

Ratatietojen kuvaaminen – ratatietokanta ja verkkoselostus



Mäkitalo Miika – Tuominen Marko – Väänänen Heikki



Ratahallintokeskuksen
julkaisuja A 3/2005

Ratatietojen kuvaaminen – ratatietokanta ja verkkoselostus

Miika Mäkitalo
Marko Tuominen
Heikki Väänänen

Helsinki 2005

Ratahallintokeskus

Ratahallintokeskuksen julkaisu A 3/2005

ISBN 952-445-125-5

ISSN 1455-2604

Julkaisu pdf-muodossa: www.rhk.fi

Kannen ulkoasu: Proinno Design Oy, Sodankylä
Kansikuva: Sakari Haapaniemi

Helsinki 2005

Mäkitalo, Miika – Tuominen, Marko – Väänänen, Heikki: Ratatietojen kuvaaminen – ratatietokanta ja verkkoselostus. Ratahallintokeskus. Liikennejärjestelmäosasto. Helsinki 2005. Ratahallintokeskuksen julkaisuja A 3/2005. 34 sivua. ISBN 952-445-125-5, ISSN 1445-2604

TIIVISTELMÄ

Rautatiesektorin toimintaympäristö on muuttunut, ja muutos näyttää jatkuvan. Ratahallintokeskuksen perustamisen jälkeen ratatöiden kilpailuttaminen on jatkuvasti laajentunut, minkä vuoksi rautatiesektorille on tullut uusia toimijoita, jotka tuottavat ja tarvitsevat rataverkkoa koskevia tietoja. Lisäksi tulevaisuudessa rautatieliikenteen kilpailutilanteessa rautatieyritykset tarvitsevat tietoja infrastruktuurista liikenteen suunnittelua varten. Toimintaympäristön muuttuminen aiheuttaa sen, että Ratahallintokeskuksen tulee tarjota rataverkosta tietoa. Tulevaisuudessa rataverkkotietoa tarjotaan ratatietokannan ja verkkoselostuksen välityksellä.

Tällä hetkellä Ratahallintokeskuksella on noin 30 erilaista rekisteriä ja järjestelmää, jotka sisältävät tietoja rataverkosta. Rekistereiden ja järjestelmien suuri määrä aiheuttaa ongelmia tiedon päivittämiseen ja oikeellisuuden varmistamiseen. Ratatietokanta-työn keskeisimmät tehtävät ovat ratatieto- ja paikkatietopalvelun luominen. Ratatietokannan käyttöönotto tulee tapahtumaan vuosina 2007–2008. Verkkoselostus on rataverkon haltijan julkaisema raportti ratakapasiteetin hakijoita varten. Verkkoselostuksessa esitetään edellytykset rataverkolle pääsyyn ja kuvataan valtion rataverkko. Lisäksi verkkoselostuksessa esitetään mitä palveluita rautatieyrityksille tarjotaan ja miten ratamaksu määräytyy.

Ratahallintokeskuksen tavoitteena on, että ratatietokanta olisi tulevaisuudessa ajan-
tasainen ja helppokäyttöinen sähköinen työkalu, jolla hallittaisiin rataverkon infrastruktuuri- ja muita tietoja. Ratatietokanta tulee olemaan osa Ratahallintokeskuksen uutta toiminnanohjausjärjestelmää. Verkkoselostuksen kehittämisen seuraava suuri askel on Internet-pohjainen verkkoselostus.

Mäkitalo, Miika – Tuominen, Marko – Väänänen, Heikki: **Beskrivning av järnvägsinfrastrukturen – databas och bannätsbeskrivning.** Banförvaltningscentralen, Trafiksystemavdelningen. Helsingfors 2005. Banförvaltningscentralens publikationer A 3/2005. 34 sidor. ISBN 952-445-125-5, ISSN 1445-2604

SAMMANDRAG

Verksamhetsmiljön inom järnvägssektorn har förändrats, och förändringen verkar fortsätta. Efter grundandet av Banförvaltningscentralen (RHK) har konkurrensutsättningen av banarbeten tilltagit kontinuerligt. Till följd härav har det uppstått nya aktörer inom järnvägssektorn som producerar och behöver data över bannätet. Dessutom behöver järnvägsföretagen i framtiden, när järnvägstrafiken befinner sig i konkurrenssituation, uppgifter om infrastrukturen för att kunna planera trafiken. Förändringarna i verksamhetsmiljön leder till att Banförvaltningscentralen bör ge olika intressegrupper uppgifter om bannätet. Framdeles tillhandahålls uppgifter om järnvägsinfrastrukturen i form av en databas och en bannätsbeskrivning.

För tillfället har Banförvaltningscentralen cirka 30 olika register och system, som innehåller data om bannätet. Det stora antalet register och system orsakar problem vad gäller uppdateringen av data och deras riktighet. De viktigaste uppgifterna vid uppgörandet av en databas, är att skapa en service för infrastrukturuppgifter och platsuppgifter. Ibrukttagandet av databasen torde ske åren 2007–2008. Bannätsbeskrivningen är en rapport som infrastrukturinnehavaren publicerar för dem som ansöker om bankapacitet. I bannätsbeskrivningen framställs förutsättningarna för tillträde till bannätet samt statens bannät i detalj. I bannätsbeskrivningen finns dessutom uppgifter om vilka tjänster som erbjuds järnvägsföretagen samt hur banavgiften fastställs.

Banförvaltningscentralens mål är att databasen över järnvägsinfrastrukturen i framtiden skall vara ett lätt hanterligt elektroniskt verktyg, som alltid är à jour. Med hjälp av detta verktyg skulle bannätets infrastruktur- och övriga uppgifter hållas under kontroll. Databasen kommer att utgöra en del av Banförvaltningscentralens nya system för styrning av verksamheten. Följande stora steg inom utvecklandet av bannätsbeskrivningen är en webbaserad bannätsbeskrivning.

Mäkitalo, Miika – Tuominen, Marko – Väänänen, Heikki: Description of rail data – rail data base and railway network description. Finnish Rail Administration, Traffic System Department. Helsinki 2005. Publications of the Finnish rail Administration A 3/2005. 34 pages. ISBN 952-445-125-5, ISSN 1445-2604.

ABSTRACT

The operating environment in the rail sector has changed, and the change seems to continue. After the establishment of the Finnish Rail Administration, tendering for track works has continuously extended. Due to this, the rail sector has seen new actors, who produce and require information about the railway network. Furthermore, in the competitive situation of railway traffic in the future, railway companies need data about infrastructure for traffic planning. As a result of the change in the operating environment, the Finnish Rail Administration should provide data on the railway network for various interested parties. Data on the railway network will be provided through the rail data base and railway network description in the future.

At the moment, the Finnish Rail Administration has about 30 different registers and systems that include data about the railway network. The large number of registers and systems causes problems for updating and securing the correctness of data. The most essential tasks of the rail data base-project include the development of rail data and positioning services. The adoption of the rail data base will probably occur during the years 2007–2008. The railway network description is a report published by the owner of the railway network for the applicants of rail capacity. The railway network description presents the requirements for gaining access to the railway network and describes the state-owned railway network. Furthermore, the railway network description presents the services offered to railway companies as well as how the track fee is determined.

The goal of the Finnish Rail Administration is that the rail data base would be a real-time and interactive electronic tool in the future which could be used for managing the infrastructure and other information of the railway network. The rail data base will be a part of the new operational management system of the Finnish Rail Administration. The next big step of the development of the railway network description is an Internet-based network description.

ESIPUHE

Rautatiesektorin toimintaympäristön muutos on aiheuttanut sen, että rautatieinfrastruktuuriin liittyviä tietoja tulee esittää yhä enemmän Ratahallintokeskuksen sidosryhmille. Ratahallintokeskuksessa onkin käynnissä useita infrastruktuuritietojen hallintaan ja esittämiseen liittyviä projekteja. Tämän raportin tavoitteena on kuvata infrastruktuuritietojen esittämisen nykytilaa ja tulevaisuuden suuntaa.

Raportin ovat kirjoittaneet Miika Mäkitalo, Marko Tuominen ja Heikki Väänänen. Väänänen on ollut vahvasti mukana koko raportin kirjoittamisessa, Tuominen on keskittynyt ratatietokanta-lukuun ja Mäkitalo verkkoselostus-lukuun.

Helsingissä, lokakuussa 2005

Ratahallintokeskus

Liikennejärjestelmäosasto

Rataverkko-osasto

SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ.....	3
SAMMANDRAG.....	4
ABSTRACT	5
ESIPUHE.....	6
SISÄLLYSLUETTELO	7
1 JOHDANTO	8
1.1 Työn tausta.....	8
1.2 Työn tarkoitus	9
1.3 Työn rakenne	10
2 RATATIETOKANTA	11
2.1 Väylänpito ja väylätiedot	11
2.1.1 Väylän ylläpitäjän näkökulma	11
2.1.2 Väylän käyttäjien näkökulma	12
2.2 Ratatietokanta-projekti.....	12
2.2.1 Projektin tausta.....	12
2.2.2 Väylätietojen esittäminen, nykytila ja tulevaisuus.....	13
2.2.3 Ratatietokannan kehitysprojekti.....	15
2.3 Ratatietokannan tietosisältö ja tiedon hyödyntäminen	16
2.4 Vertailu DigiRoadiin.....	19
2.4.1 DigiRoad-järjestelmä ja siihen liittyvät muut järjestelmät	21
2.4.2 DigiRoadin ja ratatietokannan yhtäläisyydet	22
2.4.3 DigiRoadin ja ratatietokannan eroavaisuudet	22
3 VERKKOSELOSTUS	24
3.1 Verkkoselostuksen julkaisuperusteet	25
3.2 Verkkoselostuksen nykytila	26
3.3 Verkkoselostuksen tulevaisuus	27
3.3.1 Verkkoselostuksen kehittämisselvitykset	27
3.3.2 Verkkoselostuksen kehittämisseminaarit.....	28
3.3.3 Tulevaisuuden vaatimukset.....	29
4 PÄÄTELMIÄ.....	31
4.1 Toimintaympäristön muutos edellyttää tietojenhallintaa.....	31
4.2 Ratatietokanta-projektin eteenpäinvieminen	31
4.3 Kohti sähköistä ja ajantasaisista verkkoselostusta.....	32
LÄHDELUETTELO	33

1 JOHDANTO

1.1 Työn tausta

Rautatiesektorin toimintaympäristö on muuttunut merkittävästi viimeisen kymmenen vuoden kuluessa ja muutos näyttää jatkuvan. Ratahallintokeskuksen perustamisen jälkeen ratatöiden kilpailuttaminen on jatkuvasti lisääntynyt siten, että vuonna 2005 korvausinvestointitöistä on kilpailutettu noin 90 % sekä hoidon ja käytön töistä noin 50 %. Kilpailuttaminen tulee laajentumaan lähivuosina. Rakentamisen ja kunnossapidon kilpailutuksen myötä rautatiesektorille on tullut uusia toimijoita, jotka tuottavat ja tarvitsevat rataverkkoa koskevia tietoja. Euroopan talousalueen kansainvälinen rautatie-tavaraliikenne avautui kilpailulle maaliskuussa 2003, ja Suomessa kotimainen tavaraliikenne avautuu kilpailulle vuoden 2007 alusta. Uudet rautatieyritykset tarvitsevat tietoja infrastruktuurista liikenteen suunnittelua varten. Toimintaympäristön muutokset aiheuttavat sen, että Ratahallintokeskuksen tulee tarjota yhä enemmän ja moninaisempaa tietoa eri sidosryhmille.

