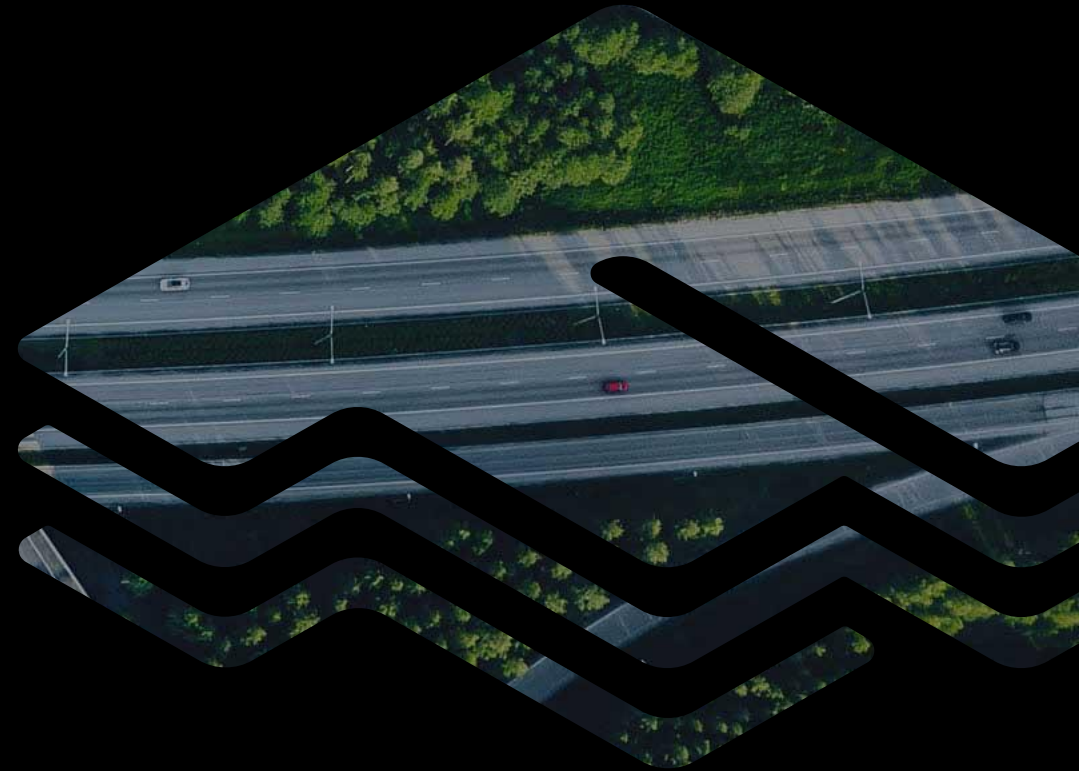


# Katutöiden tietomalli ja rajapinnat

Katutyöpäivät 29.1.2025

Mika Ahvenainen / Fintraffic



# Sisältö

- Sääntelytausta
- Selvitystyön sisältö ja tavoite
- Jatkotoimenpiteet



# Fintraffic lyhyesti



Fintraffic liikuttaa maalla, merellä ja ilmassa.



Älykkäät liikenteenohjauspalvelut, digipalvelut yrityksille ja kuluttajille sekä ajantasainen liikennetieto vauhdittavat Suomen kehittymistä kestäväen liikenteen ja logistiikan edelläkävijäksi.

