

# Liikennevalodatan ja muun sääntelyn alaisen liikennedatan tietovarantojen kehittämiselvitys

Loppuraportti 1. syyskuuta 2025

Ilkka Kotilainen, Elmo Lampén ja Tomi Laine (Traficon Oy)



Kuva: Visit Tampere / Laura Vanzo

# Sisältö

1. Työn tausta ja tavoite
2. Kansallisen ja EU-tason velvoitteet tieliikennettä koskevien tietojen kehittämiseksi ja avaamiselle
3. Suositellut tietomallien standardit ja vaatimukset
4. Nykytilan kartoitus
5. Kansallisen yhteyspisteen kehityksen tilanne ja kuntien huomiointi
6. Uusien tietolajien kehittämismahdollisuudet
7. Kehittämissuunnitelma

# Tiivistelmä

- Selvityksen tavoitteena oli muodostaa selkeä käsitys seuraavan viiden vuoden aikana voimaan astuvista liikennedatan digitalisoinnin ja avaamisen velvoitteista, kuvata tietovarantojen ja niihin liittyvien ylläpidon prosessien nykytila sekä ehdottaa kehityssuunnitelmaa.
- Työssä haastateltiin Tampereen kaupungin asiantuntijoita ja laadittiin kehityssuunnitelma, jossa ehdotettiin tietolajikohtaisia toimenpiteitä, joita tarvitaan kansallisen ja eurooppalaisen lainsäädännön velvoitteiden täyttämiseksi tai liikennetiedotuksen laadun ja kattavuuden parantamiseksi Tampereen kaupungin osalta. Tietolajeista taustoitettiin DATEX II standardin suositellut referenssiprofiilit.
- Toimenpiteiden tietolajit pohjautuivat pääosin EU tosiaikaisen liikennetiedon delegoituun nk. RTTI-asetukseen (2022/670), ja edellä mainitun lisäksi multimodaalisen matkatiedon pysäköintitietoihin (MMTIS-asetus 2024/490). Lisäksi tunnistettiin muita kaupungin kannalta hyödyllisiä tietolajien kehityskohteita: päästölaskennan datat, erikoiskuljetukset, tilapäiset liikenteen hallintatoimenpiteet ja liikennevirtasuunnitelmat.
- Lisäksi esitettiin muita tietolajien kehitykseen liittyviä toimenpiteitä, jotka koskivat kansallista ja kansainvälistä viranomaisten sekä palveluntarjoajien yhteistyötä.

# 1. Työn tausta ja tavoite

# Työn ohjausryhmä

## Tampereen kaupunki

Mika Kulmala

Joonas Dukpa

## Traficon Oy (toimittaja)

Ilkka Kotilainen, projektipäällikkö

Elmo Lampén

Tomi Laine

# Työn tausta ja tavoite

- Työn **taustalla** on kansallinen lainsäädäntö tie- ja katuverkon tietojärjestelmästä (991/2003) ja valtioneuvoston asetus tie- ja katuverkon tietojärjestelmään tallennettavista ominaisuustiedosta (997/2003), joka velvoittaa kunnat toimittamaan Digiroadiin katuverkkoa koskevat tiedot. Lisäksi Tieliikennelaki (792/2018) velvoittaa tienpitäjiä ml. kuntia toimittamaan tietoa liikenteenohjauslaitteista. EU-tason sääntely koskee tosiaikaisia liikennetietoja tarjoavia palveluja (RTTI-asetus 2022/670), multimodaalisten matkatietopalvelujen tarjoamista (2024/490) ja uudistettua älyliikenteen direktiiviä (2023/2661), jotka sisältävät tienpitäjien ml. kuntien velvoitteita tieliikenteen datasta.
- Selvityksen **tavoitteena** on muodostaa selkeä käsitys seuraavan viiden vuoden aikana voimaan astuvista liikennedatan digitalisoinnin ja avaamisen velvoitteista, kuvata tietovarantojen ja niihin liittyvien ylläpidon prosessien nykytila sekä tunnistaa sellaiset uudet tietolajit, joiden kehittämisellä ja avaamisella voidaan arvioida olevan yhteiskunnallista hyötyä.
- **Lopputuloksena** laaditaan tietolajikohtainen luettelo toimenpiteistä, joita tarvitaan velvoitteiden täyttämiseksi tai liikennetiedotuksen laadun ja kattavuuden parantamiseksi Tampereen kaupungin osalta.

# DeployEMDS-hanke



- Tämä hanke on osittain rahoitettu Euroopan unionin Digital Europe ohjelman tukemasta DeployEMDS-hankkeesta.
- Hankkeessa Euroopan liikkumisen data ekosysteemin datan tuottajat ja käyttäjät tuottavat innovatiivisia palveluita ja sovelluksia.

## 2. Kansallisen ja EU-tason velvoitteet tieliikennettä koskevien tietojen kehittämiseksi ja avaamiselle

# Kansallinen lainsäädäntö

*Laki tie- ja katuverkon tietojärjestelmistä ja  
Tieliikennelaki*

# Laki tie- ja katuverkon tietojärjestelmästä

## 1) Tie- ja katuverkon keskilinjageometria

## 2. Lauttayhteyksien ja rautatieverkon keskilinjageometria

## 3) Tie- ja katuverkon ominaisuudet

### a) Liikennejärjestelmän ominaisuudet

- Väylätyyppi
- Liikennevirran suunta
- Tien tai kadun nimi
- Osoitenumerointi
- Toiminnallinen luokka
- Kansallinen tieluokka
- Eurooppatiennumero
- Käyttörajoitus ja käyttöaika
- Liikennemäärä ja ruuhkautumisherkkyys
- Mitattu pituus
- Maisemallinen arvo
- Lautta- ja rautatietyyppi

## 3) Tie- ja katuverkon ominaisuudet

### b) Käyttörajoitusominaisuudet

- Suljettu yhteys ja avattava puomi
- Paino-, korkeus-, leveys ja pituusrajoitus
- Ajoneuvorajoitus
- Kääntymisrajoitus

### c) Muut ominaisuudet

- Kaistojen lukumäärä
- Leveys
- Nopeusrajoitus
- Joukkoliikenteen pysäkki
- Silta, alikulku tai tunneli
- Valo-ohjattu liittymä ja liikennevalo
- Päälystetty tie
- Valaistu tie
- Rautatien tasoristeys
- Omistaja
- RDS/TMC-paikka
- Yleisten teiden tie-, tieosa ja ajoratanumero
- Kelirikko ja kulkurajoitus
- Opastustaulu ja sen informaatio
- Päällekkäinen raitiotie
- Rakentamistilanne
- Suojatie
- Hoitoalue
- Taajama
- Pohjavesialue

## 4) Tie- ja katuverkon käyttäjiä tukevat kohteet

- Liitännäisliikennealue
- Maamerkki
- Kaupunginosa
- Risteys
- Erityinen teiden/väylien yhdistelmä
- Eritasopiste
- Juna- tai lauttayhteys
- Joukkoliikenne- ja taksiasema
- Pysäköintialue ja -talo
- Linja- ja kuorma-autojen pysäköintialue
- Sairaala ja ensiapupiste
- Ajoneuvon lastaus junaan tai laivaan
- Laivaterminaali
- Tavaraaliikennekeskus
- Lepoalue
- Kaupungin keskusta
- Rajanylityspaikka ja tulli

- Vuonna 2004 käyttöön otettu Digiroad-järjestelmä perustuu lakiin tie- ja katuverkon tietojärjestelmästä (991/2003) sekä valtioneuvoston asetukseen tie- ja katuverkon tietojärjestelmään tallennettavista ominaisuustiedosta (997/2003).
- Väylävirasto toimittaa tie- ja katuverkon tietojärjestelmään talletettaviksi käytössään olevat yleisiä teitä koskevat ominaisuustiedot.
- Maanmittauslaitos toimittaa järjestelmään tallennettaviksi tässä laissa tarkoitettuja liikenneväyliä koskevat sijaintitiedot ja käytössään olevat väyliä koskevat ominaisuustiedot Väyläviraston kanssa tekemänsä sopimuksen mukaisesti.
- Kunta voi toimittaa tie- ja katuverkon tietojärjestelmään tallennettavaksi katuja ja hoitamiaan yksityisiä teitä koskevat tiedot Väyläviraston kanssa tekemänsä sopimuksen mukaisesti.
- Säädökset myös muutostietojen toimittamisesta

# Tieliikennelaki

- Kesällä 2020 voimaan astunut Tieliikennelaki (792/2018) velvoittaa tienpitäjää toimittamaan tietoja asetetuista liikenteenohjauslaitteista, **kuten liikennemerkeistä, ajoratamaalauksista ja liikennevaloista** Väylävirastolle, joka hallinnoi tietoja Digiroad-tietojärjestelmässä. Lain mukaisesti pakollisia tietoja ovat liikenteenohjauslaitteen
  - tyyppi
  - sijainti
  - suunta
  - mahdollinen arvo.
- Kunnat ja Väylä ovat velvoitettuja toimittamaan Väylän Digiroad-järjestelmään tieto, kun liikenteenohjauslaite asetetaan kunnan tai valtion hallinnoimalle tieosuudelle, pysäköintialueelle tai piha-alueelle (jossa on liikenteenohjauslaitteita).
  - Digitointivelvoite koskee uusia liikenteenohjauslaitteita.
- Aineiston toimitustapoja on kolme:
  - Selainpohjainen käyttöliittymä (pienet volyymit)
  - Aineistojen massavienti (isot datamäärät, kuten uuden asuinalueen katuverkko)
  - Kuntarajapinta kunnan omaan katurekisteriin (ei vielä toteutuksia)

# EU-lainsäädäntö

*Älyliikenteen ITS-direktiivi (EU 2023/2661) ja  
Tosiaikaisen liikennetiedon delegoitu ”RTTI”-asetus (2022/670)*

# EU-regulaation vaatimukset

## RTTI-asetus (2022/670)

- datan ja vastaavan metadatan tulee olla kaikkien unionissa toimivien datan käyttäjien käytettävissä syrjimättömästi, standardissa muodossa sekä asianmukaisen ajan kuluessa
- Kaikki data ja metadata tulee olla käytettävissä kansallisen yhteyspisteen kautta.
- **Kyseisten määritysten ei tulisi velvoittaa mitään sidosryhmää aloittamaan sellaisen datan keräämistä, jota se ei jo kerää, eikä digitoimaan sellaista dataa, joka ei jo ole saatavilla koneellisesti luettavassa digitaalisessa muodossa.**
  - Voi kuitenkin edellyttää muutoksia datan rakenteeseen
- Maantieteellinen laajuus: koko moottoriliikenteen käytettävissä oleva tieverkko (pl. Yksityistiet)

Digitaalinen koneluettavassa muodossa oleva data tarkoittaa dataa, jonka rakenne mahdollistaa sen, että ohjelmistot pystyvät helposti yksilöimään, tunnistamaan ja poimimaan siitä tietoaineistoja, yksittäisiä tietoja sekä niiden rakenteita

Koneluettavia tiedostomuotoja ovat esim.

- JSON, XML, CSV, SHAPE, GEOJSON
- Osa HTML-tiedostoista

Koneluettavia tiedostomuotoja eivät ole

- PDF, DOCX



## Päivitetty älyliikenteen direktiivi (EU 2023/2661)

- **Muuttaa velvoitteita siten, että tiettyjen välttämättömien datojen tarjoamisesta koneluettavassa muodossa tehdään pakollista**
- Kyseessä on siis velvoite sekä digitoida että avata koneluettavaan rajapintaan käytettäväksi kyseinen data. Velvoite on voimassa, kun koneluettavassa datassa huomioon otettavat taustalla olevat tiedot ovat jo olemassa riippumatta muodosta tai välineestä, jolla ne esitetään
  - Esimerkiksi taustalla olevien tietojen katsotaan olevan olemassa, kun toimivaltaiset viranomaiset antavat liikennevaroituksen huonon sään takia radiossa tai tienvarsiopasteella.
  - Myös liikennemerkkin asettaminen tieverkolle tarkoittaa taustalla olemassa olevaa dataa.
- Lähtökohtana myös on, että palvelujen tai datan tarjoaminen ei edellytä investointeja tienvarsilaitteisiin.
- 'Kaupunkisolmukohtien' digitointivelvoite rajoittuu direktiivissä "Välttämättömiin sääntöjä ja rajoituksia koskevien" datan tyypeihin: **Tampereen kaupunki sisältyy näihin 'kaupunkisolmukohtiin (LVM)**
- **LVM valmistelelee vuonna 2025 [data-avaruus 2 lakiuudistusta](#)**, joka kattaa päivitetyn ITS-direktiivin sekä asetusten ja datojen aikaisempien kansallisten lakien kokonaisuuden.



# Yhteenveto RTTI-asetuksen ja päivitetyn ITS Direktiivin velvoitteista (kuntien velvoitteet)

*"direktiivin soveltamisalaan kuuluvat tiedot, jotka ovat tieviranomaisilla olemassa riippumatta muodosta tai välineestä, jolla ne esitetään"*

*"dataa, jonka rakenne mahdollistaa sen, että ohjelmistot pystyvät helposti yksilöimään, tunnistamaan ja poimimaan siitä tietoaineistoja, yksittäisiä tietoja sekä niiden rakenteita"*

## Digitaaliset koneluettavat tiedot

Koko tie- ja katuverkko (pl. Yksityistiet)

**Välttämättömät** 1.1.2025  
**Muut** 1.1.2025 - 1.1.2028

## Taustalla olevat tiedot [uudet ja päivitetty]

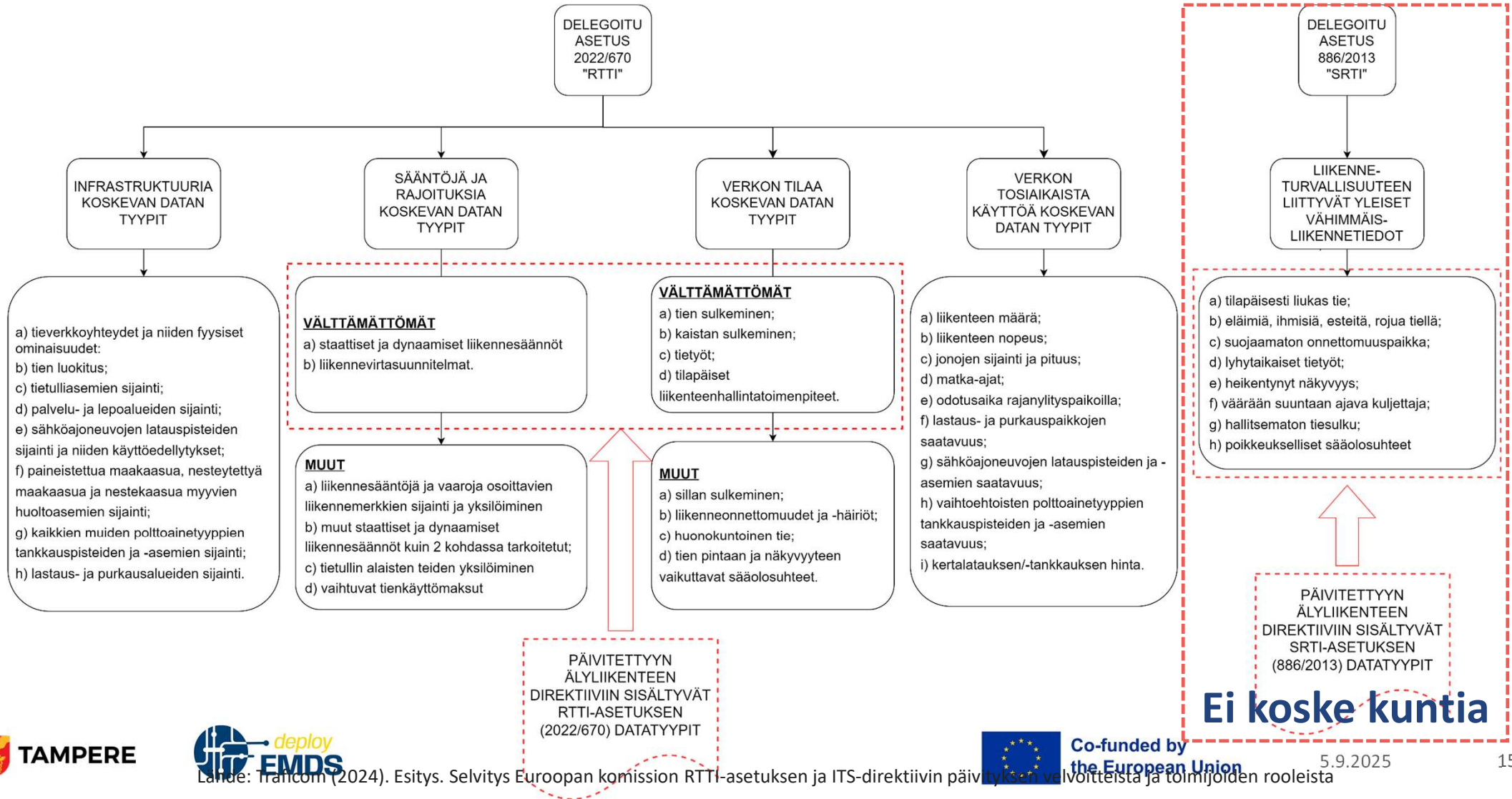
Välttämättömät sääntöjä ja rajoituksia koskevat tietolajit  
31.12.2026-31.12.2028

## Taustalla olevat tiedot [kaikki]

Välttämättömät tietolajit tieverkon osasta ja tietolajista riippuen  
31.12.2027-31.12.2028\*

Kansallinen yhteyspiste  
National Access Point (NAP)

# Tietolajit RTTI-asetus (670/2022) ja ITS Direktiivi (2023)



# RTTI-asetus (670/2022): Datan käytettävyyttä, vaihtoa ja uudelleenkäyttöä koskevat vaatimukset

Tietoluokka	Velvoitteiden alaiset kohderyhmät	Sallitut standardit
Infrastruktuuria koskeva data	Tieviranomaiset, tienpitäjät, tietullialan toimijat sekä lataus- ja tankkausalalan sidosryhmät	liikenneverkkoja koskevan INSPIRE-tietoeritelmän muoto, TN-ITS-muoto (CEN/TS17268 ja myöhemmin päivitetty toisinnot) DATEX II -muoto (EN 16157, CEN/TS 16157 ja myöhemmin päivitetty toisinnot)
Sääntöjä ja rajoituksia koskeva data	Tieviranomaiset, tienpitäjät, tietullialan toimijat	DATEX II -muoto (EN 16157, CEN/TS 16157 ja myöhemmin päivitetty toisinnot) TN-ITS-muoto (CEN/TS 17268 ja myöhemmin päivitetty toisinnot)
Verkon tilaa koskeva data	Tieviranomaiset, tienpitäjät, ajoneuvon tuottaman datan haltijat ja palveluntarjoajat	DATEX II -muoto (EN 16157, CEN/TS 16157 ja myöhemmin päivitetty toisinnot)
Verkon tosiaikaista käyttöä koskeva data	Tieviranomaiset, tienpitäjät, ajoneuvon tuottaman datan haltijat, palveluntarjoajat sekä lataus- ja tankkausalalan sidosryhmät	DATEX II -muoto (EN 16157, CEN/TS 16157 ja myöhemmin päivitetty toisinnot)