Usean toimijan kentässä tietojen hallinnalla on entistä suurempi merkitys. Rautatieinfrastruktuurin ylläpidossa voidaan saavuttaa parempi kustannustehokkuus, jos keskeiset rataverkkoa koskevat tiedot on hallittu asianmukaisesti. Erityisesti tämä koskee rataverkon kunnan kehittymistä. Hyvälaatuisilla rataverkon ominaisuus- ja kuntotiedoilla voidaan ennakoida ja optimoida tulevaisuuden kunnossapito- ja korvausinvestointitarpeita. Oikea-aikaisilla ja oikein kohdennetuilla töillä voidaan välttää kalliit tilapäisratkaisut.

Rataverkolle on odotettavissa uusia rautatieyrityksiä avautuvan tavaraliikenteen kilpailun myötä. Rautatieyrityksen liikenteen suunnittelu edellyttää, että kaikilla rautatieyrityksillä on tarpeelliset tiedot infrastruktuurista, mukaan lukien verkon käytettävyy-, ominaisuus- ja rajoitustiedot. Rautatielain nojalla Ratahallintokeskuksen eräs viranomaistehtävä on jakaa ratakapasiteettia rautatieyrityksille. Rautatieyritysten liikenteen suunnittelu ja Ratahallintokeskuksen ratakapasiteetin jakoprosessi edellyttävät tarkkoja tietoja rataverkon tilasta.

Vastaavanlainen toimintaympäristön muutos ja lisääntyvä tarve väylätietojen esittämiseen on nähtävillä koko väyläsektorilla. Liikenne- ja viestintäministeriön AINO-ohjelman Liikenteen julkiset perustiedot -hankkeen tavoitteena oli määrittellä viranomaisilta kaikille avoimesti saatavissa olevia pysyviä ja ajantasaisia tietoja liikennejärjestelmästä. Hankkeen ohjausryhmä määritteli työn aikana seuraavanlaisen liikenteen julkisten perustietojen vision:

”Vuonna 2009 liikenneverkosta, sen liikennöitävyydestä ja liikenteestä on hyödyntäjäorganisaatiolle helposti ja tasapuolisesti saatavissa viranomaisen määrittelemät ja tarjoamat laadukkaat perustiedot.

Liikenteen julkiset perustiedot ovat osa tietoyhteiskunnan infrastruktuuria, joka mahdollistaa liikennejärjestelmän tehokkaan, taloudellisen ja turvallisen toiminnan.

Visio toteutuu kun liikenteestä vastaavat viranomaiset määrittelevät yhdessä tarjoamansa perustiedot, kukin viranomainen vastaa omien tietojensa tuottamisesta ja viranomaiset toteuttavat yhteistyössä yhtenäisen tavan tietojen tarjoamiseen hyödyntäjille.” (lähde: LVM 2005)

1.2 Työn tarkoitus

Kuten jo todettiin, ratatöiden kilpailuttamisesta ja avautuvasta rautatietavaraliikenteen kilpailusta johtuva toimintaympäristön muutos on aiheuttanut sen, että rautatieinfrastruktuuriin liittyviä tietoja tulee esittää yhä enemmän. Ratahallintokeskuksessa on käynnissä useita infrastruktuuritietojen hallintaan ja esittämiseen liittyviä projekteja.

Tämän raportin tavoitteena on kuvata tietojen esittämisen nykytilaa ja tulevaisuutta. Raportissa kuvataan nykyisiä ratatietojen esittämistapoja, joita ovat erilaiset rekisterit ja verkkoselostus-raportti. Raportissa esitellään myös, miten ratatietokanta-projektia (ns. DigiRail-projekti) viedään eteenpäin. Raportissa esitetään myös mikä verkkoselostus on, miten verkkoselostusta on kehitetty ja miten sitä on tarkoitus kehittää tulevaisuudessa.

1.3 Työn rakenne

Raportti koostuu johdanto-luvun ohella kolmesta muusta luvusta: ratatietokanta, verkkoselostus ja päätelmiä. Ratatietokanta-luvussa käsitellään tiedon ja tietokantojen merkitystä väylänpidossa. Tämän jälkeen käsitellään ratatietokanta-projektia. Luvussa esitellään lyhyesti myös Tiehallinnon DigiRoad, jota verrataan tulevaan ratatietokantaan.

Kolmannessa luvussa käsitellään verkkoselostuksen nykytilaa ja tulevaisuutta. Neljännessä luvussa esitetään päätelmiä ratatietojen esittämisen osalta.

2 RATATIETOKANTA

2.1 Väylänpito ja väylätiedot

Väyläverkon laajentuessa ja kehittyessä väyliä koskevan tiedon määrä kasvaa. Tulevaisuudessa tulee entistä tarpeellisemmaksi optimoida väylänpidon kustannuksia. Pienenevät väylänpitomäärärahat saavat aikaan keskustelua siitä, millaista hyvinvointiyhteiskunnan tarjoamaa väyläverkkoa on kansantalouden kannalta ja liikennetarpeiden tyydyttämiseksi hyvä ylläpitää. Samaan aikaan paine väyläverkon pitämiseksi paremmassa kunnossa kasvaa kuljetusyritysten ja loppuasiakkaiden kustannustehokkuusvaatimusten vuoksi. Tämä lisää peruskunnossapidon ja korvausinvestointien tarvetta. Kunnossapidon tarpeen kasvu ja kilpailuttaminen tulee kasvattamaan väylänpitoon liittyvien osapuolten määrää ja lisäämään väylätietojen tarkemman esittämisen tarvetta.

2.1.1 Väylän ylläpitäjän näkökulma

Väylän ylläpitäjän tavoitteena on koota kaikki väyliä koskeva tieto yhteen paikkaan ja antaa näin kokonaisvaltainen kuva infrastruktuurin tilasta. Tämä vaatii väylätietojen hallintaan tietokantoja. Tämä kokonaisvaltainen kuva käsittää sekä väylien ominaisuustietoja että tietoa niiden kunnosta ja korjaustarpeesta. Tietokannoista saatavien väylätietojen avulla väylän ylläpitäjällä on mahdollisuus suunnitella peruskunnossapito- ja korvausinvestointitarvetta ja toteutettavien korjausten aikataulua. Kunnossapitotietojen perusteella väylän ylläpitäjä pystyy antamaan nopeus- ja muita liikennerajoituksia (esim. painorajoitukset) tietyille väylän osille.

Edellä esitettyjen lisäksi väylän ylläpitäjä käyttää väylätietoja hyväkseen suunnitellessaan kehittämis- ja laajennusinvestointeja. Uusien väylälinjausten ja kapasiteetinlisäysten suunnittelussa olemassa olevien väylien ominaisuus- ja käyttötiedot antavat pohjatiedon uuden väylän tarpeesta.

Ratahallintokeskuksessa yhtenä väylätiedon käyttökohteena on ratakapasiteetin jakaminen, jossa tieto rataverkon maksimikapasiteetista sekä muut mahdolliset liikennöimiseen liittyvät ominaisuudet ovat merkittävässä asemassa. Ratakapasiteettiin vaikuttavat

rataosan raiteiden lukumäärä, kohtauspaikkojen lukumäärä ja niiden välinen etäisyys, turvalaitteet sekä rataosan nopeustaso.

2.1.2 Väylän käyttäjien näkökulma

Väylän käyttäjän vaatimukset tiedon laajuuden osalta ovat huomattavasti suppeammat kuin väylän ylläpitäjän vaatimukset. Rautatiesektorilla väylää käyttävät rautatieyritykset, mutta väyliin liittyvää informaatiota tarvitsevat kuitenkin radanpidon yritykset ja muut sidosryhmät.

Rautatiesektorilla rautatieyritykset tarvitsevat väylätietoa mm. liikenteen suunnitteluun. Onnistuneen junatarjonnan suunnittelun perusedellytyksiä on tuntea rataverkon kapasiteetti, mahdolliset liikenne- ja nopeusrajoitukset, rakennustyön alaiset kohteet ja muut seikat, jotka voivat vaikuttaa henkilö- tai tavaraliikenteen aikatauluihin. Näiden tietojen avulla rautatieyritys voi myös tiedottaa asiakastaan paremmin etukäteen mahdollisista aikataulumuutoksista ja tarvittaessa neuvotella tavaraliikenneasiakkaan kanssa kuljetusten vaihtoehtoisesta aikataulutuksesta.

Tieliikenteessä tilanne on toisenlainen: teitä käyttävät kuljetusyritykset ja yksityiset kansalaiset. Käyttäjälle tärkeitä tietoja ovat väylien sijainti, kohteiden etäisyys, väylän nopeustaso, väylien risteyskohdat sekä erityiskohteet (huoltoasemat, pysäköintitilat ym.). Yksityisten kansalaisten vaatimustaso on noussut viime vuosina merkittävästi ja ihmiset vaativat tarkkoja tietoja liittyen matka-aikoihin ja reitin valintaan. Väylän käyttäjälle tärkeitä tietoja reitinsuunnittelua varten ovat erilaisten erityiskohteiden, kuten esim. rautatieasemien sijainti- ja saavutettavuustiedot. Tällaisten tietojen avulla väylän käyttäjä voi suunnitella omat reittinsä sekä arvioida matkaan kuluvan ajan, järkevän matkustusajankohdan ja valita käytettävän kulkumuodon.

