

Loppuraportti:

Liikenneviraston automaattisen tiedontuotannon kokeilu:
Työmaan liikenteenohjauksen reaaliaikainen tieto
Liikennekeskukselle.



SISÄLLYSLUETTELO

1	PROJEKTIN TAUSTAT JA TAVOITTEET	3
1.1	KOKEILUN TAUSTAA.....	3
1.2	KOKEILUN SISÄLTÖ	3
1.3	KOKEILUN TAVOITTEET	3
1.4	TIETOJÄRJESTELMÄT	3
1.4.1	T-LOIK.....	4
1.4.2	Autori	5
1.4.3	HARJA.....	6
2	KOKEILUN MENETELMÄT	7
2.1	KOKEILUN TULOKSET	8
3	KOKEILUN TULOKSET	10
3.1	PROJEKTIN ALKUPERÄISTEN TAVOITTEIDEN TOTEUTUMINEN	10
3.1.1	Yhteenveto	10
3.1.2	Kokemukset	11
3.2	RAJAPINTAKUVAUS.....	12
4	TULEVAISUUDEN MAHDOLLISUUDET.....	12
4.1	TIEDON TUOTTAMINEN TIENKÄYTTÄJILLE	13
5	YHTEENVETO JA ETENEMISEHDOTUS.....	14
6	YHTEYSTIEDOT	14

1 Projektin taustat ja tavoitteet

1.1 Kokeilun taustaa

Tämä kokeiluprojekti on osa Liikenneviraston rahoittamaa Digitaalisatiahanketta ”Automaattisen tiedontuotannon kokeilut tieverkon ennakoivassa kunnonhallinnassa ja rataverkon kunnon hallinnassa sekä liikenne ja liikkumistietojen tuottamisessa”. Kokeilu liittyy Automatisoitu liikenne- ja liikkumistietojen keruu ja jakelu tavoitetilaan, jossa väylistä, liikenteestä, liikkujista ja olosuhteista kerätään tietoa kattavasti ja ajantasaisesti. Muun tienpidon toiminnan ohella kerätty ja prosesseissa syntynyt tieto kootaan niin, että se muodostaa laadukasta lisätietoa, joka on hyödynnettävissä myös tienkäyttäjien palvelemiseen, tässä hankkeessa Liikennekeskusten jakamana.

1.2 Kokeilun sisältö

Kokeilussa testattiin ajantasaisen tiedon keräämistä päällystystyömaiden liikenteen ohjausjärjestelyistä Varsinais-Suomen ja Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskusten alueilla hyväksikäyttäen Tietomekan Autori-tietopalvelun liikennemerkkipäiväkirjalla tuotettua tietoa. Kokeilussa käytettiin liikennemerkkipäiväkirjan tietoja NCC:n ja Lemminkäisen päällystyskohteista Lapin ja Varsinais-Suomen alueilla. Tästä erityiskiitos näille urakoitsijoille, jotta pääsimme käyttämään heidän tuottamaa tietoa tässä hankkeessa. Autori-palveluun toteutettiin Oulun ja Turun alueiden Liikennekeskuksille oma karttapohjainen näkymä urakoitsijoiden päällystystyömaiden liikennejärjestelyjen tilannekuvasta. Web pohjaisen Autori- palvelun avulla Liikennekeskukset pystyivät seuraamaan, miten päällystystyömaiden liikennejärjestelyt muuttuivat päivittäin ja käyttämään tätä tilannetietoa hyväkseen omien palvelujensa tuottamisessa.

1.3 Kokeilun tavoitteet

Kokeilun tavoitteena oli tuottaa ajantasaista tietoa päällystystyömaiden liikennejärjestelyistä ja välittää tieto sähköisin menetelmin Liikennekeskusten hyödynnettäväksi tavalla joka hyödyttää Liikennekeskuksen toimintaa heidän palvellessa tienkäyttäjiä sekä ymmärtää millainen tieto päällystystyömaiden liikenteen ohjausjärjestelyistä olisi hyödyllistä Liikennekeskusten toiminnalle. Lisäksi kokeiluprojektin tavoite oli hahmotella mahdollinen sähköinen rajapinta, jolla tämä päällystystyömaiden tilannekuva saataisiin yhdistettyä Liikennekeskuksen T-LOIK järjestelmään.

1.4 Tietojärjestelmät

Tässä raportissa puhutaan T-LOIK, HARJA ja Autori tietopalvelusta. Seuraavissa kappaleissa on lyhyt kuvaus jokaisesta järjestelmästä.