- datan ja vastaavan metadatan, mukaan lukien sen laatua koskevat tiedot, tulee olla kaikkien unionissa toimivien datan käyttäjien käytettävissä syrjimättömästi, vähimmäislaatuvaatimuksia noudattaen sekä asianmukaisen ajan kuluessa
- Kaikki data ja metadata tulee olla käytettävissä kansallisen yhteyspisteen kautta
- datan käyttäjien ja sen haltijoiden on tehtävä yhteistyötä varmistaakseen, että mahdollisista dataan liittyvistä epätarkkuuksista ilmoitetaan viipymättä datan haltijalle



# RTTI-asetus (670/2022): Arvoketjun yhteistyöhön liittyvät vaatimukset

Tietoluokka	Vaatus	Tulkinta
Sääntöjä ja rajoituksia koskeva data sekä tilapäisiä liikenteenhallinta-toimenpiteitä koskeva data (osa tietoluokasta Verkon tilaa koskeva data)	Palveluntarjoajien on ilman loppukäyttäjille aiheutuvia lisäkustannuksia käsiteltävä ja sisällytettävä tarjoamiinsa asiaankuuluviin palveluihin kaikkia toimivaltaisten viranomaisten laatimia liikennevirtasuunnitelmia, liikennesääntöjä ja rajoituksia sekä tilapäisiä liikenteenhallintatoimenpiteitä koskeva data, joka on asetettu käytettäväksi kansallisen tai yhteisen yhteyspisteen kautta koneellisesti luettavassa digitaalisessa muodossa.	Vaatimuksella varmistetaan, että kaupalliset palveluntarjoajat todella hyödyntävät kaupunkien tuottamaa ja jakamaa dataa
Verkon tilaa koskeva data sekä Verkon tosiaikaista käyttöä koskeva data	Jotta asianmukaiset tiedot annettaisiin loppukäyttäjille suoraan ja jotta teiden kunnossapitoa ja liikenneturvallisuutta optimoitaisiin, tieviranomaiset ja tienpitäjät voivat pyytää ajoneuvon tuottaman datan haltijoita ja palveluntarjoajia toimittamaan 10 artiklan mukaisesti keräämänsä ja päivittämänsä verkon tilaa koskevat datatyypit. Jos datan haltija asettaa datan käytettäväksi tieviranomaisen tai tienpitäjän pyynnöstä, reiluja, kohtuullisia ja syrjimättömiä (FRAND) ehtoja sovelletaan.	Kaupunki voi pyytää kaupalliselta palveluntarjoajalta liikenneturvallisuustyöhön dataa, jonka tulisi olla saatavissa samoilla lisenssiehdoilla ja hinnalla kuin dataa tarjotaan muille kumppaneille
Verkon tilaa koskeva data sekä Verkon tosiaikaista käyttöä koskeva data	Tieviranomaisten tai tienpitäjien arkistointia dataa voidaan käyttää tieinfrastruktuurin turvallisuuden hallintaan ja verkon laajuisiin tieturvallisuusarviointeihin. Kyseinen data on asetettava käytettäväksi vaihtoa ja uudelleenkäyttöä varten syrjimättömästi 3 artiklassa tarkoitetun kansallisen tai yhteisen yhteyspisteen kautta, jos sitä ei kiellä lisenssisopimuksissa.	Kaupungin tulee jakaa kansallisen yhteyspisteen kautta myös tuottamansa arkistoitu verkon tilaa ja sen käyttöä koskeva historiallinen data.
Verkon tilaa koskeva data sekä Verkon tosiaikaista käyttöä koskeva data	Tieviranomaisten tai tienpitäjien laskema verkon tilaa koskeva ennustava data on sovellettavien lisenssisopimusten rajoissa asetettava käytettäväksi syrjimättömästi vaihtoa ja uudelleenkäyttöä varten 3 artiklassa tarkoitetun kansallisen tai yhteisen yhteyspisteen kautta.	Kaupungin tulee jakaa kansallisen yhteyspisteen kautta myös tuottamansa ennustetieto (ei koske pitkän aikavälin liikenne-ennusteita)

# Yhteenveto RTTI-asetuksen EU-velvoitteista kunnille

Tietoluokka	Koneluettavassa digitaalisessa muodossa olemassa olevat tiedot on avattava	Taustalla olemassa olevat tiedot on digitoitava ja asetettava saatavilla, kun kyseessä uusi tai päivitetty tieto*	Kaikki taustalla olevat tiedot on digitoitava ja asetettava saataville*
1. Infrastruktuuria koskevat tiedot	1.1.2028	-	-
2. Välttämättömät sääntöjä ja rajoituksia koskevat tiedot	<b>1.1.2025</b>	31.12.2026	Käyttörajoitukset, nopeusrajoitukset, mittarajoitukset 31.12.2028
3. Muut sääntöjä ja rajoituksia koskevat tiedot	1.1.2028	-	-
4. Välttämättömät verkon tilaa koskevat tiedot	<b>1.1.2025</b>	-	-
5. Muut verkon tilaa koskevat tiedot	1.1.2028	-	-
6. Verkon tosiaikaista käyttöä koskevat tiedot	1.1.2028	-	-

\* Vain nimetyt ”kaupunkisolvukohdat”, joihin Tampere kuuluu

# EU-lainsäädäntö

*Multimodaalisen liikennetiedon "MMTIS"-asetus (EU 2024/490)*

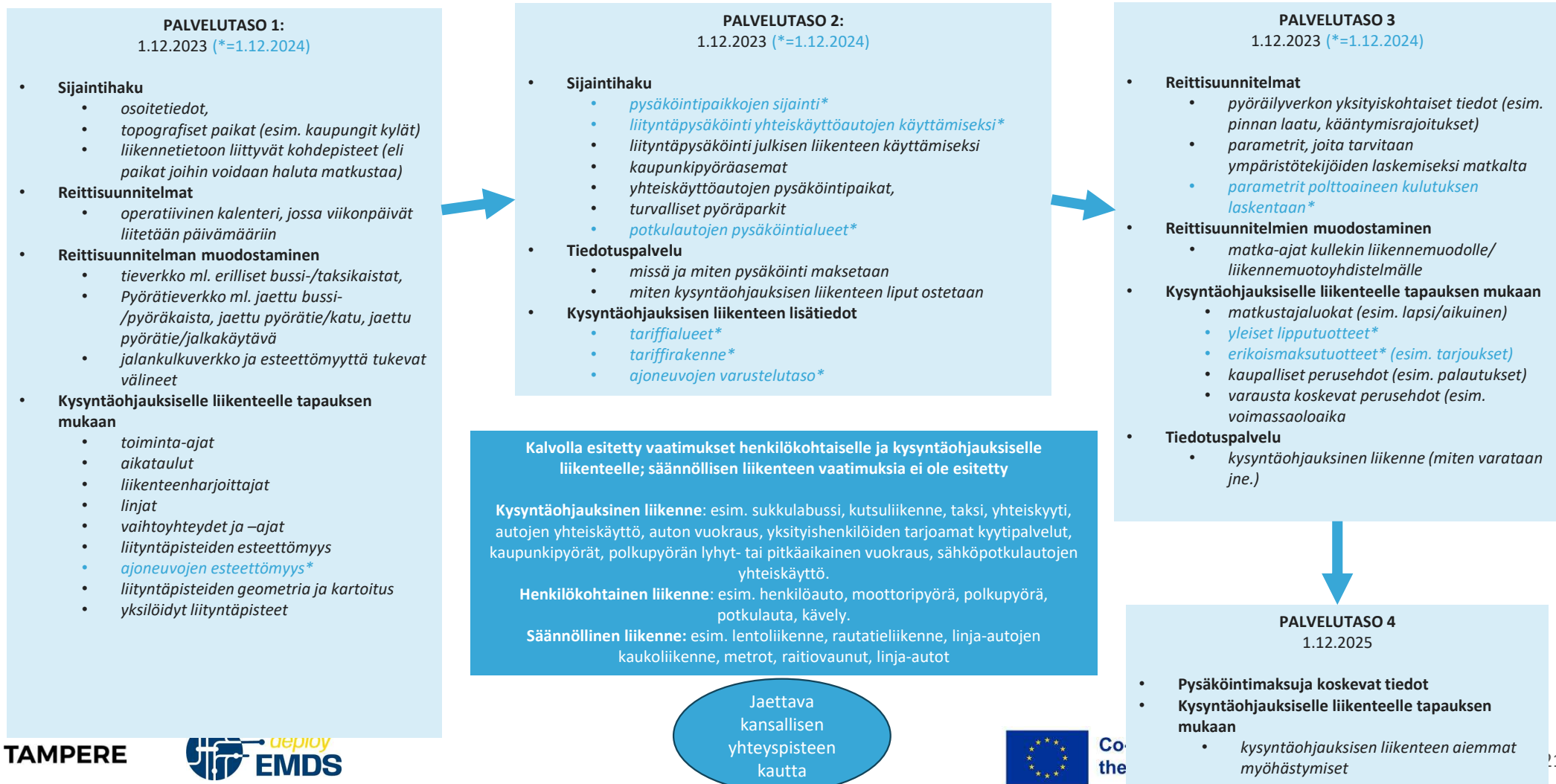
# Multimodaalisten matkatietopalvelujen tarjoamisen delegoitu asetus 2024/490 (MMTIS-asetus) – Yleistä

Tällä sivulla yleiskatsaus MMTIS-asetukseen. Tämä selvitystyö rajautuu asetuksen pysäköintitiedon vaatimuksiin.

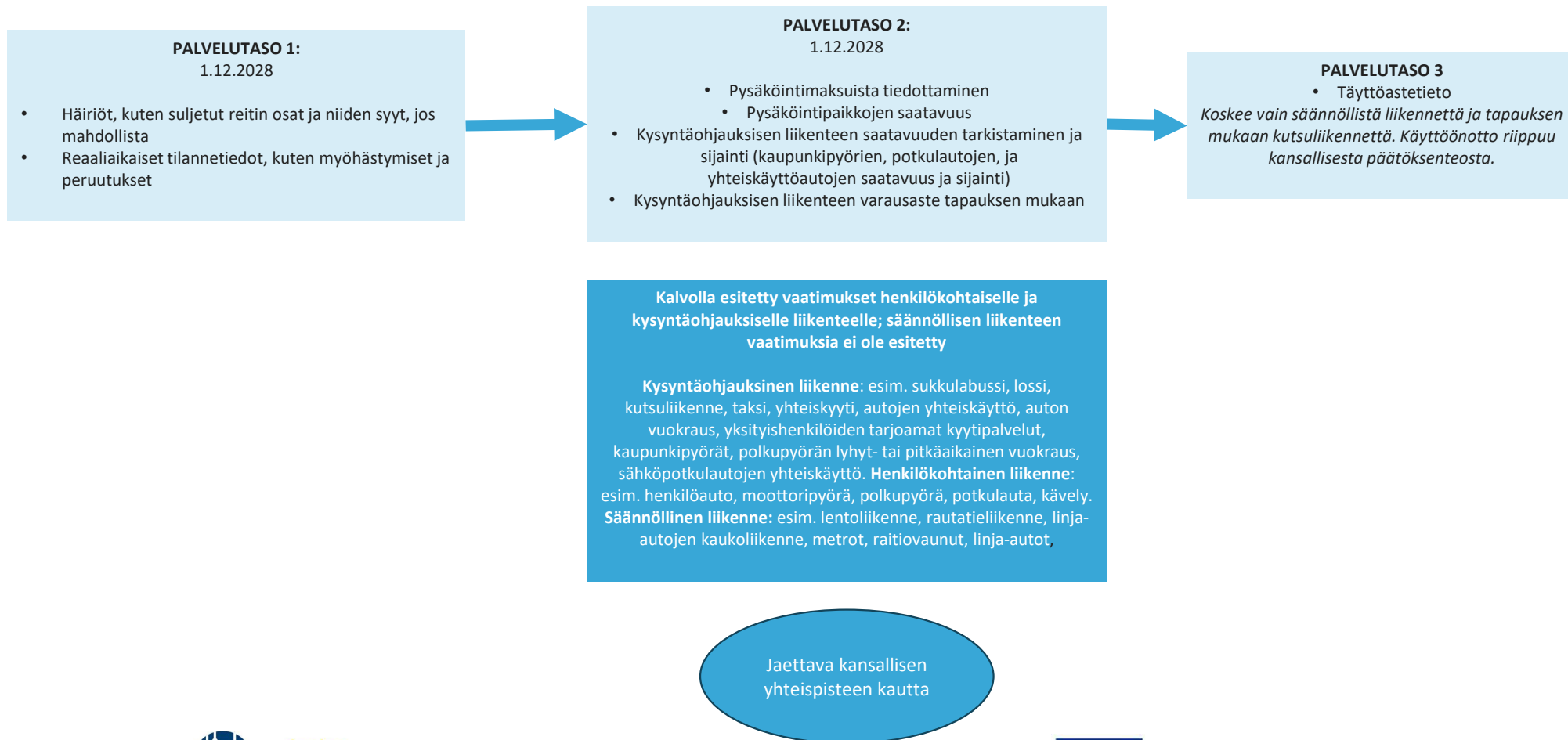
- Multimodaalisten staattisten ja dynaamisten matkatietopalvelujen tarjoaminen yhdenmukaisesti koko EU:n liikenneverkolla. Kattaa kaikki liikennemuodot: ilma-, vesi-, rautatie- ja tieliikenne. Kattaa kaikki palvelumuodot: reittiliikenne, kutsuliikenne ja henkilökohtainen liikkuminen.
- Koneellisesti luettavat digitaaliset tiedot ja metatiedot on tarjottava kansallisen yhteyspisteen kautta. MMTIS ei velvoita aloittamaan sellaisen datan keräämistä, joka ei ole nykytilassa saatavilla koneellisesti luettavassa muodossa. Eri liikennemuotojen päivittämistä koskevia vaatimuksia sovelletaan ainoastaan dataan, joka on kerätty ja saatavilla koneellisesti luettavassa muodossa. Päivitetty ITS-direktiivi vaatii kuitenkin digitoimaan ja avaamaan koneluettavaan rajapintaan tiedot liityntäpisteiden sijainnista ja esteettömyydestä uusien ja päivitettyjen tietojen osalta 31.12.2026.
- Lisätty pysäköintiä koskevia datatyyppejä, kuten: Pysäköintipaikkojen sijainti, Pysäköintipaikkojen saatavuus, Maksupaikka ja –tapa. ITS-direktiivi sisältää multimodaalisen matkatiedon osalta pysäköintitiedon, joka koskee kuitenkin ainoastaan kuorma-autoille ja hyötyajoneuvoille tarkoitettujen turvallisten ja valvottujen pysäköintipaikkojen tieto- ja varaupalveluja (asetus (EU) 2022/1012).
- Poistettu tankkaus- ja latausasemia koskevat datatyypit verrattuna aiempaan asetukseen 2017/1926.
- Tietolajien standardit: NeTEx, DATEX II, Siri tai muu yhteensopiva ja toimiva muoto. Lisäksi metadatta koskevista vaatimuksista sovittava huomioiden napDCAT-AP-skeemat.

# MMTIS-asetus (2024/490): staattisen, aiemman ja havaintoihin perustuvan matka- ja liikennedatan saatavuus, vaihto ja uudelleenkäyttö

TAMPERE.



# MMTIS-asetus (2024/490): dynaamisen matka- ja liikennedatan saatavuus, vaihto ja uudelleenkäyttö



# Yhteenveto MMTIS-asetuksen EU-velvoitteista kunnille

Tietoluokka	Koneluettavassa digitaalisessa muodossa olemassa olevat tiedot on avattava	Taustalla olemassa olevat tiedot on digitoitava ja asetettava saatavilla, kun kyseessä uusi tai päivitetty tieto*	Kaikki taustalla olevat tiedot on digitoitava ja asetettava saataville*
1. Staattiset perustiedot (palvelutaso 1 eli esim. infran perustiedot)	1.12.2023	-	-
2. Staattiset lisätiedot (palvelutaso 2 eli esim. liityntäpysäköintipaikat ja pysäköinnin hintatiedot)	1.12.2023	-	-
3. Staattiset kattavat tiedot (palvelutaso 3 eli esim. pyöräilyverkon kattavat tiedot)	1.12.2023	-	-
4. Pysäköinnin ja kutsuohjauksisen liikenteen lisätiedot (esim. p-paikkojen sijainti)	1.12.2024	-	-
5. Tiedot liityntäpisteistä (sijainti, esteettömyys)	Osa kohtaa 1 ja 2	31.12.2026	-
6. Dynaamiset perustiedot (palvelutaso 1 eli esim. häiriöt)	1.12.2028	-	-
7. Dynaamiset lisätiedot (palvelutaso 2 eli esim. p-paikkojen saatavuus)	1.12.2028	-	-

# MMTIS-asetus (2024/490): yleisiä vaatimuksia

- Sovellusliittymien, joiden avulla dynaamista ja staattista matka- ja liikennedatata voidaan käyttää kansallisen yhteyspisteen kautta, on oltava julkisesti datan käyttäjien saatavilla, mutta tarvittaessa käyttäjiltä voidaan edellyttää rekisteröitymistä. Datan on oltava saatavilla syrjimättömästi ja vastaavasti dataa on käytettävä esimerkiksi reittisovelluksissa mitään liikennemuotoa syrjimättä.
- Datan käyttäjien ja datan haltijoiden on tehtävä yhteistyötä varmistaakseen, että mahdollisista dynaamiseen matka- ja liikennedataan liittyvistä epätarkkuuksista ilmoitetaan viipymättä sille datan haltijalle, jolta data on peräisin.
  - Datan haltijoiden on viipymättä korjattava virheet, jotka ne ovat itse havainneet datassaan tai joista jokin datan käyttäjä tai loppukäyttäjä on ilmoittanut.
- Matkatietopalvelujen on perustuttava viimeisimpään saatavilla olevaan staattiseen, aiempaan, havaintoihin perustuvaan ja dynaamiseen matka- ja liikennedataan.
- Jos datassa tapahtuu muutoksia, on datan haltijoiden päivitettävä staattinen ja dynaaminen matka- ja liikennedatata sekä asetettava se saataville kansallisen yhteyspisteen kautta riittävän ajoissa, jotta mahdollistetaan datan luotettava ja tehokas uudelleenkäyttö.
  - Kun muutokset ovat tiedossa etukäteen, datan haltijoiden on annettava päivitetty data etukäteen datan käyttäjille.
- Datan haltijoiden kansallisen yhteyspisteen kautta antamat tiedot eivät saa sisältää tiettyjä GDPR-asetuksen määrittelemiä henkilötietoja.