2.2 Ratatietokanta-projekti

2.2.1 Projektin tausta

Ratahallintokeskuksessa on viime vuosina tehty paljon työtä rataan liittyvien tietokantojen kehityksen osalta. Vuonna 2003 valmistui selvitys Ratikka-tietokannasta. Tässä selvitystyössä selvitettiin nykyisten rekisterien loogiset yhteydet ja määritettiin seikat,

joita yhtenäisen tietokannan luominen edellyttää. Ratikka-selvityksen pohjalta on Ratahallintokeskuksessa käynnistetty ratatietokanta-projekti (ns. DigiRail), jossa tavoitteena on yhden yhtenäisen tietokantakokonaisuuden luominen nykyisten tietokantojen ja rekisterien sisältämistä tiedoista.

Ratahallintokeskuksessa on tavoitteena saada aikaan rataverkon infrastruktuuri- ja muiden tietojen hallinnassa ajantasainen sähköinen työkalu, jolla tietojen hallintaa pystytään parantamaan entisestään.

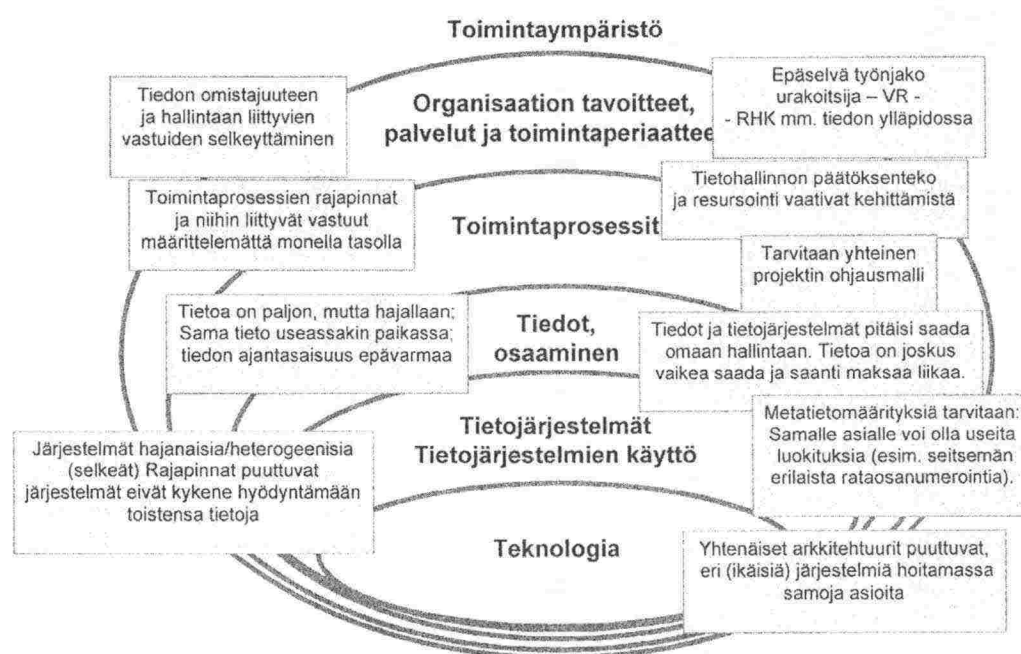
2.2.2 Väylätietojen esittäminen, nykytila ja tulevaisuus

Rautatiealan vuonna 1995 tapahtuneen radanpidon ja liikennöinnin erottamisen jäljiltä jäivät monet radanpitoon liittyvät rekisterit perustetun VR-Yhtymä Oy:n ja sen tytäryhtiöiden, mm. Oy VR-Rata Ab:n ja VR Osakeyhtiön, hoidettavaksi. Tiealan vastaavassa organisaatiomuutoksessa tienpitoon liittyvät rekisterit siirrettiin heti Tielaitoksen hallinnon, eli nykyisen Tiehallinnon, vastuulle. Rautatiealalla on toimittu siten, että Ratahallintokeskus on tilannut haluamiensa rekisterien ylläpidon VR:ltä.

Tällä hetkellä Ratahallintokeskuksella on noin 30 erilaista rekisteriä ja järjestelmää, jotka sisältävät tietoja rataverkosta. Suurta osaa Ratahallintokeskuksen rekistereistä ylläpitää Oy VR-Rata Ab radan rakentamis- ja kunnossapitotoimista saatavilla impulsseilla. Rekistereissä olevan tiedon omistaa RHK. Oy VR-Rata Ab:lla on myös omia rekistereitään.

Rekistereiden ja järjestelmien suuri määrä aiheuttaa ongelmia tiedon päivittämiseen ja oikeellisuuden varmistamiseen. Tiedon keruu- ja päivitysprosesseissa on paljon vastuuongelmia ja lisäksi tietokannat ja ohjelmistot eivät ole yhteentoimivia. Suurimmat ongelmat nykyisessä väylärekisteriviidakossa ovat rekisteritietojen hajanaisuus, tietojen luotettavuuden puutteellisuus, epäselvyydet päivitysvastuissa, päivitysimpulssien saanti, tietojen päällekkäisyys, tietojen erimuotoisuudet (tietokannat, Excel-taulukot, piirustukset ym.) sekä tietojen keräämisen vaikeudet esim. korvausinvestointien suunnitteluvaiheessa. Väylätietojen käyttäjien keskuudessa on esiintynyt toiveita, että keskeiset ratainfrastruktuuritiedot tulisi yhdistää yhdeksi sähköiseksi tietokannaksi, jonka ylläpidosta, tietojen oikeellisuudesta ja päivittämisen järjestämisestä huolehtisi Ratahallintokeskus.

Rautatiesektorilla tapahtuvat muutokset tulevat asettamaan entistä suurempia haasteita rautatieinfrastruktuuriin liittyvän tiedon hallinnalle. Ratatietoa tarvitsevien toimijoiden määrä tulee kasvamaan lähivuosina merkittävästi. Peruskunnossapidon kilpailutuksen vuoksi tietoa joudutaan jakamaan yhä laajemmalle konsultti- ja urakoitsijakunnalle. Liikenteen avaaminen kilpailulle edellyttää kunnossapito- ja liikenneöitsijäryityksistä riippumatonta tiedon saantia ja hallintaa. Myös EU-direktiivit erityisesti rautatieliikenteen yhteentoimivuuden osalta tulevat vaatimaan rautatiealalla nykyistä suurempaa tiedon avoimuutta. Ratahallintokeskuksen tietohallintoon kohdistuvia haasteita on esitetty kuvassa 1.



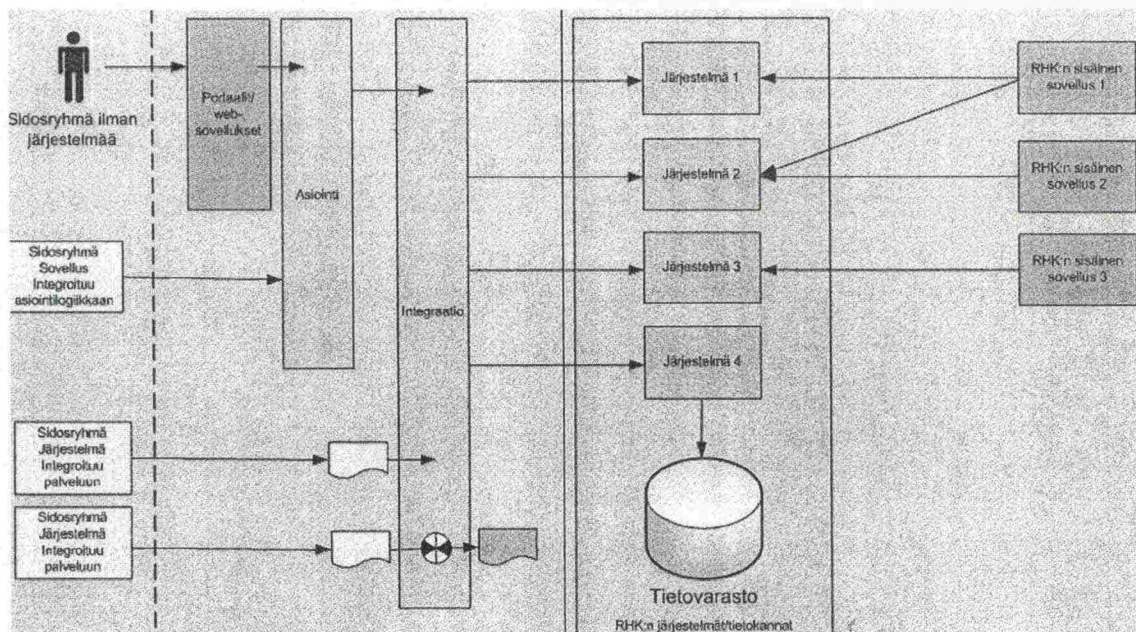
Kuva 1. Ratahallintokeskuksen tietohallintoon liittyvät haasteet (lähde: TietoEnator 2004).

Kuvassa 1 on pyritty esittämään RHK:n tietohallintoon kohdistuvat tulevaisuuden haasteet paitsi raitainfrastruktuuritietojen osalta, niin myös laajemmin koko organisaation tietojärjestelmien osalta. Tämä esitystapa antaa käsityksen siitä ympäristöstä, jossa ratatietokanta-projektia viedään eteenpäin ja osoittaa ympäristön aiheuttamat haasteet ja vaatimukset.

2.2.3 Ratatietokannan kehitysprojekti

Ratatietokanta-työn keskeisimmät tehtävät ovat ratatieto- ja paikkatietopalvelun luominen. Työn ensimmäisessä vaiheessa selvitetään tietojen nykytila, käyttäjäryhmät ja asiakaskohderyhmien (RHK:n sisäiset asiakkaat, rakennuttajakonsultit, urakoitsijat, alueisännöintitoimistot, rautatieliikennöitsijät, perustettava Rautatievirasto, LVM, EU jne.) tiedon tarpeet. Toisena vaiheena on tietoarkkitehtuurin määrittäminen. Tässä prosessissa määritetään tietojen ja niiden esittämisen tulevan tilan kuvaus, tiedon käyttötarpeet ja tietoihin liittyvät rautatiealan prosessit.