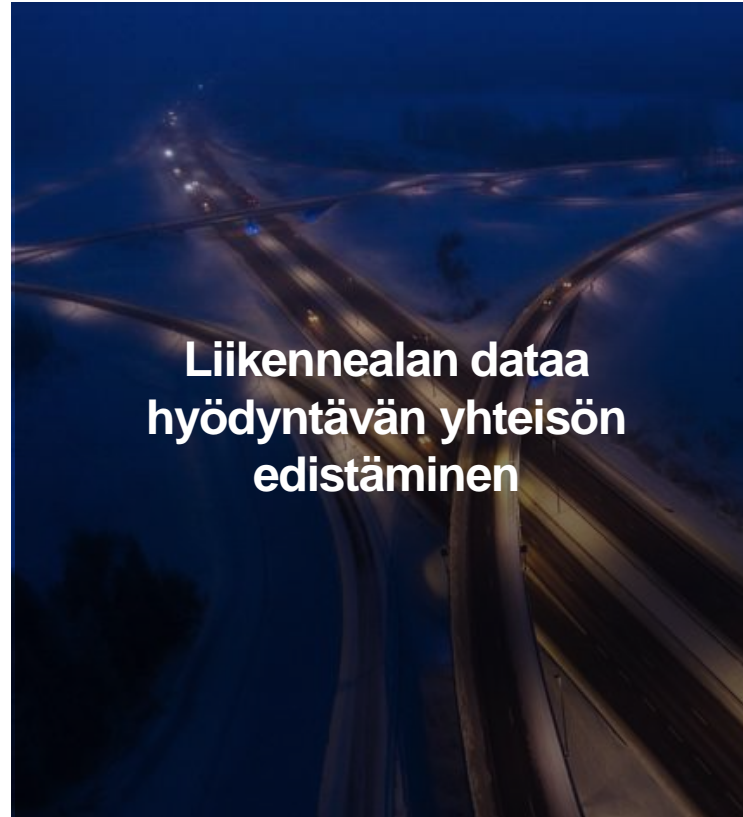
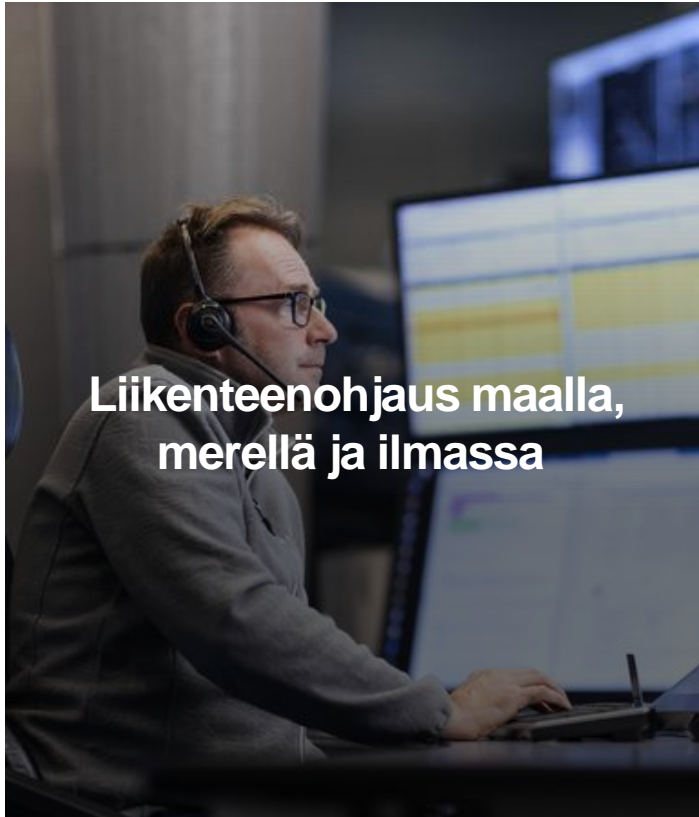


Autamme ihmiset ja tavarat perille turvallisesti, sujuvasti ja ympäristöä huomioiden.



Palveluksessamme on 1100 ammattilaista.