# MMTIS-asetus (2024/490): Vaatimustenmukaisuuden arviointi

- Jäsenvaltioiden toimivaltaiset viranomaiset voivat pyytää datan haltijoilta ja matkatietopalvelujen tarjoajilta mm. seuraavat asiakirjat:
  - kuvaus kansallisen yhteyspisteen kautta saatavilla olevasta matka- ja liikennedatasta, kyseisen datan laatua koskevat tiedot sekä edellytykset sen uudelleenkäytölle.
  - kuvaus saatavilla olevista matkatietopalveluista, mukaan lukien tarvittaessa yhteydet muihin palveluihin.
  - näyttöön perustuva ilmoitus asetuksen vaatimusten noudattamisesta.
  - lisenssi tai matkatietopalvelujen tarjoajan kanssa tehdyt sopimukset.

# 3. Suositellut tietomallien standardit ja vaatimukset

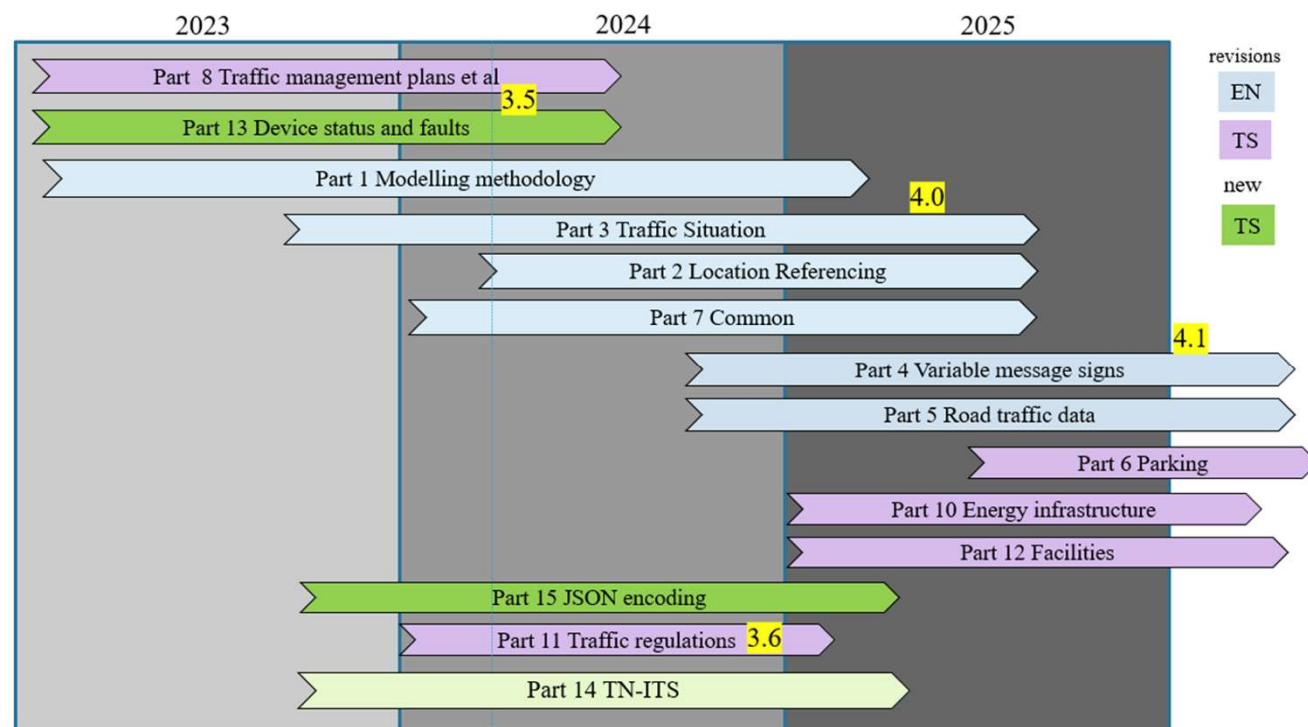
# DATEX II suositellut referenssi Profiilit

- **DATEX II CEN 16157 standardin** (CEN 278 komitea), eli Euroopan tieliikenteen liikennetiedon XML-tietomallin suositellut referenssi Profiilit perustuvat EU:n älyliikenteen (ITS) direktiivin delegeoituihin asetuksiin.
- **Referenssi Profiili** on standardin alijoukko, joka sisältää vain relevantit dataelementit per yksittäinen käyttötapaus (esim. RTTI tiettyö).
- **Profiilien julkaiseminen** tapahtuu Datex II Docs -sivustolla, josta löytyy myös muu dokumentaatio: <https://docs.datex2.eu/>. Huom! Uusin versio 3.5 (17.6.2024) myötä sivut olivat uudistuneet ja osin vielä puutteelliset.
- **NAPCORE**-hanke (National Access Point Coordination Organisation for Europe) rahoittaa ja kehittää osaltaan DATEX II organisaatiota ja tietomallia Euroopassa.
- **Paikkatiedon sijainnin viittausmenetelmät** ja vaatimukset on huomioitu referenssi Profiileissa, mutta niitä ei ole määritelty, koska näin ei myöskään ole EU-asetuksissa.

<https://datex2.eu/>; <https://www.itsstandards.eu>; <https://docs.datex2.eu/recommended-profiles/rrp/>;  
[Datex II UML Model version 3.5](#); <https://napcore.eu/standards/>; <https://github.com/DATEX-II-EU>

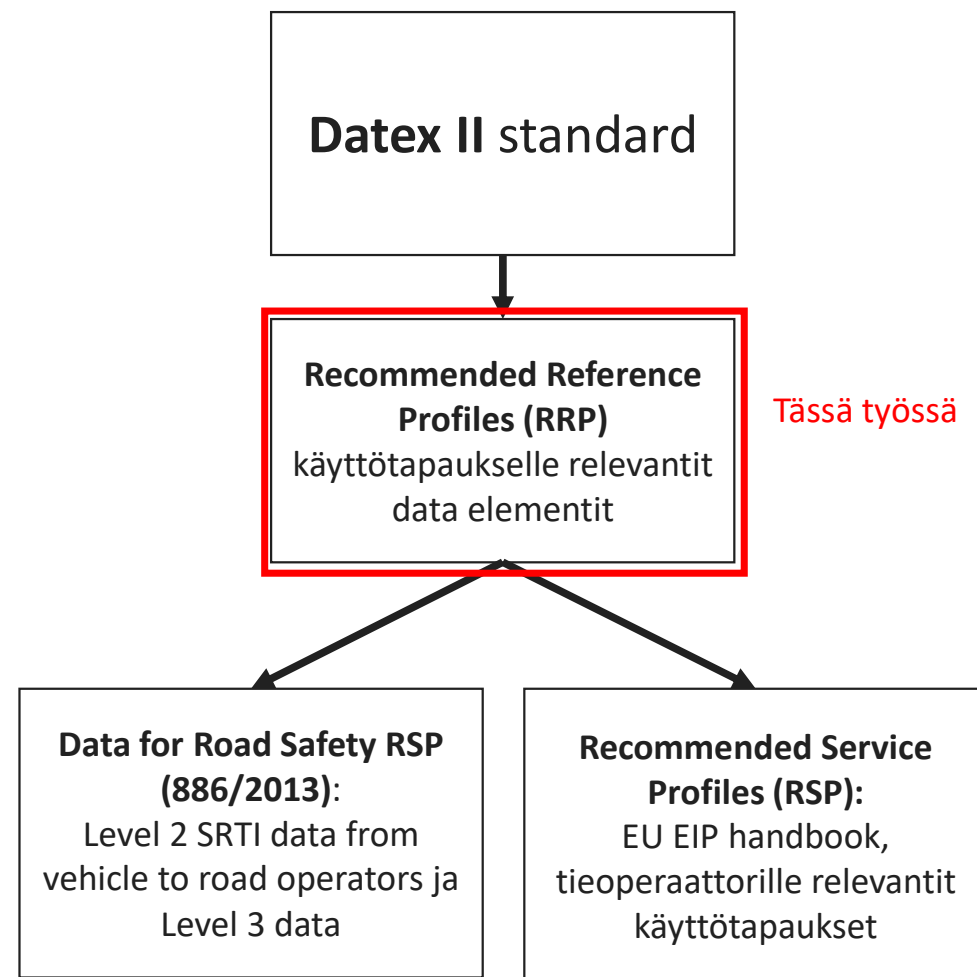
# DATEX II CEN standardoinnin tiekartta

- DATEX II versio 3.6 julkaistaan vuoden vaihteessa 2024–2025.
- DATEX II versio 4 julkaisu on suunniteltu vuodelle 2025 ja se sisältää suurempia muutoksia.
- Versio 4 parantaa API ja viestinnän tukea sekä parantaa monia alkuperäisiä version 3 sisältömallia, jotka ovat olleet vakaita vuodesta 2018 lähtien.
- Oikealla oleva kuva esittää suunnitellun aikataulun mallien päivitykselle.
- NAPCORE DATEX II vastaa päivityksistä CEN 16157 työssä.
- Suomessa kansallisesti yhteistyö viranomaisten ja Fintraffic kanssa DATEX II standardin ja profiilien käytöstä.



# Datex II (v3.5): suositellut referenssi profiilit

- **Recommended Reference Profiles (RRP)**, eli suositellut referenssi profiilit per älyliikenteen direktiivin delegoituasetus (DATEX II RRP) löytyvät:
  - Delegated Regulation 886/2013 (SRTI)
  - Delegated Regulation 962/2015 (RTTI)
  - Delegated Regulation 1926/2017 (MMTIS)
- **RTTI delegoidun asetuksen** osalta referenssi profiilit perustuvat tämän työn kirjoituksen aikaan edelleen aikaisempaan 962/2015 asetukseen. Uusimman RTTI 670/2022 asetuksen profiilit pitäisi olla tulossa.
- **Data for Road Safety** -ekosysteemi ja **EU EIP** käyttävät RRP periytyviä referenssi profiileja.



# TISA 5 Star Rating – EU RTTI data

- **TISA (Traveller Information Services Association)** -yhdistyksessä toimivat palveluntarjoajat esittävät liikennetiedon laatuarvioinnin ohjeista tieoperaattoreille. Luokittelu on saanut inspiraation EURO NCAP törmäystestien luokittelusta.
- **Tähdet 1–5** kappaletta esittävät datan laatustandardin. Tavoite on lisätä ymmärrystä minimilaatuvaatimuksista eri tietolajeille.
- **Minimilaatuvaatimus**, jotta palveluntarjoajat käyttävät dataa on kolme (\*\*\*) tähteä. Palveluntarjoajat käyttävät dataa, jos se ylittää minimivaatimuksen, eli datalla suurempi vaikutus liikenteessä. Yhden tai kahden tähden dataa ei välttämättä käytetä.
- **Datan laadun määrittelee** datan toimittaja. Lisäksi yritykset testaavat dataa laatuarvioinnilla. Data haetaan kansallisesta yhteyspisteestä.
- TISA:n luonnokset toiminnallisuuksista ja datoista tällä hetkellä: NAP, static data, dynamic data, RTTI data.
- [TISA luonnosjulkaistu yksittäisistä tietolajeista \(12 March 2024 workshop\).](#)



# EU RTTI TISA 5 Star Rating (2/2): esimerkki tietyödatan minimivaatimuksista

- Käytettävä DATEX II suositellut referenssiprofiilit viimeisintä versiota (nykyinen 3.4)
- Paikkatieto: OpenLR
- Päivittäinen päivityssykli datalle
- Paikannustarkkuus: <250m ja <50m (alempi asteiset tiet ja kadut)
- Validiteetti: työn aikataulu saatavilla, esim. maanantai–perjantai kello 22:00–06:00
- Kaistatason attribuutti: mitkä kaistat ovat suljettuja.

Dynamic Data - Road Works		★ ★ ★ ☆ ☆
Terminology & Definition	Harmonized Definition Required (TISA to Propose Definition)	
Data Format Used	Only DATEX II (latest version)	
Use of Standard	Unified use of standard (i.e. common EU profile) when ready	
Location Referencing	Strong preference for inclusion of OpenLR over TMC	
Linear Referencing	Polylines	
Direction Defined FRC3-6	Referenced	
Update Cycle	Daily	
Timeliness Rate	Max 24 hours	
FRC1-4 Accuracy	<250m	
Correctness	>80%	
Completeness	>80%	
FRC5-6 Accuracy	<50m	
Correctness	>70%	
Completeness	>70%	

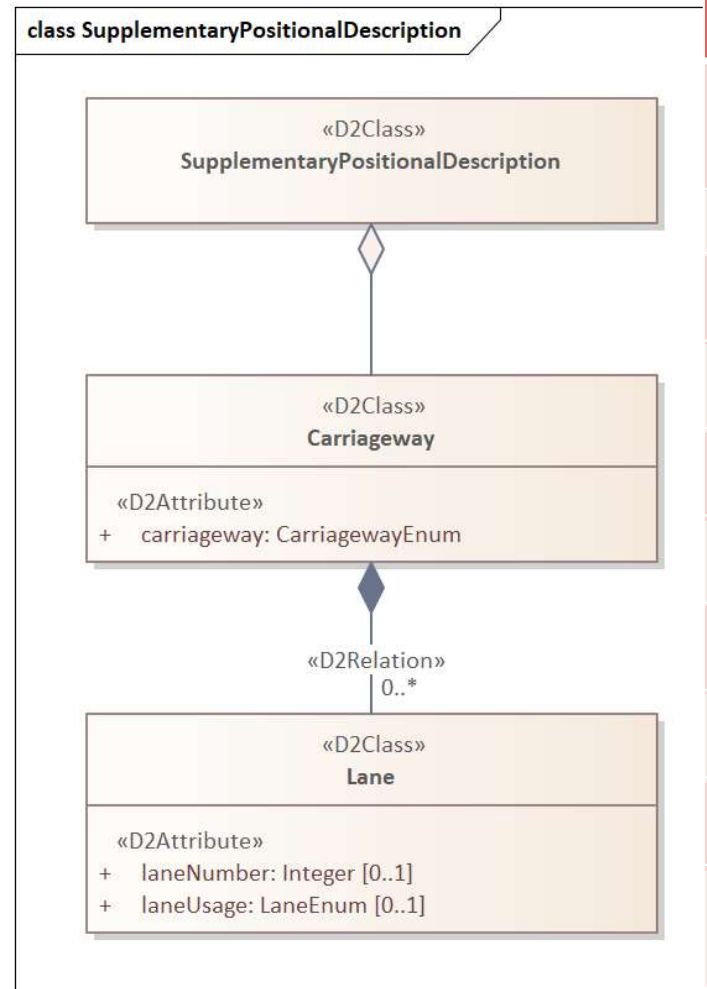
Dynamic Data - Road Works		★ ★ ★ ☆ ☆
RTTI Event Message ID	Same specific event ID for same event (stable)	
Secure API Access	Secured	
Outdated Messages Deleted from Feed	Max 2 Weeks	
Availability Short Term Events	Scheduled road works	
Road Type	Lane level including narrow lanes	
Validity	Schedules available (e.g. Mon-Fri 22:00 – 06:00) which lane is closed	
Lane level attribute	M1-M3, N1-N3	
Vehicle Classification		

# DATEX II paikkatiedon esittämisen vaatimukset (1/2)

- [RTTI-asetuksen \(EU\) 2022/670](#) DATEX II -muoto (EN 16157, CEN/TS 16157 ja myöhemmin päivitettyt toisinnot)
- Datex II (version 3.4) paikkatiedon esittämisen vaatimukset ([DATEX II features](#) ja [LocationReferencing](#)).
- Sijainnin voi esittää joko **point**, **linear** tai **area** muodossa, joissa voidaan käyttää seuraavia menetelmiä:
  - ALERT-C
  - TPEG-Loc
  - OpenLR
  - **Linear**: *GML linear* ja *linear location referencing method*
  - **Area**: *named area* tai *area defined as a multipolygon*.
- Suomessa esim. Fintraffic käyttää TMC/ALERT-C-paikannuspisteistöä (<https://www.digitraffic.fi/tieliikenne/>, kohta “TMC/ALERT-C-paikannuspisteistö”). Lisäksi löytyy rajapinta, josta voi id:n perusteella saada koordinaatit.
- TISA 5 Star rating suositus paikkatiedon esittämiseen on **OpenLR**.

# DATEX II paikkatiedon esittämisen vaatimukset (2/2) TAMPERE. FINLAND

- DATEX II Suositelluissa referenssiprofiileissa on maininta, jos suosituksia toteutukselle ([Recommended Reference Profiles. Documentation: SRTI tai RTTI](#)).
- Suurimmassa osassa suositelluissa referenssiprofiileissa on maininta: “This RRP does not specify the locationreferencing methods to use. The applied method for location referencing is the choice of the specific user implementing this profile.”
- Poikkeukset on merkitty taulukkoon oikealle, joissa mm. mahdollisuus käyttää lisäksi tietyin rajoittein “*SupplementaryPositionalDescription*” kaistatietojen tunnistamiseksi.



Tietolaji RTTI (EU 2015/962)	LocationReference profile huomiot
Temporary Trafficmanagement Measures	alternative routes supported, requirements: locationreferencing
traffic volume	Useita vaatimuksia
Lane Closures	SupplementaryPositionalD escription
Bridge Closures	SupplementaryPositionalD escription
Overtaking bans for HGV	SupplementaryPositionalD escription
Roadworks	SupplementaryPositionalD escription
Accidents and incidents	SupplementaryPositionalD escription
Dynamic speedlimits	SupplementaryPositionalD escription
Poor Road Conditions	SupplementaryPositionalD escription
Weather conditions affecting road surface and visibility	SupplementaryPositionalD escription

# Kaistan sulkemiset

## DATEX II -referenssi profiili

- Kaistan sulkemiset (engl. Lane closures) Suositeltu referenssi profiili räätälöi Common, LocationReferencing ja Situation DATEX II –mallin paketit ([versio 3.5](#)). Common on yhteisesti käytetty, kahdesta muusta seuraavassa tiivistetyt vaatimukset.
- Situation, jossa SituationPublication ja RoadOrCarriagewayOrLaneManagement tyyppinä laneClosures.
- LocationReferencing osalta ei määritellä käytettäviä paikkatiedon esittämisen menetelmiä. Kaistojen sulkemisen osalta voidaan tarkentaa sijaintia SupplementaryPositionalDescription attribuutin arvoilla laneUsage ja laneNumber.
- Validiteetti voidaan esittää overallPeriod, validPeriod, recurringTimeperiodOfDay ja recurringDayWeekMonthPeriod attribuuteilla.