Kolmantena ja viimeisenä vaiheena ratatietokannan kehitysprosessissa on järjestelmäarkkitehtuurin luominen. Järjestelmän suunnittelu- ja toteutusvaiheessa luodaan tarkat järjestelmän vaatimusmäärittelyt reunaehtoineen sekä tehdään tietotekniset valinnat järjestelmän toteutukseen. Ratahallintokeskuksen tietojärjestelmän tavoitearkkitehtuuri on esitetty kuvassa 2. Tässä vaiheessa valitaan uusi järjestelmä, muokataan sitä RHK:n tarpeiden mukaiseksi ja testataan uutta järjestelmää.



Kuva 2. Ratahallintokeskuksen tietojärjestelmän tavoitearkkitehtuuri.

Käyttöönotto etenee vaiheittain eikä ratatietokannan lopulliselle valmistumiselle ole asetettu takarajaa. Tämä johtuu osaksi siitä, että ratatietokantaa ei voida pitää yksittäise-

nä projektina vaan jatkuvana kehittämisenä. Ratatietokannan käyttöönotto tulee tapahtumaan vuosina 2007–2008.

2.3 Ratatietokannan tietosisältö ja tiedon hyödyntäminen

Ratatietokannan tietosisältö on peräisin lukuisista jo olemassa olevista järjestelmistä ja rekistereistä. Varsinaista uutta tietoa ei ratatietokanta-järjestelmää varten kerätä, vaan tiedon tuomisessa tietokantakokonaisuuteen on tehtävänä yhdistää monessa eri paikassa oleva, osin ristiriitainenkin, tieto yhteen järjestelmään ja varmistaa tiedon oikeellisuus. Työn yhteydessä laajentuneiden tietotarpeiden, uusien käyttäjäryhmien ja prosessien tarvitsemia tietoja tullaan keräämään sähköiseen muotoon.

Tiedon kerääminen ratatietokantaan tulee poistamaan sen ongelman, joka Ratahallintokeskuksen rataverkkotietoihin tällä hetkellä liittyy, että samasta asiasta on olemassa monta eri tietoa. Samalla pystytään vähentämään päivitykseen käytettävää työmäärää, koska tietoja ei enää tarvitse päivittää moneen järjestelmään.

Ratatietokanta-järjestelmään tietoa tulevat toimittamaan Ratahallintokeskuksen lisäksi monet muutkin toimijat kuten Oy VR-Rata Ab, VR-Yhtymä Oy, ja VTT sekä kunnossapitajat, isännöitsijät, suunnittelijat ja urakoitsijat. Ratatietokannassa nykyiset rekisterit kytketään yhteen niin, että tiedot ovat mahdollisimman tehokkaassa yhteiskäytössä. Tämä vaatii rajapintojen muodostamista ja tietojen harmonisointia. Erillistä tiedonsiirtoa rekistereiden ja ratatietokannan välillä ei tarvita, koska ratatietokanta koostuu monesta eri tietokannasta.

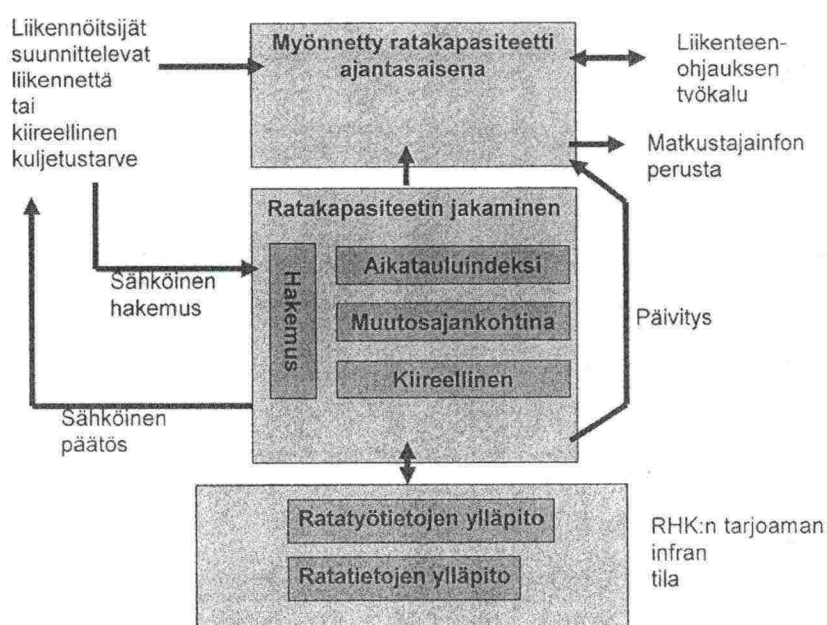
Pääperiaatteita rautatieinfrastruktuurin korvausinvestointien ja peruskunnossapidon arvioinnissa on rataverkon turvallisuus, käytettävyys, kunnossapidettävyys sekä taloudellisuus ja ympäristöystävällisyys. Jotta näihin tavoitteisiin päästäisiin, on rataverkon ylläpitäjällä oltava oikeat ja riittävät tiedot rataverkosta ja siihen liittyvistä laitteista.

Rataverkon peruskunnossapidon kilpailuttamisen valmistelu käynnistyi vuonna 2004. Heinäkuussa 2005 Pohjois-Suomen kolmella kunnossapitoalueella aloittivat uudet kunnossapitajat. Ratahallintokeskus tulee jatkamaan kunnossapidon kilpailuttamista siten, että kilpailutus laajenee asteittain laajenemaan koko maahan. Jotta kilpailu olisi tasapuolista, on Ratahallintokeskuksen pystyttävä antamaan kilpailutusvaiheessa kaikil-

le urakoitsijoille riittävät ja yhtäläiset tiedot rataverkosta. Kunnossapitourakoitsijat tarvitsevat tarkat tiedot rataverkon tilasta, jotta ne pystyisivät suorittamaan tarvittavat kunnossapitotoimet ja arvioimaan kustannusrakennettaan ja resurssitarvettaan. Kunnossapitäjille tulee myös määrätä velvollisuus ilmoittaa Ratahallintokeskukselle tekemistään kunnossapitotöistä ja niiden vaikutuksesta rataverkkoon, jolloin rataverkon tiedot pysyvät ajan tasalla. Kunnossapitäjien ja urakoitsijoiden lisäksi rataverkon tietoja tarvitsevat myös kunnossapito- ja korvausinvestointiurakoita suunnittelevat konsultit ja suunnittelutoimistot.

Ratahallintokeskus tarvitsee tietoa rataverkon tilasta ja ominaisuuksista paitsi kunnossapitoa ja korvausinvestointeja suunnitellakseen, niin myös ratakapasiteetin jakamiseen. Ratakapasiteetin jakaminen tapahtuu rautatieoperaattoreiden tekemien hakemusten perusteella yhteensovittamisprosessin kautta. Jakaessaan ratakapasiteettia on Ratahallintokeskuksella oltava tietoa mm. kunkin rataosan kunnosta, turvalaitteista, nopeustasosta ja kohtaupaikkojen etäisyyksistä. Syyskuussa 2006 perustettava Rautatievirasto tulee tarvitsemaan rataverkon ominaisuustietoja valvontatyötään varten.

Myönnetty ratakapasiteetti toimii Ratahallintokeskuksen tehtävänä olevan liikenteen ohjauksen työkaluna. Lisäksi Ratahallintokeskus voi myönnetyn ratakapasiteetin perusteella tuottaa informaatiota matkustajille. Näin ollen ratakapasiteetin jakamisen välityksellä rataverkon tiedot vaikuttavat laajasti Ratahallintokeskuksen toimintaan, jolloin oikeellisen tiedon merkitys kasvaa erittäin suureksi. Kuvassa 3 on kuvattu ratakapasiteetin jakoprosessi ja siihen vaikuttavat tekijät.



Kuva 3. Ratakapasiteetin hallinta.

Kotimainen rautatietavaraliikenne avautuu kilpailulle vuonna 2007 EU-säädösten mukaisesti. Tämä tulee lisäämään rautatieyritysten määrää Suomen rataverkolla. Usean rautatieyrityksen tilanteessa on riippumattoman rataverkkoon liittyvän tiedon merkitys huomattavasti suurempi kuin nykyisessä yhden yrityksen, tilanteessa. Ratahallintokeskuksen on kehitettävä omaan ratatietoa sisältävään tietokantaansa sellaiset rajapinnat, joiden kautta tieto on nopeasti ja luotettavasti jaettavissa eri rautatieyrityksille.

Ratatietokannan yhteydessä syntyy mahdollisuus tarjota kansalaisille erilaisia palveluita, kuten esim. asemien pysäköintipaikkojen tietoja, tietoja mahdollisesta liityntäliikenteestä sekä tietoa liikuntaesteisille tarjottavista palveluista. Ratatietokantaan kerättävää tietoa tullaan hyödyntämään muiden viranomaisten (mm. Häätokeskuslaitos, Onnettomuustutkintakeskus, Rautatievirasto, Tiehallinto sekä Kuntaliitto) kanssa tehtävässä yhteistyössä. Häätokeskuslaitokselle voidaan toimittaa ratatietokannasta tietoja mm. tasoristeysten sijainnista, reiteistä radan varteen mahdollisten onnettomuustapausten varalta ja ratapihojen palontorjuntakaluston sijainnista. Onnettomuustutkintakeskukselle voidaan onnettomuuden tapahduttua toimittaa tietoja kyseisen rataosan kunnossapidosta, ominaisuuksista ja turvalaitteista. Kuntaliiton kanssa tehdään yhteistyötä selvittämällä maankäyttöoikeuksia Ratahallintokeskuksen ja kuntien maa-alueiden osalta. Tiehallinnolle tullaan toimittamaan muun muassa tasoristeystietoja. Muiden tietojen toimittamista ja tietojen saamista Tiehallinnon DigiRoad-tietokannasta selvitetään.

2.4 Vertailu DigiRoadiin

DigiRoad on Tiehallinnon vuonna 2004 valmistunut tietokanta, johon on kerätty koko Suomen tie- ja katuverkon tärkeimmät tiedot, kuten sijainti, tien leveys ja nopeusrajoitus. DigiRoadin tarkoituksena on ollut koota mahdollisimman paljon tieverkoston tietoja yhteen tietokantaan. Tällaiseen yhtenäiseen tietokantaan on ollut tarvetta, sillä aiemmin Suomen tie- ja katuverkkoa koskeva tieto oli hajallaan useissa eri tietokannoissa useiden eri organisaatioiden ylläpitämänä. Tiehallinnolla on yli 100 järjestelmää, joista suurin osa sisältää jonkinlaista paikkatietoa.

