketoimintaansa hyödyttävästä, laadukkaasta datasta ja toimivista rajapinnoista, jos niiden

saatavuus voidaan taata. Maksuvalmius on kuitenkin selkeästi sidottu syntyvään liiketoimintahyötyyn.

Liikennetiedon merkityksen kasvun voi havaita jo nyt kasvavalla liikenteen palvelutarjonnalla. Yksittäisistä liikennetietotuotteista siirrytään kohti liikenteen palvelukokonaisuuksia, ja palvelut ovat räätälöidään yhä tarkemmin käyttäjälle. Staattisen liikennetiedon lisäksi kuluttajilla on käytössä yhä enemmän reaaliaikaista tietoa esimerkiksi ruuhkatilanteesta tai tiesäästä. Lähivuosien kehityssuuntana on reaaliaikaisten ennusteiden kehittyminen osaksi palvelutarjontaa. Myös tiedon kerääminen ja hyödyntäminen on siirtynyt ensin väylästä kerätyn tiedon kautta ajoneuvokohtaisesti kerättyyn tietoon, ja nykyisin liikennetietoa kerätään yhä laajemmin yksittäisiltä liikkujilta.

## 5. TIEDON JAKAMINEN

### 5.1 Nykytila

Yksityisellä sektorilla valmiudet datan jakamiseen ja uusien tietolähteiden tarjoamiseen ovat hyvät. Noin kolmannes haastatelluista toimijoista jakoi dataa jollain tavalla myös ulospäin, yleensä joko viranomaisille, omaan palveluun liittyville toimijoille tai asiakkaille. Uudemmat toimijat olivat lähtökohtaisesti halukkaampia jakamaan tietoa kun kauemmin markkinoilla toimineet yritykset. Haluttomampia tiedon jakamiseen ovat yritykset, joilla on yksityiskohtaista ja tietosuojan alaista tietoa esimerkiksi asiakkaidensa liikkumisesta tai kuljettajien ajotavoista.

Useat toimijat ilmoittivat, että heillä on jo nyt tekniset valmiudet jakaa tietoaan ulospäin, mutta kaikkea sitä ei tästä huolimatta aiota jakaa. Jakamisen esteeksi nähdään erityisesti se, ettei sen koeta edistävän riittävästi omaa liiketoimintaa. Usein rajapinnat olisivat helposti avattavissa. Osa toimijoista taas jakaa säännöllisesti dataa avointen rajapintojen kautta kolmansille osapuolille ja osalla heidän asiakkaansa tarjoavat tämän rajapinnan. Joiltain osin tietoa myös myydään suljetusti. Monet toimijat toteavat, että heillä on tunnistettuja tietotarpeita ja usein heitä kiinnostavaa dataa olisi tarjolla jo nykyisellään, mutta ne joilla kyseinen data on hallussa, eivät sitä välttämättä halua jakaa.

Tiedon jakamisessa tunnistettiin viisi erilaista valmiutta jakaa tietoa:

- Avoimesti kaikille muille toimijoille
- Omaan palveluun/tuotteisiin liittyville yhteistyökumppaneille
- Niille toimijoille, joiden tiedosta on kyse
- Asiakkaille/loppukäyttäjälle
- Viranomaisille

Yritykset ovat halukkaimpia jakamaan tietoa viranomaisille, niille toimijoille, joiden tiedosta on kyse sekä omaan palveluun/tuotteisiin liittyville toimijoille. Myös asiakkaille/loppukäyttäjille annetaan sellaista tietoa nähtävillä, mistä heidän ajatellaan olevan kiinnostuneita. Yksityiset toimijat toivoivat, että datan ja tiedon jakaminen edistyisi lähtökohtaisesti liiketoimintalähtöisesti vapaaehtoisuuden kautta.

Yrityksissä kolme tärkeintä estettä tiedon luovuttamiselle ovat: 1. tietosuojahaasteet, 2. tiedon jakamisen työläys, 3. tiedon tärkeä merkitys omassa liiketoiminnassa, minkä vuoksi itse tuotettua dataa ei välttämättä haluta jakaa.

#### 1. Tietosuoja

Etenkin yksilötason tietojen, mutta myös ajoneuvokohtaisen seurannan osalta merkittävänä haasteena tiedon keräämisen, tallentamisen ja hyödyntämisen osalta on yksityisyydensuojan huomioiminen. Yksilötason tietoa kerätään usein erilaisten seurantalaitteiden avulla ja parhaimmillaan ne tuottavat hyvin yksityiskohtaista tietoa yksilön liikkeistä ja arjesta.

Tietosuojavaatimusten vuoksi tietoa ei useinkaan voida tallentaa kuin rajoitetusti ja anonymisoituna, ja sen luovuttaminen kolmansille osapuolille on joko mahdotonta tai rajoitettua. Monet toimijat myös kokevat, etteivät tiedä tietosuojasäyiden aiheuttamia rajoitteita niin hyvin, että uskaltaisivat myydä tai jakaa hallussa olevia tietoja eteenpäin edes



anonymisoituna. Tiedon jakamista ei aina myöskään nähdä tarpeeksi hyödyllisenä, ja tästä syystä ei haluta ottaa selvää tarkemmin esimerkiksi tietosuojavaatimuksista.

## 2. Tiedon jakamisen työläys

Toisena ongelmana tiedon eteenpäin jakamisessa koetaan palvelutasolupaukseen liittyvät seikat. Toimijat eivät näe tiedon jakamisesta koituvia hyötyjä niin merkittävänä, että siitä aiheutuvat vastuut olisivat järkeviä. Tässä etenkin palvelutason osalta koetaan ongelmaksi se, että vaikka tiedon jakaminen ei suoranaisesti aiheuttaisi suurta työmäärää, rajapintojen ylläpito, tukipalvelut ja laadunvarmistus on todettu varsin työlääksi. Koska tiedon tuottaminen muille osapuolille ei aina ole ydinliiketoimintaa lähellä olevaa, ei haluta tehdä lupauksia tiedon saatavuudesta myöskään tulevaisuudessa.

## 3. Merkitys omassa liiketoiminnassa

Kolmantena haasteena tiedon jakamisen osalta on se, että toimijat eivät pääsääntöisesti koe sen edistävän omaa liiketoimintaansa. Joissain tapauksissa tuotettu tieto on myös todettu liiketoiminnan kannalta kriittiseksi, eikä kaikkea haluta jakaa eteenpäin. Näissäkin tapauksissa toimijat ovat kuitenkin todenneet, että tietoa voidaan jakaa ainakin rajoitetusti, jos liiketoiminnalliset hyödyt ovat riittävät suhteessa vaadittuun vaivaan.

# 5.2 Tulevaisuuden näkymät

Tiedon jakamiseen suhtaudutaan yleisellä tasolla jokseenkin positiivisesti. Tiedon jakamisen osalta koetaan, että tulevaisuudessa se on entistä yleisempää ja tarpeellisempaa. Harva toimija ilmaisi tiedon olevan niin kriittistä, etteikö sitä voitaisi tulevaisuudessa jakaa tietyin rajoittein. Rajoitteet taas ovat hyvin vahvasti tietotyyppi- ja toimijakohtaisia ja monesti edellytykset tiedon jakamiselle ovat tapauskohtaisesti määriteltäviä. On kuitenkin myös mahdollista, että aiemmin esitetyt haasteet ovat jatkossakin merkittävässä asemassa tiedon jakamisen rajoittajana.

Tiedon jakamisen osalta on huomioitava, että toimijat saattavat pitää hallussaan merkittäviä määriä hyvin erilaista liikkumistietoa ja raakadataa. Joissain tapauksissa tieto on varsin toimialaspesifiä ja useinkaan ei minkään standardin mukaista. Joissain tapauksissa tieto on myös liiketoimintakriittistä yritysten kannalta, eikä sitä lähtökohtaisesti haluta avoimesti jakaa.

Osa toimijoista kokee, että uuden yleisen EU:n tietosuoja-asetuksen (GDPR) voimaantulo aiheuttaa tulevaisuudessa entistä enemmän haasteita etenkin yksilötason tiedon hyödyntämisessä. Toimijat yleisesti ovat tällä hetkellä varuillaan yksilötason tiedon käsittelyssä, sillä tietosuoja-asetuksen todellisia vaikutuksia ei koeta tunnettavan vielä riittävän hyvin. Tästä johtuen monet toimijat ovat arkoja tiedon keräämisen suhteen ja vielä arempia jakamaan sitä ulospäin. Anonymisointi myös aiheuttaa haasteita tiedon täydellisen hyödyntämisen osalta., esimerkiksi eri tietokantojen yhdistäminen vaikeutuu.

Avoimien rajapintojen avulla mahdollistetaan monipuolinen kehitys liikenteeseen ja liikkumiseen liittyvien palveluiden synnyttämisen osalta, mutta myös yritysten tarpeita vastaavien tietolähteiden synnyttämiseksi. Rajapintojen avaamistarve on otettu jo useissa julkisen sektorin tietojärjestelmähankkeissa kohtuullisen hyvin huomioon, mutta yksityisen sektorin osalta tilanne on huomattavasti haasteellisempi.

On myös huomioitava, että hieman vanhempien, jo olemassa olevien, pitkäikäisten tietojärjestelmien osalta rajapintojen avaaminen voi kuitenkin vaatia raskaitakin muutoksia

järjestelmiin. Useilla toimijoilla on runsaasti sisäisiä järjestelmiä, jotka eivät noudata tunnettuja standardeja, eikä niistä ole ollut tarkoitus tietoa ryhtyä ulospäin jakamaan. Vaikka teknisesti tieto monesti on mahdollista jakaa, saattaa se vaatia toimijoiden näkökulmasta tarpeettoman suuria resursseja, etenkin jos tiedon jakaminen ei ole toimijan omien intressien mukaista.

Vaikka tulevaisuuden tiedonjaon osalta asiaan suhtaudutaan pienellä varauksella varsin positiivisesti, nähdään tiedon jakamisen luovan selkeitä hyötyjä monille sidosryhmille ja uusille toimijoille uusien palvelujen mahdollistamisen muodossa. Haasteena yksityisen sektorin edustajien näkökulmasta kuitenkin on, että nykyiset toimijat voivat helposti menettää kilpailuetuaan tiedon luovutuksen mukana.

Tulevaisuuden tiedonjaon osalta monille on epäselvää, miten markkina ja vastuut tulevaisuudessa jakaantuvat, sekä minkälainen arvoverkko muodostuu käyttäjien, julkisen sektorin ja palveluntarjoajien välille. Eri toimijat tiedostavat tarpeen tehostaa toimintojaan tiedon avulla ja uudet liikenteen tietolähteet ja tietotyypit ovat siinä merkittävässä roolissa. Monet uudet digitaaliset palvelut pohjautuvat myös jaetulle tiedolle, joten tiedon jakamisen merkitys ymmärretään selkeästi.

Tiedon jakamista käsitellessä on hyvä myös korostaa, että huomattava määrä liikkumistiedosta on jo nykyisellään viranomaisen tai julkisen sektorin saatavilla ja merkittävä osa tiedosta tuotetaan jo valmiiksi nimenomaan viranomaisten tarpeita silmällä pitäen. Jatkossa toimijat ovat lähtökohtaisesti valmiita jakamaan julkisen sektorin kanssa entistä enemmän tietoa, mutta pelko liiketoiminnan menetyksestä aiheuttaa tiettyä varautuneisuutta, jos viranomainen jakaa tietoa eteenpäin.