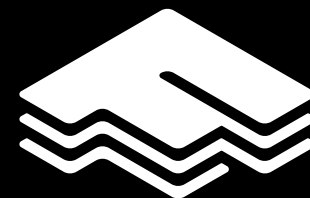
# Näin palvelemme Suomea



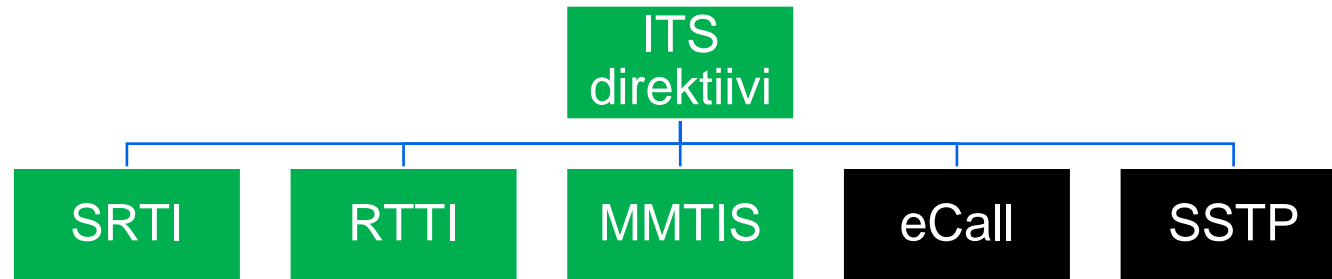
- Älykkäät liikenteenohjauspalvelut, digipalvelut yrityksille ja kuluttajille sekä ajantasainen liikennetieto vauhdittavat Suomen kehittymistä kestäväen liikenteen ja logistiikan edelläkävijäksi.
- Palveluksessamme on noin 1100 ammattilaista.



