



## Tieliikenteen ohjauksen integroitu käyttäliittymä (T-LOIK)

Markus Nilsson, projektipäällikkö, Liikennevirasto

3.6.2015



## Liikenneviraston T-LOIK

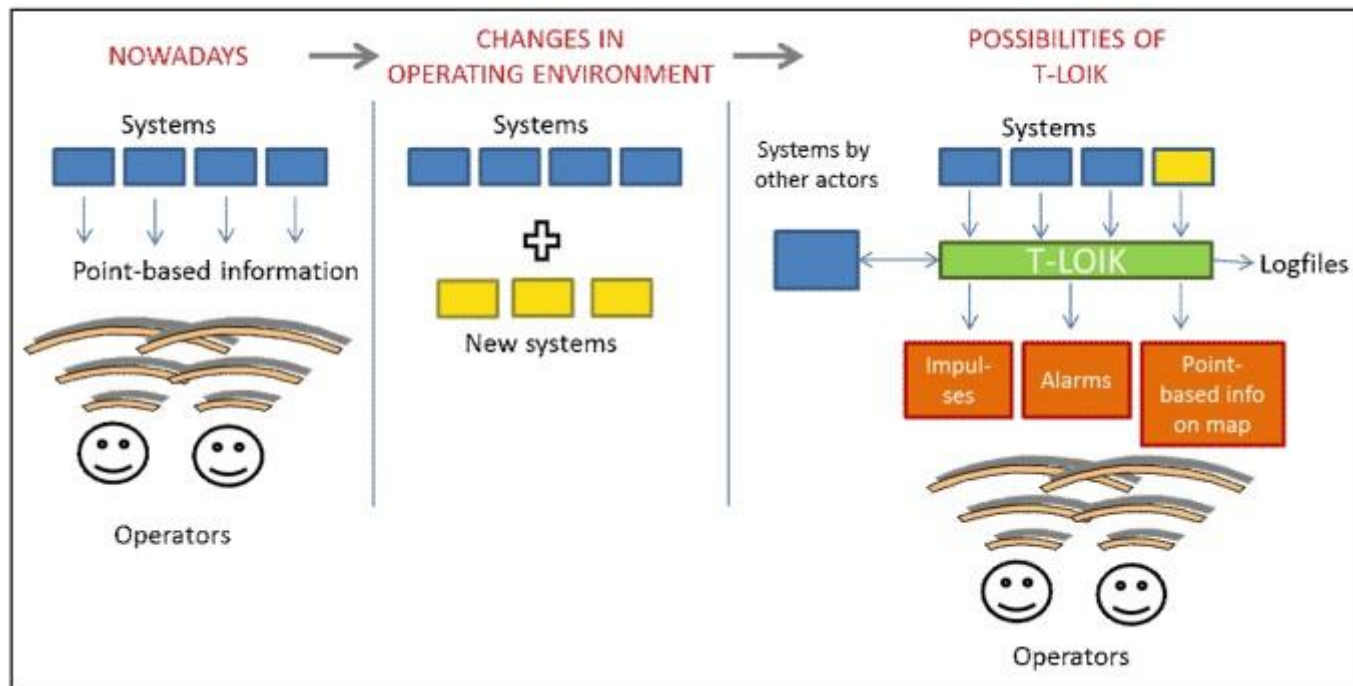


- T-LOIK on **TieLiikenteen Ohjauksen Integroitu Käyttöliittymä**
- Yksi käyttöliittymä liikennekeskuspäivystäjien käyttöön
- Korvaa ja/tai yhdistää valtavan määrän erillisjärjestelmiä:
  - tieliikenteen ohjausjärjestelmät
  - kamerajärjestelmät
  - häiriötiedotusjärjestelmä
  - päivystäjien työn ohjaus ja hälytysten käsittely
  - kartta ja tilannekuva
- T-LOIKin mahdollistaa liikenteen palveluiden kehittämisen
- Kehittäminen vuosina 2013-2018
- Toteutetaan useassa vaiheessa, useita yrityksiä yhtä aikaa mukana
- Tarvitaan laajaa teknistä osaamista, jota ei ole saatavana yhdeltä toimittajalta
- **Pitkä elinkaari:** tarvitaan riittävät oikeudet järjestelmän osiin lähdekoodi mukaanlukien

Useita kymmeniä  
integraatioita



# Nykytilanne vs. tavoitetilanne





# Tieliikennekeskukset

- Neljä tieliikennekeskusta (Helsinki, Tampere, Turku ja Oulu)



3.6.2015



## Taustaa

- Osa isompaa **L**iikenteen**O**hjausjärjestelmien **U**usiminen -hanketta (tie/rata/meri)
- Tavoitteena aktiivinen ja ennakoiva liikenteenhallinta
- Toimintavarmuuden ja käytettävyyden parantaminen
- Yhtenäiset toimintatavat valtakunnallisiksi
- Keskitetään kehittämistä erillisprojekteista
- Liikennemäärät ja ohjattavat järjestelmät lisääntyvät
- Päivystäjän työ vaatii nopeaa reagoitua häiriötilanteissa (esim. huono ajokeli)
- Viranomaisyhteistyö lisääntyy tulevaisuudessa