Tarkasteltaessa liikenteen ja liikkumisen tietopalvelutarpeita, on kuitenkin pohdittava, millainen liiketoimintapotentiaali niiden kautta syntyy. Läheskään kaikki liikenteestä tietoa keräävät tai hyödyntävät toimijat eivät tiedon jakamisesta saa merkittävää liiketoimintahyötyä, joten siihen panostamista ei nähdä järkevänä.

Vaikka yritykset olisivatkin valmiita maksamaan heille hyödyllisestä tiedosta, eivät useimmat yksityiset käyttäjät ole valmiita maksamaan tietopalveluista tai -lähteistä. Jakamisen osalta havaittavissa onkin merkittävää pohdinnan tarvetta siltä osin, miten eri toimijoita voidaan kannustaa jakamaan tietoaan ilman, että se aiheuttaa merkittävää haittaa liiketoiminnalle joko sidottujen resurssien tai menetetyin liiketoimintapotentiaalin kannalta.

## 6. JULKISEN JA YKSITYISEN SEKTORIN VÄLINEN ROOLIJAKO

Yksityisen ja julkisen sektorin välinen roolinjako tiedon tuottamisessa ja jakamisessa herättää eri toimijoissa paljon ajatuksia. Tällä hetkellä koetaan, että roolit ovat usein tietyiltä osin hiukan päällekkäisiä ja raja epäselvä.

Yksityisellä sektorilla tuotetaan paljon dataa julkisen sektorin käyttöön, mutta toisaalta myös hyödynnetään paljon julkisia datalähteitä. Lisäksi yksityinen sektori hyödyntää paljon julkisen sektorin omistamaa tietoa toiminnassaan

Julkisen sektorin tuottaman datan saatavuuden osalta nähdään tärkeänä, että se on tasapuolisesti kaikille toimijoille saatavilla samoin ehdoin. Yksityinen sektori tuottaa runsaasti julkista sektoria hyödyttävää tietoa, mutta yritykset kuitenkin kokevat, että raakadatan tuottamisen erityisesti infraan ja julkisiin palveluihin liittyen tulee olla julkisen sektorin vastuulla. Rajapintojen ja lähdekoodin avaaminen on liikennetiedon tuottamiseen ja analysointiin keskittyville yrityksille puolestaan uusi haaste liiketoiminnan kehityksen ja IPR-oikeuksien osalta.

Tämän työn yhteydessä tuli esille useita yritysten kokemia haasteita ja näkemyksiä julkisen ja yksityisen sektorin roolijakoon liittyen:

- Julkisen sektorin rooli tiedontuottajana niiden tietolajien osalta, joita ei tarvitse useasti päivittää, vain viranomaisen tarvitsee lähtökohtaisesti tietoa, tiedon tuottaminen on erittäin kallista ja vaikeaa tai tiedontuottamisella ei ole liiketoimintapotentiaalia
- Julkisen sektorin rooli pohjadatan tuottajana (esim. perustiedot infrastruktuurista)
- Julkinen sektori tulisi tuottaa vain sellaista tietoa, mistä ei voi syntyä merkittävää liiketoimintaa yksityiselle sektorille, eikä tuotteelle ole merkittävää vientipotentiaalia
- Lainsäädännön tulisi olla jatkossakin salliva erilaisille tavoille tuottaa ja hyödyntää tietoa
- Julkisen sektorin hankkiessa liikennetietoa yksityiseltä sektorilta, tulisi hankintojen haasteet tunnistaa. Julkinen sektori ei saisi rajoittaa/rajata teknologiaa/ratkaisutapaa niin, ettei synny uusia tapoja tuottaa tietoa, tai suositaan vain yksittäisen yrityksen tiedontuotantotapaa.
- Julkisen sektorin hankkiman tiedon tulisi lähtökohtaisesti noudattaa standardeja ja näin helpottaa tiedon hyödyntämistä. Tämä myös voi auttaa standardien yleistymisessä
- Voisiko tietoa kerätä enemmän yhdessä julkisen sektorin kanssa?

## 7. YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Selvityksen tuloksena on, että yksityinen sektori tuottaa, käsittelee ja hyödyntää runsaasti liikkumistietoa eri toimialoilla. Liikenteen ja liikkumisen tietoja hyödyntävät perinteisten liikennealan toimijoiden lisäksi myös esimerkiksi teollisuuden ja palvelusektorin toimijat. Pääsääntöisesti hyödynnettävät tiedot ovat itse tuotettuja ja niitä jaetaan kohtalaisesti myös muille toimijoille.

Liikenteen ja liikkumisen tietoja hyödynnetään laajasti liikenteen palveluiden tuottamisessa, niihin liittyvissä tietopalveluissa, sekä palveluiden suunnittelussa. Näiden lisäksi tietoa hyödynnetään myös hyvin erilaisilla sektoreilla toimivien yritysten sisällä oman toiminnan suunnittelussa ja optimoinnissa. Koska tietoa tuotetaan ja käsitellään hyvin erilaisilla toimialoilla ja erilaissa toimintaympäristöissä, myös tiedon keruussa hyödynnetyt teknologiat ja luodut tietotyypit ovat erilaisia. Tästä johtuen myös tietotyyppien luokittelu on haastavaa.

Useat toimijat hyödyntävät toiminnassaan julkisen sektorin tuottamia tietoja joko sellaisenaan tai jatkojalostettuna. Siksi työn yhteydessä yritysten käytössä olevista liikkumistiedoista kootun tietokartan tietotyypit ovat hyvin päällekkäisiä liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalan tietotyyppien kanssa.

Selvityksen aikana kontaktoidut tahot ovat yksimielisiä siitä, että liikkumistiedon merkitys liiketoiminnassa tulee tulevaisuudessa kasvamaan. Lähivuosien kehityssuuntana on reaaliaikaisten ennusteiden kehittyminen osaksi palvelutarjontaa. Myös tiedon kerääminen ja hyödyntäminen on siirtynyt ensin väylästä kerätyn tiedon kautta ajoneuvokohtaisesti kerätyyn tietoon, ja nykyisin liikennetietoa kerätään yhä laajemmin yksittäisiltä liikkujilta.

Yritykset etsivät uusia tietolähteitä ja ovat valmiita käyttämään resursseja tiedon hyödyntämiseksi. Selkeästi eniten yritykset ovat valmiita maksamaan kunnossapitoon liittyvistä tiedoista ja esimerkiksi liukkaustiedoista, liikennetilanteen poikkeamatiedoista, reiteistä, aikatauluista ja liikkujien anonymisoidusta seurantatiedosta.

Tietoa hyödynnetään toiminnassa paljon, mutta siinä nähdään myös paljon haasteita. Etenkin muuttuva ja tiukentuva tietosuojalainsäädäntö on useille toimijoille vielä tuntematonta, ja siksi henkilötiedon hyödyntämisen ja jakamisen suhteen ollaan hyvin varovaisia. Anonymisoidulla tiedolla koetaan myös olevan valtavasti liiketoimintapotentiaalia, mutta sitä ei uskalleta aina hyödyntää.

Yritykset kokevat muiden toimijoiden tuottaman tiedon hyödyntämisen osalta eniten haasteita koskien tiedon saatavuutta ja laatua, sekä teknologioiden osalta. Etenkin tiedon pirstaloituneisuus ja standardoinnin puute luovat merkittäviä haasteita ja siihen toivotaan tulevaisuudessa muutosta. Lisäksi saatavuuden takaaminen myös tulevaisuudessa epäilyttää useita toimijoita.

Sekä tiedon hyödyntämisessä, että jakamisessa useat toimijat nostavat esiin teknologian haasteet. Teknologian korkea hintataso, yhteensopivuusongelmat, sekä saatavuus aiheuttavat usein haasteita siinä määrin, että kaikkea saatavilla olevaa dataa ei välttämättä pystytä tuottamaan tai hyödyntämään optimaalisella tasolla.

Tärkeimmät esteet tiedon luovuttamiselle ovat tietosuojahaasteet, yritysten kokema tiedon jakamisen työläys ja se että tieto koetaan oman liiketoiminnan kannalta niin tärkeäksi, ettei sitä haluta jakaa. Harva toimija kuitenkin ilmaisi tiedon olevan niin kriittistä, etteikö sitä voitaisi tulevaisuudessa jakaa tietyin rajoittein, edellyttäen että siitä saavutettu

liiketoimintahyöty hyöty on selkeä. Osa toimijoista myös kokee, että tiedon jakaminen voi vahingoittaa tai muuttaa radikaalisti liiketoimintaedellytyksiä kyseisellä alalla. Yritykset tunnistivat viisi erilaista valmiustasoa jakaa tietoa:

- avoimesti kaikille muille toimijoille
- omaan palveluun/tuotteisiin liittyville yhteistyökumppaneille
- niille toimijoille, joiden tiedosta on kyse
- asiakkaille ja muille loppukäyttäjille
- viranomaisille

Itse tuotettua tietoa jaetaan jossain määrin jo nyt muille toimijoille, ja nekin toimijat jotka eivät tietojaan tällä hetkellä tarjoa muille, olisivat valmiita avaamaan rajapintojaan tietyin edellytyksin. Yritykset kokevat kuitenkin tiedon avaamisen työlääksi suhteessa siitä omalle liiketoiminnalle saatavaan hyötyyn.

Yritykset kokevat yritysten ja julkisen sektorin toimintoja osin päällekkäiseksi liikennetiedon tuottamisen ja hyödyntämisen saralla, sillä samaa tietoa ja niihin liittyviä palveluita luodaan usein molempien toimesta. Julkisen sektorin rooli nähdään ennen kaikkea mahdollistajana, raakadatan keräämiseen liittyvän infran toteuttajana, sekä peruspalveluiden tuottajana. Toimijat toivovat julkisen sektorin toimien lisäävän uusia raakadatan lähteitä, lisäävän liiketoimintaedellytyksiä, sekä edesauttavan tiedon standardoinnin vauhdittamisessa.

Liikenteeseen ja liikkumiseen liittyvää avointa dataa on saatavilla yhä enemmän ja sen rooli nähdään tärkeänä. Kuitenkin useiden toimijoiden näkemyksen mukaan sen hyödyntämisessä on selkeitä riskejä. Toimijat ovatkin varovaisia sen suhteen, kuinka paljon avoimen datan varaan uskalletaan liiketoimintaa rakentaa, sillä sen laatua, saatavuutta ja jatkuvuutta ei aina voida taata. Yritykset näkevät tärkeäksi että julkinen sektori olisi mahdollistamassa laadukasta, luotettavaa ja jatkuvaa avoimen datan hyödyntämistä myös tulevaisuudessa.

## 8. LÄHTEET

Aamulehti 2017. Uutinen. Internetlähde: <https://www.aamulehti.fi/uutiset/liikkeitasi-seurataantalla-viikolla-puhelimen-kautta-robbie-williamsin-konsertin-yleison-kulkua-tarkkailtiin-ennen-ja-jalkeen-konsertin-200468827>; Viitattu 15.11.2017.

Catapult 2015. The Transport data Revolution. <https://ts.catapult.org.uk/wp-content/uploads/2016/04/The-Transport-Data-Revolution.pdf>

GoSwift 2017. Ennakkovarauspalvelu. Internetsivut. [https://www.evpa.fi/yphis/index.action?request\\_locale=fi&](https://www.evpa.fi/yphis/index.action?request_locale=fi&). Viitattu 8.12.2017.,

Helsingin kaupunki 2017. Tarnanen A., Salonen M., Willberg E., Toivonen T.. Pyöräilyn reitit ja sujuvuus. Kaupunkiympäristön julkaisuja 2017:16.