# EU sääntelytaustaa



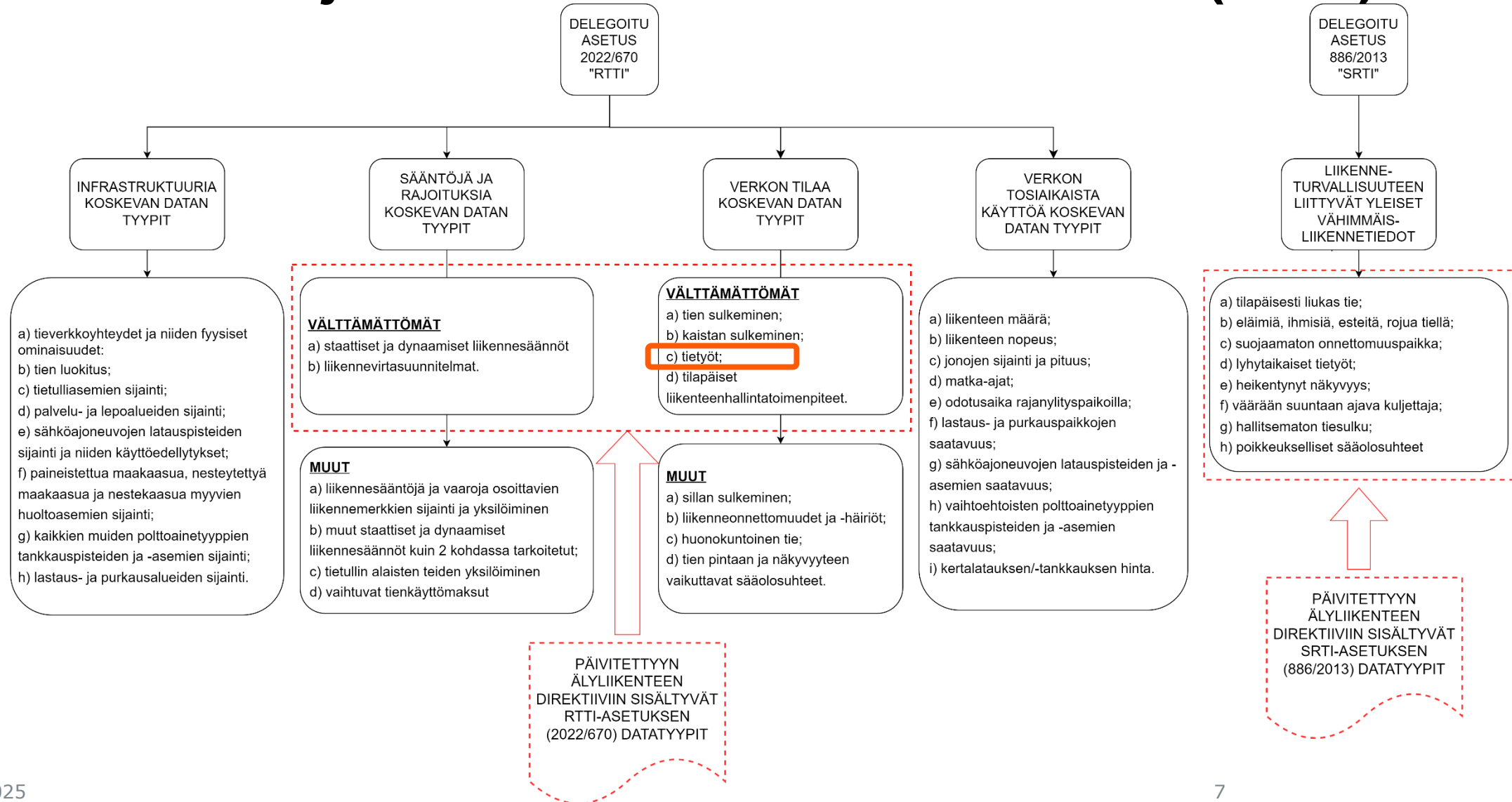
# EU:n sääntelykehikko



- SRTI – Safety Related Traffic Information
- RTTI – Real Time Traffic Information
- MMTIS – Multimodal Travel Information Services
- eCall – *automaattiset hätäpuhelut*
- SSTP – Safe and Secure Truck Parking



# Tietolajit RTTI-asetuksessa (670/2022) ja SRTI-asetuksessa ja niiden suhde ITS Direktiiviin (2023)



# RTTI – Real Time Traffic Information

## Välttämättömät tiedot (crucial data)

Välttämättömät sääntöjä ja rajoituksia koskevan datan tyypit:

- a) **staattiset ja dynaamiset** liikennesäännöt, soveltuvin osin
  - i. tunneleiden käyttörajoitukset;
  - ii. siltojen käyttörajoitukset;
  - iii. pysyvät käyttörajoitukset;
  - iv. nopeusrajoitukset;
  - v. rahdinkuljetusmääräykset;
  - vi. ohituskielto raskaille ajoneuvoille;
  - 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
- b) liikennevirtasuunnitelmat.

Välttämättömät verkon tilaa koskevan datan tyypit

- a) tien sulkeminen;
- b) kaistan sulkeminen;
- c) tietyöt;
- d) tilapäiset liikenteenhallintatoimenpiteet.

Kaikki tieviranomaiset, tienpitäjät, tietullialan toimijat, ajoneuvon tuottaman datan haltijat ja palveluntarjoajat, **joilla on hallussaan digitaalisesti koneluettavassa muodossa näitä tietoja**, ovat velvollisia huolehtimaan siitä, että ko. tiedot ovat RTTI-asetuksessa säädettyjen teknisten määritysten mukaisesti käytettävissä

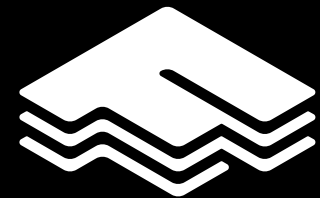
kansallisen yhteyspisteen kautta **1.1.2025** lukien.

Soveltamisalana tässä on koko tieliikenneverkko, ml. kuntien hallinnoimat tie- ja katuverkot. Ainostaan yksityistiet on rajattu soveltamisalan ulkopuolelle.





# Selvitystyön sisältö ja tavoite



# Lähtökohdat selvitystyölle

Toteutuksen lähtökohta	Luodaan kansallinen tietomalli, joka tukee tie- ja katutyöilmoitusten tietosisältöä sekä tukee ilmoittamista tukevien rajapintojen toteutusta.
Tietomallin tarkoitus	Toimia kansallisena standardina tie- ja katutöiden ilmoittamiseen kansalliseen yhteyspisteeseen.
Rajapinnan tarkoitus	Mahdollistaa lähdejärjestelmien tekninen liittäminen ja ilmoitusten tekeminen kansalliseen yhteyspisteeseen (Digitraffic).
Hyödyt	Parantaa yhteiskäyttöisyyttä, helpottaa integraatioita, ja tehostaa lakisääteisten tietojen välittämistä ja velvoitteiden noudattamista.
Tulevaisuuden tarve	Mahdollistaa tie- ja katutietojen välittäminen reaaliaikaisesti eri käyttäjäryhmille (navigointi, ajoneuvot, erikoiskuljetukset).
Sidosryhmäyhteistyö	Yhteistyö kaupunkien, urakoitsijoiden ja muiden toimijoiden kanssa. Varmistaa joustava ja kattava tietojenvaihto.



