

Lahden oikoradan liityntäpysäköinnin tiedotusjärjestelmä

Esiselvitys



Tekijät (toimielimestä: toimielimen nimi, puheenjohtaja, sihteeri) Marja Rosenberg, Mikko Lehtonen ja Jukka Räsänen VTT Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka		Julkaisun laji Raportti	
		Toimeksiantaja Liikenne- ja viestintäministeriö *	
Julkaisun nimi Lahden oikoradan liityntäpysäköinnin tiedotusjärjestelmä. Esiselvitys			
Tiivistelmä Työssä on selvitetty vuonna 2006 valmistuvan Lahden oikoradan liityntäpysäköinnin tiedotusjärjestelmän kokonaisuus tavoitetilanteessa ja junaliikenteen alkaessa sekä tiedotuksen kohderyhmät. Lisäksi on selvitetty liityntäpysäköinnin kysyntää ja tarjontaa Helsingin ja Lahden välillä Lahden moottoritien vaikutusalueella. Oikoradan liityntäpysäköinnin määräksi arvioitiin yhteensä noin 800 henkilöautoa vuorokaudessa vuonna 2006 ja 1 110 vuonna 2025. Valtaosa liityntäpysäköintimatkoista suuntautuu aamuisin Vantaalle ja Helsinkiin, mutta myös Keravalla ja Lahdessa töissä käyviä auton ja junan yhteiskäyttö työmatkoilla voi kiinnostaa. Liityntäliikenteen käyttäjät vastaisivat enimmillään 3–7 % Lahden moottoritien liikennemäärästä Mäntsälän kohdalla. Kysyntä ylittää tarjonnan Keravalla ja Haarajoen asemalla. Poikkeustilanteiden sekä uusien ja satunnaisten käyttäjien varalle on vielä tilaa erityisesti Mäntsälän asemalla. Haarajoen paikat näyttäisivät täyttyvän säännöllisillä käyttäjillä. Keravalle olisi mahdollista houkutellessa uusia käyttäjiä rakentamalla suunnitelmien mukaisesti lisää liityntäpysäköintipaikkoja. Tiedotusjärjestelmän ensimmäinen vaihe ehdotetaan toteutettavaksi, kun oikoradan junaliikenne käynnistyy. Tällöin käytössä olisi Internet-tiedotuspalvelu, muuttuvat opasteet ja tiedotustaulut tieverkolla, häiriötietolaitteet radiossa sekä kiinteät opasteet. Lähtötiedot haetaan joukkoliikenteen valtakunnallisesta koontitietokannasta, Tiehallinnon liikenteenseuranta- ja tiesääjärjestelmästä, mahdollisesti toteutettavasta Lahdenväylän matka-ajanennustejärjestelmästä, junaliikenteen seurantajärjestelmästä, mahdollisesti toteutettavista liityntäpysäköintilaitosten pysäköinninseurantajärjestelmistä sekä joukkoliikenteen Matka.fi-palveluportaalista. Oikoradan valmistuessa liityntäpysäköinnin markkinointikampanja yhdistetään uuden junaliikenteen markkinointiin. Liityntäpysäköinnin tiedotusjärjestelmän ensimmäisen vaiheen eli vuonna 2006 toteutettavan palvelukokonaisuuden toteuttamis- ja ensimmäisen vuoden ylläpitokustannuksiksi arvioitiin 730 000 euroa ja sen jälkeen n. 145 000 euroa vuodessa. Arvioidut hyödyt järjestelmästä olisivat n. 240 000 €/v. Liityntäpysäköinnin ja sen tiedotusjärjestelmän toteuttaminen vähentävät ruuhkautumista ja liikennemääriä, parantavat liikenteen sujuvuutta häiriöttilanteissa, lisäävät junien matkustajamääriä noin 650–700 matkustajalla, joista noin 150 ajantasaisen tiedotuksen ansiosta. Lisäksi ne parantavat liikennepalvelujen imagoa sekä vähentävät liikenteen päästöjä ja tarvetta uusien pysäköintipaikkojen rakentamiseen Helsingin ja Tikkurilan keskustoissa. Ensimmäisenä tehtävänä on käynnistää yhteistyö eri toimijoiden välillä siten, että voidaan määritellä strategia liityntäpysäköinnin tiedotusjärjestelmän organisoinniksi sekä toteuttamismalli tiedotusjärjestelmän toteuttamiseksi ja ylläpitämiseksi. Ratahallintokeskus on organisoinnin käynnistämässä avainasemassa. Muut osapuolet ovat Tiehallinto, kunnat, YTV, LVM, VR Osakeyhtiö sekä Tieyhtiö Nelostie Oy.			
Avainsanat (asiasanat) liityntäpysäköinti, tiedotusjärjestelmät, junaliikenne			
Muut tiedot * yhdessä Ratahallintokeskuksen, Tiehallinnon, Lahden, Keravan ja Järvenpään kaupunkien sekä Mäntsälän kunnan kanssa; yhteyshenkilö/LVM Armi Vilkmán			
Sarjan nimi ja numero Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 62/2004		ISSN 1457-7488 (painotuote) 1795-4045 (verkkajulkaisu)	ISBN 952-201-208-4 (painotuote) 952-201-214-9 (verkkajulkaisu)
Kokonaissivumäärä 60	Kieli suomi	Hinta 12 €	Luottamuksellisuus julkinen
Jakaja Edita Publishing Oy		Kustantaja Liikenne- ja viestintäministeriö	



Författare (uppgifter om organet: organets namn, ordförande, sekreterare)		Typ av publikation	
Marja Rosenberg, Mikko Lehtonen och Jukka Räsänen, VTT Bygg och transport		Rapport	
		Uppdragsgivare	
		Kommunikationsministeriet *	
Publikation (även den finska titeln)			
Förundersökning av informationssystemet till anslutningsparkering vid direktbanan Kervo-Lahtis (Lahden oikoradan liityntäpysäköinnin tiedotusjärjestelmä. Esiselvitys)			
Referat			
<p>I arbetet har man klarlagt informationssystemet för anslutningsparkeringen längs direktbanan Kervo-Lahtis då tågtrafiken kör igång, samt målgrupperna för informationen. Dessutom har man undersökt efterfrågan och tillgång på anslutningsparkering mellan Helsingfors och Lahtis på verkningområdet för Lahtis motorväg.</p> <p>Antalet anslutningsparkeringar beräknades vara cirka 800 personbilar i dygnet år 2006 och 1 110 personbilar år 2025. De flesta av resorna med anslutningsparkering går på morgonen till Vanda och Helsingfors, men också pendlarna till Kervo och Lahtis kan vara intresserade av koordinering av bil och tåg. Användarna av anslutningsparkering skulle som mest motsvara 3–7 % av trafikmängden på motorvägen vid Mäntsälä. Efterfrågan överstiger utbudet vid Kervo och Haarajoki stationer. För ovanliga situationer och för nya och temporära anslutningsparkeringar finns det plats vid Mäntsälä station. Parkeringsplatserna vid Haarajoki station torde fyllas av de regelbundna användarna, men den planerade utbyggnaden av parkeringsplatser i Kervo skulle göra det möjligt att locka nya anslutningsparkeringar.</p> <p>Man föreslår att informationssystemets första skede genomförs när tågtrafiken på direktbanan kör igång. Till allmänhetens förfogande skulle då finnas Internet-informationsservice, föränderliga ljussignaler och skyltar på vägnätet, information om trafikstörningar i radion samt fasta skyltar. Informationen fås från den nationala databasen för kollektivtrafiken, från Vägverkets trafikuppföljnings- och vägvädersystem, från det eventuellt införda systemet för beräkning av restid på Lahtisleden, från tågtrafikens uppföljningssystem, från eventuellt införda uppföljningssystem för parkering i anläggningarna för anslutningsparkering samt via Matka.fi-portalen för kollektivtrafik. Då direktbanan blir klar skall marknadsföringskampanjen för anslutningsparkeringen förenas med marknadsföringen av tåglinjen.</p> <p>Det första skedet av anslutningsparkeringens informationssystem som skall genomföras år 2006 beräknas kosta 730 000 euro. I summan ingår kostnaderna för genomförandet av helheten och underhållskostnaderna för det första verksamhetsåret. Efter det har kostnaderna beräknats vara cirka 145 000 euro per år. Nyttan av systemet beräknas vara c. 240 000 euro per år. Anslutningsparkeringen och genomförandet av dess informationssystem skall minska trängseln och trafiken på vägnätet. De skall förbättra trafikens smidighet i störningssituationer och öka passagerarmängderna i tågtrafiken med cirka 650–700 passagerare, av vilka cirka 150 tack vare informationen i realtid. Dessutom skall systemet förbättra trafik tjänsternas image samt minska utsläppen från trafiken och behovet att bygga nya parkeringsplatser i Helsingfors och Dickursby centrum. Den första uppgiften är att starta samarbete mellan olika parter, så att man kan definiera strategin för hur informationssystemet för anslutningsparkeringen kan organiseras och slå fast modellen för hur informationssystemet ska genomföras och underhållas. Banförvaltningens roll är central då organiseringen startas. De andra deltagarna är Vägverket, kommunerna, SAD, kommunikationsministeriet, VR Aktiebolag samt Tieyhtiö Nelostie Oy.</p>			
Nyckelord			
Anslutningsparkering, informationssystem, tågtrafik			
Övriga uppgifter			
* tillsammans med Banförvaltningscentralen, Vägförvaltningen, städerna Lahti, Kerava och Järvenpää samt Mäntsälä kommun; kontaktperson vid ministeriet: Armi Vilkmán			
Seriens namn och nummer		ISSN	ISBN
Kommunikationsministeriets publikationer 62/2004		1457-7488 (trycksak) 1795-4045 (nätpublikation)	952-201-208-4 (trycksak) 952-201-214-9 (nätpublikation)
Sidoantal	Språk	Pris	Sekretessgrad
60	finska	12 €	offentlig
Distribution		Förlag	
Edita Publishing Ab		Kommunikationsministeriet	



Authors (from body; name, chairman and secretary of the body) Marja Rosenberg, Mikko Lehtonen and Jukka Räsänen, VTT Technical Research Centre of Finland, Building and Transport		Type of publication	
		Report	
		Assigned by Ministry of Transport and Communications *	
		Date when body appointed	
Name of the publication Preliminary study of the park-and-ride information system for Lahti direct railway line			
Abstract <p>The study concerns the park-and-ride information system for the entire Lahti direct railway line both at the target state and when the traffic commences, and the information target groups. The supply and demand of park-and-ride between Helsinki and Lahti in the Lahti motorway influence area was also studied.</p> <p>The volume of the direct line park-and-ride was estimated as 800 cars daily in 2006 and 1,100 in 2025. In the mornings the majority of park-and-ride trips is directed towards Vantaa and Helsinki, but also the people working in Kerava and Lahti could be interested in the integrated use of car and train in work traffic. The park-and-ride users would be at most equivalent to three to seven percent of the Lahti motorway traffic volume at Mäntsälä. The demand exceeds supply at the Kerava and Haarajoki railway stations. There is room for exceptional situations and new and random users at the Mäntsälä station. The park-and-ride facilities at Haarajoki would seem to be full with regular users but at Kerava the planned park-and-ride enlargement could attract new users.</p> <p>The first phase of the information system should start when the traffic commences. This would include the Internet information system, variable message signs on the roads, incident information system on the radio and fixed signs. The input data will be gathered from the national public transport joint database, the Finnish Road Administration traffic and road weather system, the prospective Lahti motorway travel time prediction system, the prospective park-and-ride facility parking monitor system and the public transport Matka.fi service internet portal. The park-and-ride marketing campaign will be included into the marketing of the new rail service as the direct railway line is completed.</p> <p>The implementation and maintenance costs of the first phase of the park-and-ride information system i.e. the service implemented in 2006 was estimated as 730 000 euro and after that as about 145 000 euro annually. The estimated benefits of the system would be about 240 000 €/a. The implementation of park-and-ride and its information system decrease congestion and traffic volumes, improve traffic flow during incidents, increase the number of train passengers by about 650-700 of which about 150 due to real time information. They also improve the image of traffic services and decrease traffic emissions, and decrease the need for the construction of new parking facilities in the centres of Helsinki and Tikkurila. The first task is to start co-operation between the different actors in order to define a strategy for the organisation of the park-and-ride information system and an implementation model for the realisation and maintenance of the information system. The Finnish Rail Administration is in key position in the start of the organising, other parties being the Finnish Road Administration, municipalities, Helsinki Metropolitan Area Council (YTV), Ministry of Transport and Communications of Finland, VR Ltd and Tieyhtiö Nelostie Oy (concessionaire for Highway 4 section Järvenpää-Lahti).</p>			
Keywords park-and-ride, information system, railway			
Miscellaneous * together with Finnish Rail Administration, Finnish Road Administration, Cities of Lahti, Kerava and Järvenpää, Municipality of Mäntsälä; Contact person at the Ministry: Ms Armi Vilkmán			
Serial name and number Publications of the Ministry of Transport and Communications 62/2004		ISSN 1457-7488 (printed version) 1795-4045 (electronic version)	ISBN 952-201-208-4 (printed version) 952-201-214-9 (electronic version)
Pages, total 60	Language Finnish	Price € 12	Confidence status Public
Distributed by Edita Publishing Ltd		Published by Ministry of Transport and Communications	

ESIPUHE

Kerava–Lahti-oikorata valmistuu vuonna 2006. Hankkeeseen sisältyy liityntäpysäköintipaikkojen rakentaminen uusille Haarajoen ja Mäntsälän asemille. Lahteen on suunnitteilla matkakeskus, jossa tarjotaan myös liityntäpysäköintitilaa henkilöautoille. Liityntäpysäköinnin tavoitteena on lisätä junaliikenteen saavutettavuutta ja helpottaa matkaketjua, joka muodostuu henkilöauton ja joukko liikenteen yhdistelmästä.

Liityntäpysäköintipalvelujen käyttöä voidaan lisätä tiedotuksen ja markkinoinnin keinoin. Tämä esiselvitys on laadittu Kerava–Lahti-oikoradan liityntäpysäköinnin tiedotusjärjestelmän kokonaisuuden hahmottamiseksi tavoitetilanteessa ja ensi vaiheessa, kun oikoradan junaliikenne käynnistyy vuonna 2006. Selvitys kuuluu Henkilöliikenteen info-ohjelmaan (HEILI).

Selvitystyön johtoryhmään kuuluivat Kimmo Turunen Ratahallintokeskuksesta, Kristiina Laakso Tiehallinnosta, Matti Hoikkanen Lahden kaupungilta, Ensio Ikonen Järvenpään kaupungilta, Marko Mäenpää Keravan kaupungilta, Pekka Savolainen Mäntsälän kunnasta, Jarmo Koljonen VR Osakeyhtiöstä sekä Reijo Teerioja YTV:sta. VTT:sta työstä vastasivat Marja Rosenberg, Mikko Lehtonen ja Jukka Räsänen. Raportin laadun varmistajina toimivat Risto Öörni ja Arja Wuolijoki.