Ilätasanomat 2017. Teiden kuntoa valvotaan laserkeilauksella – taksit ja maitoautot apuna. Uutinen. <https://www.is.fi/autot/art-2000005126835.html>. Viitattu 8.12.2017,

Kuljetusjalogistiikka 2017. Imatran DigiLab-ryhmän -sovellus kertoo puhelimeen, milloin on paras aika ylittää raja. Uutinen. <https://www.kuljetusjalogistiikka.com/2017/11/24/imatran-digilab-ryhman-sovellus-kertoo-puhelimeen-milloin-paras-aika-ylittaa-raja/> Viitattu 8.12.2017.

LVM 2017a. Liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalan datan avaaminen ja hyödyntäminen liiketoiminnassa ja päätöksenteossa. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 1/2017

LVM 2017b. Liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalan tietokartta. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 16/2017.

Rent-a-park 2017. Parkkipaikkasi löytyy täältä. Internet-sivu. <https://www.rentapark.fi/>. Viitattu 8.12.2017.

Tampere 2016. Kuusi yritystä kehittää liikenteen reaaliaikaisen tilannekuvan ratkaisuja Tampereella. Uutinen. [https://www.tampere.fi/tampereen-kaupunki/ajankohtaista/tiedotteet/2016/03/15032016\\_1.html](https://www.tampere.fi/tampereen-kaupunki/ajankohtaista/tiedotteet/2016/03/15032016_1.html). Viitattu 8.12.2017.

Tieto 2017. Tiet kuntoon maitoautojen mobiiliratkaisun avulla. Uutinen. <https://www.tieto.fi/menestystarinat/maitoautojen-mobiiliratkaisu>. Viitattu 8.12.2017

Trafi 2017. Liikkumispalveluiden tiedot avoimeksi 1.1.2018. Uutinen. [https://www.trafi.fi/tieliikenne/ammattiliikenne/liikenneluvat\\_trafiin/liikkumispalveluiden\\_tiedot\\_avoimeksi\\_1.1.2018](https://www.trafi.fi/tieliikenne/ammattiliikenne/liikenneluvat_trafiin/liikkumispalveluiden_tiedot_avoimeksi_1.1.2018). Viitattu 20.11.2017.

Yle 2017. Tekniikka seuraa tarkasti kuljetusyritysten autojen kulkua – Harva puhuu käyttäysmentaliteetista. Uutinen. <https://yle.fi/uutiset/3-9405729>. Viitattu 8.12.2017.

# Yksityisen sektorin liikkumistiedon tietokartta

18.12.2017

**LVM**  
LIIKENNE- JA  
VIESTINTÄMINISTERIÖ



*Suomi*  
*Finland*  
**100**

## Sisältö

<b>1. INFRASTRUKTUURI.....</b>	<b>2</b>
1.1 Väylätiedot .....	2
1.1.1 Tieverkon tiedot .....	2
1.1.2 Kävely- ja pyöräilyreitit ja niiden käyttöaste.....	3
1.1.3 Kunnossapitotieto .....	4
1.1.4 Tie- ja katu ympäristön valokuva-aineisto .....	4
1.2 Asemien, satamien ja terminaalien palvelut.....	5
<b>2. OLOSUHDETIEDOT.....</b>	<b>6</b>
2.1 Tiesääennuste.....	6
2.2 Liukkaustieto .....	6
<b>3. LIIKENNE- JA LIIKKUMISTIEDOT .....</b>	<b>7</b>
3.1 Tieliikenne .....	7
3.1.1 Ajantasaiset liikennetiedot .....	7
3.1.2 Tieliikenteen häiriötiedot.....	7
3.1.3 Tieliikenteen seurantatiedot.....	8
3.1.4 Lähtöpaikka-analyysi .....	8
3.1.5 Rajaliikenteen liikennetiedot .....	8
3.1.6 Asukaspysäköintipaikan tilatieto.....	9
3.2 Satamatiedot .....	9
3.3 Matkustaja-alusten tiedot .....	11
3.4 Kulkuvälineen sijainti .....	11
3.4.1 Tieliikenteen kulkuvälineen sijainti.....	11
3.4.2 Kunnossapitokaluston sijainti .....	12
3.4.3 Rautatiekaluston sijainti .....	12
3.4.4 Lentokoneiden sijainti .....	13
3.4.5 Alusten sijainti.....	13
3.4.6 Kävelijän ja pyöräilijän seuranta .....	14
3.5 Liikkumispalvelutiedot .....	15
3.5.1 Henkilöliikenteen kuljetuspalvelujen yleiset tiedot.....	15
3.5.2 Vuokrauspalvelut, yhteiskäyttöpalvelut .....	15
3.5.3 Välityspalvelutiedot.....	16
3.5.4 Pysäköintipalvelut .....	17
3.5.5 Sähköautojen latauspalvelut.....	17
3.6 Tavaraliikenteen palvelut .....	19
3.6.1 Ajotapa ja ajotapahtumat, työsuoritusten seuranta .....	19
3.6.2 Tavarankuljetukseen liittyvä ennakkotieto .....	19
3.6.3 Tieto tavarankuljetuksesta.....	20



# 1. INFRASTRUKTUURI

## 1.1 Väylätiedot

### 1.1.1 Tieverkon tiedot

<b>Tietoaineiston nimi</b>	<b>Väylätieto</b>
<b>Aineiston kuvaus</b>	Yritysten omaan käyttöön kerätty väylätieto ja väylien ominaisuustieto. Osa yrityksistä myös myy tietoa eteenpäin. Tiedot perustuvat julkisiin tietolähteisiin (kuten tierekisteri ja kaupunkien rekisterit), Yritykset ovat rikastaneet tietoja omilla mittauksilla.
<b>Aineistoon liittyvät haasteet</b>	Tiedon oikeellisuus ja päivityvyys. Osa yrityksistä kerää tietoa esim. joukkoistuksen tai hahmontunnistuksen avulla, jolloin tiedon oikeellisuus ja ajantasaisuus vaihtelevat.
<b>Tietolaji</b>	<b>Väylän ominaisuustiedot</b> Puomi tai muu este Kaistan päällystetyyppi Ajouradan leveys Kaistajärjestelyt Leveys Levähdysalueen varusteet ja palvelut Liikennevalot (kyllä/ei) Mäet Suojatiet Tieluokat Tienumerot  <b>Liikenne- ja liikennöintitiedot</b> Ajoneuvokohtainen rajoitus Ajoneuvon suurin sallittu akselimassa Ajoneuvon suurin sallittu korkeus Ajoneuvon suurin sallittu leveys Ajoneuvon suurin sallittu massa Ajoneuvon suurin sallittu telimassa Ajoneuvon tai ajoneuvoyhdistelmän suurin sallittu pituus Ajoneuvoyhdistelmän suurin sallittu massa Ajouradan leveys Ajouradat ja moottoriväylät Alikulkupaikka Automaattivalvontajaksot (poliisin pysyvin valvontavälinein varustetut tieosuudet ja liittymäalueet) Automaattivalvontapaikat, ei pysyvät kohteet Bussipysäkit ja niiden varusteet Erikoiskuljetusreitit Hirvivaroitus Joukkoliikennekaista

	<p>Joukkoliikenteen pysäkki  Pyörätie ja jalkakäytävät  Muut kävelyreitit  Kohtaamispaikat ja levikkeet  Korkeusrajoitus  Kääntymisrajoitus  Liikennemäärä  Liikennevalo  Liittymänumero  Matkailu- ja museotiet  Nopeusrajoitus  Rautatietasoristeys  Yksityistieliittymä  Pysäköintipaikka, paikkamäärä  Pyöräpysäköintipaikka, paikkamäärä  Huoltoasemat  Korjaamot  Kaupan palvelut  Muut palvelut</p>
<b>Tyyppi</b>	Staattinen
<b>Luovutus</b>	<p>Riippuu toimijasta, osa tiedoista ilmaisia, osa myynnissä kaikille, osa vain omaan käyttöön. Karttatuotteiden ohessa myytävät väylätiedot myynnissä yleisesti kaikille toimijoille. Joukkoistuksella kerätyt tiedot infrastruktuurista ilmaisia.</p>
<b>Hyödyntämismahdollisuudet</b>	<p>Aineiston soveltamiskohteena toimivat liikenteeseen ja navigointiin liittyvät analyysit ja sovellukset. Joukkoliikennesovellukset hyödyntävät mm. pysäkkiaineistoa. Erikoiskuljetuksia suunnittelevat yritykset hyödyntävät väylän mittatietoja. Valtakunnallinen lippu- ja maksujärjestelmä, liikennelupajärjestelmät sekä reittisuunnittelupalvelut hyödyntävät bussipysäkkiaineistoa.</p>

### 1.1.2 Kävely- ja pyöräilyreitit ja niiden käyttöaste

<b>Tietoaineiston nimi</b>	Kävely- ja pyöräilyreitit ja niiden käyttö
<b>Aineiston kuvaus</b>	Käytetyimmät kävely- ja pyöräilyreitit
<b>Aineistoon liittyvät haasteet</b>	Eri toimijoiden tiedot eroavat suuresti. Aineisto kerätään pääsääntöisesti ulkoilijoilta ja liikkujilta älypuhelimien/älykellojen avulla.
<b>Tietolaji</b>	<p>Kävelyreitit  Pyöräilyreitit  Reittien käyttöaste  Nopeus  Kulkumuoto</p>
<b>Tyyppi</b>	Staattinen, dataa kerätään jatkuvasti, mutta luovutus/käyttö ei ole reaaliaikainen)

<b>Luovutus</b>	Ilmainen/kaupallisesti myynnissä/yriytysten omassa käytössä.
<b>Hyödyntämismahdollisuudet</b>	Kävely- ja pyöräilyreittien kehittäminen, uusien reittien vaikutusten arviointi, uusien palvelujen kehittäminen

### 1.1.3 Kunnossapitotieto

<b>Tietoaineiston nimi</b>	Kunnossapitotieto
<b>Aineiston kuvaus</b>	Teiden ja katujen kunnossapitotiedot, käyttäjäpalautteet. Radan kunnossapitotieto. Kunnossapitotietoa kerätään esimerkiksi kunnossapitoajoneuvoista.
<b>Aineistoon liittyvät haasteet</b>	Mittaustiedot on sidottu kohteeseen.
<b>Tietolaji</b>	Asiakaspalautteet (urakoitsijat, applikaatiot) Yriytysten kuljettajilta keräämä tieto Rataverkon kuntotieto  Tämän lisäksi osassa urakoita kerätään kunnossapitotietoa, jota käytetään esim. kunnossapidon laadunvarmistuksessa: Kaluston sijainti Toimenpide (esim. aeraus, liukkauden torjunta) Hiekoituksen määrä Suolauksen määrä Kunnossapitovaroitus
<b>Tyyppi</b>	Staattinen/reaaliaikainen
<b>Luovutus</b>	Ei luovuteta, yritysten oman toiminnan optimointiin tai urakoiden laadunhallintaan
<b>Hyödyntämismahdollisuudet</b>	Väylien kunnossapito, reittien suunnittelu