# Miksi?

- Kansallinen malli töiden ilmoittamiselle
  - yhteiskäyttöisyys paranee
  - järjestelmä- ja integraatiokehitys helpottuu
- Mahdollistaa sujuvamman työskentelyn ja toimintamallit tietojen välittämiseksi kansalliseen yhteyspisteeseen
  - lupaan liittyvien ilmoitusten tekeminen urakoitsijan toimesta
- Mahdollistaa ilmoitusten tekeminen joustavasti
  - Muutokset (liikennevaikutusten muutos työn eri vaiheissa)
- Lisääntyvä tarve välittää katutyötietoja kansallisen yhteyspisteen kautta loppukäyttäjille (esim. navigaatio, erikoiskuljetukset, tunnelien hallinnoijat...)
  - tilannetiedon ajantasaisuus
  - käyttäjätarve (ennakoiva navigaatio, autojen turvajärjestelmät)
- Tulevat lakisääteiset vaatimukset
  - Velvoitteiden täyttämisen helpottaminen



# Vaatimuksia

- EU sääntelyn vaatimuksena datan jakelu Datex 2 standardin mukaisesti
  - Ilmoitukset pitää voida vastaanottaa ja/tai muokata Datex 2 malliin
  - Tarvitaan Datex 2:n lisäksi yksinkertaisempikin malli rajapintaan
- Lähdejärjestelmät liittyvät kansallisen yhteyspisteen rajapintoihin (import API)
  - Lähdejärjestelmien integraatiovalmiuksissa ja tietosisällöissä eroja
  - Rajapintatoteutuksessa huomioitava myös autentikaatio
- Töiden elinkaarenhallinta
  - Tarvitaan rajapinnat ilmoitusten tekemiselle, muuttamiselle ja poistolle
- Tuki ilmoitusten hierarkisuudelle
  - Pääilmoitus, lapsi-ilmoitus (esim. työn vaiheistus, muutokset liikennevaikutuksiin)
- Tuki paikkatiedon (sijaintitiedon) uudistamiselle ja useammalle vaihtoehtoiselle esitystavalle
- Tuettava ajoneuvojen uusia tekniikoita
  - Esim. raskaan kaluston GRS ja ennakoiva navigaatio