# Tilapäiset liikenteenhallintatoimenpiteet DATEX II -referenssi profiili

- Tilapäiset liikenteenhallintatoimenpiteet (engl. Temporary traffic management measures) suositeltu referenssi profiili on julkaistu DATEX II sivustolla versiossa 3.5 ([DATEX II suositeltu referenssi profiili tilapäisille liikenteenhallintatoimenpiteille](#))
- NetworkManagement attribuuttina toteutus voi koskea seuraavia ylätasolle, jotka sisältävät lisäksi tarkentavia tyyppjä toteutuksesta lisäattributteina alatasolla:
  - ReroutingManagement
  - GeneralNetworkManagement
  - WinterDrivingManagement
  - RoadOrCarriagewayOrLaneManagement
  - SpeedManagement
- Muuten vaatimukset ovat yleisiä, eli paikkatiedon esitysmuotoa ei rajoiteta ja validiteetti aika voidaan esittää.
- Standardointia tullaan jatkamaan EU-rahoitetussa TISGRADE- projektissa, joka toteuttaa joitain NAPCORE-projektin spesifikaatioita yhdessä kansallisten yhteyspistetoimijoiden ja palveluntarjoajien kanssa (2025–2028). ([NAPCORE-esitys](#))

# 4. Nykytilan kartoitus

# Sisältö

1. Tampereen liikennetiedon palvelut, jaetut rajapinnat ja järjestelmät
2. Tosi aikaisen liikennetiedon (RTTI)-asetuksen tietoluokat 1–6 määrittelyt ja Tampereen nykytila haastattelujen perusteella
3. Multimodaalisten matkatietopalvelujen tarjoamisen delegoitu asetus 2024/490 (MMTIS-asetus) – pysäköinti

# Menetelmät

- Haastattelut
- Ohjausryhmäkeskustelut
- Kirjallisuuskatsaus

# Tampereen liikennetiedon palvelut, jaetut rajapinnat ja järjestelmät

Tällä sivulla on yhteenveto palveluista, rajapinnoista ja järjestelmistä, jotka tunnistettiin osana Tampereen tietovarantojen nykytilan haastatteluja.

## Julkiset palvelut ja avoimet rajapinnat

- Tampereen **Oskari**-karttapalvelu  
<https://kartat.tampere.fi/oskari/Oskari>
- **Tampereenliikenne.fi** (Aebi Schmidt Group)  
<https://www.tampereenliikenne.fi/>
- Tampereen kaupungin **dataportaali** – avoimet rajapinnat <https://data.tampere.fi/fi/>, jossa liikennetiedoterajapinta.
- Tampereen kaupungin **liikennevalorajapinta**:  
<http://trafficlights.tampere.fi/#/>
- **Tampereen ITS Factory Developer Wiki**  
[https://wiki.itsfactory.fi/index.php/ITS\\_Factory\\_Developer\\_Wiki](https://wiki.itsfactory.fi/index.php/ITS_Factory_Developer_Wiki)

## Järjestelmät

- **Geoserver**
- **IoT data** -palvelu kehitysprojektissa
- **Aebi Schmidt / Arctic Machine** (aikaisemmin Infotripla) palvelimilla Tampereen toimeksiannosta tuotetut ITS Factory Developer Wiki -sivusto. Sivustoa ylläpitävät ITS Factoryn autentikoidut jäsenorganisaatiot.
- **Liikennemerkkirekisteri**, PostgreSQL
- **Trimble Locus**-järjestelmä
- **Lupapiste.fi**-palvelu, jossa katuluvat
- **Oraakkeli**-järjestelmä
- **QGIS**-ohjelmisto
- **Taitorakennerekisteri**, omaisuudenhallintajärjestelmä, [Väylävirasto](#)
- **Virtual TIC** (Transport Information Center) on Arctic Machine (jonka omistaa Aebi Schmidt, aikaisemmin Infotripla) tuottama häiriötiedotetyökalu Tampereen liikennepäivystäjälle.

# (1) Infrastruktuuria koskevan datan tyypit

# (1) Infrastruktuuria koskevan datan tyypit

TAMPERE.

Tietolaji	Määritelmä (NAPCORE:n mukainen)
<b>a) tieverkko-yhteydet ja niiden fyysiset ominaisuudet:</b>	
i) Geometria	Minimitiedot, jotka tarvitaan tien keskilinjaa noudattavan geometrian esittämiseen tie-verkon linkeillä, jotka yhdistävät kaksi pistettä jatkuvalla yhteydellä
ii) teiden leveys	Minimitiedot, jotka tarvitaan tieverkon linkkien leveyden esittämiseen
iii) kaistojen lukumäärä	Minimitiedot, jotka tarvitaan tieverkon linkkien kaistamäärän esittämiseen
iv) pituuskaltevuus	Minimitiedot, jotka tarvitaan tieverkon linkkien kaltevuuden asteen esittämiseen
v) liittymät	Minimitiedot, jotka tarvitaan määrittelemään liittymien sijainti ja niiden suhde muihin elementteihin (i.e. linkeihin)
<b>b) tien luokitus</b>	Minimitiedot, jotka tarvitaan erottamaan tieverkon linkit niiden ominaisuuksien, toiminnallisuuden tai muun seikan perusteella
<b>c) tietulliasemien sijainti</b>	Minimitiedot, jotka tarvitaan jakamaan tietulliasemien sijaintitiedot (fyysiset ja virtuaaliset)
<b>d) palvelu- ja lepoalueiden sijainti</b>	Minimitiedot, jotka tarvitaan tunnistamaan sijainnit a) alueille, joilla pysäköinti on sallittu ja b) paikoille (tyypillisesti moottoriteillä), joilla kuljettajat voivat pysähtyä, levätä ja käyttää palveluja
<b>e) sähköajoneuvojen latauspisteiden sijainti ja niiden käyttöedellytykset</b>	Minimitiedot, jotka tarvitaan välittämään sijaintitiedot latausinfrastruktuurille, joka on tarkoitettu sähköautojen lataukseen, sisältäen tarkan sijaintitiedon sekä palvelun käyttöehdot.
<b>f) paineistettua maakaasua, nesteytettyä maakaasua ja nestekaasua myyvien huoltoasemien sijainti</b>	Minimitiedot, jotka tarvitaan välittämään tieto ko. poltto-aineita myyvien tankkaus-asemien sijainnista
<b>g) kaikkien muiden polttoainetyyppien tankkaus-pisteiden ja -asemien sijainti</b>	Ei käsitelty
<b>h) lastaus- ja purkausalueiden sijainti</b>	Minimitiedot, jotka tarvitaan identifioimaan sijainti tieverkolla sijaitseville pisteille, jotka on varattu lastaukseen ja purkuun.

# (1) Infrastruktuuria koskevan datan tyypit

Tietolaji	Nykytila – onko tietolaji olemassa asetuksen vaatimassa digitaalisessa muodossa?	Tietomalli, ohjelmisto, rajapinnat yms.
a) tieverkkoyhteydet ja niiden fyysiset ominaisuudet:	i) geometria: <b>kyllä, vektorimuodossa ja Digiroad</b> ii) teiden leveys: <b>ei</b> iii) kaistojen lukumäärä: <b>kyllä, Locus</b> iv) pituuskaltevuus: <b>ei</b> v) liittymät: <b>ei</b>	Geometria on vektorimuodossa, mm. dgn, shape ja infra-O-tietomallit saatavilla. Geometria löytyy Digiroad-palvelusta. Muut tietolajit olisivat johdettavissa, mutta vaatisi lisätyötä. Järjestelmät: Locus ja Digiroad
b) tien luokitus;	<b>Kyllä</b> , mutta vain Tampereen omassa käytössä.	Ei ole viety Digiroadiin, eikä ole minkään tietyn standardin mukaisessa muodossa. Osana väylägeometriaa. QGIS-ohjelmisto ja Trimble Locus -ohjelmisto.
d) palvelu- ja lepoalueiden sijainti;	<b>Ei</b>	Digiroadista löytyvät kansallisesti rekkaparkit.
e) Sähköajoneuvojen latauspisteiden sijainti ja niiden käyttöedellytys	<b>Ei</b> , vaikka tietoaineisto on kerran ladattu käyttöön. Tieto on myös markkinaehtoisesti saatavilla.	Kertaalleen ladattu Tampereen kaupungin toimesta julkiseen käyttöön. Tietoaineistosta tai sen sijainnista ei selvinnyt lisätietoja. Aineistoa ei päivitetä tai ylläpidetä.
f)-g) tankkauspisteiden ja asemien sijainti	<b>Ei</b> , sijainnit eivät ole tiedossa, mutta ovat markkinaehtoisesti saatavilla, mm. Sähköautoilijat ry ja Fintraffic Oy toimesta.	–
h) lastaus- ja purkausalueiden sijainti	<b>Kyllä</b> , tieto on osa pysäköintidataa, jossa taso Tampereen pysäköintipaikat.	1) Oskari-karttapalvelu tietojen katseluun 2) Tampereen tietoaineisto Geoserverillä haettaessa maksullisia paikkoja (rajapinta data.tampere.fi). Sisältää rajapinnat (WFS, WMS) sekä koneluettavat tiedostomuodot (mm. JSON, GML2, GML32, SHAPE-ZIP, CSV)

**Seuraavia tietolajien kategorioita ei raportoitu/tunnistettu (syy): c) tietulliasemien sijainti (ei tietulleja)**

# Lisätietoja: (1) Infrastruktuuria koskevan datan tyypit 1/2

## Huomioita tietolajeista:

- Dataa on mahdollista jalostaa, mikäli tarve on. Huoltovarmuusasiat vaikuttavat tietojen jaettavuuteen.
- Tietojen vieminen Digiroadiin vaatii vielä osin manuaalista työtä. Joitain tietoja on ollut ajatuksena toimittaa SURAVAGE<sup>\*</sup> (Suunniteltu rakentamisvaiheen geometria) kautta, josta tehdään selvitystä prosessin lisätietojen keräämiseksi.
- Tieverkkoyhteyksien ja niiden fyysisten ominaisuuksien tietoja kaupunki on toimittanut Digiroadille.
- Tie kunnossapito- ja toiminnallinen luokitus on digitaalisessa muodossa, mutta tällä hetkellä vain Tampereen sisäisessä käytössä.
- Sähköautojen latauspisteet on viety kerran, mutta niitä ole päivitetty sen jälkeen. Tiedot on nykyään saatavilla markkinaehtoisesti, ja ne lienee järkevintä siirtää suoraan palveluntarjoajilta Digiroadiin.
- Palvelu- ja lepoalueiden sijainteja ei ole viety. Jotain palvelu- ja lepoaluetietoja on nähtävillä Suomen Väylät – palvelussa ja saatavissa koneluettavassa muodossa sieltä.

\* SURAVAGE (Suunniteltu rakentamisvaiheen geometria).

<https://vayla.fi/vaylista/aineistot/digiroad/yllapito/suunniteltu-rakennusvaiheen-geometria>

# Lisätietoja: (1) Infrastruktuuria koskevan datan tyypit 2/2

## Huomiot kaikista tietolajeista (jatkuu...)

- Lastaus- ja purkualueiden sijainnit on katseltavissa Oskari-karttapalvelussa ja saatavilla Geoserveriltä koneluettavassa muodossa (data.tampere.fi) aineiston sisältä rajauksella 'kohteen tyyppi' = "pysäköintialue" ja 'rajoitus' = "jakeluliikenne". Aineiston erottaminen muusta pysäköintidatasta on ollut suunnitteilla.
- Kiertoreitit valmistellaan, josta EU datex2 EU harmonisointi, käynnissä hankkeet ja Oraakkeli-projekti.

## Tietolähteenä käytetyt haastattelut mainituista teemoista:

- 30.10.2024 Jarno Hietanen, Tampereen kaupunki: Paikkatietoasiat
- 30.10.2024 Pekka Stenman, Tampereen kaupunki: Katujen yleissuunnittelu, pysäköinti, sähköpotkulaudat, sähköajoneuvojen pysäköinnit
- 28.11.2024 Juuso Kallinki & Ella Valtasaari, Tampereen Infra Oy: Paikkatietoasiat, Locus
- 17.1.2025 Eelis Ylitalo, Digiroad ja infradata

Haastattelujen tietoja on täydennetty verkosta löytyvällä tiedolla. Tilaaajan edustajat ovat olleet paikalla osassa haastatteluista. Tässä kuvaamatta jätetyt tietolajit eivät ole Tampereella käytössä.

## (2) Välttämättömät sääntöjä ja rajoituksia koskevan datan tyypit

## (2) Välttämättömät sääntöjä ja rajoituksia koskevan datan tyypit

Tietolaji	Määritelmä (NAPCORE:n mukainen)
<b>a) staattiset ja dynaamiset liikennesäännöt, soveltuvin osin</b>	
i) tunneleiden käyttörajoitukset	
ii) siltojen käyttörajoitukset	
iii) pysyvät käyttörajoitukset	
iv) nopeusrajoitukset	Minimitiedot, jotka tarvitaan osoittamaan nopeus-rajoitus tieverkon linkillä sekä siihen liittyvät ehdot (esim. kellonaika, ajon.tyyppi, sääolosuhde)
v) rahdinkuljetusmääräykset	Minimitiedot, jotka tarvitaan välittämään säädökset rahdinkuljetuksille, kuten tietyn tiejakson tai alueen käyttö, lastaus-/purkulupa, aikaan perustuvat rajoitteet
vi) ohituskielto raskaille ajoneuvoille	Tieto, joka osoittaa raskaita ajoneuvoja koskevan ohituskiellon tiejaksolla
vii) painoa/pituutta/leveyttä/ korkeutta koskevat rajoitukset	
viii) yksisuuntaiset kadut	
ix) rajoitus-, kielto- tai velvoitevyöhykkeiden rajat, säännellyille liikennevyöhykkeille pääsyn senhetkinen tilanne ja nykyiset ehdot	
x) vaihtuvasuuntaisten kaistojen ajosuunta	Tiedot, jotka osoittavat aktiivisena olevan ajo-suunnan tiejaksolla
<b>b) liikennevirtasuunnitelmat</b> pysyviä liikenteenhallintatoimenpiteitä, jotka liikenteenhallinnasta vastaavat ovat suunnitelleet liikennevirtojen hallintaan ja ohjaamiseen pysyvien ja toistuvien liikennehäiriöiden vuoksi	Minimitiedot, jotka tarvitaan välittämään ja kuvaamaan suunnitelmat, joilla viranomainen ohjaa liikennevirtoja vaikuttaakseen tunnettuihin ja toistuviin liikennetilanteisiin sekä huomioimaan vuodenaikavaihtelut ja olevat rajoitteet (esim. koulualueet)

## (2) Välttämättömät sääntöjä ja rajoituksia koskevan datan tyypit TAMPERE.

Tietolaji	Nykytila – onko tietolaji olemassa asetuksen vaatimassa digitaalisessa muodossa?	Tietomalli, ohjelmisto, rajapinnat yms.
<b>a) staattiset ja dynaamiset liikennesäännöt, soveltuvin osin</b>		
i) tunneleiden käyttörajoitukset;	<b>Kyllä</b> , osana Väyläviraston Taitorakennerekisteriä.	Ylläpidetään Väyläviraston Taitorakennerekisterissä. Valtion omistamat tunnelit, joista tiedot Fintraffic ja ELY.
ii) siltojen käyttörajoitukset	<b>Kyllä</b> , osana Väyläviraston Taitorakennerekisteriä.	Ylläpidetään Väyläviraston Taitorakennerekisterissä. Salaisuusperiaatteita ja jakamista rajoitettu.
iii) pysyvät käyttörajoitukset	<b>Ei</b>	Ei tunnistettu haastatteluissa taustalla olemassa olevista tiedoista. Esimerkiksi tietoja olisi ajoneuvoluokka tai suurin sallittu rajoitukset.
iv) nopeusrajoitukset	<b>Kyllä</b>	Tampereen liikennemerkkirekisteri, sisäinen rajapinta, tiedon ylläpitäjä ja laatu avoin. Oskari-karttapalvelu tietojen katseluun, taso Nopeusrajoituskartta nykytila. Digiroad-yhteistyöstä on keskusteltu.
vii) painoa/ pituutta/ leveyttä korkeutta koskevat rajoitukset	<b>Kyllä</b> , osana Väyläviraston Taitorakennerekisteriä.	Ylläpidetään Väyläviraston Taitorakennerekisterissä.
viii) yksisuuntaiset kadut	<b>Kyllä</b>	Locus-järjestelmä, keskilinjageometrian aineistossa.
<b>b) liikenne- virtasuunnitelmat</b>	<b>Ei</b>	Esim. ”...suunnitelmat, joilla viranomaisen ohjaa liikennevirtoja vaikuttaakseen tunnettuihin ja toistuviin liikennetilanteisiin...” (Laine 2024). Katso myös 4 d) tilapäiset liikenteenhallinta-toimenpiteet.

Seuraavia tietolajien kategorioita ei raportoitu/tunnistettu (syy): vi) ohituskielto raskaille ajoneuvoille (ei käytössä), v) rahdinkuljetusmääräykset (ei käytössä), ix) vyöhykkeiden rajat... (ei käytössä) x) vaihtuvasuuntaisten kaistojen ajosuunta (ei käytössä)

# Lisätietoja: (2) Välttämättömät sääntöjä ja rajoituksia koskevan datan tyypit 1/2

## Tietolajit:

- a) **staattiset ja dynaamiset liikennesäännöt, soveltuvin osin** (tunneleiden käyttörajoitukset, siltojen käyttörajoitukset, pysyvät käyttörajoitukset, nopeusrajoitukset, painoa/pituutta/leveyttä/korkeutta koskevat rajoitukset ja yksisuuntaiset kadut)

## Huomiot kaikista tietolajeista:

- Tunnelit, sillat ja painoa/pituutta/leveyttä koskevat tiedot löytyvät Väyläviraston Taitorakennerekisteristä, jonne kunnat päivittävät taitorakenteisiin liittyviä tietojaan. Lisäksi Tampereen Infra ylläpitää osaa tiedoista Locus-järjestelmässä (yksisuuntaiset kadut).
- Locus: Ei sisällä tietoa nopeusrajoituksista. Pysyvien käyttörajoitusten osalta rekisteritietojen tila on joko suunniteltu, rakenteilla, valmis tai poistettu, muttei tietoa siitä, onko katuosa käytössä vai ei.
- Liikennemerkkirekisterin tietojen viemisestä Digiroadiin on keskusteltu Väyläviraston kanssa, muttei ole toistaiseksi toteutunut.

## Tietolähteenä käytetyt haastattelut mainituista teemoista:

- 18.10.2024 Jukka Rantala, Tampereen kaupunki: Taitorakenteiden rakennuttaminen ja kunnossapito
- 28.11.2024 Juuso Kallinki & Ella Valtasaari, Tampereen Infra Oy: Paikkatietoasiat, Locus

Haastattelujen tietoja on täydennetty verkosta löytyvällä tiedolla. Tilaajan edustajat ovat olleet paikalla osassa haastatteluista. Tässä kuvaamatta jätetyt tietolajit eivät ole Tampereella käytössä.

