

HEIDI SAARINEN
TOMI LAINE

Tieliikennekeskuksen operatiivisen toiminnan kehittäminen T-LOIK:n tuomat mahdollisuudet huomioiden



Heidi Saarinen, Tomi Laine

Tieliikennekeskuksen operatiivisen toiminnan kehittäminen T-LOIK:n tuomat mahdollisuudet huomioiden

Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 49/2012

Kannen kuva: Sanna Himanka, Liikennevirasto

Verkojulkaisu pdf (www.liikennevirasto.fi)

ISSN-L 1798-6656

ISSN 1798-6664

ISBN 978-952-255-219-8

Liikennevirasto

PL 33

00521 HELSINKI

Puhelin 020 637 373

Heidi Saarinen, Tomi Laine: Tieliikennekeskuksen operatiivisen toiminnan kehittäminen T-LOIK:n tuomat mahdollisuudet huomioiden. Liikennevirasto, liikenteenohjausosasto. Helsinki 2012. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 49/2012. 63 sivua. ISSN-L 1798-6656, ISSN 1798-6664, ISBN 978-952-255-219-8.

Avainsanat: Tieliikennekeskus, Liikenteenhallintakeskus, T-LOIK, liikenteen hallinta

Tiivistelmä

Liikennevirasto kehittää Tieliikennekeskuksissa käytettävien erillisten järjestelmien seurannan ja ohjauksen helpottamiseksi tieliikenteen ohjauksen integroitua käyttöjärjestelmää (T-LOIK). Järjestelmän myötä esimerkiksi kaikkien ohjausjärjestelmien operointi, tilannekuvan ylläpito ja yhteydenpito sidosryhmiin on mahdollista tehdä yhtenäisen käyttöliittymän avulla. T-LOIK-järjestelmän myötä muuttuvien toimintatapojen ja muiden tulevaisuuden haasteiden, kuten liikenteenohjausjärjestelmien määrän kasvamisen edessä on kehitettävä myös Tieliikennekeskuksen toimintaa.

Tässä selvityksessä tutkittiin erityisesti, miten Tieliikennekeskuksen toimintaa voidaan kehittää suhteessa T-LOIK-järjestelmän luomiin mahdollisuuksiin. Lisäksi selvitettiin, kuinka T-LOIK-järjestelmän avulla voidaan tehostaa yhteistyötä ja tietojen välitystä häiriöiden hallintaan osallistuvien viranomaisten sekä Liikenteenhallintakeskuksessa työskentelevien toimijoiden kanssa.

T-LOIK-järjestelmän suurin hyöty on, että se mahdollistaa Tieliikennekeskuksen operoinnin laadullisen kehittämisen. Järjestelmä tulee tehostamaan erityisesti tilannekuvan ylläpitoa tuomalla kaikki nykyisten ja uusien mittausten menetelmien sekä eri toimijoiden tuottamat tiedot yhteen käyttöliittymään ja antamalla tietoa järjestelmän havaitsemista poikkeamista hälytyksin ja herättein. Näin voidaan parantaa myös eri viranomaisten yhteistä tilannekuvaa ja tehostaa häiriöiden hallintaa. Yhteiset tilat ja tietojärjestelmien yhteiskäyttö luovat mahdollisuuksia myös kaupunkiseutuyhteistyön kehittämiseen ja organisaatorajojen häivyttämiseen liikenteen hallinnan toiminnoissa sekä ulospäin tiedottamisessa.

T-LOIK mahdollistaa laadukkaamman liikenteen ohjauksen mm. keskittämällä ohjausjärjestelmät yhtenäiseen käyttöliittymään, tarjoamalla tilanteeseen kohdennettuja toimintaohjeita suoraan operointityökalusta ja tekemällä automaattiset lokikirjaukset. Myös häiriönhallintaan keskittymistä on mahdollista parantaa, sillä T-LOIK mahdollistaa häiriöttömien ohjausjärjestelmien operointivastuun siirtämisen toiseen keskukseseen. Näin ollen T-LOIK mahdollistaa resurssikuormituksen tasapainottamisen keskusten välillä nykyistä joustavammin edesauttaen selviytymistä nykyisten henkilöresurssien puitteissa. T-LOIK-järjestelmän myötä saavutettava tehokkaampi ja proaktiivisempi toiminta mahdollistaa myös operoinnin palvelutason nostamisen, vaikka Tieliikennekeskuksen vastuulla olevien tehtävien määrä tulee kasvamaan. Toiminnan tehostaminen sekä esimerkiksi tietojen välittäminen suoraan liikkujien omiin päätelaitteisiin T-LOIK:n rajapinnasta parantavat myös liikenneturvallisuutta ja sujuvuutta.

Tieliikennekeskuksen päätehtävä on liikenteen hallinta ja liikenteen turvallisuudesta ja sujuvuudesta vastaaminen kaikissa olosuhteissa. Ydintehtäviin keskittymisen helpottamiseksi suositellaan, että Tieliikennekeskukseen rekrytoidaan oma tekninen asiantuntija, jonka vastuulle siirretään mm. vikailmoituksista vastaaminen. Myös Tienkäyttäjän linjaan vastaamista ja urakoitsijayhteistyötä on syytä kehittää Tieliikennekeskuksen näkökulmasta. Tekniikan hyödyntämiseksi tehokkaasti, on esimerkiksi uusien järjestelmien osalta asetettava vaatimuksia hankintaohjeistukseen.

Heidi Saarinen, Tomi Laine: Utveckling av vägtrafikcentralens operativa verksamhet med beaktande av de möjligheter som T-LOIK ger. Trafikverket, trafikstyrning. Helsingfors 2012. Trafikverkets undersökningar och utredningar 49/2012. 63 sidor. ISSN-L 1798-6656, ISSN 1798-6664, ISBN 978-952-255-219-8.

Sammanfattning

Trafikverket utvecklar ett integrerat operativsystem (T-LOIK) för styrning av vägtrafiken för att underlätta uppföljningen och styrningen av de separata system som vägtrafikcentralerna använder. Tack vare systemet är det möjligt att till exempel använda alla styrsystem, upprätthålla lägesbilden och hålla kontakt med intressegrupperna med hjälp av ett enhetligt användargränssnitt. I och med T-LOIK-systemet måste man också utveckla vägtrafikcentralens verksamhet på grund av att tillvägagångssätten förändras och till följd av andra framtida utmaningar, såsom att antalet trafikstyrningssystem ökar.

I denna utredning undersökte man särskilt hur vägtrafikcentralens verksamhet kan utvecklas med tanke på de möjligheter som T-LOIK-systemet medför. Man utredde också hur man med hjälp av T-LOIK-systemet kan effektivisera samarbetet och informationsutbytet med de myndigheter som deltar i hanteringen av störningarna samt med dem som arbetar vid trafikledningscentralen.

Den största nyttan av T-LOIK-systemet är att det gör det möjligt att utveckla vägtrafikcentralens verksamhet kvalitativt. Systemet gör det framför allt effektivare att upprätthålla lägesbilden, genom att det samlar alla uppgifter som fås med de nuvarande och de nya mätmetoderna samt av olika aktörer till ett enda användargränssnitt och informerar om de avvikelser som systemet upptäcker med hjälp av alarm och impulser. På detta sätt kan man också förbättra olika myndigheters gemensamma lägesbild och effektivisera hanteringen av störningar. Gemensamma utrymmen och en gemensam användning av datasystem skapar också möjligheter att utveckla samarbetet inom stadsregionerna och utplåna organisationsgränserna i fråga om trafikledningsfunktionerna och den externa informationen.

T-LOIK möjliggör en högklassigare trafikstyrning bl.a. genom att man koncentrerar styrsystemen till ett enhetligt användargränssnitt, erbjuder verksamhetsanvisningar enligt situationen direkt från användarvertyget och gör automatiska loggnoteringar. Det är också möjligt att bättre koncentrera störningshanteringen, eftersom T-LOIK gör det möjligt att flytta användaransvaret för störningsfria styrsystem till en annan central. T-LOIK gör det således möjligt att jämna ut resursbelastningen mellan centralerna flexiblere än i detta nu, vilket bidrar till att man klarar av uppgifterna med de nuvarande personalresurserna. Verksamheten, som blir både mer effektiv och proaktiv tack vare T-LOIK-systemet, gör det möjligt att höja servicenivån för användningen, även om mängden uppgifter som vägtrafikcentralen ansvarar för kommer att öka. Den effektiviserade verksamheten och till exempel förmedlingen av uppgifter direkt från T-LOIK:s gränssnitt till trafikanternas egna terminaler förbättrar också trafiksäkerheten och -smidigheten.

Vägtrafikcentralens viktigaste uppgift är trafikledningen och att ansvara för trafiksäkerheten och -smidigheten i alla förhållanden. För att göra det lättare att koncentrera sig på själva kärnuppgiften rekommenderas att man till vägtrafikcentralen rekryterar en egen teknisk expert, som övertar ansvaret för att svara på bl.a. felanmälningar. Det är också skäl att utveckla besvarandet av samtal till Vägtrafikantlinjen och samarbetet med entreprenörerna ur vägtrafikcentralens synpunkt. För att man effektivt ska kunna utnyttja tekniken måste man för till exempel nya systems del ställa krav på upphandlingsanvisningarna.

Heidi Saarinen, Tomi Laine: Possibilities of T-LOIK in the development of operations in the Road traffic management centres. Finnish Transport Agency, Traffic Control. Helsinki 2012. Research reports of the Finnish Transport Agency 48/2012. 63 pages. ISSN-L 1798-6656, ISSN 1798-6664, ISBN 978-952-255-219-8.

Summary

The Finnish Transport Agency is developing an integrated traffic control operating system (T-LOIK) to ease the monitoring and controlling of the separate systems in the Road traffic management centres. The system enables the simultaneous use of all operating systems, maintains the situational awareness and facilitates communication authorities with a single interface. The operation of Road traffic management centres has to be enhanced also as the T-LOIK system changes the mode of operation. The future brings also other challenges, e.g. the increasing number of various traffic control systems.

This study concentrated especially on how the operation of Road traffic management centres can be developed considering the new possibilities that T-LOIK system creates. It was also investigated how the T-LOIK system enhances the cooperation and communication between authorities taking part to the management of disturbances in traffic and operators in the Traffic management centre.

The main advantage of the T-LOIK system is that it enables the qualitative improvement of the operations in the Road traffic management centres. The system will also enhance the maintenance of situational awareness by bringing together all the information produced by the existing and new measurement methods. It also gathers the data of the different operators into a single user interface and raises alerts about abnormal situations. It can improve the mutual situation awareness of different authorities and enhance the traffic disturbance control. Shared facilities and common information systems can create possibilities also for the development of cooperation between urban regions and lower the organizational boundaries in the traffic management and reporting.

T-LOIK facilitates higher quality of traffic control e.g. by gathering operational systems into one user interface, offering instructions needed in a situation directly to the operation tool and maintaining an automatic register about actions. Also the specialization on the disturbance control can be improved because T-LOIK enables the transfer of operation responsibilities of trouble-free traffic control systems to another centre. Therefore T-LOIK enables the balancing of the resource load between different centres and assists with the management of the human resources. The more effective and proactive action achieved by T-LOIK system also enables higher level of service, even when the responsibilities of Road traffic center will increase. The rationalization of operation and for example information transmission into road user's own devices from the interface of T-LOIK can also improve road safety and fluency.

The main tasks of the Road traffic management centre are traffic control and being in charge of the safety and fluency of traffic in all conditions. To help keeping the focus on the main tasks it is recommended that a special technical expert will be recruited to the Road traffic management center to take the responsibility of technical service alerts. Also the responses to the road user line and cooperation with contractors must be developed from the perspective of Road traffic centers. To utilize the technology effectively there is a need to set new standards in the procurement of new systems.

Esipuhe

Liikennevirasto on kehittämässä tieliikenteen ohjauksen integroitua käyttöjärjestelmää (T-LOIK), johon on tarkoitus integroida suurin osa Tieliikennekeskuksessa käytävistä järjestelmistä. Tämän työn tavoitteena oli selvittää mahdollisuuksia kehittää Tieliikennekeskusten operatiivista toimintaa suhteessa T-LOIK-järjestelmän tuomiin muutoksiin. Työssä on arvioitu Tieliikennekeskuksen pääasialliset toiminnot, niiden kehittämismahdollisuuksia sekä T-LOIK-järjestelmän vaikutusta toimintojen suorittamiseen. Lisäksi on pohdittu Tieliikennekeskuksen toiminnan kehittämistä yleisesti.

Työn laadintaa on ohjannut ohjausryhmä, johon ovat kuuluneet Sami Luoma, Mika Jaatinen, Aapo Anderson, Petri Rönneikkö, Risto Kulmala, Jani Laiho ja Antti-Jussi Palmroos Liikennevirastosta.

Työn konsulttina on toiminut Strafica Oy, jossa työstä on vastannut Heidi Saarinen ja siihen on osallistunut myös Tomi Laine. Työ aloitettiin kesäkuussa 2012 ja se valmistui joulukuussa 2012.

Helsingissä joulukuussa 2012

Liikennevirasto
Liikenteenohjausosasto

Sisällysluettelo

| | | |
|-----|---|----|
| 1 | JOHDANTO | 8 |
| 1.1 | Tausta ja tavoitteet | 8 |
| 1.2 | Sisältö ja menetelmät | 9 |
| 1.3 | Tieliikennekeskusten muuttuva toimintaympäristö | 9 |
| 2 | TIELIIKENNEKESKUKSEN TOIMINTOJEN ARVIOINTI | 14 |
| 2.1 | Toimintojen luokittelu | 14 |
| 2.2 | Tilannekuvan muodostaminen ja ylläpito | 14 |
| 2.3 | Liikenteen ohjaus | 19 |
| 2.4 | Liikenne- ja kelitiedottaminen | 23 |
| 2.5 | Häiriönhallinta | 27 |
| 2.6 | Tienpidon tuki | 31 |
| 2.7 | Varautuminen | 33 |
| 2.8 | Seudullinen yhteistyö Liikenteenhallintakeskuksessa | 34 |
| | 2.8.1 Kaupunkien operaattorit | 34 |
| | 2.8.2 Poliisi | 38 |
| | 2.8.3 Joukkoliikenteen häiriönhallinta | 39 |
| 3 | TIELIIKENNEKESKUKSEN TOIMINNALLISET LINJAUKSET | 43 |
| 3.1 | Johdanto | 43 |
| 3.2 | Tieliikennekeskuksen ydintehtävään keskittyminen | 43 |
| 3.3 | Sekundääristen tehtävien uudelleenjärjestely | 46 |
| 3.4 | Tekniikan tehokas hyödyntäminen | 49 |
| 3.5 | Kaupunkiseutujen verkon operointi yhteistyössä eri toimijoiden kesken | 51 |
| 3.6 | Henkilöstön osaamisen kehittäminen | 53 |
| 3.7 | Vastuun ja tehtävien jakoperiaatteiden kehittämismahdollisuuksia | 55 |
| 4 | YHTEENVETO JA SUOSITUKSET | 59 |
| | LÄHTEET | 63 |

1 Johdanto

1.1 Tausta ja tavoitteet

Tieliikennekeskuksissa käytettävien erillisten järjestelmien seurannan ja ohjauksen helpottamiseksi kehitettävä tieliikenteen hallinnan integroitu käyttöjärjestelmä (T-LOIK) tulee muuttamaan Tieliikennekeskusten toimintatapoja. T-LOIK:n myötä päivystäjät voivat operoida kaikkia järjestelmiä omalta työpisteeltään ja hoitaa tilanteita kokonaisvaltaisesti yhdellä käyttöliittymällä. Esimerkiksi liikennetilanteen seuranta ja häiriötiedon vastaanotto, tilanteen varmistus sekä ohjaus- ja tiedotus-toimenpiteet voidaan hoitaa samasta paikasta.

T-LOIK luo uusia mahdollisuuksia toiminnan tehostamiseen ja kehittämiseen sekä tehtävien ja resurssien jakamiseen. Myös Tieliikennekeskustoiminta on muuttunut ajan kuluessa. Seurattavien järjestelmien määrä on kasvanut ja tulee kasvamaan edelleen. Tietoa haetaan aktiivisesti eri kanavista ja häiriötilanteiden hoidossa edellytetään luovaa ongelmanratkaisutaitoa.

T-LOIK-järjestelmän kehittämisen yhteydessä on hyvä perehtyä nykyisiin toimintamalleihin ja pohtia, kuinka niitä kehittämällä voidaan tehostaa ja helpottaa päivystystyötä ja hyödyntää T-LOIK-järjestelmän antamat mahdollisuudet mahdollisimman hyvin.

Tämän työn tavoitteena oli selvittää mahdollisuuksia kehittää Tieliikennekeskusten operatiivista toimintaa suhteessa T-LOIK-järjestelmän tuomiin muutoksiin. Tarkemmin tavoitteena oli

1. selvittää ja kuvata, mitä muutoksia toimintamalleihin T-LOIK-järjestelmän käyttöönotto edellyttää jo lähtökohtaisesti
2. pohtia, mitä muita parempia toimintatapoja T-LOIK-järjestelmän kehittäminen mahdollistaa
3. selvittää, mitä muutoksia toimintatapoihin tulee T-LOIK-järjestelmän ulkopuolelta muista Tieliikennekeskusten kehitystoimenpiteistä ja mitä muutoksia tulisi tehdä näiden lisäksi.

Kohtiin 2 ja 3 liittyen oli tavoitteena pohtia myös joidenkin tehtävien uudelleen järjestelyä, roolitusta, vastuunjakoja ylivuototilanteissa sekä yhteistyömahdollisuuksia muiden operaattoreiden kanssa sekä eri osapuolten tietojen hyödyntämismahdollisuuksia. Työssä ei sen sijaan keskitytty arvioimaan Tieliikennekeskusten määrää tai tehtävien jakamista eri keskusten välillä. Myöskään yhteistyön organisoinnista sopiminen muiden operaattoreiden kanssa ei kuulunut tähän selvitykseen, sillä näitä asioita selvitetään muissa yhteyksissä.

Työn tulokset palvelevat Tieliikennekeskustoiminnan kehittämistä pitkällä aikavälillä, sillä kehitettäessä T-LOIK-järjestelmää voidaan ottaa käyttöön entistä parempia toimintamalleja. Järjestelmä kannattaa kehittää siten, että se mahdollistaa toimivat toimintamallit Tieliikennekeskuksissa eikä siten, että päivystäjien toiminta on muutettava järjestelmän toimintatapoihin. Tämä dokumentti palvelee myös T-LOIK-

järjestelmän teknistä toteuttajaa kuvaamalla Tieliikennekeskuksen toimintaa ja toimintamalleja, joihin järjestelmän tulee taipua.

Tulokset palvelevat myös lyhyellä aikavälillä, sillä osa toimenpiteistä voidaan toteuttaa jo ennen T-LOIK-järjestelmän käyttöönottoa. Lisäksi ottamalla Tieliikennekeskuksen päivystäjät mukaan heidän työtään koskevaan kehitystyöhön, voidaan saada arvokasta tietoa todellisilta asiantuntijoilta ja vähentää työtapojen muuttumiseen mahdollisesti liittyviä ennakkoluuloja.

1.2 Sisältö ja menetelmät

Työn lähtökohtana on perehdytty nykyisiin toimintatapoihin Tieliikennekeskuksen tehtävien hoitamisessa. Tähän liittyen on selvitetty esimerkiksi miten häiriötilanteita havaitaan ja hoidetaan ja miten tehtäviä priorisoidaan.

Työssä on pohdittu erityisesti sitä, millä toimintatapojen muutoksilla päivystystyötä voidaan tehostaa ja miten muuttuvat toimintatavat tulisi huomioida T-LOIK-järjestelmän kehittämisessä. Lisäksi on pohdittu, miten T-LOIK-järjestelmän antamat mahdollisuudet voidaan parhaiten hyödyntää.

Työssä on selvitetty mahdollisuuksia Tieliikennekeskuksen roolitukseen ja vastuunjakoon liittyen, pohdittu mahdollisiin uusiin rooleihin kuuluvia tehtäviä ja T-LOIK-järjestelmän antamaa tukea tehtävien hoitamisessa.

Lisäksi työssä on pohdittu esimerkiksi mitä kaupungin, poliisin ja HSL:n operaattoreiden tarjoamia tietoja Tieliikennekeskuksessa voitaisiin hyödyntää ja miten tiedot tulisi tuoda T-LOIK-järjestelmään. Vastaavasti on pohdittu, mitä tietoja muiden operaattoreiden prosessit voisivat hyödyntää T-LOIK:sta ja millä tavoin tietoja tulisi tarjota.

Työssä on vierailtu useita kertoja Helsingin Liikenteenhallintakeskuksessa, jossa on haastateltu päivystäjiä ja tarkkailtu heitä työssään. Lisäksi on vierailtu Tampereen, Turun ja Oulun Tieliikennekeskuksissa ja kerätty näkemyksiä päivystystoiminnasta ja sen kehittämisestä kyseisten keskusten näkökulmasta erityisesti T-LOIK-järjestelmään liittyen.

Lisäksi työssä on tehty useita haastatteluja. Haastateltavien nimet on esitetty lähde-
luettelossa.

1.3 Tieliikennekeskusten muuttuva toimintaympäristö

Toimipisteet

Tieliikennekeskuksia on Helsingissä, Tampereella, Turussa ja Oulussa. Helsingin toimipisteen vastuualueena on Uusimaa, Turun toimipisteen Turku ja Vaasa, Tampereen toimipisteen Häme, Kaakkois-Suomi, Keski-Suomi, Savo-Karjala ja Oulun toimipisteen Oulu ja Lappi.

Tieliikennekeskukset toimivat Oulua lukuun ottamatta 24 tuntia vuorokaudessa vuoden jokaisena päivänä. Oulun toimipiste on yöllä kiinni, jolloin Tampereen toimipiste vastaa Oulun alueen operatiivisesta toiminnasta.

Vuonna 2009 perustettiin kaupunkiseutujen liikenteenhallintakeskukset Helsingin, Tampereen ja Oulun Tieliikennekeskusten yhteyteen. Turussa ei vielä ole edetty yhteiseen keskukseen. Liikenteenhallintakeskuksissa työskentelee tieliikenteen liikennepäivystäjien lisäksi kaupungin liikennepäivystäjä (Helsingissä Helsingin, Espoon ja Vantaan yhteinen operaattori) sekä Helsingissä ja Oulussa edustus poliisista.

Seuraavassa taulukossa on esitetty Helsingin, Tampereen ja Oulun Liikenteenhallintakeskusten ja Turun Tieliikennekeskuksen aukiolo, resurssit ja työvuorot syksyllä 2012.

Taulukko 1. Toimipisteiden aukiolo, resurssit ja työvuorot syksyllä 2012.

| Toimipiste | Avoinna | Päivystäjät | Päivystäjiä yhteensä | Päivystäjiä työvuorossa | Työvuorot |
|------------|---|-----------------------|----------------------|-------------------------|------------------------------|
| Helsinki | 24/7 | liikennepäivystäjät | 14 | päivällä 2-3, yöllä 2 | 6:30-19 ja 18:30-7 |
| | | kaupungin operaattori | 1 | päivällä 1 | 8-16 |
| | | poliisi | 4-5 | päivällä 1 | 6-14 ja 14-23 |
| Tampere | 24/7 | liikennepäivystäjät | 12 | päivällä 2-3, yöllä 1 | 5:45-14, 13:45-22 ja 21:45-6 |
| | | kaupungin operaattori | 1 | päivällä 1 | ark 9-17 |
| Turku | 24/7 | liikennepäivystäjät | 9 | päivällä 2-3, yöllä 1 | 6:45-19:15 ja 18:45-7:15 |
| Oulu | arkisin 5:30-20:30, la 8-16 ja su 11-19 | liikennepäivystäjät | 4 | päivällä 1-2 | ark 5:30-13.09, 12:51-20:30 |
| | | kaupungin operaattori | 1 | päivällä 1 | ark 8-16 |
| | | poliisi | 1 | päivällä 1 | ark 8-16 |

Liikennepäivystäjien työvuorot ovat osin päällekkäin. Päällekkäisenä aikana käydään läpi keskeneräiset työtehtävät.

Kaikkien toimipisteiden työskentelytiloista on käyty keskusteluja. Turussa siirrytään uusiin tiloihin vuoden 2013 alkupuolella. Uusissa tiloissa on varauduttu tarjoamaan työpisteet myös kaupungin operaattorille ja poliisille. Tampereella on neuvoteltu mm. siirtymisestä Häätäkeskuksen nykyisiin tiloihin sen jälkeen, kun Häätäkeskustoiminta loppuu Tampereella vuoden 2013 lopussa. Lisäksi on keskusteltu poliisin siirtymisestä ainakin osa-aikaisesti Tieliikennekeskuksen tiloihin. Oulussa on pohdittu mahdollisuuksia siirtyä Liikenneviraston kanssa samoihin tiloihin, mutta päätöksiä ei ole tehty. Myös Helsingissä on käyty keskusteluja uusista tiloista.

Liikennekeskuksen päivystäjien työnkuvan ja käytössä olevien järjestelmien muuttuminen

Liikenteen hallinnan strategioissa luodaan tavoitteita, jotka edellyttävät Tieliikennekeskustoiminnan muuttamista. Liikenteen hallinta 2017 strategian mukaan vuonna 2017 saadaan tarkkaa liikenne- ja olosuhdetietoa liikkujilta, kuljetusvälineiltä ja älykkäältä infrastruktuurilta ja se on laajasti hyödynnettävissä. Tieliikennekeskuksissa on osattava hyödyntää tietoa esimerkiksi liikenteen ohjauksessa ja jalostaa sitä sekä liikkujien että viranomaisten tarpeisiin entistä kattavammin ja nopeammin. (Liikennevirasto 2012a.)

Liikennevirasto toimii aktiivisena yhteistyökumppanina suurten kaupunkiseutujen liikenteenhallinnassa ja joukkoliikenteen häiriönhallinnassa kytkien eri liikenne- ja muotojen yhdistävän häiriönhallinnan, matkustajainformaation sekä liikennevalojen hallinnan nykyistä kiinteämmin seudullisiin liikenteenhallintakeskuksiin. Viranomaisyhteistyötä tehdään myös poliisin, Hätäkeskusten ja pelastuslaitosten kanssa. (Liikennevirasto 2012a.)

Liikenteen ohjaus- ja hallintajärjestelmillä varustettujen tunnelien ja avoimien tiejaksojen kattavuus lisääntyy lähitulevaisuudessa merkittävästi. Tämä kehitys lisää tieliikennekeskuksen vastuulla olevien tehtävien määrää. Kehitys toisaalta mahdollistaa liikenteen sujuvuuden ja turvallisuuden parantamisen, mutta toisaalta edellyttää tieliikennekeskukselta resurssien tehokkaampaa hyödyntämistä tai niiden lisäämistä. Seuraavassa taulukossa on esitetty nykyiset ja suunnitteilla olevat Tieliikennekeskusten vastuulla olevat ohjausjärjestelmillä varustetut tiejaksot toimipisteittäin.