1.4.1 T-LOIK

T-LOIK on tieliikennekeskuksissa käytettävä, vuoden 2015 lopussa käyttöön otettu uusi tieliikenteenohjauksen integroitu käyttöliittymä, jolla hallinnoidaan toimintaympäristöstä saatavaa tietoa ja lähetetään sitä edelleen tienkäyttäjille ja muille tarvitsijoille sekä tehdään tarvittavia ohjaustoimenpiteitä.



Kuva 1 T-LOIK käytössä Liikennekeskuksessa

T-LOIK:in avulla esitetään kerättyä tietoa säästä, liikenteenmittauksista, tietöistä, kelitiedoista, onnettomuuksista ja tienkäyttäjälínjan kautta tulleista palautteista. Kerätyn tiedon avulla liikennepäivystäjät hallinnoivat muun muassa muuttuvia tiedotus-opasteita, tunneleita, muuttuvia nopeusrajoituksia ja puomeja sekä seuraavat ja ohjaavat keli- ja liikenne-kameroita. Liikennepäivystäjät välittävät T-LOIK:illa tietoa tienkäyttäjille myös eri kanavien kautta. Järjestelmän kautta tieto kulkee muun muassa sosiaaliseen mediaan, radioon, nettiin, navigaattoreihin ja tienvarsien laitteisiin.

Tieliikennekeskukset sijaitsevat neljällä eri paikkakunnalla Helsinki, Tampere, Turku ja Oulu. Liikennekeskusten tehtävänä on edistää liikenneturvallisuutta ja sujuvoittaa liikennettä. seurata vallitsevia liikenne- ja keliolosuhteita, tehostaa häiriötilanteiden hoitoa ja liikenteellisten, vaikutusten minimointia ja parantaa viranomaisten välistä tiedonvaihtoa liikenteen häiriötilanteissa sekä palvella tienkäyttäjiä. Tieliikennekeskus toimii tieviranomaisena yleisillä teillä 24/7

1.4.2 Autori

Autori on Tietomekka oy:n tarjoama kattava karttapohjainen reaaliaikainen työnohjaus, kone- ja laite seuranta sekä raportointipalvelu tilaajan, urakoitsijan ja konsultin väliseen tiedonjakoon maastossa tapahtuvalle työskentelylle. palveluun kirjatut työmääräykset, suunnitelmat, työsuoritteet ja havainnot ovat hyödynnettävissä reaaliajassa maastosovelluksessa sekä web-palvelussa.



Kuva 2 Autori palvelun käyttäjiä

Autori-palvelu koostuu maastosovelluksesta ja monipuolisesta tiedon käsittelyyn, raportointiin ja jakamiseen tarkoitetusta web-palvelusta. Autori mahdollistaa työn suorittamiseen tarvittavien lähtötietojen tarkastelun maastossa, sekä nopean ja vaivattoman raportoinnin. Web-palvelussa toimenpiteiden historiatiedot ovat helposti käytettävissä eri tarkoituksiin.

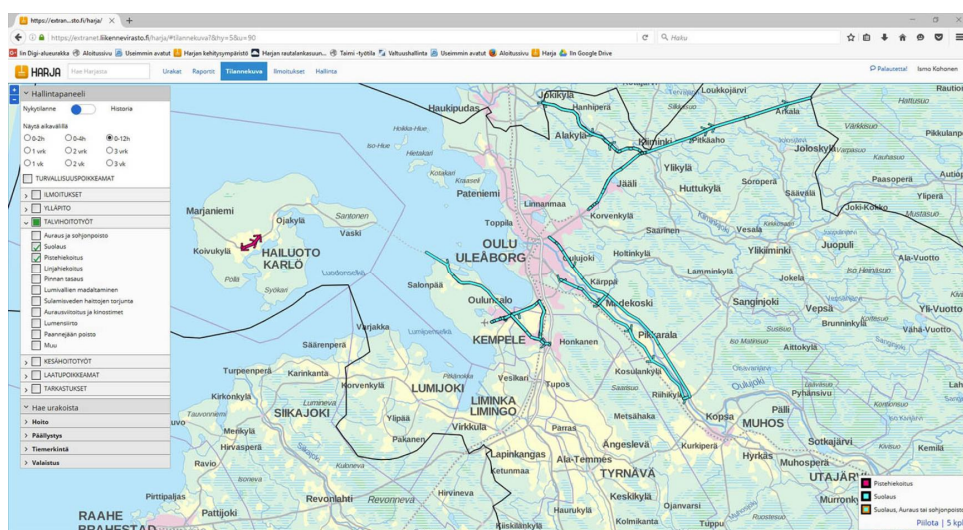


Kuva 3 Autorin maastosovellus ja web-palvelun toimistonäyttö

Maastosovellusta voidaan käyttää selaimella (app.autori.fi) tai Android-sovelluksella. Web-palvelua käytetään kirjautumalla selaimella autori.fi sivustolle.