# (3) Muut sääntöjä ja rajoituksia koskevan datan tyypit

# (3) Muut sääntöjä ja rajoituksia koskevan datan tyypit

Tietolaji	Määritelmä (NAPCORE:n mukainen)
a) liikennesääntöjä ja vaaroja osoittavien liikennemerkkien sijainti ja yksilöiminen	
i) tunneleiden käyttörajoitukset	Minimitiedot, jotka tarvitaan varoitusmerkkien sijainnin, tyyppin ja vaikutussuunnan esittämiseen
ii) siltojen käyttörajoitukset	
iii) pysyvät käyttörajoitukset	
iv) muut liikennesääntöjä osoittavat liikennemerkkit	
b) soveltuvin osin muut staattiset ja dynaamiset liikennesäännöt kuin 2 kohdassa tarkoitetut	
c) tietullin alaisten teiden yksilöiminen, sovellettavat kiinteät käyttäjämaksut ja käytettävissä olevat maksumenetelmät	Minimitiedot, jotka osoittavat tiemaksun alaiset tiejaksot, maksujen suuruuden ja sallitut maksu-tavat
d) vaihtuvat tienkäyttömaksut ja käytettävissä olevat maksumenetelmät, mukaan lukien vähittäismyyntikanavat ja toteuttamismenetelmät.	Dynaamiset tiedot, jotka osoittavat vaihtuvan maksun suuruuden sekä sallitut maksutavat

# (3) Muut sääntöjä ja rajoituksia koskevan datan tyypit

Tietolaji	Nykytila – onko tietolaji olemassa asetuksen vaatimassa digitaalisessa muodossa?	Tietomalli, ohjelmisto, rajapinnat yms.
a) liikennesääntöjä ja vaaroja osoittavien liikennemerkkien sijainti ja yksilöiminen	i) tunneleiden käyttörajoitukset: <b>kyllä</b> ii) siltojen käyttörajoitukset: <b>kyllä</b> iii) pysyvät käyttörajoitukset: <b>kyllä</b> iv) muut liikennesääntöjä osoittavat liikennemerkit: <b>kyllä</b>	QGIS-ohjelmistolla ylläpito ja tallennus Tampereen liikennemerkkirekisterin PostgreSQL-tietokantaan. Tietomalli on yhtenevä valtion kanssa. Merkkejä on paljon ja siten ylläpito haastavaa ja myös puutteita paljon. Reaaliaikaisesti ylläpito haastavaa. Suunnitelmatiedon virtaus tulisi saada toimimaan. Vain nopeusrajoitustietoja nykytiedolla siirretään Digiroadiin.

**Seuraavia tietolajien kategorioita ei raportoitu (syy):** b) soveltuvin osin muut staattiset ja dynaamiset liikennesäännöt kuin 2 kohdassa tarkoitettut (valtio mukana METR-työssä), c) tietullit (ei ole), d) tienkäyttömaksut (ei ole)

# Lisätietoja: (3) Muut sääntöjä ja rajoituksia koskevan datan tyypit

## Tietolajit:

**a) Liikennesääntöjä ja vaaroja osoittavien liikennemerkkien sijainti ja yksilöiminen** (tunneleiden käyttörajoitukset, siltojen käyttörajoitukset, pysyvät käyttörajoitukset, muut liikennesääntöjä osoittavat liikennemerkkit):

## Huomiot kaikista tietolajeista:

- Pysyvät liikennemerkkit on digitoitu paikkatiedoksi (Jukka Rantala). Vaihtuvaopasteisten merkkien digitoinnista ei ole tietoa.
- Ohituskieltoa raskaille ajoneuvoille tai vaihtuvasuuntaisia kaistoja ei ilmeisesti ole Tampereella käytössä (Pekka Stenman).

## Tietolähteenä käytetyt haastattelut mainituista teemoista:

Haastattelujen tietoja on täydennetty verkosta löytyvällä tiedolla. Tilaajan edustajat ovat olleet paikalla osassa haastatteluista. Tässä kuvaamatta jätetyt tietolajit eivät ole Tampereella käytössä.

# (4) Välttämättömät verkon tilaa koskevan datan tyypit

# (4) Välttämättömät verkon tilaa koskevan datan tyypit

Tietolaji	Määritelmä (NAPCORE:n mukainen)
a) tien sulkeminen	Dynaaminen tieto, joka osoittaa tien sulkemisen liikenteeltä millä tahansa linkkityypillä
b) kaistan sulkeminen	Dynaaminen tieto, joka osoittaa tien kaistan sulkemisen liikenteeltä millä tahansa linkkityypillä
c) tietyöt	Dynaaminen tieto, joka osoittaa tiejaksolla esiintyvän tietyön; sis. voimassaoloaika (jos saatavilla), tietyön tyyppi
d) tilapäiset liikenteenhallintatoimenpiteet  tilapäisiä toimenpiteitä, joilla on tarkoitus ratkaista tietty liikennehäiriö ja joilla on tarkoitus esimerkiksi ohjata liikennevirtoja	Dynaaminen tieto, joka osoittaa tiejaksolla käytössä olevan liikenteenhallintatoimenpiteen, joka voi muuttua dynaamisesta eri tekijöistä johtuen (tietyö, sää ja keli, tapahtumat)

## (4) Välttämättömät verkon tilaa koskevan datan tyypit

TAMPERE.

Tietolaji	Nykytila – onko tietolaji olemassa asetuksen vaatimassa digitaalisessa muodossa?	Tietomalli, ohjelmisto, rajapinnat yms.
a) tien sulkeminen	<b>Kyllä</b> , jaetaan data Rantatunnelin ja Nokia Areenan alueen tien suluista	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Lupapiste.fi tiedot, katuluvat pdf-muodossa, Tampereen geoserver (kts. ”Katulupa-aineostot”-sivun prosessikuva edempänä).</li> <li>2) Tampereen kaupungin hankkima Aebi Schmidt Group:n Arctic Machine Oy tuottama ITS Factory Developer Wiki -palvelu, jossa HTTP REST Datex 2 Light (D2Light) API, joka palauttaa JSON-viestin. Lähteenä ovat Tampereen liikennepäivystäjän Virtual TIC-ohjelmisto (Aebi), mukana mm. rantatunnelitieto. Maanteiden osalta Digitraffic.fi rajapinta. Nokia Areenan järjestelmistä tiedot Nodeonilta.</li> <li>3) Oraakkeli-järjestelmästä/palvelusta (geoserver) voidaan tutkia myös jatkossa pitkältä ajalta tulevia katutöitä, mutta eivät ole asetuksen mukaista dynaamista tietoa.</li> <li>4) Tampereenliikenne.fi – tie suljettu tiedotteet luettavissa</li> </ol>
b) kaistan sulkeminen	<b>Ei</b>	Lupapiste.fi tiedot, katuluvat pdf-muodossa. Tietolaji on haasteellinen luoda nykyisellään. Areenan tilaisuuksiin liittyvät liikenteenohjaustoimenpiteet sisältävät mahdollisia sulkuja.
c) tietyöt	<b>Kyllä</b> , Tampereen seudun alueelta, ei ole täysin ajantasaista.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Lupapiste.fi tiedot, katuluvat pdf-muodossa, Tampereen geoserver (kts. ”Katulupa-aineostot”-sivun prosessikuva edempänä)</li> <li>2) Tampereen kaupungin hankkima Aebi Schmidt Group:n Arctic Machine Oy tuottama ITS Factory Developer Wiki -palvelu, jossa HTTP REST Datex 2 Light (D2Light) API, joka palauttaa JSON-viestin. Lähteenä ovat Tampereen liikennepäivystäjän Virtual TIC-ohjelmisto (Aebi). Maanteiden osalta Digitraffic.fi rajapinta.</li> <li>3) Oraakkeli-järjestelmästä/palvelusta (geoserver) voidaan tutkia myös jatkossa pitkältä ajalta tulevia katutöitä, mutta eivät ole asetuksen mukaista dynaamista tietoa.</li> <li>4) Tampereenliikenne.fi – tietyötiedotteet luettavissa Fintraffic on käynnistänyt kansallisen mallin laadinnan.</li> </ol>
d) tilapäiset liikenteenhallinta-toimenpiteet	<b>Ei</b> , tunneleiden kiertoreitit ja Nokia Areenan katujen sulut voidaan tulkita tien ja kaistan sulkemiseksi.	Lupapiste.fi tiedot, katuluvat pdf-muodossa. Tunneleiden kiertoreitit ja Nokia Areenan reitit sekä katujen sulku löytyvät suunnitelmamuodossa. Ylläpito QGIS/Oraakkeli-järjestelmissä. EU-hanketyö DATEX harmonisoinnista ja Oraakkeli-projekti ovat käynnissä (Leena Litma)

# Lisätietoja: (4) Välttämättömät verkon tilaa koskevat datan tyypit 1/2

Tietolajit: a) tien sulkeminen, b) kaistan sulkeminen, c) tietyöt ja d) tilapäiset liikenteenhallintatoimenpiteet

Huomiot kaikista tietolajeista:

- Tällä hetkellä katuluvat löytyvät sisäisestä järjestelmästä pdf-muodossa ja kartalle piirrettynä
- Työkalu tiedonsiirtoon Lupapiste.fi palvelusta puuttuu
  - Nykyiset työkalut ovat vaatineet paljon työtä ja osa tiedoista on saattanut kadota päivitysten yhteydessä.
  - Valtakunnallisella tasolla haasteena on erilaiset kuntakohtaiset ratkaisut, esimerkkinä Tampereen OSKARI-karttapalvelun liitännä Lupapisteeseen. Markkinat ovat vaikuttaneet siihen, että Lupapisteen järjestelmää ei ole ollut mahdollista kehittää kuntakohtaisia ratkaisuja tukevaksi. Kaupunkien ja Fintrafficin välisen yhteistyön rooli korostuu datan toimittamisen tavoista sovittaessa.
- Velvoitteeseen kuuluvien tietöiden ja muiden sulkujen lyhin kesto sekä keston ilmoittamisen muoto on vielä täsmentämättä. Prosessi valmistuneen työn ilmoittamisesta velvoitteeseen kuuluvalla tavalla puuttuu. Ei ole tietoa, edellyttääkö velvoite tallentamaan (ja jos, niin mitä) ominaisuustietoja työmaista ja muista sulkualueista. Tietolajien referenssiprofiilit on mahdollista käydä tarkemmin läpi.
- Fintraffic käynnistänyt kansallisen mallin laadinnan tietöiden osalta.

# Lisätietoja: (4) Välttämättömät verkon tilaa koskevat datan tyypit 2/2

## Huomiot kaikista tietolajeista, jatkuu:

- Tietojen ajantasaisuuteen eri järjestelmissä tulee panostaa.
- Haastattelussa nousi esiin kaapelitietojen julkisuus sekä erikoiskuljetuslupien muuttuminen salassa pidettäväksi tiedoksi, jota ei luovuteta eteenpäin
  - Nykyisin erikoiskuljetusreittien ohjeet ovat paperilla eikä reittiä tarvitse salata. Erikoiskuljetusreitille osuvien työmaiden ja katkojen tiedot olisi hyödyllistä saada sähköisessä muodossa.
  - Kaapelitietojen osalta tulee arvioida tiedon tarvitsijoiden tarpeeseen tarkoituksenmukaisinta tallennuspaikkaa. Ne eivät välttämättä ole sellaisia liikenneverkkoihin tai sen tilaan liittyviä tietoja, joita olisi tarpeen tallentaa tämän veloitteen mukaisesti kansalliseen ja EU-tason yhteyspisteeseen.

## Oraakkeli

- Oraakkeli-projektissa kerätty oleellisia tietoja: kehenkä haitta kohdistuu, alueellinen rajaus, yksittäiset haitat. Oraakkeli sisältää tulevaisuuteen liittyvät ilmoitukset, ei välttämättä ajankohtaiset, vaan pidemmälle hankkeiden vaikutuksista, esim. kesään tai syksyyn. Oraakkeli tiedot ovat geoserveriltä. Alkuun manuaalista ilmoittamistietoa työmaista, mutta jatkossa rajapintojen kautta.

## Tietolähteenä käytetyt haastattelut mainituista teemoista:

- 23.10.2024 Marko Korpela, Tampereen kaupunki: Katutilavalvonta, katuluvat ja tapahtumiin liittyvät tilapäiset liikennejärjestelyt – toinen rooli liikennekeskuspäivystäjänä
- 19.3.2025 Tampereen paikkatietoyksikkö

# Katulupa-aineistot

Katulupa-aineistot Lupapisteen WFS-rajapinnalta Tampereen karttapalveluun



tampere_ya_area		lupapiste.katuluvat_tampere_area_ei_voimassa_0_2_vuotta	Katuluvat - Ei voimassa 0-2 vuoteen - alueelliset kohteet	Lupapiste katuluvat - Voimassa olevat
tampere_r_area		lupapiste.katuluvat_tampere_area_ei_voimassa_yli_2_vuoteen	Katuluvat - Ei voimassa yli 2 vuoteen - alueelliset kohteet	Lupapiste katuluvat - Ei voimassa 0-2 vuoteen
tampere_ymp_area		lupapiste.katuluvat_tampere_area_voimassa	Katuluvat - Voimassa olevat - alueelliset kohteet	Lupapiste katuluvat - Ei voimassa yli kahteen vuoteen
tampere_ya_line		lupapiste.katuluvat_tampere_line_ei_voimassa_0_2_vuotta	Katuluvat - Ei voimassa 0-2 vuoteen - viivalliset kohteet	
tampere_r_line		lupapiste.katuluvat_tampere_line_ei_voimassa_yli_2_vuoteen	Katuluvat - Ei voimassa yli 2 vuoteen - viivalliset kohteet	
tampere_ymp_line		lupapiste.katuluvat_tampere_line_voimassa	Katuluvat - Voimassa olevat - viivalliset kohteet	
tampere_ya_point		lupapiste.katuluvat_tampere_point_ei_voimassa_0_2_vuotta	Katuluvat - Ei voimassa 0-2 vuoteen - pistemäiset kohteet	
tampere_r_point		lupapiste.katuluvat_tampere_point_ei_voimassa_yli_2_vuoteen	Katuluvat - Ei voimassa yli 2 vuoteen - pistemäiset kohteet	
tampere_ymp_point		lupapiste.katuluvat_tampere_point_voimassa	Katuluvat - Voimassa olevat - pistemäiset kohteet	

<https://geo.lupapiste.fi/lupapistee/wfs?>

[http://trepw-fme1/fmeserveraineistosiirot-lupapiste\\_wfs\\_to\\_tamperedb](http://trepw-fme1/fmeserveraineistosiirot-lupapiste_wfs_to_tamperedb)

trepx-paikka1 - postgresql - tamperedb - lupapiste

<https://geodata.tampere.fi/geoserver/ows?>

<https://kartat.tampere.fi/oskari>

Lähde: Tampereen kaupungin paikkatietoyksikön haastattelu 19.3.2025

# 5) Muut verkon tilaa koskevan datan tyypit

## 5) Muut verkon tilaa koskevan datan tyypit TAMPERE. FINLAND

Tietolaji	Määritelmä (NAPCORE:n mukainen)
a) sillan sulkeminen	Dynaaminen tieto, joka osoittaa tien sulkemisen liikenteeltä sillalla
b) liikenneonnettomuudet ja häiriöt	Dynaaminen tieto, joka osoittaa tiejaksolla esiintyvän onnettomuuden tai häiriön
c) huonokuntoinen tie	Dynaaminen tieto, joka osoittaa tiejaksolla esiintyvän huonon olosuhteen, sis. tieto olosuhteen tyypistä ja esiintymisen ajankohdasta
d) tien pintaan ja näkyvyyteen vaikuttavat sääolosuhteet	Dynaaminen tieto, joka osoittaa vallitsevat sääolosuhteet, jotka vaikuttavat tien pintaan ja näkyvyyteen ja jotka voivat aiheuttaa tienkäyttäjille onnettomuusriskin

# (5) Muut verkon tilaa koskevan datan tyypit

Tietolaji	Nykytila – onko tietolaji olemassa asetuksen vaatimassa digitaalisessa muodossa?	Tietomalli, ohjelmisto, rajapinnat yms.
a) sillan sulkeminen	Ei, koska ei dynaamista tietoa saatavilla.	Oraakkeli-palvelussa pohja pitkäaikaisten sulkujen tiedon syöttämiseen, jossa myös sillat, mutta ei ole dynaamista tiedon päivittämistä käytössä.
b) liikenne-onnettomuudet ja häiriöt	Kyllä	Aebi schmidt palvelimilta tarjottava ITS Factory Developer Wiki -palvelu, jossa HTTP REST Datex 2 Light (D2Light) API, joka palauttaa JSON-viestin. Lähteenä ovat Tampereen kadut liikennepäivystäjän Virtual TIC-ohjelmisto ja Fintraffic Digitraffic.fi rajapinta.
c) huonokuntoinen tie	Kyllä	<ul style="list-style-type: none"><li>• (Staattinen, ei asetuksen piirissä) Tampereen kadut liikennepäivystäjän Virtual TIC-ohjelmisto, josta data esitetään tampereenliikenne.fi-palvelussa.</li><li>• (Staattinen, ei asetuksen piirissä) Epätasaisuus- ja kuluneisuustieto löytyy staattisena datapakettina (2020) ja katujen kuntotieto luokiteltuna 2021.</li><li>• (Dynaaminen, asetuksen piirissä) Vaisalalta ostettu kunnossapidon sopimuksella. Data päivittyy reaaliaikaisesti sitä mukaan kun uutta konenäöllä tuotettua videodataa saadaan. Päivitetään Trimblen Locus –järjestelmään omaisuusjärjestelmän kuntodataan. Kuntotieto PostgreSQL-tietokannassa tai csv-tiedostona. Dataa joutuu muokkaamaan.</li></ul>
d) tien pintaan ja näkyvyyteen vaikuttavat sääolosuhteet	Kyllä, isoimmat kadut, joista Fintraffic sopimus.	Rajapinnat: Tampereen kaupungin hankkima Aebi Schmidt Group:n Arctic Machine Oy tuottama ITS Factory Developer Wiki –palvelusta. Ilmatieteenlaitoksen ja Vaisalán kanssa keskustelut tulevasta palvelusta; Vaisalán dataa testattu osana tätä selvitystä (Liite). Ohjelmat: Oskari-palvelusta Pirkanmaan tiesääasemat, tampereenliikenne.fi ajokeli (sis. ennusteen) ja tiesää. Myös media tiedottaa.

# Lisätietoja: (5) Muut verkon tilaa koskevan datan tyypit 1/2

## Tietolajit:

- a) **sillan sulkeminen:** Tiedon pitkistä siltakatkoista löytyy haastattelun perusteella OSKARI-karttapalvelusta, mutta tieto ei ole dynaaminen. Nykyistä staattista tietoa ei jaeta avoimena tietona. Lisäksi mainittiin, että tätä tietoa pystyisi muuttamaan useisiin eri formaatteihin ml. paikkatiedoksi mutta ei välttämättä liikennetiedon standardin mukaisiin muotoihin.
- b) **liikenneonnettomuudet ja –häiriöt:** Liikennepäivystäjä päivittää ja tekee ajantasaisista onnettomuuksista ja muista vaikutuksiltaan merkittävistä häiriöistä tiedotteen valtakunnan verkolla sekä tapauskohtaisesti myös katuverkolla sattuvista häiriöistä.
- c) **huonokuntoinen tie:** Suomen Väylät –palvelussa esitetään alemman tieverkon kelirikkotietoja sekä maantieverkon päällysteen kuntotietoa. Katuverkolla tietoa ei ole saatavissa, mutta liikennepäivystäjä voi kiertoilmaisulla esittää tällaisen tiedon ilmoituksessaan. Datapakettina löytyy Tampereen katuverkosta staattinen digitaalinen aineisto vuodelta 2020 ja katujen kuntotiedot luokiteltuna 2021 sisäiseen käyttöön, ei julkisesti. Näiden lisäksi kuitenkin löytyy Vaisalalta ostettu dynaaminen tien kuntotieto, joka asetuksen piirissä.
- d) **tien pintaan ja näkyvyyteen vaikuttavat sääolosuhteet:** Maantieverkolta tapahtuva tiedottaminen, tiesääasemien tiedot, ajokelitiedot ja –ennusteet sekä median uutisointi antavat lisäksi riittävän tarkan kuvan tien pintaan ja näkyvyyteen vaikuttavista sääolosuhteista kaupungin tarpeisiin.