Helsingissä

Armi Vilkman

Yli-insinööri

SISÄLTÖ

ESIPUHE

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO.....	11
1.1	Tausta	11
1.2	Tavoitteet	11
2	LIITYNTÄPYSÄKÖINNIN TIEDOTUKSEN KOHDERYHMÄT.....	12
3	LIITYNTÄPYSÄKÖINNIN TARJONTA JA KYSYNTÄ.....	14
3.1	Yleistä.....	14
3.2	Junaliikenteen tarjonta.....	14
3.3	Liityntäpysäköintipaikat ja henkilöautoliikenteen matka-ajat.....	15
3.4	Pendelöinti	16
3.5	Liikenne-ennusteet ja ennustetut matkustajamäärät	19
4	TIEDOTUSJÄRJESTELMÄ	22
4.1	Tiedotuksen tarkoitus	22
4.2	Tiedotustarve	23
4.3	Tavoitetila.....	24
4.4	Tiedotusjärjestelmän osat ja kehittämisspolku	31
4.4.1	Yleistä.....	31
4.4.2	Perinteiset tiedotuskanavat	32
4.4.3	Automaattiset reitinsuunnittelu- ja navigointipalvelut	33
4.4.4	Internetin kautta käytettävät skaalautuvat ja interaktiiviset kartat	35
4.4.5	Muuttuva ja kiinteä opastus sekä viitoitus	36
4.5	Tiedotusjärjestelmän ensimmäisen vaiheen toteuttaminen ja toteuttamiskustannukset	40
5	TIEDOTUSJÄRJESTELMÄN ARVIOINTI.....	44
6	ORGANISOINTI	46
7	YHTEENVETO JA SUOSITUKSET	49
	LÄHTEET	53

LIITTEET

Liite A Liityntäpysäköintiennusteet

1 JOHDANTO

1.1 Tausta

Kerava–Lahti-oikorata valmistuu vuonna 2006. Tällöin Helsingistä pääsee junalla Lahteen nopeimmillaan 48 minuutissa. Rataa käyttää ennusteiden mukaan noin 4,3 miljoonaa matkustajaa vuonna 2010. Radalle on suunniteltu myös taajama-junaliikennettä (RHK 2003). Pääkaupunkiseudun ja sen lähialueiden liityntä-pysäköinti-strategiassa vuosille 2010 ja 2025 on suositeltu Kerava–Lahti-oikoradan uusille asemille mittavia liityntäpysäköintialueita: Haarajoelle 400 ja Mäntsälään 250 liityntäpysäköintipaikkaa (YTV 2003). Lahden matkakeskuksen yhteyteen on suunniteltu noin 400 pysäköintipaikkaa (Lahden kaupunki et al. 2003).

Liityntäpysäköinnin tiedotusjärjestelmä perustuu eri liikennemuotojen ja -organisaatioiden yhteistyölle. Keskeisessä asemassa ovat multimodaalit ovelta ovelle -matkaketjut. Multimodaalin matkaketjun komponentteja voivat tässä tapauksessa olla esim. kävelymatka, yksityisautomatka, liityntäpysäköinti sekä paikallis- ja kaukoliikenteen joukkoliikennematka. Liityntäpysäköinnin merkitys korostuu erilaisissa häiriötilanteissa, kuten Helsingin keskustaan johtavien pääväylien ruuhkautuessa, onnettomuustilanteissa, keskustan katu- ja pysäköintikapasiteetin loppuessa, keskustan ilmanlaadun heikentyessä sekä sää- ja keliolosuhteiden heikentyessä. Erityisen suuri merkitys on usein tapahtuvilla, toistuvilla häiriöillä, koska ne vaikuttavat suureen osaan matkustajista, jolloin niiden kokonaisvaikutus on suuri. Tulevaisuudessa mahdollisesti käyttöön otettavat liikenne- ja ympäristötilanteen mukaan vaihtuvat väyläpalvelumaksut lisännevät liityntäpysäköinnin käyttöä.

1.2 Tavoitteet

Työn tavoitteena on selvittää Kerava–Lahti-oikoradan liityntäpysäköinnin multimodaalin tiedotusjärjestelmän tavoitetila sekä kehittämisspolku kaikkine vaiheineen siten, että lopputuloksena oikoradan sektorista pääkaupunkiseudulle ja Lahteen matkustavat saavat tietoa liityntäpysäköintimahdollisuuksista ennen matkaa ja matkan aikana. Tähän tarvitaan korkeatasoinen tiedotusjärjestelmä. Ensisijaisena tavoitteena on suunnitella ne ratkaisut, joita tarvitaan oikoradan valmistuessa ja heti uuden junaliikenteen käynnistyessä. Tiedotusjärjestelmän tavoitteena on lisätä junaliikenteen käyttöä pääasiassa Mäntsälästä ja Lahdesta sekä Keravalta ja Järvenpäästä pääkaupunkiseudulle suuntautuvilla matkoilla mutta myös oikoradan sektorista Lahteen suuntautuvilla matkoilla sekä muidenkin Lahden moottoritietä käyttävien autoilijoiden keskuudessa. Liityntäpysäköinnin avulla voidaan tarjota vaihtoehtoinen kulkutapa henkilöautoilijoille erityisesti liikenteen häiriötilanteissa.

2 LIITYNTÄPYSÄKÖINNIN TIEDOTUKSEN KOHDERYHMÄT

Kuten tiedotus yleensäkin, liityntäpysäköintitiedotuksen kohdistaminen, informaation sisältö ja käytettävät tiedostuskanavat riippuvat siitä, kenelle tiedotus on tarkoitettu. Eri ryhmät tarvitsevat erilaista ja eri tavalla esitettyä tietoa. Tyypilliset luokittelut perustuvat tavallisimpaan kulkutapaan, matkaryhmään jne.

Saksassa on tehty 1960-luvulta lähtien lukuisia liityntäpysäköintitutkimuksia. Näissä tutkimuksissa työ- ja opiskelumatkojen osuus kaikista liityntäpysäköintimatkoista on ollut keskimäärin 90 % sekä ostosmatkojen ja muiden matkojen osuus keskimäärin 10 %. Saksalaisten tutkimusten mukaan 80 % liityntäpysäköintiliikenteestä suuntautuu työssäkäyntialueen keskusta ja 20 % muille alueille. Tärkein syy liityntäpysäköinnin käyttöön on ollut pysäköintipaikkojen puute keskustassa sekä muita syitä ovat olleet ajalliset ja taloudelliset edut sekä miellyttävyys. Liityntäpysäköintiin on Saksassa siirrytty pääasiassa henkilöautoilusta ja joukkoliikenteestä. (Arndt 1993)

Suomessa liityntäpysäköintiä on tutkittu huomattavasti vähemmän kuin Saksassa. YTV:n tutkimuksen mukaan vuonna 2000 Helsingin seudun raideliikenteen asemien liityntäpysäköijistä 62 % oli naisia. Työmatkalla oli 88 % liityntäpysäköijistä ja koulu- tai opiskelumatkalla 7 %. Kaksi tärkeintä syytä liityntäpysäköinnin käyttöön olivat matka-ajan säästö ja pysäköinnin hankaluus pääte pisteessä. Samassa tutkimuksessa kysyttiin myös liityntäpysäköintimahdollisuuksien tiedottamisesta sekä liityntäpysäköinnin opastuksesta. Tuloksena saatiin, että tiedonsaanti liityntäpysäköintimahdollisuuksista arvioitiin arvosanaksi 2,5 asteikolla 1–4, jossa 1 on erittäin huono ja 4 erittäin hyvä. Opastus liityntäpysäköintipaikalle sai arvosanan 2,8 ja opastus pysäköintipaikalta asemalaiturille 3,1. (Pajunen 2001)

Potentiaalinen liityntäpysäköijä on tutkimusten valossa työmatkapendelöijä, jonka työpaikka sijaitsee pääasiallisella kohdealueella, ja jolla on mahdollisuus valita vapaasti käyttämänsä kulkutapa. (Arndt 1993)

Potentiaaliset liityntäpysäköijät asettavat liityntäpysäköintijärjestelmälle vaatimuksia ja palvelun tuottajat sekä yhteiskunta tavoitteita. Potentiaaliset liityntäpysäköijät edellyttävät liityntäpysäköintimatkalta seuraavia asioita, jotka ovat lähtökohtana myös tiedotusjärjestelmän suunnittelulle:

- ♦ henkilöautomatkaan verrattuna ajallisesti lyhyempi ja kokonaiskustannuksiltaan halvempi
- ♦ pysäköintilaitosten sijainti reitin varrella
- ♦ pääasiallisen kohdealueen hyvä saavutettavuus joukkoliikennevälineillä
- ♦ liityntäpysäköintialueen ja joukkoliikennevälineen käytön miellyttävyys

- ◆ liityntäpysäköintialueen turvallisuus ja valvonta hyvä
- ◆ järjestelmän ymmärrettävyys ja imago vastaavat käyttäjän odotuksia
- ◆ joukkoliikennepalvelun soveltuvuus liityntäpysäköintiin
- ◆ pysäköintilaitosten ja -alueiden toimivat suunnitteluratkaisut.

Lahden oikoradan liityntäpysäköinnin tiedotusjärjestelmän tavoitteena on suositella lähinnä Helsingin keskustaan ja sen lähialueille eli pääasialliselle kohdealueelle matkustaville siirtymistä liityntäpysäköinnin kautta junaan mahdollisimman varhaisessa vaiheessa matkaketjua. Pääasiallisen kohdealueen lisäksi vajaa viidennes liityntäpysäköintimatkoista tehdään keskustan ulkopuolelle, joten myös nämä matkat tulee ottaa suosituksissa huomioon. Liityntäpysäköinnin pääasiallinen käyttäjäryhmä ovat työmatkalaiset, joille liityntäpysäköintiä suositellaan ensisijaisesti. Noin joka kymmenes liityntäpysäköintimatka liittyy ostoksilla käyntiin sekä muihin syihin, ja myös nämä matkat tulee ottaa tiedotuksessa huomioon (Arndt 1993). Tiedotusjärjestelmä suunnitellaan siten, että kohderyhmiin vaikutetaan mahdollisimman tehokkaasti liityntäpysäköintiä suosivalla tavalla.

3 LIITYNTÄPYSÄKÖINNIN TARJONTA JA KYSYNTÄ

3.1 Yleistä

Liityntäpysäköinnin kysyntään vaikuttavat Lahden seudulta ja oikoradan sektorissa pääkaupunkiseudulle suuntautuvien matkojen määrä ja toisessa suunnassa oikoradan sektorista Lahteen suuntautuvien matkojen määrä, pääkaupunkiseudun pysäköintipaikkojen saatavuus ja pysäköinnin hinta, liityntäpysäköintipaikkojen tarjonta, joukkoliikennepalvelujen tarjonta ja hinta, henkilöautoliikenteen ja joukkoliikenteen matka-aika- ja kustannuserot sekä mahdolliset väyläpalvelumaksut.

3.2 Junaliikenteen tarjonta

Oikoradan junatarjonta muodostuu taajamajunista Lahti–Helsinki, jotka pysähtyvät Mäntsälässä, Haarajoella, Keravalla, Tikkurilassa ja Pasilassa sekä Lahden kautta Helsinkiin liikennöivistä kaukojunista. Alustavien suunnitelmien mukaan taajamajunan matka-aika välillä Lahti–Helsinki on 60 min, kun kaukojunien matka-aika on 48–56 minuuttia. Muiden asemien ja Helsingin välinen matka-aika on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Junien matka-ajat ja vuorovälit Helsinkiin vuonna 2006 ja nykytilanteessa.

Lähtöpaikka	Matka-ajat, vuonna 2006		Nykytilanne v.04	Vuorovälit ruuhka/päivä	
	Taajamajuna	Kaukojunat	IC-pikajunat	v. 2006	Nykytilanne
Lahti	60 min	48–56 min	1 h 22min– 1 h 37 min	30 min	n. 60 min
Mäntsälä	38 min	–	–	60 min	–
Haarajoki	28 min	–	–	60 min	–
Kerava					
Taajamajunat	21 min	–	–	60 min	–
Lähijunat	34–37 min	–	26–33 min	alle 10/20 min	alle 20 min

VR Osakeyhtiö on alustavasti suunnitellut oikoradan taajamajunien tarjonnaksi yhtä junaa tunnissa suuntaansa. Junalipun hintaa ei vielä ole päätetty, eikä mahdollisista uusista vyöhykerajoista ole vielä tietoa. Lahden ja Helsingin välillä on suunniteltu liikennöitäväksi kaksi junaa tunnissa suuntaansa. Näistä toinen on taajamajuna ja toinen nopeampi kaukojuna. Oikorata mahdollistaa myös pääradan junatarjonnan lisäämisen, mutta Järvenpään ja Tuusulan pääradan asemien junatarjonnan lisäämisestä ei ole tehty päätöksiä. Nykyisin Kyrölässä ja Saunakalliossa pysähtyy kaksi junaa Helsinkiin klo 7–8, Järvenpäässä yksi juna enemmän.

Junatarjonnan perusteella Mäntsälän ja Haarajoen liityntäpysäköintipaikat soveltuvat parhaiten säännöllisten junamatkustajien tarpeisiin. Tieto junien aikataulusta on informoitavissa parhaiten radan vaikutusalueella asuville, jotka voivat käyttää liityntäpysäköintiä pääkaupunkiseudulle suuntautuvilla matkoillaan.

Lahden matkakeskuksen liityntäpysäköintipaikkojen tiedotus soveltuu junatarjonnan pohjalta parhaiten toteutettavaksi Lahden ympäristöstä kaupunkiin suuntautuville sisääntuloväylille ja moottoritille Heinolan suunnasta.

Keravan junatarjonta on Lahden oikoradan, Keravan kaupunkiradan ja pääradan liikenteen ansiosta niin tiheä, että Keravan liityntäpysäköintipaikat soveltuisivat parhaiten myös satunnaisille liityntäpysäköijille. Tiedotus voi junatarjonnan näkökulmasta kohdistua Lahden moottoritien autoilijoille ensisijassa tieliikenteen häiriötilanteissa.

3.3 Liityntäpysäköintipaikat ja henkilöautoliikenteen matka-ajat

YTV:n liityntäpysäköinti-strategiassa vuosille 2010 ja 2025 on esitetty oikoradan vaikutusalueelle yhteensä yli tuhat liityntäpysäköintipaikkaa (taulukko 2) (YTV 2003). Järvenpään ja Tuusulan asukkaita palvelevat myös pääradan asemien (Kyrölä, Järvenpää ja Saunakallio) liityntäpysäköintipaikat. Lahden matkakeskuksen hankesuunnitelman mukaan Lahden asemalle on suunniteltu 400–500 liityntäpysäköintipaikkaa (Lahden kaupunki et al. 2003).

Taulukko 2. Liityntäpysäköintipaikkojen määrät asemittain.

Asema	Liityntäpysäköintipaikkoja			
	v. 2001	v. 2006	v. 2010 ⁽¹⁾	v. 2025 ⁽¹⁾
oikorata yhteensä	450	650	1150	1300
Kerava	400	400	500	650
Haarajoki	–	100	160	400
Mäntsälä	50	150	250	250
päärata yhteensä	595	595	595	595
Kyrölä	45	45	45	45
Järvenpää	500	500	500	500
Saunakallio	40	40	40	40

(1) YTV 2003

Taulukossa 3 on esitetty autoliikenteen matka-aikoja Helsinkiin ruuhka-aikana ja päiväliikenteessä. Vertaamalla taulukoiden 1 ja 3 matka-aikoja voidaan todeta, että juna on kilpailukykyinen vaihtoehto etenkin ruuhka-aikana matkoilla Helsinkiin. Lukuja tulkittaessa on otettava huomioon liityntämatkat asemalle ja asemalta junavaihtoehdossa (esimerkkitapauksissa 10–15 minuuttia) sekä henkilöauto-

vaihtoehdossa erityisesti Helsingin päässä pysäköintiin ja liityntäkävelyyn tarvittava aika (5–10 minuuttia).