## T-LOIKin hankintamalli

- Kehitys halutaan pitää omissa käsissä (lähdekoodi tilaajalle)
  - Tilaajan apuna ja teknisenä asiantuntijana ”integraattoriryhmä”
  - Useampi toteuttaja (3 kehitystiimiä), erilaista osaamista
  - Hankinta useassa osassa
  - Kehitystyö ketterää kehitystä hyödyntäen (4vk iteraatiot)
  - Tavoitteena pitkä elinkaari ja uudistaminen paloissa
- 
- Kilpailutukset vaativat aikaa ja suunnittelua
  - Räätelöity järjestelmä vaatii tilaajalta paljon työtä



## Mihin pyritään?

- Päivystäjän asiantuntemuksen tehokkaampi käyttö
- Tuodaan kaikki tarvittava informaatio päivystäjän saataville helposti
- Yksinkertaistetaan prosessia mitä päivystäjältä vaaditaan häiriötilanteessa
- Helpotetaan työtä automatisoinnilla ja prosessoidulla tiedolla (esim. tiesää)
- Päivystäjän työtapojen muuttaminen
- Harmonisoidaan järjestelmien käyttötapa ja käyttöliittymä
- Paikkariippumattomuus



## Aikataulu

- T-LOIK -projekti aloitettu 2013 ja jatkuu vuoteen 2018 asti
- 2013 suunnittelu ja ensimmäiset kilpailutukset
- 2014 arkkitehtuurillisen ja toiminnallisen rungon rakentaminen
- 2015 toiminnallisuuden kehittäminen ja tuotantokäytön aloitus
- 2016-2018 integraatioiden lisääminen ”rullaavasti” ja toiminnallisuuden jatkokehittäminen mm. käytettävyydestänsä kautta





## T-LOIKin osa-alueet

- T-LOIK muodostuu neljästä pääasiallisesta työkalusta
- Karttatyökalu
  - tarjoaa päivystäjälle tilannekuvan liikenteestä (tiesää, LAM, sadetutkat)
- Kameratyökalu
  - ohjataan tieverkon kameroita
- Ohjaustyökalu
  - tehdään liikenteenhallinnan ohjaustoimenpiteet
- Päivystystyökalu
  - tuottaa päivystäjälle tarvittavat herätteet ja hälytykset



# Karttatyökalu

The screenshot shows the "Karttakäyttöliittymä" (Map User Interface) window. The title bar indicates the application name and the user "Ankka15 Aku" is logged in, with the location "Pääkäyttäjä, Päivystäjä, Tampere" and a green "AA" button. The interface includes a menu with the following options:

- Hälytykset
- Kamerat
- Tiesääasemat
- Ohjauslaitteet
- Paikannuspisteet
- Tiestö
- Ohjauskokonaisuudet
- Aluerajaukset
- Kunnat
- Maakunnat
- ELY-alueet
- Liikennekeskusalueet
- Sateen intensiteetti
- Taustakartta

The map displays a network of roads with yellow diamond markers and red diamond markers. A sidebar on the right contains navigation controls: a home icon, a plus sign for zooming in, a minus sign for zooming out, and a refresh icon.

3.6.2015



# Ohjaustyökalu

The screenshot shows a web-based simulation interface titled "SIMULAATIOTILA". The browser address bar shows "Ohjaustyökalu (https://192.168.6.66:7011/loik/ | PALADIN-runner | debug-sovellustunniste | Process ID: 3436)". The interface includes a navigation menu with "Työkalut", "Viestikirjasto", and "Ryhmiöjaukset". A green status bar at the top indicates "Kokonaisuus on merkitty sinulle ohjaukseen." (The whole is marked for your control). The main area is a map with several control panels:

- AUTOMAATTI (60)**: A speed limit control panel showing a speed limit of 60 km/h.
- AUTOMAATTI (VALAISTUS)**: A traffic light control panel.
- KÄSIÖHAUS**: Two manual control panels for "onnettomuus v1.3" (accident v1.3), each with a search bar and "Vie taakseen" / "Peruuta" buttons.
- Paikallishajutusa**: A manual control panel for local traffic control.
- HERVANTA, PIIRKKALA, SARANVUOMA**: A panel showing distances to these locations: HERVANTA 0.4 km, PIIRKKALA 0.4 km, SARANVUOMA 0.4 km.
- Hyväksy / Peruuta**: A manual control panel with "Hyväksy" and "Peruuta" buttons.