### 1.1.4 Tie- ja katuympäristön valokuva-aineisto

<b>Tietoaineiston nimi</b>	Tie- ja katuympäristön valokuva-aineisto.
<b>Aineiston kuvaus</b>	Tie- ja katuympäristön valokuvat (street view). Saatavilla kaupallisesti kuvattuja aineistoja tai joukkoistukselle jatkuvasti päivittyviä aineistoja. Osasta aineistoja voidaan irroittaa objekteiksi esimerkiksi liikennemerkkit.
<b>Aineistoon liittyvät haasteet</b>	Aineistojen päivittyvyys vaihtelee. Isoista kaupungeista on saatavilla parhaiten aineistoa.
<b>Tietolaji</b>	Valokuva-aineisto Sijainti  Muita tietolajeja saatavissa kuvista esim.

	kuvantunnistuksen avulla: Liikennemerkki Varusteet ja laitteet Ajoneuvot Kävelijät Pyöräilijät Kasvisto
<b>Tyyppi</b>	Staattinen/reaaliaikainen
<b>Luovutus</b>	Ei luovuteta, yritysten oman toiminnan optimointiin tai urakoiden laadunhallintaan
<b>Hyödyntämismahdollisuudet</b>	Väylien kunnossapito, reittien suunnittelu

## 1.2 Asemien, satamien ja terminaalien palvelut

<b>Tietoaineiston nimi</b>	Asemien, satamien, terminaalien palvelut
<b>Aineiston kuvaus</b>	Asemien, satamien ja terminaalien palvelut
<b>Aineistoon liittyvät haasteet</b>	Eri toimijoiden tiedot eroavat suuresti. Aineisto riippuu aseman/terminaalin/sataman koosta, matkustajamäärästä ja kohteen omistajasta.
<b>Tietolaji</b>	Sijainti Laituripaikat Aukioloaika Tietoa palveluista ja niiden sijainneista Esteettömyystieto Käyttäjämäärät Laituripaikat Syväystieto
<b>Tyyppi</b>	Staattinen
<b>Luovutus</b>	Laki liikenteen palveluista (320/2017) (III osan 2 luvun 1 §) asettaa toimijoille veloitteen huolehtia, että liikkumispalveluita koskevat olennaiset tiedot ovat saatavissa ajantasaisina avoimen rajapinnan kautta. Tarkemmat tietolajit nähtävissä sieltä. Muita tietoja ei yleensä luovuteta. Olennaisista tiedoista on säännelty tarkemmin 1.1.2018 voimaan tulevassa asetuksessa (Valtioneuvoston asetus 643/2017 liikkumispalveluita koskevista olennaisista tiedoista).
<b>Hyödyntämismahdollisuudet</b>	Uudet liikkumisen palvelut

## 2. OLOSUHDETIEDOT

### 2.1 Tiesääennuste

<b>Tietoaineiston nimi</b>	Tiesääennuste
<b>Aineiston kuvaus</b>	Tiesääennusteet perustuvat osittain viranomaisen keliennusteeseen.
<b>Aineistoon liittyvät haasteet</b>	Lähtöaineiston laatu vaikuttaa suuresti ennusteen luotettavuuteen.
<b>Tietolaji</b>	Tiesääennuste
<b>Tyyppi</b>	Reaaliaikainen
<b>Luovutus</b>	Kaikille, maksullinen
<b>Hyödyntämismahdollisuudet</b>	Kunnossapidon kohdentaminen, tilannekuva

### 2.2 Liukkaustieto

<b>Tietoaineiston nimi</b>	Liukkaustieto
<b>Aineiston kuvaus</b>	Kitkatieto, joko erillisellä laitteella tai ajoneuvon ajoa avustavista järjestelmistä.
<b>Aineistoon liittyvät haasteet</b>	Kitkan mittaus kustannustehokkaasti vaikeaa. Kitkan arviointi ajoa avustavista järjestelmistä epätarkkaa (esim. ABS ja ESC-järjestelmät), tietoa syntyy lähinnä pienillä nopeuksilla ja liittymissä.
<b>Tietolaji</b>	Kitkatieto Lämpötila Paikkatieto Muut anturien ja ajoneuvojärjestelmien tiedot
<b>Tyyppi</b>	Reaaliaikainen (mittaustiedot) Staattinen (metatiedot)
<b>Luovutus</b>	Luovutetaan yleensä vain yhteistyökumppaneille.
<b>Hyödyntämismahdollisuudet</b>	Kunnossapidon kohdentaminen, tilannekuva

## 3. LIIKENNE- JA LIKKUMISTIEDOT

### 3.1 Tieliikenne

#### 3.1.1 Ajantasaiset liikennetiedot

<b>Tietoaineiston nimi</b>	Ajantasaiset liikennetiedot
<b>Aineiston kuvaus</b>	Navigaattoreista ja mobiililaitteista kerättävät sujuvuus- ja matka-aikatieto.
<b>Aineistoon liittyvät haasteet</b>	Saatavuus vaihtelee väylien liikennemäärien mukaan, ei saatavilla hiljaisilta väyläosilta.
<b>Tietolaji</b>	Ajantasaiset linkkien sujuvuustiedot sisältäen matka-aikatiedot. Sujuvuuden historiatiedot Vapaat nopeudet
<b>Tyyppi</b>	Reaaliaikainen
<b>Luovutus</b>	Kaupallinen tieto. Osa yrityksistä kerää tietoa vain omaan käyttöön.
<b>Hyödyntämismahdollisuudet</b>	Reititys, kaluston optimointi, liikenteen kehittäminen, liikkumispalvelut

#### 3.1.2 Tieliikenteen häiriötiedot

<b>Tietoaineiston nimi</b>	Tieliikenteen häiriötiedot
<b>Aineiston kuvaus</b>	Yksityisten toimijoiden keräämät häiriötiedot. Tietoa kerätään esimerkiksi mobiililaitteista tai joukkoistamalla.
<b>Aineistoon liittyvät haasteet</b>	
<b>Tietolaji</b>	Häiriöt Ruuhkat Onnettomuus- ja vaarapaikat (Tiedot sisältävät sijaintitiedon)
<b>Tyyppi</b>	Reaaliaikainen
<b>Luovutus</b>	Riippuu palvelusta. Joukkoistamalla kerätyt tiedot saatavilla yleensä ilmaiseksi.
<b>Hyödyntämismahdollisuudet</b>	Liikenteen tilannekuvan muodostaminen, ajoneuvojen reititys.

### 3.1.3 Tieliikenteen seurantatiedot

<b>Tietoaineiston nimi:</b>	Tieliikenteen seurantatiedot
<b>Aineiston kuvaus</b>	Yksityisten toimijoiden joukkoistamalla keräämät poliisin reaaliaikaiset seurantaratsiat.
<b>Aineistoon liittyvät haasteet</b>	Tiedot epätarkkoja sijainnin osalta ja tieto vanhenee nopeasti
<b>Tietolaji</b>	Seurantaratsioiden sijainnit Kamera-autojen sijainnit Tolpissa olevien kameroiden sijainnit
<b>Tyyppi</b>	Lähes reaaliaikainen
<b>Luovutus</b>	Saatavilla ilmaiseksi
<b>Hyödyntämismahdollisuudet</b>	

### 3.1.4 Lähtöpaikka-analyysi

<b>Tietoaineiston nimi</b>	Lähtöpaikka-analyysi
<b>Aineiston kuvaus</b>	Tietyllä väylällä tehty analyysi, mistä ajoneuvot ovat väylälle saapuneet. Tieto perustuu auton omistajan asuinpaikkatietoon postinumerotarkkuudella.
<b>Aineistoon liittyvät haasteet</b>	Leasing-autot ym. poistettava tietoaineistoista, aineisto ei täysin kattava. Tietoa vain muutamista kohteista tällä hetkellä.
<b>Tietolaji</b>	Ajoneuvojen lähtöpaikkatieto
<b>Tyyppi</b>	Reaaliaikainen
<b>Luovutus</b>	Kaupallinen tieto
<b>Hyödyntämismahdollisuudet</b>	Väyläverkoston kehittämisanalyytit, liikennemallien päivittäminen

### 3.1.5 Rajaliikenteen liikennetiedot

<b>Tietoaineiston nimi</b>	Rajaliikenteen liikennetiedot
<b>Aineiston kuvaus</b>	Käynnissä kokeiluja, jossa kerätään tarkempaa tietoa rajaliikenteen ylitysajoista tai ennakkovaraustiedoista (evpa.fi). Osa tiedoista kerätään joukkoistamisen avulla.
<b>Aineistoon liittyvät haasteet</b>	Tällä hetkellä käynnissä vain kokeiluja.
<b>Tietolaji</b>	Ennakkovaranneiden ajoneuvojen määrä Ennakkovaranneiden ajoneuvojen tyyppi Rajanylityspaikan läpäisy aika Jonotilanne
<b>Tyyppi</b>	Reaaliaikainen
<b>Luovutus</b>	Käyttäjät näkevät tiedon

	mobiilisovelluksesta tai internetsivuilta. Tietoa ei ole luovutettu rajapinnan kautta.
<b>Hyödyntämismahdollisuudet</b>	Rajaliikenteen tehostaminen, saapuminen rajanylityspaikalle juuri oikeaan aikaan

### 3.1.6 Asukaspysäköintipaikan tilatieto

<b>Tietoaineiston nimi</b>	Asukaspysäköintipaikan tilatieto
<b>Aineiston kuvaus</b>	Käynnissä oleva kokeilu, jossa asukkaat voivat vuokrata asukaspysäköintipaikkansa niille ajankohdille, kun heillä ei ole paikkaan omaa tarvetta (esim. päiväsaikaan). Kyseisistä paikoista on saataville tilatieto (vapaa/varattu) sekä hintatieto.
<b>Aineistoon liittyvät haasteet</b>	Tällä hetkellä käynnissä vain kokeiluja.
<b>Tietolaji</b>	Tilatieto Hintatieto
<b>Tyyppi</b>	Reaaliaikainen
<b>Luovutus</b>	Data nähtävissä mobiilisovelluksessa, voidaan mahdollisesti luovuttaa.
<b>Hyödyntämismahdollisuudet</b>	Pysäköintipaikoituksen tehostaminen

## 3.2 Satamatiedot

<b>Tietoaineiston nimi</b>	Satamatiedot
<b>Aineiston kuvaus</b>	<p>Suomen satamiin kohdistuvista aluskäynneistä seuraavat tiedot viranomaisten saatavilla:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alusilmoitus</li> <li>• Lasti-ilmoitus</li> <li>• Vaarallisen lastin ilmoitus</li> <li>• Alusjäteilmoitus tai tieto alusjätepoikkeusluvasta</li> </ul> <p>Ilmoitustiedot aluskäynneistä ja vaarallisesta lastista annetaan 24 tuntia ennen aluksen saapumista suomalaiseen satamaan. Lasti-ilmoitus tulee antaa viimeistään tunnin kuluessa aluksen kiinnittymisestä.</p> <p>Tämän lisäksi satamat keräävät runsaasti muuta tietoa omaan käyttöönsä.</p>
<b>Tietolaji</b>	<p>Jaettavat tiedot:</p> <p>Satamatiedot Lastitieto (on/ei) Kotimaan liikennetieto (tieto kotimaan liikenteen lähdöstä/saapumisesta)</p>