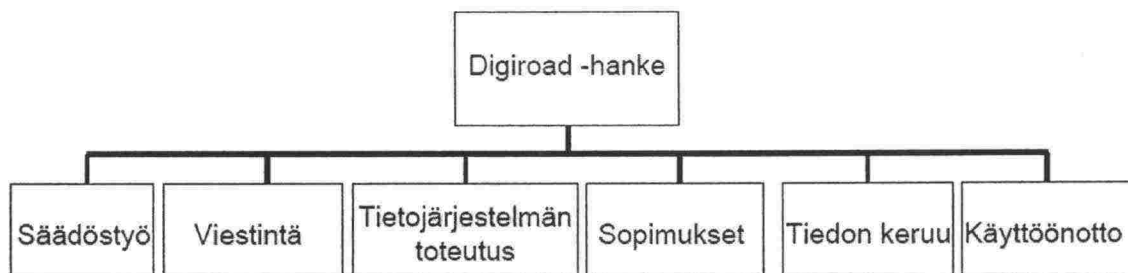
DigiRoad ei itsessään tuota uutta tietoa, vaan se on ainoastaan tietovarasto, joka kokoaa eri tietokantojen tiedot yhteen paikkaan. Tietokanta, joka sisältää paljon ajantasaista ja relevanttia tietoa tie- ja katuverkosta, mahdollistaa erilaisten reitinsuunnittelu-, navigointi- ja liikennetelematiikkapalveluiden kehittämisen. Johtuen monista ylläpitäjäorganisaatioista, on myös tiedon laadussa ja päivityksessä ollut suuria eroja.

DigiRoad-tietokannan kehittäminen on rahoitettu valtion budjetista. DigiRoad-tietokannan sisältämiä tietoja voidaan luovuttaa korvausta vastaan sellaisille tahoille, jotka haluavat tuottaa palveluita DigiRoadin sisältämän tiedon avulla. DigiRoadin ylläpito rahoitetaan tienpidon määrärahoilla, vuonna 2005 ylläpitoon käytetään 1,5 milj. euroa. DigiRoadin kehittäminen ja tiedon laadun parantaminen puolestaan tullaan rahoittamaan tiedonluovutusmaksuilla.

Tiehallinnon vastuulle asetettiin DigiRoad-järjestelmän kehittäminen ja ylläpito. Järjestelmä valmistui vuonna 2004, jonka jälkeen aloitettiin järjestelmän ylläpitovaihe. Kehittämisessä alkuvaiheen tärkeimpänä tehtävänä on ollut tietokannan toimivuuden parantaminen ja varmistaminen, myöhemmin tulee ajankohtaiseksi uusien tietolajien liittäminen järjestelmään ja päivitysten tihentäminen. 1990-luvulla tehtiin monia selvityksiä liikennetelematiikan näkemyksistä. Näissä selvityksissä suurimmaksi ongelmaksi nähtiin aineiston puute. Tähän tiedon puutteeseen vastaamiseksi Tiehallinto päätti toteuttaa DigiRoad-hankkeen, jonka tavoitteena oli koota useissa tietokannoissa hajallaan oleva tiestötieto yhteen tietokantaan. DigiRoadiin on koottu lähes kaikki tiestöön liittyvät tiedot.

Tietojärjestelmän toteutuksessa tehtävät jaettiin eri osapuolten kesken. Tiehallinnon vastuulla oli järjestelmän kehittäminen ja määrittäminen, järjestelmään sisällytettävien tietojen määrittely ja kerääminen, projektin rahoitus sekä sopimusten laatiminen eri osapuolten kesken. Järjestelmän pääkäyttäjä on Tieliikelaitos, joka vastaa suurimmalta osin tienpidon operatiivisesta toiminnasta ja tarvitsee näin ollen paljon tietoja tie- ja katuverkosta. Sovelluksen ylläpitäjä on TietoEnator Oyj ja palvelutoimittaja WM-data Novo.

DigiRoad-hankkeeseen liittyvät tehtäväkokonaisuudet voidaan esittää kuvan 4 avulla. Tiedon keruu on ollut järjestelmän perustamisvaiheessa erittäin mittava operaatio, kun useissa eri tietojärjestelmissä eri organisaatioissa ollutta tietoa on kasattu yhteen uuteen tietokantaan. Tässä operaatiossa on käytetty apuna konsulttitoimistoja, jotka ovat keränneet noin 760 taajaman alueelta katuverkon tiedot ja toimittaneet ne Tiehallinnolle. Yleisten teiden osalta tiedot ovat pääasiallisesti peräisin Maanmittauslaitokselta ja Tieliikelaitokselta. Muutamilla suurimmilla kaupungeilla on ollut olemassa omat tietokannat omista ja lähikuntien katuverkoista ja kaupungit ovat toimittaneet tietonsa Tiehallinnolle. DigiRoadin perustamisvaiheessa järjestelmään ei ole liitetty teiden ylläpitotietoja, vaan tietojärjestelmän tieto on lähinnä paikkatieto- ja omaisuusrekisterien tietoja.

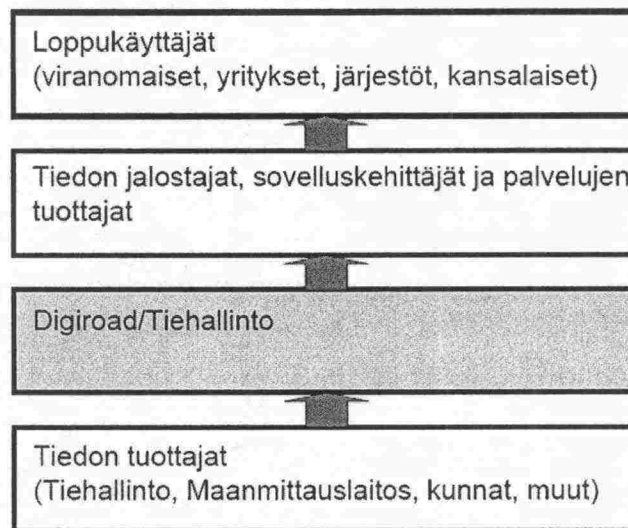


Kuva 4. DigiRoad-hankkeeseen liittyvät tehtäväkokonaisuudet (lähde: Tiehallinto 2005a).

DigiRoadin kehittäminen on tällä hetkellä täysin Tiehallinnon vastuulla. DigiRoad-hankkeen päätyttyä hankkeen johtoryhmä lopetti toimintansa. Liikenne- ja viestintäministeriön asettaman neuvottelukunnan tehtävänä on seurata kehitystyötä, mutta ei varsinaisesti ohjata toimintaa.

2.4.1 DigiRoad-järjestelmä ja siihen liittyvät muut järjestelmät

DigiRoadin palveluketju tiedon tuottajista loppukäyttäjiin on esitetty kuvassa 5. Kuvasta nähdään, että DigiRoadiin tuottavat tietoa useat eri toimijat. Näiden toimijoiden tuottamat tiedot yhdistetään DigiRoad-tietokannassa yhteneväiseen muotoon, jolloin ne voidaan yhdistää ja tuottaa näin tiedolle lisäarvoa. Tiehallinto hallinnoi DigiRoadin sisältämää tietoa ja määrittelee mitä tietoja järjestelmään tilataan tiedon tuottajilta ja kuinka usein päivitykset tehdään.



Kuva 5. DigiRoad-palveluketju (lähde: Tiehallinto 2005a).

Erilaiset palvelun tuottajat, esim. reitinsuunnittelu-ohjelmien tekijät, ostavat DigiRoad-tietoja määrättyä korvausta vastaan ja jalostavat tiedoista loppukäyttäjille hyödyllisiä palveluita. Loppukäyttäjiä voivat olla esim. yksityiset henkilöt ja kuljetusyritykset.

Liikenteeseen liittyvät ominaisuustiedot saadaan Tiehallinnon tierekisteristä sekä Tieliikelaitoksen ja kuntien rekistereistä. Liikenteen ominaisuustietoihin kuuluvat mm. tien nimi, liikennevirtojen suunta, kaistojen lukumäärä, nopeusrajoitus ja erilaiset muut rajoitukset, kuten paino-, korkeus- ja leveysrajoitukset. Tällä hetkellä Tiehallinnolla on voimassa oleva tietojen luovutussopimus 21 suuren kunnan ja useiden pienempien kuntien kanssa. Sopimuksissa mukana olevien kuntien kanssa on tarkoituksena käydä vuoden 2005 aikana läpi neuvottelut tietojen päivityksestä. Suurten kuntien osalta pyritään aktiiviseen päivittämiseen esim. kolmen kuukauden välein. Pienempien kuntien osalta Tiehallinto tyytyy vuosittaiseen tietojen tarkistukseen.

2.4.2 DigiRoadin ja ratatietokannan yhtäläisyydet

Sekä DigiRoadin että ratatietokannan kehittämisen lähtökohtana on olemassa olevien rekistereiden ja tietojärjestelmien hajanaisuus, joka on perua 1990-luvun puolivälissä toteutetusta väylähallintojen organisaatiomuutoksesta. Organisaatiomuutoksessa tiepuolelle muodostettiin viranomaistahoksi Tiehallinto ja kunnossapito-organisaatioksi Tieliikelaitos. Rautatiemaailmassa eriytettiin viranomainen, Ratahallintokeskus, sekä liikennöitsijä ja rakennus- ja kunnossapito-organisaatio, VR-konserni.

Johtuen samankaltaisista lähtökohdista, on järjestelmien luomisprosessissa paljon yhtäläisyyksiä. Suurin yhtäläisyys onkin se, että hajanaiset rekisterit yhdistetään yhdeksi tietokannaksi. Samalla viranomainen ottaa vastuulleen kaikki väylänpitoon ja väylien ominaisuuksiin liittyvät rekisteritiedot. Kunnossapidon kilpailutus sekä tie- että rautatie-sektorilla aiheuttaa tarpeen välittää tasa-arvoisesti oikeaa ja luotettavaa tietoa yhä useammille osapuolille. Väyläomaisuuden hallinta on sekä Tiehallinnon että Ratahallintokeskuksen kannalta tärkeää, sillä se mahdollistaa omaisuusraportoinnin liikenne- ja viestintäministeriö suuntaan.