Taulukko 2. Tieliikennekeskusten nykyiset ja suunnitteilla olevat ohjausjärjestelmät.

| JÄRJESTELMÄT | Helsinki | Turku | Tampere | Oulu | |
|---------------------------|---------------|---|---------------------------------|---|-----------------------------|
| Tunnellit | NYKYISET | Vuosaaren tunneli | Isokylän tunneli | | Vt4 Revontulitunneli |
| | | Kehä I / Mestaritunneli | E18 MuLo 7 tunnelia (2) | | |
| | | Hiiidenkallion tunneli | | | |
| | | Kivihaan tunneli | | | |
| | | E18 MuLo 7 tunnelia (5) | | | |
| | SUUNNITTELLUT | Kalasadama | | Vt3 Hämeenlinnan tunneli (2013) | |
| | | Jokeri 2 (2015) | | Vt7 (E18) Haminan ohikulkutie (2014-2015) | |
| | | Teollisuuskatu | | Vt7 (E18) Hamina - Vaalimaa (2017) | |
| | | Kehä I Keilaniemen tunneli (2019-2020?) | | Vt7 (E18) Rita - Kotka, sis. Markkinmäen tunnelin (2014-2015) | |
| | | Kehä I Hagalundin tunneli (2020-2021?) | | Vt12 Rantaväylän tunneli (2015-2016) | |
| Avattavat sillat | NYKYISET | | St724 Raippaluoto (ei avattava) | Vt14 Kyrönsalmen silta (ei ohjata) | |
| | | | St183 Strömman | Kt66 Visuvesi | |
| | SUUNNITTELLUT | | Reposaari (2012) | | |
| | | | Lillholmen (2013-2014?) | | |
| Avoimen tien järjestelmät | NYKYISET | Vt1 Muurla - Lohja | Vt1 Turku - Muurla | Vt3 Lempäälä - Tampere | Vt4 Kemi-Tornio |
| | | Vt1 Kehä III - Lohja | Vt10 Lieto-Kausela | Vt5 Kellolahti-Vuorela | Vt4 Kemin kohta |
| | | Kt50 Kehä III välillä vt1 - vt7 | | Vt3, vt9, vt 12 kt 65 Tampereen reitinopastus | Vt4 Kontinkangas-Laaniila |
| | | | | Vt4 Jyväskylä-Äänekoski | Vt20 Oulu-Korvenkylä |
| | | | | Vt6 Kärki-Muukko | |
| | | | | Vt6 Kouvolan paloaseman rampit | |
| | | | | Vt7 Hamina-Vaalimaa | |
| | | | | Vt9 Kanavuori-Hankasalmi | |
| | | | | Vt9 Tampere-Orivesi | |
| | | | | Vt12 Tampere-Kangasala | |
| | | | Vt13 Metsäkansola-Nuijamaa | | |
| | SUUNNITTELLUT | Vt3 Kehä III - Keimola | Vt8 Turku - Nousiainen | Vt4 Kirri - Tikkakoski | Vt4 Haaransilta - Ränänperä |
| | | Vt7 (E18) Kehä III - Porvoo (Rita) (2014) | Vt8 Laitilan kohta | Vt5 Päiväranta - Vuorela (2014) | Vt5 Kajaani (Petäisenniska) |
| | | Kehä II, Turuntie - Kehä III | | Vt5 Matkus - Siilinjärvi | Vt19 Nurmo - Lapua |
| | | Kt51 Länsiväylä (Kivenlahti-Ruoholahti) | | Vt6 Kouvolan kohta | Vt20 Oulu - Kiiminki |
| | | | | Vt6 Koskenkylä - Kouvola | Vt22 Oulu - Muhos |
| | | | | Vt7 Vaalimaan rekkaparkki | |
| | | | | Vt12 Lahden eteläinen kehätie | |
| | | | | Vt12 Lahti - Kouvola | |

(x) keskuksen vastuulla olevien nykyisten järjestelmien määrä / suunnitellun ohjausjärjestelmän arvioitu toteutusvuosi

Taulukossa olevien ohjausjärjestelmien suunnitelmat ovat eri tasolla, eikä kaikista ole vielä toteutus päätöstä olemassa. Taulukossa esitettyjen ohjausjärjestelmien lisäksi alustavia suunnitelmia on olemassa lukuisista muista järjestelmistä. Helsingin seudun pääväylille on viimeaikaisissa suunnitelmissa nähty laajempaa tarvetta myös avointen osuuksien tiedotus- ja ohjausjärjestelmille.

Yhteenvedon voidaan todeta, että tieliikennekeskuksen on syytä varautua siihen, että seuraavan 5–10 vuoden aikana sen ohjausvastuulla olevien tunnelien, siltojen ja avointen osuuksien ohjausjärjestelmien määrä tulee karkeasti ottaen kaksinkertaistumaan. Tämä kehitys on tarpeen huomioida suunniteltaessa tieliikennekeskuksen henkilöresursseja ja käyttöön vaikuttavia työkaluja, kuten TLOIK:ia.

Tieliikenteen ohjausjärjestelmiä tullaan kehittämään tieliikenteen ohjausjärjestelmien uusimishankkeessa (LOUTIE). Kehittämishankkeen keskeisinä tavoitteina ovat

ohjaussovellusten yhtenäistäminen, seuranta- ja päätöksentekosovellusten kehittäminen, häiriötilanteiden automaattisten hallintavälineiden kehittäminen, liikenteen sujuvuutta ja turvallisuutta edistävien tietopalveluiden kehittäminen ja tilannekuvan kehittäminen. (Liikennevirasto 2012a)

Suurin osa Tieliikennekeskuksen päivystäjien nykyisin käyttämistä järjestelmistä on tarkoitus integroida tieliikenteen integroituun käyttöjärjestelmään eli T-LOIK-järjestelmään. T-LOIK koostuu käyttöliittymästä ja taustalla olevasta integraatio-sovellus-tietopalvelukerroksesta. Järjestelmä mahdollistaa integroitujen järjestelmien seurannan ja operatiivisten toimenpiteiden tekemisen yhdellä käyttöliittymällä.

T-LOIK tulee muuttamaan toimintatapoja Tieliikennekeskuksessa esimerkiksi seuraavasti:

- Liikennepäivystäjä voi suorittaa periaatteessa kaikki tehtävänsä yhdeltä työpisteeltä
- Useampi käyttäjä voi operoida järjestelmiä yhtäaikaisesti (käyttäjät voivat tehdä toisiaan täydentäviä, mutta eivät ristiriitaisia tehtäviä)
- Tietty tehtävä suoritetaan järjestelmässä vain kerran, minkä jälkeen järjestelmä vie tiedon automaattisesti kaikkiin muihin toimintoihin
- Järjestelmistä tulevat herätteet ja virheilmoitukset sekä lokitiedot tulevat kootusti T-LOIK:iin

Liikennevirasto kehittää myös tilannekuvaa, joka on graafinen näkymä reaaliaikaisetietovirtoihin ja liikennettä kuvaaviin tunnuslukuihin, jotka ovat päätöksenteon kannalta tärkeitä. Tilannekuvatiedot on tarkoitus tuoda osaksi T-LOIK-järjestelmää.

2 Tieliikennekeskuksen toimintojen arviointi

2.1 Toimintojen luokittelu

Tieliikennekeskuksen päivystäjien työtehtävät muodostuvat karkeasti luokiteltuna liikenteen häiriönhallinnasta, muista sisäisistä toiminnoista ja valtakunnallisista erityispalveluista. Häiriönhallinnan osalta tehdään rutiinitehtäviä ja riskien hallintaa jatkuvasti ja lisäksi yllättävien häiriöiden ilmaantuessa reagoidaan niihin välittömästi. Muiden viranomaisten kanssa toimitaan yhteistyössä.

Tieliikennekeskuksen pääasialliset toiminnot voidaan luokitella seuraavasti:

1. Tilannekuvan muodostaminen ja ylläpito
2. Liikenteen ohjaus
3. Liikennetiedottaminen
4. Häiriönhallinta
5. Tienpidon tuki
6. Varautuminen
7. Seudullinen yhteistyö liikenteenhallintakeskuksessa

Seuraavissa kappaleissa on kuvattu edellä mainitut toiminnot ja niiden organisointi nykyisin. Lisäksi on kuvattu, miten tulevat toimintaympäristömuutokset ja T-LOIK-järjestelmä muuttavat kyseisen toiminnon suorittamista ja pohdittu, miten tehtävän suorittamista voisi kehittää ja miten suorittamisessa voisi hyödyntää T-LOIK-järjestelmää.

2.2 Tilannekuvan muodostaminen ja ylläpito

Toiminto nykyisin

Tilannekuva on hetkellinen, objektiivinen kuvaus tietystä tilanteesta. Kun tilannekuvaan liitetään liikennepäivystäjän tulkinta, voidaan puhua tilannetietoisuudesta.

Liikennepäivystäjä seuraa tilannekuvaa erityisesti liikennetilanteen ja kelin muutoksista useista erillisistä järjestelmistä, kuten liikennekameroista, LAM-pistejärjestelmästä, matka-aikajärjestelmästä, tiesääjärjestelmästä ja säätutkasta. Eri järjestelmien käyttöliittymät ovat valmiiksi auki eri koneilla ja niiden katsominen edellyttää siirtymistä monitorilta toiselle. Lisäksi tilannetietoa voi saada esimerkiksi tienkäyttäjän linjalta tulevien puheluiden sekä Ilmatieteenlaitoksen tekemien kelitiedotteiden kautta. Tieliikennekeskuksissa on myös TV, joka välittää tilannekuvaa esimerkiksi uutisten ja teksti-TV:n kautta. Myös internetissä esitettyjen uutisten ja sosiaalisen median kautta voi saada tilannetietoa ja valokuvia maastosta erityisesti isoissa häiriötilanteissa.

Tieliikennekeskuspäivystäjän tehtävänä on oman tilannekuvan ylläpitämisen lisäksi tarvittaessa päivittää tilannekuvaa alueen päällikölle tai päivystävälle päällikölle sekä edelleen Liikenneviraston johdolle.

Eri keskuksilla on omat erityispiirteet tilannekuvan muodostamisessa. Helsingissä liikennemäärät ovat suuret ja seurattavana on useita tunnelijärjestelmiä. Lisäksi häiriötilanteen tapahtuessa sen vaikutusalue on yleensä suuri. Tampereella seurattava vastuualue on laaja. Myös Oulussa vastuualue on laaja ja sää- ja kelitilanne voi vaihdella alueella esimerkiksi siten, että alueen pohjoisosassa on talvikeli ja eteläosassa kesäkeli. Turussa on ylläpidettävä muista keskuksista poiketen erityisesti avattavien siltojen ja saaristoliikenteen tilannekuvaa.

Toiminnon organisointi nykyisin

Kullakin toimipisteellä on omat maantieteelliset vastuualueensa tilannekuvan ylläpidosta. Kaikki päivystäjät ylläpitävät tilannekuvaa oman toimipisteen vastuualueella ja seuraavat kaikkia järjestelmiä. Mikäli häiriö tapahtuu toimipisteiden rajalla, luodaan yhteinen tilannekuva viestimällä keskustusten välillä.

Nykyisin tiedossa olevat kehittämistarpeet tai ongelmat

Nykyisin on mahdollista luoda vain melko hajanainen tilannekuva, sillä tietoa ei kerätä kattavasti ja sitä on haettava useista erillisjärjestelmistä, joita kaikkia ei ehditä jatkuvasti seurata.

Katuverkoilta ei saada juuri lainkaan reaaliaikaista tilannetietoa liikenteen sujuvuudesta. Maantieverkolla liikenteen seurantajärjestelmien verkko ei kaikissa tilanteissa ole riittävän kattava, jolloin ongelmat voivat tapahtua katvealueella. Myöskään liikennekameroita ei ole kattavasti. Ainoastaan osa järjestelmistä antaa herätteitä normaalista poikkeavista tilanteista.

Ongelmana tilannetiedon saamisessa on myös mittalaitteiden vähäinen määrä tiestöllä, jolloin tietoa ei saada kattavasti koko verkolta vaan ainoastaan pistekohtaisesti. Myöskään kameraan perustuva automaattinen häiriöiden havainnointi ei toimi riittävän luotettavasti Suomessa sääolosuhteista johtuen.

Tilannetiedot ovat osittain vaikeasti hyödynnettävässä muodossa, oudossa paikassa tai niitä ei saa helposti yhdistettyä muihin tietoihin. Esimerkiksi LAM-pisteiden tarjoamaa pistekohtaista tietoa ei ole jalostettu eteenpäin helposti ymmärrettäviksi kuvaajiksi, eikä häiriötilanteessa ole aikaa tehdä sellaisia. Kaikkia tietoja ei saa kartalle ja osa tiedoista on haettava listoista. Tietojen jalostaminen ja hyödyntäminen on osittain puutteellista, sillä käyttäjienkin on vaikea kuvitella, mitä tietoja ja missä muodossa he tarvitsisivat.

Muilla viranomaisilla, esimerkiksi Hätäkeskuksella, Poliisilla ja Pelastuslaitoksella on järjestelmiä, joiden avulla tilannekuvaa voitaisiin parantaa myös Tieliikennekeskuksessa. Tietoihin ei kuitenkaan päästä käsiksi tai niitä ei osata hyödyntää. Myöskään Tieliikennekeskusten välillä ei pääse käsiksi kaikkiin toisen toimipisteen alueen järjestelmiin.

Tilannekuva ei ole yksikäsitteinen totuus vaan järjestelmistä saatavaan tilannetietoon sekoittuu asiantuntijan analyysi esimerkiksi siitä, kuinka vakava tilanne on. Analyysi voi olla yksittäisen päivystäjän tekemä ja jäädä vain hänen omaan tietoonsa.

Strategioista tai toimintaympäristön muutoksista nousevat tarpeet

Tieliikennekeskuksessa seurattavien ohjausjärjestelmien, erityisesti tunnelijärjestelmien määrä tulee kasvamaan tulevaisuudessa. Myös liikennemäärät kasvavat, jolloin tiestöllä tapahtuvien häiriöiden määrä tulee kasvamaan. Tällöin tilannekuvan ylläpitäminen edellyttää nykyistä useamman järjestelmän tarkkailua ja entistä useampien tilanteiden hallintaa. Liikennevirastossa kehitettävän tilannekuvajärjestelmän on tarkoitus helpottaa tilannekuvan ylläpitoa myös Tieliikennekeskuksessa.

Liikenneviraston liikenteen hallinta 2017 –toimintalinjassa korostetaan laadukkaan ja kattavan liikenteen tilannekuvan tärkeyttä. Vuoteen 2015 mennessä on tavoitteena, että kaikki Suomen matkapuhelimit tuottavat ajantasaista matka-aikatietoa koko päätieltä ja kaikki viivettä aiheuttavat liikennehäiriöt voidaan paikantaa. (Liikennevirasto 2012a.)

Liikenneturvallisuuden parantamiseksi on tavoitteena lisätä ennakoitua ja systeemiälyn soveltamista. Tilannekuva sisältää siis sekä ajantasaisen että lyhyen aikavälin ennusteen liikennöitävyydestä. Tilannekuvan pohjalta liikennepäivystäjien tulee pystyä käynnistämään ennaltaehkäiseviä toimenpiteitä mahdollisten häiriötilanteiden estämiseksi. (Liikennevirasto 2012a.)

T-LOIK-järjestelmän käyttöönottoon sisältyvät toiminnon muutokset

T-LOIK-järjestelmään sisältyy tilannekuvasovellus, jonka kautta liikennepäivystäjät voivat luoda nopeasti kokonaiskuvan oman vastuualueensa tilanteesta ja tarkastella tilannetta esimerkiksi erilaisin maantieteellisin rajauksin. Kaikkien tietolähteiden tiedot on saatavissa samasta käyttöliittymästä.

T-LOIK-järjestelmään rakennetaan systeemiälyä siten, että T-LOIK tarkkailee maastossa olevien järjestelmien tuottamien tietojen eheyttä tietovirrassa. Mikäli laite tuottaa epä johdonmukaista tai puutteellista tietoa, järjestelmä tekee siitä ilmoituksen. T-LOIK kykenee siten tunnistamaan poikkeukselliset liikennetilanteet ja vaaralliset kelitilanteet ja antamaan niistä herätteen liikennepäivystäjille. Liikenteen tilannekuvan laatu tulee näin ollen parantumaan merkittävästi. Automatisoinnin lisääminen parantaa liikennepäivystäjien reagoitinopeutta yllättävissä tilanteissa ja vähentää resurssien kulumista esimerkiksi kamerakuvien ja ohjausjärjestelmien tilannenäyttöjen tarkkailuun.

Vaikka tilannekuvan ylläpito tulee T-LOIK-järjestelmän myötä osin muuttumaan eri järjestelmien aktiivisesta tarkkailusta automaattisiin hälytyksiin ja herätteisiin reagointiin, eivät päivystäjät voi lopettaa liikenteen tarkkailua ja reagoida vain herätteisiin.

T-LOIK:n avulla tilannekuvaa voi seurata tarvittaessa valtakunnallisesti, sillä kaikki Tieliikennekeskusten järjestelmät ovat periaatteessa seurattavissa mistä tahansa toimipisteestä. Puutteelliset tiedonsiirtoyhteydet voivat kuitenkin estää tilannekuvan saamisen joistain toisen alueen järjestelmästä.

T-LOIK tallentaa automaattisesti kaikki järjestelmässä tehdyt toimenpiteet lokitietoihin, joita voi täydentää manuaalisesti. Tällöin tilannekuvan siirtäminen toiselle päivystäjälle, toiseen toimipisteeseen, vuoronvaihdossa tai katsominen jälkikäteen on nykyistä helpompaa ja edellyttää nykyistä vähemmän manuaalista työtä.

Tulevaisuudessa toteutettavat uudet liikenteenohjausjärjestelmät voidaan toteuttaa myös niin, että niissä ei välttämättä ole erillistä käyttöliittymää vaan mahdollisesti vain rajapinta T-LOIK-järjestelmään, jossa on käyttöliittymä.

Toiminnon kehittämiskäsit

T-LOIK-järjestelmän kehitys tuo uusia välineitä tilannekuvan seurantaan. Välineiden tehokas hyödyntäminen edellyttää kuitenkin Tieliikennekeskuksen päivystäjien kouluttamista uusiin toimintatapoihin.

Tieliikennekeskuksissa on hyvä miettiä, mikä tieto on oleellisinta tilannekuvan saamisessa. Esimerkiksi kamerakuvia on syytä esittää Tieliikennekeskuksen isoilla näyttöseinillä niin kauan, kun kamerakuvissa tapahtuvista poikkeuksista ei saada tuotettua valmiita herätteitä. Herätteiden tuottaminen kamerakuvista on kuitenkin tavoitteena, kun tekniikka pystyy sen tekemään riittävän luotettavasti. Tällöin esimerkiksi Tieliikennekeskuksen isolla näyttöseinällä ei välttämättä kannata esittää suurta määrää kamerakuvia normaalitilanteista, sillä kuvien tarkkailu vie päivystäjien resursseja.

Vaihtoehtona ison näyttöseinän käyttöön voisi olla muutaman näytön käyttö hälytysten ja herätteiden esittämiseen listoina priorisoiduna ja jaettuna tyypeittäin (esimerkiksi säää ja keliä koskevat, liikennettä koskevat, ohjausjärjestelmiä koskevat). Lisäksi muutamalla näytöllä voisi esittää yleistä liikenteen tai sään tilannekuvaa kartalla. Näyttöseinä voisi normaalitilanteessa olla muuten pimeänä, mutta häiriötilanteessa sinne tulisi tuoda tilannetta koskevat kamerakuvat, joita tarvitaan häiriötilanteen varmistamiseen ja hoitamiseen.

Tilannekuvan saamista voidaan parantaa kehittämällä tietojen esittämistapoja. Esimerkiksi liikenteen ohjausjärjestelmien tilatietoihin tulisi voida yhdistää tiedot liikennetilanteesta ja sen lähiajan ennusteesta. Kaikki pistekohtaiset tiedot tulisi voida viedä karttapohjalle.

Tilannetietoja tulisi kerätä maastosta nykyistä kattavammin. Nykytekniikka tarjoaa monia uusia vaihtoehtoja tienvarsijärjestelmille. Kustannustehokkaita ratkaisuja ovat esimerkiksi liikenteessä olevien ajoneuvojen tuottamien tai matkapuhelinpaikannuksen avulla kerättyjen tietojen hyödyntäminen esimerkiksi liikenteen sujuvuuden tarkastelussa. Liikennevirastossa tulisi pohtia, miten tarjolla olevaa kaupallista dataa voidaan hyödyntää, kuka integroi tiedot Tieliikennekeskusten järjestelmiin, kuinka tietoa ylläpidetään ja kuinka eri lähteistä saatavia tietoja yhdistelemällä voidaan parantaa tietojen luotettavuutta.

Pääväylän kaistan sulkeminen tai koko väylän sulkeminen erityisesti ruuhkaisilla kaupunkiseuduilla aiheuttaa nopeasti ruuhkan leviämisen kyseiseltä väylältä myös sille liittyville väylille. Tällaisen verkollisen tilannekuvan ylläpito on nykyisillä tietojärjestelmillä haasteellista. Mikäli liikennepäivystäjillä olisi käytössään ennuste ruuhkautumisen leviämisestä väylän ympäristöön, voitaisiin tiedotuksen ja ohjauksen keinoin ehkäistä tästä aiheutuvia onnettomuusriskejä ja yllättäviä viivytyksiä. Käytännössä liikenteen ohjausjärjestelmiä on vielä niin harvassa, että tilanteeseen liittyvän väylän häiriönhallintaa on mahdollista tehdä vain harvoissa kohteissa, kuten Tamperetta ympäröivällä päätieverkolla.

T-LOIK-järjestelmän mahdollistamat toiminnon muutokset

Tilannekuvan seuranta voi perustua T-LOIK:ssa pitkälti karttakäyttöliittymän ja hälytysikkunan seurantaan.

T-LOIK mahdollistaa uudenlaiset vastuunjaot yksittäisessä keskuksessa ja organisaation sisällä valtakunnallisesti, jos ne nähdään toimivina. Esimerkiksi karttakäyttöliittymää voi räätälöidä sekä maantieteellisesti että sisällöllisesti vastaamaan kunkin päivystäjän vastuualuetta. Myös esimerkiksi herätteet on mahdollista luokitella ja kohdistaa eri päivystäjille.

Päiväkirjan ja lokitietojen aktiivinen käyttö mahdollistaa tilannekuvan siirtämisen päivystäjältä toiselle esimerkiksi työvuoron vaihtuessa ja tilanteiden käsittelyn jälkikäteen.

T-LOIK mahdollistaa myös muiden toimijoiden tilannekuvatietojen käyttämisen nykyistä helpommin. Muiden toimijoiden järjestelmien tuottamia tilannekuvatietoja voitaisiin tuoda T-LOIK-järjestelmään esimerkiksi rajapinnan kautta ja esittää ne sopivassa muodossa. Päivystäjä ei esimerkiksi välttämättä tarvitse tietoa jokaisesta pienestä onnettomuudesta, mutta mikäli onnettomuudet esitettäisiin kartalla, voisi päivystäjä tarvittaessa nähdä yleistilanteen ja esimerkiksi jos onnettomuuksia tapahtuu paljon tietyllä alueella. Luokittelut siitä, missä tapahtuvat tai kuinka vakavat onnettomuudet ilmoitetaan Tietliikennekeskukseen erikseen ja mistä tieto siirtyy vain esimerkiksi karttapohjalle, on tehtävä erikseen.

T-LOIK mahdollistaa nykyistä paremman tiedonvälityksen koko Liikenteenhallintakeskuksen sisällä. Tällöin voidaan luoda koko keskuksen yhteistä tilannekuvaa eri toimijoiden järjestelmistä saatuja tietoja hyödyntäen.

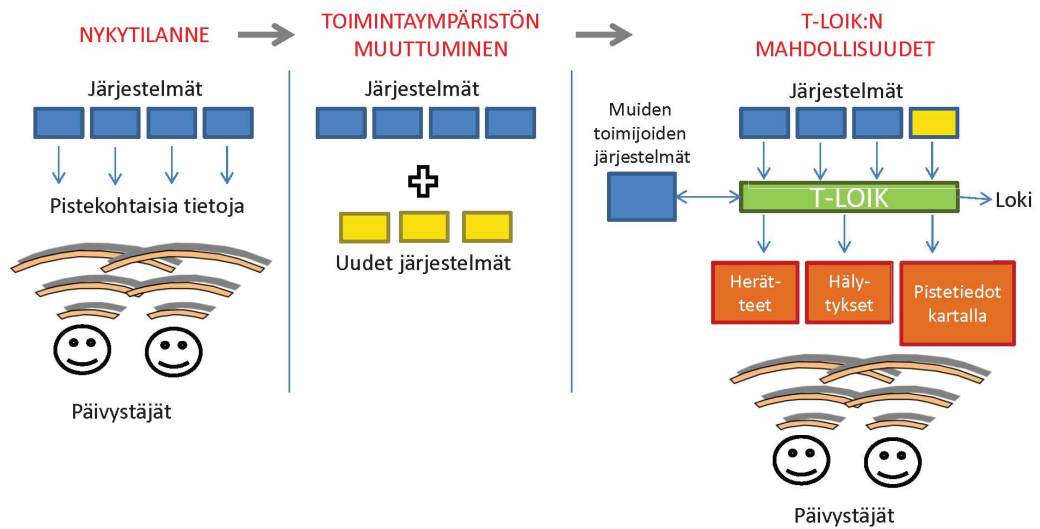
Mikäli tulevaisuudessa pystytään tekemään ennusteita esimerkiksi ruuhkien ja häiriöiden tapahtumisesta ja ruuhkien leviämisestä myös muulle tiestölle, tulee T-LOIK:n kyetä käsittelemään ja hyödyntämään kyseisiä ennusteita.

T-LOIK-järjestelmän vaikutus toiminnon vaatimiin resursseihin

T-LOIK-järjestelmän myötä Tietliikennekeskuksessa saadaan samoilla resursseilla nykyistä kattavampi tilannekuva nykyisistä järjestelmistä ja mahdollisesti samoilla resursseilla on mahdollista ylläpitää myös lähitulevaisuudessa käyttöönotettavien järjestelmien tilannekuvaa.

Yleiskuva

Seuraavassa kuvassa on esitetty tilannekuvan muodostaminen nykyisin sekä siihen liittyviä tulevaisuuden haasteita ja T-LOIK-järjestelmän mahdollisuuksia.



Kuva 1. Tilannekuvan muodostaminen nykyisin sekä siihen liittyviä tulevaisuuden haasteita ja T-LOIK-järjestelmän mahdollisuuksia.

2.3 Liikenteen ohjaus

Toiminto nykyisin

Suomen tieliikennettä ohjataan nykyisin useiden liikenteenohjausjärjestelmien avulla, joiden operointi tapahtuu yksittäisten käyttöliittymien avulla. Järjestelmiä on avoimilla tieosuuksilla, tunneleissa ja silloilla.

Avoimilla tieosuuksilla liikennettä ohjataan tienvarressa olevien muuttuvien tiedotusopasteiden, nopeusrajoitusten, varoitusmerkkien ja kielto- ja rajoitusmerkkien avulla.

Tunnelialueilla liikennettä ohjataan osin samoilla järjestelmillä kuin avoimilla osuuksilla. Lisäksi voidaan ohjata myös esimerkiksi LVI-järjestelmää tai tehdä esim. kaistaohjauksia, kiertotieohjauksia, tunnelin savunpoistoa ja kuulutuksia tai sulkea koko tunneli.