Taulukko 3. Autoliikenteen matka-aikoja Helsinkiin.

Lähtöpaikka	Aamuruuhka, min	Päiväliikenne, min	Keskimäärin, min	Matka-aika-suhde ha/juna
Lahti	87	77	81	1,4–1,7
Mäntsälä	54	46	49	1,3
Ohkola	52	45	48	1,7

Lahden suuntaan matka-ajat autolla on esitetty taulukossa 4. VR Osakeyhtiön alustavien suunnitelmien matka-aika junalla Lahteen on Keravalta 39, Haarajoelta 32 ja Mäntsälästä 22 minuuttia. Myös näillä matkoilla liityntään menee lähtöpäässä 10–15 minuuttia ja pysäköintiin ja liityntäkävelyihin noin 5 minuuttia Lahden päässä.

Taulukko 4. Autoliikenteen matka-aikoja Lahteen.

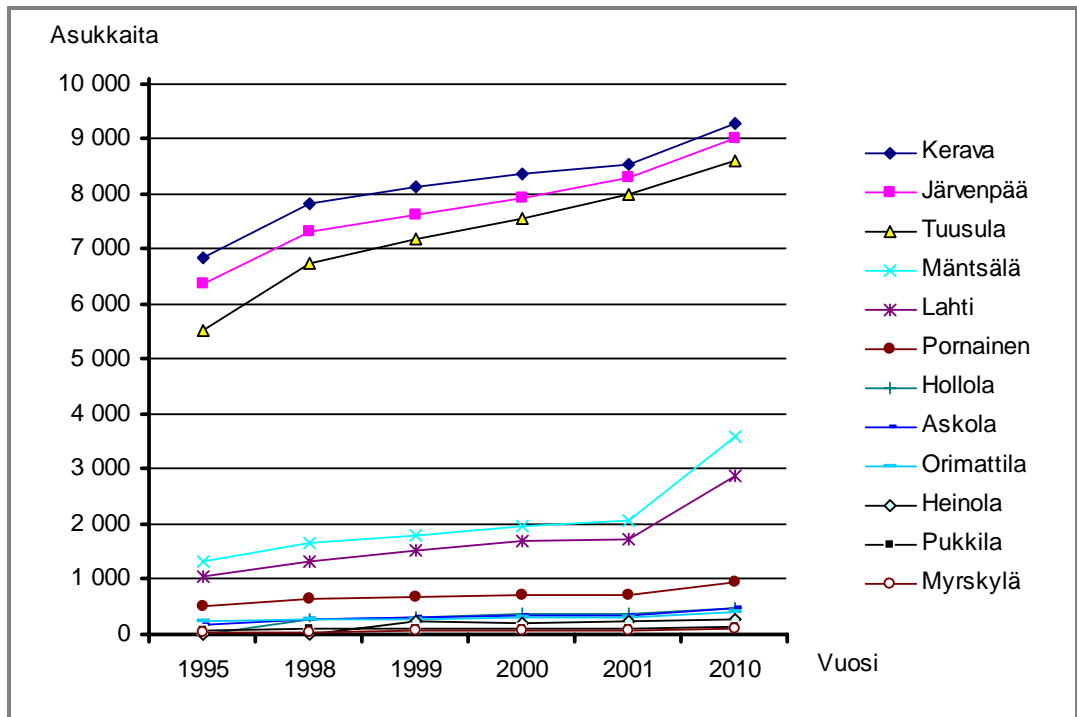
Lähtöpaikka	Aamuruuhka, min	Päiväliikenne, min	Keskimäärin, min	Matka-aika-suhde ha/juna
Kerava	53	58	55	1,3–1,4
Nikkilä	64	59	61	1,9
Mäntsälä	38	35	36	1,6

3.4 Pendelöinti

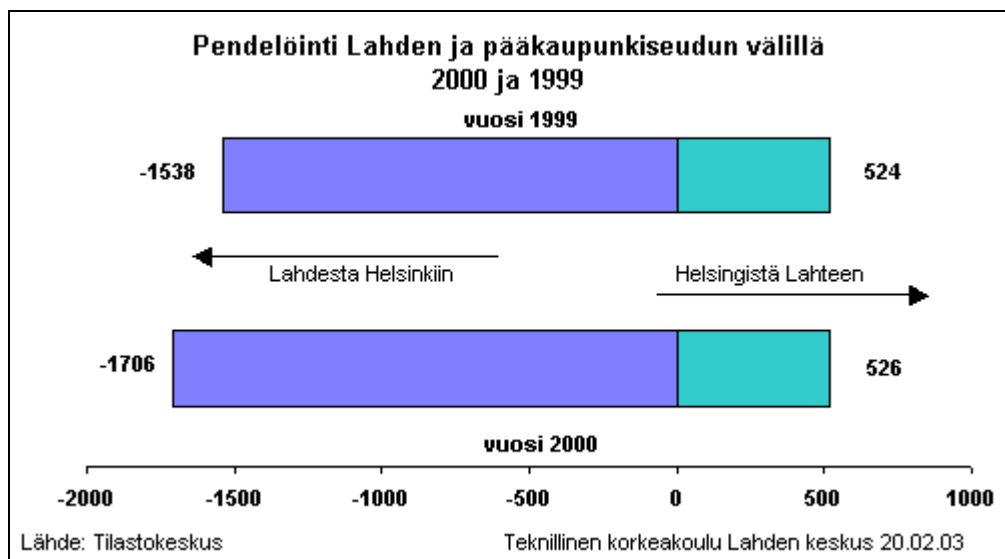
Lahden oikoradan vaikutusalueen ja pääkaupunkiseudun välisiä matkamääriä voidaan arvioida työssäkäyntitilastojen perusteella. Työmatkapedelöinti on kasvanut voimakkaasti pääkaupunkiseudun kehyskunnissa, joissa pääkaupunkiseudulla työssäkäyviä on yli 40 % työllisistä. Näissä kunnissa joukkoliikenteen ja liityntä-pysäköinnin käyttäjäpotentiaali on suurin. Mäntsälän pendelöijien määrä ylittää 2 000 asukkaan rajan. Lahdesta pendelöi pääkaupunkiseudulle vuoden 2001 tietojen mukaan noin 1 700 asukasta ja koko Päijät-Hämeestä 3 130. Kuvassa 1 on esitetty oikoradan vaikutusalueen kuntien pendelöijien määrrien kehitys ja karkea arvio pendelöinnin määrän kasvusta vuoteen 2010. Pendelöijien määrän oletetaan yleisesti kasvavan puolitoistakertaiseksi, mutta oikoradan alueen kunnissa varaudutaan yli kaksinkertaiseen määrään pääkaupunkiseudulla töissä käyviä nykyiseen verrattuna (Helsingin yliopisto 2004).

Kuvassa 2 on esitetty Lahden ja pääkaupunkiseudun välinen pendelöinti vuosina 1999 ja 2000. Kaikkiaan Lahdesta kävi pääkaupunkiseudulla töissä vuonna 2000

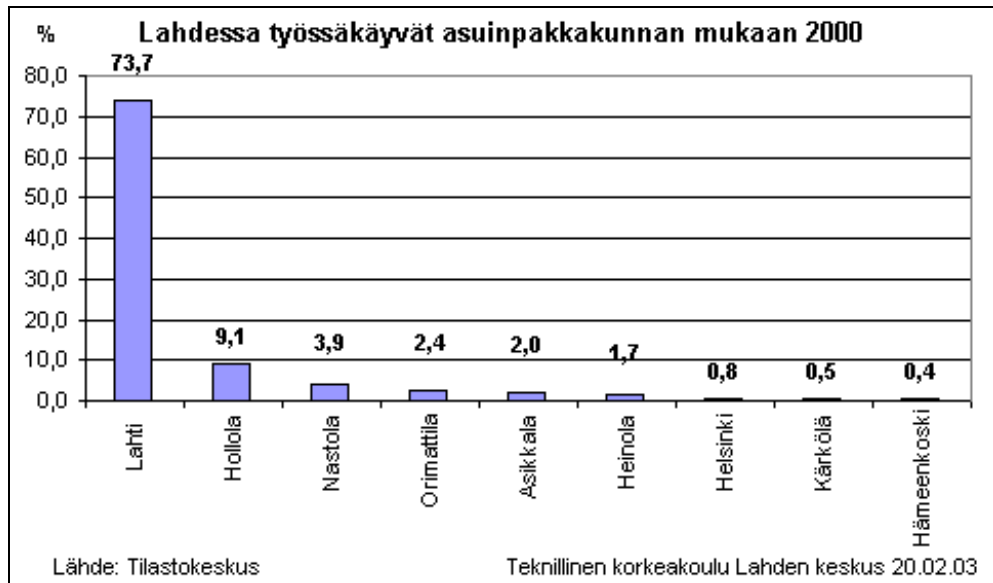
noin 1 180 henkilöä enemmän kuin sieltä Lahdessa. Vuonna 1999 vastaava luku oli 1 014 henkilöä. Lahdessa työssäkävivistä vain 0,8 % asuu Helsingissä (kuva 3). (Pulkinen 2004)



Kuva 1. Lahden oikoradan vaikutusalueen kuntien pääkaupunkiseudulla työssäkävivät vuosina 1995–2001.



Kuva 2. Pendelöinti Lahden ja pääkaupunkiseudun välillä vuosina 2000 ja 1999 (Pulkinen 2004).



Kuva 3. Lahdessa työssäkäyvät asuinkunnittain vuonna 2000 (Pulkkinen 2004).

Vuoden 2010 lopussa Päijät-Hämeen tarkastelualueelta (Asikkala, Heinola, Hollola, Hämeenkoski, Kärkölä, Lahti, Nastola ja Orimattila) pääkaupunkiseudulle pendelöiviä arvioidaan olevan noin 4 500–4 600 eli noin 1 500 enemmän kuin vuoden 2001 lopulla. Koko Päijät-Hämeestä¹ pääkaupunkiseudulle pendelöiviä arvioidaan olevan vuoden 2010 lopulla 4 700–4 800. Huolimatta kansantuotteen suhteellisen vaatimattomasta kasvusta pendelöinti kasvaa uusien liikenneyhteyksien (Kerava–Lahti-oikorata, Lahti–Heinola-moottoritie) siivittämänä voimakkaasti erityisesti vuonna 2006. (Heinola et al. 2004)

Kyselytutkimuksen vastausten perusteella yli 70 % Lahden seudulta pääkaupunkiseudulla työssäkävivistä kulkee työmatkansa henkilöautolla. Junaa tai kaukoliikenteen linja-autoa ilmoitti käyttävänsä usein 15–20 %. Kyselyyn vastanneista hie- man useampi käytti useammin junaa kuin linja-autoa, toisaalta ei lainkaan junaa käyttäviä oli enemmän kuin ei lainkaan linja-autoa käyttäviä. Naisista suurempi osuus käyttää julkisia kulkuvälineitä kuin miehistä. Pääkaupunkiseudulla työssäkävien mielestä erityisesti matka-aika vaikuttaa kulkutavan valintaan. Myös julkisten kulkuvälineiden vuorotarjonnalla, liityntä- ja jatkoyhteyksimahdollisuuksilla ja matkalipun hinnalla on suurehko merkitys. Linja-autovuorojen aikatauluja pidettiin selkeästi junien aikatauluja parempina, myös linja-autojen matka-aikaa pidettiin parempina. Liityntäyhteyksiä Helsingissä pidettiin selvästi Lahden liityntäyhteyksiä parempina. (Heinola et al. 2004)

¹ Tässä käsitellyn Päijät-Hämeen tarkastelualueen lisäksi Artjärvi, Hartola, Padasjoki ja Sysmä.

3.5 Liikenne-ennusteet ja ennustetut matkustajamäärät

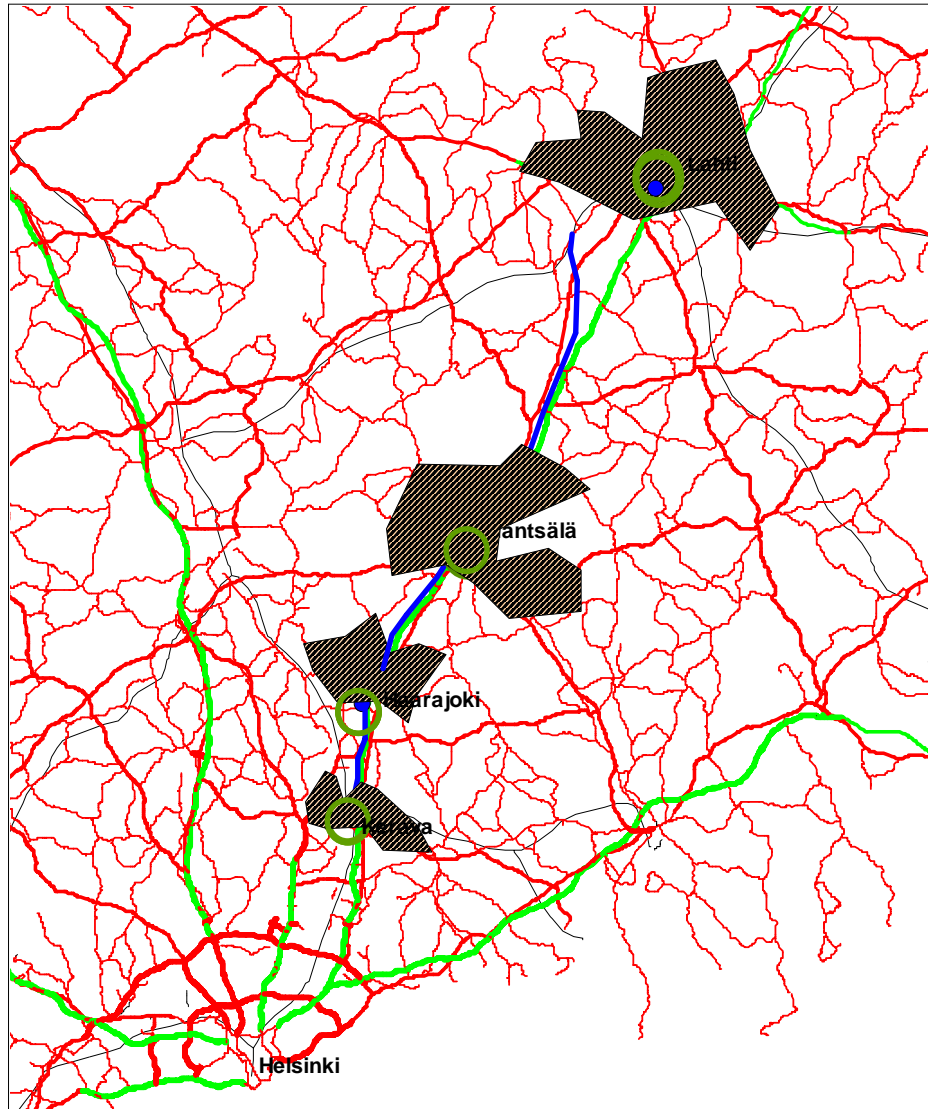
Liityntäliikennemäärien ennusteet perustuvat nykyisiin ja ennustettuihin pendelöintimääriin oikoradan sektorissa. Pendelöintiä on käytettävissä olleiden tietojen perusteella jaettu edelleen pienempiin osiin seuraavilla perusteilla:

- ◆ aamuhuipputunnin ja koko vuorokauden kysyntä
- ◆ henkilöauton ja joukkoliikenteen käytön jakauma
- ◆ työpaikkojen sijainti rautatieasemien suhteen
- ◆ työpaikkojen sijainti määräpään paikallisliikenteen palvelun suhteen
- ◆ asuinpaikkojen sijainti liityntäpysäköintipaikkoihin nähden
- ◆ matka-aika- ja -kustannusvertailut henkilöauto- ja liityntäliikennevaihtoehtojen välillä
- ◆ pysäköintipaikkatarjonta.