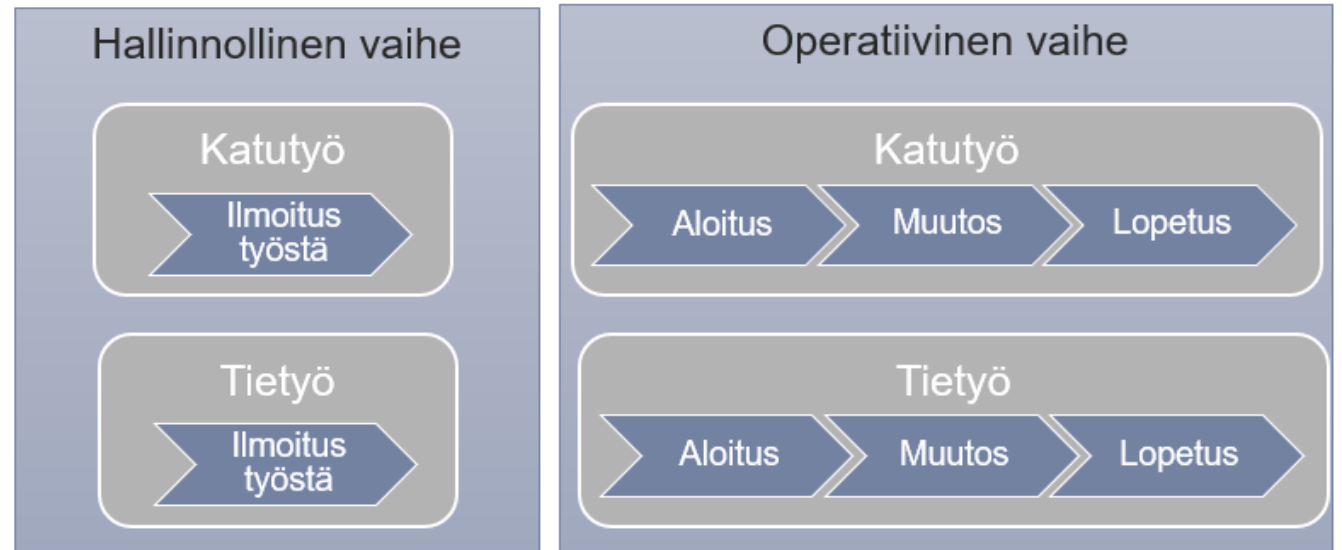
# Ilmoittamisen prosessi

## Hallinnollinen vaihe

- Urakoitsija / tilaajan edustaja tekee kaupungille / Fintrafficille (tietyö) ilmoituksen ("lupahakemuksen")
- Hallinnollisessa vaiheessa ei vielä tehdä varsinaisia töitä kohteessa

## Operatiivinen vaihe

- Urakoija aloittaa työt ja vaikutuksia liikenteelle alkaa ilmenemään
- Tyypillisesti ensimmäisessä vaiheessa kohteeseen viedään liikennemerkit
- Töiden aikana kohteessa vaikutukset voivat vaihdella / muuttua
- Lopuksi työ lopetetaan ajankohtana, joka voi poiketa alkuperäisestä suunnitelmasta
- Operatiivisen vaiheen ilmoituksen ovat kansallisen yhteyspisteen kannalta kiinnostavin osa, koska ne vaikuttavat liikenteeseen / tilannekuvaan, josta tieto pitää välittää eteenpäin loppukäyttäjille.