Johtuen edellä esitetyistä yhtäläisyyksistä tiesektorin ja rautatiesektorin välillä, on Ratahallintokeskuksella paljon mahdollisuuksia hyödyntää ratatietokanta-projektissaan Tiehallinnossa olevaa kokemusta ja ammattitaitoa, joka on kertynyt DigiRoad-projektin aikana.

2.4.3 DigiRoadin ja ratatietokannan eroavaisuudet

Rautatiesektori ja tiesektori eroavat erityisesti käyttäjäkunnan osalta: siinä missä Tiehallinnon väyliä käyttävät yritykset ja yksityiset henkilöt, pääsevät Ratahallintokeskuksen rataverkolle vain rautatielaissa määritellyt edellytykset täyttävät rautatieyritykset.

Rautatieliikenteelle ominaista on vaihtoehtoisten reittien vähyys ja häiriötilanteiden heijastuminen laajalle alueelle. Tästä johtuen Ratahallintokeskuksen tehtäviin kuuluu ratakapasiteetin jakaminen liikennöitsijöille, vastaavaa tehtävää ei Tiehallinnolla ole. Tästä erityistehtävästä aiheutuu ratatietokannalle vaatimuksia, jotka poikkeavat DigiRoadiin kohdistuvista vaatimuksista.

DigiRoadissa tieto säilytetään alkuperäisissä rekistereissä, joissa oleva tieto päivitetään DigiRoadiin tietyin väliajoin, tulevaisuudessa pyrkimyksenä reaaliaikainen päivitys suurimman tietomäärän osalta. DigiRoadista tietoja toimitetaan korvausta vastaan erillisille palveluntuottajille, jotka tuottavat yksityishenkilöiden tarvitsemat palvelut. Ratatietokannassa sen sijaan tavoitteena on, että nykyiset rekisterit kytketään yhteen niin, että tiedot ovat mahdollisimman tehokkaassa yhteiskäytössä. Tämä vaatii rajapintojen tekemistä ja tietojen harmonisointia. Erillistä tiedonsiirtoa rekistereiden ja ratatietokannan välillä ei tarvita, koska ratatietokanta koostuu monesta eri tietokannasta.

Rautatiesektorilla matkustajien tarvitsema tieto rajoittuu oman matkan suunnitteluun. Tämä tieto saadaan Ratahallintokeskuksen suorittaman ratakapasiteetin jakamisella vahvistettavista rautatieyrityksen aikatauluista matkustajainformaatiojärjestelmien kautta ilman ulkopuolisia palveluntarjoajia.

3 VERKKOSELOSTUS

Euroopan unionin liikennepolitiikan tavoitteena on maantieliikenteen kasvun vähentäminen ja kasvun siirtäminen ympäristöystävällisempiin kuljetusmuotoihin, joita ovat sisävesiliikenne, lyhyen matkan merenkulku ja rautatieliikenne. Liikennepolitiikan tavoitteena on nostaa rautatieliikenteen markkinaosuutta EU:n alueella. Yhtenä keinona markkinaosuuden nostamiseen on nähty kilpailun avaaminen kansallisilla rataverkoilla.

Verkkoselostus (engl. *Network Statement*) on rataverkon haltijan julkaisema informaatiopaketti koti- ja ulkomaisia rautatieyhtiöitä varten. Nykyisten rautatieyhtiöiden lisäksi verkkoselostuksen käyttäjiin kuuluvat uudet rautatieyhtiöt, jotka suunnittelevat liikennöinnin aloittamista. Heille verkkoselostuksen tulisi antaa perustiedot kyseisen maan rautatieliikenteen toimintatavoista, rataverkosta ja maksuista. Verkkoselostus toimii siten kansainvälisellä tasolla hyvänä informaatiopakettina ja yleisenä rataverkon ja verkolle pääsyn kuvaajana.

Verkkoselostuksessa esitetään edellytykset rataverkolle pääsyyn ja kuvataan valtion rataverkko sekä sen perusominaisuudet. Lisäksi verkkoselostuksessa esitetään, mitä palveluita rautatieyhtiöille tarjotaan ja miten ratamaksu määräytyy. Verkkoselostuksessa esitellään yksityiskohtaisesti ratakapasiteetin jakamisen ja hinnoittelujärjestelmän yleiset säännöt, perusteet ja määräajat. Verkkoselostus julkaistaan aikataulukaudeksi eli kerran vuodessa.

Verkkoselostuksen tarkoituksena on esitellä ratakapasiteetin hakijoille valtion rataverkko, jolle ratakapasiteettia voidaan hakea. Verkkoselostuksessa esitetään ratakapasiteetin hakemisen aikataulu ja ratakapasiteetin jakamisen menettelytavat. Verkkoselostuksessa rataverkon haltija pyrkii kertomaan rautatieyhtiöille niistä ratatöistä, jotka vaikuttavat liikennöintiin valtion rataverkolla verkkoselostuksen voimassaoloaikana.

3.1 Verkkoselostuksen julkaisuperusteet

Verkkoselostuksen julkaiseminen perustuu EU:n ns. ensimmäisen rautatiepaketin kapasiteetti- ja ratamaksudirektiiviin¹. Rautatiepaketti on implementoitu Suomessa rautatielakiin 198/2003, joka tuli voimaan 15.3.2003. Rautatielain mukaan Ratahallintokeskus julkaisee aikataulukausittain ratakapasiteetin hakijoita varten verkkoselostuksessa tiedot säännöksistä ja määräyksistä, jotka koskevat:

1. oikeutta rataverkolle pääsyyn
2. ratamaksujen määräytymisperusteita
3. ratakapasiteetin hakemista ja siihen liittyviä määräaikoja
4. rautateiden liikkuvaa kalustoa koskevia vaatimuksia ja hyväksyntää
5. muita rautatieliikenteen harjoittamista ja sen aloittamisen edellytyksiä koskevia seikkoja.

Rautatielain mukaan rataverkon haltijan on julkaistava verkkoselostus vähintään neljä kuukautta ennen ratakapasiteettihakemusten jättämisen määräajan päättymistä. Ratakapasiteettihakemusten määräaika päättyy kahdeksan kuukautta ennen aikataulukauden alkua. Verkkoselostus on siis julkaistava viimeistään 12 kuukautta ennen aikataulukauden alkua. Rautatieliikenteen aikataulukausi alkaa vuosittain joulukuun toisena viikonvaihteena lauantain ja sunnuntain välisenä yönä ja päättyy vuoden kuluttua vastaavana ajankohtana.

Verkkoselostusta julkaistaessa rataverkon haltijan on kuultava Suomeen etabloituneita ratakapasiteetin hakijoita ja muita Suomen rataverkolle pyrkiviä ratakapasiteetin hakijoita. Tämän kuulemisen jälkeen rataverkon haltija julkaisee verkkoselostuksen. Kapasiteetti- ja ratamaksudirektiivin mukaan verkkoselostuksen tulee olla saatavissa sellaista maksua vastaan, joka ei saa ylittää verkkoselostuksen julkaisemisesta aiheutuvia kustannuksia. Suomessa verkkoselostus on maksuton.

¹ Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2001/14/EY rautateiden infrastruktuurikapasiteetin käyttöoikeuden myöntämisestä ja rautateiden infrastruktuurin käyttömaksujen perimisestä sekä turvallisuustodistuksen antamisesta. 2001/14/EY kumoaa direktiivin 95/19/EY.

3.2 Verkkoselostuksen nykytila

Suomessa verkkoselostus julkaistaan joulukuun alussa kolmella kielellä: suomeksi, ruotsiksi ja englanniksi. Verkkoselostus julkaistaan painotuotteen lisäksi myös RHK:n Internet-sivuilla pdf-muotoisena raporttina. Suomessa on julkaistu kolme verkkoselostusta. Aikataulukauden 2004 verkkoselostus julkaistiin maaliskuussa 2003, Toinen verkkoselostus julkaistiin joulukuussa 2003 aikataulukautta 2005 varten. Viimeisin verkkoselostus, aikataulukaudelle 2006, julkaistiin joulukuussa 2004. Aikataulukauden 2007 verkkoselostus julkaistaan joulukuussa 2005.

Ratahallintokeskuksen viimeisin julkaisema verkkoselostus muodostuu noin 40-sivuisesta tekstiosasta ja 14 liitteestä. Merkittävimmät liitteet ovat infrastruktuurirekisteri ja liikennepaikkarekisteri. Verkkoselostus on tällä hetkellä käsikirjanomainen rata-verkolle pääsyn ja rautatieliikenteen perusteos.

Euroopan rataverkon haltijoiden järjestö RailNetEurope:n (RNE) alaisuudessa toimii verkkoselostustyöryhmä, joka on luonut yhteisen verkkoselostuksen rakennemallin. Eurooppalaisen verkkoselostustyön taustalla on ollut ajatus siitä, että yhtenäinen verkkoselostusrakenne helpottaa rautatieyritysten tiedon saantia kilpailuilla rataverkoilla. Verkkoselostuksen sisällys on RNE:n yhteisen rakenteen mukaisesti seuraava:

1. Yleistä
2. Rataverkolle pääsyn edellytykset
3. Rataverkko
4. Ratakapasiteetin jakaminen
5. Rautatieyrityksille tarjottavat palvelut
6. Ratamaksu.

Vuonna 2004 työryhmä jakautui alatyöryhmiin, jotka käsittelivät tiettyjä verkkoselostuksen lukuja. Työ osoittautui osoittautunut kulttuuri- ja näkemyserojen vuoksi melko vaikeaksi ja työn eteneminen oli hidasta. Syyskuussa 2005 RNE:n verkkoselostustyöryhmä hyväksyi kuitenkin uuden verkkoselostusrakenteen.

3.3 Verkkoselostuksen tulevaisuus

Verkkoselostus julkaistaan ratakapasiteetin hakijoita varten, mikä tarkoittaa sitä, että ratakapasiteetin hakijoiden tulee löytää verkkoselostuksesta tarvitsemansa tiedot. Verkkoselostuksen tulee sisältää ratakapasiteetin hakijan kannalta olennaiset tiedot, jotka tulisi esittää siten, että myös uudet rautatieyritykset ymmärtävät asiat.

Verkkoselostuksen kehittämiseksi Ratahallintokeskuksen liikennejärjestelmäosastolla on tehty kolme verkkoselostuksen kehittämisselvitystä. Selvitysten lisäksi Ratahallintokeskuksessa on järjestetty kolme verkkoselostuksen kehittämisseminaaria, joissa on keskusteltu verkkoselostuksen tulevaisuudesta ja kehityslinjoista. Kehittämisselvitysten ja verkkoselostusseminaarien pohjalta verkkoselostusta ja sen sisältöä on pyritty muokkaamaan käyttäjien toiveiden mukaiseksi, huomioiden kuitenkin rautatielain ja eurooppalaisen rakenteen vaatimukset.