Oikorataa käyttää ennusteiden mukaan noin 4,3 miljoonaa matkustajaa vuonna 2010. Lahden matkakeskuksen hankesuunnitelman mukaan Lahden junamatkustajien määrän ennustetaan kasvavan vuoteen 2010 mennessä noin 980 000 matkustajaan vuodessa eli keskimäärin noin 2 800 matkustajaan vuorokaudessa, missä on noin 32 % kasvua vuoden 2001 matkustajamääriin nähden. Oikoradan koko henkilöliikenne vastaa noin 50 %:a Lahden moottoritien liikennemääristä.

Perustietolähteenä on käytetty Tilastokeskuksen asuinpaikka-työpaikkamatriiseja. Kuntien yhdyskuntarakennetta ja liikenneverkkojen ominaisuuksia on arvioitu GIS-työkaluin ja liikkumiskäyttäytymistä on arvioitu mm. Henkilöliikennetutkimuksen 98–99 (LVM 2002) tietojen avulla. Kuvassa 4 on esitetty liityntäpysäköintipaikkojen pääasialliset vaikutusalueet. YTV:n tekemät liikenne-ennusteet mahdollistavat matkamäärien analysoinnin tarkemmin lähtö- ja määränpäiden suhteen.

Oikorataa käyttävien liityntäpysäköijien teoreettiset kysynnät nyky- ja ennustetilanteissa on esitetty taulukossa 5. Valtaosa liityntäpysäköintimatkoista suuntautuu aamuisin Vantaalle ja Helsinkiin, mutta myös Keravalla ja Lahdessa töissä käyviä auton ja junan yhteiskäyttö työmatkoilla voi kiinnostaa. Poikkileikkausliikennemäärinä liityntäliikenteen käyttäjät vastaisivat enimmillään 3–7 % Lahden moottoritien liikennemääristä Mäntsälän kohdalla. Tarkemmat matriisit on esitetty liitteessä A.



Kuva 4. Oikorataan liittyvien liityntäpysäköintipaikkojen pääasialliset vaikutusalueet pääkaupunkiseudulle suuntautuvilla matkoilla.

Taulukko 5. Ennusteen mukainen oikoradan tuottama liityntäpysäköintikysyntä nyky- ja ennustetilanteissa.

Maksimikuorma, autoa	2006	2025
Kerava	422 *	568
Haarajoki	320 *	468 *
Mäntsälä	84	129
Lahti	101	127

* kysyntä ylittää tarjonnan

Liityntäpysäköinnin kysyntä kasvaa, mikäli Mäntsälä ja Lahti ryhtyvät tukemaan liityntämatkoja pääkaupunkiseudulla kuten esimerkiksi Kerava on tehnyt. Tällöin liityntäpysäköinti voi olla entistä houkuttelevampi vaihtoehto myös niille, joiden työpaikka ei sijaitse kävelymatkan päässä rautatieasemasta. Vertailutietona voi-

daan esittää, että Kerava-lipun käyttäjistä 36 % osti runkomatkan junalippuun myös liityntälipun pääkaupunkiseudun liikenteeseen. Jopa neljännes Kerava-lipun käyttäjistä käyttää pääkaupunkiseudun joukkoliikennepalveluja päivittäin. Keravalla liityntäpysäköintiä käytti 11 % Kerava-lipun käyttäjistä. (Rosenberg 2004)

Vertaamalla näin ennustettuja liityntäpysäköintimääriä paikkakapasiteettiin (taulukko 2) näyttää siltä, että poikkeustilanteitten sekä uusien ja satunnaisten käyttäjien varalle on vielä tilaa erityisesti Mäntsälän asemalla. Haarajoen paikat näyttäisivät täyttyvän säännöllisilläkin käyttäjillä, mutta Keravan osalta suunnitelmien mukainen liityntäpysäköintipaikkojen lisärakentaminen mahdollistaisi uusienkin käyttäjien houkuttelemisen.

Näin ollen tiedotusjärjestelmän kehittäminen on mielekästä ja sillä on osaltaan mahdollista vaikuttaa erityisesti pääkaupunkiseudun liikenne-, ympäristö- ja pysäköintitilanteeseen. Lahden moottoritien liikennemäärissä kehittyneen tiedotusjärjestelmän vaikutus voisi olla suurimmillaan silti vain 1–2 %:n luokkaa Mäntsälän kohdalla, mikä näkyisi käytännössä lähinnä poikkeustilanteissa, mutta olisi osaltaan viemässä liikennejärjestelmää kestävämpään suuntaan.

4 TIEDOTUSJÄRJESTELMÄ

4.1 Tiedotuksen tarkoitus

Multimodaaliin, useita kulkutapoja käsittävään matkaketjuun liittyy erilaisia päätöksentekotilanteita. Lähtöpaikassa tehdään päätös siitä, kuinka siirtymämatka runkomatkan liikennevälineeseen tehdään; käytännössä siirtymämatka voidaan tehdä esimerkiksi jalan tai polkupyörällä. Lähtöpaikassa päätetään lisäksi, mitä kulkutapaa käyttäen runkomatka tehdään; käytännössä kysymykseen tulevia vaihtoehtoja ovat usein henkilöauto tai joukkoliikenne. Liikennevälineen valinnan päätösprosessi perustuu sekä objektiivisten tosiasioiden vertailuun että liikennetarjonnan subjektiiviseen arviointiin. Liityntäpysäköinnin kannalta tilanteen tekee mielenkiintoiseksi se, että liikkujalla on matkan aikana objektiivinen ja subjektiivinen valmius vaihtaa joukkoliikenteeseen.

Koska tutkimusten mukaan keskimäärin 90 % liityntäpysäköintimatkoista liittyy työhön tai opiskeluun, tiedotusjärjestelmällä pyritään ensisijaisesti vaikuttamaan näihin käyttäjäryhmiin (Arndt 1993). Objektiivisia liityntäpysäköinnin käytön mahdollistavia tekijöitä työ- tai opiskelumatkalla ovat

- ♦ säännöllinen pendelöinti työ- tai opiskelupaikalle
- ♦ mahdollisuus käyttää henkilöautoa tai polkupyörää
- ♦ työ- tai opiskelupaikan sijainti kohdealueen sisällä
- ♦ matkan sopiva pituus ja ajallinen kesto
- ♦ säännöllinen ja riittävän tiheä joukkoliikennetarjonta
- ♦ tietoisuus liityntäpysäköintimahdollisuudesta
- ♦ työtehtävien riippumattomuus henkilöautosta
- ♦ terveydellinen riippumattomuus henkilöautosta
- ♦ joukkoliikennepysäkin sopiva etäisyys reitiltä
- ♦ matkaketjun osien sopiva lukumäärä.

Objektiivisia liityntäpysäköinnin käyttöön vaikuttavia muuttuvia tekijöitä ovat

- ♦ työhön liittyvät vaatimukset
- ♦ liikenneolosuhteet
- ♦ muiden perheenjäsenten liikkumistarpeet
- ♦ tavarankuljetustarve
- ♦ vallitseva säätila
- ♦ matkan ajankohta
- ♦ matkan kustannukset.

Tiedotuksella pyritään vaikuttamaan potentiaalisen liityntäpysäköijän päätöksentekoon runkomatkan kulkutavasta ja henkilöauton pysäköintipaikasta. Päätös runkomatkan kulkutavasta tehdään ennen matkaa ja henkilöauton pysäköintipaikasta ennen matkaa tai matkan aikana. Päätöksenteon tueksi potentiaalinen liityntä-

pysäköijä tarvitsee tiedotuspalveluja erilaisten päätelaitteiden ja tiedotuskanavien kautta sekä ennen matkaa että matkan aikana. Potentiaalisen liityntäpysäköijän tietotarpeita ennen matkaa ja matkan aikana ovat

- ◆ yleistieto alueellisesta liityntäpysäköintipalvelusta
- ◆ tieto matkan varrella olevista liityntäpysäköintilaitoksista ja ajo-ohjeista niihin
- ◆ tieto joukkoliikenteen reiteistä, aikatauluista ja matka-ajoista liityntäpysäköintilaitoksista määräpaikkaan
- ◆ tieto määräpaikan joukkoliikennepysäkin tai aseman sijainnista määräpaikkaan nähden ja yhteydet sinne
- ◆ tieto liityntäpysäköintilaitosten yksityiskohtaisista ominaisuuksista
- ◆ tieto liityntäpysäköinnin ja joukkoliikennematkan hinnasta
- ◆ ajantasainen tieto reitin varrella olevien pysäköintilaitosten vapaiden paikkojen lukumääristä ja täyttymisennusteista.

Häiriötilanteet

Liityntäpysäköintitiedotuksen merkitys korostuu erilaisissa tie- ja joukkoliikenteen häiriötilanteissa. Tällaisia häiriötilanteita voivat olla

- ◆ pääasiallisen kohdealueen pysäköintipaikkojen loppuminen
- ◆ pääasialliselle kohdealueelle johtavan päätie- tai katuverkon ruuhkautuminen liikennemäärien, onnettomuuden, ennalta tiedossa olevan tapahtuman tai huonojen tiesää- ja keliolosuhteiden vuoksi
- ◆ junaliikenteen myöhästyminen onnettomuuden tai huonojen sää- ja keliolosuhteiden vuoksi
- ◆ kulkurajoitukset pääasialliselle kohdealueelle ilmanlaadun heikkenemisen vuoksi.

Häiriötilanteissa tiedontarve liityntäpysäköinnistä ei poikkea perustilanteen tiedotustarpeesta muuten kuin siten, että autoilijan tulee saada tieto reitillä olevasta matkaa hidastavasta häiriöstä. Olennaista on tiedottaa potentiaalisille liityntäpysäköijille siitä, minkälainen häiriö on kysymyksessä ja kauanko se kestää, sekä suositella siirtymistä liityntäpysäköintiin, jos sen käyttö on mahdollista.

4.2 Tiedotustarve

Liityntäpysäköinnin tiedotustarve voidaan jakaa ennen matkaa ja matkan aikana tapahtuvaan tiedottamiseen. Tilanteet, joissa liityntäpysäköinnin käyttöä voidaan suositella potentiaaliselle liityntäpysäköijälle, ovat seuraavat:

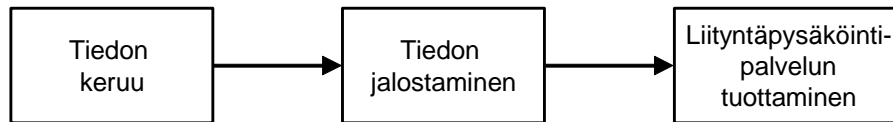
1. Liityntäpysäköinnin sisältävä matkaketju on nopeampi ja halvempi muihin matkaketjuihin verrattuna
2. Helsingin keskustan pysäköintitilanne tai ilmanlaatu on huono
3. Tieliikenteessä on häiriöitä esim. tieliikenneonnettomuuden tai ruuhkan takia

4. Poikkeuksellisissa sää- ja keliolosuhteissa

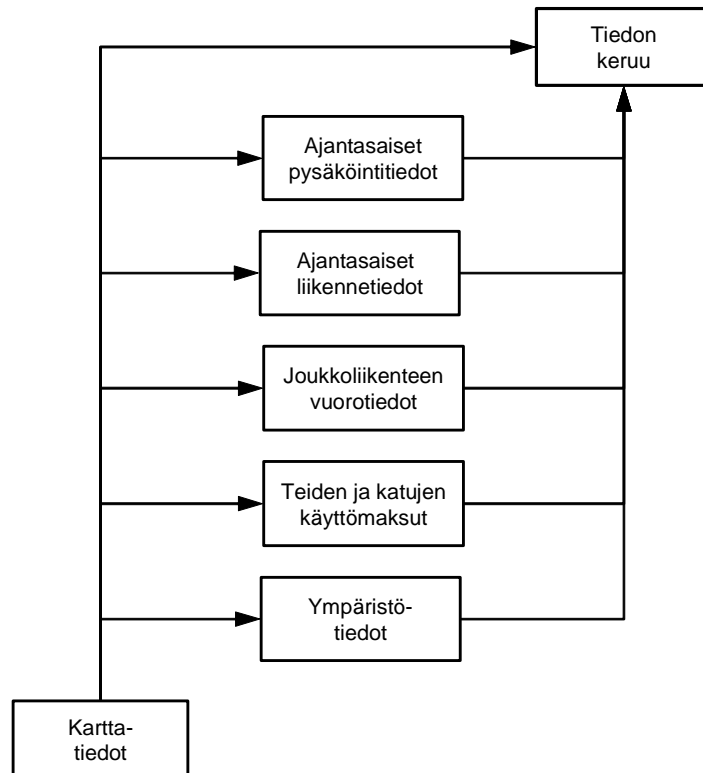
5. Reitillä on merkittävä tietyö.

4.3 Tavoitetila

Tiedotusjärjestelmän perusinfrastruktuuria on hahmoteltu Liikenteen telematiikan kansallisessa järjestelmäarkkitehtuurissa, TelemArkissa². Liityntäpysäköinnin tiedotuspalvelun keskeisimmät komponentit ovat tiedon keruu, tiedon jalostaminen ja liityntäpysäköintipalvelun tuottaminen. Liityntäpysäköinnin tiedon keruu -prosessikomponenttiin liittyvät tietovirrat karttatiedoista, ympäristötiedoista, teiden ja katujen käyttömaksuista, joukkoliikenteen vuorotiedoista, ajantasaisista liikennetiedoista ja pysäköintitiedoista (kuvat 5 ja 6).



Kuva 5. Liityntäpysäköinnin tiedotuspalvelun keskeisimmät komponentit (Mäkinen et al. 2000).



Kuva 6. Liityntäpysäköintipalvelun Tiedon keruu -prosessikomponenttiin liittyvät tietovirrat (Mäkinen et al. 2000).

² Liikenne- ja viestintäministeriö

Automaattiset reitinsuunnittelu- ja navigointipalvelut

Staatisten ja digitaalisessa muodossa olevien paikkatietoaineistojen perusteella sekä joukkoliikenteen aikataulu- ja reittitietojen perusteella voidaan toteuttaa eriliset reitinsuunnittelupalvelut tie- ja joukkoliikenteelle. Tieliikenteen reitinsuunnittelupalvelulla voidaan suunnitella henkilöauton reitti lähtöpaikasta liityntäpysäköintilaitokseen (kuva 7) ja joukkoliikenteen reitinsuunnittelupalvelulla liityntäpysäköintilaitoksesta määräpaikkaan (kuva 8). Lisäksi matkan aikana käytettävällä navigointilaitteella voidaan autoilijaa opastaa staatisten paikkatietoaineistojen perusteella lähtöpaikasta liityntäpysäköintilaitokseen. Automaattisten reitittävien ja matkan aikana opastavien tiedotuspalveluiden tiedonvälityskanavia ovat kiinteät internetiin yhteydessä olevat tietokoneet sekä navigointilaitteet ja muut mobiilit päätelaitteet (kuva 9). Esimerkkejä lisäarvopalveluiden tuottajien ylläpitämistä palveluista ovat nykyisin Opelin³ ja Michelinin⁴ reitinsuunnittelupalvelut.