	<p>Laituritiedot Lähtösatama Nykyinen satama</p> <p>Muita tietoja, esimerkkejä: Satama-alueella sijaitsevat ajoneuvot Satama-alueelle saapuvat ajoneuvot Lastin käsittelyn tila Rekkaliikenteen läpimenoajat Toteumatieto Arvio ja toteuma aluksen ja lastiyksikön purkamisesta Vapaa laiturikapasiteetti Ennakkotieto Arvio ja toteuma aluksen ja lastiyksikön purkamisesta</p>
<b>Tyyppi</b>	Staattinen/reaaliaikainen
<b>Luovutus</b>	<p>Julkiset tiedot avoimia: Avoin (Creative Commons Nimeä 4.0)</p> <p>Avoimet tiedot: <a href="http://www.digitraffic.fi">www.digitraffic.fi</a></p> <p>Täsmällistä aluskohtaista lastitietoa ei luovuteta avoimena datana (liikesalaisuus) muuta kuin tilastointitarkoituksiin. Muita tietoja luovutetaan varin rajatusti.</p>
<b>Hyödyntämismahdollisuudet</b>	Voidaan yhdistää muihin merellisiin tietoihin, esim. laivojen liikennetiedot, väylätiedot. Rajaliikenteen optimointi

### 3.3 Matkustaja-alusten tiedot

<b>Tietoaineiston nimi</b>	Matkustaja-alusten tiedot
<b>Aineiston kuvaus</b>	Sisältää tietoja matkustaja-aluksien aikatauluista, reiteistä ja muista tiedoista.
<b>Tietolaji</b>	Aikataulut Reitti Matkustajatiedot ja määrät Ajoneuvojen määrä
<b>Tyyppi</b>	Lähes reaaliaikainen
<b>Luovutus</b>	Osa tiedoista avoimia ja ilmoitetaan PortNetiin: Avoin (Creative Commons Nimeä 4.0)  Avoimet tiedot: <a href="http://www.digitraffic.fi">www.digitraffic.fi</a> sekä varustamoiden internetsivut.
<b>Hyödyntämismahdollisuudet</b>	Reitityspalvelu, uudet liikkumisen palvelut. Haasteena, ettei aikataulutieto ole GTFS (General Transit Feed Specification) formaatissa.

### 3.4 Kulkuvälineen sijainti

#### 3.4.1 Tieliikenteen kulkuvälineen sijainti

<b>Tietoaineiston nimi</b>	Kulkuvälineen sijainti
<b>Aineiston kuvaus</b>	Joukkoliikennevälineen, taksin tai muun kuljetusvälineen sijainti. Tieto kerätään yleensä ajoneuvoseurantajärjestelmistä tai mobiililaitteista.
<b>Aineistoon liittyvät haasteet</b>	Aineisto ei ole valtakunnallisesti eikä toimijatasolla kattava. Tiedon esitystapa vaihtelee.
<b>Tietolaji</b>	Sijaintitieto
<b>Tyyppi</b>	Reaaliaikainen
<b>Luovutus</b>	Yritykset eivät ole halukkaita luovuttamaan tietoa. Tietoa luovutetaan yleensä vain yhteisiä palveluja varten, kuten maas-palvelut.
<b>Hyödyntämismahdollisuudet</b>	Liikkujan palvelujen kehittäminen, kuljetuspalvelujen kehittäminen

### 3.4.2 Kunnossapitokaluston sijainti

<b>Tietoaineiston nimi</b>	Kunnossapitokaluston sijainti
<b>Aineiston kuvaus</b>	Kunnossapitokaluston sijainti tie- ja katuverkolla.
<b>Tietolaji</b>	Sijaintitieto Toimenpidetieto
<b>Tyyppi</b>	Reaaliaikainen
<b>Luovutus</b>	Julkiset tiedot avoimia: Avoin (Creative Commons Nimeä 4.0)  Avoimet tiedot: <a href="http://www.digitraffic.fi">www.digitraffic.fi</a>
<b>Hyödyntämismahdollisuudet</b>	Kunnossapitotoiminnan tehostaminen, laadunhallinta

### 3.4.3 Rautatiekaluston sijainti

<b>Tietoaineiston nimi</b>	Rautatiekaluston sijaintitiedot
<b>Aineiston kuvaus</b>	Sijaintitiedot kerätään junien GPS-paikannusjärjestelmästä ja Liikenneviraston kulkutietojärjestelmästä
<b>Tietolaji</b>	Junanumero Lähtöpäivä Aikaleima Sijainti WGS84 –koordinaatistossa Sijainnin tarkkuus Nopeus Suunta asteina Ratasijainti (sijainti ilmaistuna ratakilometreinä) Etäisyys radasta
<b>Tyyppi</b>	Reaaliaikainen
<b>Luovutus</b>	Liikenneviraston keräämät tiedot julkisia tai avataan soveltuvin osin (2018). VR:n keräämä matkustajajunien sijainti katsottavana mobiilisovelluksessa (junatkartalla-sovellus).  Operaattori julkaiset tiedot selainpohjaisesti. Liikennevirasto käyttää laitteiston sijaintitietoa liikenteenhallintajärjestelmien tarpeisiin, mutta Liikennevirasto ei luovuta tietoja eteenpäin.
<b>Hyödyntämismahdollisuudet</b>	Uudet liikkumispalvelut, häiriötiedottaminen

### 3.4.4 Lentokoneiden sijainti

<b>Tietoaineiston nimi</b>	Lentokoneet ja lentoreitit
<b>Aineiston kuvaus</b>	60 % kaikista matkustajalentokoneista näkyvät lennonseurannassa ADS-B signaalien avulla sekä lentoyhtiöiden ja lentokenttien tietojen avulla. Useat palveluntuottajat/sivustot keräävät tietoja ja jakavat tietoja eteenpäin.
<b>Aineistoon liittyvät haasteet</b>	Kaikki lentokoneet eivät lähetä vielä signaalia. Paikannettavien koneiden määrä on kasvussa, koska signaalien lähettäminen tulee pakolliseksi vuonna 2020.
<b>Tietolaji</b>	Lentokoneiden sijainti Aikataulu Reitit Lennonopeus Lentokorkeus Lähtöpaikka Kohde Historiatieto lentokoneesta
<b>Tyyppi</b>	Reaaliaikainen
<b>Luovutus</b>	Tieto nähtävissä ilmaiseksi palveluissa. Tiedon luovutus maksullinen (esim. flightradar24.fi).
<b>Hyödyntämismahdollisuudet</b>	Liikenteen tilannekuva, matkaketjut

### 3.4.5 Alusten sijainti

<b>Tietoaineiston nimi</b>	AIS-tiedot
<b>Aineiston kuvaus</b>	Liikenneviraston AIS-verkon (Automatic Identification System) tuottama syöte alusten lähettämistä AIS-viesteistä, jotka kertovat alusten sijainnin, suunnan ym. tietoja.
<b>Aineistoon liittyvät haasteet</b>	Aineiston laatu riippuu alusten lähettämien tietojen laadusta ja on siten melko vaihtelevaa. Käytännössä aluksen AIS-lähtin voi olla asetettu lähettämään virheellistä tietoa esimerkiksi aluksen lastista tai määränpäästä.
<b>Tietolaji</b>	Lastitiedot Aluksen kurssi Aluksen nopeustiedot Aluksen sijaintitiedot Aluksen aikataulut Aluksen käännösnopeus Aluksen navigointitila Aluksen nopeus

	Aluksen paikannuksen tarkkuus Aluksen reitti Aluksen sijainti Aluksen suunta kompassin mukaan Aluksen suunta pohjan suhteen GOFREP-status (Gulf of Finland Reporting, Suomenlahden alusliikenteen ilmoittautumisjärjestelmä) Ilmoitukset Määräsatama
<b>Tyyppi</b>	Reaaliaikainen
<b>Luovutus</b>	Avoin (Creative Commons Nimeä 4.0)  Osaa tiedoista ei luovuteta avoimesti. Asia on linjattu Liikenneviraston päätöksessä Dnro 3201/1003/2014. <a href="http://www.liikennevirasto.fi/avoindata/tietoaineistot/AIS-tiedot">http://www.liikennevirasto.fi/avoindata/tietoaineistot/AIS-tiedot</a>
<b>Hyödyntämismahdollisuudet</b>	Liikenteen tilannekuva, logistiikan palvelut

### 3.4.6 Kävelijän ja pyöräilijän seuranta

<b>Tietoaineiston nimi</b>	Kävelijän ja pyöräilijän seuranta
<b>Aineiston kuvaus</b>	Henkilön liikkumisen seuranta
<b>Aineistoon liittyvät haasteet</b>	Aineisto ei ole valtakunnallisesti eikä toimijatasolla kattava. Tiedon esitystapa vaihtelee.
<b>Tietolaji</b>	Sijaintitieto
<b>Tyyppi</b>	Reaaliaikainen
<b>Luovutus</b>	Yritykset eivät ole halukkaita luovuttamaan tietoa. Tietoa luovutetaan yleensä vain yhteisiä palveluja varten.
<b>Hyödyntämismahdollisuudet</b>	Liikkujan palvelujen kehittäminen, kuljetuspalvelujen kehittäminen

## 3.5 Liikkumispalvelutiedot

### 3.5.1 Henkilöliikenteen kuljetuspalvelujen yleiset tiedot

<b>Tietoaineiston nimi</b>	Henkilöliikenteen kuljetuspalvelujen yleiset tiedot
<b>Aineiston kuvaus</b>	Yleiset tiedot kuljetuspalveluista asiakkaalle
<b>Aineistoon liittyvät haasteet</b>	Aineisto vaihtelee toimittajalla.
<b>Tietolaji</b>	Toiminta-alue Hinnasto, maksutavat, myyntirajapinnat Reitit, pysäkit, terminaalit, asemat Aikataulut, voimassaoloaika Lisäpalvelut Esteettömyystieto Reaaliaikainen sijaintitieto Kalusto Polkupyöräpaikkojen määrä Asiakastiedot (sisältää mm. kuljetun reitin) Käyttäjämäärät, täyttöaste Vapaana olevien paikkojen määrä Toteutuneet ajoajat
<b>Tyyppi</b>	Reaaliaikainen
<b>Luovutus</b>	Laki liikenteen palveluista (320/2017) (III osan 2 luvun 1 §) asettaa toimijoille veloitteen huolehtia, että liikkumispalveluita koskevat olennaiset tiedot ovat saatavissa ajantasaisina avoimen rajapinnan kautta. Tarkemmat tietolajit nähtävissä sieltä. Muita tietoja ei yleensä luovuteta. Olennaisista tiedoista on säännelty tarkemmin 1.1.2018 voimaan tulevassa asetuksessa (Valtioneuvoston asetus 643/2017 liikkumispalveluita koskevista olennaisista tiedoista).
<b>Hyödyntämismahdollisuudet</b>	Liikkumisen palvelujen kehittäminen, kuljetuspalvelujen kehittäminen, kaluston optimointi

### 3.5.2 Vuokrauspalvelut, yhteiskäyttöpalvelut

<b>Tietoaineiston nimi</b>	Vuokrauspalvelut, yhteiskäyttöpalvelut
<b>Aineiston kuvaus</b>	Vuokraus- ja yhteiskäyttöautopalveluiden keräämät tiedot
<b>Aineistoon liittyvät haasteet</b>	Aineisto hyvin toimijakohtaista.
<b>Tietolaji</b>	Nouto- ja palautuspaikat Kalusto Toiminta-alue Esteettömyystiedot Käyttöehdot