1.4.3 HARJA

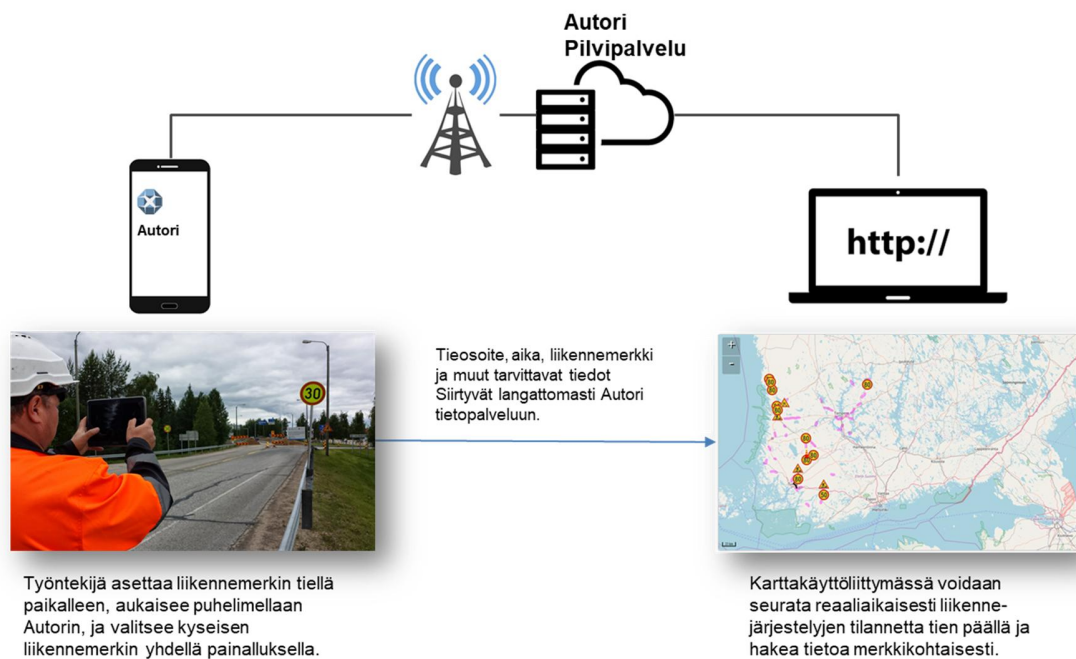
HARJA on uusi, vuonna 2016 käyttöönotettu Liikenneviraston kunnossapidon raportointi- ja seurantajärjestelmä. Harja kokoaa yhteen paikkaan maanteiden hoidon kunnossapidon seurantaan tarvittavia tietoja. Harjan tavoitteena on parantaa Liikenneviraston, ELY-keskusten ja urakoitsijoiden yhteistoimintaa ja tienhoidon laadun seurantaa. Harja-järjestelmän käyttäjät pystyvät saamaan reaaliaikaisesti päivityyviä näyttöjä ja raportteja tehdyistä töistä sekä seuraamaan karttapohjalta mm. teiden hoitoa, ylläpitotoimenpiteitä sekä tienkäyttäjien palautteita yhdestä paikasta Kuva 4.