The screenshot shows a web-based route planning interface. On the left, there is a sidebar with a 'Tele info' logo and a vertical navigation menu. The main content area is divided into several sections: 'Startort' (Start location) with input fields for PLZ/Ort, Strasse/H-Nr, Ortsteil, Land (Deutschland), and vom (Flughafen etc.); 'Zielort' (Destination) with similar input fields; 'Optionen' (Options) with radio buttons for 'schnelste Route', 'kürzeste Route', 'normale Route', 'Autobahn vermeiden', 'Autobahn bevorzugen', 'Einfachste Route', and 'Ortsdurchfahrten vermeiden'; 'Abfahrts- oder Ankunftszeit' (Departure or arrival time) with a dropdown for 'Abfahrt um' (11) and a dropdown for 'Uhr' (50); and 'PKW-Profil' (Car profile) with radio buttons for 'schnell', 'mittel', and 'langsam'. At the bottom, there is a button 'Route berechnen' and a 'Jetzt registrieren!' button.

Kuva 7. Digitaalisessa muodossa olevien staatisten paikkatietoaineistojen perusteella toimiva internetin kautta käytettävä reitinsuunnittelu lähtöpaikasta liityntäpysäköintilaitokseen Berliinin seudulla (Verkehrsverbund Berlin-Brandenburg 2004).

³ http://www.europe.opel.com/vicinity/waydrive/uk/en/waydrive_input.jhtml

⁴ <http://www.viamichelin.com/viamichelin/gbr/tpl/hme/MaHomePage.htm>



Die Fahrplanauskunft von koeln.de in Kooperation mit dem VRS

Start			
Ort	<input type="text" value="KÖLN"/>		
Haltestelle	<input type="text" value="Zoo"/>		
Ziel			
Ort	<input type="text" value="KÖLN"/>		
Haltestelle	<input type="text"/>		
Zeit (keine Angabe = aktuelles Datum + Uhrzeit)			
Datum	<input checked="" type="radio"/> heute	<input type="radio"/> morgen	<input type="radio"/> am: <input type="text"/>
Uhrzeit	<input checked="" type="radio"/> Abfahrt	<input type="radio"/> Ankunft	um: <input type="text"/>
<input type="button" value="weiter >>"/>			
<small>Fahrplangültigkeit vom 15.12.2002 bis 13.12.2003</small>			

Kuva 8. Joukkoliikenteen staattisten aikataulu- ja reittitietojen pohjalta toimiva joukkoliikenteen reitinsuunnittelupalvelu liityntäpysäköintilaitoksesta määräraikkaan (Koeln.de 2004).



Kuva 9. Navigointilaitte ja mobiili päätelaite, joiden kautta voidaan välittää mm. tietoa liityntäpysäköinnistä (Mobinet 2004).

Tavoitetilanteessa ajoneuvo- ja joukkoliikenteen reitityspalvelut sulautuvat yhteen, jolloin koko matkaketju lähtöpaikasta määräraikkaan voidaan suunnitella ajantasaisiin tietoihin, lyhyen aikavälin ennusteisiin ja erilaisiin kulkutapoihin perustuen. Tällöin liikkuja voi ennen matkaa suunnitella automaattisesti matkaketjun lähtöpaikasta määräraikkaan sekä vertailla matka-aikoja ja kustannuksia erilaisilla kulkutavoilla. Tähän suuntaan on kehittymässä mm. liikenne- ja viestintäministe-

riön tukema Matka.fi-palvelu. Liikkujalle lasketaan automaattisesti paras matkaketju ennalta asetettujen reunaehtojen puitteissa. Lisäksi liikkujaa opastetaan matkan aikana lähtöpaikasta määräpaikkaan ja tarpeen vaatiessa suunnitellaan loppumatkan matkaketju uudelleen. Matkaketjun määrittelyssä otetaan huomioon liittytäväsäköintilaitosten ja keskustan pysäköintipaikkatilanteet, tie- ja joukkoliikenteen ajantasainen liikennetilanne, tie- ja katuverkon väyläpalvelumaksut sekä tiedot ympäristön tilanteesta, jolloin liikkuja voi valita esim. nopeimman, halvimman tai ympäristöystävällisimmän matkaketjun.

Internetin kautta käytettävä skaalautuva ja interaktiivinen karttakäyttöliittymä

Liikkujan omaan aktiivisuuteen perustuva tiedotuspalvelu on internetin kautta käytettävä skaalautuva ja interaktiivinen karttakäyttöliittymä, jonka kautta on mahdollista hakea yleistä tietoa liikennekäytävän liittytäväsäköintipalvelusta ja yksityiskohtaista tietoa yksittäisistä liittytäväsäköintilaitoksista (kuva 10). Tavoitetilanteessa karttakäyttöliittymän välityksellä voidaan tiedottaa

- ◆ liittytäväsäköintilaitosten vapaiden paikkojen lukumääristä tai paikkojen täyttymistrendeistä
- ◆ liittytäväsäköintilaitoksiin johtavien teiden ja katujen ajantasaisesta liikennetilanteesta
- ◆ liittytäväsäköintilaitoksista määräpaikkaan johtavien joukkoliikenneyhteyksien ajantasaisesta aikataulu- tai kuormitustilanteesta
- ◆ pääasiallisen kohdealueen ajantasaisesta liikenne- ja pysäköintitulanteesta sekä ilmanlaadusta
- ◆ kulloinkin voimassa olevista väyläpalvelumaksuista.

Wählen Sie einen P & R-Platz



Kuva 10. Esimerkki interaktiivisesta internetin kautta toimivasta skaalautuvasta kartasta, jonka kautta voi hakea tietoja yhden Berliinin keskustaan johtavan liikennekäytävän liityntäpysäköinnistä (Verkehrsverbund Berlin-Brandenburg 2004).

Internetin kautta voidaan tiedottaa alueen ajantasaisesta ja ennustetusta liikennetilanteesta (kuva 11). Liikenteen ajantasaista ja ennustettua sujuvuutta voidaan Münchenin esimerkin mukaisesti kuvailla värikoodeilla, jolloin liikkujat voi itse päätellä, kuinka lähelle keskustaa hänen kannattaa ajaa henkilöautolla ja minkä liityntäpysäköintilaitoksen kautta aloittaa mahdollinen liityntäpysäköintimatka (BayernInfo 2004). Kartta voi olla skaalautuva, jolloin yhdellä silmäyksellä on mahdollista nähdä liikenteen verkollinen yleistilanne ja karttaa klikkaamalla saada tarkempaa tietoa alueellisesta liikennetilanteesta halutussa kohteessa.

Aktuelle Verkehrsinformationen

weitere Darstellungen: [Verbild \(mit BayernInfo-Rahmen\)](#) [Verbild \(ohne BayernInfo-Rahmen\)](#)



Kuva 11. Esimerkki Münchenin alueen liikennetiedotus-internet-palvelusta, jonka kautta on mahdollista saada verkollista ja alueellista tietoa ajantasaisesta ja ennustetusta liikennetilanteesta (BayernInfo 2004).

Muuttuva ja kiinteä opastus ja viitoitus

Telematiikkaa voidaan hyödyntää myös käyttämällä muuttuvia opasteita. Niissä voidaan kertoa liikenneväylän varrella sijaitsevien liityntäpysäköintilaitosten joukkoliikenneyhteyksistä pääasialliselle kohdealueelle staattisten reitti- ja aikataulutietojen perusteella. Jos käytettävissä on ajantasaisia tietoja, muuttuvissa opasteissa voidaan vertailla henkilöautomatkan tai yhdistetyn henkilöauto- ja joukkoliikennematkan tarkkoja matka-aikoja pääasialliselle kohdealueelle ajantasaisten tietojen perusteella. Staattisten tietojen perusteella voidaan vertailla arvioituja matka-aikoja. Lisäksi ajantasaisten tietojen perusteella voidaan tiedottaa liityntäpysäköintilaitosten vapaiden paikkojen lukumäärästä tai paikkojen täyttymisennusteista, joukkoliikennevälineiden ajantasaisista saapumis- tai lähtöajoista liityntäpysäköintilaitoksista sekä pääasiallisen kohdealueen liikenne- ja pysäköintitilanteesta sekä ilmanlaadusta ja mahdollisista väyläpalvelumaksuista. Kuvassa 12 on esimerkki muuttuvasta tienvarsiopasteesta, joka tiedottaa Münchenin Fröttmaningin liityntäpysäköintilaitoksen vapaiden paikkojen lukumäärästä sekä joukkoliikenneyhteyksistä ja vuoroväleistä keskustaan (Mobinet 2004).



Kuva 12. Muuttuva tienvarsiopaste Münchenin Fröttmaning liityntäpysäköintilaitokseen (Mobinet 2004)

Kiinteän opastuksen ja viitoituksen tehtävänä on opastaa liityntäpysäköintilaitosta lähestyvät liikkujat perille ja tiedottaa liityntäpysäköintilaitoksen ominaisuuksista. Opastuksen ja viitoituksen osia ovat moottoritien varrella olevat viitat, moottoritietä liityntäpysäköintilaitokseen johtavalla alemmalla tie- ja katuverkolla olevat viitat sekä liityntäpysäköintilaitoksen sisällä olevat opasteet, joilla liikkuja ohjataan pysäköintipaikalle ja sieltä edelleen joukkoliikennevälineeseen. Viitoituksen avulla autoilijat johdatetaan päätieltä liityntäpysäköintilaitokseen ja tiedotuksen avulla kerrotaan liityntäpysäköintilaitoksen paikkamäärä sekä tietoa joukkoliikenneyhteystä ja sen vuorovälistä.

Joukkotiedotusvälineet

Joukkotiedotusvälineiden, kuten internetin ja radion, kautta voidaan ennen matkaa ja matkan aikana kertoa pääasiallisen kohdealueen sisääntuloväylien liikenneongelmista ja suositella tarvittaessa siirtymistä liityntäpysäköintiin.

Painotuotteet

Telematiikkaan perustuvan tiedon lisäksi tarvitaan perinteistä tiedotusta liityntäpysäköintipalvelusta. Painettujen opasteiden ja tiedotteiden avulla liikkujille tiedotetaan liityntäpysäköintipaikkojen sijainnista, paikkamäärästä, joukkoliikenneyhteyksistä ja hinnoista. Tiedotuksen kohderyhmänä on ensisijaisesti työmatkoja tekevät autoilijat.

Tietoja liityntäpysäköinnistä voidaan lisätä joukkoliikenteen perinteisiin tiedotustapoihin mm. aikatauluissa, linjakartoissa ja esitteissä. Tällä tavoitetaan matkusta-

jat, jotka osaavat etsiä tietoa joukkoliikenteen tiedotuksesta. Olennaista on, että liityntäpysäköinnille luodaan positiivinen imago, jonka jälkeen potentiaaliset liityntäpysäköijät osaavat ottaa sen mukaan subjektiiviseen kulkutavan päätössiin, joka käydään läpi ennen matkalle lähtöä ja myös matkan aikana.

4.4 Tiedotusjärjestelmän osat ja kehittämisspolku

4.4.1 Yleistä

Liityntäpysäköintitiedotusta voidaan tarjota potentiaalisille liityntäpysäköijille erilaisten tiedonvälityskanavien kautta. Palvelut voidaan jakaa kiinteisiin ja muuttuviin. Muuttuvat, telematiikkaan perustuvat, jaetaan edelleen liikkujan omaan aktiivisuuteen perustuviin tiedottaviin palveluihin ja automaattisiin, reitittäviin palveluihin. Telematiikkaan perustuvien tiedotuspalveluiden tiedonvälityskanavia ovat:

- ♦ kiinteät internetiin yhteydessä olevat tietokoneet
- ♦ digitelevisio
- ♦ radio
- ♦ kiinteät ja mobiilit puhelimet
- ♦ navigointilaitteet
- ♦ muut mobiilit päätelaitteet
- ♦ tienvarsilaitteet.

Telematiikkaan perustuvien laitteiden lisäksi tarvitaan painettuja julkaisuja sekä teiden ja katujen varsille sijoitettavia kiinteitä opasteita.

Lahden oikoradan liityntäpysäköinnin tiedotusjärjestelmän kehittämisspolku esittää seuraavassa tiedotuskanavittain, vaikka tavoitteena onkin yhteisen erilaisia tiedonvälityskanavia hyödyntävän palvelun toteuttaminen. Palvelun kehittämisspolku eri tiedonvälityskanavien osalta on jaettu kolmeen vaiheeseen, joista ensimmäinen on lyhyen, toinen keskipitkän ja kolmas pitkän aikavälin tavoitetilanne. Tavoitevuodet näille vaiheille ovat 2006 (lyhyt aikaväli), 2010 (keskipitkä aikaväli) ja 2020 (pitkä aikaväli). Kehittämisspolun eri vaiheille on määritelty tiedotuspalveluiden tavoitetilanne ja sen saavuttamiseksi tarvittava tietoinfrastrukturi. Kehittämisspolku on suunniteltu siten, että olemassa olevia tiedotuspalveluja voidaan hyödyntää mahdollisimman tehokkaasti.

Tiedotuspalveluiden osajärjestelmät ja niiden väliset tietoliikenneyhteydet sekä osajärjestelmien ja ulkopuolisten järjestelmien väliset tietoliikenneyhteydet toteutetaan käyttäen standardisoituja ja avoimia rajapintoja. Suositeltavaa on määritellä tiedotuspalveluille arkkitehtuuri sekä hyödyntää palveluiden toteuttamisessa

KALKATI.net-tietokirjastossa⁵ jo olevia rajapintakuvauksia ja tallentaa tietokirjastoon uudet määriteltävät rajapinnat.

Luvuissa 4.4.2–4.4.5 on esitetty tiedotusjärjestelmän tavoitetila vuonna 2006, kun oikoradan junaliikenne alkaa, välivaihe vuonna 2010 sekä vuonna 2020, kun luvussa 4.3 hahmoteltu tavoitetila on saavutettu.

4.4.2 Perinteiset tiedotuskanavat

Tavoitetilanteessa liityntäpysäköintimahdollisuuksista tiedotetaan perinteisten tiedotuskanavien, kuten esitteiden, puhelinneuvonnan sekä häiriötilanteissa radion kautta.

Normaaleissa liikenneolosuhteissa tiedotuspalvelun tavoitteena on tuoda liityntäpysäköinnin sisältävä matkaketju esille vaihtoehtoisena matkustustapana pelkkään henkilöautomatkaan verrattuna. Pääkaupunkiseudun reitti- ja aikataulutiedotukseen sekä VR:n aikataulutiedotukseen lisätään tiedot liityntäpysäköintimahdollisuuksista Lahden oikoradan asemilla. Radan käyttöönoton yhteydessä järjestettävään tiedotukseen otetaan tärkeänä osana liityntäpysäköintimahdollisuuksien tarjoaminen. Keravan, Haarajoen ja Mäntsälän asemien ympäristössä tiedotus voidaan kohdentaa suoraan kotitalouksiin. Mikäli pääkaupunkiseudulla tai kohdekunnissa on kehitetty liikkumisen ohjaukselle organisaatio, liityntäpysäköinnin tiedot välitetään myös tämän kanavan kautta.

Radiota käytetään tiedonvälitykseen, kun Lahdenväylän liikenne ruuhkautuu tai liikenne häiriytyy esim. onnettomuuden tai huonojen sää- ja keliolosuhteiden vuoksi. Tämän tiedotuspalvelun tavoitteena on suositella liikkujille siirtymistä liityntäpysäköinnin kautta junaliikenteeseen mahdollisimman varhaisessa vaiheessa matkaketjua. Liityntäpysäköintisuosituksia annettaessa otetaan kuitenkin huomioon Oikoradan junaliikenteen liikenne- ja mahdollinen häiriötilanne, jotta liikkujia ei ohjattaisi liityntäpysäköintilaitoksiin silloin, kun kulkutavan vaihto ei ole mahdollista esimerkiksi myöhästyneiden tai peruutettujen junayhteyksien vuoksi.