Siltajärjestelmissä liikenteen ohjaukseen kuuluu sillan avaus ja sulkeminen veneilijöiden pyytäessä.

Liikenteen ohjaus toimii osin automaattisesti, osin ehdottavalla automaatilla ja osin manuaalisesti. Järjestelmät keräävät tietoa tienvarressa olevista muista järjestelmistä (esimerkiksi säästä tiesääasemilta ja liikenteestä LAM-pisteiltä) ja tekevät automaattisia tai liikennepäivystäjän hyväksynnän vaativia muutoksia tiettyjen raja-arvojen ylittyessä tai alittuessa.

Tieliikennekeskuksen päivystäjät seuraavat eri järjestelmien toimintaa ja tekevät käsiohjauksia tarvittaessa. Osa järjestelmistä antaa tietoa havaituista häiriöistä ja poikkeamista herätteiden ja hälytysten avulla. Ohjaustoimenpiteitä tehdään myös esimerkiksi viranomaisilta tai tienkäyttäjiltä tulevien häiriöilmoitusten perusteella.

Häiriötilanne voi heijastua toisen liikenteenohjausjärjestelmän alueelle, jolloin kyseisen järjestelmän telematiikkaa ohjataan manuaalisesti.

Toiminnon organisointi nykyisin

Tieliikennekeskukset vastaavat kukin omalla alueellaan olevien liikenteenohjausjärjestelmien seuraamisesta ja operoinnista. Yksittäisessä keskuksessa kaikki vuorossa olevat seuraavat periaatteessa kaikkia järjestelmiä ja ensimmäisenä operointitarpeen huomaava/vapaana oleva päivystäjä tekee tarvittavat ohjaukset. Isoissa häiriöissä ohjaustoimenpiteitä voidaan tehdä yhteistyössä.

Nykyisin tiedossa olevat kehittämistarpeet tai ongelmat

Ohjausjärjestelmien operointi vie paljon resursseja. Järjestelmät vikaantuvat helposti ja päivystäjät joutuvat käymään läpi vikailmoituksia. Järjestelmien toimintaan ei voi luottaa vaan päivystäjän on aktiivisesti valvottava järjestelmää. Seurattavia järjestelmiä on Tieliikennekeskuksessa niin paljon, että niiden tehokas hallinta on lähes mahdotonta ja johtaa päivystäjien ylikuormittumiseen. Erityisesti tunnelijärjestelmien lukumäärä on viime vuosina kasvanut nopeasti.

Koska liikenteenohjausjärjestelmät ovat kukin erillisiä järjestelmiä, niillä on erilaiset käyttöliittymät ja ne toimivat eri tavoin, on päivystäjien opetettava kaikkien järjestelmien käyttäminen.

Ohjausjärjestelmien seuraaminen ja esimerkiksi ohjausehdotusten hyväksyminen työllistää päivystäjiä paljon. Päivystäjien ollessa kiireisiä, voi kestää kauankin, ennen kuin ohjausehdotukset ehditään hyväksyä/hylätä. Tällä välin ei tienvarressa välttämättä esitetä esimerkiksi tilanteeseen sopivinta nopeusrajoitusta. Valtatien 1 sää- ja kelihojattujen nopeusrajoitusten ohjauksen kehittämisselvityksen (Lindholm 2011) mukaan ohjauspäätöksiin vaikuttaa merkittävästi halu pitää useamman kelijakson nopeusrajoitus yhtenäisenä.

Yksittäisten järjestelmien toiminnassa ja käyttöliittymissä on joitain puutteita ja järjestelmiä on suunniteltu erilaisin lähtökohdin. Järjestelmät tuottamat havaitsemistaan vioista hälytyksiä kukin eri tavoin. Osa antaa äänimerkin ja osa tuottaa vain tekstiä hälytysriville. Häiriö- ja vikailmoituksia ei ole koottu samaan paikkaan eivätkä tärkeät hälytykset erotu muista. Päivystäjien on seurattava jokaista järjestelmää saadakseen kattavan tilannekuvan.

Ohjausjärjestelmien tilaa ei voi katsella omalta työpisteeltä vaan on siirryttävä erillisten näyttöjen ääreen. Kyseisiltä koneilta ei taas voi tehdä muita toimenpiteitä, esimerkiksi tiedottamista.

Poikkeustilanteiden hallintaan on tehty ohjeita, mutta ne ovat pääosin paperitulosteita tai löytyvät Liikenneviraston sisäisiltä internet-sivuilta (LK-WIKI). Ohjeiden löytämiseen kuluu aikaa ja myös niiden tulkinta riippuu osin käyttäjästä.

Tehtyjen ohjaustoimenpiteiden dokumentointi (käyttäjäloki) perustuu pitkälti päivystäjän vihkoon tekemiin muistiinpanoihin. Kiireessä ei tehtyjä toimenpiteitä aina ehditä kirjata täydellisenä.

Strategioista tai toimintaympäristön muutoksista nousevat tarpeet

Ohjausjärjestelmien määrän kasvaessa päivystäjien työmäärä kasvaa. Tämä pakottaa tulevaisuudessa lisäämään järjestelmien automaatioastetta ja herätteiden antamista.

Tulevaisuudessa otetaan käyttöön tunneleita, jotka ovat kaupungin katuverkolla ja joista osa on vain joukkoliikennettä varten. Tällöin tulee päättää, miten tunneleita operoidaan yhteisissä Liikenteenhallintakeskuksissa nykyistä operatiivista osaamista hyödyntäen. Uusien tunneleiden operointiin on varattava riittävät henkilöresurssit.

Liikenteen hallinta 2017 -toimintalinjan mukaan yksi tärkeimmistä kehityshankkeista on liikenteen ohjausjärjestelmien uusiminen.

Pääkaupunkiseudulla on tarkoitus ottaa käyttöön liityntäpysäköintijärjestelmä. Liityntäpysäköintiin liittyvä tiedotus maantie- ja katuverkolla on ajateltu kuuluvan Helsingin seudun Liikenteenhallintakeskuksen vastuulle. Käytännössä tämä tarkoittaa teiden ja katujen varressa olevista tauluista vastaamista. Taulujen ohjaus on automaattista, mutta esim. vikatiloissa ohjaukseen on puututtava.

T-LOIK-järjestelmän käyttöönottoon sisältyvät toiminnon muutokset

T-LOIK-järjestelmään integroidaan vähitellen kaikki liikenteenohjausjärjestelmät. Tällöin päivystäjän ei tarvitse opetella kaikkien erillisten ohjausjärjestelmien käyttötapoja, vaan kaikkia järjestelmiä operoidaan samoilla periaatteilla. Toisaalta jos T-LOIK-järjestelmä ei jostain syystä toimi, on jonkun osattava operoida järjestelmiä vanhojen ohjausjärjestelmien kautta. Tämä asettaa suuret vaatimukset T-LOIK-järjestelmän luotettavalle toiminnalle.

T-LOIK-järjestelmässä liikenteen ohjausjärjestelmien antamat herätteet ja hälytykset tulevat keskitetyksi ja priorisoidusti samaan paikkaan, mikä vähentää yksittäisten järjestelmien tilan tarkkailua.

Toimintaohjekortit viedään sähköiseen muotoon ja integroidaan T-LOIK-järjestelmään. Esimerkiksi ohjaustoimenpiteiden tekemistä varten oleva operointityökalu ehdottaa kuhunkin tilanteeseen sopivia ohjeita, joita käyttäjä voi katsoa tarvittaessa.

T-LOIK kirjaa kaikki käyttäjien tekemät toimenpiteet automaattisesti lokitietoihin, jolloin päivystäjien ei tarvitse tehdä muistiinpanoja.

Toiminnon kehittämISRatkaisut

T-LOIK-järjestelmää kehitettäessä ei voida vaikuttaa taustajärjestelmien ominaisuuksiin tai järjestelmien tarjoamien tietojen luotettavuuteen. Sen sijaan T-LOIK:n yhtäläinen käyttöliittymä, jolla järjestelmiä operoidaan, on tärkeää toteuttaa parhaalla mahdollisella tavalla. Nykyiset ohjausjärjestelmät tulisi käydä läpi ja niiden hyvät ja huonot toimintamahdollisuudet tulisi kartoittaa. Tällöin T-LOIK-järjestelmän yhteiseen käyttöliittymään voidaan valita paras toimintatapa nykyisistä järjestelmistä tai tarvittaessa kehittää uusi tekniset rajoitteet huomioiden.

Liikenteen ohjausjärjestelmiä kehitetään erillisessä hankkeessa. Tällöin voidaan ottaa huomioon nykyisissä taustajärjestelmissä havaittuja ongelmia ja luoda tavoitteet uusien ohjausjärjestelmien kehittämisestä. Koska nykyisiin järjestelmiin ei voi niiden vikaantumisherkkyden takia luottaa, on järjestelmiä kehitettäessä panostettava erityisesti toimintavarmuuteen. Mikäli järjestelmien toiminta on luotettavaa, on niiden automatisointiastetta mahdollisuus kasvattaa.

T-LOIK-järjestelmän mahdollistamat toiminnon muutokset

T-LOIK-järjestelmän avulla ohjausjärjestelmiä voidaan tarvittaessa operoida myös muissa kuin niiden pääasiallisesta operoinnista vastaavissa keskuksissa, mikäli tiedonsiirtoyhteydet toimivat muuten. Mahdollisuutta voidaan hyödyntää erityisesti yli-vuototilanteissa.

T-LOIK-järjestelmän lokitietojen avulla on jälkikäteen mahdollista käydä esimerkiksi tunneleissa tapahtuneita häiriötilanteita läpi. Tällöin voidaan katsoa, miten järjestelmä on toiminut ja esimerkiksi antanut herätteitä tilanteessa. Myös päivystäjän toimintaa on mahdollista tarkastella jälkikäteen. Tietojen avulla voidaan oppia järjestelmän toiminnasta ja mahdollisesti kehittää järjestelmää ja sen antamien herätteiden raja-arvoja. Lisäksi voidaan pohtia tehokkaampia toimintamalleja.

T-LOIK-järjestelmässä tulee huomioida eri toimijoita kiinnostavien tunnelien (esim. joukkoliikennetunnelit) tietojen välitys järjestelmistä toiseen riippumatta siitä, kuka tunneleita operoi.

T-LOIK-järjestelmässä voisi olla sovellus, joka pääättelee liikennepäivystäjän laatiman ensi- tai liikennetiedotteen paikan ja häiriön luonteen perusteella, mihin liikenteen tiedotus- ja ohjausjärjestelmiin on tarpeen tehdä toimenpiteitä. Eli järjestelmä arvioisi automaattisesti esimerkiksi kaistan sulkemisen vaikutusalueen laajuuden liikennemäärän ja ajankohdan perusteella.

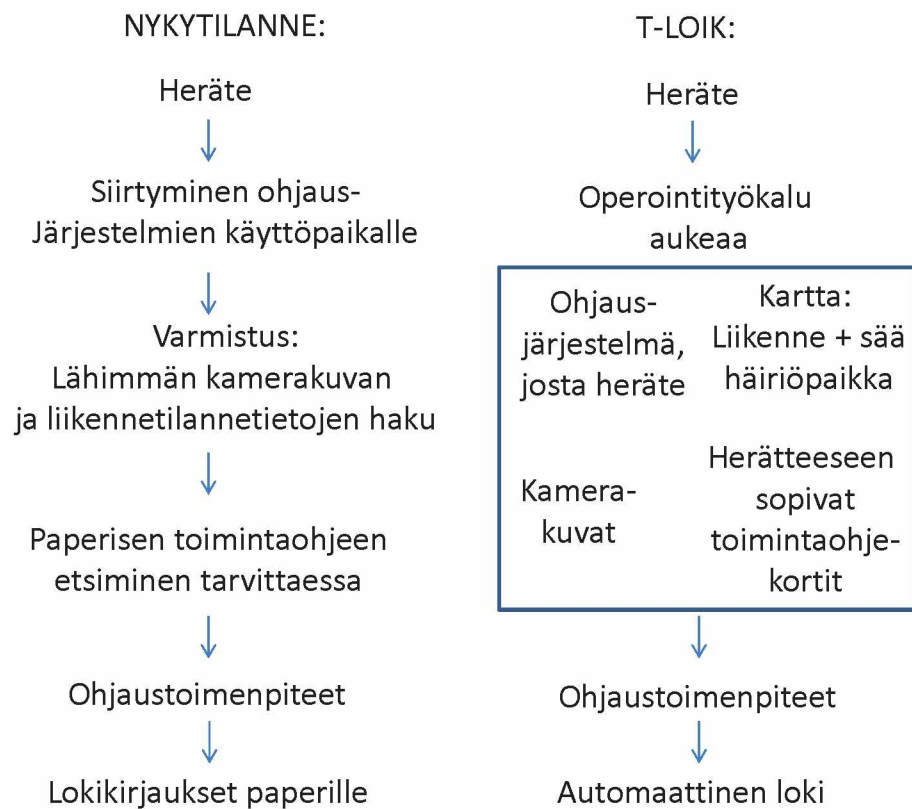
T-LOIK-järjestelmän vaikutus toiminnon vaatimiin resursseihin

T-LOIK-järjestelmän käyttöönotto vähentää liikenteen ohjausjärjestelmien seurantaan kuluvia resursseja hälytyksistä ja herätteistä johtuen. Ohjausjärjestelmien opeintiin kuluvia resursseja järjestelmän käyttöönotto ei sen sijaan juurikaan vähennä.

Ohjausjärjestelmien käytön opetteluun ja taidon ylläpitämiseen kuluu hieman nykyistä vähemmän resursseja järjestelmien yhdenmukaisen toiminnan takia. Tämän takia tehtäviä voidaan hoitaa laadukkaammin.

Yleiskuva

Seuraavassa kuvassa on esitetty yleiskuva liikenteen ohjauksen toimenpiteistä nykytilanteesta ja tilanteesta, jossa ohjausjärjestelmät on integroitu T-LOIK-järjestelmään.



Kuva 2. Liikenteen ohjaukseen liittyvät toimenpiteet nykyisin verrattuna tilanteeseen, jolloin ohjausjärjestelmät on integroitu T-LOIK-järjestelmään.

2.4 Liikenne- ja keltiedottaminen

Toiminto nykyisin

Tieliikennekeskus laatii liikenne- ja keltiedotteita Häiriötietojärjestelmän (HÄTI) avulla. Liikennetiedotteita laaditaan esimerkiksi onnettomuuksista, eläimistä ja esteistä tiellä sekä poikkeuksellisista liikennerruuhkista. Myös esimerkiksi tietöistä ja erikoiskuljetuksista laaditaan tiedotteita.

Liikennetiedotteet välitetään medioiden (Liikenneviraston Internet, Teksti-TV, radio) ja liikennetietopalvelujen tarjoajien käyttöön.

Tieliikennekeskuksen saadessa ensitiedon esimerkiksi liikennettä haittaavasta onnettomuudesta, tehdään ensitiedote. Kun tilanteesta saadaan lisää tietoa mm. häiriön vaikutuksesta tien liikennöitävyyteen tai arvio tilanteen kestosta, tehdään häiriöstä varsinainen liikennetiedote. Pitkissä häiriöissä voidaan joutua tekemään useita liikennetiedotteita. Kun tilanne on palautunut normaaliksi, tehdään tilanne ohi-tiedote.

Tietoa kelistä saadaan pääasiassa tiesääasemilta, LAM-pisteistä ja kamerakuvista sekä sääpalveluiden tuottamista havainnoista, ennusteista sekä satelliitti- ja tutkakuvista. Keltiedottamista tehdään yhteistyössä Ilmatieteenlaitoksen kanssa.

Toiminnon organisointi nykyisin

Tieliikennekeskuksissa vastataan pääasiassa omalla vastuualueella tapahtuvasta tiedottamisesta. Lisäksi esimerkiksi Helsingin Tieliikennekeskus vastaa Valtioneuvoston kanslian tilannekuvan ylläpitämisestä tiedottamalla tahoa tarvittaessa. Tampereen Tieliikennekeskus vastaa valtakunnallisesta juhlapyhä tiedottamisesta ja kelirikottiedottamisesta. Oulun keskus vastaa jäätietiedottamisesta ja Turun keskus erikoiskuljetustiedottamisesta.

Häiriötilanteessa yleensä yksi päivystäjä vastaa liikennetiedotteen tekemisestä muiden päivystäjien hoitaessa esimerkiksi liikenteenohjausta ja yhteydenpitoa viranomaisiin. Tiedotetta tehdessään Tieliikennekeskuksen päivystäjä muotoilee tiedotteen mm. kuvaamalla häiriötilanteen ja sen vaikutukset sekä häiriön vaikutusalueen. Lisäksi hän valitsee tiedotteen jakelulistan.

Liikennetiedotteet jaetaan liikenneviraston tietojärjestelmän rajapinnasta kaupallisten toimijoiden käyttöön. Liikkujat voivat siten saada omaa reittiään koskevia tiedotteita navigaattorin avulla RDS-TMC -kanavaa hyödyntäen, tai esimerkiksi älypuhelinsovelluksen avulla.

Isommissa häiriötilanteissa liikennepäivystäjät kertovat häiriöstä alueen päällikölle tai virka-ajan jälkeen päivystävälle päällikölle, joka viestittää edelleen Liikenneviraston ja ELYn tiedotuksesta vastaaville henkilöille.

Nykyisin tiedossa olevat kehittämistarpeet tai ongelmat

Tieliikennekeskuksen tiedottaminen keskittyy lähinnä liikennetiedotteiden laadintaan, koska pääosaa valtateistä ja kaupunkiseutujen pääväylistä ei ole varustettu sellaisella telematiikalla, että Tieliikennekeskus voisi tehdä kohdistettuja tiedotus- tai ohjaustoimenpiteitä. Siten myös vaihtoehtoisten reittien suosittelu tienkäyttäjille on hankalaa. Liikkujat vastaanottavat tietoa lähinnä radion sekä omien päätelaitteiden kautta, joita ei vielä kovin kattavasti hyödynnetä.

On todennäköistä, että tiedotteiden käyttö erilaisten päätelaitteiden kautta tulee merkittävästi lisääntymään tulevaisuudessa, kun esimerkiksi ajoneuvojen tiedonsiirtotekniikat kehittyvät. Näin ollen on tärkeää, että häiriöitä koskevat ensi- ja liikennetiedotteet saadaan ulos mahdollisimman nopeasti ja niiden sisältö on tarkkaa ja sitä päivitetään aina tilannearvion muuttuessa. Tietojen on oltava esimerkiksi järjestelmien rajapintojen kautta myös yhteistyökumppaneiden saatavilla.

Tietoa liikenteen sujuvuudesta ja tiestön kunnosta olisi tarjolla enemmän kuin liikkujille nykyisin tarjotaan. Myös Ilmatieteenlaitoksella on hyvät liukkaudenhavaintojärjestelmät, mutta järjestelmien kautta saatava tieto ei vielä tavoita liikkujia. Sen sijaan esimerkiksi sumua, jäätävää sadetta tai raekuuroja on vaikea ennustaa.

Liikennetiedotteiden alueellisessa kohdentamisessa, muotoilussa ja paikan ilmoittamisavassa on vielä kehitettävää. Tiedotteiden muotoilussa on käytettävä valmiita tekstejä ja häiriön paikka on ilmoitettava paikannuspisteiden avulla. Tilannetta voi olla vaikea kuvata valmiiden tekstien avulla ja paikkojen nimistä osa ei aukea suurelle osalle liikkujia.

Liikennetiedotteiden tekemistä hidastaa hieman se, että ne on tehtävä omalla työpisteellä, jolloin ei voi samanaikaisesti seurata tai operoida ohjausjärjestelmiä. Tiedotteet tehdään ja lähetetään eteenpäin kuitenkin melko nopeasti Tieliikennekeskuksen saatua tiedon häiriöstä. Tieliikennekeskus tarvitsee kuitenkin virallisen vahvistuksen asiasta ennen tiedotteen lähetystä. Media ehtii toisinaan tiedottamaan häiriöstä ensin, koska se voi tiedottaa suoraan esimerkiksi tienkäyttäjän puhelun perusteella. Toimintatapaa ei kuitenkaan ole syytä muuttaa.

Strategioista tai toimintaympäristön muutoksista nousevat tarpeet

Euroopan komissio määrittelee uusia asioista, joista liikenteessä on tiedotettava. Tarvitteet on otettava käyttöön myös Suomessa. Tämä edellyttää joistain uusista asioista tiedottamista ja tiedottamistapojen kehittämistä. Myös komissiosta tulevat tiedottamiseen liittyvät vastuukysymysten määrittelyt sekä esim. DatexII-formaatin ja muiden tietomallien käyttö on huomioitava tiedottamista kehitettäessä.

Lähitulevaisuudessa tullaan hyödyntämään Suomen matkapuhelinten tuottamaa ajantasaisista matka-aikatietoa liikenteestä. Liikennevirasto kerää tietoa ja Tieliikennekeskuksessa voidaan helposti paikallistaa viivettä aiheuttavat liikennehäiriöt. Tietoa on tarkoitus välittää myös ajoneuvojen navigointilaitteisiin, jolloin kuljettaja voi varautua häiriöön ja halutessaan muuttaa reittiä. (Liikennevirasto 2012b.)

Myös tien liukkaudesta tullaan keräämään nykyistä enemmän tietoa liikenteessä olevien ajoneuvojen avulla. Tuhannet raskaan liikenteen ajoneuvot lähettävät Tieliikennekeskuksille ja tiestön kunnossapitäjille viestin tunnistaessaan liukkaita tiellä. Tieto välitetään varoituksena edelleen kaikkien alueella liikkuvien autojen telematiikkalaitteisiin. (Liikennevirasto 2012b.)

T-LOIK-järjestelmän käyttöönottoon sisältyvät toiminnon muutokset

T-LOIK-järjestelmässä päivystäjä voi tehdä tiedotteita ja seurata ja operoida muita järjestelmiä samalla työpisteellä, mikä lisää tehokkuutta ja helpottaa ajantasaisen tiedotteen tekemistä.

T-LOIK-järjestelmässä kaikki aiemmin kyseisestä häiriöstä järjestelmään tallennettu tieto on suoraan käytettävissä tiedotetta tehtäessä, mikä vähentää hieman manuaalista kirjoittamista. T-LOIK:n avulla voidaan nopeuttaa tilanteiden havaitsemista maastossa hälytysten ja herätteiden ansiosta ja siten nopeuttaa myös tiedottamisen aloittamista.

Toiminnon kehittämiskäsit

Tiedottamisen kehittämistä tulisi pohtia liikkujan näkökulmasta. Liikkujan tulisi saada ymmärrettävää ja yksikäsitteistä tietoa tilanteesta ja pystyä arvioimaan, kuinka tilanne vaikuttaa omaan liikkumiseen ja onko tiedon pohjalta syytä muuttaa suunnitelmia.

Tulevaisuudessa olisi muutenkin syytä kehittää kohdennettua tiedottamista. Liikkujat oppivat vähitellen vastaanottamaan liikennetietoa mobiililaitteista eli esimerkiksi älypuhelimista ja navigaattoreista. Tällöin myös tiedottamisen vaikuttavuutta on mahdollista parantaa, kun liikkujat saavat tiedon erityisesti omalla reitillä olevista häiriöistä.

Omiin päätelaitteisiin tarjottavan tiedon laatuun ja käytettävyyteen tulisi panostaa yhteistyössä kaupallisten operaattoreiden kanssa. Viranomaisten rooli voikin painotua laadukkaiden lähtötietojen tuottamiseen ja tarjoamiseen nopeasti kaupallisille toimijoille, jotka tuottavat loppukäyttäjäpalvelut.

Radiossa tehdyn tiedottamisen suhteen tulisi kehittää erityisesti alueellista tiedottamista. Lisäksi yhtenä keinona isommissa häiriöissä on pakkosyöttötoiminnon ottaminen käyttöön.

Liikennetiedottamisen tulisi ulottua nykyistä paremmin eri kulkumuotoihin ja erityisesti tieliikenteen ja joukkoliikenteen häiriötiedottamisessa tulisi tehdä yhteistyötä. Yhteistyötä on mahdollista tehostaa erityisesti nyt, kun HSL:n operaattori ja junaliikenteen matkustajainformaatiosta vastaavat MIKU-järjestelmän pääkäyttäjät ovat siirtyneet Helsingin seudun Liikenteenhallintakeskukseen.

T-LOIK-järjestelmässä Tieliikennekeskuspäivystäjille pyritään tarjoamaan herätteinä häiriötä ennakoivaa tietoa tienpäältä. Tätä tietoa olisi periaatteessa mahdollista tarjota myös liikkujille. Kaupalliset operaattorit voisivat välittää tietoa esimerkiksi normaalia suuremmasta liikennemäärästä alueella liikkuville ja ehdottaa vaihtoehtoisia reittiä jo ennen kuin ensisijainen reitti on täysin tukossa. Näin voitaisiin mahdollisesti siirtää osa tielle pyrkivistä ajoneuvoista vaihtoehtoisille reiteille jo ennen pahoja ruuhkia.

Ilmatieteenlaitoksen kanssa tulisi lisätä yhteistyötä tiedotettaessa lähes samoista asioista.

Tietyötiedotteiden tekeminen on tehtävä, joka voitaisiin ulkoistaa, mikäli Tieliikennekeskuksen päivystäjien resursseja halutaan lisätä. Mikäli tietyöilmoitusten kirjaaminen ulkoistetaan, olisi myös tietyötiedotteiden tekeminen mahdollista ulkoistaa samalle toimijalle.

T-LOIK-järjestelmän mahdollistamat toiminnon muutokset

T-LOIK:ssa tulisi olla ominaisuus, joka osaa niputtaa samaa häiriötä koskevat tiedotteet yhteen esimerkiksi sijainnin tai muiden avainsanojen perusteella. Näin päivystäjä saa nopeasti kuvan jo tehdyistä tiedotteista, jotka voivat olla myös toisten päivystäjien tekemiä. Tehdyt tiedotteet tulee voida luokitella myös esimerkiksi tiedotusajan perusteella sekä Tieliikennekeskuksittain ja päivystäjittäin.

Tietyötiedotteiden tekemistä voitaisiin T-LOIK-järjestelmässä automatisoida siten, että järjestelmä poimisi urakoitsijoiden tekemistä tietyöilmoituksista tietyissä kohdissa olevia tekstejä valmiiksi ehdotuksiksi tiedotuspohjaan. Tämän jälkeen päivystäjän tulisi tarkastaa ja mahdollisesti muokata tiedotetta ennen sen lähetystä. Mikäli tietyötiedotteiden tekeminen ulkoistetaan, tulee tietoja voida siirtää kyseisestä tehtävästä vastaavalle taholle suoraan T-LOIK:iin rajapinnan kautta.

T-LOIK:n tulee mahdollistaa tietojen siirtämisen järjestelmien kautta Liikenneviraston tiedotuksesta vastaaville henkilöille sekä hälytysten ja herätteiden välittäminen muille toimijoille, esimerkiksi kaupallisille palveluntarjoajille.

T-LOIK-järjestelmään voisi integroida puhelinluettelon ja esimerkiksi tienpidossa tarvittavat puhelinnumerot.