# Toteutustapa ylätasolla

## Ilmoitustyypit

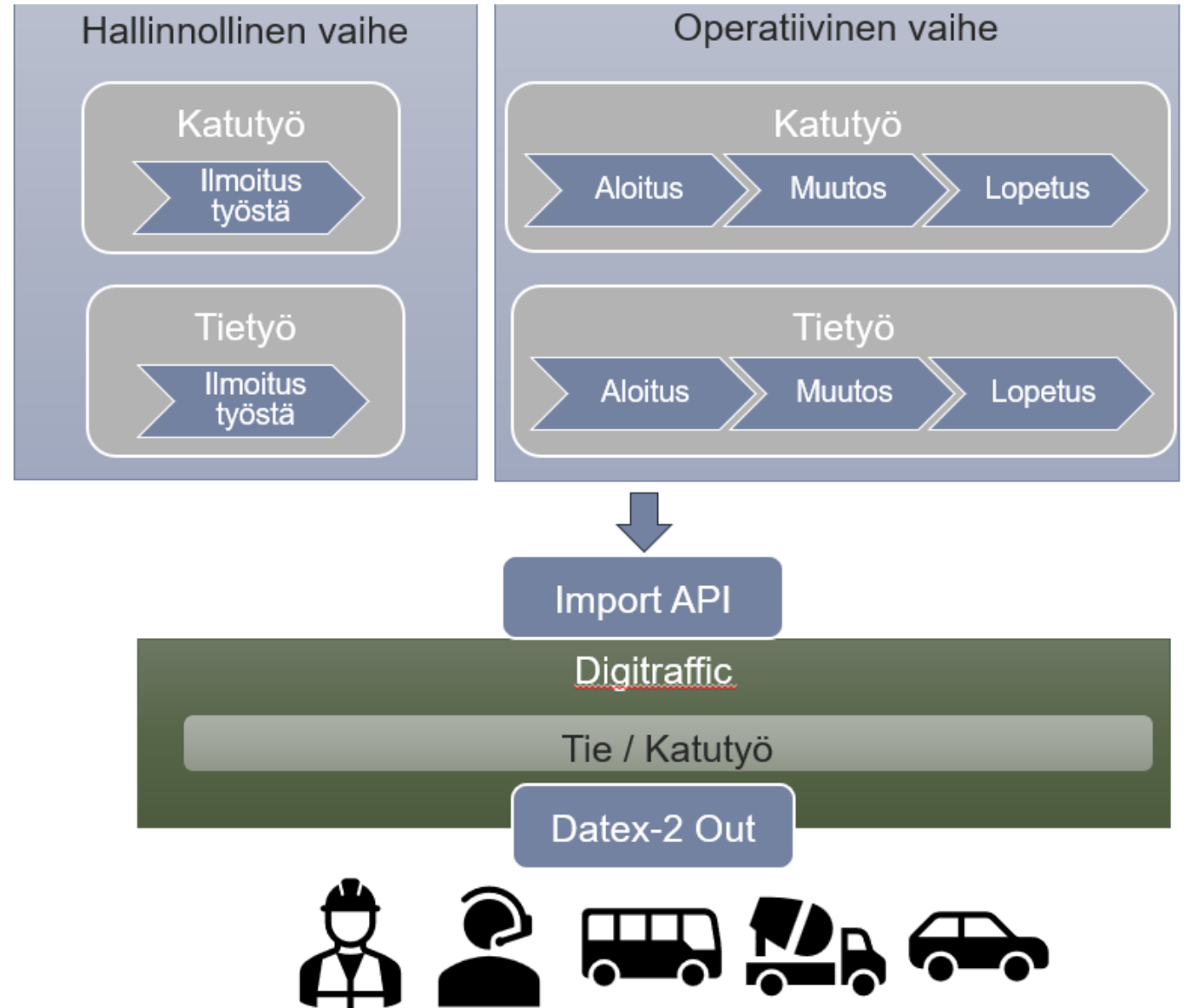
- Hallinnolliset ilmoitukset: Työn yleiskuvaus
- Operatiiviset ilmoitukset: Reaaliaikaiset ja tarkat vaikutukset liikenteeseen

## Import API

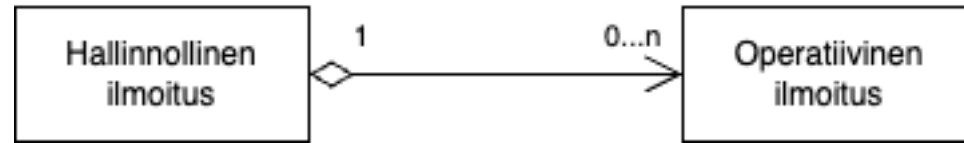
- Vastaanottorajapinnat eri ilmoitustyypeille
- Lähdejärjestelmien autentikaatio

## Kansallinen yhteyspiste (NAP), Digitraffic

- Ilmoitusten hallinta
- Tietojen muunnos Datex 2 formaattiin
- Tietojen välittäminen loppukäyttäjille (Datex 2 out)



# Ilmoitustyyppien erot



- Hallinnollinen ilmoitus kuvaa urakan - tie- tai katutyön - ylätasolla. Se vastaa kysymyksiin:
  - Minkä tyyppinen työ kyseessä
  - Kuka urakkaa hallinnoi
  - Kuka operoi (urakoitsijoiden tiedot)
  - Mitä urakassa tehdään (ylätasolla)
  - Missä urakka sijaitsee
  - Millä aikavälillä urakka toteutetaan
  - Onko odotettavissa vaikutuksia liikenteelle työn aikana
- Hallinnollinen ilmoitus tulee tyypillisesti kaupungin tai Fintrafficin/ELYn (lupa)järjestelmän kautta. Järjestelmissä ei tyypillisesti ole työn toteuttamiseen liittyviä yksityiskohtaisia tietoja.
- Operatiivinen ilmoitus kuvaa reaalikaisemmin ja tarkemmin työn tilanteen ja vaikutuksen liikenteelle. Vastaa kysymyksiin:
  - Miten vaikuttaa liikenteelle
  - Mitä tehdään
  - Missä tehdään
- Operatiivisen ilmoituksen tekee tyypillisesti urakoitsija ja se tulee urakanhallintajärjestelmästä. Siinä kuvataan mahdollisimman tarkasti miten työ vaikuttaa liikenteeseen.