Tavoitetilanne 2006

Vuonna 2006 perinteisen joukkotiedotusvälineiden kautta tapahtuvan tiedotuksen lähtötiedot kerätään Tiehallinnon liikenteenseuranta- ja tiesääjärjestelmien, tässä selvityksessä ehdotettavan Lahdenväylän matka-ajan mittausjärjestelmän sekä junaliikenteen seurantajärjestelmän kautta. Tiedotuspalveluiden tuottamista varten kehitetään strategia, jossa autoilijoita kehoitetaan siirtymään liityntäpysäköintiin häiriötilanteen tapahtuessa.

⁵ <http://www.kalkati.net>

Tavoitetilanne 2010

Vuonna 2010 perinteisten joukkotiedotusvälineiden kautta tapahtuvan tiedotuksen lähtötietoina käytetään muiden tietojen lisäksi ajantasaisia tietoja Helsingin pysäköintipaikkatilanteesta, keskustaan johtavan katuverkon liikennetilanteesta ja keskustan ilmanlaadusta. Ajantasaisten tietojen laatua parannetaan, jolloin myös niiden pohjalta laadittavien lyhyen aikavälin ennusteiden taso on korkeampi. Tiedotusstrategiaa täydennetään siten, että suosituksia laadittaessa voidaan uudet lähtötiedot ottaa huomioon.

Tavoitetilanne 2020

Vuonna 2020 perinteisten joukkotiedotusvälineiden kautta tapahtuvan tiedotuksen lähtötietoina käytetään muiden tietojen lisäksi ajantasaisia tietoja Helsingin keskustaan johtavien teiden ja katujen mahdollisesti käyttöönotettavien väyläpalvelumaksujen suuruudesta. Eri lähteistä kerättävien ajantasaisten lähtötietojen laatua parannetaan entisestään, jolloin myös lyhyen aikavälin ennusteiden tarkkuus paranee.

4.4.3 Automaattiset reitinsuunnittelu- ja navigointipalvelut

Tavoitetilanteessa liityntäpysäköintimahdollisuuksista tiedotetaan hyödyntämällä tie- ja joukkoliikenteen reitinsuunnittelu- ja navigointipalveluita. Internetissä toimivan tieliikenteen reitinsuunnittelupalvelun avulla autoilija voi ennen matkaa suunnitella reitin ja suunnistaa matkan aikana navigointipalvelun avulla liityntäpysäköintilaitokseen. Joukkoliikenteen reitinsuunnittelupalveluiden avulla liikkuja voi suunnitella matkaketjunsä liityntäpysäköintilaitoksesta määräpaikkaan.

Reitinsuunnittelu- ja navigointipalveluita hyödyntävä tiedotus on luonteeltaan sekä perus- että lisäarvopalvelun tuottamista. Staattiset tieliikenteen reitinsuunnittelu- ja navigointipalvelut ovat pääsääntöisesti lisäarvopalveluita, kun taas joukkoliikenteen reitinsuunnittelupalvelut ovat peruspalveluita. Palveluiden tiedonvälityskanavina toimivat kiinteät ja mobiilit päätelaitteet, jotka pääsääntöisesti ovat yhteydessä internetiin.

Tavoitetilanne 2006

Vuonna 2006 tieliikenteen reitinsuunnittelu- ja navigointipalveluiden lähtötiedot kerätään staattisista tietovarastoista, joita ylläpitävät yksityiset toimijat. Yksityiset toimijat vastaavat myös palvelujen tuottamisesta. Joukkoliikenteen reitinsuunnittelua varten tarvittavat tiedot saadaan valtakunnallisesta joukkoliikenteen koonti-tietokannasta. Palvelun tuottamisesta vastaa liikenne- ja viestintäministeriön Matka.fi-joukkoliikenneportaali.

Tavoitetilanne 2010

Vuonna 2010 tieliikenteen reitinsuunnittelu- ja navigointipalvelut käyttävät ajantasaisia lähtötietoja, joita saadaan Lahdenväylän liikenteenseurantajärjestelmästä, tiesääjärjestelmästä ja kelikameroilta, Helsingin keskustan ja liityntäpysäköintilaitosten pysäköinninhallintajärjestelmästä, keskustan katuverkon liikennetilanteesta ja keskustan ilmanlaadusta. Ajantasaisista tiedoista tuotetaan lyhyen aikavälin ennusteita, jotka parantavat tiedotuspalveluiden tarkkuutta. Ajantasaisia lähtötietoja ja staattista DIGIROAD-paikkatietojärjestelmää hyödyntämällä autoilijalle suunnitellaan ennen matkaa automaattisesti optimaalinen reitti valittuun liityntäpysäköintilaitokseen ja opastetaan autoilijaa matkan aikana liityntäpysäköintilaitokseen siten, että vallitsevat olosuhteet otetaan huomioon. Liityntäpysäköinnin käyttöä suositellaan, jos matkaketju sitä käyttäen tulee nopeammaksi tai edullisemmaksi. Ajantasaisten reitinsuunnittelu- ja navigointipalveluiden tuottamista varten kehitetään strategia, jonka perusteella palveluita tuotetaan.

Joukkoliikenteen reitinsuunnittelupalvelu käyttää staattisia ja ajantasaisia lähtötietoja, joita saadaan junaliikenteen ajantasaisen seurantajärjestelmän ja joukkoliikenteen valtakunnallisen koontitietokannan kautta. Ajantasaisia ja staattisia lähtötietoja sekä DIGIROAD-paikkatietojärjestelmää hyödyntämällä liikkujalle suunnitellaan optimaalinen reitti liityntäpysäköintilaitoksesta määräpaikkaan. Joukkoliikenteen reitinsuunnittelupalvelun tuottamista varten kehitetään strategia, jonka perusteella opastuspalveluita tuotetaan.

Vuonna 2010 tie- ja joukkoliikenteen reitinsuunnittelu- ja navigointipalvelut ovat vielä erillisiä. Ruotsissa jo käytössä olevan palvelun perusteella näiden tiedotuspalvelujen nopeampi integroituminen on mahdollista⁶. Palveluiden käyttöliittymät sijoitetaan kuitenkin samaan liikennetiedotus internet-portaaliin, jolloin niiden rinnakkainen käyttö on mahdollista.

Tavoitetilanne 2020

Vuonna 2020 tie- ja joukkoliikenteen reitinsuunnittelu- ja navigointipalvelut on yhdistetty ja ne käyttävät muiden lähtötietojen lisäksi ajantasaisia tietoja kulloinkin voimassa olevista väyläpalvelumaksuista. Lisäksi ajantasaisten tietojen ja niistä jalostettujen lyhyen aikavälin ennusteiden tarkkuutta on parannettu entisestään. Vuonna 2020 liikkujalle suunnitellaan ennen matkaa ajalliselta kestoltaan ja kustannuksiltaan optimaalinen matkaketju sekä opastetaan liikkujaa matkan aikana matkaketjun eri vaiheissa ja suunnitellaan matkaketjun loppuosa uudelleen, jos olosuhteet muuttuvat.

⁶ www.trafiken.nu

4.4.4 Internetin kautta käytettävät skaalautuvat ja interaktiiviset kartat

Tavoitetilanteessa liityntäpysäköintipalvelusta tiedotetaan internetin kautta käytettävän skaalautuvan ja interaktiivisen kartan avulla. Normaaaleissa liikenneolosuhteissa liikkujan on kartan avulla mahdollista saada tietoa Lahdenväylän liikennekäytävän liityntäpysäköintipalvelusta järjestelmätasolla ja yksittäisten liityntäpysäköintilaitosten tarkkuudella. Kun Lahdenväylän liikennemäärät kasvavat esim. työmatkaliikenteen vuoksi tai liikenne häiriytyy esim. onnettomuuden tai huonojen sää- ja keliolosuhteiden vuoksi, tiedotuspalvelun tavoitteena on välittää tästä tietoa autoilijoille, jotta nämä vaihtaisivat liityntäpysäköinnin kautta junaan mahdollisimman varhaisessa vaiheessa matkaketjua.

Tavoitetilanne 2006

Vuonna 2006 interaktiivinen ja skaalautuva internet-karttapalvelu on toteutettu Lahdenväylän liikennekäytävälle. Karttapalvelun lähtötiedot saadaan Tiehallinnon liikenteenseuranta- ja tiesääjärjestelmien, Lahdenväylän matka-ajan mittausjärjestelmän, junaliikenteen seurantajärjestelmän sekä liityntäpysäköintilaitosten pysäköinninseurantajärjestelmien kautta. Karttapalvelun avulla liikkuja saa tietoa

- ♦ liityntäpysäköintilaitosten vapaiden paikkojen lukumääristä tai paikkojen täyttymistrendeistä
- ♦ liityntäpysäköintilaitoksista määräpaikkaan johtavien junayhteyksien ajantasaisesta aikataulu- tai kuormitustilanteesta
- ♦ Lahdenväylän ajantasaisesta liikennetilanteesta ja matka-ajasta Helsingin keskustaan.

Tavoitetilanne 2010

Vuonna 2010 karttapalvelun kautta tapahtuvan tiedotuksen lähtötietoina käytetään muiden tietojen lisäksi ajantasaisia tietoja Helsingin pysäköintipaikkatilanteesta, keskustaan johtavan katuverkon liikennetilanteesta ja keskustan ilmanlaadusta. Ajantasaisista tiedoista tuotetaan lyhyen aikavälin ennusteita, joiden perusteella liikkujilla on entistä paremmat mahdollisuudet ennakoida väylän tilannetta matkan aikana.

Tavoitetilanne 2020

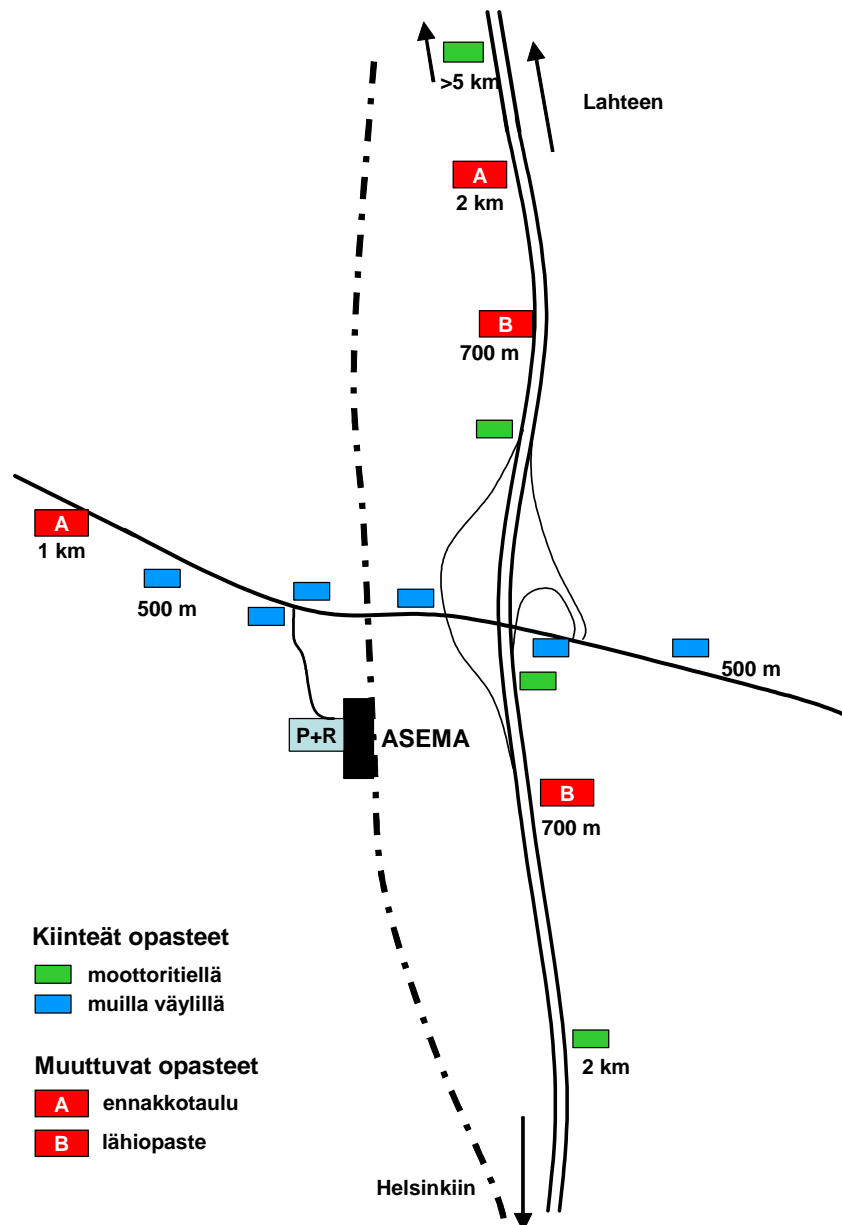
Vuonna 2020 karttapalvelun kautta tapahtuvan tiedotuksen lähtötietoina käytetään muiden tietojen lisäksi ajantasaisia tietoja Helsingin keskustaan johtavien teiden ja katujen väyläpalvelumaksuista. Ajantasaisten tietojen laatua parannetaan, jolloin myös lyhyen aikavälin ennusteiden tarkkuus paranee.

4.4.5 Muuttuva ja kiinteä opastus sekä viitoitus

Tavoitetilanteessa liityntäpysäköintipaikoille opastetaan muuttuvan ja kiinteän viitoituksen ja opastuksen avulla. Opastus tieverkolta liityntäpysäköintialueille tehdään Lahden moottoritietä muuttuvilla opasteilla ja alemman tason tieverkolla liityntäpysäköintiopasteilla ja viitoituksella. Lisäksi liityntäpysäköintiasemien laituksilla tiedotetaan ajantasaisesti junavuorojen lähtöajoista.

Normaaleissa liikenneolosuhteissa muuttuvilla tienvarsioasteilla kerrotaan Lahdenväylän varrella sijaitsevien liityntäpysäköintilaitosten joukkoliikenneyhteyksistä Helsinkiin ajantasaisten aikataulutietojen perusteella. Ajantasaisten tietojen perusteella voidaan tiedottaa lisäksi liityntäpysäköintilaitosten vapaiden paikkojen lukumääristä tai paikkojen täyttymisennusteista. Kun Lahdenväylän liikenne ruuhkautuu tai liikenne häiriytyy esim. onnettomuuden tai huonojen sää- ja keliolosuhteiden vuoksi, tienvarsioasteissa voidaan vertailla henkilöautomatkan tai yhdistetyn henkilöauto- ja joukkoliikennematkan tarkkoja matka-aikoja Helsingin keskustaan ajantasaisten tietojen perusteella. Näiden tietojen välittämiseen tarvitaan tiesääjärjestelmän tietojen hyödyntämistä sekä liikenteen lyhyen aikavälin ennusteita.