T-LOIK-järjestelmän vaikutus toiminnon vaatimiin resursseihin

T-LOIK-järjestelmän käyttöönotto ei juuri vaikuta tiedottamiseen kuluvaan aikaan. Se voi kuitenkin hieman helpottaa tiedottamista ja nopeuttaa tiedottamiseen kuluva kokonaisuukaa johtuen automaatioasteen lisäämisestä sekä mahdollisuudesta käyttää samaa työpistettä kaikissa toiminnoissa.

2.5 Häiriönhallinta

Toiminto nykyisin

Häiriönhallinnalla tarkoitetaan tässä ennalta tiedettyjen tai yllättävien liikenteen häiriötilanteiden hoitamista yhteistyössä muiden viranomaisten eli erityisesti Poliisin, Pelastuslaitoksen ja Häätäkeskuksen kanssa.

Tieliikennekeskus saa ensitiedon onnettomuuksista virve-viestinä ja heräteviestinä Hätiin herätejonoon Häätäkeskuksen tietojärjestelmistä. Ensitiedon saatuaan liikennepäivystäjä tekee ensitiedotteen. Tämän jälkeen hän pyrkii varmentamaan tilanteen ja tarkentamaan tilannekuvaa liikennekameroiden ja liikenteen mittauspisteistä saatujen tietojen avulla sekä vaihtamalla tietoja puhelimitse maastossa olevan poliisin tai pelastuslaitoksen yksikön kanssa. Saatuaan vahvistuksen tilanteesta, liikennepäivystäjä tekee tarvittavat liikenteen ohjaustoimenpiteet ja liikennetiedotteen.

Häiriönhallintaan osallistuvat toimijat saavat tilannetietoa pääosin omista järjestelmistään ja Poliisi ja Pelastuslaitos lisäksi maastossa olevilta omilta yksiköiltä. Tieliikennekeskus saa tietoa jonkin verran myös suoraan maastosta ja toisaalta päivystäjät voivat antaa kentällä oleville tietoa ja suosituksia esimerkiksi varareiteille ohjaukseen liittyen. Tällöin hyödynnetään nykyisin paperimuodossa olevia varareittisuunnitelmia. Suunnitelmien vieminen sähköiseen muotoon on aloitettu.

Toiminnon organisointi nykyisin

Poliisi ja pelastustoimi vastaavat tapahtumapaikalla tilanteen johdosta ja hoidosta Tieliikennekeskuksen keskittyessä liikenteestä tiedottamiseen ja liikenteen ohjaamiseen liikenteenohjausjärjestelmiä käyttäen.

Tieliikennekeskuksessa yksi päivystäjä voi vastata häiriötilanteen hoidosta koko sen keston ajan ja vuoron vaihtuessa kertoa töihin tulevalle päivystäjälle tilanteesta. Isommissa häiriötilanteissa usea päivystäjä voi hoitaa tilannetta yhdessä.

Tieliikennekeskukset vastaavat oman maantieteellisen vastuualueensa häiriötilanteiden hallinnasta. Vastuualueiden rajalla tapahtuvat häiriötilanteet hoidetaan yhteistyössä.

Nykyisin tiedossa olevat kehittämistarpeet tai ongelmat

Häiriönhallintaan osallistuvat toimijat pitävät yhteyttä toisiinsa häiriön aikana ja välittävät tietoja toisilleen. Häiriötilanteessa kaikilla toimijoilla on usein kiire omien tehtävien hoitamisessa, eikä muitten tiedottamiseen aina jää aikaa. Kukin hyödyntää omia järjestelmiä, mutta eri toimijoiden järjestelmien välillä ei paljon automaattisesti siirretä tietoja. Tämä johtuu osittain salassapitosäännöistä, mutta kaikkia tietoja,

joista myös muut viranomaiset hyötyisivät, ei ole edes tunnistettu. Tieliikennekeskus tarvitsisi erityisesti tarkempaa tietoa ajantasaisemmin ja nopeammin kentällä vallitsevasta tilanteesta ja tehdyistä toimenpiteistä.

Tietojen välittämisessä muille toimijoille on alueellisia eroja ja paikoin maastossa liikkuvat viranomaiset ovat tottuneet hoitamaan häiriötilanteet itsenäisesti. Toisaalla taas on nähty hyötyä yhteydenpidosta esimerkiksi Tieliikennekeskukseen. Joskus muiden informointi jää tekemättä, kun kuvitellaan, ettei tiedosta ole toiselle hyötyä. Esimerkiksi Hätäkeskuksella on koettu olevan Tieliikennekeskusta hyödyttävää tietoa, mutta tietoa ei aina saada.

Myös tiedonvälitystavoissa on kehittämistä ja jokaisen tietolajin suhteen tulisi erikseen pohtia, mikä tapa on järkevin. Esimerkiksi sähköposti jää kiireessä usein lukematta, joten se ei sovellu kiireellisten tietojen välitykseen. Muita vaihtoehtoja voivat olla esimerkiksi tiedon esittäminen toiselle toimijalle herätteenä, johon on reagoitava, tiedon lähetys matkapuhelimeen tai vieminen kartalle.

Laajempia häiriöitä sattuu erityisesti talvella huonon kelin aikaan. Tällaisten tilanteiden varalle on tehty yhteisiä toimintaohjeita, mutta niiden noudattaminen vaihtelee. Myös tilanteen kokonaisjohtovastuullinen puuttuu usein kunkin toimijan vastatessa vain omasta tehtävästään. Tähän liittyen on pohdittu viranomaisten yhteisen johtokeskuksen perustamista isoissa häiriöissä. Myös isojen häiriötilanteiden käsittely jälkikäteen voi parantaa yhteistyötä jatkossa.

Kaikkien keskusten tulisi hoitaa häiriötilanteet samoja toimintatapoja käyttäen, jolloin esimerkiksi häiriöiden hoitaminen vastualueiden rajalla, toisen alueen järjestelmien tilapäinen operointi, viranomaisyhteistyö ja tilanteesta tiedottaminen on helpompaa. Toimintatavoista on ohjeet, mutta käytännössä joitain tehtäviä hoidetaan eri alueilla eri tavoin. Tämä voi johtua ”kulttuurieroista” ja eri alueilla opituista ja hyväiksi havaituista toimintamalleista. Toimintatapojen noudattaminen ei siten lähde yksistään Tieliikennekeskuksesta vaan riippuu myös yhteistyökumppaneiden toimintatavoista, jotka voivat vaihdella alueittain.

Strategioista tai toimintaympäristön muutoksista nousevat tarpeet

Liikenteen hallinta 2017 -toimintalinjassa on yhtenä tärkeimpänä kehityshankkeena aktiivinen riskien tunnistus ja häiriönhallinnan kehittäminen. Toimintalinjassa esitetään laadittaviksi seudullisia liikenteenhallintasuunnitelmia, jotka osoittavat toimenpiteet ja toimintaohjeet erityyppisissä häiriötilanteissa.

Liikennevirasto on laatinut liikenteen häiriönhallinnan toimintamallin, jossa on luotu tavoitteita häiriötilanteiden hoitamiseksi entistä tehokkaammin. Mallissa on esimerkiksi kuvattu, mitä tietoja Tieliikennekeskus toivoo saavansa muilta viranomaisilta tieliikenneonnettomuuden tapahtuessa eri vaiheissa eli ensitietona, tilanteen varmistuessa, tilanteen muuttuessa ja tilanteen ollessa ohi. Häiriöiden hoito edellyttää saumatonta yhteistyötä ja viestintää eri viranomaistahojen välillä. Eri toimijoiden yhteistyötä häiriönhallinnassa ollaan kehittämässä myös muissa yhteyksissä.

Hätäkeskusten määrä tulee vähenemään ja jatkossa Hätäkeskuksen rooli tieliikenteen häiriöiden hallinnassa tulee hieman pienemään. Hätäkeskukseen tulee olla yhtey-

dessä vain häiriön aluksi ja tämän jälkeen pyritään suoraan yhteydenpitoon Pelastuslaitoksen ja Poliisin kanssa.

Tulevaisuudessa käyttöön otettavan eCall-palvelun avulla saadaan onnettomuuspaikan sijainnista tarkkaa tietoa. Myös muut uudet tekniikat, kuten matkapuhelinten tuottama ajantasaisen liikennetieto auttaa häiriötilanteiden ja niiden sijainnin havaitsemisessa.

T-LOIK-järjestelmän käyttöönottoon sisältyvät toiminnon muutokset

T-LOIK-järjestelmä helpottaa häiriöiden käsittelyä Tieliikennekeskuksessa tuomalla kaikki samaa tilannetta koskevat tiedot samaan paikkaan ja mahdollistamalla kaikkien toimenpiteiden tekemisen yhden käyttöliittymän kautta.

Kun häiriön sijainti on selvillä, T-LOIK-järjestelmä ehdottaa katseltavaksi lähinnä paikkaa sijaitsevia kamerakuvia ja tuo lähellä sijaitsevien liikenteen mittauspisteiden tiedot käyttöliittymään. Järjestelmässä oleviin kohdekortteihin on mahdollista tallentaa sidosryhmien puhelinnumeroita, joita valitsemalla voi soittaa puhelun suoraan käyttöliittymästä. Myös mikäli Virve-järjestelmä integroidaan T-LOIK-järjestelmään, on järjestelmään kirjattu teksti suoraan käytettävissä T-LOIK:ssa.

Kun varareittisuunnitelmat ja liikenteenohjausvaunujen sijainti on sähköisessä muodossa, voi T-LOIK-järjestelmässä ottaa ne näkyviin karttakäyttöliittymään, mikä nopeuttaa toimintaa ja tehostaa myös poliisin toimintaa kentällä.

Toiminnon kehittämiskäsit

Kokonaiskuvaa häiriötilanteesta voidaan parantaa välittämällä eri toimijoiden järjestelmissä olevia tietoja muille tahoille. Esimerkiksi Tieliikennekeskus voisi välittää liikennekamerakuvia ja tien kuntoon ja ajokeliin liittyvää tietoa Poliisille ja Pelastuslaitokselle. Poliisi ja Pelastuslaitos voisivat välittää tietoa tilanteesta ja tehdyistä toimenpiteistä kentällä. Myös maastosta välitettävät valokuvat tai videot auttaisivat ymmärtämään tilannetta.

Mikäli Tieliikennekeskus saisi tiedon onnettomuuspaikalle menevien poliisi- ja pelastuspartioiden numeroista, voisivat päivystäjät ottaa yhteyttä suoraan kyseisiin partioihin. Samoin Tieliikennekeskukselle voitaisiin välittää tiedot partioiden sijainnista ja kutsuista poliisin ja pelastuslaitoksen järjestelmistä rajapintojen kautta. Myös Virve-järjestelmän hyödyntämistä uusiin tarkoituksiin, esimerkiksi yhteystietojen välittämiseen voisi pohtia.

Urakoitsijoiden kanssa esimerkiksi häiriöpaikan raivaukseen liittyviä puhelinkeskusteluja voitaisiin vähentää hyvän kunnossapitourakoitsijoiden seurantajärjestelmän avulla. Tällainen voitaisiin liittää esimerkiksi LIITO-järjestelmään, johon urakoitsija kirjaisi esimerkiksi kunnossapitoajoneuvon lähtöajan ja -paikan. Tällöin liikennepäivystäjä voisi välittää tiedon maastossa olevalle poliisille tai pelastuslaitokselle.

Pienetkin kolarit aiheuttavat usein häiriötilanteita liikennemäärältään suurilla teillä ja kaduilla. Tällaiset tiet ja kadut tulisi määritellä, jolloin kyseisillä teillä tapahtuvista pienistäkin kolareista tulisi pyytää ensitiedot Hätäkeskuksesta Tieliikennekeskukseen. Tietoa voitaisiin esittää karttapohjalla, jolloin se ei kuormittaisi päivystäjiä,

mutta olisi katsottavissa tarvittaessa. Joissain Tieliikennekeskuksissa tietoa saadaan jo kaikista onnettomuuksista.

Häiriön hallinnan yhteistyön kehittämistä pohditaan tarkemmin muissa yhteyksissä.

T-LOIK-järjestelmän mahdollistamat toiminnon muutokset

T-LOIK-järjestelmä mahdollistaa tietojen välityksen eri toimijoille ja muiden järjestelmien hyödyntämisen nykyistä helpommin. Esimerkiksi Poliisille, Pelastuslaitokselle ja Hätäkeskukselle voidaan jakaa joidenkin tietojen katseluoikeuksia tai tietoja voidaan lähettää linkkeinä.

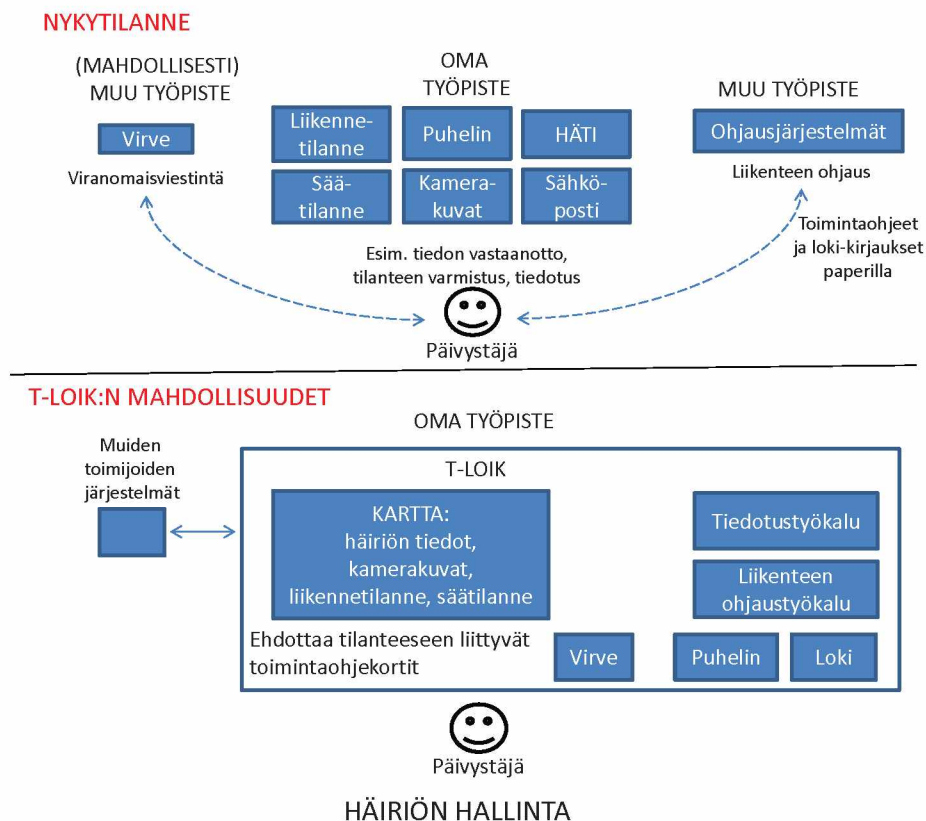
Mikäli eri toimijoiden yhteinen johtokeskus perustetaan, tulee varmistaa, että T-LOIK pystyy välittämään johtokeskukseen tilanteen hoitamisessa tarvittavia tietoja.

T-LOIK-järjestelmän vaikutus toiminnon vaatimiin resursseihin

T-LOIK-järjestelmä ei juuri vaikuta häiriötilanteiden hallintaan ja viranomaisyhteistyöhön kuluviin resursseihin. Pientä helpotusta hallintaan tulee, sillä tiedot esitetään kootusti T-LOIK:ssa ja tietoja voi siirtää järjestelmästä toiseen nykyistä helpommin. Tämä parantaa lähinnä tilannekuvaymmärrystä, mutta yhteydenpitoa eri viranomaisten kanssa on pidettävä kuten nykyisinkin.

Yleiskuva

Seuraavassa kuvassa on esitetty häiriönhallintaan nykyisin liittyvä eri järjestelmien ja työpisteiden käyttö sekä T-LOIK:n tuomat mahdollisuudet samasta näkökulmasta.



Kuva 3. Häiriönhallintaan liittyvä eri järjestelmien käyttö sekä työpisteiden vaihtaminen nykyisin ja T-LOIK-järjestelmän mahdollisuudet.

2.6 Tienpidon tuki

Toiminto nykyisin

Tieliikennekeskus toimii tiestön kuntoon liittyvien ilmoitusten vastaanottajana esimerkiksi tienkäyttäjän linjan kautta. Tienkäyttäjän linjalta tuleviin puheluihin vastaaminen ja niihin usein liittyvien kunnossapitopyyntöjen välittäminen on valtaosalta asiakaspalvelutyötä, jossa ei yleensä vaadita erityistä liikenteen tai tienpidon tuntemusta. Toisinaan linjan kautta tulee kuitenkin välittömästi toimenpiteitä vaativia ilmoituksia, joissa liikenteen tuntemuksesta on hyötyä. Tienkäyttäjän linjan puhelut kirjataan HÄTI-järjestelmään.

Urakoitsijayhteistyössä käytetään HÄTI-järjestelmän lisäksi siihen liittyvää LIITO-järjestelmää. Saadessaan tiedon esimerkiksi tien kunnossapitoon liittyvästä puutteesta, tielle kaatuneesta puusta tai toimimattomasta valaisinpylvästä päivystäjä tekee asiasta vastaavalle urakoitsijalle toimenpidepyynnön tai tiedoksi urakoitsijalle ilmoituksen. Urakoitsija lähettää kuittauksen viestin perillemenosta ja tietoa toimenpiteen aloitus- ja lopetusajasta. Tieurakoitsijat ovat myös velvollisia ilmoittamaan tekemistään tietöistä.

Tieliikennekeskus lähettää aluevastaaville ja alueurakoitsijoille tiedoksi kaikki aluetta koskevat liikennetiedotteet.

Toiminnon organisointi nykyisin

Tienkäyttäjän linjan puheluita tulee koko Suomen alueelta kaikkiin Tieliikennekeskuksiin. Puhelu kohdistetaan pisimpään vapaana olevalle päivystäjälle. Tienkäyttäjän linjan kautta tulee myös ruotsinkielitä vaativia puheluita.

Tienkäyttäjän linjan puheluiden kohdentumisen itselle voi estää häiriötilanteissa.

Urakoitsijat ilmoittavat tietöistä Tieliikennekeskukselle faksilla, puhelimella tai sähköpostilla.

Nykyisin tiedossa olevat kehittämistarpeet tai ongelmat

Tienkäyttäjän linjaan vastaaminen kuormittaa päivystäjiä paljon. Puhelut keskittyvät arkipäiviin ja esimerkiksi ajankohtiin, jolloin ajokeli on muutenkin huono ja jolloin myös muita tehtäviä ja häiriöitä on paljon.

Tienkäyttäjän linjan kautta tulee paljon yksittäisten ihmisten mielipiteitä tiestön kunnosta ja toimivuudesta. Linjan kautta tulee myös Tieliikennekeskukselle kuulumattomia tiedusteluja. Teiden kunnossapidosta vastaavat tahot toimivat kaukana tienkäyttäjistä ja tienkäyttäjän on vaikea löytää kunnossapidosta vastaavaa tahoa. Tällöin otetaan yhteyttä tienkäyttäjän linjaan.

Vastatakseen Tienkäyttäjän linjan kautta tulevaan puheluun, on Helsingin ja Turun keskustien päivystäjien poistuttava tunnelijärjestelmien luota, koska HÄTI-järjestelmä, johon Tienkäyttäjän linjalta tulevien puheluiden asiat kirjataan, sijaitsee eri työpisteessä.

Tietyöilmoitusten kirjaaminen sisältää paljon manuaalista kirjaamista ja lisäksi urakoitsijalta saadut tiedot tietöistä ovat usein puutteellisia. Näin ollen Tieliikennekeskuksen päivystäjä joutuu ottamaan yhteyttä urakoitsijaan täydentääkseen tietoja. Lisäksi urakoitsijat ilmoittavat kunnossapitotöistä joskus liian myöhään.

Maastossa olevat järjestelmät vikaantuvat helposti ja järjestelmien saaminen kuntoon voi kestää kauankin. ELY-keskuksella on omat järjestelmistä vastaavat henkilöt, jotka hoitavat vikatilanteita. Asiat eivät etene, mikäli kyseiset henkilöt eivät ole paikalla.

Strategioista tai toimintaympäristön muutoksista nousevat tarpeet

Tienpidon tuki ei ole Tieliikennekeskuksen ydintoimintaa. Päivystäjien tehtävien tulisi suuntautua yhä enemmän liikenteen ennakoivaan hallintaan ja laajempaan alueelliseen liikenteen hallintaan. Liikenteen ohjausjärjestelmien määrän kasvaessa päivystäjiltä kuluu entistä enemmän aikaa järjestelmien operointiin. Tällöin on tarkasteltava mahdollisuuksia siirtää muita tehtäviä pois Tieliikennekeskuksen vastuulta.

T-LOIK-järjestelmän käyttöönottoon sisältyvät toiminnon muutokset

T-LOIK-järjestelmän ollessa käytössä Tienkäyttäjän linjan kautta tulevat tiedot kirjaetaan järjestelmään kerran, jonka jälkeen ne ovat kaikkien päivystäjien hyödynnettävissä muita tehtäviä suorittaessaan ja yhdistettävissä esimerkiksi tietyn häiriötilanteen käsittelyn lokitietoihin. T-LOIK mahdollistaa myös puhelimesta puhumisen samalla työpisteellä kaikkien järjestelmien operoinnin kanssa.

Toiminnon kehittämiskäsit

Tienkäyttäjän linjaan vastaaminen sekä tietyöilmoitusten kirjaaminen ja tietyötiedotteiden tekeminen ovat tehtäviä, jotka kuormittavat Tieliikennekeskuksen päivystäjiä paljon. Sekundääristen tehtävien uudelleen järjestelyä on pohdittu kappaleessa 3.3.

Teiden kunnossapitoon liittyen tulisi varmistaa, että kunnossapidon valvonta toimii. Lisäksi urakoitsijoille tulisi asettaa sanktioita tekemättömistä töistä.

T-LOIK-järjestelmän mahdollistamat toiminnon muutokset

Mikäli esimerkiksi Tienkäyttäjän linjaan vastaaminen ja/tai tietyöilmoitusten kirjaaminen ulkoistetaan, voidaan T-LOIK-järjestelmään tuoda kyseiset tiedot rajapinnan kautta.

Tienpidossa tarvittavat puhelinnumerot voidaan liittää T-LOIK:ssa oleviin toimintaohjekortteihin.

T-LOIK-järjestelmästä voi välittää tietoja sidosryhmille ja esimerkiksi tieto teiden suolauksesta tulisi viedä suoraan T-LOIK:sta Ilmatieteenlaitoksen omiin järjestelmiin.

T-LOIK-järjestelmän vaikutus toiminnon vaatimiin resursseihin

T-LOIK-järjestelmällä ei ole suurta vaikutusta toiminnon vaatimiin resursseihin. Toiminnon vaatimia resursseja on syytä vähentää muilla keinoilla, esimerkiksi ulkoistamalla toimintoja.

2.7 Varautuminen

Toiminto nykyisin

Tieliikennekeskuksissa on varauduttava kriisitilanteisiin. Kriisitilanne voi tapahtua äkillisesti, kuten suuronnettomuudet (esimerkiksi ydinonnettomuus, pato-onnettomuus tai vakava liikenneonnettomuus, jossa on useita kuolonuhreja). Se voi myös tarkoittaa erityistilannetta, kuten vesihuollon ongelmatilanteet tai tulvat, myrskyt tai metsäpalot, joissa esimerkiksi tielle tulee vettä tai kaatuu puita.

Kriisitilanteet vaativat tehostettua toimintaa, johtamista ja viestintää. Kriisitilanteessa on käynnistettävä kriisiviestintä, josta on jaettu vastuut etukäteen esimerkiksi Liikenneviraston, poliisi- ja pelastuslaitosten sekä ELY-keskusten välillä.

Toiminnon organisointi nykyisin

Tieliikennekeskuksen vastuulla on ilmoittaa havaitsemistaan kriisitilanteista ELY:n liikennevastuualueen johtajalle, Tieliikennekeskuksen johtajalle ja viestintä- ja turvallisuuspäälliköille sekä vastata liikennetiedottamisesta. (Lkwiki 2012.)

Tieliikennekeskuksen päivystäjät voivat hätätilanteissa käyttää turvatiedotejärjestelmää ja lähettää sähköpostiviestin koko Liikenneviraston henkilöstön kännyköihin tekstiviestinä.

Kriisitilanteissa, esimerkiksi tiealueen sähköjen tai tietoverkkojen ollessa poikki, voidaan joutua olemaan yhteydessä energia- ja tietoliikenneyrityksiin. Tampereella pilotoidaan kriisivalmiusjärjestelmää (Krivat-järjestelmä), jonka avulla Tieliikennekeskuksen päivystäjä voi olla puhe- ja videokuvayhteydessä useisiin kriisitilanteen hoidossa tarvittaviin toimijoihin. Kaikki toimijat eivät kuitenkaan ole mukana järjestelmässä. Krivat-järjestelmän käyttö vaatii siirtymistä omalta työpisteeltä kyseisen järjestelmän käyttöpaikalle ja muista järjestelmistä poikkeavan käyttöliittymän opettelua.

Nykyisin tiedossa olevat kehittämistarpeet tai ongelmat

Kriisitilanteiden hallintaan osallistuu useita eri viranomaistoimijoita. Toimijat hoitavat kukin omia tehtäviään ja yhteinen tilannekuva puuttuu.

T-LOIK-järjestelmän käyttöönottoon sisältyvät toiminnon muutokset

T-LOIK-järjestelmän kautta voidaan välittää tietoja viranomaistoimijoiden välillä.

Toiminnon kehittämiskäsit

Varautumiseen liittyvät veloitteet ja esimerkiksi tiedon välittäminen turvallisuudesta vastaaville tahoille tulee huomioida kaikessa järjestelmien kehittämisessä ja integroinnissa.

Tieliikennekeskuksella on mahdollisuus lähettää hätätiedote silloin, kun katsotaan että häiriön laajuus tai luonne sellaista vaatii. Käytännössä hätätiedotetta ei ole käytetty, mutta Tieliikennekeskuksessa tulisi varmistaa, että tiedotetta osataan käyttää.

Tällöin tulee myös eri viranomaisten välisen yhteistyön olla kunnossa ja tiedotteen lähettamisestä sovittu eri toimijoiden kesken.

T-LOIK-järjestelmän mahdollistamat toiminnon muutokset

Krivat-kriisinvalmiusjärjestelmä tulisi viedä T-LOIK-järjestelmään, jolloin päivystäjä voisi käyttää järjestelmää suoraan omalta työpisteeltään ja samalla seurata muita tarvitsemiansa toimintoja.

T-LOIK-järjestelmän vaikutus toiminnon vaatimiin resursseihin

T-LOIK-järjestelmän käyttöönotolla ei ole erityisesti vaikutusta toiminnon vaatimiin resursseihin.

2.8 Seudullinen yhteistyö Liikenteen- hallintakeskuksessa

2.8.1 Kaupunkien operaattorit

Toiminto nykyisin

Nykyisin Helsingin, Tampereen ja Oulun toimipisteissä työskentelee Liikenneviraston päivystäjien kanssa samassa tilassa myös kaupungin/kaupunkien palkkaama operaattori. Helsingin toimipisteessä operaattorin tehtävät liittyvät nykyisin liikennevalojärjestelmien ylläpitoon. Tampereella ja Oulussa tehtävät ovat moninaisempia sisältäen mm. katutöiden tiedonkeruuta, liikennetiedottamista, infojärjestelmien ylläpitoa ja joukkoliikenteen hallinnan tehtäviä. Turun kaupunki on palkkaamassa oman kaupunkiseudun operaattorin keväällä 2013.