3.3.1 Verkkoselostuksen kehittämisselvitykset

Verkkoselostuksen kehittämistyöhön liittyen Ratahallintokeskuksessa on tehty kolme verkkoselostuksen kehittämisselvitystä. Verkkoselostuksen kehittämisselvityksessä vuonna 2004 haastateltiin verkkoselostuksen käyttäjiä ja verkkoselostuksen sisällön tuottajia, sekä arvioitiin eurooppalaisia verkkoselostuksia ja etsittiin niistä hyviä ratkaisumalleja RHK:n verkkoselostukseen. Suurimpana yksittäisenä asiana haastatteluissa nousi esiin verkkoselostuksessa olevan tiedon oikeellisuus ja paikkansapitävyys. Haastatteluiden perusteella käyttäjät toivovat verkkoselostuksen liiteosien (liikennepaikka- ja infrastruktuurirekisteri sekä ratatyöluettelo) päivittämistä verkkoselostuksen voimassaolokauden aikana. Toiveita oli reaaliaikaisesta tietojen ylläpidosta, mutta säännöllinen, esim. kuukausittainen tietojen tarkistus koettiin kuitenkin riittäväksi. Tietojen oikeellisuuden ja ajantasaisuuden lisäksi haastatteluissa nousi esille myös rekisterien sisältämän tiedon määrä. Useat haastateltavat olivat sitä mieltä, että rekistereissä on paljon turhaa tietoa. Verkkoselostusseminaarissa syksyllä 2004 päätettiin jo verkkoselostusliitteissä olevan tiedon karsimisesta. Joissakin haastatteluissa nousi esille tarve palveluiden tarkempaan kuvaamiseen. Palveluiden sisällön määrittely on kuitenkin edelleen asetuskeskustelun tasolla, joten palvelukuvauksia ei ole nykyisellään mahdollista sisällyttää verkkoselostukseen.

Eurooppalaisista verkkoselostuksista löytyi hyviä ratkaisumalleja. Esimerkiksi Portugalin ja Hollannin verkkoselostuksissa suunnitteilla olevat ratatyöt on esitetty selkeästi. Näille töille on varattu tietylle ajanjaksolle tietty viikoittainen tai päivittäinen työrako ja lisäksi on esitetty arvio työn aiheuttamista muista liikenne rajoituksista (mm. paino- ja nopeusrajoitukset). Suunnitelluista töistä on myös esitetty arvio työn toteutumistodennäköisyydestä ja Hollannin verkkoselostuksessa on maininta, että ratatyölista löytyy päivitettyinä ProRailin (Hollannin rataverkon haltija) Internet-sivuilta.

Vuonna 2005 tehtiin kolmas verkkoselostuksen kehittämiselvitys. Tässä selvityksessä keskityttiin pääasiallisesti markkinoiden avautumisen verkkoselostukselle aiheuttamiin vaatimuksiin. Haastatteluisa ja eurooppalaisten verkkoselostusten benchmarkingtyössä tuli esiin tarve kehittää ratatietojen ja ratatyötietojen paikkansapitävyyttä. Tähän ratkaisuna kehittämiselvityksessä esitettiin ajantasaisen verkkoselostuksen Internet-version kehittämistä. Internet-verkkoselostuksessa voitaisiin rakentaa linkitys muihin RHK:n ratatietokantaan, jossa tieto jo muutoinkin on. Tällöin tietoja ei tarvitse päivittää moneen kertaan ja tiedot ovat varmasti oikein ja ajantasaisena.

3.3.2 Verkkoselostuksen kehittämisseminaarit

Syksyllä 2003 pidettiin ensimmäinen verkkoselostuksen kehittämisseminaari. Seminaarissa todettiin, että ratakapasiteetin jakamisen menettelyn kuvaamista voisi tarkentaa ja ratatyöt voitaisiin kuvata maksimirahoitustasolla. Näiden lisäksi seminaarissa pohdittiin verkkoselostuksen julkaisumuotoa ja Jtt:n (Junaturvallisuussääntöön liittyvät tekniset määräykset ja ohjeet) lakkauttamista. Verkkoselostuksen toinen kehittämisseminaari järjestettiin syksyllä 2004. Keskusteluaiheet koskivat tällöin ratatöiden kuvaamista, infrastruktuuri- ja liikenne-paikkarekistereissä olevan tiedon karsimista ja muuttuvan toimintaympäristön kuvaamista.

Verkkoselostuksen kehittämisseminaari järjestettiin myös syksyllä 2005. Tällöin keskustelua käytiin verkkoselostuksen funktiosta nyt ja tulevaisuudessa, mihin liittyen pohdittiin millaisia tietoja verkkoselostuksessa tulisi julkaista. Lisäksi käytiin keskustelua siitä, mitä tietoja uusi rautatieyrittäjä etsii verkkoselostuksesta. Pohdinnassa oli myös miten verkkoselostustietoja päivitetäisiin ja millainen olisi Internet-verkkoselostus.

3.3.3 Tulevaisuuden vaatimukset

Verkkoselostuksen ajantasaisuuden osalta joissakin Euroopan maissa käytössä olevat sähköiset muutoslehdet olisi ratkaisumallina soveltuva myös Ratahallintokeskuksen verkkoselostukseen. Päivitystarve nousi esille jo syksyllä 2003 järjestetyssä ensimmäisessä verkkoselostusseminaarissa. Kuten luvussa 2 on kerrottu, Ratahallintokeskuksessa on käynnistetty ratatietokanta-projekti, jonka tavoitteena on koota rataverkon tarkat tekniset tiedot yhteen tietokantakokonaisuuteen, jossa niiden ajan tasalla pitäminen olisi helpompaa kuin nykyisessä usean erilaisen tietokannan tilanteessa.

Ratatöiden kuvaamista verkkoselostuksessa tulee kehittää, sillä nykyisellään verkkoselostuksen antama tieto on hyvin suppeaa. Vaikeutena ratatöiden ja niiden vaikutusten kuvaamisessa on kuitenkin rahoituksen budjettisidonaisuus ja siitä johtuva lyhytjänteisyys. Näin ollen verkkoselostuksen ratatyöliite tulee vaatimaan säännöllistä päivittämistä verkkoselostuksen voimassaoloaikana. Ratatöiden kuvaamiseen liittyvää problematiikkaa selvitetään Ratahallintokeskuksessa Rauta-aika-projektin¹ alaisuudessa toimivassa työryhmässä. Palveluiden sisältöä tullaan tulevaisuudessa esittämään verkkoselostuksessa entistä tarkemmin, kunhan asiaa käsittelevän valtioneuvoston asetuksen sisältöä on viety eteenpäin.

Yleisiä toimintaperiaatteita useamman rautatieyrityksen tilanteessa tullaan sisällyttämään verkkoselostukseen. Tämä on erityisen tärkeää kilpailun avautumisen yhteydessä, jolloin markkinoille tulee uusia rautatieyrityksiä. Tässä yhteydessä Ratahallintokeskuksen on myös määritettävä toimintaohjeet häiriötilanteissa. Ratahallintokeskus selvittää mahdollisuutta turvallisuustodistuksen ja käyttö sopimuksen mallien lisäämiseksi verkkoselostuksen liitteiksi. Lisäksi verkkoselostukseen lisätään yhteystiedot, joista saa lisätietoa em. asioista. Nämä asiat kuvataan viimeistään aikataulukauden 2008 verkkoselostuksessa.

Museoliikennöitsijöiden tarpeita varten verkkoselostuksen ratakapasiteetin jako -lukuun tullaan kirjoittamaan oma kappale, johon kootaan kaikki museoliikennöitsijöitä koskeva tieto. Tähän lisätään myös yhteystiedot, josta museoliikennöitsijät saavat lisätietoja.

¹ Rauta-aika-projektilla tarkoitetaan ratakapasiteetin hallintaan liittyvää työtä, jonka tarkoituksena on pohtia ratakapasiteetin jakamiseen liittyviä käytäntöjä ja tietojärjestelmiä.

Museoliikennettä koskevat asiat kuvataan tarkemmin aikataulukauden 2007 verkkoselostuksessa.

4 PÄÄTELMIÄ

4.1 Toimintaympäristön muutos edellyttää tietojenhallintaa

Tässä raportissa on kuvattu sitä, miten väylänpidon toimintaympäristö muuttuu. Rautatiektorille tulee uusia toimijoita, jotka tarvitsevat käyttöönsä erilaista tietoa rataverkosta. Ratahallintokeskuksen tehtävänä on tarjota eri sidosryhmille heidän tarvitsemaa tietoa. Tämä edellyttää, että Ratahallintokeskuksen omat tietovarastot ovat kunnossa ja tieto hallinnassa. Tämän eteen tehdään virkatyötä.

Eri väylävirastot ovat eri vaiheessa tiedonhallinnan ja siihen liittyvien järjestelmähankkeiden kanssa. Samankaltaisia haasteita on kuitenkin havaittavissa; liikenne- ja viestintäministeriön AINO-ohjelman Liikenteen julkiset perustiedot -hankkeessa havaittiin se, että väylävirastojen tietojärjestelmiin liittyen metatietoja ja laadunvarmistusta ei ole yleensä kuvattu.

4.2 Ratatietokanta-projektin eteenpäinvieminen

Ratahallintokeskuksen tavoitteena on, että ratatietokanta on tulevaisuudessa ajantasainen ja helppokäyttöinen sähköinen työkalu, jolla hallitaan rataverkon infrastruktuuri- ja muita tietoja. Ratatietokannassa tullaan kokoamaan nykyisin Ratahallintokeskuksessa ja VR-konsernissa hajallaan oleva rataverkkoon liittyvä tieto yhteen tietokantakokonaisuuteen, jota Ratahallintokeskus ylläpitää ja hallinnoi.