3.6.2015

11



# Päivystystyökalu

Hälytykset (https://localhost:7002/loik/ | TOUHHIAPER0-runnier | Tampere | hely)

tuomasp Päivystys, Tampere

HÄLYTYKSET VAKAVUUS YHTEYSTIEDOT POISTA KOROSTUKSET (0) LUO HÄLYTYS

AKTIVSET TIKETIT

Suodata

✓	📍	KEHÄ 1 X TAPIOLANTIE ESPOO Hätäilmoitus: tieliikenneonnettomuus: keskiuuri Paikasta: KEHÄ 1 X TAPIOLANTIE, ESP...	⚠️ ⚠️ ??? TI 15:43:35 / HÄKE	tu	+	📄
✓	📍	TIE 1 IKEA ESPOO Hätäilmoitus: tieliikenneonnettomuus: keskiuuri Paikasta: TIE 1 IKEA, ESPOO	⚠️ ⚠️ ??? TI 15:43:25 / HÄKE	tu	+	📄
⊗	📍	KANNAKSENTIE PARIKKALA Koordinaatit: N: 6825660,34693816, E: 636609,741108433 Tila: käsittelyssä Tyyppi: liikenteenohjauksellinen Vakavuus: kriittinen	⚠️ ⚠️ ??? TI 15:43:18 / HÄKE	tu tu	+	📄
Vaihda kohdistus Läheta ensitiedote Laadi liikennetiedote Ei tiedoteta						
Hätäilmoitus: tieliikenneonnettomuus: keskiuuri Paikasta: KANNAKSENTIE, PARIKKALA						
✓	📍	HELSINGINTIE NAKKILA Hätäilmoitus: tieliikenneonnettomuus: keskiuuri Paikasta: HELSINGINTIE, NAKKILA	⚠️ ⚠️ ??? TI 15:43:10 / HÄKE	tu	+	📄
✓	📍	TIE 4 LEIVONMÄKI JOUTSA Hätäilmoitus: liikennevälinepalo: keskiuuri Paikasta: TIE 4 LEIVONMÄKI, KORKKIMÄENT...	⚠️ ⚠️ ??? TI 15:43:00 / HÄKE	tu	+	📄
⊗	📍	KEHÄ 1 X TAPIOLANTIE ESPOO	⚠️ ⚠️ ??? TI 15:41:38 / HÄKE	tu	+	📄

HISTORIA

MUISTIO TAMPERE VANHEMMAT MERKINNÄT LISÄÄ MERKINTÄ

3.6.2015

12



## Järjestelmien integrointi T-LOIKiin

- Liikenteenhallintajärjestelmät integroidaan T-LOIKiin yksitellen
- Vanhojen järjestelmien liitos T-LOIKiin tapahtuu ”sovittimien” avulla jolloin ohjausjärjestelmään ei tarvitse tehdä merkittäviä muutoksia
- Vanhat ohjausjärjestelmät jäävät taustalle, mutta käyttöliittymä siirtyy T-LOIKiin
- Uusissa hankkeissa T-LOIK integraatio otetaan huomioon jo kilpailutusvaiheessa ja ne liitetään suoraan T-LOIKiin
- Myös muut järjestelmät ja niiden data tuodaan rajapintojen kautta (tulevaisuudessa ehkä myös ajoneuvoilta saatava data)



## Rinnakkaiseloä vanhan kanssa

- Kehitysvaiheessa T-LOIK toimii rinnakkain vanhojen järjestelmien kanssa
- T-LOIK työpisteiden määrä lisääntyy kun vanhoja järjestelmiä integroidaan



3.6.2015

14



## Ohjaussuosituslaskenta nykyisin

- Nykyisin ohjaussuosituslaskenta toteutetaan hajautetusti
- Laskee järjestelmäkohtaisesti keliluokkaa LOTJUn tiesääntietojen perusteella ja välittää LAM-tiedot ohjausjärjestelmille
- Jokainen ohjausjärjestelmä päättää itse mitä ohjaussuosituksia laitteille annetaan ohjaussuosituslaskennalta saatujen tietojen pohjalta
- Nykyisen järjestelyn huonoja puolia
  - Laskenta on hajautunut usean eri järjestelmän vastuulle
  - Nykyisin ei ole mahdollista tuottaa helposti valtakunnallisesti yhtenäisiä sääntöjä ja ohjaussuositukset voivat vaihdella merkittävästi järjestelmästä toiseen samoilla syötteillä
  - Ohjaussuosituslaskenta ei pysty hyödyntämään LAM-tietoja laskennoissa



## Ohjaussuosituslaskenta T-LOIKissa

- Ohjaussuosituslaskenta uudistetaan T-LOIKin yhteydessä
- Kaikki ohjaussuositukset tehdään keskitetysti yhdessä paikassa
- Uudistetaan vaiheittain järjestelmä kerrallaan, koska vaatii muutoksia ohjausjärjestelmiin
- Tavoitteena myös mahdollistaa samojen laskentasääntöjen käyttäminen erityyppisten suositusten laskennassa
- Esim. tienpinnan jäätyminen voisi tuottaa:
  - ohjaussuosituksen laskea nopeusrajoitusta
  - ohjaussuosituksen laittaa liukkausvaroitusta infotauluun
  - tiedotesuosituksen lähettää liukkaudesta varoittava liikennetiedote





Kiitos!

Markus Nilsson  
puh. 029-534 3869  
[markus.nilsson@liikennevirasto.fi](mailto:markus.nilsson@liikennevirasto.fi)