Kaupungin/kaupunkien operaattorien tehtävänä on vastata liikennevalojen teknisestä ja liikenteellisestä ylläpidosta. Operaattori seuraa katuverkon tilannekuva, operoi liikennevaloja ja tiedottaa joukkoliikenteen ja katuverkon häiriöistä. Päivystäjiä on kussakin toimipisteessä nykyisin vain yksi ja hän työskentelee arkisin virka-aikoina. Lomien ja muiden poissaolojen ajaksi ei ole sijaista.

Kaupunkien operaattorit tekevät yhteistyötä Liikenneviraston päivystäjien kanssa erityisesti maantie- ja katuverkon rajapinnassa tapahtuvissa häiriötilanteissa.

Kaupunkien operaattorin vastuulla voi olla myös erilaisten kaupungin tietojärjestelmien ylläpitoon liittyviä tehtäviä.

Toiminnon organisointi nykyisin

Liikennevirasto ja kaupungit laativat yhteistyösopimuksen, jossa sovitaan osapuolten tehtävät, vastuualueet ja niiden rajat, yhteistyömuodot sekä yhteiskäyttöiset järjestelmät ja toimistoinfra sekä niihin liittyvä kustannusjako.

Kaupunkiseutuyhteistyön alkuaikoina kaupungin operaattorien työskentely on hakenut muotoaan ja tehtävänkuvaa on osassa toimipisteitä laajentunut myös aiempiin Liikenneviraston tehtäviin, kuten Tampereella pääväylien infotaulujen

ohjaukseen. Tyypillisesti pyrkimys on ollut melko laajaan tehtäväkenttään. Oulussa tehtävänkuvauksia on ollut väljin ja yhteistyön määrä ja hyödyllisyys aiemman arvion mukaan korkein.

Tieliikennekeskuksen päivystäjät tekevät myös kaupungin katuverkolla tapahtuvista häiriöistä liikennetiedotteet.

Suurimmilla kaupunkiseuduilla on kokemusta yhteistyöstä Liikenneviraston ja kaupungin välillä liikennevalojen ohjausten säätämisestä häiriötilanteissa, jotka ulottuvat maantieverkolta katuverkolle. Tämän keinon käyttöön olisi mahdollista varautua nykyistä laajemminkin.

Nykyisin tiedossa olevat kehittämistarpeet tai ongelmat

Kaupunkiseutuyhteistyön tavoitteena on parantaa liikenteen hallinnan saumattomuutta ja koko matkaketjun kattavaa palvelua siirryttäessä maantieverkolta katuverkoille ja muihin kulkutapoihin. Tavoitteen kannalta on tyypillisenä haasteena se, että kaupunkien katuverkkoa koskevat tiedot eivät vastaa laadultaan maantieverkolta saatavia tietoja. Suurimmissa kaupungeissa katutyö- ja tapahtumatietoja toimitetaan Tieliikennekeskukseen, mutta tiedonkeruu ei ole riittävän hallittua ja luotettavaa. Kaupunkiseudun operaattorin tehtäviin sopii hyvin näiden lähtötietojen hallinta.

Reaaliaikaista sujuvuustietoa kerätään katuverkoilta vaihtelevasti. Oulussa ja Tampereella tietoa kerätään jonkin verran, mutta esimerkiksi Helsingin seudulla ei käytännössä lainkaan. Tilannekuvan laatu on tärkeä parannuskohde suurilla kaupunkiseuduilla.

Toinen kehittämistarve liittyy siihen, mitä keinoja on tarjolla liikenneongelmien ratkaisemiseen katuverkolla reaaliajassa. Sujuvuustiedon jakelu päätelaitteisiin vaikuttaa jo liikkujien valintoihin ja osaltaan lievittää ongelmia, mutta myös kaupunkiseudun operaattori voi vaikuttaa niihin toimenpiteillään. Jokaisella kaupunkiseudulla tulisi arvioida erikseen, missä laajuudessa valojen aktiivisella operoinnilla olisi mahdollista saavuttaa hyötyjä poikkeustilanteissa ja muokata operaattorin tehtävänkuvaa vastaavasti.

Tieliikennekeskuspäivystäjät voivat hyödyntää kaupungin ja poliisin käytössä olevia kaupungin kamerakuvia. Kuvia ei voi katsoa omalta työpisteeltä vaan ainoastaan kaupungin operaattorin/poliisin työpisteellä. Samoin kaupungin operaattori ja poliisi voivat hyödyntää Tieliikennekeskuksen kamerakuvia.

Tampereella haasteena on nykyisin se, että kaupungin operaattori ei voi omalta koneeltaan tehdä reitinhajausjärjestelmän ohjausta, vaan se tehdään tietyltä työpisteeltä. Toisaalta liikenneviraston päivystäjät eivät saa omalle koneelleen tietoja kaikista liikennevaloista.

Oulussa kaupungin operaattorin tehtävänkuvaa on kaikkein laajin, eivätkä operaattorin resurssit enää riitä kaikkiin tehtäviin. Tarvetta on noin 0,5 htv:n lisäresurssille.

Strategioista tai toimintaympäristön muutoksista nousevat tarpeet

Tuoreessa Helsingin seudun liikenteenhallinnan kärkihankkeiden päivityksessä on nostettu seudulliseksi kärkihankkeeksi ajantasaisen sujuvuustiedon tuottaminen ruuhkautuvalta pääkatuverkolta. On siis näköpiirissä, että kaupungit ryhtyvät panostamaan reaaliaikatiekeruuseen eri menetelmin myös katuverkkojen osalta ja kykenevät jakamaan uutta tietoa myös liikenneviraston T-LOIK-järjestelmään.

Helsingin kaupunki on parhaillaan laatimassa suunnitelmaa älyliikenteen ratkaisujen ja palvelujen käytöstä ja kehittämisestä Helsingissä.

Liikenneviraston liikenteenhallinta 2017 -toimintalinjat korostaa matkojen ja kuljetusten ennakoitavuuden merkitystä ja tavoitteeksi on asetettu, että määränpään saapumisaika on aina tiedossa. Jotta tämä tavoite voidaan saavuttaa, tarvitaan maantie- ja katuverkon rajapinnan ylittävää tilannekuvaa ja tiedonkeruuta sekä palveluita. T-LOIK-järjestelmä voi muodostaa hyvän alustan kaupunkiseutujen viranomaistoimijoille liikenteen tilannekuvan esittämiseen ja analysointiin. Tämä mahdollistaa viranomaispalvelut, jotka näyttäytyvät loppukäyttäjille yhtenäisinä.

Toinen Helsingin seudun liikenteenhallinnan kärkihanke on liityntäpysäköinnin dynaamisen informaatiojärjestelmän pilotointi. Tämän kärkihankkeen puitteissa laaditussa toiminnallisessa määrittelyssä (luonnos) on esitetty, että kaupunkien operaattori toimisi pääasiallisena käyttäjänä maantie- ja katuverkolle asennettaville liityntäpysäköinnin informaatiotauluille. Tämä edellyttää kaupungin operaattorin tehtäväkuvan laajennusta ja työskentelyajankohdan muutosta sekä mahdollisesti lisäresursointia. Liikenteenhallinta 2017:ssä on linjattu kaupunkiseutuyhteistyön osalta, että Liikennevirasto edistää liityntäpysäköintiä ja sitä tukevia ajantasaisia informaatiopalveluja. Näin ollen liityntäpysäköinnin informaation operointi yhteisestä keskuksesta käsin sopii linjaukseen. Myös HSL:llä on keskeisiä rooleja liityntäpysäköintijärjestelmään liittyen.

Toiminnon kehittämiskäsit

Kaupungin operaattorin työnkuva ei ole erityisesti suunniteltu vaan se on kehittynyt käytännössä huomattujen tarpeiden mukaan. Myöskään yhteistyöstä muiden Liikenteenhallintakeskuksessa työskentelevien toimijoiden kanssa ei ole sovittu. Tällöin tehtävien suorittaminen ja yhteistyön laajuus eri toimijoiden kanssa riippuu henkilöistä. Nyt kun kaupungin operaattorin roolia on kokeiltu jonkin aikaa, olisi hyvä määrittellä tarkemmin, mitä tehtäviä henkilölle kuuluu ja millaista yhteistyötä eri toimijoiden kanssa tulisi tehdä.

Kaupungin operaattorin vastuualuetta voisi laajentaa koskemaan myös muita lähikaupunkeja. Esimerkiksi Helsingin Liikenteenhallintakeskuksessa työskentelevä operaattori voisi vastata lähikaupunkien lisäksi mahdollisesti myös Helsingin seudun kehyskuntien asioista. Tarvittaessa tehtävästä voisi vastata kaksi henkilöä.

Sekä Liikennevirasto että kaupungit kehittävät liikenteessä olevien tilannekuvatietojen keräämistä ja esittämistä. Eri organisaatioiden ei ole järkevää kehittää omia tilannekuvajärjestelmiä vaan tiedot tulisi tuoda eri toimijoiden järjestelmistä rajapintojen kautta yhteiseen tilannekuvapankkiin. Tilannekuvapankista voitaisiin edelleen jakaa kunkin toimijan tarvitsemat tiedot toimijoiden omiin järjestelmiin.

Sekä Liikenneviraston että kaupunkien operaattorien yhteinen tilannekuva mahdollistaa myös erilaisten häiriötilanteiden hoitamisen nykyistä tiiviimmässä yhteistyössä. Tämän pohjalta voidaan mahdollisesti tehdä muutoksia myös Tieliikennekeskuspäivystäjien työnkuvaan.

T-LOIK-järjestelmän mahdollistamat toiminnon muutokset

Kaupunkien keräämät katuverkkoja koskevat tilannetiedot, kuten tiedot katutöistä, yleisötapahtumista sekä liikenteen sujuvuudesta olisi mahdollista tuoda rajapintojen kautta T-LOIK-järjestelmän tilannekuvaan. Tietojen vieminen yhteiseen käyttöliittymään mahdollistaa hyvän kokonaiskuvan muodostamisen esimerkiksi silloin, kun katuverkolla esiintyvä poikkeustilanne tai vaikkapa katutyö ruuhkauttaa liikenteen myös maantieverkolla.

Toiminnallisesti tämä edellyttää sitä, että kaupungit kehittävät katuverkkoja koskevaa tiedonhallintaansa siten, että kaikista häiriöistä ja katutilojen tai bussipysäkkien sulkemisista saadaan tiedot luotettavasti T-LOIK-järjestelmään. Helsingin seudulla tämä edellyttää kaupunkiseudun operaattorin tehtäväkuvan päivittämistä, Tampereella ja Oulussa kyse on enemmän laadunvarmistuksesta jo käynnissä olevaan työhön. T-LOIK:n kaupunkiseutuja koskevan tilannekuvan kannalta myös liikennevaloja koskevat tiedot; kuten keltavilkutus, vikaantuminen, huoltotyö tms., voisi olla tarpeen esittää samassa käyttöliittymässä, vaikka valojen varsinaista operointia ei integroitaisikaan järjestelmään.

T-LOIK-järjestelmän teknisessä määrittelyssä on ratkaistava, miten kaupunkien katuverkkojen liikennöitävyyttä koskevat tiedot syötetään järjestelmään. Näitä tietoja ei tyypillisesti saada suoraan toisen tietojärjestelmän rajapinnasta, vaan olennainen tieto muokataan ja syötetään käsin. Tämä voi edellyttää T-LOIK-järjestelmään kumppaneille tarjottavaa työkalua. Näin siksi, että järjestelmään voi olla tarpeen kirjata myös tilanteita ja tapahtumia, joista ei ole tarpeen tehdä liikennetiedotetta, mutta jotka voivat toimia tilannekuvaa tarkentavina ja selittävinä tekijöinä.

Eli johtopäätöksenä, T-LOIK:sta saadaan suurin hyöty, kun mahdollistetaan muiden viranomaisten tietojen syöttö järjestelmään ja toisaalta muiden viranomaisten tarpeisiin räätälöidyt ”palvelut” erityisesti tilannekuvaa koskien.

Tieliikennekeskuspäivystäjien lisäksi myös muut voivat oppia käsittelemällä jälkikäteen T-LOIK-järjestelmän keräämiä lokitietoja. Kaupungin operaattori voi esimerkiksi hyötyä erilaisissa tilanteissa kerätyistä liikennevalojen toiminnan lokitiedoista.

Liikenneviraston päivystäjät ovat tähän saakka hoitaneet mm. pääkatujen katutöitä ja häiriöitä koskevan liikennetiedotuksen erillisen yhteistyösopimuksen puitteissa. Siirtämällä kaupunkiseudun operaattorille tällaiset katuverkkoa koskevat tehtävät voidaan hieman keventää liikenneviraston henkilöstön kuormitusta. Tämä edellyttäisi käyttöoikeuden antamista T-LOIK:n tiedotustyökaluun, koska kaikki liikennetiedotteet on järkevää tuottaa yhtenäisellä formaatilla samalla työkalulla selkeyden ja synergian vuoksi. On kuitenkin pohdittava, kannattaako tiedottamisen kokonaisvastuuta jakaa usealle toimijalle, jolloin on riskinä, että tiedottaminen ei ole yhtenevää.

T-LOIK-järjestelmän vaikutus toiminnon vaatimiin resursseihin

Kaikkien seutua koskevien tietojen kokoaminen T-LOIK:n tilannekuvaan helpottaa tiedonhakua ja vähentää sen vaatimaa aikaa. Kaupunkien operaattorin tehtäväkuvan mahdollinen muutos vaikuttaa myös Liikenneviraston resurssien käyttöön.

2.8.2 Poliisi

Toiminto nykyisin

Helsingin Liikenteenhallintakeskuksessa työskentelee Helsingin poliisilaitoksen liikennevalopäivystäjiä, joiden tehtävänä on pääasiassa liikennevalojen ohjaus erikoistilanteissa sekä tarvittaessa myös yhteydenpito poliisiin kenttäpartioihin.

Oulun toimipisteessä työskentelee liikkuvan poliisin henkilö, jonka päätehtävät ovat valtakunnallisessa liikenneturvallisuustyössä, mutta joka osallistuu myös seudulliseen häiriönhallintaan.

Poliisin tehtävänä on toimia operatiivisena liikenteenohjaajana erityisesti poikkeavissa tilanteissa ja tapahtumien, kuten yleisötapahtumien ja valtiovierailujen yhteydessä. Lisäksi poliisi tekee vikailmoitukset viallisista liikennevaloista niiden ylläpidosta vastaaville tahoille ja on yhteydessä kentällä oleviin viranomaisiin.

Poliisin toimiminen samassa tilassa Tietliikennekeskuksen kanssa on lisännyt häiriöiden ennaltaehkäisevää havainnointia poliisin kenttäpartioiden tiedottaessa liikennettä vaarantavista tilanteista aiempaa aktiivisemmin. Poliisi kertoo liikennepäivystäjille esimerkiksi tulevista valtiovierailuista ja liikennevalojen vikatiloista ruuhkaisissa risteyksissä. Päivystäjä laatii asiasta tarvittaessa liikennetiedotteen. Myös liikennettä ohjataan yhteistyössä esimerkiksi valtiovierailuihin liittyen.

Toiminnon organisointi nykyisin

Poliisin tehtävät on sovittu ennalta yhteistyösopimuksella.

Liikkuva poliisi hyödyntää Uudellamaalla oman kenttävalvontatyönsä suunnittelussa ja ohjauksessa Liikenneviraston tuottamia tietoja, kuten LAM-pisteiden liikennemäärä- ja nopeustietoja. Myös keliennusteita on hyödynnetty esimerkiksi loma-liikenteen valvonnan operatiivisessa ohjauksessa. Liikkuva poliisi hakee tietoja nykyisin LAM-järjestelmän extranet-palvelusta, jonka käyttöliittymä on melko yksinkertainen.

Oulun Liikenteenhallintakeskuksessa työskentelevä poliisi palvelee liikkuvaa poliisia raportein ja analyysin. Onnettomuustilanteessa poliisi näkee POKE-järjestelmästä paikan, johon poliisipartio on mennyt. Tiedon avulla liikennepäivystäjä voi tarkentaa onnettomuuspaikan sijaintia, josta ensitieto on saatu hätäkeskuksesta.

Poliisin istuessa samassa keskuksessa Liikenneviraston ja kaupungin operaattorin kanssa on kynnys pienehköjen virka-aputehtävien tekemiseen pieni. Poliisi voi esimerkiksi tarkistaa, kenen omistama tienvarteen hylätty auto on. Maastossa liikkuva poliisi voi kertoa omalla luvalla laitetuista liikennemerkeistä (esimerkiksi lapsia tiellä-merkki) Liikenteenhallintakeskuksessa istuvalle poliisille, joka informoi asiasta kaupungin operaattoria.

Nykyisin tiedossa olevat kehittämistarpeet tai ongelmat

Poliisin roolissa ei havaittu erityisiä ongelmia tai kehittämistarpeita. Poliisin yhteistyötä muiden Liikenteenhallintakeskuksessa toimivien kanssa ei ole erityisesti suunniteltu, joten se on muodostunut tarpeiden mukaisesti.

Strategioista tai toimintaympäristön muutoksista nousevat tarpeet

Sisäministeriön työryhmä on tehnyt esityksen liikkuvan poliisin lakkauttamisesta vuoteen 2014 mennessä. Tällöin poliisilaitosten määrä tulee supistumaan yli puolella. Liikkuva poliisi on esim. varmistanut nopean avun erityisesti kaukana taajamista. On mahdollista, että kun liikkuva poliisi lakkautetaan, Oulun poliisin operaattorin toiminta saatetaan sulauttaa Oulun aluepoliisiin. Tällöin operaattorin tehtäväkuva suppenee valtakunnallisesta alueelliseksi.

Poliisi kehittää valtakunnallista VITJA-järjestelmää, johon integroidaan poliisin käyttämät järjestelmät. Järjestelmä vastanee T-LOIK-järjestelmää joiltakin osin. Tähän liittyen tulee mahdollistaa tiedonvaihto järjestelmien välillä.

T-LOIK-järjestelmän käyttöönottoon sisältyvät toiminnon muutokset

T-LOIK:n toteutukseen ei liity ”pakotettuja” muutoksia liittyen yhteistyöhön poliisin kanssa.

T-LOIK-järjestelmän mahdollistamat toiminnon muutokset

Poliisi, erityisesti liikkuva poliisi, voisi hyötyä merkittävästi T-LOIK:n integroidusta tilannekuvasta, joka koostuu koko valtakunnan reaaliaikaisista liikenne- ja keli-tiedoista sekä suurten kaupunkiseutujen katuverkkojen tiedoista. Liikkuvan poliisin operatiivinen johtokeskus sijaitsee kuitenkin eri osoitteessa. Mahdollisesti liikkuvan poliisin tarpeisiin voitaisiin kuitenkin räätälöidä erilaisia tilannekuvanäkymiä ja -ennusteita, joita voitaisiin lähettää esimerkiksi karttamuotoisina poliisin käyttöön.

Laajempaa yhteistyömahdollisuutena voitaisiin nähdä poliisin valtakunnallisen liikennevalvonnan ohjaustoiminnon/johtokeskuksen sijoittaminen samaan tilaan Tie-liikennekeskuksen kanssa. Tämä mahdollisuus on kiinnostava riippumatta Liikkuvan poliisin tulevaisuuteen liittyvistä päätöksistä. Liikkuvan poliisin toimiessa samassa tilassa voitaisiin T-LOIK:iin koottuja tilannetietoja ja analyysejä tarjota poliisin käyttöön mahdollisimman laajasti. Myös paikalliset johto/tilannekeskukset hyötyisivät yhteisestä tiedosta.

T-LOIK-järjestelmän vaikutus toiminnon vaatimiin resursseihin

Ei merkittävää vaikutusta.

2.8.3 Joukkoliikenteen häiriöhallinta

Toiminto nykyisin

Helsingin seudulla joukkoliikenteen häiriötiedotuksesta vastaa HSL. Nykyisin häiriötiedotusta hoidetaan liikenneneuvonnassa ja suuremmissa häiriöissä viestinnässä. Isoissa tilanteissa koordinaattoriksi hälytetään päivystävä henkilö. Työskentely on tähän asti tapahtunut HSL:n tiloissa.

Häiriötiedotus liikkujille tapahtuu HSL:n internet-palvelujen, kuten reittioppaan ja omat lähdöt –palvelun kautta. Häiriötiedotteet on tehtävä kuhunkin palveluun erikseen käsin. Tiedotteet jaetaan rajapinnasta myös kaupallisille palvelunkehittäjille.

Tampereella ja Oulussa kaupungin operaattorin tehtäviin kuuluvat myös joukkoliikenteen häiriönhallinnan tehtävät, eli yhteydenpito liikennöitsijöihin esim. poikkeusreiteille siirtymisestä ja häiriötiedotus matkustajille. Joukkoliikenteen informaatiojärjestelmien uudistus tuo operaattorille lisää työkaluja.

Vuoden 2012 syksyllä HSL:n operaattori ja junaliikenteen MIKU-järjestelmän pääkäyttäjät siirtyivät istumaan kokeilumielessä Helsingin Liikenteenhallintakeskukseen. Tarkoitus on tutkia mahdollisia synergioita, joita etukäteen nähdään syntyvän ainakin kyseisten toimijoiden välille. Myös tie- ja joukkoliikenteen yhteistyötä ja vuorovaikutusta on tarkoitus kehittää erityisesti laajoissa häiriötilanteissa, mutta yhteistyömuodoista ei ole vielä sovittu.

Toiminnon organisointi nykyisin

Helsingin seudulla yhteydenpito HSL:n liikenneneuvonnan ja Tieliikennekeskuksen välillä on tähän asti ollut melko vähäistä. Tieliikennekeskus on lähettänyt Helsingin seutua koskevat ensi- ja liikennetiedotteet myös liikenneneuvonnan sähköpostiosoitteeseen, joten tieto mahdollisista bussiliikennettäkin haittaavista häiriöistä on tullut varsin nopeasti HSL:n tietoon. Tilannekuvan tarkentaminen bussiliikenteen kannalta edellyttäisi kuitenkin jatkuvampaa yhteydenpitoa ja Tieliikennekeskuksessa olevan viranomaistiedon hyödyntämistä.

HSL:llä päivystys on toiminut ns. kotipäivystäjän avulla, eli ilt- ja yöaikaan henkilö on hälytettävä puhelimitse tehtävää hoitamaan. Tieliikennekeskuksen liikennetiedote lähetetään myös HSL:n päivystäjälle ja viestinnälle. HSL:n päivystäjän vastuulla on arvioida vaikutukset joukkoliikenteeseen ja tiedottaa tilanteesta tarvittaessa joukkoliikenneoperaattoreita.

Tampereella ja Oulussa joukkoliikenteen hallinnasta vastaa kaupungin operaattori.

Nykyisin tiedossa olevat kehittämistarpeet tai ongelmat

Joukkoliikenteen operaattoreiden siirryttyä Helsingin seudun Liikenteenhallintakeskukseen jää nähtäväksi, miten yhteistyö alkuvaiheessa muodostuu. Toiminnan vakiinnuttua on syytä luoda selkeät yhteistyömuodot ja -tavat. Tällöin myös ko. operaattorin työskentelyajan on katettava joukkoliikenteen keskeinen liikennöinti-aika.

Joukkoliikenteen uusista tai tulevista infojärjestelmistä on mahdollista tuottaa katu- ja maantieverkkoa koskevaa sujuvuustietoa, jota voidaan hyödyntää myös Tieliikennekeskuksen tehtävissä.

Joukkoliikenteen häiriönhallinnassa tarvitaan tietoja katualueilla tehtävistä tietöistä. Nykyisin HSL vie katutyötietoja JORE-järjestelmään. Helsingin katutyötiedot löytyvät myös Helsingin opaskarttapalvelusta eli tietoja kirjataan osin päällekkäin sen sijaan, että tietoja vietäisiin järjestelmistä toiseen.

Strategioista tai toimintaympäristön muutoksista nousevat tarpeet

Helsingin seudun liikenteenhallinnan yhdeksi uudeksi kärkihankkeeksi on nostettu HSL:n alueen joukkoliikenteen häiriönhallinnan uudelleenorganisointi. Tähän liittyen ehdotettiin perustettavaksi Liikenteenhallintakeskukseen sijoitettava HSL:n joukkoliikenteen häiriönhallinnan toiminto. Hanke on nyt kokeiluvaiheessa.

Liikenneviraston liikenteenhallinta 2017 -strategiassa on linjattu, että suurten kaupunkiseutujen joukkoliikenteen häiriönhallinta kytketään seudullisiin Liikenteenhallintakeskuksiin. Joukkoliikenteen toimintavarmuuden paraneminen edistää sen kilpailukykyä ja siten koko liikennejärjestelmän käytön tehokkuutta. Kaupunkiseutuyhteistyötä edistävänä tekijänä on nostettu esiin yhteen toimivien ja yhteiskäyttöisten seudullisten liikenteenhallinnan järjestelmien kehittäminen ja niihin liittyvä hankintayhteistyö. Tämä linjaus liittyy keskeisesti myös T-LOIK-järjestelmän avaamiseen kumppaneiden käyttöön.

Suurten kaupunkiseutujen joukkoliikenteen häiriönhallintaa ja matkustaja-informaatiota sekä liikennevalojen hallintaa ollaan kytkemässä nykyistä kiinteämmin seudullisiin liikenteenhallintakeskuksiin. Tarkoituksena on yhtenäistää kaupunkien liikenteenohjaajien roolia ja tehtäviä seudullisissa liikenteenhallintakeskuksissa. Seutuyhteistyön lisäksi on huolehdittava, että palvelut toimivat yhteen myös kaupunkiseutujen välillä mahdollistaen laadukkaat matkaketjujen palvelut. (Liikennevirasto 2012a.)

Tavoitteena on mm., että joukkoliikenteen toimintavarmuus ja matkustajainformaatio paranevat ja häiriönhallinta tehostuu. Näin ollen on tavoitteena mm. että suurten kaupunkiseutujen ja ELY-keskusten kanssa huolehditaan ajantasaisten joukkoliikenteen informaatiotaulujen toteuttamisesta ja ylläpidosta keskeisten joukkoliikennekäytävien pysäkeille ja matkustajaterminaaleihin sekä osallistutaan liityntäpysäköintialueille tarkoitetun opastuksen ja joukkoliikenneinformaation toteuttamiseen. (Liikennevirasto 2012a.)

T-LOIK-järjestelmän käyttöönottoon sisältyvät toiminnon muutokset

Joukkoliikenteen häiriönhallinnan toiminnon sijoittaminen Tieliikennekeskuksen tiloihin kaikissa toimipisteissä ei suoraan vaikuta T-LOIK:n vaatimuksiin, sillä häiriönhallinnan toimenpiteet suoritetaan erillisellä joukkoliikenteen seutukohtaisella informaatiojärjestelmällä.