Opastus tieverkolta liityntäpysäköintialueille tehdään Lahden moottoritietä kiinteillä ja muuttuvilla opasteilla ja alemman tason tieverkolla useimmiten kiinteillä opasteilla. Muuttuvia opasteita on kahta tyyppiä. Toinen opastetaulu (A) sijoitetaan kauemmaksi liittymästä, ennakkotauluksi ja toinen tyyppi (B) ennen liityntäpysäköintialueelle erkanevaa ramppia. Lahden, Haarajoen ja Keravan liityntäpysäköintipaikoille on ennakkotaulut ja opastetaulut, Mäntsälään vain opastetaulut. Kuvassa 13 on osoitettu opasteiden sijoittaminen tieverkolle.



Kuva 13. Muuttuvien opastetaulujen periaatteellinen sijainti tieverkolla.

Muuttuvien opasteiden suunnittelussa tulee ottaa huomioon moottoritien suuret nopeudet ja kuljettajien lyhyt havaintoaika. Opasteet tulevat suuriksi, niiden kirjainkoon on oltava iso ja informaatiota ei saa olla liikaa. Muuttuvien opasteiden sisällön ymmärrettävyys ja informatiivisuus kannattaa testata ennen toteutusta riittävän suurella testiryhmällä. Toteutusvaiheessa on määriteltävä myös, mitä vaihtuvissa opaskentissä näytetään erilaisissa poikkeustilanteissa. Lisäksi on mietittävä, mitkä ovat pysäköintipaikkojen täyttymisen raja-arvot ja mitä tiedotetaan, kun kaikki pysäköintipaikat ovat täynnä. Junaliikenteestä on määriteltävä, mitä näytetään matka-ajoista ja lähtöajoista erilaisissa häiriö- ja poikkeustilanteissa sekä esim. silloin, kun päivän viimeinen juna on mennyt.

Muuttuvissa opasteissa näytetään seuraavan junan lähtöaika Helsinkiin, jos liityntäpysäköintialueella on vapaita pysäköintipaikkoja. Liityntäpysäköintialueen täytyessä lähtöaikaa ei näytetä tai opasteessa näkyy ilmoitus, että liityntäpysäköintialue on täynnä. Toinen vaihtoehto on näyttää junan lähtöajan lisäksi vapaana olevat liityntäpysäköintipaikat, mutta tällöin taulun informaation sisältö saattaa muodostua liian suureksi. Junan lähtöajan sijasta tiedotustauluissa on mahdollista käyttää myös minuitteja seuraavan junan lähtöön. Tämä vaatii tauluun lisätekstin ”kuluttua”. Junan vuorovälin ollessa yli tunnin mittainen tietosisältö ei myöskään avaudu autoilijalle yhtä hyvin kuin kellonaika.

Ennakkotaulujen muuttuvissa opasteissa näytetään matka-aika henkilöautolla ja junalla Helsingin keskustaan. Lisäksi voidaan näyttää kuvana mahdollisen häiriön syy, esim. liukas keli, onnettomuus, ruuhka, tietyö.

Kuvissa 14 – 17 on esitetty vaihtoehtoja muuttuvista opasteista.



Kuva 14. Opastetauluvaihtoehto A1.



Kuva 15. Opastetauluvaihtoehto A2



Kuva 16. Opastetauluvaihtoehto B1.



Kuva 17. Opastetauluvaihtoehto B2.

Tavoitetilanne 2006

Vuonna 2006 muuttuvilla opaste- ja tiedotustauluilla tapahtuvan tiedotuksen lähtötiedot kerätään Tiehallinnon liikenteenseuranta- ja tiesääjärjestelmien, esiselvityksessä ehdotettavan Lahdenväylän matka-ajan ennustusjärjestelmän, junaliikenteen seurantajärjestelmän sekä esiselvityksessä ehdotettavien liityntäpysäköintilaitosten pysäköinninseurantajärjestelmien kautta. Näiden lähtötietojen avulla Lahdenväylän autoilijoille tiedotetaan tienvarsilaitteiden avulla liikenne- ja säätilanteesta sekä ajoajasta Helsingin keskustaan, junien lähtöajoista sekä liityntäpysäköintilaitosten vapaiden paikkojen lukumääristä. Lisäksi laitureilla tiedotetaan ajantasaisesti junavuorojen lähtöajoista.

Tavoitetilanne 2010

Vuonna 2010 muuttuvan ja kiinteän opastuksen ja viitoituksen avulla tapahtuvan tiedotuksen lähtötietoina käytetään muiden tietojen lisäksi ajantasaisia tietoja Helsingin pysäköintipaikkatilanteesta, keskustaan johtavan katuverkon liikennetilanteesta ja keskustan ilmanlaadusta. Näiden lähtötietojen perusteella liityntäpysäköintiä voidaan suositella myös Helsingin pysäköintipaikkatilanteen heikentyessä, keskustaan johtavan katuverkon ruuhkautuessa ja keskustan ympäristöti-

lanteen heikentyessä. Ajantasaisista tiedoista tuotetaan lyhyen aikavälin ennusteita, joiden perusteella liikkujilla on aikaisempaa paremmat mahdollisuudet ennakoida väylän liikennetilannetta matkan aikana.

Tavoitetilanne 2020

Vuonna 2020 muuttuvan ja kiinteän opastuksen ja viitoituksen avulla tapahtuvan tiedotuksen lähtötietoina käytetään muiden tietojen lisäksi ajantasaisia tietoja Helsingin keskustaan johtavien teiden ja katujen väyläpalvelumaksujen suuruudesta. Tällöin liityntäpysäköinnin käyttöä voidaan suositella myös silloin, kun keskustaan johtavan tie- ja katuverkon väyläpalvelumaksut ovat korkeita. Ajantasaisten tietojen laatua parannetaan, jolloin myös lyhyen aikavälin ennusteiden tarkkuus paranee.

4.5 Tiedotusjärjestelmän ensimmäisen vaiheen toteuttaminen ja toteuttamiskustannukset

Tiedotusjärjestelmän ensimmäinen vaihe toteutetaan, kun oikoradan junaliikenne käynnistyy. Tällöin tavoitteena on, että käytössä on internet-tiedotuspalvelu, muuttuvat opaste- ja tiedotustaulut, häiriötilannetiedotus radiossa sekä kiinteät opasteet. Lähtötiedot haetaan joukkoliikenteen valtakunnallisesta koontitietokannasta, Tiehallinnon liikenteenseuranta- ja tiesääjärjestelmistä, esiselvityksessä ehdotettavasta Lahdenväylän matka-ajan ennustejärjestelmästä, junaliikenteen seurantajärjestelmästä, esiselvityksessä ehdotettavista liityntäpysäköintilaitosten pysäköinninseurantajärjestelmistä sekä joukkoliikenteen Matka.fi-palveluportaalista.

Tiedotusjärjestelmän avulla potentiaaliset liityntäpysäköijät saavat tietoa Lahdenväylän liityntäpysäköinnistä ennen matkaa ja matkan aikana. Ennen matkaa tietoa tarjotaan internetiä hyödyntävien päätelaitteiden ja radion kautta. Internetin välityksellä toimivat tiedotuspalvelut mahdollistavat automaattisten staattisten tietojen perusteella laadittujen reittisuunnitelmien tekemisen ajoneuvo- ja joukkoliikenteelle. Lisäksi internetin kautta voidaan tiedottaa aikatauluista, lipun hinnoista, häiriöistä ja muista liityntäpysäköintimatkan valintaan liittyvistä seikoista. Radion kautta voidaan tiedottaa tieliikenteen häiriötilanteista ja suositella siirtymistä liityntäpysäköinnin kautta junaliikenteeseen. Matkan aikana liityntäpysäköinnistä tiedotetaan navigointilaitteiden, internetiä hyödyntävien mobiilien päätelaitteiden ja tienvarsilaitteiden välityksellä. Mobiilit päätelaitteet mahdollistavat samankaltaisten reitinsuunnittelu- ja tiedotuspalveluiden käyttämisen internetin välityksellä kuin kiinteät päätelaitteetkin; tämä edellyttää kuitenkin, että palveluista kehitetään mobiilipäätelaitteille soveltuvat versiot. Tienvarsilaitteiden avulla Lahdenväylän autoilijoille voidaan tiedottaa matka-ajasta Helsingin keskustaan ja junien lähtöajoista sekä liityntäpysäköintilaitosten vapaiden paikkojen lukumääristä tai vaih-

toehtoisesti siitä, onko liityntäpysäköintialueella tilaa vai onko se täynnä. Lisäksi laitureilla voidaan tiedottaa ajantasaisesti junavuorojen lähtöajoista.

Liityntäpysäköinnin tiedotusjärjestelmän toteuttaminen voidaan nähdä myös keino-
nona luoda hyvä liityntäliikennepalvelukonsepti. Se voisi toimia valtakunnallisena
esimerkkinä liikennejärjestelmän palvelun laadun kehittämisessä. Joukkoliiken-
teen ja henkilöautoliikenteen yhdistäminen liityntäpysäköinnin välityksellä ei ole
Suomessa valtakunnallisesti yleistynyt eikä sitä ole kehitetty ja markkinoitu osana
liikennejärjestelmää tai matkaketjua. Oikoradan liikenteen käynnistyminen tarjoaa
mahdollisuuden ottaa kehitysaskel tähän suuntaan.

Tiedotusjärjestelmän ensimmäisen vaiheen toteuttamiskustannukset muodostuvat
lähtötietojen keräämislaitteistojen tuottamis-, toteutus- ja ylläpitokustannuksista
(taulukko 6) sekä internet-palvelun ja tienvarsilaitteiden toteutus- ja ylläpitokus-
tannuksista (taulukot 7 ja 8). Lähtötietojen keräämiseen arvioidaan tarvittavan en-
simmäisen vuoden aikana kaikkiaan 113 750 euroa, josta toteuttamiskustannusten
osuus on 104 000 euroa; vuotuiset ylläpitokustannukset ovat jatkossa 9 750 euroa.
Internet-palvelun toteuttamiseen arvioidaan tarvittavan ensimmäisen vuoden aika-
na 310 000 euroa, josta toteuttamiskustannusten osuus on 235 000 euroa; vuotui-
set ylläpito-, pienkehitys- ja palautekustannukset ovat jatkossa 75 000 euroa.
Tienvarsilaitteistojen toteuttamiseen arvioidaan tarvittavan ensimmäisen vuoden
aikana 303 500 euroa, josta toteutuskustannusten osuus on 245 000 euroa; vuotui-
set ylläpito- ja tiedonjakokustannukset ovat jatkossa 58 500 euroa. Kaikkiaan tie-
dotusjärjestelmän toteuttamiseen arvioidaan tarvittavan ensimmäisen vuoden ai-
kana noin 727 000 euroa, josta toteuttamiskustannusten osuus on 584 000 euroa;
vuotuiset ylläpito- ja tiedonjakokustannukset ovat jatkossa noin 143 000 euroa.

Perinteinen tiedotusmateriaali liityntäpysäköintimahdollisuuksista tuotetaan Lah-
den oikoradan käyttöönoton yhteydessä tehtäviin esitteisiin, aikatauluihin, lehdis-
tötiedotteisiin ym. Oikoradan käyttöönotto olisi sopiva ajankohta järjestää mark-
kinointikampanja liityntäpysäköinnin mahdollisuuksista pääkaupunkiseudun ul-
kopuolelta Helsingin keskustaan tai muualle pääkaupunkiseudulle tuleville henki-
löautoilijoille. Markkinointia on syytä jatkaa myös sopivin välein ja aina, kun to-
teutetaan uutta pysäköintitarjontaa, uusia tiedotuspalveluja tai uusia joukkoliiken-
neyhteyksiä ja -lippuja.

Taulukko 6. Arvioidut lähtötietojen tuottamis-, toteutus- ja ylläpitokustannukset.

Tarvittavat lähtötiedot	Tiedon- tuottamis- järjestelmät	Tarvittavat uudet laitteistot	Arvioidut toteuttamis- kustannukset (€)	Arvioidut vuo- tuiset ylläpito- kustannukset (€)	Arvioidut kus- tannukset yhteensä (€ (1. vuosi)
Junaliikenteen staattiset lähtöaikatiedot	Joukkoliikenteen valtakunnallinen koontitietokanta	ei tarvetta	ei lisäkustannuksia	ei ylläpitokustannuksia	ei kustannuksia
Lahdenväylän ajantasaiset liikennetilanne- ja häiriötiedot	Tiehallinnon liikenteen seuranta-järjestelmä	ei tarvetta	ei lisäkustannuksia	ei ylläpitokustannuksia	ei kustannuksia
Lahdenväylän tiesää- ja kelitiedot	Tiehallinnon tiesääjärjestelmä	ei tarvetta	ei lisäkustannuksia	ei ylläpitokustannuksia	ei kustannuksia
Lahdenväylän matka-aika-tiedot	Esiselvityksessä ehdotettava Lahdenväylän matka-ajan mittausjärjestelmä	2 x kamerat ja palvelimet 2 x tietoliikenne-yhteydet 2 x sähköistys tunnusohjelmisto matka-ajan laskentaohjelmisto tiedonvälitys Tiehallinnon rajapintaan työt Yhteensä	2 x 10 000 2 x 500 2 x 1 000 (ei kustannuksia) (ei kustannuksia) (ei kustannuksia) 20 000 43 000	3 450	46 450
Oikoradan junaliikenteen seurantatiedot	Junaliikenteen seuranta-järjestelmä	ei tarvetta	ei lisäkustannuksia	ei ylläpitokustannuksia	ei kustannuksia
Liityntäpysäköin tilaitosten ajantasaiset pysäköintipaikkamäärät	Esiselvityksessä ehdotettavat liityntäpysäköintilaitosten pysäköinninseuranta-järjestelmät	6 x induktiosilmukat palvelin ja ohjelmisto 3 x tietoliikenne-yhteydet tiedonvälitysrajapinta työt Yhteensä	6 x 2 000 2 000 + 5 000 3 x 1 000 20 000 19 000 61 000	6 300	67 300
Matka.fi-joukkoliikenneportaali	Joukkoliikenteen staattinen reitinsuunnittelujärjestelmä	ei tarvetta	ei lisäkustannuksia	ei ylläpitokustannuksia	ei kustannuksia

Taulukko 7. Esiselvityksessä ehdotettavan internet-palvelun arvioidut toteutus- ja ylläpitokustannukset.

Työvaiheet		Arvioidut kustannukset (€) (1. vuosi)
Määrittely ja suunnittelu		35 000
Toteutus	Tiedon vastaanotto (ohjelmisto)	45 000
	Tietojen varastointi ja muokkaus	30 000
	Käyttöliittymä	40 000
Laitteisto ja ohjelmisto	MS Biztalk	20 000
	Räätälöinti	20 000
	Palvelin ja ohjelmistot	10 000
Testays ja käyttöönotto		35 000
Ylläpito, pienkehitys ja palute (web-master)		75 000/vuosi
Yhteensä		310 000

Taulukko 8. Esiselvityksessä ehdotettavan tienvarsilaitteiston arvioidut toteutus- ja ylläpitokustannukset.