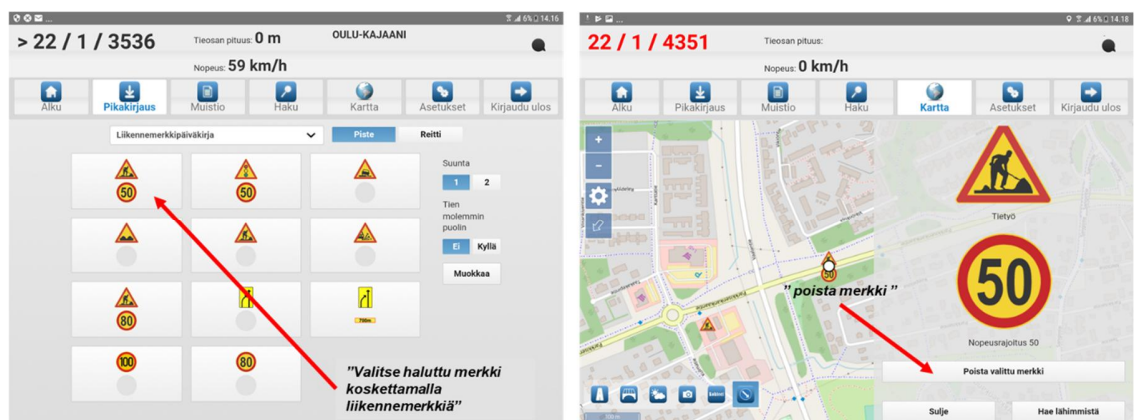
Kuva 4 HARJA

2 Kokeilun menetelmät

Järjestelmän toimintaperiaate on kuvattu yleisellä tasolla alla olevilla kuvilla *Kuva 5* ja *Kuva 7*. Liikennemerkin kirjaaminen tapahtuu valitsemalla kyseinen liikennemerkki puhelimen sovelluksessa painamalla liikennemerkin kuvaketta. Tämän jälkeen kaikki tarvittu tieto siirtyy matkapuhelinverkon välityksellä Autori tietopalveluun, josta ajantasaista tietoa voidaan katsoa selainsovelluksen kautta.