# Lisätietoja: (5) Muut verkon tilaa koskevan datan tyypit 2/2

## Huomiot kaikista tietolajeista:

- Tietoa on saatavilla vaihtelevasti eri lähteistä. Osa tietolajien tiedosta on saatavilla paremmin maantieverkolla kuin katuverkolla, esimerkkinä liikenneonnettomuudet ja –häiriöt. Toisissa ongelmana on, että tietoaineistot ja järjestelmät vaativat vielä kehittämistä, jotta tietojen ylläpitäminen systemaattisesti ja suoraan oikeassa formaatissa olisi luontevampaa, esimerkkinä sillan sulkeminen.
- Tien pintaan ja näkyvyyteen vaikuttavien sääolosuhteiden osalta olisi syytä tarkentaa, missä vaiheessa ja missä laajuudessa kaupunkeja velvoitetaan tarjoamaan poikkeustilannetietoa.
- Käyttötarpeita eri tietolajeille voi löytyä muiltakin kuin autoliikenteeltä, esimerkiksi pyöräilyltä ja jalankululta.

## Tietolähteenä käytetyt haastattelut seuraavista teemoista:

- 18.10.2024 Jukka Rantala, Tampereen kaupunki: Taitorakenteiden (mm. sillat, tunnelit ja muurit) rakennuttaminen ja kunnossapito
- 23.10.2024 Marko Korpela, Tampereen kaupunki: Katutilavalvonta, katuluvat ja tapahtumiin liittyvät tilapäiset liikennejärjestelyt – toinen rooli liikennekeskuspäivystäjänä
- 28.11.2024 Juuso Kallinki & Ella Valtasaari, Tampereen infra
- 17.1.2025 Eelis Ylitalo, Digiroad ja infratieto

Haastattelujen tietoja on täydennetty verkosta löytyvällä tiedolla. Tilaajan edustajat ovat olleet paikalla osassa haastatteluista. Tässä kuvaamatta jätetyt tietolajit eivät ole Tampereella käytössä.

# (6) Verkon tosiaikaista käyttöä koskevan datan tyypit

# (6) Verkon tosiaikaista käyttöä koskevan datan tyypit

Tietolaji	Määritelmä (NAPCORE:n mukainen)
a) liikenteen määrä	Dynaaminen tieto, joka osoittaa liikennemäärän, yleensä eroteltuna kevyisiin ja raskaisiin ajoneuvoihin, tietyssä tieverkon pisteessä suunnittain tietyllä ajanjaksolla
b) liikenteen nopeus	Dynaaminen tieto, joka osoittaa liikenteen nopeuden tietyssä tieverkon pisteessä suunnittain tietyllä ajanjaksolla
c) jonojen sijainti ja pituus	Dynaaminen tieto, joka osoittaa jonoutuneen liikenteen alkupisteen ja jonon pituuden
d) matka-ajat	Dynaaminen tieto, joka osoittaa ajan, jonka ajoneuvo tarvitsee kulkemaan tietyn tiejakson vallitsevissa olosuhteissa
e) odotusaika rajanylityspaikoilla	Keskimääräinen aika, jonka ajoneuvo tarvitsee raja-aseman läpäisemiseen
f) lastaus- ja purkauspaikkojen saatavuus	Dynaaminen tieto, joka osoittaa tieverkolla sijaitsevien dedikoitujen lastaus- ja purkupaikkojen saatavuuden
g) sähköajoneuvojen latauspisteiden ja -asemien saatavuus	Dynaaminen tieto, joka osoittaa latauspisteiden tilan (käytössä/ei käytössä) ja saatavuuden
h) vaihtoehtoisten polttoainetyyppien tankkauspaikkojen ja asemien saatavuus	
i) kertalatauksen/-tankkauksen hinta	

# (6) Verkon tosiaikaista käyttöä koskevan datan tyypit

Tietolaji	Nykytila – onko tietolaji olemassa asetuksen vaatimassa digitaalisessa muodossa?	Tietomalli, ohjelmisto, rajapinnat yms.
a) liikenteen määrä	Kyllä	Tieto on saatavissa liikennevalojen ilmaisintiedoista, mutta edellyttää manuaalista työtä. Lisäksi kaupungin IoT-datajärjestelmästä kuvatunnistetiedosta.
b) liikenteen nopeus	Kyllä	Takseilta ja busseilta saatavissa paikkatietopohjaista FCD-dataa, josta mahdollista saada nopeustieto. Oskarista löytyy historiatietona yksittäisinä otoksina, lähteenä tutkat.
c) jonojen sijainti ja pituus	Ei	Tieto on mahdollisesti saatavissa liikennevalojärjestelmätoimittajilta riippuen heidän halustaan luovuttaa dataa kehittämistään järjestelmistä.
d) matka-ajat	Ei	Joskus on testejä tehty kokeiluissa.
f) lastaus- ja purkauspaikkojen saatavuus	Ei	Joskus on pilotoitu. Keskusteltu yritysten kanssa hyödyistä. Ei tunnistettu tällä hetkellä kovin ilmeistä tarvetta.

Seuraavia tietolajien kategorioita ei raportoitu (syyt aikaisemmissa kategorioissa vastaavissa, eli ei saatavilla/markkinaehtoista): e) odotusaika rajanylityspaikoilla, g) sähköajoneuvojen latauspisteiden ja -asemien saatavuus, h) vaihtoehtoisten polttoainetyyppien tankkauspisteiden ja asemien saatavuus, i) kertalatauksen/-tankkauksen hinta

# Lisätietoja: (6) Verkon tosiaikaista käyttöä koskevan datan tyypit 1/2

Tietolajit: a) liikenteen määrä, b) liikenteen nopeus, c) jonojen sijainti ja pituus, d) matka-ajat sekä f) lastaus- ja purkupaikkojen saatavuus

Huomiot kaikista tietolajeista:

- Liikenteen määrä: Liikennevalojen ilmaisintieto edellyttää manuaalista työtä ja ei siten helposti saatavilla. Kaupungin IoT-datajärjestelmästä kuvatunnistetiedosta saadaan myös tietoja.
- Liikenteen nopeus: Kaikki saatavilla olevat aineistot, kuten liikennekamerat, eivät ole suoraan hyödynnettävissä ja koneluettavassa muodossa. Taksit ja bussit ovat kuitenkin tosiaikaista dataa ja asetuksen piirissä sekä siten jaettava. Vuoreksessa pilotoidaan EU-hankkeessa kamerakuvan tunnistusta liittymien nopeuksien ja läheltä piti – tilanteiden arvioimiseksi.
- Lastaus- ja purkupaikkojen saatavuustiedosta on puhuttu paljon mutta ei ole tällä hetkellä saatavilla ja tiedon kustannustehokas tuottaminen on toistaiseksi ollut ongelma palvelun tarjoamisessa. Aiheesta on keskusteltu yritysten kanssa ja siihen on suhtauduttu vaihtelevasti. Edellyttäisi varausmahdollisuutta, ja voisi ehkä toteutua hahmontunnistuksen sivutuotteena.
- Ei asetuksen piirissä: Jalankulun ja pyöräilyn seuranta on parantunut ja näihin on olemassa valmiit rajapinnat.
- Työpajassa 18.8.2025 tilannetieto: IoT-alustalle saatu 1800 pisteen osalta ilmoitettua dataa, mm. liikennevaloilmaisia, kuvankunnistetta ja Väylän dataa. Jatkossa hyödyntäminen mahdollista.

# Lisätietoja: (6) Verkon tosiaikaista käyttöä koskevan datan tyypit 1/2

Tietolähteenä käytetyt haastattelut seuraavista teemoista:

- 23.10.2024 Juha Laakso, Aebi Schmidt Group
- 30.10.2024 Pekka Stenman, Tampereen kaupunki: Katujen yleissuunnittelu, sähköpotkulaudat, pysäköinti, raitiotie, sähköajoneuvojen pysäköinnit
- 30.10.2024 Jarno Hietanen, Tampereen kaupunki: Paikkatieto

Haastattelujen tietoja on täydennetty verkosta löytyvällä tiedolla. Tilaaajan edustajat ovat olleet paikalla osassa haastatteluista. Tässä kuvaamatta jätetyt tietolajit eivät ole Tampereella käytössä.

# Multimodaalisten matkatietopalvelujen tarjoamisen delegoitu asetus 2024/490 (MMTIS-asetus) – pysäköinti

- MMTIS-asetuksen (2024/490) tietolajit jakautuvat staattiseen ja dynaamiseen matka- ja liikennedatatyyppeihin, jotka edelleen jakautuvat kehitettäviin palvelutasoihin (staattinen 1-4 ja dynaaminen 1-3)
- Oikealla tiivistettynä tämä selvitystyön rajauksen mukaisesti pysäköintiä koskevat määritykset ja viitteelliset vuosiluvut aikataulusta, jotka vaihtelevat palvelutasojen alakohtien välillä. Nämä on tiivistetty seuraavan sivun nykytilan kartoituksen tietolajeiksi.

## Staattinen – palvelutaso 2 (2020–2024)

*a) Sijaintihaku – kysyntäohjauksinen liikenne ja henkilökohtainen liikenne:*

- i) Pysäköintipaikkojen sijainti (kadunvarsi- ja muu pysäköinti), mukaan lukien esteettömät pysäköintipaikat vammaisille ja liikuntarajoitteisille henkilöille
  - ii) Liityntäpysäköinti julkisen liikenteen käyttämiseksi
  - iii) Liityntäpysäköinti yhteiskyytien käyttämiseksi
  - iv) Kaupunkipyöräasemat
  - v) Yhteiskäyttöautojen pysäköintipaikat
  - vi) Turvalliset polkupyöräparkit (kuten lukitut polkupyörätallit)
  - vii) Potkulautojen pysäköintialueet
- b) Tiedotuspalvelu:* ii) Missä ja miten pysäköinti maksetaan, mukaan lukien vähittäismyyntikanavat, toimitustavat, maksutavat

## Staattinen – palvelutaso 3 (2021–2024)

iii) Erikoismaksutuotteet: tarjoukset, joihin liittyy erityisiä lisäehtoja, kuten tarjoushinnat, ryhmähinnat, kausiliput, yhdistetyt tuotteet, joissa on yhdistetty erilaisia tuotteita ja lisätuotteita, kuten pysäköinti ja matkustus, vähimmäisaika perillä

## Staattinen – palvelutaso 4 (2024–2025)

d) Pysäköintimaksuja koskevat tiedot

## Dynaaminen – palvelutaso 2 (2025–2028)

- a) Pysäköintimaksuista tiedottaminen – kysyntäohjauksinen liikenne ja henkilökohtainen liikenne*
- b) Saatavuuden tarkistaminen ja sijainti – kysyntäohjauksinen liikenne ja tapauksen mukaan henkilökohtainen liikenne:* ii) Pysäköintipaikkojen saatavuus (kadunvarsi- ja muu pysäköinti)

# Multimodaalisten matkatietopalvelujen tarjoamisen delegoitu asetus 2024/490 (MMTIS-asetus) – pysäköinti

Tietolaji	Nykytila – onko tietolaji olemassa asetuksen vaatimassa digitaalisessa muodossa?	Tietomalli, ohjelmisto, rajapinnat yms.
Pysäköintipaikkojen sijainti (kadunvarsi- ja muu pysäköinti) ml. invapaikat	<b>Kyllä</b> , paikkatietodataa pysäköintitiedoista löytyy Tampereen geoserveriltä	Tampereen tietoaineisto Geoserver (data.tampere.fi). Sisältää rajapinnat (WFS, WMS) sekä koneluettavat tiedostomuodot (mm. JSON, GML2, GML32, SHAPE-ZIP, CSV) <a href="https://data.tampere.fi/data/fi/dataset/tampereen-keskustan-maksulliset-pysakointialueet">https://data.tampere.fi/data/fi/dataset/tampereen-keskustan-maksulliset-pysakointialueet</a>
Liityntäpysäköinti	<b>Kyllä</b> , Liipi-järjestelmä on käytössä.	Liipi-järjestelmä, jota manuaalisesti päivitetään.
Yhteiskäyttöautojen pysäköinti	<b>Kyllä</b>	Tampereen keskustan maksulliset pysäköintialueet -aineisto. Tampereen tietoaineisto Geoserver (data.tampere.fi). Sisältää rajapinnat (WFS, WMS) sekä koneluettavat tiedostomuodot (mm. JSON, GML2, GML32, SHAPE-ZIP, CSV) <a href="https://data.tampere.fi/data/fi/dataset/tampereen-keskustan-maksulliset-pysakointialueet">https://data.tampere.fi/data/fi/dataset/tampereen-keskustan-maksulliset-pysakointialueet</a>
Kaupunkipyöräasemat	<b>Kyllä</b>	Pääasiallinen lähde on Tampereen kaupunkipyörärienen operatiivinen järjestelmä. Tampereen pyöräparkit rajapinta-aineistossa myös saatavilla, Geoserver (data.tampere.fi). Sisältää rajapinnat (WFS, WMS) sekä koneluettavat tiedostomuodot (mm. JSON, GML2, GML32, SHAPE-ZIP, CSV) <a href="https://data.tampere.fi/data/fi/dataset/tampereen-pyoraparkit">https://data.tampere.fi/data/fi/dataset/tampereen-pyoraparkit</a>
Turvalliset polkupyöräparkit	<b>Ei</b>	Tavalliset polkupyöräparkit kyllä löytyvät osana pyöräparkkien dataa (kts. yllä), mutta ei erillistä turvalliset polkupyöräparkit tietoa.
Pysäköinnin maksutavat	<b>Kyllä</b>	Maksutiedot ainakin osiltaan kaupungin omistamalla Finnparkilla.
Pysäköintimaksuja koskevat tiedot	<b>Kyllä</b>	Maksutiedot ainakin osiltaan kaupungin omistamalla Finnparkilla. Lisäksi <a href="https://data.tampere.fi/data/fi/dataset/tampereen-keskustan-maksulliset-pysakointialueet">https://data.tampere.fi/data/fi/dataset/tampereen-keskustan-maksulliset-pysakointialueet</a>
Pysäköintipaikkojen saatavuus	<b>Kyllä</b>	Maksutiedot ainakin osiltaan kaupungin omistamalla Finnparkilla

# Lisätietoja: MMTIS-asetuksen pysäköintitiedot

- Tampereen pysäköintitietoaineistoa löytyy Geoserveriltä (rajapinta data.tampere.fi), josta myös haettaessa maksullisia paikkoja löytyvät lastauspaikat (RTTI-asetus). Sisältää rajapinnat (WFS, WMS) sekä koneluettavat tiedostomuodot (mm. JSON, GML2, GML32, SHAPE-ZIP, CSV).  
(<https://data.tampere.fi/data/fi/dataset/tampereen-keskustan-maksulliset-pysakointialueet>)
- Fintrafficin haastattelussa todettiin Traficomien aloittavan pysäköintitoimijoiden tiedottamiseen vuoden 2025 alusta pysäköintitietojen osalta, koskien mm. MMTIS-asetusta.
- Liityntäpysäköinnin osalta Fintrafficissa valmistelussa on Liipi-järjestelmän siirto ja metadatojen osalta RTTI NAP (Digitraffic) käyttöönotto napDCAT-AP:n mukaisiin metatietostandardeihin. Pysäköintidatat vaativat jatkossa uuden metatiedon mukaisen listauksen Digitrafficiin. Alkamassa valtakunnallinen palvelu.

## 5. Kansallisen yhteyspisteen kehityksen tilanne ja kuntien huomiointi

# Kansalliset yhteyspisteet

- Kansallisiin yhteyspisteisiin lukeutuvat mm.
  - NAP-liikkumispalvelukatalogi: multimodaaliset liikkumispalvelutiedot (MMTIS-asetus)
  - Digitraffic: tieliikenteen sujuvuus- ja häiriötiedot (mm. RTTI-asetus)
  - Digiroad: tieliikenteen staattiset tiedot (mm. RTTI-asetus)
- Kansalliset yhteyspisteet ja niiden www-linkit on Suomessa kuvattu esim.
  - Liikenne- ja viestintävirasto Traficom sivuilla:  
<https://www.traficom.fi/fi/liikenne/liikennejarjestelma/alykkaat-liikennejarjestelmat>
  - Fintraffic Digitraffic tieliikenteen rajapinnat: <https://www.digitraffic.fi/tieliikenne/>

# Kansallisen yhteyspisteen kehityksen tilanne ja kuntien huomiointi

Osana työtä esitettiin seuraavia kysymyksiä, joiden perusteella järjestettiin tapaaminen Fintraffic Tie Oy:n kanssa:

- Mitkä eurooppalaisen tosiaikaisen liikennetiedon sääntelyn (RTTI-asetus 2022/670) tietolajit Tampere/kunnat toimittaisi Fintraffic (Tie) Oy:lle?
- Miten tiedot toimitettaisiin? Mikä on toimitettujen tietolajien laatu, kuten tiedon päivitysvälit, ajantasaisuus, rajapintojen saatavuus ja käytetyt standardit?
- Mitä kehityskohteita tunnustetaan Fintrafficille toimitettavista tietolajeista?
- Liittyminen eurooppalaiseen ja kansallisen yhteyspisteen kehitystyöhön, jotka mahdollisesti tulee ensin selvittää Suomessa.
- Kansallisesti valmisteltavan kansallisen yhteyspisteen kehityksen tilanne.

# Kansallisen yhteyspisteen (NAP) kehitys

- Vuoden 2025 aikana aloitetaan kehitystä kansallisen yhteyspisteen kehittämisestä tukemaan myös kuntien tietovarantoja lainsäädännön mukaisesti.
- Datakatalogin testiympäristö on jo olemassa, joka menee vuoden 2025 alussa tuotantoon. Kyseiseen datakatalogiin kunnat ja Tampere voivat ilmoittaa datansa.
- Liikenteen data ekosysteemin tieliikenteen data-työryhmä on foorumi kehitykseen. Tarvitaan kuntien kumppanit mukaan keskusteluun. Fokus jatkossa tekemiseen ja toteuttamiseen.
- Hankinnat ja sopimukset tärkeitä: aina kun uusitaan sopimuksia, kirjataan vaatimukset palveluntuottajalle. Fintrafficilta mahdollisesti voitaisiin tukea spesifikaatioiden antamisessa jatkossa.