	Varaus- ja maksutiedot Vapaa kapasiteetti Lisäpalvelut ja niiden hinnoittelu Käyttäjät, käyttäjämäärät, käyttöaste
<b>Tyyppi</b>	Reaaliaikainen
<b>Luovutus</b>	Laki liikenteen palveluista (320/2017) (III osan 2 luvun 1 §) asettaa toimijoille velvoitteen huolehtia, että liikkumispalveluita koskevat olennaiset tiedot ovat saatavissa ajantasaisina avoimen rajapinnan kautta. Tarkemmat tietolajit nähtävissä sieltä. Muita tietoja ei yleensä luovuteta. Olennaisista tiedoista on säännelty tarkemmin 1.1.2018 voimaan tulevassa asetuksessa (Valtioneuvoston asetus 643/2017 liikkumispalveluita koskevista olennaisista tiedoista).
<b>Hyödyntämismahdollisuudet</b>	Liikkujan palvelujen kehittäminen, kuljetuspalvelujen kehittäminen

### 3.5.3 Välityspalvelutiedot

<b>Tietoaineiston nimi</b>	Välityspalvelutiedot
<b>Aineiston kuvaus</b>	Välityspalveluntarjoajien tiedot (esim. taksikeskukset)
<b>Aineistoon liittyvät haasteet</b>	Aineisto riippuu käytössä olevasta välitysjärjestelmästä. Vain osa taksiliikenteestä välitetään välityspalveluntarjoajan kautta.
<b>Tietolaji</b>	Kuljetusvälineet Kapasiteetti Ajoneuvon sijainti Toiminta-alue Varausmahdollisuus Hinta Ennuste kapasiteetista Asiakaspalautteet Käyttöaste Vapaana olevat ajoneuvot Kuljetustyyppi (taksikyyti, Kela-kyyti ym.) Toimintasäde (sähköautoissa)
<b>Tyyppi</b>	Staattinen Reaaliaikainen
<b>Luovutus</b>	Laki liikenteen palveluista (320/2017) (III osan 2 luvun 1 §) asettaa toimijoille velvoitteen huolehtia, että liikkumispalveluita koskevat olennaiset tiedot ovat saatavissa ajantasaisina avoimen rajapinnan kautta. Tarkemmat tietolajit nähtävissä sieltä. Muita tietoja ei yleensä luovuteta. Olennaisista tiedoista on säännelty tarkemmin 1.1.2018 voimaan

	tulevassa asetuksessa (Valtioneuvoston asetus 643/2017 liikkumispalveluita koskevista olennaisista tiedoista).
<b>Hyödyntämismahdollisuudet</b>	Liikkujan palvelujen kehittäminen, kuljetuspalvelujen kehittäminen

### 3.5.4 Pysäköintipalvelut

<b>Tietoaineiston nimi</b>	Pysäköintipalvelut
<b>Aineiston kuvaus</b>	Pysäköintipalveluihin liittyvät tietolajit
<b>Aineistoon liittyvät haasteet</b>	Aineisto vaihtelee toimittajalla.
<b>Tietolaji</b>	Paikkamäärä Soveltuvuus Sijainti Aukioloajat Hinnasto Pysäköintirajoitukset Kapasiteetti Latauspisteet Varaus- ja maksutiedot ja toiminallisuudet Käyttäjät, käyttäjämäärät, käyttöaste Oman ajoneuvon sijainti pysäköintilaitoksessa tai kadulla
<b>Tyyppi</b>	Staatinen Reaaliaikainen
<b>Luovutus</b>	Laki liikenteen palveluista (320/2017) (III osan 2 luvun 1 §) asettaa toimijoille veloitteen huolehtia, että liikkumispalveluita koskevat olennaiset tiedot ovat saatavissa ajantasaisina avoimen rajapinnan kautta. Tarkemmat tietolajit nähtävissä sieltä. Muita tietoja ei yleensä luovuteta. Olennaisista tiedoista on säännelty tarkemmin 1.1.2018 voimaan tulevassa asetuksessa (Valtioneuvoston asetus 643/2017 liikkumispalveluita koskevista olennaisista tiedoista).
<b>Hyödyntämismahdollisuudet</b>	Liikkumisen palvelujen kehittäminen, kuljetuspalvelujen kehittäminen

### 3.5.5 Sähköautojen latauspalvelut

<b>Tietoaineiston nimi</b>	Sähköautojen latauspalvelut
<b>Aineiston kuvaus</b>	Sähköautojen lataukseen liittyvät tietolajit
<b>Aineistoon liittyvät haasteet</b>	Aineisto vaihtelee toimittajalla.
<b>Tietolaji</b>	Paikkamäärä Soveltuvuus Sijainti



	Aukioloajat Hinnasto Lataustapa Rajoitukset Kapasiteetti Varaus- ja maksutiedot ja toiminallisuudet Tilatieto Käyttöaste, energiankulutus Muut käyttäjätiedot
<b>Tyyppi</b>	Staattinen Reaaliaikainen
<b>Luovutus</b>	Ei yleensä luovuteta tai luovutuksesta sovitaan palvelun tilaajan kanssa (esim. kaupan toimija).
<b>Hyödyntämismahdollisuudet</b>	Liikkumisen palvelujen kehittäminen

## 3.6 Tavaraliikenteen palvelut

### 3.6.1 Ajotapa ja ajotapahtumat, työsuoritusten seuranta

<b>Tietoaineiston nimi</b>	Ajotapa ja ajotapahtumat
<b>Aineiston kuvaus</b>	Aineisto sisältää tietoa kuljettajien ajotavasta, ajoreiteistä, pysähdyksistä ja poikkeavista ajotapahtumista.
<b>Aineistoon liittyvät haasteet</b>	Aineisto vaihtelee eri toimittajilla. Käytössä lähinnä kuljetusyriyksillä.
<b>Tietolaji</b>	Ajoneuvon seuranta Ajotapa Nopeus, kiihtyvyys, jarrutukset Kulutus, taloudellinen ajo Ajotapahtumat Kaluston kunto Kaluston käyttö Työsuoritukset, työmääräykset Ajopäiväkirja
<b>Tyyppi</b>	Reaaliaikainen
<b>Luovutus</b>	Ei yleensä luovuteta tai luovutetaan vain tunnuslukuina.
<b>Hyödyntämismahdollisuudet</b>	Kaluston käytön ja huollon tehostaminen, kuljettajien ajotavan kehittäminen, ympäristöystävällisen ajon edistäminen. Hyödynnetään myös henkilöliikenteen kuljetuspalveluissa.

### 3.6.2 Tavarankuljetukseen liittyvä ennakkotieto

<b>Tietoaineiston nimi</b>	Tavarankuljetukseen liittyvä ennakkotieto
<b>Aineiston kuvaus</b>	Sisältää tietoa tulevan toimituksen sisällöstä, lähtö- ja saapumisajasta ja lastista.
<b>Aineistoon liittyvät haasteet</b>	
<b>Tietolaji</b>	Toimituksen sisältö Lähtö- ja saapumisaika Purkuajan arvio Lastitietoa ja tieto siitä osasta joka jää alukseen Vastaanottajan saavutettavuus Häiriötiedot Saapuvat laivat, ahtausaikataulu
<b>Tyyppi</b>	Reaaliaikainen
<b>Luovutus</b>	Osa tiedoista luovutetaan lähettäjälle ja vastaanottajalle.
<b>Hyödyntämismahdollisuudet</b>	Logistiikan ketjun tehostaminen

### 3.6.3 Tieto tavarankuljetuksesta

<b>Tietoaineiston nimi</b>	Tieto tavarankuljetuksesta
<b>Aineiston kuvaus</b>	Sisältää tietoa kuljetuksiin ja lastiin liittyen.
<b>Aineistoon liittyvät haasteet</b>	
<b>Tietolaji</b>	Kuljetuksen tyyppi (erikoiskuljetus, vaarallisten aineiden kuljetus ym.) Kalusto Volyymitiedot ja materiaalivirrat Kapasiteetti, täyttöaste Laiturikapasiteetti Rautatien kapasiteetti Hinta- kustannustiedot Aikataulut Kuljetusten kyvykkyys
<b>Tyyppi</b>	Reaaliaikainen
<b>Luovutus</b>	Osa tiedoista luovutetaan toimitusketjuun liittyville toimijoille, osa avoimesti kaikille, osa salaisia.
<b>Hyödyntämismahdollisuudet</b>	Logistiikan ketjun tehostaminen

## LIITE 2

### Liikenne- ja liikumistietoa kerääviä ja hyödyntäviä yrityksiä

Teema	Yritys	Data/tieto	Huomiot:	Nettisivuja:
Kansainvälinen liikumistiedon tuottaja ja hyödyntäjä	Here	Karttatieto, Here Connected vehicle services, Here Mobility on demand-palvelu, automaattiajaminen		<a href="https://www.here.com/en">https://www.here.com/en</a>
	Google	Kartat, sujuvuus, tiestötieto, navigointi, liikenteen häiriöt, historiatieto		<a href="http://www.google.com">www.google.com</a>
	Tomtom	Kartat, nopeuskameratieto, navigointi, aktiivisuusmittarit ja -kellot.	Tomtom City tullut käyttöön Suomeen 2016.	<a href="https://www.tomtom.com/fi,city.tomtom.com">https://www.tomtom.com/fi,city.tomtom.com</a>
Auton vuokrauspalvelu	Shareit Blox car	Ajoneuvojen sijainnit ja käyttö, käyttäjätiedot, varaustilanne	Autojen vertaisvuokrauspalveluja tarjoava yritys.	<a href="https://www.shareitbloxcar.fi">https://www.shareitbloxcar.fi</a>
	Ekorent	Ajoneuvojen sijainnit ja käyttö, käyttäjätiedot, varaustilanne, ajoneuvojen lataustilanne		<a href="http://ekorent.fi">http://ekorent.fi</a>
	Drive now	Ajoneuvojen sijainnit ja käyttö, käyttäjätiedot, varaustilanne, ajoneuvojen lataustilanne	Yhteiskäyttöautopalvelu Helsingissä	<a href="https://www.drive-now.com/fi/fi/helsinki">https://www.drive-now.com/fi/fi/helsinki</a>
	24 Rental Network Oy	Ajoneuvojen sijainnit ja käyttö, käyttäjätiedot, varaustilanne	Yhteiskäyttöautopalvelut 24Rent ja Go now!	<a href="https://www.24rent.fi/#/">https://www.24rent.fi/#/</a>
	City Car Club	Ajoneuvojen sijainnit ja käyttö, käyttäjätiedot, varaustilanne	Yhteiskäyttöautopalvelu	<a href="https://citycarclub.fi/fi">https://citycarclub.fi/fi</a>
	Latauspiste-operaattori	Fortum	Latauspiste käytössä/ei, latauspisteiden sijainnit, varaus, teho, lataustapa. Sähköautoille reaaliaikainen kartta latauspisteistä ja mobiilisovellus sähköauton lataamiseen.	Charge & Drive-palvelu, matkapuhelimen tai RFID-kortin avulla on helppoa ja turvallista ladata sähköautoa.