Toimintojen synergia liittyy siihen, että joukkoliikenteen operaattori saa T-LOIK:n tilannekuvasta hyvän yleiskäsityksen liikenteen ja kelin tilasta ja kehittymisestä sekä Tieliikennekeskuksen päivystäjiltä suoran yhteyden kentällä oleviin viranomaisiin. Liikenneviraston omaa toimintaa edistävä seikka on, että joukkoliikenteen informaatiojärjestelmät keräävät paljon tietoa liikenteen sujuvuudesta katu- ja maantieverkolla, ja tämä tieto voidaan integroida T-LOIK:n tilannekuvaan täydentämään muita tietolähteitä. Esimerkiksi Helsingin seudulla tulevan LIJ2014-järjestelmän sekä Metropol-hankkeen tuottamat sujuvuustiedot kannattaa tuoda myös T-LOIK:iin. Todennäköisesti tämä edellyttää tietojen muokkausta hieman eri muotoon kuin mitä HSL:n järjestelmässä tietoja käytetään.

Toiminnon kehittämiskäsit

Kun HSL:n häiriönhallintaoperaattori tuodaan liikenteenhallintakeskuksessa olevan tilannetiedon luokse, voidaan joukkoliikenteen toimijoille välittää nopeasti tietoa tie- ja katuverkon yllättävistä häiriötilanteista ja niiden vaikutuksesta liikennöintiin. Tällöin on tärkeää, että liikenneviraston, poliisin ja kaupungin operaattorit ymmärtävät HSL:n tietotarpeet ja osaavat viestiä asioista heti ensitiedon saavuttua. Esimerkiksi tieto talvikunnossapitotoimien tekemisen tilanteesta kiinnostaa joukkoliikennettä.

HSL:n ja poliisin operaattorien välillä voi synergiaa löytyä esimerkiksi joukkoliikenteen kuljettajien ja matkustajien turvallisuuteen liittyvistä palveluista. Nykyisin kuljettajien tekemät hälytykset kulkevat vartiointiliikkeen valvomoon.

T-LOIK-järjestelmän vaikutus toiminnon vaatimiin resursseihin

T-LOIK-järjestelmän käyttöönotolla ei ole merkittävää vaikutusta kyseiseen toimintoon liittyen Tieliikennekeskuksen resurssitarpeeseen. Myöskään HSL:n operaattorin ja MIKU:n pääkäyttäjien sijoittaminen Liikenteenhallintakeskukseen ei vaikuta resurssitarpeeseen, jos toiminta säilyy nykyisen laajuisena.

3 Tieliikennekeskuksen toiminnalliset linjaukset

3.1 Johdanto

Tieliikennekeskustoimintaa voidaan tehostaa hyödyntämällä T-LOIK-järjestelmän tarjoamia mahdollisuuksia. Toimintaa on kuitenkin kehitettävä myös muuten, jotta jatkuvasti kasvava tehtävämäärä pystytään suorittamaan palvelutason kärsimättä.

Tässä on pohdittu toiminnan kehittämistä viidellä osa-alueella. Osa-alueilla tehtyjä kehittämissajatuksia on esitetty olettaen, että Tieliikennekeskukseen ei palkata uusia henkilöitä vaan toimintaa on kehitettävä nykyisillä henkilöresursseilla.

Osa-alueita ovat:

1. Tieliikennekeskuksen ydintehtävään keskittyminen
2. Sekundääristen tehtävien uudelleenjärjestely
3. Tekniikan tehokas hyödyntäminen
4. Kaupunkiseutujen verkon operointi yhteistyössä eri toimijoiden kesken
5. Henkilöstön osaamisen kehittäminen

Lisäksi selvitettiin Tieliikennekeskuksen päivystäjien vastuun ja tehtävien jakoperiaatteiden kehittämismahdollisuuksia yksittäisessä keskuksessa, mutta selvitysten perusteella ei esitetty suosituksia.

Seuraavissa kappaleissa on kuvattu edellä mainittujen osa-alueiden kehittämistä.

3.2 Tieliikennekeskuksen ydintehtävään keskittyminen

Tieliikennekeskuksen päätehtävänä on liikenteen hallinta, mikä tarkoittaa erityisesti liikenteen sujuvuudesta ja turvallisuudesta huolehtimista kaikissa olosuhteissa. Tähän liittyen päivystäjillä on paljon erilaisia tehtäviä. Tehtävät liittyvät liikenteen tilannekuvan ylläpitoon, liikenteen ohjaukseen, liikenteessä tapahtuvien häiriöiden hallintaan, liikenne- ja kelitiedottamiseen, tienpidon tukemiseen ja kriisitilanteisiin varautumiseen. Tehtävien suorittamiseksi tehdään yhteistyötä Liikenteenhallintakeskuksessa toimivien kaupungin ja poliisin kanssa sekä Helsingissä pian myös joukko-liikenteen operaattoreiden kanssa.

Häiriöiden hallinta, joka edellyttää tiivistä yhteistyötä eri viranomaisten kanssa, on yksi Tieliikennekeskuksen ydintehtäviä, jota T-LOIK ei tule juurikaan helpottamaan. Isoissa häiriötilanteissa päivystäjillä on paljon tehtäviä ja häiriön hallintaan liittyvien tehtävien suorittamisen takia muiden tehtävien suorittamiseen voi tulla viivettä. Tällöin on mahdollista estää Tienkäyttäjän linjan puhelujen kohdistuminen itselle, mutta myös muiden tehtävien helpottamista kiiretilanteessa tulisi pohtia. Olisi esimerkiksi hyödyllistä, jos liikenteen ohjausjärjestelmien operoinnin voisi väliaikaisesti siirtää toisen Tieliikennekeskuksen vastuulle ja liikenteen ohjausten tekemisen muuttaa eh-

dottavista automaattisiksi. Ohjaustavasta toiseen tulisi voida siirtyä joustavasti riippuen muiden tehtävien määrästä.

Liikenne- ja kelitiedottaminen on tärkeä tehtävä, joka on suoritettava huolellisesti ja tehokkaasti. Näin liikkujat saavat tietoa liikenteessä huomioitavista asioista ja voivat esimerkiksi pyrkiä ajamaan olosuhteiden mukaisesti, valita toisen kulkumuodon, lähtöajankohdan tai reitin.

Tienpidontukeen liittyvissä tehtävissä on nähty olevan tehtäviä, jotka eivät välttämättä kuulu Tieliikennekeskuksen ydintehtäviin.

Isompia kriisitilanteita tapahtuu harvoin, jolloin toiminta ei kuulu jokapäiväisiin ydintehtäviin. Tilanteen tapahtuessa se kuitenkin nousee välittömästi ydintehtäväksi, joka on osattava suorittaa tehokkaasti ja luotettavasti.

Ohjausjärjestelmien operointi on tärkeä tehtävä ja vie paljon aikaa. T-LOIK tulee helpottamaan järjestelmien tilan tarkkailua hälytysten ja herätteiden avulla. Sen sijaan T-LOIK ei auta maastossa olevien järjestelmien epäluotettavuuteen. Järjestelmät antavat paljon vikailmoituksia, jotka on tarkastettava, vaikka niistä suuri osa on virheellisiä. Jatkuva väärin hälytysten huomiointi, järjestelmien vikaantuminen ja vikojen hidas korjaaminen vie järjestelmien uskottavuutta ja turhauttaa päivystäjiä. Järjestelmien toteutuksessa on tältä osin epäonnistuttu. Koska järjestelmien toiminta ei ole luotettavaa, on päivystäjien valvottava toimintaa. Erityisesti tunnelijärjestelmien turvallisuuden varmistaminen vie paljon resursseja, vaikka tunneleita on vain pienellä osalla liikenneverkkoa.

Suuri osa tieverkosta jää ohjausjärjestelmien ulkopuolelle. Koska maastossa ei ole riittävästi tilannekuvaa tuottavia järjestelmiä, saadaan tietoa maastosta vain hajanaisesti ja koska Tieliikennekeskuksen resurssit ovat rajalliset, havahdutaan häiriötilanteisiin usein vasta jonkin ajan kuluttua siitä, kun se on tapahtunut. Jatkossa tulisi panostaa erityisesti häiriöiden ennakoointiin ja nopeaan havainnointiin koko tieverkolla. Häiriötilanteita ennakoivia herätteitä tulisi pystyä tuottamaan entistä laajemmilta alueilta, mikä tulee olemaan mahdollista opittaessa hyödyntämään uusia tekniikoita, esimerkiksi matkapuhelinten tuottamaa tietoa. Herätteet tulisi voida varmentaa, mikä voidaan tehdä kattavan kameraverkon avulla. T-LOIK:n mahdollistaessa hyvän ja kattavan tilannekuvan, on päivystäjillä oltava aikaa seurata tilannetta koko tieverkolla. Myös eri toimijoiden yhteistyötä tulisi lisätä jo ennen häiriöiden tapahtumista esimerkiksi jakamalla tietoa järjestelmien rajapintojen kautta.

Tieliikennekeskuksen toiminnan tarkoitusta olisi syytä pohtia ja miettiä, mitkä tehtävät tukevat toimintaa. Jos palvelua halutaan tuottaa laadukkaasti, on sen tarjoamiseen oltava riittävät resurssit. Myös Tieliikennekeskuksen päivystäjien tulee tietää, mikä on eri toimintojen tärkeys ja missä järjestyksessä tehtäviä suoritetaan, mikäli kaikkea ei ehditä tehdä välittömästi. Liikenteenhallintakeskuksessa työskentelevien toimijoiden välisistä yhteistyömuodoista ja toimintatavoista erilaisissa tilanteissa tulisi sopia yhteisesti.

Liikennevirastossa on myös syytä pohtia, missä tulisi vastata Tieliikennekeskuksen toiminnan kehittämistä. Tällä hetkellä operatiivisen toiminnan kehittäminen on irtotettu eri osastolle kuin operatiivinen toiminta ja sen johtaminen. Tehokkaampaa olisi pitää toiminnan kehittäminen saman osaston alaisuudessa kuin toiminnasta vastaaminen.

Tieliikennekeskuksessa pystytään hoitamaan nykyiset tehtävät melko hyvin. Liikennekeskuksen työmäärä on kuitenkin tulevana vuosina kasvamassa. Otettaessa käyttöön uusia tunneleita ja tienvarren järjestelmiä, tullaan Tieliikennekeskuksessa tarvitsemaan lisää resursseja, tehtävien voimakasta priorisointia tai ydintoimintaa häiritsevien tehtävien uudelleenjärjestelyä.

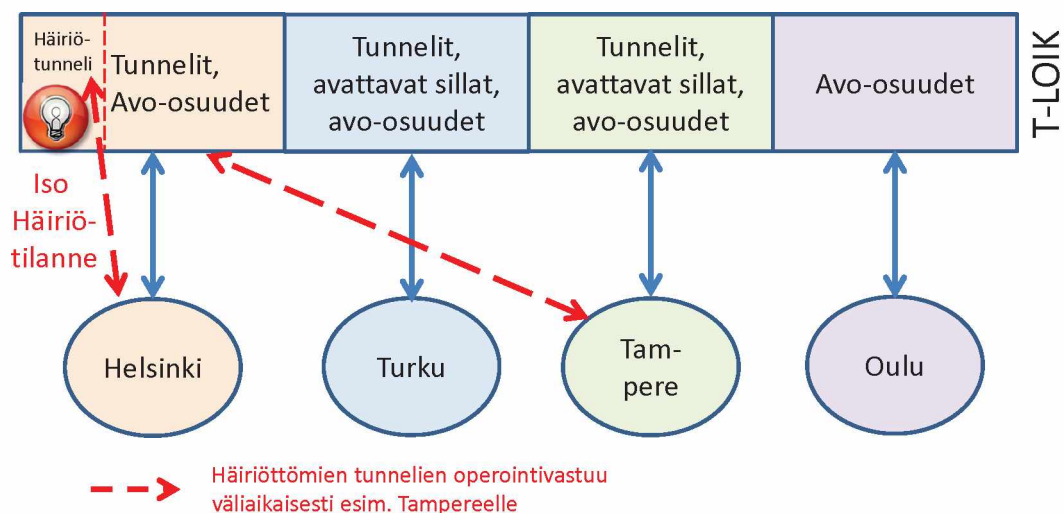
Vastuun jakaminen Tieliikennekeskusten välillä

Tieliikennekeskukset vastaavat pääasiassa oman alueensa tarkkailusta ja operoinnista. Lisäksi yhteistyötä tehdään lähinnä vastinparien Helsinki–Turku ja Tampere–Oulu välillä. Nykyisten vastinparien käyttöä olisi syytä lieventää, sillä tulevaisuudessa käytännössä esimerkiksi Helsinki ja Tampere toimivat monessa asiassa vastinpareina.

Eri keskusten välistä yhteistyötä voisi lisätä erityisesti ylivuototilanteissa. T-LOIK-järjestelmä tulee helpottamaan esimerkiksi ohjausjärjestelmien valvonnan ja ohjauksen siirtämistä toiseen toimipisteeseen. Esimerkiksi häiriötilanteessa voisi sillä hetkellä häiriöttömien tunnelien operointivastuun siirtää toiseen keskukseseen.

Ohjausjärjestelmien operointivastuun siirtäminen toiseen toimipisteeseen ei toimi, mikäli T-LOIK-järjestelmä on kaatunut. T-LOIK:n riskienhallinta toimii siten, että integroidun järjestelmän kaatuessa operointi tapahtuu alijärjestelmiä käyttäen, eikä alijärjestelmien käyttö välttämättä toimi muissa kuin järjestelmän vastuukeskuksessa. Kaikkien alijärjestelmien käyttöä ei myöskään ole järkevää opettaa kaikille päivystäjille eikä kaikkeen ei ole kustannustehokasta varautua.

Seuraavassa kuvassa on esimerkki häiriöttömän tunnelijärjestelmän operointivastuun siirtämisestä ylivuototilanteessa toiseen Tieliikennekeskukseen.



Kuva 4. Esimerkki operointivastuun siirtämisestä toiseen keskukseseen ylivuototilanteessa.

3.3 Sekundääristen tehtävien uudelleenjärjestely

Joitain tehtäviä uudelleen järjestelemällä voidaan vapauttaa Tieliikennekeskuksen resursseja sen ydintoimintojen kannalta tärkeisiin tehtäviin. Tällaisia voivat olla esimerkiksi tehtävät, joista on jonkin verran hyötyä, mutta hyöty on pienempi, kuin tehtävän suorittamiseen kuluvat resurssit.

Uudelleen järjestely voi tarkoittaa esimerkiksi tehtävän ulkoistamista tai hoitamista jollain uudella tavalla, esimerkiksi järjestelmiä hyödyntäen.

Tienpidon tukitehtävissä on joitain, sekundäärisiksi tehtäviksi tunnistettuja tehtäviä. Myös järjestelmien vikatilanteiden hoitaminen ja järjestelmien ylläpitotehtävät tulisi siirtää kokonaan pois Tieliikennekeskuksen päivystäjien vastuulta.

Tienkäyttäjän linja

Tienkäyttäjän linjan puheluiden määrän kasvaessa samanaikaisesti muun Tieliikennekeskuksen tehtävämäärän kasvaessa tullaan tarvitsemaan lisää resursseja. Vaikka tehtävä ulkoistettaisiin, ei Tieliikennekeskuksen päivystäjien määrää voida kuitenkaan vähentää. Tämä johtuu siitä, että puheluihin vastataan pääasiassa silloin, kun ei tehdä muita tehtäviä ja siitä, että tulevat liikenteen ohjausjärjestelmät työllistävät päivystäjiä nykyistä enemmän.

Tienkäyttäjän linjan kehittämistä tulisi pohtia laajasti. Tällöin olisi hyvä selvittää Tienkäyttäjän linjan hyödyllisyyttä ylipäätään ja erityisesti Tieliikennekeskusten näkökulmasta. Tienkäyttäjän linjaa voisi kehittää muutenkin. Esimerkiksi tiedon vastaanottamismahdollisuuksia kirjallisesti tulisi pohtia.

Tienkäyttäjän linjalta tulevista puheluista on vaikea päätellä, miten vakavasta tai kiireellisestä tilanteesta on kyse, koska ihmiset kuvaavat tilanteita eri tavoin. Tulkintaa helpottaisi, jos liikkujalla olisi mahdollisuus lähettää kamerakännkällä otettu valokuva maastosta. Ominaisuuden käyttöönotto vaatisi kuitenkin vastuutahon kuvien vastaanottamiseen ja käsittelyyn, jollei niitä voisi liittää suoraan urakoitsijalle meneviin viesteihin. Hyödyllistä olisi myös, mikäli liikkujan ja siten myös yleensä häiriöpaikan sijainnin saisi suoraan kartalle.

Tienkäyttäjän linjan kehittämisestä on käynnistetty erillinen selvitys, jossa pohditaan erityisesti Tienkäyttäjän linjaan vastaamisen ulkoistamista kokonaan tai osittain.

Tässä selvityksessä on pohdittu alustavasti muutamia vaihtoehtoja Tienkäyttäjän linjan kehittämiseksi lähinnä siihen liittyvän organisoinnin näkökulmasta. Kehittämisaikajatkua kysyttiin myös Tieliikennekeskusten päälliköiltä ja päivystäjiltä.

Tässä pohdittiin erityisesti kahta vaihtoehtoa.

1. Tienkäyttäjän linjan esijaottelu ja kiireettömien tehtävien hoitaminen ulkoistetusti

Vaihtoehdossa siirretään tienkäyttäjän linjaan vastaaminen pois Tieliikennekeskuksen päivystäjien tehtävistä joko kokonaan, vain tietynlaisten puheluiden osalta ja/tai tiettyinä kellonaikoina. Näin voidaan vapauttaa päivystäjien resursseja muihin tehtäviin.

Linjasta vastaava ulkoinen taho voi esimerkiksi hoitaa puheluihin vastaamisen ja välittää tiedon kiireettömistä kunnossapitotehtävistä urakoitsijalle (esim. lumen auraus tai soratien taseus). Tieliikennekeskuksessa on tärkeää tietää isommista liikenteeseen vaikuttavista kunnossapitotehtävistä, esimerkiksi tiellä olevista esteistä tai autoista pudonneista tavaroista. Kiireellisissä toimenpitepyynnöissä puhelu välitetään Tieliikennekeskuksen päivystäjälle, joka välittää tiedon urakoitsijalle ja huomioi tehtävän liikenteen operoinnissa. Näin siksi, että kiireellisissä tapauksissa vaaditaan asiantuntemusta ja nopeaa päätöksentekoa.

Esijaottelu voidaan ulkoistaa vain tiettyinä kellonaikoina. Tällöin Tieliikennekeskus voi vastata puheluihin esimerkiksi öisin ja viikonloppuisin, jolloin tehtäviä on muuten vähemmän.

Tienkäyttäjän linjaan vastaaminen voidaan ostaa ulkopuolisena palveluna. Mikäli puheluihin vastataan edelleen Tieliikennekeskuksen tiloissa, on eri toimijoiden välinen tiedonvaihto helppoa. Resurssi voidaan keskittää esimerkiksi 1–2 Tieliikennekeskukseen.

Tienkäyttäjän linjan kautta saadut tiedot voidaan tuoda T-LOIK:n kautta myös Liikennepäivystäjien tietoisuuteen esimerkiksi valmiiksi käsiteltyinä ja karttapohjalle merkittyinä. Näin Tieliikennekeskuksissa ei menetetä tärkeää tietoa.

2. Tienkäyttäjän linjan puheluiden kohdentaminen vain osaan Tieliikennekeskuksista

Helsingin Tieliikennekeskuksessa koetaan Tienkäyttäjän linja vähemmän hyödylliseksi, koska alue on suppea ja tiestöä on varustettu laajemmin kameroihin ja telemaattisiin laitteisiin, kuin muissa keskuksissa, joissa vastualueet ovat maantieteellisesti suuremmat ja alueen eri osissa sääkin voi vaihdella. Helsinki on Tieliikennekeskuksista kiireisin ja Helsingissä ehditään myös vastaanottaa puheluita muita keskuksia vähemmän.

Näin ollen yksi vaihtoehto voisi olla Tienkäyttäjän linjan puheluiden kohdentaminen niihin keskuksiin, joissa nähdään siitä olevan hyötyä ja joissa puheluihin vastaamiseen on resursseja. Tällä hetkellä resursseja voisi olla Tampereella ja Oulussa, mutta kun uudet liikenteen ohjausjärjestelmät tulevat käyttöön, ei ylimääräisiä resursseja luultavasti jää. Näin voitaisiin siis pärjätä muutaman vuoden ajan. Viimeistään tämän jälkeen on löydettävä jokin toinen ratkaisu.

Tienkäyttäjän linjaan vastaamista ei nähdä erityisen mieluisana työtehtävänä, jolloin mikäli tehtävä poistuu yhdestä keskuksista, voivat päivystäjät kokea eriarvoisuutta. Mikäli tällaiseen ratkaisuun päädytään, tulee pohtia mahdollisuuksia välittää puheluita myös Helsinkiin esimerkiksi rauhallisina aikoina.

Tässä ei anneta suosituksia tienkäyttäjän linjan kehittämisestä. Kuitenkin ulkoistamista pohdittaessa täytyy muistaa, että linjan kautta saadaan myös paljon tarpeellista tietoa, vieläpä edullisesti. Tienkäyttäjän linjaan vastaamiseen kuluvasta ajasta ei

myöskään ole annettu palvelulupauksia. Niin kauan kuin tehtävä on päivystäjien vastuulla, tulisi heille painottaa, että linjaan vastaaminen on toissijainen tehtävä eikä puhelua kannata vastaanottaa häiriötilannetta hoitaessaan.

Tietyöilmoitukset ja -tiedotteet

Tietyöilmoitusten kirjaaminen, tietojen täydentäminen ja tietyötiedotteiden tekeminen voitaisiin siirtää pois Tieliikennekeskuksen päivystäjien vastuulta. Tähän liittyen on käynnistetty erillinen selvitys.

Tekninen päivystys

Tieliikennekeskuksessa käytettävien järjestelmien vikojen hoitamisesta vastaa tekninen päivystys, joka on ulkoistettu usealle toimijalle (Cygate, Valtti, Logica). Tekninen päivystäjä voi käyttää järjestelmiä etänä rajapintojen kautta. Vikatiloissa Tieliikennekeskuspäivystäjä ja tekninen päivystäjä voivat keskustella puhelimitse. Tieliikennekeskuspäivystäjä tuo keskusteluun liikennetuntemusta ja tekninen päivystäjä järjestelmän teknistä osaamista. Tieliikennekeskuksissa ei juuri ole teknistä asiantuntemusta.

Järjestelmätuki on pilkottu pieniin osiin ja tukipalvelujen osaaminen rajoittuu lähinnä vain arkipäiviin, vaikka periaatteessa päivystys toimii ympäri vuorokauden. Päivystäjät kokevat vikatilanteiden hoitamisen haastavaksi ja aikaa vieväksi. Päivystäjien on vikatilanteissa tiedettävä, mille taholle tulee soittaa. Vikapäivystäjä kysyy puhelimesa asioita, jotka eivät kuulu päivystäjien tehtäviin, kuten missä järjestelmien palvelimet sijaitsevat tai kuinka laitteet on kytketty.

Kun järjestelmien ylläpidosta vastataan etänä, ei Tieliikennekeskuksissa olla tietoisia esimerkiksi siitä, mitä järjestelmäpäivityksiä on tehty. Usein myös Tieliikennekeskuksen päälliköillä kuluu aikaa teknisten ongelmien pohtimiseen.

Järjestelmien määrä kasvaa jatkuvasti ja niiden vikatilojen selvittäminen vie paljon päivystäjien resursseja. Tämä ei tue ydintehtävien suorittamista. Otettaessa T-LOIK-järjestelmä käyttöön, tullaan alkuvaiheessa tarvitsemaan paljon teknistä tukea ennen uuden järjestelmän käytön oppimista.

Tieliikennekeskuksen päivystäjillä tulisi olla yksi taho tai henkilö, tekninen päivystäjä, jolle viasta voi ilmoittaa ja joka vastaa koko asian hoitamisesta. Teknisen päivystäjän on tunnettava käytössä oleva tekniikka, tietoliikenne ja verkot sekä jonkin verran liikennettä. Teknisellä päivystäjällä on oltava valtuudet asioiden hoitamiseen. Hänen tehtävänään tulee olla myös puhelinliikenteen hoitaminen mahdollisesti tarvittavien muiden järjestelmätuesta vastaavien tahojen kanssa.

Tekninen päivystys voidaan järjestää monin tavoin. Yksi vaihtoehto on laajentaa nykyistä teknisen päivystyksen sopimusta ja tehdä tiukemmat ehdot siihen, miten nopeasti viat on korjattava ja mihin vuorokaudenaikoihin tukea saa. Tieliikennekeskuksessa on kuitenkin nähty tarvetta omalle tekniselle asiantuntijalle. Henkilö voisi kuulua Liikenneviraston henkilökuntaan tai olla ostopalvelu.

Tekninen asiantuntija voisi häiriötilanteessa neuvotella tilanteen hoitamisesta liikennepäivystäjien kanssa. Hän voisi päivystystehtävien lisäksi vastata myös laitteiden päivitykseen ja elinkaaren hallintaan liittyvistä tehtävistä.

Tehtävä voitaisiin käynnistää yhdellä henkilöllä, joka työskentelisi esimerkiksi virka-aikoina pääasiallisesti yhdessä keskuksessa. Henkilö vastaisi myös muiden keskusten järjestelmätuesta etänä sekä kävisi muissa keskuksissa tarvittaessa. Myöhemmin teknisiä vastuuhenkilöitä voidaan lisätä myös muihin keskuksiin, jos sille nähdään tarvetta.

Teknisen päivystäjän roolin perustamisen lisäksi myös liikennepäivystäjien on edelleen ymmärrettävä jonkin verran tekniikkaa, jotta he voivat päätellä, miten jokin vika vaikuttaa liikenteenohjausjärjestelmien käyttöön.

3.4 Tekniikan tehokas hyödyntäminen

Tieliikennekeskuksessa käytetään monenlaisia järjestelmiä. Järjestelmistä suuri osa on kehitetty yksittäisinä järjestelminä, eikä järjestelmäkehityksessä ole aina huomioitu käyttäjien tarpeita riittävästi. Tieliikennekeskuksissa on näin jouduttu mukauttamaan toimintamalleja järjestelmien antamien mahdollisuuksien mukaisesti, eivätkä järjestelmät ole mukautuneet Tieliikennekeskuksen toimintamalleihin.

Tienvarsilaitteet vikaantuvat helposti ja voivat olla pitkäänkin poissa käytöstä. Ura-koitsijat kyllä käyvät korjaamassa laitteita, mutta ongelmat eivät välttämättä poistu. Jatkossa tulisi selvittää, miksi tienvarsilaitteet vikaantuvat niin helposti ja määritellä vaatimustaso laitteiden korjaamiselle. Mikäli vaatimustasoa ei kyetä saavuttamaan, voisi kyseiset laitteet pudottaa väliaikaisesti Tieliikennekeskuksen seurannasta pois. Tähän liittyen on tiedostettava, että T-LOIK-järjestelmällä ei voi korjata tienvarsilaitteiden vikaantumista.