# Jatkotoimenpiteet Fintraffic, Tampereen ja kuntien kansallisen yhteyspisteen kehitykselle sekä yhteistyölle

- Mietittävä yhdessä ja kansallisesti keskitetysti kansallisen yhteyspisteen hoitaminen. Palautetta sekä toiveita otetaan vastaan.
- Kun tuodaan NAP:n RTTI ja SRTI tietoja, niin voitaisiin dokumentoida ja käyttää Tamperetta esimerkkinä, eli miten tietojen toimittaminen on ratkaistu Tampereen osalta.
- Fintraffic toteuttaa portaalimaisen palvelun, jossa tukimateriaalia tuotetaan toimijoille tietojen toimittamisesta esimerkkien kanssa.
- Fintraffic ehdotti Tampereen datojen luokittelua: 1) nyt jo valmiina olevat tiedot 2) valmiit, jotka edellyttävät sopimusmuutoksia 3) keskeneräiset tiedot
- Esimerkki datojen metatietoja: <https://catalog-test.digitraffic.fi/>

## 6. Uusien tietolajien kehittämismahdollisuudet

# Uusien tietolajien kehittämismahdollisuudet

Haastatteluissa tunnistettiin seuraavia mahdollisia muita tietolajeja jatkopohdintaan, jotka arvioitiin työn ohjausryhmässä jatkokehityksen kannalta seuraavasti.

## Jatkokehitys

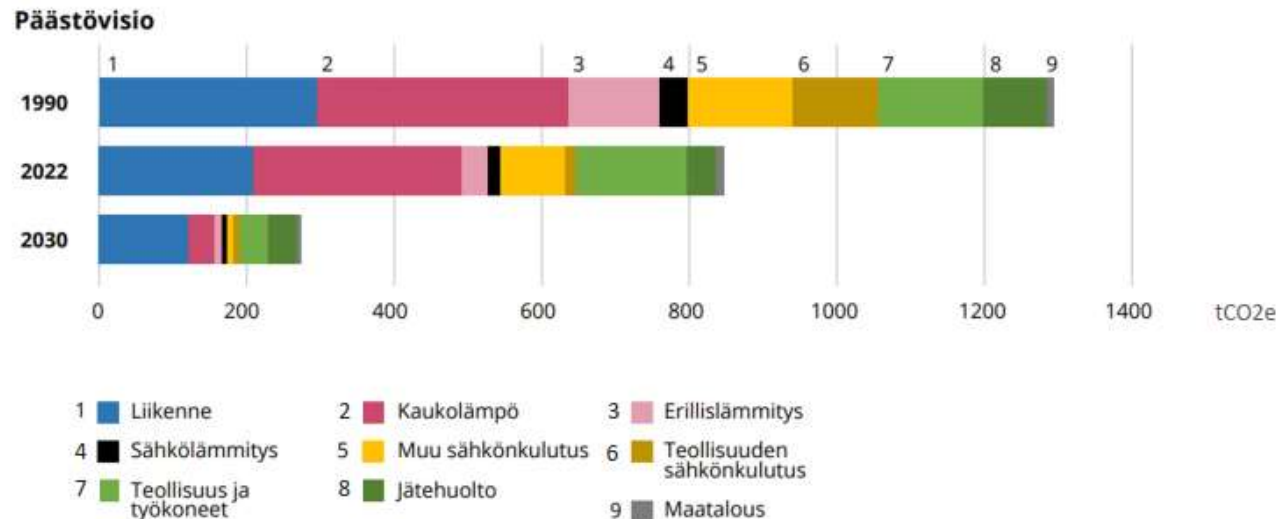
- **Päästöjen laskentaan** tarvittavat datat. Sustainable Urban Mobility Indicator (UMI), miten lasketaan, tarvitaan eurooppalainen laskentamalli.
- **Erikoiskuljetukset:** Osittain salaista, reittiä ei tarvitse salata. Erikoiskuljetusluvut nyt paperilla. Tulisi saada tieto tarkemmin digitaalisena.

## Ei tunnistettu jatkokehitystarvetta

- **Liikennevalojen data:** Liikennevaloliittymät, Oskari-järjestelmästä löytyy infraan liittyvää tietoa: <https://kartat.tampere.fi/oskari/>. Kehitettävä enemmän liittymiä tarjolla rajapinnasta ja C-ITS-tiedot (mainitaan, erilliset selvitykset).
- **Joukkoliikenne data:** Kehitetään deploy Mobility Database -hankkeessa, joukkoliikenne dataa viedään, olisi helposti saatavilla. Fintraffic kokoaa kansallisen.
- **Kaapelijohdot ym. Infratiedot:** Julkisuuskysymykset esillä, sillä osa tiedoista salassa pidettävää.
- **Kevyen liikenteen väylien ominaisuustiedot:** Jalkakäytävien ja pyöräteiden ominaisuudet, mm. leveystiето. Jotain aineistoa on jo kerätty testaukseen.

# Päästölaskennan datat

- Tampereen ilmastotavoite: vuonna 2030 päästöt ovat 80 prosenttia pienemmät kuin vuonna 1990. Liikenteellä merkittävä rooli. (ITS Factory –kehitysfoorumi 17.12.2024 esitysmateriaali, kuva oikealla)
- Tampereella on käynnissä vuonna 2025 selvitys WSP:n kanssa, jossa tarkastellaan tietolähteitä ja laskentamenetelmiä kaupunkitasoisten liikenteen päästöjen arviointiin jatkossa, kun VTT:n LIPASTO/LIISA-malli poistuu käytöstä.



- Liikenteen vaikutuksia päästöihin Tampereella arvioidaan Climate-4-CAST-hankkeessa ([Tampere Climate-4-CAST](#)), jossa keskeisinä toimina työkalun kehittäminen, toimintamallit ja prosessit, pilotointi ja tiedon levittäminen.
- Sustainable Urban Mobility Indicator (UMI), joka eurooppalainen laskentamalli, kiinnostaa myös jatkossa ja seurataan. ([Euroopan Komissio](#))
- Kuntien välinen yhteistyö Suomessa todettiin olevan hyödyllistä.
- Lähteet: Keskustelut ja sähköpostit Jarno Hietanen, Silva E Vuopponen, cc Laura Inha ja Hanna Meriläinen.

# Erikoiskuljetusten datat

- Erikoiskuljetus on kuljetus, joka ylittää normaaliliikenteelle sallitut mitta- tai massarajat. ([ELY](#), [Finlex](#))
- Erikoiskuljetusten luvat ovat muuttumassa salassa pidettäväksi tiedoksi, joita ei voida luovuttaa eteenpäin. Salassapitoon liittyvät
- Nykyisin erikoiskuljetusreittien ohjeet ovat paperilla, eikä reittiä tarvitse salata.
- Erikoiskuljetusreitille osuvien työmaiden ja katkojen tiedot olisi hyödyllistä saada sähköisessä muodossa tiedoksi mm. kuljetusyrityksille.

# Google Waze for Cities ja reititystieto

- **Ongelma Tampereen kaupungilla:** Karttapalvelut kuten suositut Google Maps ja (Googlen omistama) Waze reitittävät ajoneuvoja ei toivotuille kaduille.
  - Tämän ongelman ratkaisuksi voisi sopia RTTI-asetuksen mukaiset liikennevirtasuunnitelmat.
- Google ei tue eri liikkumismuotojen reititysehdotuksia viranomaisilta. [Google Maps Content Partners spesifikaatiot](#)
- Google Waze for Cities tarjoaa yhteistyötä kaupungeille liikennedatasta, josta käyttöön saa reaaliaikaisen matka-aikadatan sekä häiriötiedon: <https://www.waze.com/wazeforcities>
- Datan jakaminen voidaan toteuttaa Waze Partner Hubin kautta ([Youtube unlisted video](#)), josta data jaetaan Google Mapsiin ja Waze appiin käyttäjille.
- Google ja Waze vaativat heidän xml-skeemansa käyttöä.

# Waze for cities ekosysteemi

## Waze for Cities Data Program

The Waze for Cities Data program is a free, two-way data exchange empowering public sector decision makers to achieve concrete community impact. Launched in October 2014 with 10 city partners, the program has expanded to over 1,500 partners including city, state, and country government agencies, academic institutions, and first responders.



## Benefits

### TO WAZERS



The Waze map evolves with every driver and data point added. The Waze for Cities Data program provides drivers with information about major traffic events directly from the government entities that are managing streets and highways.

### TO PARTNERS



**Situational awareness:** Partners receive real-time incident information faster than other reporting methods and accurately pinpoint where incidents occur, creating faster response and clearing times, potentially saving lives.

**Two-way driver communication:** Partners use Waze to inform drivers of major traffic events and drivers communicate back real-time road insights through the app.

**Infrastructure planning:** Insights into locations with frequent congestion or hazards yields smarter urban planning.

**Community:** Waze convenes partners online via in-person events to share best practices and exchange ideas to improve mobility in communities around the globe.

**Streamlining data inputs:** Partners can utilize data standards designed by Waze for closure and incident reporting to reduce data fragmentation and promote transport and government data aggregation.

1900+ partners on five continents

Motorway Operators in Europe and LATAM

40 U.S. state departments of transportation

25+ emergency management agencies



## Getting Data from Waze

### FEEDS

#### TRAFFIC INCIDENTS INCLUDING:

Jams, crashes, hazards, construction, potholes, roadkill, stopped vehicles, objects on road, and missing signs

Reported by our community of mobile users

#### SYSTEM-GENERATED TRAFFIC JAMS:

Location and speed data associated with slow downs below average speed for a particular segment for the time of day/day of week

Identified by analyzing anonymized user GPS signals in aggregate

### GOOGLE CLOUD

Waze for Cities data is available via feeds or Google Cloud. The Cloud integration provides Waze for Cities partners access to best-in-class data warehouse tool BigQuery and data visualization tool Data Studio. These tools make our data easy to interpret and communicate to non-technical audiences.

Partners have access to 1+ years of historical Waze traffic data via Cloud and can analyze up to 1TB of data and store up to 10 GB of their own data for free each month. This integration allows partners to securely and privately store and analyze their own data sets, marrying them with Waze for Cities data as needed to find relationships and trends. As with all Google Cloud partners and customers, Waze for Cities partners will remain in complete control of their data.

## Giving Data to Waze

### FROM PARTNERS

Waze asks that Waze for Cities Data partners share data about road closures (both planned and in real-time), traffic incidents (construction, crashes, etc), and major traffic events (e.g. marathons, parades, VIP visits, or disasters).

#### WAZE CAN ALSO ACCEPT UNIQUE DATA SETS ON:

1. Crisis centers
2. Dynamic speed limits
3. Business locations
4. Parking locations
5. Real-time snow plow/garbage truck feeds



# Kehittämissuunnitelma

# Sisältö – Toimenpidekokonaisuudet

1. Kansallisen lainsäädännön kannalta keskeiset toimenpiteet
2. Yhteenveto RTTI-asetuksen (2022/670) mukaisista digitaalisessa koneluettavassa muodossa olevista datoista, jotka Tampereen tulee avata.
3. MMTIS-asetuksen mukaiset digitaalisessa koneluettavassa muodossa olevat Tampereen avattavat datat
4. Hyödyllisten uusien tietolajien kehittäminen.

# Kehittämissuunnitelman validointi työpajassa 18.8.2025

Kehittämissuunnitelma ja työn tulokset validointiin työpajassa 18.8.2025. Työpajaan osallistui Tampereen kaupungin työntekijöitä, joista suurinta osaa oli myös haastateltu työn aikana.

Työpajassa esiteltiin työn tulokset, jonka jälkeen keskusteltiin tietolajikohtaisesti hyödyntäen Liite 1 ”Eurooppalaisen sääntelyn alaisen liikennedatan tietovarannot Tampereella” tiivistelmää. Keskustelussa hyödynnettiin yhteistyöalustaa (Miro Board), johon kirjattiin muistilapuille esitetyt kommentit tietolajikohtaisesti.

Työpajan tulokset analysoitiin ja niiden perusteella tehtiin muutokset loppuraporttiin ja Liitteen 1 tiivistelmään.

# 1. Kansallisen lainsäädännön edellyttämät toimet

Tietolajit RTTI-asetuksen mukaisesti kirjattuna (vertailu tehty kansalliseen lainsäädänt.)	Nykyinen tietolähde	Vaadittava dataformaatti	Päivämäärä avattava	Toimenpide
<b>(1) Infrastruktuuria koskevan datan tyypit</b> a) tieverkko yhteydet ja niiden fyysiset ominaisuudet: ii) leveys, iii) kaistojen lkm b) tien luokitus	<b>Locus ja Digiroad</b> , geometria on vektorimuodossa, mm. dwg, shape ja infra-O-tietomallit saatavilla. Geometria löytyy Digiroad-palvelusta.	Infra-O tietomalli	Ei saatavilla / ei koske	Geometriaan sidotun <b>tien luokitustiedon, leveyden ja kaistamäärän</b> toimittaminen Digiroadiin Infra O-tietomallissa soveltuvasta rajapinnasta. Datat sovitetaan Digiroadin geometriaan Väyläviraston toimesta. Infra-O kehitetään edelleen. <b>Tien luokitus</b> tieto vaatii kansallista selkeytystä. <b>SURAVAGE-selvitystyöstä</b> saadaan lisätietoja suunnitellun rakennusvaiheen geometrian prosessista.
<b>(2) Välttämättömät sääntöjä ja rajoituksia koskevan datan tyypit</b> <b>a) staattiset ja dynaamiset liikennesäännöt, soveltuvin osin</b> ii) siltojen käyttörajoitukset iii) pysyvät käyttörajoitukset iv) nopeusrajoitukset vii) painoa/ pituutta/ leveyttä/ korkeutta koskevat rajoitukset viii) yksisuuntaiset kadut	<b>Tunneleiden, siltojen ja paino/pituus/leveys käyttörajoitukset:</b> Väyläviraston Taitorakennerekisteri <b>Pysyvät käyttörajoitukset</b> ei tunnistettu taustalla olemassa olevina tietoina. <b>Nopeusrajoitukset</b> Tampereen liikennemerkkirekisteri <b>Yksisuuntaiset kadut:</b> Locus-järjestelmä	Väyläviraston Taitorakennerekisterin vaatima formaatti.  Digiroad tietomalli (myöhemmin tulevaisuudessa mahdollisesti Infra-O tietomalli)	Ei saatavilla / ei koske	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Siltojen ja painoa/pituutta/leveyttä/korkeutta</b> tietojen osalta tulee varmistaa tietojen laatua, mm. siltatiedoista vapaa-aukko (korkeusrajoitus).</li> <li>- <b>Liikennemerkkiedon</b> vieminen Digiroadiin Väylävirastolle oleellista, josta voivat luoda linkkitietoa. Väylävirasto suosittelee yleisesti Infra-O-tietomallin käyttöä, mutta tukee myös Digiroadin omaa tietomallia, joka mahdollistaa mm. lisäkilpien tiedot. Vaatii selkeytystä dataformaattiin.</li> <li>- <b>Pysyvät käyttörajoitukset</b> löytyy kansallisesta lainsäädännöstä ”käyttörajoitus ja käyttöaika”, jotka kunta voi Väylävirastolle toimittaa tekemänsä sopimuksen mukaisesti.</li> <li>- <b>Nopeusrajoitusmerkkien ja yksisuuntaisia katuosuuksia</b> osoittavien liikennemerkkien kansallinen tietomalli ja rajapinnan toteutus sekä vienti Digiroadiin, josta asetuksen esittämät dataformaatin käännökset.</li> </ul>
<b>(3) Muut sääntöjä ja rajoituksia koskevan datan tyypit</b> a) pysyvät käyttörajoitukset (läpiajokiellot) b) Muut sääntöjä osoittavat liikennemerkit c) Ajoratamerkinntät d) liikennevalot	QGIS-ohjelmistolla ylläpito ja tallennus Tampereen liikennemerkkirekisterin PostgreSQL-tietokantaan.	Digiroad tietomalli (myöhemmin tulevaisuudessa mahdollisesti Infra-O tietomalli)	Ei saatavilla / ei koske	Läpiajokieltoja ja muita sääntöjä ja rajoituksia osoittavien liikennemerkkien sekä ajoratamerkkien ja liikennevalojen tietojen ylläpito prosessin luonti; Suunnitelmatiedon virtaus merkkitiedoksi (dataksi), jotta reaaliaikainen ylläpito toteutuisi. Nopeusrajoitus tietoa viedään ainoana nyt Digiroadiin, myös muu liikennemerkkitieto tulisi viedä. <b>Väyläviraston kanssa keskusteltava miten edetään:</b> Väylä luo liikennemerkkitiedosta verkon kattavaa rajoitustietoa.

Huom! Kansalliseen kyseessä olevien datojen lainsäädäntöön ollaan suunnittelemassa muutoksia.

## 2. Tosi aikaisen liikennetiedon asetuksen (EU RTTI 2022/670) mukaiset digitaalisessa koneluettavassa muodossa olevat Tampereen avattavat datat

Tietolaji asetuksessa	Nykyinen tietolähde	Vaadittava dataformaatti	Päivämäärä avattava	Toimenpide
1. b) tien luokitus	QGIS-ohjelmisto ja Locus	Digiroadin kanssa yhteensopiva (Digiroadin kansalliset ja EU-vaatimukset: INSPIRE-, TN-ITS- tai DATEX II – muodossa, joista jälkimmäinen yleisin ja sovittava EU ja kansallinen yhteistyössä)	1.1.2028	Kts. 1. Muutettavan kansallisen lainsäädännön valmisteluun osallistuminen ja sen edellyttämät toimet. Datan vienti Digiroad-järjestelmään. Kansallinen yhteistyö luokitustiedon määrittelyssä.
1. h) lastaus- ja purkausalueiden sijainti	Geoserver ja data.tampere.fi rajapinnat (WFS, WMS) sekä koneluettavat tiedostomuodot (mm. JSON, GML2, GML32, SHAPE-ZIP, CSV)	Sama kuin yllä.	1.1.2028	Muutettavan kansallisen lainsäädännön valmisteluun osallistuminen ja sen edellyttämät toimet. Asetuksen mukaiseen tietolajin kääntäminen ja tarjoaminen rajapinnasta sekä Digiroad-järjestelmään vienti.
2. iii) pysyvät käyttörajoitukset	Ei tunnistettu digitaalisessa muodossa tai taustalla olevina tietoina haastatteluissa.	Sama kuin yllä.	31.12.2026 / 31.12.2028	JOS löytyy taustalla olevana tietona, niin: - <b>Taustalla olemassa olevat tiedot</b> on digitoitava ja asetettava saatavilla, kun kyseessä uusi tai päivitetty tieto (2026). - <b>Kaikki taustalla olevat tiedot</b> on digitoitava ja asetettava saataville (2028).
2. iv) nopeusrajoitukset	Liikennemerkkirekisteri	Sama kuin yllä.	1.1.2025	Kts. 1. Muutettavan kansallisen lainsäädännön valmisteluun osallistuminen ja sen edellyttämät toimet. Datan vienti Digiroad-järjestelmään. Työpajan 18.8.2025 mukaan toimitettu Väylälle nopeusrajoitustiedot.
2. viii) yksisuuntaiset kadut	Locus-järjestelmä, keskilinjageometria aineistossa.	Sama kuin yllä.	1.1.2025	Kts. 1. Muutettavan kansallisen lainsäädännön valmisteluun osallistuminen ja sen edellyttämät toimet. Datan vienti Digiroad-järjestelmään.