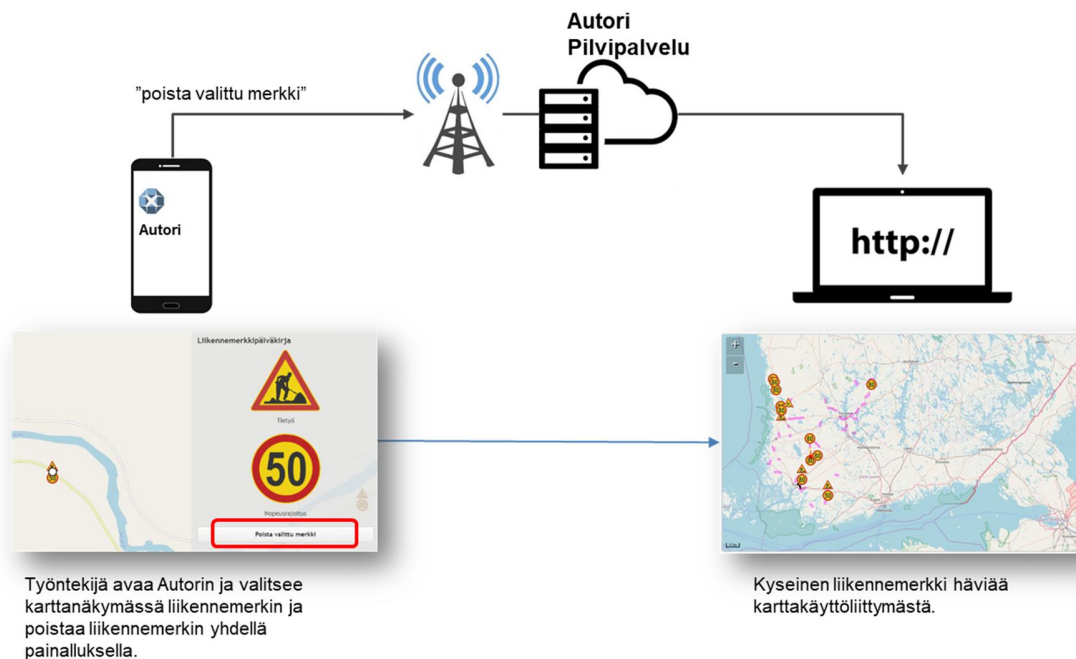


Kuva 5 Liikennemerkin lisääminen



Kuva 6 Liikennemerkin lisääminen ja poisto puhelimen Autori- maastosovelluksella

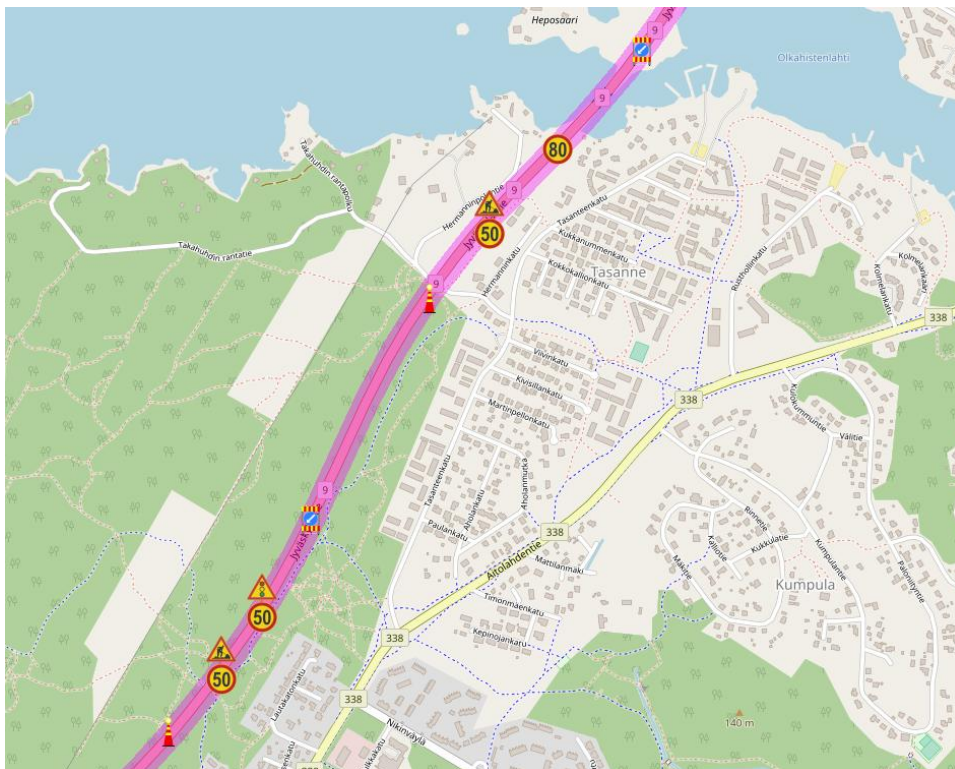
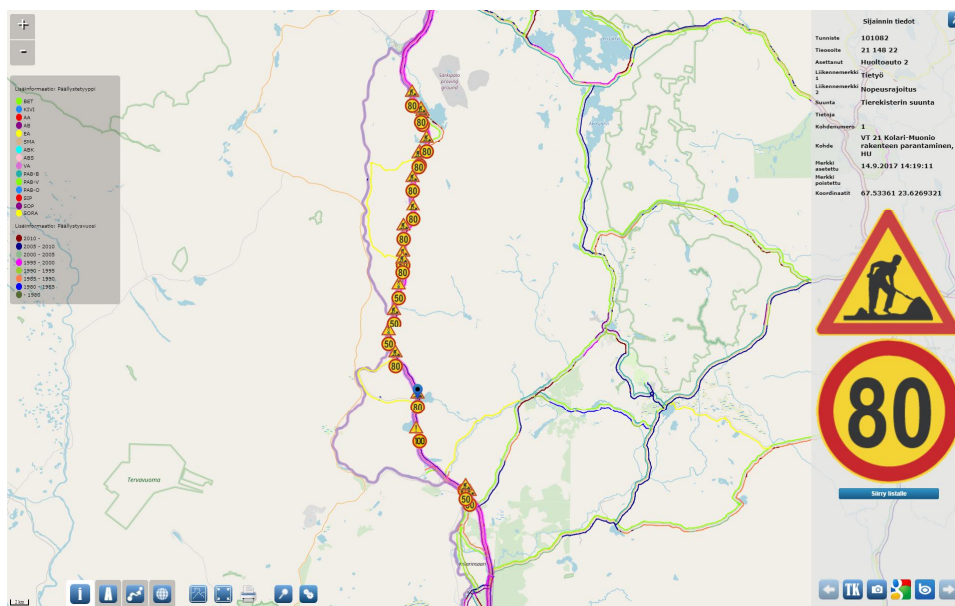
Liikennemerkkin poistaminen tapahtuu yhtä helposti avaamalla matkapuhelimella Autori sovellus, jonka karttaliittymässä valitset lähimmän valitun liikennemerkkin, jolloin näytölle avautuu tietokenttä, josta liikennemerkkin voi poistaa painamalla ”poista valittu merkki” näppäintä. Näin merkki häviää karttanäyttöliittymästä.