Isoissa investoinneissa telematiikka on pieni osuus hankintaa, jolloin järjestelmien laatuun ei välttämättä panosteta niiden kehitysvaiheessa riittävästi. Tienvarsilaitteiden laatuongelmiin olisi puututtava niitä hankittaessa esimerkiksi sopivan hankintamallin ja hankintaohjeistuksen avulla. Järjestelmien kehittämisen suhteen tulisi nostaa vaatimustasoa, koska hankittaessa helposti vikaantuvia järjestelmiä annetaan tienkäyttäjille epäluotettavaa kuvaa liikenteen ohjauksesta. Lisäksi estetään Tieliikennekeskuksen päivystäjien keskittyminen ydintehtäviin. Järjestelmien määrän kasvaessa on tärkeää tiedostaa, että niiden operointi on mahdollista vain, mikäli järjestelmät toimivat luotettavasti ja niiden antamia automatisointimahdollisuuksia voidaan hyödyntää. Esimerkiksi ennen uusien tienvarsilaitteiden käyttöönottoa tulisi varmistaa, että järjestelmät pystytään ja ehditään pitää kunnossa ja Tieliikennekeskuksella on resursseja operoida niitä.

Järjestelmien määrän kasvaessa onkin tiedostettu tarve panostaa järjestelmien kehittämisessä käyttäjälähtöisyyteen ja käytettävyyteen ja järjestelmien toimivuudessa samankaltaisuuteen. Tässä tulee huomioida, että järjestelmien pääasiallisia käyttäjiä ovat Tieliikennekeskuksen päivystäjät, mutta myös liikkujat käyttävät järjestelmien antamia tietoja. Tämä edellyttää tarkkojen toiminnallisten vaatimusten tekemistä ennen järjestelmän teknistä toteutusta.

T-LOIK-järjestelmässä on yhtenä tärkeimmistä tavoitteista parantaa järjestelmien käytettävyyttä ja samankaltaisuutta yhtäläisen käyttöliittymän avulla. Muita tärkeitä tavoitteita järjestelmien kannalta on mahdollisuus operoida liikenteen ohjausjärjestelmiä eri keskuksista ja siirtää tietoa rajapinnan kautta eri paikkoihin. Tietojen siir-

täminen keskukselta toiseen edellyttää myös toimivia tietoliikenneyhteyksiä, mihin T-LOIK:lla ei voida vaikuttaa.

Tekniikkaa olisi opittava hyödyntämään entistä tehokkaammin. Tekniikan on tuettava tehtäviä, ei rajoitettava niitä. Operointitehtävät eivät saisi keskittyä tekniikan käyttöön vaan järjestelmien on oltava toimivia ja tehtävien hoitamista helpottavia työvälineitä. Tämä on vielä kaukainen tavoite, sillä nykyisin käytössä oleva tekniikka ei toimi riittävän luotettavasti.

Tieliikennekeskuksessa tulisi pyrkiä oppimaan aikaisemmista häiriötilanteista ja järjestelmien toiminnasta näissä tilanteissa. Tämä tarkoittaa esimerkiksi ymmärryksen lisäämistä siitä, miten liikenteen ohjausjärjestelmät antavat häiriöilmoituksia ja mitkä näistä ovat virheilmoituksia. Myös kun maastossa olevista järjestelmistä aletaan tuottaa herätteitä ja hälytyksiä tulee niitä alkuvaiheessa kehittää, jotta esimerkiksi käytettävien raja-arvojen suhteen päästään parhaaseen mahdolliseen lopputulokseen. Tieliikennekeskuksen päivystäjät olisi otettava mukaan edellä mainittuun kehitystyöhön.

Havaintoja yksittäisistä järjestelmistä

Päivystäjät kokevat, että jotkin järjestelmät ovat vaikeasti käytettäviä ja niiden päivityksestä tulee joskus jopa enemmän ongelmia kuin mitä lähtötilanteessa oli. HÄTI-järjestelmä on yksi käytetyimmistä järjestelmistä, mutta sen toiminnassa nähdään puutteita. Järjestelmä esimerkiksi kaatuu usein. Lisäksi häiriöpaikkojen sijaintia on kuvattava valmiiden paikannuspisteiden avulla ja tiedotteissa käytettävä valmiiksi muotoiltuja fraaseja, jolloin tilannetta ei välttämättä pysty kuvaamaan parhaalla mahdollisella tavalla. Myös karttaohjelmaa pidetään huonona ja osa päivystäjistä käyttää muita karttaohjelmia paikantamiseen. Päivystäjien mukaan järjestelmässä on myös vanhentuneita yhteystietoja kunnossapidon vastuuhenkilöille ja kuntien yhdistyksissä muuttuneita kuntatietoja ei ole päivitetty. Lisäksi koetaan, että osaavaa järjestelmätukea on saatavilla vain arkisin.

Virve-puhelinta ei voi kytkeä Merlin-puhelinjärjestelmään. Virveä käyttäessään päivystäjän on otettava pääasiallisesti käyttämänsä puhelinjärjestelmän luurit pois korviltä ja siirryttävä Virven käyttöpaikalle, joka voi olla poissa omalta työpisteeltä. Tällöin ei esimerkiksi pysty kirjaamaan tietoja HÄTI-järjestelmään. Virve-järjestelmässä ei myöskään ole nauhoitusta, jolloin asiat on kirjattava ensin paperille ja myöhemmin omalla työpisteellä uudelleen koneelle. Jos Virve-järjestelmä kytketään T-LOIK-järjestelmään, voi päivystäjä käyttää sitä omalta työpisteeltään samoilla luureilla kuin Merlin-puhelinjärjestelmää.

Tieliikennekeskuksen päivystäjät saavat paljon sähköposteja, eikä sähköposteja aina ehditä häiriötilanteissa lukea, jolloin tärkeääkin tietoa voi jäädä huomaamatta. Sähköpostikeskusteluja käydään myös henkilökohtaisina viesteinä, jolloin muut päivystäjät eivät välttämättä ole tietoisia asioista, jotka saattavat koskettaa kaikkia. Tieliikennekeskuksen/-keskusten yhteistä jakelulistaa tulisi käyttää yhteisistä asioista keskusteltaessa, jolloin tärkeä tieto välittyy kaikille päivystäjille.

3.5 Kaupunkiseutujen verkon operointi yhteistyössä eri toimijoiden kesken

Nykyisin toiminta yhteisissä Liikenteenhallintakeskuksissa on jaettu pääsääntöisesti siten, että jokainen toimija hoitaa oman vastuualueensa tehtävät omalla järjestelmälään. Yhteistyötä tehdään jonkin verran jo nykyisin, varsinkin erikoistilanteissa liittyen esimerkiksi häiriönhallintaan ja liikennevalojen ohjaukseen maantie- ja katuverkon rajapinnassa.

Nykyinen liikenteen operatiivisen hallinnan organisointi kulkumuodoittain on jossain määrin esteenä viiveettömälle tiedonvaihdolle. On kuitenkin muistettava, että tarpeena ei ole yhdistää eri ydintoimintoja samaan organisaatioon, vaan pyrittävä häivyttämään organisaatioiden rajapintoja liikenteen hallinnan toiminnoissa.

Käytännön häiriötapauksia läpi käytäessä voi törmätä havaintoon, että liikkujille suunnattua tiedottamista on tehty vain oman kulkumuodon näkökulmasta. Esimerkiksi Rautatieaseman metroaseman vesivahingon yhteydessä on saatettu tiedottaa tilanteen olevan ohi, kun Kaivokatu on avattu tieliikenteelle, vaikka metroliikenne on saattanut edelleen olla pahasti häiriöitynyt. Kaikessa viranomaisviestinnässä on tarpeen muistaa se, että liikkujat eivät tunne viestivien organisaatioiden vastuualueiden rajoja. Käytännössä ajattelua pitää laajentaa myös kumppaniorganisaatioiden puolelle.

Siirryttäessä operoimaan yhteisistä tiloista tarjoutuu mahdollisuudet kaikkia hyödyttävään yhteistyöhön. Synergiahyötyjen saavuttaminen edellyttää kuitenkin aitoa kiinnostusta kumppanien toimintaan, luottamusta kumppanien ammattitaitoon ja aitoa halua parantaa liikkujien kokemaa palvelutasoa koko seudulla riippumatta kulkutavasta. Osa hyödyistä saavutetaan tietojärjestelmiä yhdistämällä ja automaattisella tiedon jakamisella, mutta osa hyödyistä edellyttää henkilökohtaisella tasolla tapahtuvaa tiedonvaihtoa, neuvottelua ja sopimista. Operatiivinen yhteistyö edellyttää myös liikennepäivystäjien tasolla jossain määrin ajattelutavan muutoksia. Tavoitteena voisi olla, että Liikenteenhallintakeskus näkyisi ulospäin yhtenä organisaationa, joka myös tiedottaisi liikkujia yhtenäisesti.

Käytännössä yhteistyössä tapahtuva häiriönhallinnan toimintamalli voisi edetä esimerkiksi seuraavasti:

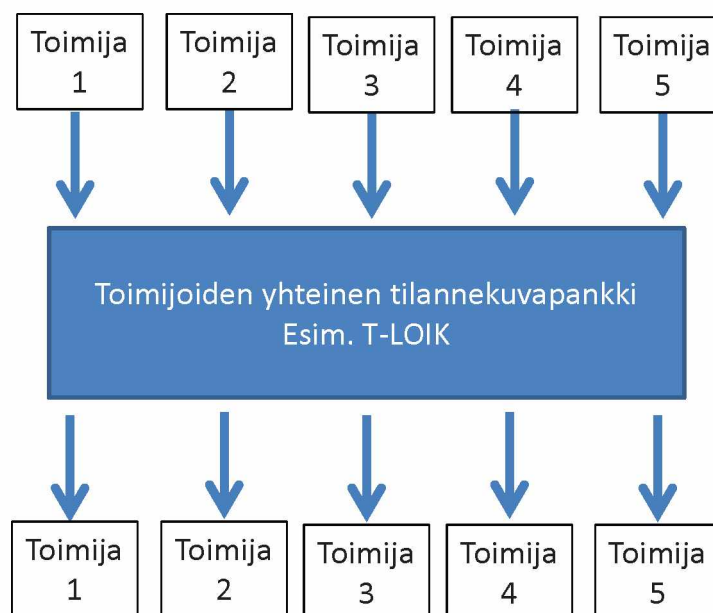
- Liikenneviraston liikennepäivystäjä saa Hätäkeskukselta tiedon usean ajoneuvon onnettomuudesta Hämeenlinnanväylällä Kannelmäen liittymän eteläpuolella Helsingin suunnassa.
- Liikennepäivystäjä kertoo ensitiedon suullisesti muille osapuolille ja tekee ensitiedotteen medioille
- Poliisi ottaa yhteyden poliisin kenttäpartioon heti nähdessään POKE-järjestelmästä partion olevan kohteessa
- Poliisi kertoo bussikaistan ja oikean ajokaistan suljettavan liikenteeltä arviolta usean tunnin ajaksi, koska onnettomuudessa on paljon osapuolia
- Liikennepäivystäjä tekee manuaalisen ohjauksen vt 3:n tiedotusopasteille, joilla kerrotaan kaistojen sulkemisesta ja pahasta ruuhkautumisesta.
- Liikennepäivystäjä tekee medioille liikennetiedotteen
- Toimijat tekevät yhdessä tilannearvion hyödyntäen mm. liikenteen mittaus-tietoja ja arvioivat, kuinka laajalle häiriön vaikutukset säteilevät. T-LOIK:n tilannekuvanäkymä häiriön lähialueelta nostetaan taustaseinän isoille näytöille

- HSL:n häiriöpäivystäjä tekee häiriötiedotteen HSL:n informaatiopalveluihin koskien vt 3:a käytäviä bussilinjoja. Lisäksi hän tiedottaa liikennöitsijöitä.
- HSL:n häiriöpäivystäjä ohjaa osan bussilinjoista poikkeusreitille Vihdintielle. Reittien suunnittelu tehdään yhdessä kaupungin operaattorin kanssa.
- Kaupunkien operaattori havaitsee Myyrmäen liityntäpysäköintialueen täyttyneen. Operaattori sopii Myyrmannin kauppakeskuksen kanssa sallitun pysäköintiajan pidentämisestä väliaikaisesti kyseisen päivän ajaksi. Myyrmannin kauppakeskus vie väliaikaisen opastetaulun katuverkolle, josta liityntäpysäköijät ohjataan väliaikaiseen pysäköintiin.
- HSL:n operaattori seuraa bussiliikenteen sujuvuutta reaaliajassa. Bussiliikenteen havaitaan ruuhkautuvan pahoin vt 3:lla mutta myös poikkeusreitillä liikennemäärän kasvun vuoksi. Poliisin operaattori säätää Hämeenlinnanväylän ja Hakamäentien valo-ohjausta siten, että vihreää pidennetään Vihdintien suunnalle.
- Poliisi saa tiedon kentältä että kaistat on avattu liikenteeltä. Kaikki toimijat seuraavat syntyneen ruuhkan purkautumista eri tilannekuvatietojen perusteella.
- Kun ruuhkat ovat purkautuneet ja tilanne on normaali, liikennepäivystäjä tekee tilanne ohi -tiedotteen ja valo-ohjaus palautetaan normaalitilaan.
- Liikennepäivystäjä vastaa kokonaistilanteesta koko häiriön ajan ja tekee tilanne-arvion alueellisista ohjaustarpeista.
- Liikkujille tiedotuksen osalta kootaan tiedot kokonaistilanteesta ja tiedotuksessa huomioidaan kaikki liikennemuodot

Edellä kuvattu tilanteen hoito on kuvitteellinen, mutta siitä käy ilmi tavoitteena olevan toimintamallin ominaispiirteet. Häiriötilanteet ovat aina yksilöllisiä ja ne tapahtuvat aina satunnaisissa paikoissa. Nämä muuttujat vaikuttavat toimenpiteiden valintaan.

Kaikkien mahdollisten tapausten kirjallista ohjeistamista ja sopimista ei ole mahdollista eikä järkevää tehdä etukäteen. Sen sijaan tarvitaan toimintakulttuuri, jossa koko liikennehäiriötä pyritään ratkaisemaan parhaalla mahdollisella, kyseiseen tilanteeseen sopivalla tavalla. Parhaan ratkaisun löytäminen edellyttää monenlaista asiantuntemusta ja kykyä luovaan ongelmanratkaisuun. Juuri tämänkaltaista toimintaa tavoitellaan kaupunkiseutujen operatiivisella yhteistyöllä.

Operatiivista yhteistyötä voidaan tukea viemällä eri toimijoiden tilannetietoja samaan tilannekuvapankkiin, esimerkiksi T-LOIK:n käyttöliittymään. Käyttöliittymään voidaan tarjota näkymiä kumppaneille tai viedä tietoja rajapintojen kautta toimijoiden omiin järjestelmiin. Näin kukin toimija pääsee hyödyntämään omassa toiminnassaan tarvitsemia tietoja (kuva 5).



Kuva 5. Eri toimijoiden tilannetietojen tuominen yhteiseen tilannekuva-pankkiin, josta kukin toimija hyödyntää omassa toiminnassaan tarvitsemia tietoja.

Monimutkaisten ja laajalle vaikuttavien häiriöiden hoito voi edellyttää koordinaattoria. Tällainen rooli voisi soveltua esimerkiksi koordinaattorille (kuvattu kappaleessa 3.7).

3.6 Henkilöstön osaamisen kehittäminen

Tieliikennekeskukseen tuleva uusi päivystäjä oppii työn pitkälti seuraamalla muita päivystäjiä. Esimerkiksi liikenteenohjausjärjestelmien käytön oppii kunnolla käytännössä, koska järjestelmien käyttöä ei voi simuloida. Myös häiriötilanteet ovat aina erikoistapauksia, eikä niiden hallintaan voi tehdä yksityiskohtaisia ohjeita.

Hiljattain on aloitettu moduuleista muodostuva koulutusohjelma, jonka avulla tarjotaan kaikille päivystäjille sama peruspohja. Koulutusohjelma sisältää sekä yleisen osion että paikalliskoulutusta.

Jokaisella toimipisteellä on omat erityiset koulutustarpeet. Esimerkiksi Turun keskuksessa on pian koulutettava päivystäjille rautatieliikenteen perusosaamista, kun Reposaaren rautatiesillan avaus siirtyy Turun keskuksen vastuulle. Helsingissä on aloitettu päivystäjiä toimipistekohtainen kouluttaminen sisältäen esimerkiksi tunnelikoulutusta. Koulutus tulee myöhemmin olemaan osa moduulikoulutusohjelmaa.

Hyvä lähtökohta Tieliikennekeskuspäivystäjän työhön on henkilöllä, jolla on aikaisempaa kokemusta valvomotyöstä, esimerkiksi Häätäkeskuspäivystyksestä. Kaikilla päivystäjillä tulisi olla hallussa Tieliikennekeskustyöskentelyssä tarvittavat perustaidot sisältäen järjestelmien käytön osaamisen ja liikenteen tuntemuksen lisäksi myös asiakaspalvelun perustaidot sekä tietoa liikennealan sanastosta ja fraaseista.

Peruskoulutuksen lisäksi henkilöstöä tulisi kouluttaa esimerkiksi tilannekuvan seurantaan ja tiedon hankkimiseen. Erityisesti häiriötilanteita varten tulisi olla selkeää, mitä perusohjeita häiriötilanteen hallinnassa käytetään soveltaen. Tähän liittyvät myös koulutus viranomaisyhteistyössä käytetyistä toimintatavoista ja yhteistyön

merkityksestä. Lisäksi päivystäjien tulee tietää tehtävien prioriteetit ja milloin perustehtävät tulee siirtää toisaalle.

Koulutuksessa tulisi korostaa, että Tieliikennekeskuksen vastuulla on koko liikennejärjestelmän operointi. Oman toimipisteen vastuualueeseen tulisi saada tutustua kunnolla. Tämä voi sisältää tarvittaessa myös maastokäyntejä.

Tieliikennekeskuksissa on kokeiltu päivystäjävaihtoja, joissa päivystäjä siirtyy toiseen toimipisteeseen tietyksi ajaksi oppimaan. Myös varallaolojärjestelmää on käytetty, jolloin hätätilanteessa tai lomien/sairaslomien aikana päivystäjä siirtyy toiseen keskukseseen sijaistamaan. Olisi hyvä, jos kaikki päivystäjät ehtisivät jossain vaiheessa tutustua muihin keskuksiin. Näin opitaan käyttämään toisten järjestelmiä, tuntemaan ihmisiä ja erityisesti ymmärtämään toisten keskusten haasteita.

Koulutukseen tulee panostaa erityisesti ennen uusien järjestelmien tai toimintamallien käyttöönottoa. T-LOIK-järjestelmässä on tarkoitus viedä toimintaohjeet sähköiseen muotoon ja esimerkiksi tarjota niitä linkkeinä häiriötilanteissa tiettyjen avainsanojen perusteella.

Päivystäjien tulee tietää, mistä löytyvät järjestelmien käyttöohjeet ja missä tilanteissa mitään järjestelmää käytetään. Erityisesti harvemmin tapahtuvien ohjaustoimenpiteiden osalta on oltava löydettävissä ohjeet, koska rutiini tehtävän suorittamisesta puuttuu.

Toimintamallit ja päivystäjien tehtävät erilaisissa tilanteissa tulisi koota samaan paikkaan Tieliikennekeskuspäivystäjän käsikirjaksi. Käsikirjassa tulisi olla omat osiot myös eri keskusten erityispiirteistä. Uusien päivystäjien tulisi perehtyä käsikirjaan ja esimerkiksi suorittaa käsikirjan sisältöön pohjautuvia tehtäviä. Päivystäjien on myös osattava soveltaa ohjeita.

Päivystäjät ovat parhaita asiantuntijoita kertomaan, kuinka Tieliikennekeskuksen toimintaa ja käytettäviä järjestelmiä tulisi kehittää. Heidän osaamistaan tulisikin hyödyntää nykyistä enemmän ja kehitysajatusten keräämiseen tulisi olla jatkuvasti käytössä oleva kanava. Kehitysajatukset eivät nimittäin tule kysyttäessä mieleen vaan silloin, kun ongelmaan törmätään. Kehitysajatuksia voisi kirjata ylös myös silloin, kun päivystäjillä jää vapaata aikaa pääasiallisten tehtävien välissä.

Päivystäjille olisi myös hyödyllistä silloin tällöin esimerkiksi kokeilla järjestelmien ominaisuuksia, joita tarvitaan vähemmän ja ylläpitää muutenkin järjestelmä- ja toimintamalliosaamista. Tällaisiin tehtäviin on varattava resursseja erikseen.

Nykyisin liikenteenohjausjärjestelmistä vain muutaman tunnelijärjestelmän käyttöä voi harjoitella järjestelmällä. Tarvetta olisi kuitenkin erityisesti häiriötilanteiden harjoittelun kehittämiseen. Liikenteen hallintaa ja häiriötilanteiden hoitamista harjoitellaan tällä hetkellä paperitasolla.

Uusien päivystäjien koulutusta ja muiden päivystäjien osaamisen ylläpitämistä tukisi T-LOIK-järjestelmään kehitettävä testiympäristö eli ns. simulointimoduuli. Testiympäristössä voisi harjoitella esimerkiksi erilaisissa tilanteissa toimimista, tehtävien suorittamista ja järjestelmien käyttöä. Järjestelmiä voisi myös testata, kerätä tietoa järjestelmien virheistä ja kehittää järjestelmiä testiympäristössä ennen niiden todel-

lista käyttöönottoa. Lisäksi voisi kehittää järjestelmien yksittäisiä ominaisuuksia eli esimerkiksi T-LOIK:n herätteiden antamista.

Simulointityökalua voisi käyttää päivystäjien osaamisen testaamiseen tietyin aikaväleihin. Näin voitaisiin varmistaa esimerkiksi, että päivystäjät osaavat edelleen käyttää järjestelmien harvemmin tarvittavia ominaisuuksia ja että he toimivat häiriötilanteissa tiettyjen toimintamallien mukaisesti. Mikäli Tieliikennekeskukseen rekrytoidaan tekninen asiantuntija, myös hän voisi käyttää simulointityökalua erityisesti järjestelmien toimivuuden testaamiseen erityisesti järjestelmiä päivitettyinä.

3.7 Vastuun ja tehtävien jakoperiaatteiden kehittämismahdollisuuksia

Seurattavien järjestelmien määrän kasvaessa päivystäjien on hallittava tilannekuva hyvin laajoilla alueilla ja useissa erilaisissa järjestelmissä. Tähän liittyen selvitetiin mahdollisuuksia kehittää tehtävien ja vastuun jakamisen periaatteita.

Tässä vaiheessa ei kuitenkaan nähty tarpeelliseksi suositella tässä kuvattujen mahdollisuuksien käyttöönottoa.

Vastuun jakaminen Tieliikennekeskuksen sisällä

Tieliikennekeskuksen päivystäjillä ei nykyisin ole selkeitä vastuualueita häiriötilanteiden hoitamisessa vaan kaikki hoitavat ja kaikkien on myös osattava hoitaa kaikkia tehtäviä. Isommissa häiriöissä tehtäviä voidaan hoitaa yhdessä. Taustatehtävien osalta päivystäjillä on joissain keskuksissa omat vastuualueet esimerkiksi järjestelmien kehittämiseen liittyen.

Nykymallissa tehtävät jakautuvat päivystäjille melko tasaisesti ja tehtäviä hoidetaan yhdessä. Siten ei yleensä ole tilannetta, jossa yhdellä päivystäjällä olisi kiire muiden päivystäjien ollessa toimittomina. Päivystäjät ovat yleensä tietoisia toistensa tehtävistä silloin, kun paikalla on vain kaksi päivystäjää. Kun päivystäjiä on enemmän, ei enää tiedetä, mitä kaikkea toiset tekevät.

Vaikka vastuualueita ei periaatteessa ole, voi joku hoitaa innokkaammin joitain tehtäviä ja toinen toisia tehtäviä. Tämä toimii, jos kaikki tehtävät tulevat hoidetuiksi.

Kun vastuualueita ei ole, riippuu esimerkiksi päivystäjien kokemuksesta, miten vastuuta jaetaan. Yleensä kokenein päivystäjä vuorossa ottaa automaattisesti päävastuun toiminnasta häiriötilanteessa. Mikäli vuorossa olisi vain kokemattomia päivystäjiä, voisi käydä niin, ettei kukaan ota kokonaisvastuuta.

Kun seurattavien järjestelmien määrä jatkuvasti kasvaa, voi tulla tarvetta jakaa päivystäjien seuranta- ja operointivastuuta vastuualueisiin. Vastuualueisiin jakamisen tarvetta tulisi pohtia ensisijaisesti Helsingin ja Turun toimipisteissä, joissa on paljon seurattavia järjestelmiä. Tampereella ja Oulussa ei niinkään vielä ole tarvetta vastuualueiden jakamiseen.

T-LOIK-järjestelmä mahdollistaa vastuualueiden jakamisen esimerkiksi seuraavasti:

- järjestelmäkohtaisesti (esim. tunnelijärjestelmät, avattavat sillat, avosuudet)
- maantieteellisesti (tieverkon jakaminen)
- tehtäväkohtaisesti (esim. ohjaustoimenpiteet, tiedottaminen)

Mikäli vastuualueita jaetaan, on jakaminen tehtävä tehtävämääräisesti tasapuolisesti. Edellä mainituista tavoista voisi toimia parhaiten vastuualueiden jakaminen järjestelmäkohtaisesti. Tällöin esimerkiksi Turussa yhden päivystäjän vastuulla voisivat olla avattavat sillat, toisen tunnelijärjestelmät ja mahdollisen kolmannen päivystäjän avosuudet. Lisäksi koko keskuksen vastuualue voidaan jakaa maantieteellisiin vastuualueisiin. Toisaalta liikenteen ohjausjärjestelmien kattamaton alue voi myös olla kaikkien päivystäjien vastuulla.

Jaettaessa alue järjestelmäkohtaisesti vastuualueisiin voi kyseisen järjestelmän vastuuhenkilö lähtökohtaisesti vastata kyseisessä järjestelmässä tapahtuvasta häiriöistä, mutta pyytää tarvittaessa apua myös muilta päivystäjiltä.

Maantieteellisen jakamisen ongelmana on, että esimerkiksi huono sää on usein alueellinen, jolloin samalla alueella voi tapahtua paljon huonoon keliin liittyviä häiriöitä. Tällöin päivystäjien välinen kuormitus on lähtökohtaisesti epätasainen, mutta tehtäviä on tietysti mahdollista jakaa omalta vastuualueelta muille päivystäjille. Oman haasteensa asettavat Tieliikennekeskukseen saapuvat puhelut, joita ei voida lähtökohtaisesti jakaa vastuualueittain.

Tehtäväkohtaisen jakamisen ongelmana taas voi olla se, että esimerkiksi häiriötä hoitava henkilö joutuu kertomaan tiedottamisesta vastaavalle henkilölle mistä on kysymys, kun hän voisi tehdä tiedottamisen itsekin.

Tehtävien jakamisessa vastuualueisiin on hyvänä puolena se, että päivystäjällä on resursseja seurata kattavammin tilannekuvaa omalla alueella kuin koko Tieliikennekeskuksen vastuualueella. Lisäksi päivystäjällä on paremmat mahdollisuudet tutustua omaan vastuualueeseen, mikä helpottaa häiriöiden hoitamista kyseisellä alueella. Mikäli vastuualueet jaetaan, on päivystäjän periaatteessa hoidettava niitä tehtäviä, jotka ovat hänen vastuullaan.