Teema	Yritys	Data/tieto	Huomiot:	Nettisivuja:
	<b>Virta.fi</b>	Latauspiste käytössä/ei, latauspisteiden sijainnit, varaus, teho, lataustapa. Sähköautoille reaaliaikainen kartta latauspisteistä ja mobiilisovellus sähköauton lataamiseen.	Latauspisteoperaattori.	<a href="http://www.virta.global/fi">http://www.virta.global/fi</a>
	<b>Plugit</b>	Sähköautojen latausjärjestelmä, latauslaitteet ja taustajärjestelmä	Sähköautojen latausjärjestelmä, latauslaitteet ja taustajärjestelmä.	-
<b>Varustamot</b>	<b>Eckerö Line Ab</b>	Matkustajatiedot, matkustajamäärät, rahtitiedot. Aikataulut, reitit.		-
	<b>HTG Stevedoring Oy As</b>	Matkustajatiedot, matkustajamäärät, rahtitiedot. Aikataulut, reitit.		-
	<b>Tallink Silja Oy</b>	Matkustajatiedot, matkustajamäärät, rahtitiedot. Aikataulut, reitit.		-
<b>MaaS-operaattorit, järjestelmät</b>	<b>Tuup</b>	Joukkoliikenteen reitti- ja aikataulutiedot, kävelyn ja pyöräilyn väylätiedot, yhteiskäyttöautojen sijainti- ja varaustiedot, taksin varaustiedot, kaupunkipyörien sijaintitiedot, Matkalippujen osto, käyttäjätiedot.	Tuupilla voi tilata Kyydin (Joukkoliikenne, kävely, pyöräily, yhteiskäyttöautot, taksi, kaupunkipyörät)	<a href="http://tuup.fi/">http://tuup.fi/</a>
	<b>Maas Global</b>	Joukkoliikenteen reitti- ja aikataulutiedot, taksin varaustiedot, yhteiskäyttöautojen sijainti- ja varaustiedot, matkalippujen osto, käyttäjätiedot.	Whim-matkasovellus kaikkeen liikkumiseen	-
	<b>Split Finland oy</b>	Autojen sijainti- ja saatavuustiedot. Käyttäjätiedot.	Jaettujen kyytien reaaliaikainen välittäminen	<a href="https://medium.com/@ariokeshani/an-incredible-ride-4d38ee1b92ef">https://medium.com/@ariokeshani/an-incredible-ride-4d38ee1b92ef</a>
	<b>Fluidtime</b>	Joukkoliikenteen reitti- ja aikataulutiedot, kävelyn ja pyöräilyn väylätiedot, yhteiskäyttöautojen sijainti- ja varaustiedot, sähköautojen	Kokonaisvaltaisen liikkumisen ja MaaS:n älyohjelmaratkaisut	<a href="https://www.fluidtime.com/en/home">https://www.fluidtime.com/en/home</a>

Teema	Yritys	Data/tieto	Huomiot:	Nettisivuja:
		latauspisteet. Matkalippujen osto, käyttäjätiedot		
	<b>Vinka</b>	Kyytipalveluiden saatavuustiedot, reittitiedot, reitinoptimointi, kyydinvälitystiedot, ajoneuvotiedot, käyttäjätiedot.	Kyydin jakamis- ja välityspalvelu	<a href="https://www.vinka.fi/">https://www.vinka.fi/</a>
<b>Uusien liikku- mispalvelujen tuottajat</b>	<b>Perille.fi</b>	Aikataulutietoja julkisista joukkoliikennetoimijoista (VR, Onnibus	Julkisen liikenteen matkahakupalvelu, jossa voi ostaa ja varata matkalippuja	<a href="https://www.perille.fi/">https://www.perille.fi/</a>
	<b>PiggyBaggy</b>	Rahtitieto	Tavarakimppakyytipalvelu	<a href="http://coreorient.com/">http://coreorient.com/</a>
	<b>Witrafi</b>	Pysäköintipaikkojen sijainti- ja varaustiedot, käyttäjätiedot.	Rent-a-park -parkkipaikkojen vuokrauspalvelu. Voi antaa vuokralle tai vuokrata parkkipaikkoja.	<a href="https://witrafi.com">https://witrafi.com</a> , <a href="https://www.rentapark.fi">https://www.rentapark.fi</a>
<b>Liikennetiedon tuottaja/ kokoaja/ tuotteistaja</b>	<b>Mediamobile</b>	Reaaliaikaista liikennetietoa	V-Traffic ja Foreca yhteistyössä. V-Traffic-palvelu toimii joka maassa ja tuottaa liikennetietoa.	<a href="http://www.mediamobile.com">http://www.mediamobile.com</a>
	<b>Infotripla</b>	Tilannekuva- ja liikennetilannepalveluja kaupungeille	Liikenneinformaatiota kaupungeille, mukana Maas:ssa, Heren partneri	<a href="http://www.infotripla.fi">www.infotripla.fi</a>
	<b>Esri Finland</b>	Liikenteen ruuhkautumisen ennustaminen, mallit	Hyödyntää Tomtom-dataa liikenteen analysoimiseen	<a href="http://www.esri.fi/">http://www.esri.fi/</a>
	<b>Indagon</b>	Ajoneuvojen sijaintitiedot	Paikannuksen ja tiedonsiirron päätelaitteet ja sovellukset	<a href="http://indagon.com">http://indagon.com</a>
	<b>Tieto</b>	Tarjoaa reaaliaikaista tietoa reiteistä, aikatauluista ja liikenteen häiriöistä avoimien rajapintojen kautta matkustajille. Myös lippujen osto ja matkojen hallinnointi onnistuu internet- ja mobiilipalveluiden avulla, joustava joukkoliikenteen pilvipalvelu		<a href="https://www.tieto.fi">https://www.tieto.fi</a>

Teema	Yritys	Data/tieto	Huomiot:	Nettisivuja:
	<b>CGI</b>	Ajoneuvojen sijaintitiedot, joukkoliikenteen reitti- ja aikataulutiedot. Kävelyn ja pyöräilyn väylätiedot, rahtitiedot, ajotapaseuranta.	Ratkoo liikenteen ongelmia älykkäillä liikennejärjestelmillä, jotka toimivat apuna liikenteen ja kuljetusten seurannassa, ohjaamisessa ja tiedonvälityksessä sekä avustavat ihmisiä oikeaan paikkaan oikeaan aikaan.	<a href="https://www.cgi.fi">https://www.cgi.fi</a>
	<b>Vionice</b>	RoadAI-ratkaisu mm. liikennemerkkitiedon keräämiseen ja ylläpitoon.	Älypuhelinsovellus raakatiedon keräämiseen ja konenäköteknologia ajantasaisten tietojen tuottamiseen	<a href="https://www.vionice.fi">https://www.vionice.fi</a>
	<b>Arctic Power</b>	Liikenteen mittaus- ja tiedonkeruujärjestelmät		<a href="https://www.arcticpower.fi/">https://www.arcticpower.fi/</a>
	<b>Nodeon</b>	Ajoneuvojen määräpaikkatiedot yksittäisillä väylillä.	Älyliikenteen projektipalvelut, telematiikkajärjestelmät. Ajoneuvojen määräpaikkatutkimus rekisterintunnistuskameroilla.	-
<b>Urheilusovellus</b>	<b>SportsTracker</b>	Käyttäjän liikkumistiedot: reitti, aika, etäisyys, nopeus, kulkutapa, aktiivisuus	Online-palvelut, joilla kerättyä dataa voidaan tutkia, sensorit, yhteisö tiedon jakamiseen.	<a href="http://www.sports-tracker.com/">http://www.sports-tracker.com/</a>
	<b>Suunto Movescout</b>	Käyttäjän liikkumistiedot: nopeus, etäisyys, reitti, kalorit, valokuvat, kokemukset)	Movescount-yhteisö tiedon jakamiseen jne.	<a href="http://www.movescount.com/">http://www.movescount.com/</a>
	<b>Strava</b>	Strava-mobiilisovellus liikkumiseen liittyvän datan keräämiseen ja analysointiin	Lisäksi Beacon-palvelu liikkujan turvaksi (sijainnin jako reaaliajassa tutuille)yhteisöpalvelut	<a href="https://www.strava.com/">https://www.strava.com/</a>
	<b>Polar</b>	Sykemittarit ja aktiivisuusrannekkeet datan keräämiseen (mm. aktiivisuus, kalorit, askeleet, uni)	Polar Flow-verkkopalvelu ja mobiilisovellus ja Polar Beat-reaaliaikaisen sykkeen seurantaan	-
	<b>FirstBeatTechnologies</b>	Sykeanalyysit, ohjelmisto joukkueurheilijoiden harjoittelun ja palautumisen optimoinnissa	FirstBeats Sports-sovellus	<a href="https://www.firstbeat.com">https://www.firstbeat.com</a>
	<b>ReimaGo</b>	Aktiivisuussensori- ja sovellus. Tallentaa vain liikunnan tehon ja	ReimaGO-sovellus näyttää liikunnasta kertyneen energian, jonka avulla lapsi	<a href="https://www.reima.com/fi/reimago">https://www.reima.com/fi/reimago</a>

Teema	Yritys	Data/tieto	Huomiot:	Nettisivuja:
		keston.	voi edetä pelissä palkintoja keräten.	
<b>Kuljetusyhtiö</b>	<b>Posti</b>	Rahtitiedot.	Posti GLUE-palvelu, Posti SmartShip, Location Service, Posti Dashboard. Posti GLUE yhdistää kaupan ja tavarantoimittajien tieto- ja materiaalivirrat sujuvaksi kokonaisuudeksi, Posti SmartShip on selainkäyttöinen paketti- ja rahtipalveluiden tilauskanava, Posti Dashboard on selainkäyttöinen reaaliaikainen lähetysten seurantapalvelu	<a href="http://www.posti.fi/yritysassiakkaat/paketit-ja-logistiikka/digitaaliset-palvelut-ja-rajapinnat/">http://www.posti.fi/yritysassiakkaat/paketit-ja-logistiikka/digitaaliset-palvelut-ja-rajapinnat/</a>
	<b>DHL</b>	Rahtitiedot.	MyDHL-portaali. Kansainväliset pikakuljetukset; globaalit rahtilähetykset lento-, meri- maantie- ja rautatiekuljetuksina; varastointiratkaisut pakkauksesta korjauksiin ja varastointiin; postilähetykset kaikkialle maailmaan	-
<b>Pysäköintiyhtiö</b>	<b>Q-Park</b>	Pysäköintipaikkamäärät, vapaa/varattu tiedot, käyttöaste, käyttäjätiedot rekisteröityneistä käyttäjistä, hinnat	Pysäköintipalvelut	<a href="http://www.q-park.fi/">http://www.q-park.fi/</a>
	<b>Finnpark</b>	Parksol-pysäköinnin opastusjärjestelmä, Spot Your Car-järjestelmä	Parksol-pysäköinnin opastusjärjestelmä, Spot Your Car-järjestelmä	<a href="https://www.finnpark.fi">https://www.finnpark.fi</a>
	<b>ParkMan</b>	Vapaana olevat parkkipaikat. Pysäköintipaikat, hinnat, ajoneuvotiedot, käyttäjätiedot	ParkMan-sovelluksella mm. tieto vapaana olevista parkkipaikoista	-
	<b>EasyPark</b>	Pysäköintipaikat, hinnat, ajoneuvotiedot, käyttäjätiedot	Sovellus pysäköinnin maksamiseen ja parkkipaikan löytämiseen	<a href="https://easypark.fi/">https://easypark.fi/</a>
<b>Taksiliiketoiminta</b>	<b>Semel</b>	Taksien sijaintitiedot, kyytitiedot	Taksivälitysjärjestelmä,	-
	<b>Kovanen</b>	Kovanen App-sovellus taksintilaukseen		<a href="https://www.kovanen.com">https://www.kovanen.com</a>