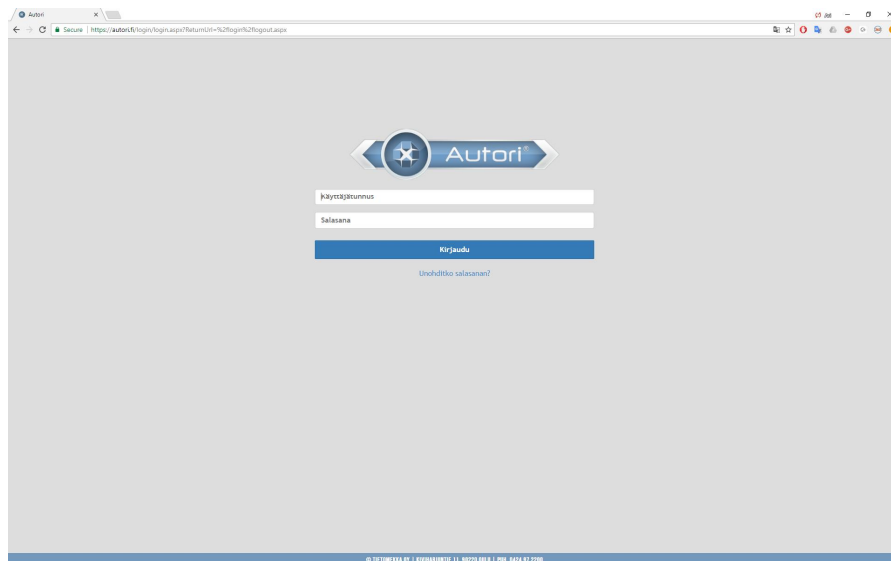
Kuva 7 Liikennemerkkin poistaminen

2.1 Kokeilun tulokset

Autori-palveluun toteutettiin Oulun ja Turun alueiden Liikennekeskuksille oma karttapohjainen näkymä NCC:n ja Lemminkäisen päällystystömaiden liikennejärjestelyjen tilannekuvasta Kuva 8. Palvelua käytettiin web selaimen kautta kirjautumalla Autori- palveluun Liikennekeskukselle luoduilla tunnuksilla Kuva 9.



Kuva 8 Autori- palvelun karttanäkymiä Liikennekeskukselle



Kuva 9 Autori- tietopalveluun kirjoittautuminen

Kuva 7 karttanäkymässä voidaan nähdä vaaleanpunaisella paksulla viivalla kaikki alueelle suunnitellut ja aloitetut päälystyskohteet. Jo päättyneet kohteet poistuvat näkymästä. Käynnissä olevat päälystystyömaat näkyvät kartalla olevista liikennemerkkeistä. Liikennemerkki näkyy siinä tieosoitteessa, johon sen on asentanut liikennemerkkeistä vastaava henkilö.

3 Kokeilun tulokset

3.1 Projektin alkuperäisten tavoitteiden toteutuminen

Palvelu avattiin Liikennekeskuksille kesäkuun alussa tarkoituksena kerätä kokemuksia palvelun tuottamasta tiedosta Liikennekeskusten päivystäjille. Kokeilun alussa Oulun Liikennekeskuksen henkilöille pidettiin koulutus palvelun käytöstä. Palvelu oli heillä käytössä koko kesän. Kesän aikana pidettiin muutamia tilannepalavereita ja vaihdettiin kokemuksia ja ideoita.

3.1.1 Yhteenvedo

Kokeilussa saavutettiin hankkeen alussa saavutetut tavoitteet. Aikataulullisesti reaaliaikainen seuranta ajantasaisella materiaalilla alkoi hieman myöhässä, toukokuun lopussa.

Kokeilun vaiheistus	Alkuperäinen aikataulu	Toteuma
Web -käyttöliittymän määrittely	Helmikuu 2017	Helmikuu 2017
Testaus 2016 aineistolla	Maalis-huhtikuu 2017	Huhtikuu 2017
Käyttöliittymän muokkaus	Huhtikuu 2017	Toukokuu 2017
Testaus ajantasaisella aineistolla	Touko-Heinäkuu 2017	Alkoi 29.5.2017
Rajapintamäärittely ja raportointi	Elo-lokakuu 2017	Lokakuu 2017

3.1.2 Kokemukset

Oulun Liikennekeskuksen henkilöstölle suoritettiin haastattelut syyskuun aikana, jossa kerättiin kesän aikaiset kokemukset ja ajatukset kokeilun pohjalta

Seuraavia kommentteja nousi esille.