T-LOIK-järjestelmä voi tukea vastuualueita tuottamalla valmiiksi muokatut karttanäkymät vastuualueittain tai kohdentamalla hälytykset ja herätteet esimerkiksi oman alueen säätilasta, onnettomuuksista tai oman alueen vikatiloista. T-LOIK:ssa myös raportointipohjat voidaan muokata valmiiksi kullekin vastuualueelle.

Vastuualueet eivät kuitenkaan voi olla pysyviä, sillä päivystäjät työskentelevät vuoroissa, jolloin osa vastuualueista olisi koko ajan vailla päivystäjää. Vastuualueet tulisi siten jakaa vain vuorokohtaisesti, jolloin kaikilla päivystäjillä säilyisi valmius hoitaa tehtäviä koko Tieliikennekeskuksen alueella. Vastuualueiden jakaminen voisi liittyä työpisteisiin siten, että esimerkiksi Turussa tietyssä työpisteessä istuva vastaa lähtökohtaisesti esim. tunnelijärjestelmistä ja toisessa työpisteessä istuva siltajärjestelmistä.

Vastuualueiden jakamisen järkevyyden riippuu myös päivystäjien määrästä. Vastuunjakoperiaatteet ovat erilaiset riippuen siitä, onko paikalla kaksi vai kolme päivystäjää. Vain yhden päivystäjällä ei vastuualueita voida jakaa.

Vastuualueiden jakamiseen liittyen on myös mietittävä, miten yksittäisen päivystäjän vastuulla olevien järjestelmien seuranta siirretään muille päivystäjän tehdessä muita tehtäviä tai ollessa tauolla.

Tällä hetkellä ei nähty tarvetta muuttaa nykyistä käytäntöä, jossa kaikilla päivystäjillä on yleiskuva tilanteesta.

Koordinaattori-roolin perustaminen

Tieliikennekeskusten päälliköt ovat toivoneet apua joidenkin Tieliikennekeskuksen tehtävien suorittamiseen ja päivystyssalin johtovastuullisen päivystäjän nimeämistä. Tähän liittyen on esitetty tarve selvittää koordinaattori-roolin perustamista.

Roolin nimen tulee olla sellainen, ettei se anna mielikuvaa saliin tulevasta uudesta päälliköstä. Roolin nimeksi on ehdotettu myös seuraavia: vuoromestari, vuorovastaava, organisoija, päivystysvastaava, kapteeni, vuoron vanhin, ohjaaja, supervisor, toiminnan ylläpitäjä, johtovastuullinen, ohjaaja, tukihenkilö ja raportoiija. Mikäli rooli jossain vaiheessa otetaan käyttöön, tulee sen nimeämistä vielä pohtia.

Rooli voidaan toteuttaa monin tavoin ja roolille voidaan antaa monenlaisia tehtäviä. Tehtäviksi on ehdotettu esimerkiksi seuraavaa:

- yleinen tilanteen hallinta ja johtovastuu päivystyssalissa
- yleistilanteen raportointi
- päällikön informointi häiriöistä sekä muiden päivystäjien kokemista ongelmista
- päivystystyöhön osallistuminen
- tunti-listojen tekeminen, tarkastaminen ja muutosten kirjaaminen, ylityö-kutsujen tekeminen
- tiedotteiden seuraaminen
- päällikköpalaveriin osallistuminen pyydettyäessä
- Tieliikennekeskuksessa vierailuista ja mediahaastatteluista vastaaminen

Osa henkilölle ajatelluista tehtävistä on yleensä päällikön tehtäviä, mutta rooliin ei kuitenkaan kuuluisi henkilöstöesimiehenä toimiminen.

Roolin perustamisessa on useita vaihtoehtoja. Seuraavassa on kuvattu muutamia.

1. Nykyiset päivystäjät toimivat vuorotellen koordinaattoreina

Rooli voidaan ottaa käyttöön nykyisin resurssein ja työvuoroin siten, että nykyiset päivystäjät toimivat roolissa vuorotellen. He voivat tehdä normaaleja työtehtäviään muuten, mutta häiriötilanteissa siirtyvät vastaamaan koordinaattorin tehtävistä.

Joistain tehtävistä on vaikea vastata kiertävästi, sillä henkilöiden on jatkuvasti perehdyttävä roolissa aiemmin toimineen henkilön tekemisiin. Esimerkiksi tunti-listojen tekemistä on vaikea jakaa usealle päivystäjälle, joten tässä vaihtoehdossa tehtävän tulisi kuulua jollekin toiselle, esimerkiksi nykyiselle vastuupäivystäjälle. Lisäksi joissain vuoroissa päivystystehtävistä voi olla vaikea irrottautua, jos on kiireistä. Roolia on vaikea ottaa käyttöön nykyresurssein silloin, kun vuorossa on vain yksi tai kaksi päivystäjää.

2. Nykyisestä vastuupäivystäjistä tulee koordinaattori

Tieliikennekeskuksissa on tällä hetkellä nimettynä yksi päivystäjä vastuupäivystäjäksi, jonka tehtävänä on useissa keskuksissa mm. vuorolistojen tekeminen. Vastuupäivystäjällä on pitkä kokemus päivystystyöstä.

Vastuupäivystäjistä voitaisiin tehdä koordinaattori ja hän voisi esimerkiksi alkaa tehdä vain päivävuoroja. Tällöin jokaisessa keskuksessa olisi virka-aikana koordinaattori, joka vastaisi pääasiallisesti roolille suunnitelluista tehtävistä, mutta jonkin verran myös päivystystehtävistä. Koordinaattorilla on oltava normaaleja päivystystehtäviä vähemmän kuin muilla päivystäjillä.

Koordinaattorin roolia perustettaessa tulisi arvioida tehtävään sopivin henkilö.

3. Uuden henkilön palkkaaminen koordinaattorin tehtäviin

Yksi vaihtoehto on rekrytoida uusia henkilöitä rooliin. Koska roolille on nähty tarvetta kaikissa keskuksissa, edellyttäisi tämä vähintään 4 uuden henkilön rekrytointia, sillä roolille suunnitelluista tehtävistä vastaaminen etänä ei toimi.

4. Koordinaattorin roolin ja teknisen päivystäjän roolin yhdistäminen

Yhtenä vaihtoehtona on esitetty myös koordinaattorin roolin ja teknisen päivystäjän roolin yhdistämistä siten, että jokaiseen keskukseseen rekrytoidaan yksi henkilö, joka vastaa molemmille rooleille suunnitelluista tehtävistä. Eri rooleille suunnitellut tehtävät ovat kuitenkin hyvin erilaisia ja vaativat erilaista osaamista ja taustaa. Koordinaattorin tehtävä edellyttää syvällistä perehtymistä liikenteen hallintaan ja teknisen päivystäjän rooli järjestelmien toimintaan. Siten molempiin rooleihin soveltuvien henkilöiden löytäminen on lähes mahdotonta.

Tutkituista vaihtoehdoista parhaiten toimivaksi on nähty joko vaihtoehto 1 tai 2. Uusien henkilöiden palkkaaminen on epätodennäköistä (vaihtoehto 3) ja kahta roolia on vaikea yhdistää niiden erilaisista osaamisvaatimuksista johtuen (vaihtoehto 4).

Helsingin Tieliikennekeskuksessa ollaan kokeilemassa vastuuhenkilön nimeämistä vuorokohtaisesti ainakin joidenkin tehtävien osalta. Koordinaattorin roolin laajempaa käyttöönottoa on pohdittava tarkemmin muissa yhteyksissä jokaisessa toimipisteessä erikseen.

Jatkossa koordinaattorin tehtäviä pohdittaessa on huomioitava yhteistyön organisointi koko Liikenteenhallintakeskuksessa. Tulevaisuudessa, kun Liikenteenhallintakeskuksen yhteistyö on tiivistä, tulee varmasti olemaan tarvetta koordinaattorille, joka vastaa yleistilanteesta koko keskuksessa, tiedon välityksestä eri henkilöiden välillä ja tiedottamisesta keskuksesta ulospäin.

4 Yhteenveto ja suositukset

Tieliikennekeskuksen vastuualueena on koko valtakunnan maantieverkko, johon kohdistuu monenlaisia muutoksia jo lähitulevaisuudessa. Liikennemäärien on ennustettu jatkavan kasvuaan. Nopeinta kasvun on ennustettu olevan suurilla kaupunkiseuduilla ja niiden välisessä liikenteessä. Koska uusien väyläinvestointien rahoitus on tulevaisuudessa entistä tiukemmassa, on kasvavan liikenteen tarpeita hoidettava pitkälti nykyisen infrastruktuurin puitteissa. Tämä johtaa mm. siihen, että väyläverkon käyttöä tulee tehostaa ja varautua lisääntyvien häiriötilanteiden tehokkaaseen hoitoon liikenteen hallinnan keinoin.

Liikenteen hallinnan järjestelmien tarve lisääntyy ja suunnitteilla on useita uusia tunneleiden ja avointen osuuksien ohjaus- ja tiedotusjärjestelmiä ympäri maata. Käytännössä Liikenteenhallintakeskus on ainoa mahdollinen vastuutaho näiden järjestelmien käyttäjäksi. Tieliikennekeskuksen onkin syytä varautua siihen, että seuraavien 5–10 vuoden sisällä liikenteen hallintajärjestelmällä varustettujen tie- ja tunnelijaksojen määrä voi karkeasti arvioiden kaksinkertaistua. Vallitsevassa taloustilanteessa uusien henkilöresurssien palkkaaminen merkittävässä määrin näyttää epätodennäköiseltä, joten toiminnan kehittämistä tulee suunnata nykyisten resurssien tehokkaaseen hyödyntämiseen, jotta kasvavat operointivastuut on mahdollista hoitaa.

Suunnitteilla olevan tieliikenteen ohjauksen integroidun käyttöjärjestelmän (T-LOIK) kehittäminen on yksi keskeinen toimintaa tehostava hanke. T-LOIK-järjestelmän investoinnin suurin hyöty on kuitenkin siinä, että se mahdollistaa Tieliikennekeskuksen operoinnin laadullisen kehittämisen. Tehokkaammalla ja proaktiivisemmalla toiminnalla saavutetaan paremman liikenneturvallisuuden ja sujuvuuden kautta hyötyjä yhteiskunnalle ja vastataan liikennepoliitikassa liikenteen hallinnalle asetettuihin tavoitteisiin. Operatiivisen toiminnan laadun parantaminen on paitsi mahdollisuus, myös tuleva velvollisuus, kun EU:n komission ITS direktiiviin liittyvät määritellyt tulevat voimaan. Yksi esimerkki toiminnan laadullisesta kehittämisestä on siirtyminen pistekohtaisesta liikenteenhallinnasta alueelliseen liikenteenhallintaan.

TLOIK mahdollistaa nykyistä huomattavasti tarkemman liikenteen tilannekuvan, joka perustuu nykyisten ja uusien mittausmenetelmien hyödyntämiseen. Tietojen kokoaminen yhteen käyttöliittymään, ja niiden esittäminen liikennepäivystäjien tarpeita vastaavalla tavalla, sekä automaattisten hälytysten ja herätteiden laajamittainen hyödyntäminen mahdollistavat tarkan tilannekuvan ylläpidon huomattavasti nykyistä laajemmalta tieverkolta. Liikenneviraston tilannekuvaa voidaan täydentää tuomalla poliisin, pelastuslaitoksen ja hätäkeskuksen sekä kaupunkien ja joukkoliikennetoimijoiden tietoja yhteiseen tilannekuvapankkiin. Näin tarjotaan paremmat edellytykset kokonaisvaltaiseen liikenteen hallintaan ja liikkujille tiedottamiseen. Tilannekuvan ylläpitoa ei kuitenkaan voi täysin automatisoida, vaan laadukas tilannekuva edellyttää kokeneen päivystäjän jatkuvaa seurantaa ja tulkintaa järjestelmän tarjoamista tiedoista, jotta muuttuviin tilanteisiin voidaan reagoida ennen vakavan häiriön syntymistä.

Ohjausjärjestelmien keskittäminen yhtenäiseen käyttöliittymään ja hälytysten ja herätteiden tuottaminen poikkeavista tilanteista vähentää ohjausjärjestelmien käytön opetteluun ja järjestelmien tilan seurantaan kuluvia resursseja sekä mahdollistaa laadukkaamman liikenteen ohjauksen. Lisäksi T-LOIK tarjoaa automaattisesti kutakin

häiriötilannetta koskevia ohjeita käytettäväksi suoraan operointityökalusta, minkä avulla voidaan esimerkiksi varmistaa, että kaikki tarpeelliset tehtävät tulevat suoritetuiksi. T-LOIK:n avulla on mahdollista käyttää mm. liikenteen ohjausjärjestelmiä joustavasti eri toimipisteistä käsin yhtenäisen käyttöliittymän kautta. Näin ollen T-LOIK mahdollistaa resurssikuormituksen tasapainottamisen keskusten välillä nykyistä joustavammin, mikäli resurssitarve keskittyy esimerkiksi sääolosuhteista johtuen tiettyyn valtakunnan osaan. Tämä ominaisuus edesauttaa selviytymistä nykyisten henkilöresurssien puitteissa.

T-LOIK mahdollistaa liikenteen tiedottamisen nopeuttamisen mm. lisääntyneen automaatioasteen ja aiemmin kirjatun tekstin hyödyntämisen ansiosta sekä mahdollistamalla tietojen välittämisen esimerkiksi kaupallisille toimijoille suoraan T-LOIK:n rajapinnasta.

T-LOIK-järjestelmä on välttämätön hanke, mikäli Tieliiikennekeskuksen on tullava toimeen nykyisillä henkilöresursseilla, mutta se ei yksinään riitä. Lisäksi on tarpeen tehdä tiettyjä muutoksia operatiivisen työn prioriteetteihin ja tehtävien järjestämiseen. Tällaisiksi toiminnallisiksi muutostarpeiksi on tässä työssä tunnistettu seuraavat asiat:

- Tieliiikennekeskuksen ydintehtävään keskittyminen
- Sekundääristen tehtävien uudelleenjärjestely
- Tekniikan tehokas hyödyntäminen
- Kaupunkiseutujen verkon operointi yhteistyössä eri toimijoiden kesken
- Henkilöstön osaamisen kehittäminen

Muutaman vuoden sisällä Tieliiikennekeskuksen operointivastuulla olevien ohjausjärjestelmien määrän kasvaessa on keskuksessa selkiytettävä tehtävien keskinäistä prioriteettia. Ydintehtävät on tarpeen määritellä ja kirkastaa koko henkilöstölle ja yhteistyökumppaneille. Ydintehtäviin tulee sisällyttää suoraan liikenteen turvallisuuteen ja sujuvuuteen vaikuttavat toimenpiteet: liikennetiedottaminen, tunnelien, siltojen ja avointen tieosuuksien sekä erityiskohteiden liikenteen ohjaus sekä häiriötilanteiden hallinta yhteistyössä viranomaisten kanssa. Näiden ydintehtävien perusedellytys on jatkuva tilannekuvan ylläpito. Sekundääriset tehtävät tulee järjestää siten, että ne kuormittavat mahdollisimman vähän Tieliiikennekeskuksen henkilöstöä, mutta niistä mahdollisesti saatavaa tietoa ei menetetä. Tässä työssä on sekundääriseksi tehtäväksi tunnistettu erityisesti Tienkäyttäjän linja, jonka järjestämistapoja selvitetään erikseen. Mikäli tehtävä tullaan ulkoistamaan, voidaan sen tarjoamia tietoja välittää Tieliiikennekeskuksen päivystäjille suoraan T-LOIK:iin.

Henkilöstön tehtävänkuvia tulee selkiyttää siten, että liikennepäivystäjillä on mahdollisuus keskittyä edellä kuvattuihin ydintehtäviin. Keskeinen toimenpide on teknisen päivystyksen eriyttäminen omalle henkilöstölleen, mikä edellyttää väistämättä myös lisäkrytointia vaadittavan osaamisen takia. Lisäksi, mikäli tehtävien ja vastuualueiden jakaminen nähdään tulevaisuudessa tarpeelliseksi, mahdollistaa T-LOIK esimerkiksi herätteiden ja karttanäkymien kohdentamisen vastuualueittain. Lisäksi tarvittaessa voidaan ottaa käyttöön erityisen koordinaattorin rooli, jossa kyseisessä roolissa oleva henkilö vastaa mm. kokonaistilanteen hallinnasta Liikenteenhallintakeskuksessa.

Keskeinen tämän työn havainto on, että useat Tieliiikennekeskuksen operoimat järjestelmät ovat toiminnallisesti tai teknisesti epäluotettavia, mikä sitoo

merkittävästi tieliikennekeskuksen resursseja ja heikentää edellytyksiä laadukkaaseen operointiin. Ongelmat voivat liittyä ratkaisujen sopimattomuuteen Suomen olosuhteisiin tai muihin tienvarsiteknologioiden laatuongelmiin. Myös järjestelmien suunnittelussa on ollut ongelmia, sillä esimerkiksi vaihtuvien nopeusrajoitusten liikennetieto-ohjausta ei ole saatu toimimaan riittävän luotettavasti toteutetuilla ratkaisuilla. Tieliikennekeskuksen viesti Liikenneviraston ja ELY-keskusten hankinnoista vastaaville tahoille tulisikin olla, että tulevaisuudessa Tieliikennekeskuksen on nojaututtava entistä enemmän järjestelmien automaattiseen ohjaukseen, mikä edellyttää hankittavilta järjestelmiltä nykyistä korkeampaa toimintavarmuutta. Nykyisten ratkaisujen ongelmien syitä tulisi selvittää asiantuntijoiden toimesta, jotta kokemuksista voidaan ottaa jatkossa oppia.

Kaupunkiseutujen operointi yhdessä muiden toimijoiden kanssa on asia, joka kehittyy tällä hetkellä jatkuvasti suurilla kaupunkiseuduilla. Jatkossa Tieliikennekeskuksen kanssa samoissa tiloissa toimii poliisien, kaupunkien ja joukkoliikennetoimijoiden operatiivisia henkilöitä. Yhteiset tilat ja tietojärjestelmien yhteiskäyttö mahdollistavat merkittäviä synergioita mm. häiriötilanteiden hallinnassa. Suurimmat hyödyt voidaan saavuttaa avoimella yhteistyöllä ja luovan ongelmanratkaisun kautta hyödyntäen joustavasti eri toimijoilla olevia työkaluja sekä ammattiosaamista. Isoissa häiriötilanteissa Tieliikennekeskus sopii operatiivisten toimien koordinaattoriksi.

Suosittelut jatkotoimenpiteet T-LOIK-järjestelmään liittyen

T-LOIK-järjestelmän kehittämiseen liittyen on tunnistettu seuraavat jatkokehitystarpeet:

1. Liikenteen ohjausjärjestelmien yhteiset käyttöliittymät (T-LOIK:n operointityökalun toiminnallinen määrittely)

Nykyisten tunneli-, silta- ja avoimen tien ohjausjärjestelmien toiminnot tulisi kartoittaa. Niistä tulisi valita parhaat toiminnot T-LOIK-järjestelmän operointityökalun käyttöliittymään. Toimintojen valinnassa tulisi huomioida tekniset rajoitteet (kaikissa järjestelmissä ei ole mahdollista tehdä kaikkia toimintoja). Hyviä toiminnallisuuksia voidaan kartoittaa myös ulkomaisista järjestelmistä.

Lisäksi on määriteltävä ne toiminnot, jotka operointityökaluun on kehitettävä nykyisten järjestelmien toimintojen lisäksi. Näitä ovat esimerkiksi linkitykset muihin järjestelmiin (hälytykset ja herätteet, kartta, kamerat, toimintaohjekortit, loki). Myös tulevaisuuden muutosten aiheuttamat tarpeet, esimerkiksi avo-osuuksilla siirtyminen liikenne- ja kelitilanteet huomioivaan automaattiseen ohjaukseen, on huomioitava.

Näiden pohjalta tulee tehdä tarkat toiminnalliset kuvaukset liikenteen ohjausjärjestelmien käyttömahdollisuuksista operointityökalussa sekä mahdollisesti muissa T-LOIK-järjestelmän työkaluissa. Määrittelyt ovat hyödynnettävissä myös uusia ohjausjärjestelmiä kehitettäessä.

2. T-LOIK:n tiedotustyökalun toiminnallinen määrittely

Tiedotustyökalun toiminta tulisi määritellä tarkasti ja valita työkalussa toimivat ominaisuudet ja käyttötavat. Tähän liittyen olisi käytävä läpi esimerkiksi HÄTI- ja LIITO-järjestelmistä integroitavat ominaisuudet ja lisäksi selvitettävä, mitä muita ominai-

suuksia tiedotustyökaluun tulisi kehittää. Tiedotustyökalun kehittämisessä on huomioitava esimerkiksi EU:n direktiivin tulevat määräykset ja muut tiedottamiseen liittyvät viranomaisvelvoitteet sekä esimerkiksi DatexII-formaatin ja muiden tietomallien käyttö.

Tiedotustyökalun toimintoja kuvattaessa on huomioitava myös mahdollisuudet käyttää työkalua esimerkiksi koko Liikenteenhallintakeskuksessa, sidosryhmäyhteistyössä ja tiedottamisessa kaupallisille palveluntarjoajille.

3. T-LOIK:n testiympäristön/simulointityökalun toiminnallinen määrittely

T-LOIK-järjestelmään kehitettävän testiympäristön toiminnot tulisi määritellä. Tällöin on selvittävä esimerkiksi, miten liikenteen ohjausjärjestelmien toiminnot tuodaan simulointityökaluun, miten mahdollistetaan järjestelmien päivitysten läpikäynti ennen niiden käyttöönottoa ja millä toiminnoilla mahdollistetaan häiriötilanteiden harjoittelu. Lisäksi on määriteltävä koulutus- ja testauspaketit, joilla päivystäjien osamista voidaan ylläpitää sekä palautetoiminnot, joiden avulla voi esimerkiksi käydä lokitietoja läpi ja kirjata esimerkiksi järjestelmiin liittyviä kehitysajatuksia.

4. T-LOIK:n tilannekuvajärjestelmän kehittäminen

T-LOIK-järjestelmään kehitettävä tilannekuvapankki, siihen liittyvät käyttöliittymät ja näkymät tulisi suunnitella erityisesti Tieliikennekeskuksessa tarvittavien toimintojen näkökulmasta. Tilannekuvapankkiin vietävien tietojen osalta tulisi kartoittaa, mitä tietoja saadaan valmiina nykyisistä Tieliikennekeskuksen järjestelmistä, mitä yksittäisiä tietoja yhdistelemällä saadaan nykyistä tarkempia tilannetietoja, mitä tietoja tulisi tuoda sidosryhmien järjestelmistä ja mitä tietoja esimerkiksi Liikenneviraston tilannekuvajärjestelmähankkeessa tuotetaan. Lisäksi tulisi määritellä, mitä tietoja sidosryhmien annetaan hyödyntää esimerkiksi järjestelmien rajapintojen kautta.

Tietojen esittämis- ja käyttötavat T-LOIK:ssa tulisi määritellä eli esimerkiksi, miten tiedot tuodaan kartalle ja millaisia valmiita graafeja ja taulukoita tuotetaan.

5. Hälytysten ja herätteiden kartoitus ja luokittelu

Kaikki tilanteet, pistekohtaiset tiedot ja mahdolliset tietoyhdistelmät (esimerkiksi kahden pistekohtaisen tiedon yhdistelmä), joista T-LOIK:ssa halutaan antaa hälytys tai heräte tai tuoda tieto suoraan kartalle tulisi määritellä ja luokitella. Tiedot tulisi luokitella esimerkiksi liikennettä, keliä, onnettomuuksia tai järjestelmähäiriöitä koskeviksi.

Jokaiselle tiedolle tulisi määritellä indikaattori/-t, joissa tapahtuvia muutoksia järjestelmä tarkkailee ja raja-arvot, joiden muuttuessa annetaan hälytys/heräte tai tuodaan tieto suoraan kartalle. Jokaisen tiedon tärkeys tulisi luokitella. Samalla tiedolla voi olla erilaisia tärkeysluokitteluja riippuen indikaattorin arvoista. Lisäksi tulisi määritellä kenelle hälytys/heräte osoitetaan (esimerkiksi Tieliikennekeskus, tekninen päivystäjä, sidosryhmät, kaupalliset palveluntarjoajat). Tietoja luokiteltaessa on huomioitava myös muut tulevaisuuden tuomat muutokset ja esimerkiksi ITS direktiivin asettamat velvoitteet.

Lähteet

Berg, Salonen ja Laine (2008). Liikennekeskuksen päivystäjien resurssien käytön selvitys. Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja 61/2008.

Laine ja Saarinen (2012). Tieliikenteen ohjauksen integroitu käyttöjärjestelmä (T-LOIK). Toiminnalliset määrittelyt. Liikennevirasto 2012.

Liikennevirasto (2012a). Liikenteen hallinta 2017. Liikenneviraston toimintalinjoja 1/2012.

Liikennevirasto (2012b). www.liikennevirasto.fi

Lindholm Sakari (2011). Valtatien 1 sää- ja keliohjattujen nopeusrajoitusjärjestelmien ohjauksen kehittäminen. Yhdyskunta- ja ympäristötekniikan laitos.

LKwiki (2012). lkwiki.fi. Liikenneviraston sisäisiä ohjeita.

Oinas, Lähesmaa ja Granfelt (2009). Liikenteenhallinnan integroitu käyttöliittymä. Esiselvitys. Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja 44/2009.

Haastattelut

Alikoivisto Juha, Turun Tieliikennekeskuksen päällikkö, 5.9.2012

Anderson Aapo, Liikennevirasto, 24.8.2012

Anttila Virpi, Liikennevirasto, 11.9.2012

Arvo Johanna, Turun Tieliikennekeskuksen päivystäjä, 5.9.2012

Jaatinen Mika, Helsingin Tieliikennekeskuksen päällikkö, 18.9.2012

Karhunen Eetu, Liikennevirasto, 11.9.2012

Kiljunen Matti, Oulun poliisin operaattori, 4.9.2012

Koistinen Michaela, Liikennevirasto, 11.9.2012

Komulainen Tuomas, Oulun Tieliikennekeskuksen päällikkö, 4.9.2012

Kulmala Risto, Liikennevirasto, 3.9.2012

Lehmuskoski Ville, Helsingin kaupunki, 17.10.2012

Luoma Sami, Liikennevirasto, 14.9.2012

Moilanen Erkki, Oulun Tieliikennekeskuksen päivystäjä, 4.9.2012

Myllylä Mikko, Oulun kaupungin operaattori, 4.9.2012

Nurminen Risto, Tampereen Tieliikennekeskuksen päivystäjä, 20.8.2012

Nuutinen Marko, Tampereen Tieliikennekeskuksen päivystäjä, 20.8.2012

Orre Riitta, Oulun Tieliikennekeskuksen päivystäjä, 4.9.2012

Rönneikkö Petri, Liikennevirasto, 14.9.2012

Risti Antero, Turun Tieliikennekeskuksen päivystäjä, 5.9.2012

Suomalainen Jyrki, Turun Tieliikennekeskuksen päivystäjä, 5.9.2012

Udelius Marketta, Tampereen Tieliikennekeskuksen päällikkö, 20.8.2012