Teema	Yritys	Data/tieto	Huomiot:	Nettisivuja:
	<b>Lähitaksi</b>	Mobiilisovellus taksin tilaukseen, pakettipalvelut	Digitaalinen Taxi Butler (tilausnappi), Mobiilisovellus taksin tilaukseen, pakettipalvelut	<a href="https://www.lahitaksi.fi">https://www.lahitaksi.fi</a>
	<b>Tampereen Aluetaksi</b>	Autobooking-suurtilaajapääte ravintoloille, sairaaloille jne. , kuriiripalvelu pientavaralle, lentokenttätaksi, taksiraha-kortti	Autobooking-suurtilaajapääte ravintoloille, sairaaloille jne., kuriiripalvelu pientavaralle, lentokenttätaksi, taksiraha-kortti	<a href="https://www.taksitamperere.fi">https://www.taksitamperere.fi</a>
	<b>DDS Wireless</b>	Taksien sijaintitiedot, kyytitiedot	TaxiBook-taksivälitysjärjestelmä, MobiRouter-kutsujoukkoliikenteen järjestelmä	<a href="https://ddswireless.com">https://ddswireless.com</a>
	<b>Frogne</b>	Ajojen tiedot kuten ajoneuvojen ja reittien GPS-sijainnit ja eteneminen dynaamisesti	Taksamittarit jotka keräävät ajojen tiedot,	<a href="http://www.frogne.dk">http://www.frogne.dk</a>
<b>Lentoliikenne</b>	<b>Flightradar.fi</b>	Live- ja historiatietoa lennoista saatavilla. Lennon numero, konetyyppi, nopeus, kohde- ja määränpää jne.		<a href="https://www.flightradar24.com/">https://www.flightradar24.com/</a>
	<b>Finavia</b>	Lentoasemien saapuvat ja lähtevät lennot reaaliaikaisesti		<a href="https://www.finavia.fi">https://www.finavia.fi</a>
<b>Monipalvelu-yritykset</b>	<b>OP</b>	OP Kulku-autonvuokrauspalvelu, Drive now -palvelu	OP Kulku-autonvuokrauspalvelu, Drive now -palvelu	<a href="https://op-kulku.fi">https://op-kulku.fi</a> , <a href="https://www.drive-now.com/fi/fi/helsinki">https://www.drive-now.com/fi/fi/helsinki</a>
	<b>Kesko</b>	Kauko-, lähi- ja tavaraliikenteen täsmällisyystiedot		<a href="http://www.vrgroup.fi/fi/vrgroup/tasmallisyys/">http://www.vrgroup.fi/fi/vrgroup/tasmallisyys/</a>
	<b>S-ryhmä</b>	Ajoneuvojen sijaintitiedot, ajotavanseuranta, vikatiedot.	S-drive	<a href="http://www.s-drive.fi/">http://www.s-drive.fi/</a>

Teema	Yritys	Data/tieto	Huomiot:	Nettisivuja:
Ajopäiväkirjat	Abax	Reaaliaikaiset sijaintitiedot kartalla kaikista ajoneuvoista (ABAX Fleet Control), Toista kaikkien ajoneuvojen liikkeet tietyllä alueella tietyinä ajankohtana käyttämällä Googlen karttapalvelua (ABAX Spot Search), Värikoodit kartalla kertovat liikenneuhkan tilanteesta (ABAX Traffic Flow)		<a href="https://www.abax.fi">https://www.abax.fi</a>
	Helpten	Automaattinen ajopäiväkirja, kaluston hallinta, työkoneiden seuranta, palvelut autohuoltokorjaamoille		<a href="http://www.helpten.fi/">http://www.helpten.fi/</a>
	ADADrive	ADA Master Data Services (AMDS) sisältää tietokannan ajoneuvotietoihin, jotka kerätty eri lähteistä		<a href="http://adadrive.fi/">http://adadrive.fi/</a>
Fleetin hallinta ja seuranta	Aplicom	Ajoneuvojen sijainti- ja väylätieto	Ajoneuvotelematiikkalaitteet, telemetriallaitteet, Autojen ja muiden IoT (asioiden internet)-laitteiden ja niihin nivoutuvien ohjelmistojen kehittäjä ja valmistaja	<a href="http://www.aplicom.com">http://www.aplicom.com</a>
	Taipale telematics	Sensior-ajotavan seurantaohjelmisto.: näkee ajoneuvot ja kuljettajat tietää ajoreitit ja pysähdykset ja saa tiedot poikkeavista ajotapahtumista		<a href="http://www.taipaletelematics.com/">http://www.taipaletelematics.com/</a>
	MeshWorks Wireless	Seemoto-palvelu. Seemoto tehostaa liikkuvan kaluston ja etäseurantakohteiden tietohallintaa ja yrityksen tehokkuutta. Se lisää tietoisuutta kaluston ja kohteiden sijainnista, tilasta ja mittausarvoista, kunnosta ja ympäristöstä.		<a href="http://www.meshworkswireless.com/">http://www.meshworkswireless.com/</a>
	RoadCloud	Väylien liikennetilannetieto, ajonopeudet, väylien kunto.		<a href="https://roadcloud.fi/">https://roadcloud.fi/</a>

Teema	Yritys	Data/tieto	Huomiot:	Nettisivuja:
	<b>Nevia</b>	Liikennelaskenta, liikennevirtamittaus, VAK-seuranta erikoiskameroilla		<a href="http://www.nevia.fi">http://www.nevia.fi</a>
	<b>Wapice</b>	IoT-TICKET-sovellus	Toteuttaa järjestelmiä koneiden ja laitteiden ohjaukseen sekä tuotannon ja varaston hallintaan. Ratkaisuja alustariippumattomiin järjestelmiin, kommunikaatiojärjestelmiin, valvontajärjestelmiin, teollisuuden web-järjestelmiin, viivakoodi- ja RFID järjestelmiin, tuotteistusprojekteihin ja räätälöityihin teollisuustyökalu-ohjelmistoihin ja järjestelmiin.	<a href="https://www.wapice.com">https://www.wapice.com</a>
	<b>Embelin</b>	REMUC-etäohjausjärjestelmä: mahdollistaa mm. polttoainelämmittimen ohjauksen, auton paikkaperusteiset palvelut		<a href="http://www.embelin.fi/">http://www.embelin.fi/</a>
	<b>Driveco</b>	Ajotapatiedot, huoltoraportit, sijainti	Ajoneuvojen monipalvelujärjestelmä	<a href="http://eco.driveco.fi/www/?session_language=fi">http://eco.driveco.fi/www/?session_language=fi</a>
	<b>ALD Automotive</b>	Yritysautilun palveluita: välittää yritykselle erilaisia tietoja leasing-autoihin liittyen, esimerkiksi polttoainekulutus ja reaaliaikainen sijainti		<a href="http://www.aldautomotive.com/">http://www.aldautomotive.com/</a>
	<b>SATEL Oy</b>	Reaaliaikainen matkustajainformaatiojärjestelmä, etäohjatut liikennemerkit, liikennevaloetus, ajoneuvon seurantajärjestelmä, reaaliaikaiset säätiedot		<a href="https://www.satel.com/fi/etusivu/">https://www.satel.com/fi/etusivu/</a>

Teema	Yritys	Data/tieto	Huomiot:	Nettisivuja:
	<b>Eximap</b>	Automopu-ohjelmistoalusta ja mobiilisovellus	Ohjelmistoalusta mahdollistaa erityisesti autoalan palveluntarjoajalle erilaisten digitaalisten palveluiden toteuttamisen, mobiilisovellus tarjoaa reaaliaikaisen sijainnin sekä muita autoiluun liittyviä palveluita (mm. tankkaus- ja huoltopalvelut sijainnin perusteella, polttoaineen seuranta jne.)	<a href="http://eximap.com/">http://eximap.com/</a>
	<b>Swarco</b>	Joukkoliikenne-etuudet, matkustajainformaatio, reaaliaikainen tieto, terminaalien hallinta	ITS-järjestelmät,	<a href="http://www.swarco.fi">http://www.swarco.fi</a>
<b>Liikenteen maksu-, lippu- ja ajoneuvojärj.</b>	<b>PayIQ</b>	Lipputiedot, hintatiedot, käyttäjätiedot	Mobiilisovellus bussilippujen ostamiseen. Kaikki käytöstä ostamiseen tapahtuu mobiilisovelluksen kautta.	<a href="https://payiq.net">https://payiq.net</a>
	<b>Kiho</b>	Reaaliaikainen sijainti, reittihistoria ja ajopäiväkirja, kuljettajan tiedot, linjan/tehtävän tiedot, rengaspaine, ajotapa, taloudellisuus, kulutus	Tietoa kerätään mm. ajoneuvoista Kiho-palvelun pilveen ja lähetetään takaisin komentoina, tehtävinä ja analysoituna tietona. Kiho-pilvessä tieto jalostuu ja muuttuu raporteiksi, palkkalaskelmiksi ja laskuiksi.	<a href="https://www.kiho.fi/">https://www.kiho.fi/</a>
	<b>Q-free</b>	Tiemaksut	Sähköinen menetelmä tiemaksujen keräämiseen	<a href="https://www.q-free.com/">https://www.q-free.com/</a>
<b>Joukkoliikenne</b>	<b>VR</b>	VR Mobiili: aikataulutiedot, junien kulkutiedot,		<a href="https://www.nevia.fi/sovellukset/paalu/">https://www.nevia.fi/sovellukset/paalu/</a>
	<b>Härmän liikenne</b>	Bussien reaaliaikaiset sijaintitiedot		<a href="http://www.komialiikenne.fi/">http://www.komialiikenne.fi/</a>
	<b>Koiviston Auto-konserni</b>	Autot kartalla, reitti- ja aikataulutieto	Matkaan-mobiilisovellus	<a href="http://www.koivistonauto.fi">http://www.koivistonauto.fi</a>
	<b>HSL</b>	Reitti ja -aikataulutietoa, reaaliaikainen sijainti, ajankohtaista joukkoliikenteen häiriötietoa		<a href="https://www.hsl.fi/">https://www.hsl.fi/</a>

Teema	Yritys	Data/tieto	Huomiot:	Nettisivuja:
	<b>Mattersoft</b>	Joukkoliikenteen matkustajainformaatio, liikennevaloetudet		<a href="http://www.mattersoft.fi/">http://www.mattersoft.fi/</a>
	<b>Matkahuolto</b>	Reitti- ja aikataulutietoa	Bussiliput-mobiilisovelluksen avulla on mahdollista etsiä sopivin reitti sekä ostaa matkaa varten tarvittavat liput	<a href="https://www.matkahuolto.fi/">https://www.matkahuolto.fi/</a>
	<b>Onnibus</b>	Reitti ja -aikataulutietoa		<a href="http://www.onnibus.com">http://www.onnibus.com</a>
	<b>BusPay</b>	Mobiililippusovellus	Mobiilisovellus tarjoaa koko Suomen liikennöitsijöiden reitti- ja lähiliikenteen lippupalvelut	<a href="https://www.buspay.fi/">https://www.buspay.fi/</a>
<b>Sääpalvelut</b>	<b>Foreca</b>	Säätiedot, liikennetiedot, sadekartat, veneilysää jne.		<a href="https://www.foreca.com">https://www.foreca.com</a>
	<b>Ilmatieteenlaitos</b>	Sää ja meri, Maa ja vesiliikenne, avointa dataa saatavilla		<a href="http://ilmatieteenlaitos.fi/">http://ilmatieteenlaitos.fi/</a>
<b>Rajaliikenne</b>	<b>Goswift</b>	Jonon pituus rajalla, vapaana olevat rajanylitysajat	Rajanylityspalvelu, joka lyhentää jonoja.	<a href="http://www.goswift.eu">http://www.goswift.eu</a>