- Idea on hyvä ja tällaiselle tiedolle on käyttöä. Päälystystyömailta olisi ollut hyvä vain nähdä enempi. Varsinkin Pohjois-Suomessa olisi toivottu päälystyskohteita esim. Oulun ympärillä, jossa liikennemäärät suurempia. Tämä asia tiedostettiin jo kokeilun alussa rajoittavan tiedonsaantia, mutta sovittiin että keskitytään ensimmäisessä vaiheessa itse ajatuksen testaamiseen ja näytettävän tiedon käytettävyyteen.
- Kaikki kohteet olisi ollut hyvä näkyä samassa näkymässä. Nyt oli eroteltu urakoitsijoittain. Tämä rajoite tiedettiin jo kokeilun alussa.
- Palvelun Liikennemerkkikortissa olisi hyvä olla myös urakoitsijan tiedot ja yhteystiedot saatavilla.
- Voisiko urakoitsijat mahdollisesti sopia samanlaisen käytännön merkitä asiat liikennemerkkipäiväkirjaan esim. merkin asentajan nimi.
- Olisiko mahdollista linkata työmaailmoituksen tiedot samaan näkymään tai ilmoituksen tunniste?
- Lopullisessa ratkaisussa tiedot tulisi esittää T-LOIK palvelussa.

3.2 Rajapintakuvaus

Mahdolliset tiedot, joita voitaisiin rajapintaan määrittellä, voisivat olla seuraavan taulukon mukaisia.

Tunniste	Mahdollinen järjestelmän sisäinen id
Tie	Tierekisteriosoitettietoa
Aosa	Tierekisteriosoitettietoa
Aet	Tierekisteriosoitettietoa
Losa	Tierekisteriosoitettietoa
Let	Tierekisteriosoitettietoa
Sijainti	GPS koordinaatti
Asettanut	Henkilön nimi, joka asettanut merkin
Merkki asetettu	Päivä ja aika
Merkki poistettu	Päivä ja aika
Kohdenumero	Kohteen id
Kohde	Kohteen tekstimuotoinen selite
Työmaailmoitus	Työmaailmoituksen id
Kohteen urakoitsija	Urakoitsijan nimi
Kohteen yhteyshlö	Yhteyshenkilön nimi
yhteyshenkilön puh	Yhteyshenkilön puh numero
Yhteyshenkilön sposti	Yhteyshenkilön sähköposti
Merkki 1 id	Liikennemerkkin id
Merkki 2 id	Liikennemerkkin id
Suunta	Tierekisterin suuntainen id (suuntainen / vastainen / molemmat suunnat)
Tietoja	Tekstimuotoinen lisätieto
Liite	Liite Kyllä / Ei

Taulukko 1 Mahdollinen rajapintakuvaus

Tällainen yksi liikennemerkkipäiväkirjan merkinnän koko on noin 300 tavua. Kaikkiaan Suomessa tehdään yhden kesän aikana arviolta noin 40 000 ELY:jen päällystystyömaiden liikenteenohjaukseen liittyvää liikennemerkkin asennusta taikka poistoa. Täten koko Suomen liikennemerkkipäiväkirjamerkintöjen tiedon määrä olisi noin 12 miljoonaa tavua, joka tiedon tallennuksen kannalta on mitätön. Toimenpiteinä 40 000 toimenpidettä on iso määrä ja niiden hallinta ilman tietopalveluja on käytännössä mahdotonta.

4 Tulevaisuuden mahdollisuudet

Kokeilun ajatus oli etsiä ajatuksia jakaa jo olemassa olevaa tietoa tehokkaasti uusiin käyttötarkoituksiin. Tämä tarkoittaa kustannustehokasta lähdetiedon käyttöä ja lisäarvon tuottamista. Sähköiset järjestelmät ja niiden väliset rajapinnat mahdollistavat jo tänään joustavan tavan jakaa tietoa. Haaste on enempikin saattaa yhteen eri tienpidon toimijoita ja aukaista keskusteluyhteyksiä huomaamaan kuinka paljon tietoa kerätään eri järjestelmiin ja kuinka tätä tietoa voitaisiin hyväksikäyttää eri toimijoiden kesken Kuva 10.