# Hallinnollisen ilmoituksen tietosisältö

- Ilmoittajan tiedot
- Ilmoituksen tiedot (kyseisen sanoman tiedot)
  - Ilmoituksen tyyppi
  - Ilmoituksen metatieto
- Työn kuvaus
  - Voimassaoloaika
  - Työn tiedot (esim. projektin nimi, lupanumero)
  - Tietyön tyyppi
  - Työn kohde
- Sijainti
- Haitta
  - Vaikutus liikenteelle
  - Ajoneuvoryhmä
- Toimijat
  - Tilaajan tiedot
  - Urakoitsijan tiedot
- Lisätiedot





# Operatiivisen ilmoituksen tietosisältö

- Ilmoittajan tiedot
- Ilmoituksen tiedot (kyseisen sanoman tiedot)
  - Ilmoituksen tyyppi
  - Viittaus hallinnolliseen ilmoitukseen
- Työn kuvaus
  - Voimassaoloaika
  - Työn tiedot (esim. projektin nimi, lupanumero)
  - Tietyön tyyppi
  - Työn kohde
- Sijainti
- Vaikutus
  - Voimassaoloaika
  - Vaikutus liikenteelle
  - Fyysinen liikenne rajoite (paino, leveys, korkeus...)
  - Liikennejärjestelyt
  - Ajoneuvoryhmä
  - Täydentävä sijainnin kuvaus (kaista, risteys...)
- Lisätiedot



# Sijainti / paikkatieto

- Yhtenä tavoitteena on mahdollistaa useampia paikkatiedon esitystapoja Import API rajapinnassa
- Tavoite on mahdollistaa joustava tapa paikkatietojen tuomiselle kansalliseen yhteyspisteeseen
- Esitystavan valinnat päätetään jatkotyöstön aikana sidosryhmien kanssa

## Eri sijaintimallien käyttökohteet

Käyttötarkoitus	Suosittelu sijaintimalli	Käyttö ilmoituksella
Navigointi ja reitin optimointi	OpenLR, TPEG-Loc, LinearReferencing	Hallinnollinen ja operatiivinen ilmoitus
Tarkka pisteellinen sijainti	PointCoordinate, Alert-C	Operatiivinen ilmoitus
Alueellinen sijainti	NamedArea, Alueellinen sijainti, GML, GeoJSON	Hallinnollinen ilmoitus
Dynaaminen liikennetieto	OpenLR, TPEG-Loc, Alert-C	Ei käytössä
Laajemmat paikkatiedot (GIS)	GML, GeoJSON, Supplementary Positional Description	Operatiivinen ilmoitus - esim. kaista, risteys jne.
Staattiset alueelliset tiedot	NamedArea, Alueellinen sijainti, GeoJSON	Ei käytössä



# Jatkotoimenpiteet

- Tietomallin määrittelyä pyritään jatkamaan yhteistyössä toimijoiden kanssa
  - [Liikenteen dataekosysteemin](#) työryhmä ”Tieliikenteen data” on hyvä foorumi tähän työhön osallistumiseen.
- Import API:n kehitys käynnistyy määrittelyjen valmistuttua
- Datan vastaanoton pilotointi muutaman toimijan kanssa - jos kiinnostaa niin olkaa yhteydessä!



# Kiitos!

Mika Ahvenainen | [mika.ahvenainen@fintraffic.fi](mailto:mika.ahvenainen@fintraffic.fi) | 040 720 4393

Jani Kariniemi | [jani.kariniemi@fintraffic.fi](mailto:jani.kariniemi@fintraffic.fi) | 044 223 1574