## 2. Tosi aikaisen liikennetiedon asetuksen (EU RTTI 2022/670) mukaiset digitaalisessa koneluettavassa muodossa olevat Tampereen avattavat datat

Tietolaji asetuksessa	Nykyinen tietolähde	Vaadittava dataform.	Pvm avattava	Toimenpide
4. a) tien sulkeminen	Tampereen hankkima <b>Aebi Schmidt Group:n</b> / Arctic Machine Oy tuottama	DATEX II - muodossa	1.1.2025	Tiedon laadun parantaminen, esim. arviointi useasta tietolähteestä: kaupunki ja Fintraffic. Mahdollinen huomiointi urakoitsijasopimuksissa ja ilmoituksissa. Datan vienti kansalliseen yhteyspisteeseen, jonka valmistelu yhteistyössä Fintrafficin kanssa. Vaadittujen resurssien varmistaminen katutilavalvonnassa.
4. c) Tietyö	Tampereen hankkima <b>Aebi Schmidt Group:n</b> / Arctic Machine Oy tuottama	DATEX II - muodossa	1.1.2025	Tiedon laadun parantaminen, esim. arviointi useasta tietolähteestä: kaupunki ja Fintraffic. Mahdollinen huomiointi urakoitsijasopimuksissa ja ilmoituksissa. Datan vienti kansalliseen yhteyspisteeseen (NAP), jonka valmistelu yhteistyössä Fintrafficin kanssa. Fintraffic on käynnistänyt kansallisen mallin laadinnan. Vaadittujen resurssien varmistaminen katutilavalvonnassa.
5. b) Liikenne-onnettomuudet ja häiriöt	Tampereen hankkima <b>Aebi Schmidt Group:n</b> tuottama	DATEX II - muodossa	1.1.2028	Datan vienti kansalliseen yhteyspisteeseen, jonka valmistelu yhteistyössä Fintrafficin kanssa.
5. c) huonokuntoinen tie	Dynaaminen data Vaisalalta ostettu, joka Trimblen Locus päivitys ja PostgreSQL-tietokanta	DATEX II - muodossa	1.1.2028	Datan vienti kansalliseen yhteyspisteeseen (NAP), jonka valmistelu yhteistyössä Fintrafficin kanssa.
5. d) tien pintaan ja näkyvyyteen vaikuttavat sääolosuhteet	Ilmatieteenlaitoksen ja Vaisalalan (Liite) datat kehitteillä.	DATEX II - muodossa	1.1.2028	Vaisalalan data (Liite) on kehitteillä ja sen jakaminen on toteutettava. Ilmatieteenlaitos selvitettävä, voivatko kattaa vaatimukset. Tieto tulee muuntaa DATEX II –muotoon ja viedä kansalliseen yhteyspisteeseen.
6. a) liikenteen määrä	Liikennevalojen ilmaisintiedot ja IoT-datajärjestelmä	DATEX II - muodossa	1.1.2028	DATEX II –dataformaatin tarjoaminen ja rajapinta sekä vienti kansalliseen yhteyspisteeseen. Rajapinnan vaatimukset huomioitava datavolyymin mukaisesti.
6. b) liikenteen nopeus	Taksien ja bussien FCD-data sekä tutkatiedot (ei dynaaminen)	DATEX II - muodossa	1.1.2028	DATEX II –dataformaatin tarjoaminen ja rajapinta sekä vienti kansalliseen yhteyspisteeseen. Huom! Taksien FCD-data sopimuksen mukaisesti, joka tulisi sopia. Bussien data on kaupungin omaa dataa. Tutkatieto ei ole dynaamista, eikä kuulu asetuksen piiriin.

### 3. MMTIS-asetuksen (EU) 2024/490 mukaiset digitaalisessa koneluettavassa muodossa olevat Tampereen avattavat datat

Tietolaji	Sisältö	Nykytila	Suosittelvat kehittämistoimenpiteet	Ajankohta
<b>Pysäköinti-tiedot</b>	<p><i>MMTIS-asetus 2024/490</i></p> <p>Staattinen – palvelutaso 2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pysäköintipaikkojen sijainti (kadunvarsi- ja muu pysäköinti) ml. Invapaikat</li> <li>Liityntäpysäköinti</li> <li>Yhteiskäyttöautojen pysäköinti</li> <li>kaupunkipyöräasemat</li> <li>turvalliset polkupyöräparkit</li> <li>Pysäköinnin maksutavat</li> <li>Pysäköintimaksuja koskevat tiedot</li> <li>Pysäköintipaikkojen saatavuus</li> </ul> <p>→ Avattavia mikäli ovat olemassa digitaalisesti koneluettavassa muodossa.</p>	<p>Tampereen tietoaaineisto Geoserver (data.tampere.fi). Sisältää rajapinnat (WFS, WMS) sekä koneluettavat tiedostomuodot (mm. JSON, GML2, GML32, SHAPE-ZIP, CSV)</p> <p>Paikkatietodataa pysäköintitiedoista löytyy Tampereen geoserveriltä ja rajapintana.</p> <p>Maksutietoihin liittyvät tiedot osa ainakin Finnparkilla.</p> <p>Turvallisia pyöräparkkeja ei ole ainoana tietolajina saatavilla, vain tavalliset. Vaatii manuaalista työtä parkkien osalta lisääminen.</p> <p>Pyöräparkeista ja kaupunkipyörästä oma rajapinta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tampereen kaupungin konsernin ja Finnparkin digitaalisten pysäköintitietovarojen kattavuuden ja dataformaattien sekä kaupungin tarpeiden ja vaatimusten selvittäminen pysäköintitietojen hankintaa varten. Selvitys MMTIS-asetuksen mukaisesti, joka koskee yksityisiä ja julkisia toimijoita.</li> <li>Pysäköintikokonaisuuden tietovarantojen ja järjestelmien operoinnin kilpailuttaminen.</li> <li>Kadunvarsipysäköinnin tietojen että kaupungin omistamien pysäköintiyhtiöiden tietojen muuntaminen (kaikki muut paitsi turvalliset pyöräparkit ei löytynyt) sovittavaan tietomalliin ja jakaminen kansallisessa FINAP.fi-yhteyspisteessä. Valinta voi riippua eurooppalaisesta kehityksestä MMTIS-asetuksen mukaisesti, DATEX II muutosten aikataulusta (johon jo tuki löytyy) sekä nykyisin Suomessa yleisesti käytössä olevasta GeoJSON-tiedosta. Myös muunnos (konversio/mäppäys) voidaan mahdollisesti toteuttaa näiden välillä. Mahdollisten jakelurajapintojen toteutus. DATEX II mäppäys muunnoksista on arvokasta tietoa muille kaupungeille.</li> <li>Fintraffacin liityntäpysäköintitietojärjestelmän (ent. LIIPi) vaatimusten mukaiset kehitystoimenpiteet ja reaaliaikainen tieto tarjolle.</li> </ul>	2025–2028

## 4. Hyödylliset muut tietolajit

Tietolaji	Sisältö	Nykytila	Suosittelvat kehittämistoimenpiteet	Ajankohta
<b>Päästöjen laskentaan tarvittavat datat</b>	Päästöjen laskentaan tarvittavat suorituskykymittarit ja tietojen lähteet sekä arvot.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ilmasto ja ympäristöpolitiikka, Tampereen kaupunki</li> <li>• Ilmastotavoitteet vuodelle 2030, johon liikenteen päästövähennyksillä voidaan vaikuttaa.</li> <li>• Liikenteen vaikutuksia päästöihin Tampereella arvioidaan Climate-4-CAST-hankkeessa, jossa työkalut, prosessit, pilotti ja tiedon levittäminen.</li> <li>• Tampereella selvitys käynnissä WSP:n kanssa laskentamenetelmistä vuonna 2025.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sustainable Urban Mobility Indicator (UMI) yhteistyö eurooppalaisesta laskentamallista</li> <li>• Kansallinen yhteistyö kuntien kanssa</li> <li>• Climate-4-CAST-hankkeen ja WSP selvityksen sekä mahdollisesti UMI tulosten perusteella arvioidaan Tampereen päästölaskennan vaatimuksia, datojen tietolähteiden saatavuutta (uusia?) sekä datojen kerääminen ja käyttäminen laskennassa.</li> </ul>	2025–2026
<b>Erikoiskuljetukset</b>	Digitaalisessa muodossa oleva tieto erikoiskuljetuksista	Erikoiskuljetusluvut ovat paperilla.	Kansallinen yhteistyö nykyisten tietolajien vaatimuksista, sähköisestä saatavuudesta ja salaustarpeista.	2025–2026

# 4. Hyödylliset muut tietolajit

Tietolaji	Sisältö	Nykytila	Suosittelavat kehittämistoimenpiteet	Ajankohta
<b>Liikennevirtasuunnitelmat</b>	Tiedot, jotka tarvitaan välittämään ja kuvaamaan suunnitelmat, joilla viranomaisen ohjaa liikennevirtoja vaikuttaakseen tunnettuihin ja toistuviin liikennetilanteisiin sekä huomioimaan vuodenaikavaihtelut ja olevat rajoitteet - esim. verkkohierarkian huomiointi reitityksessä, koulumatkareittien turvallisuus, muut herkäät alueet	Ei käytössä nykyisin, mutta ongelmana navigaatiopalveluiden reititykset ei-toivotuille kaduille.	<ul style="list-style-type: none"><li>Tietomallin kehitystyön seuranta eurooppalaisissa verkostoissa (Fintraffic vastaa tästä mm. RTTI Task Forcessa)</li><li>Kansallisen tason selvitys tietolajin hyödyntämiseksi digitaalisessa liikenteen hallinnassa esim. koulumatkareittien varoitusten tuottamiseksi ja muissa sovelluskohteissa</li><li>Mahdollinen yhteistyö ja liityntä kiertoreittien valmisteluun, josta EU datex2 EU harmonisointi, RTTI Task Force, TISGRADE-projekti, käynnissä hankkeet ja Oraakkeli-projekti.</li></ul>	2026→
<b>Tilapäiset liikenteen-hallintatoimenpiteet</b>	Liikenteen hallinnan ratkaisuja tiettyihin, mahdollisesti ennalta määritettyihin, skenaarioihin, kuten seuraavat (NAPCORE 2023) <ul style="list-style-type: none"><li>merkittävät liikenneonnettomuudet</li><li>liikenneuhkat</li><li>poikkeavat sääolosuhteet</li><li>luonnonkatastrofit tai tekniikkaan liittyvät poikkeustilanteet</li><li>erikoistapahtumat kuten yleisötapahtumat, jotka aiheuttavat liikenteeseen kysyntäpiikin tai merkittäviä kapasiteettirajoituksia.</li></ul>	Ei käytössä nykyisin, mutta esim. Areenan käytössä tien ja kaistan sulkua, jotka voisivat toteutukseltaan vastata.	<ul style="list-style-type: none"><li>Tietomallin kehitystyön seuranta eurooppalaisissa verkostoissa. Fintraffic vastaa tästä mm. RTTI Task Forcessa. Lisäsi EU-tuettu TISGRADE-projekti.</li><li>Oraakkeli-projektin kanssa yhteistyö Tampereella.</li><li>Standardin tietomallin varmistuttua tiedon tuotanto voidaan organisoida tieliikennekeskuksen yhteistyön puitteissa (oletusarvoisesti tapahtumia on varsin harvakseltaan)</li><li>Ratkaistava liikennejärjestelyjen kuvaaminen digitaaliseen standardimuotoon</li><li>Rakennetaan valmiudet standardien Datex2-viestin tuottamiseksi kansalliseen yhteyspisteeseen</li></ul>	2026→

# Muut toimenpiteet

- **Digiroadin kansallisen tason tilanne ja tavoitteet, joista keskustellaan ja sovitaan Väyläviraston kanssa.** Keskustelussa olisi ainakin seuraavia työssä tunnistettuja aiheita:
  - Vietävien tietojen muoto ja prosessi siten, että hyödynnetään kehitteillä olevia rajapintoja järjestelmien välillä. Viedään data sieltä osasta Tampereen organisaatiota ja järjestelmiä, missä tieto tuotetaan ja ylläpidetään Tampereella.
  - Ovatko Tampereen ja Digiroadin Locus-järjestelmät samoja ja yhteensopivia keskenään.
  - Tieluokituksen muoto Digiroadiin, sekä kansallinen tietolaji.
- **Osallistuminen Fintrafficin vetämään kansalliseen standardointiin ja ekosysteemiyhteistyöhön, jossa mukana myös kansainväliset tietomallit, joihin prioriteettina tukeudutaan.** Fintraffic kansalliseen yhteyspisteeseen tietolajien viennin testaaminen, jossa Tampere mahdollisesti pilottiesimerkkinä. Kansallisten yhteyspisteiden operaattoreille palautteen vieminen ja ”haastaminen”, jotta voidaan yhdessä kehittää esim. määrittelyt ja tietomallien tuottaminen.
- **Google Waze for Cities yhteistyö,** jossa tärkeimpien tietolajien toimittaminen Googlen käyttöön sekä mahdollinen tiedon vastaanotto Tampereen kaupungin käyttöön. Mahdollinen yhteistyö kansallisesti ja Euroopassa toimintatavoista Googlen kanssa.
- **EU TISGRADE-projektin** seuranta, jossa toteutetaan joitain NAPCORE-projektin spesifikaatioita yhdessä kansallisen yhteyspistetoimijoiden ja palveluntarjoajien kanssa (2025–2028), kuten liikennevirtasuunnitelmat ja Tilapäiset liikenteenhallintatoimenpiteet
- **DATEX II EU suositeltujen referenssiprofiilien (Recommended Reference Profiles) käyttäminen kansallisesti:** Kaikkia toimenpiteitä, joissa käytetään asetusten mukaisesti DATEX II -tietomallia, tulisi tarkastaa suositeltujen referenssiprofiilien käyttö, joka mm. sisältyy TISA 5 Star rating arvioinneissa palveluntarjoajien kiinnostukselle käyttää dataa. Tampereen kaupungin toimeksiannosta hankkimana Aebi Schmidt/Arctic Machine (ent. Infotripla) –palvelun, joka jaetaan ITS Factoryn Developer Wiki, rajapinnasta tarjottavassa kevennetyssä DATEX II Light (D2Light) -tietomallissa ei ole käytetty aikanaan referenssiprofiileja (eivät olleet tuolloin vielä saatavilla). Lisäksi D2Light on rakenteeltaan jo vanhempi eikä sitä päivitetä. Päivittämisessä tulee huomioida laajemmin kansalliset tietomallit (Fintraffic) sekä markkinatoimijoiden kanssa käytävä vuoropuhelu ja tiedottaminen.
- **LVM:n vuonna 2025 valmisteleman [data-avaruus 2 lakiuudistuksen kommentointi](#),** joka kattaa päivitetyn ITS-direktiivin sekä asetusten ja datojen aikaisempien kansallisten lakien kokonaisuuden. Työpajassa 18.8. kommentointiin tie- ja katuverkon tila (tien sulkeminen ja tietyö) tiedoista, että digitaalinen ilmoittaminen tiedoista voisi olla osana lainsäädäntöä.

# Yhteenveto

**Selvityksen kehittämissuunnitelmassa** ehdotettiin viisitoista kansallisen lainsäädännön ja tosiaikaisen liikennetiedon (RTTI)-asetuksen (EU 2022/670) kannalta keskeistä toimenpidettä digitaalisessa koneluettavassa muodossa olevista datoista, jotka Tampereen tulee avata ja viedä kansalliseen yhteyspisteeseen (NAP) yhteistyössä Fintrafficin kanssa. Selvitys ja kehittämissuunnitelma toteutettiin haastattelemalla Tampereen kaupungin asiantuntijoita.

**Multimodaalisen liikennetiedon (MMTIS)**-asetuksen (EU 2024/490 ) osalta tunnistettiin toimenpiteitä pysäköintitiedosta, joista Tampereen tulee tunnistaa tarpeet, tietojen sijainti sekä viedä tiedot kansalliseen yhteyspisteeseen yhteistyössä Fintrafficin kanssa.

**Kansallisten yhteyspisteiden (NAP)**, joita ylläpitää Fintraffic, on päätettävä kansallisesti keskitetysti tietojen tuonti. Fintraffic ehdotti Tampereen kanssa tietojen viemisen testausta, joka myös esimerkkinä kansallisesti. Fintraffic toteuttaa portaalimaisen palvelun, jossa tukimateriaalia tuotetaan toimijoille tietojen toimittamisesta esimerkkien kanssa.

**Muita kaupungin kannalta hyödyllisiä tietolajien** kehityskohteita tunnistettiin seuraavasti: päästölaskennan datat, erikoiskuljetukset, tilapäiset liikenteenhallintatoimenpiteet ja liikennevirtasuunnitelmat. Lisäksi esitettiin muita tietolajien kehitykseen liittyviä toimenpiteitä, jotka koskivat kansallista ja kansainvälistä viranomaisten sekä palveluntarjoajien yhteistyötä.

**Kaikissa tietolajeja** koskevassa työssä tulee tehdä kansallista yhteistyötä Fintrafficin kanssa. Sovittava kansallisista profiileista, jotka hyödyntävät esim. DATEX II suositeltuja referenssiprofiileja. Edellä mainittujen kehittämissuunnitelman toimenpiteiden resurssi- ja toteutusarviointi tulisi toteuttaa yhteistyössä datoista vastaavien Tampereen kaupungin toimialojen ja niiden asiantuntijoiden kanssa.

**Tulosten validointi** toteutettiin työpajassa 18.8.2025, johon osallistui Tampereen kaupungin asiantuntijoita.

**Liite 1 Eurooppalaisen sääntelyn alaisen liikennedatan tietovarannot Tampereella** esittää tiivistelmän tietolajeista, niiden aikataulusta, vastuista Tampereen kaupungilla, lähdejärjestelmät, dataformaatit ja laatutason, asetusten vaatima ja kansallinen dataformaatti, kansallinen yhteyspiste johon datat vietävä ja arvio kustannuksista.

**Liite 2 ”Datojen testauksen raportointi”** esittää tausta-analyysit työn aikana testatuista datoista.

# Liitteet

**Liite 1 Eurooppalaisen sääntelyn alaisen liikennedatan tietovarannot Tampereella** esittää tiivistelmän tietolajeista, niiden aikataulusta, vastuista Tampereen kaupungilla, lähdejärjestelmät, dataformaattit ja laatutason, asetusten vaatima ja kansallinen dataformaatti, kansallinen yhteyspiste johon datat vietävä ja arvio kustannuksista.

**Liite 2 ”Datojen testauksen raportointi”** esittää tausta-analyysit työn aikana testatuista datoista.

# Yhteystiedot

Mika Kulmala, Tampereen kaupunki,  
Työn ohjausryhmän puheenjohtaja,  
[mika.kulmala@tampere.fi](mailto:mika.kulmala@tampere.fi)

Ilkka Kotilainen, Traficon Oy,  
Projektipäällikkö,  
[ilkka.kotilainen@traficon.fi](mailto:ilkka.kotilainen@traficon.fi)