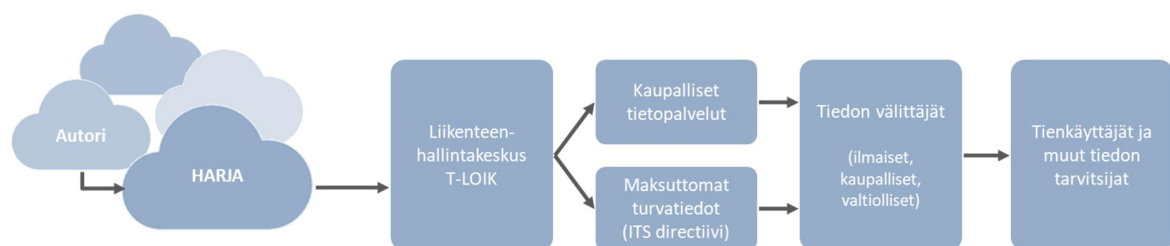


Kuva 10 Big data

Tienpidon ammattilaiset keräävät paljon tietoa tiestön tilasta. Tämän kokeilun yksi johtavista ajatuksista oli miettiä, kuinka päällystystyömaiden liikennejärjestelyt voitaisiin välittää tienkäyttäjille. Tietomekan Autori- palvelun liikennemerkkipäiväkirjapalvelu voitaisiin nopeastikin levittää kattamaan kaikkien viranomaisten, kuntien ja muidenkin toimijoiden teillä ja kaduilla tapahtuvien liikennejärjestelyjen merkitsemiseen, ja näin tuottaa lähdetietoa muiden järjestelmien hyväksikäytettäväksi ja siten myös tienkäyttäjien ulottuville

4.1 Tiedon tuottaminen tienkäyttäjille

T-LOIK järjestelmä olisi looginen rajapinta jakaa tietoa esimerkiksi navigaatio järjestelmiin ja muihin tienkäyttäjille suunnattuihin ilmaisiin ja kaupallisiin MaaS palveluihin. Samoin T-LOIK voisi tulevaisuudessa olla se tiedonjakopiste älykkään liikenteen tarvitsemille tiedoille, joita tienpidon järjestelmät voisivat tulevaisuudessa tuottaa. Hankkeen alussa pohdittiin ajatusta, jossa oltaisiin määritelty sähköinen rajapinta Autorin ja T-LOIK:in välillä. Hankkeen edetessä huomattiin että luontainen sähköinen rajapinta tienhoidon tietojen välittämiseksi T-LOIK:iin voisi olla HARJA- palvelu Kuva 11. HARJA keräisi keskitetysti tiedot eri lähdejärjestelmistä ja välittäisi halutut tiedot T-LOIK:iin.



Kuva 11 Tiedon jakaminen tienkäyttäjille

5 Yhteenveto ja etenemisehdotus

Kokeilussa pystyttiin toteuttamaan karttapohjaisella käyttöliittymällä lisätietoa päälystystöiden tilanteesta Liikennekeskusten käyttöön. Esitetty tieto todettiin hyödylliseksi ja tuovan lisäarvoa Liikennekeskuksen päivystäjälle heidän palvellessa tienkäyttäjiä. Päälystyskohteiden rajaaminen kattamaan vain kahden urakoitsijan päälystystöitä kavensi tiedon käytettävyyttä, mutta niiden avulla saatiin kuitenkin käsitys tiedon käytettävyydestä. Samoin kokeilun yksi isoista lisäarvoista oli mahdollisuus luoda uusia keskusteluyhteyksiä Liikennekeskuksen ja Tietomekan välille ja ymmärtää eri osapuolten työtä ja millaista tietoa voitaisiin tulevaisuudessa tuottaa Liikennekeskuksen tarpeisiin. Alla on koostettu konkreettisia etenemisehdotuksia.

1. Määritellä ja toteuttaa sähköinen rajapinta päälystystyömaiden liikenteenohjaustiedon välittämiseksi Liikenneviraston HARJA järjestelmään.
2. Laajentaa päälystystyömaiden liikennejärjestelyjen sähköisen tiedonsiirronvaatimus kattamaan kaikkia Suomen päälystyskohteita.
3. Luoda sähköinen rajapinta HARJA:n ja T-LOIK järjestelmien välille välittämään päälystystyömaiden reaaliaikainen tieto liikennejärjestelystä Liikennekeskusten käyttöön ja siitä edelleen tienkäyttäjien erilaisiin palveluihin.

6 Yhteystiedot

Tietomekka Oy
Ari Immonen
Palvelupäälikkö
s-posti: ari.immonen@tietomekka.fi
puh: 0400 970 246