Tämä uusi tietojärjestelmä tulee olemaan riippumaton rautatieyrityksistä, urakoitsijoista ja palveluntarjoajista. Järjestelmään luodaan web-pohjainen käyttöliittymä, jonka kautta järjestelmän sisältämiä tietoja on mahdollista tarkastella käyttöoikeuksien rajoissa. Urakoitsijoille tullaan luomaan oma päivityskanava ratatiedon muutosten päivittämiseksi järjestelmään. Ratatietokannan tavoitteena on helpottaa Ratahallintokeskuksen rataomaisuuden alueellista määrittelyä. Omaisuuden määrittäminen on tärkeää mm. liikenne- ja viestintäministeriölle suoritettavan raportoinnin johdosta. Ratatietokanta voi tulevaisuudessa olla osa Ratahallintokeskuksen uutta toiminnanohjausjärjestelmää.

4.3 Kohti sähköistä ja ajantasaista verkkoselostusta

Verkkoselostusta on kehitetty aina edellisestä julkaisukerrasta. Kehittämistyö on perustunut verkkoselostuksen kehittämisraporttien laatimiseen ja kehittämisseminaareihin. Kehittämisselvityksissä on haastateltu verkkoselostuksen käyttäjiä ja etsitty eurooppalaisista verkkoselostuksista hyviä ja Suomeen sopivia ratkaisumalleja. Kehittämistyötä tehdään jatkuvan kehittämisen -laatuideologian mukaisesti, eli sisältöä kehitetään jatkuvin pienin askelin, mikä tarkoittaa samalla sitä, että sisältöön ei ole tulossa kerralla suuria muutoksia. Kehittämisen seuraava suuri askel on Internet-pohjainen verkkoselostus (*electronic Network Statement, eNS*). Tällöin verkkoselostus olisi tyypillisen Internet-sivun kaltainen julkaisu pdf-muotoisen raportin sijaan. Alkuvaiheessa verkkoselostus julkaistaan paperi- ja Internet-versiona, mutta pidemmällä aikavälillä voidaan siirtyä tilanteeseen, jossa verkkoselostus julkaistaan ainoastaan Internetissä.

Rautatieviraston perustamiseen liittyen käydään keskustelua ja tehdään päätökset eri määräysten roolista ja tulevaisuudesta sekä siitä, minkä viraston vastuulla niiden antaminen jatkossa on. Mahdollinen Jtt:n lakkauttaminen voi vaikuttaa verkkoselostuksessa julkaistaviin tietoihin.

Internet-pohjainen verkkoselostus mahdollistaa sen, että muuttuneet tiedot on helppo ja nopea julkaista. Internet-verkkoselostukseen on mahdollista liittää huomattavasti suurempi määrä informaatiota kuin paperilla julkaistavaan raporttiin. Internet-verkkoselostukseen voidaan liittää esimerkiksi raiteistokaaviot ja kaikki ne ohjeet, joihin tekstissä viitataan. Lisäksi Internet-teknologia mahdollistaa sen, että infrastruktuuriin liittyvät tiedot voidaan linkittää ratatietokantaan, jolloin ratatietokannassa tehty muutos näkyy heti Internet-verkkoselostuksessa.

LÄHDELUETTELO

- Cousins Simon 2003. Comparison of Network Statements. Memorandum about different Network Statements and how to develop the Finnish Network Statement. Ratahallintokeskus, liikennejärjestelmäyksikkö. Julkaisematon muistio.
- Euroopan yhteisöjen komissio 2001. Valkoinen kirja: Eurooppalainen liikennepolitiikka vuoteen 2010: valintojen aika. KOM(2001) 370 lopullinen
- Hautala Raine 2004. DigiRoadin hyödyntäminen liikennetelematiikan palveluissa, esiselvitys. Liikenne- ja viestintäministeriö, FITS-julkaisuja 36/2004.
- Kaasalainen Riitta 2005. Haastattelu Tiehallinnossa 15.2.2005.
- Liikenne- ja viestintäministeriö 2005. AINO-ohjelman Liikenteen julkiset perustiedot -hankkeen esittelykalvot.
- Levo Juha, Salovaara Anna, Lähesmaa Jukka. 2005. Public transportation data in Finland – Basic infrastructure for information society.
- Mäkitalo Miika 2003. Ratahallintokeskus julkaisi ensimmäisen verkkoselostuksen. Artikkelit Rautatietekniikka-lehdessä 2/2003, s. 26.
- Mäkitalo Miika, Paasikivi Jari, Mäkilä Mika 2004. Ratakapasiteetin jakamisen vaatimukset ja liikenteen suunnittelun nykytila. Ratahallintokeskuksen julkaisuja A 7/2004.
- RailNetEurope, Network Statement working group. 2005. Network Statement – Common Structure & Implementation Guide.
- Rasimus Risto 2004. Organisaation kattava paikkatietojärjestelmä – Tiehallinnon PTJ-hanke. RHK-vierailu 5.2.2004.
- Ratahallintokeskus 2003. Verkkoselostus 2004. Ratahallintokeskuksen julkaisuja F1/2003.

Ratahallintokeskus 2003. Verkkoselostus 2005. Ratahallintokeskuksen julkaisuja F5/2003.

Rautatielaki 198/2003.

TietoEnator 2004. Ratahallintokeskuksen ja TietoEnatorin työpaja.

Tiehallinto 2004. Liikennetelematiikan kansallinen arkkitehtuuri, Kansallinen tie- ja katutietojärjestelmä (DigiRoad). [<http://www.digiroad.fi>] Luettu 1.2.2005.

Tiehallinto 2005a. DigiRoad-esittely. [<http://www.digiroad.fi>] Luettu 1.2.2005.

Tiehallinto 2005b. DigiRoad, kansallinen tie- ja katutietojärjestelmä. [<http://www.digiroad.fi>] Luettu 1.2.2005.

Tiehallinto 2005c. Tiehallinnon Paikkatietojärjestelmän kehittämishanke (THPTJ), THPTJ hanke-esite. [<http://www.digiroad.fi>] Luettu 1.2.2005.

Tiehallinto 2005d. [<http://www.tiehallinto.fi>] Luettu 2.4.2005.

Valtioneuvoston asetus rautatieliikenteen aikataulukaudesta ja ratakapasiteetin hakemisesta 207/2003.

Väänänen Heikki 2004. Verkkoselostuksen kehittäminen. Ratahallintokeskus, liikennejärjestelmäyksikkö. Julkaisematon raportti.

Väänänen Heikki 2005a. Väylänpidon tietokannat DigiRoad - DigiRail. Seminaarityö, Tampereen teknillinen yliopisto.

Väänänen Heikki 2005b. Verkkoselostuksen kehittäminen – Erityishuomio kilpailun avautumisessa. Ratahallintokeskus, liikennejärjestelmäosasto. Julkaisematon raportti.

RATAHALLINTOKESKUKSEN JULKAISUJA A-SARJASSA

- 1/2001 Rataverkko 2020 -suunnitelma
- 2/2001 XPS-routaeristelevyt ratarakenteessa, 250 kN:n ja 300 kN:n akselipainot
- 3/2001 Raidetutkimus, 250 kN:n ja 300 kN:n akselipainot
- 4/2001 Radan kunnossapitokustannusten kirjallisuustutkimus
- 5/2001 Loppuraportti 250 kN:n ja 300 kN:n akselipainojen teknisistä ominaisuuksista
- 6/2001 Final report, 250 kN and 300 kN axle loads
- 7/2001 Rautateiden maanvaraiset pylväasperustukset
- 8/2001 Ratarumpututkimus. Instrumentointi ja mittaukset
- 9/2001 Vakioaikataulu junaliikenteen ja rautatieinfrastruktuurin kehittämisessä
- 10/2001 Työnaikaisten ratakaivantojen tukeminen
- 11/2001 Pääkaupunkiseudun rautateiden meluntorjuntaohjelma vuosille 2001 – 2020
- 12/2001 Rautatietasoristeysten turvaaminen
- 13/2001 Rautatieliikenteen riskit ja turvaamistoimenpiteet, osat 1 ja 2
- 14/2001 Rautatieliikenteen valtakunnallinen meluselvitys
 - 1/2002 Ratarakenteen routasuojaus
 - 3/2002 Rautatietasoristeysten turvaamis- ja poistostrategia 2020
 - 4/2002 Rautateiden maanvaraiset pylväasperustukset, lisensiaatintutkimus
 - 5/2002 Raiteentarkastus ja siinä ilmenevien virheiden analysointi välillä Kirkkonummi–Turku
- 6/2002 Kerava–Lahti-oikoradan sosiaalisten vaikutusten arviointi
- 7/2002 Rataverkon tavaraliikenne-ennuste 2025
- 8/2002 Puomillisten tasoristeysten turvallisuus
- 9/2002 Vartioimattomien tasoristeysten turvallisuus
- 10/2002 Ratarumpututkimus, mallinnus
 - 1/2003 Katsaus Ratahallintokeskuksen tutkimus- ja kehittämistoimintaan
 - 2/2003 Instrumentation and Modelling of Railway Culverts
 - 3/2003 Rautatieliikenteen onnettomuuksien ja vaaratilanteiden raportoinnin kehittäminen
- 4/2003 Henkilöliikennes asemien esteettömyyskartoituksen tuloksia
 - 1/2004 Tavaraliikenteen ratapihavisio ja -strategia 2025
 - 2/2004 Rautateiden kaukoliikenteen asemien palvelutaso ja kehittämistarpeet
 - 3/2004 Rautatieinfrastruktuurin elinkaarikustannukset
 - 4/2004 Murskatun kalliokiviaineksen hienoneminen ja routivuus radan rakennekerroksissa
- 5/2004 Radan kulumisen rajakustannukset vuosina 1997 – 2002
- 6/2004 Marginal Rail Infrastructure Costs in Finland 1997 – 2002
- 7/2004 Ratakapasiteetin jakamisen vaatimukset ja liikenteen suunnittelun tila
- 8/2004 Stabiiliteetiltaan kriittiset ratapenkereet, esitutkimus
- 9/2004 Ratapenkereitten leveys ja luiskakaltevuus, esitutkimus
- 10/2004 Lähtökohtia ratapihojen kapasiteetin mittaamiseen
 - 1/2005 Sähköratamaadoitusten perusteet – suojarakenteet, rakennukset ja laiturirakenteet
- 2/2005 Kerava–Lahti-oikoradan ennen-jälkeen vaikutusarviointi, ennen-vaiheen selvitys



**RATAHALLINTOKESKUS
BANFÖRVALTNINGSCENTRALEN**

Julkaisija:
Ratahallintokeskus
Keskuskatu 8, PL 185, 00101 Helsinki
puh. (09) 5840 5111, fax (09) 5840 5100
www.rhk.fi

ISBN 952-445-125-5
ISSN 1445-2604