Työvaiheet	Arvioidut toteutus-kustannukset (€)	Arvioidut vuotuiset ylläpito- ja tiedon-jakokustannukset (€)	Arvioidut kustannukset yhteensä (1. vuosi)
Internet-palvelun keskusjärjestelmän laajennus tienvarsilaitteiden ohjausta varten	30 000	ei ylläpito-kustannuksia	30 000
Valvomo-ohjelmisto (valmis tuotepaketti) ja räätälöintityö	30 000	ei ylläpito-kustannuksia	30 000
Tienvarsi-laitteet	6 × muuttuva liikenne-merkki	6 × 20 000	
	6 × sähköistys	6 × 1 000	
	6 × tietoliikenne-yhteydet sisältäen modeemin ja yhteyden	6 × 1 500	
	Yhteensä	135 000	13 500
Suunnittelu- ja asennus-työt	Suunnittelu	15 000	
	Asennus ja testaus	35 000	
	Yhteensä	50 000	5 000
Tiedon jakelu osana laajempaa palvelukokonaisuutta	ei toteutus-kustannuksia	40 000/vuosi	40 000
Yhteensä	245 000	58 500	303 500

5 TIEDOTUSJÄRJESTELMÄN ARVIOINTI

Liityntäpysäköintipalvelun tuottajien tavoitteena on toiminnan järjestäminen mahdollisimman taloudellisesti. Yhteiskunnallisia tavoitteita ovat liityntäpysäköintilaitosten maankäytön tehokkuus, laitosten hyvä kytkeytyminen ympäristöön, alueen asuinolosuhteiden ja liikenneturvallisuuden parantaminen sekä liikenteen ympäristöhaittojen ja energian kulutuksen vähentäminen. (Arndt 1993.)

Oikoradan liityntäpysäköinnin tiedotusjärjestelmän avulla voidaan vaikuttaa jossain määrin tieverkon liikennemääriin ja ruuhkautumiseen. Tiedotuksen merkitys korostuu erilaisissa häiriötilanteissa, joissa muuttuvien opasteiden avulla liityntäpysäköinnin kautta juniin siirtyvien autoilijoiden määrällä voi olla ratkaiseva vaikutus muun liikenteen sujuvuuteen ja matka-aikoihin. Suuremmassa määrin liityntäpysäköinnillä ja siitä tiedottamisella on merkitystä junaliikenteen matkustajamääriin. Kun kaikki liityntäpysäköintipaikat täyttyvät, juniin saadaan noin 650–700 uutta matkustajaa joista 100–200 parantuneen ajantasaisen tiedotuksen ansiosta. Matkustajamäärien lisääminen tehostaa ympäristöystävällisen raideliikenteen käyttöä ja kasvattaa VR:n lipputulota. Ajantasaisen tiedotusjärjestelmän tuomat tulot 2. luokan kertalippuna arvioituna olisivat parhaimmillaan yli 600 000 euroa vuodessa.

Liityntäpysäköinnin korkeatasoisella tiedotusjärjestelmällä voidaan vaikuttaa sekä radan varren kuntien asukkaiden että tienkäyttäjien kulkutavan valintaan. Siirtymät henkilöautoliikenteestä raideliikenteeseen pienentävät liikenteen päästöjä ja energiankulutusta sekä parantavat ilmanlaatua. Liityntäpysäköinnin käytön lisääntyessä pysäköintipaikkojen lisärakentaminen on taloudellisempaa tehdä oikoradan liityntäpysäköintialueita laajentamalla kuin esimerkiksi Helsingin kantakaupunkiin tai radanvarren työpaikkojen yhteyteen.

Liityntäpysäköinnin tiedotuksella on myös myönteinen vaikutus liikennejärjestelmän imagoon. Muuttuvat tienvarsiopasteet parantavat tieliikenteessä koettua liikennepalvelun laatua ja toimivat eräänlaisena junaliikenteen ja henkilöautoliikenteen yhdistämisen mainoksena. Häiriö- ja kelitiedotus lisää liikkujan kokemaa järjestelmän luotettavuutta ja antaa mahdollisuuden harkita vaihtoehtoisia kulkutapoja joko matkan aikana tai tulevaisuudessa toistuvilla Lahden oikoradan sektorin matkoilla. Toisaalta imagohyöty voi kääntyä haitaksi, mikäli tiedotusjärjestelmän ylläpito ei ole hoidettu hyvin eikä tiedotus ole luotettavaa

Liityntäpysäköinnin tiedotusjärjestelmän ensimmäisen vaiheen eli vuonna 2006 toteutettavan palvelukokonaisuuden toteuttamis- ja ensimmäisen vuoden ylläpito-kustannuksiksi arvioitiin noin 727 000 euroa ja sen jälkeen noin 143 000 euroa vuodessa. Arviointi tehtiin tarkastelemalla erikseen lähtötietojen tuottamiskustannuksia sekä internet- ja tienvarsipalveluiden toteuttamiskustannuksia. Kokonaiskustannusten jako eri osapuolille ratkaistaan liityntäliikennepalvelun organisoin-

nin yhteydessä, jota käsitellään seuraavassa luvussa. Hyötypuolelle voidaan laskea säästyvät ajoneuvo-, onnettomuus- ja päästökustannukset korjattuina aikakustannuksilla.

Edellä esitettyjen ennusteiden ja Liikenneväylähankkeiden arvioinnin yleisohjeen (LVM 2003) mukaisten yksikkökustannusten perusteella arvioituina ajoneuvo-, aika-, onnettomuus- ja päästökustannusten avulla lasketut hyödyt olisivat noin 240 00 euroa vuodessa, jolloin koko hankkeen hyöty-kustannus-suhde olisi yli 2 (taulukko 6). Laskelma on hyvin herkkä arviolle liityntäpysäköijiksi houkuteltavien määrästä, joten sitä on pidettävä vain suuntaa antavana. Jos järjestelmän käyttöajaksi oletetaan 15 vuotta, hyöty-kustannus-suhteeksi saadaan 1,5.

Taulukko 6. Yhteiskuntataloudellinen laskelma (30 vuotta, 6 % diskonttauskorko)

Aikakustannukset	6 329 000
Ajoneuvokustannukset	-5 282 000
Onnettomuuskustannukset	1 633 000
Ympäristökustannukset	703 000
Käyttökustannukset	-2 088 000
Yhteensä	1 295 000
Toteuttamiskustannukset	624 000
H/K	2,1

6 ORGANISOINTI

Liityntäpysäköinnin tiedotusjärjestelmä perustuu usean eri toimijan eri järjestelmien ja tietojen yhdistämiseen. Toimiva tiedotusjärjestelmä vaatii myös organisaatiomallin määrittämisen siten, että tiedotus on mahdollista toteuttaa ja pitää yllä.

Liityntäpysäköinnin tiedotuksen pohjana tarvittavaa tietoa hallinnoivat seuraavat tahot:

- ◆ Ratahallintokeskus
- ◆ kaupungit ja kunnat
- ◆ liikenne- ja viestintäministeriö
- ◆ Tiehallinto
- ◆ Tieyhtiö Nelostie Oy
- ◆ VR Osakeyhtiö
- ◆ Pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunta YTV.

Ensisijaisena tehtävänä on käynnistää yhteistyö eri toimijoiden välillä siten, että voidaan määritellä strategia liityntäpysäköinnin tiedotusjärjestelmän organisoinniksi ja toteuttamiseksi sekä liityntäpinnat muihin tiedossa oleviin ja tulevaisuuden liikenteen tiedotukseen liittyviin hankkeisiin. Ratahallintokeskus on tässä avainasemassa, sillä tiedotusjärjestelmän tavoitteena on lisätä rataverkon käytön tehokkuutta. Tiedotusjärjestelmän toteuttaminen tulee saada osapuolten organisaatioon vastuuna, toteuttamistavoitteina, yhteistoimintamalleina sekä käytännön toimina oikoradan käyttöönottovaiheessa.

Liityntäpysäköinnin tiedotuksen organisointi ehdotetaan järjestettäväksi jo käytössä olevaan valmiiseen tai suunnitteilla oleviin tiedotusjärjestelmiin liitettäväksi. Suunnitteilla on ainakin joukkoliikenteen valtakunnallinen Matka.fi-palveluportaali sekä suuriin kaupunkikeskuksiin yhteinen liikenteen hallinta- ja tiedotuskeskus. Toimijoita voisivat olla esimerkiksi Tiehallinnon liikennekeskukset ja tiedotusjärjestelmät. Ratahallintokeskuksella olisi kuitenkin vastuu tiedotuspalvelun järjestämisestä ja kustannuksista. Tiedotusjärjestelmän toteuttaminen ja ylläpito voitaisiin myös kokonaan ulkoistaa kolmannelle osapuolelle, koska sen kautta ei ole tarkoitus välittää suoranaisesti liikenneturvallisuuteen liittyvää informaatiota. Tiedotusjärjestelmän operaattoritoimintojen toteuttajaksi ja ylläpitäjäksi hankitaan todennäköisesti ulkopuolinen yritys. Liityntäpysäköinnin tiedotukseen kehitettävät tiedotuspalvelut tulee linkittää myös muiden liikenneorganisaatioiden kuten VR:n, YTV:n, Tiehallinnon ja Tieyhtiö Nelostien kotisivuille.

Seuraavassa esitetään eri tiedotusjärjestelmän osien organisointiin tarvittavat tahot ja järjestelmät.

Organisaatiomallia suunniteltaessa on otettava huomioon myös käytettävät *tiedonvälityskanavat* ja niistä vastaavat tahot. Tiedotuskanavista ainakin nykyiset radio-kanavat, digitv:n mahdolliset liikennetiedotuskanavat sekä RDS-TMC tulevaisuudessa on otettava mukaan. Tieliikenteen automaattiset reitinsuunnittelu- ja navigointipalvelut kuuluvat nykyisen käsityksen mukaan lisäarvopalvelujen tuottajille. Eri tiedotuskanavien käytössä tulee vastaan myös tarve määritellä tiedotuspalvelun hinnoittelu ja eri osapuolten maksuvalmiudet.

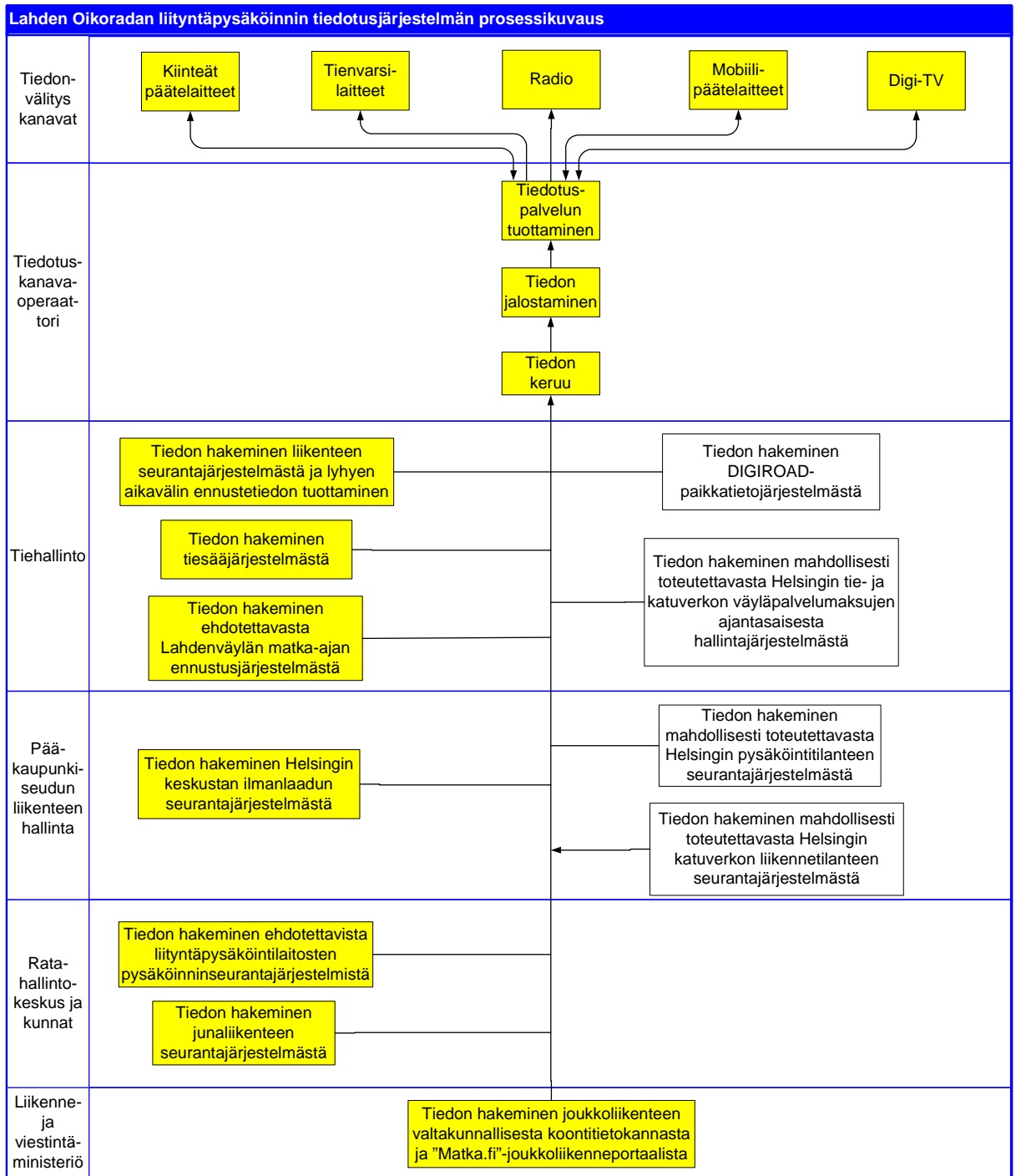
Paperisen tiedon tuottamisesta vastaavat RHK, VR, YTV, Tiehallinto ja radan varren kunnat. Suositeltavaa on, että yhtenäisestä tiedotusilmeestä ja -linjasta sovitaan hyvissä ajoin ennen oikoradan käyttöönottoa niin, että liityntäpysäköinnin tiedotus on liitettävissä radan käyttöönoton yhteydessä tehtävään uuden junaliikenteen markkinointiin ja tiedottamiseen.

Tienvarsilaitteiden avulla tapahtuva tiedotus on luonteeltaan liikenteen perustiedotusta, josta vastaa Tiehallinto ja Lahden moottoritien osalta Tieyhtiö Nelostie Oy. Muuttuviin opasteisiin perustuva tiedotuspalvelu vaatii toteutuakseen Tiehallinnon, Ratahallintokeskuksen ja VR:n yhteistyötä. Tarvitaan sopiva toiminta- ja organisaatiomalli siten, että Tiehallinnon liikenteen- ja tiesäänseurantajärjestelmien, esiselvityksessä ehdotettavan Lahdenväylän matka-ajan ennustusjärjestelmän, junaliikenteen seurantajärjestelmän sekä esiselvityksessä ehdotettavien liityntäpysäköintilaitosten pysäköinninohjausjärjestelmien tietoja voidaan hyödyntää. Lisäksi Tieyhtiö Nelostien edustajien kanssa tulee neuvotella tiedotusjärjestelmän toteuttamiseen liittyen.

Internetin kautta käytettävien tiedotuspalveluiden toteuttaminen on luonteeltaan liikenteen perustiedotusta. Jotta tiedotuspalvelu voitaisiin toteuttaa, Tiehallinnon, Ratahallintokeskuksen ja VR:n tulisi määritellä tätä varten sopiva organisaatiomalli ja yhteistyömallit eri liikennetiedon tuottajien kesken.

Eräs mahdollisuus olisi, että tiedotuspalvelun tuottamisesta ja rahoittamisesta kiinnostuneet osapuolet ulkoistaisivat palveluntuottamisen kolmannelle osapuolelle. Kolmas osapuoli neuvottelisi rahoittajaosapuolien kanssa sopimuksen, jossa määriteltäisiin kiinteä rahoitus peruspalveluiden tuottamista varten ja ehdot, joiden perusteella maksullisten lisäarvopalveluiden tuottaminen Lahdenväylän liikennekäytävän liikkujille olisi mahdollista. Olennaista olisi, että lisäarvopalvelut edistäisivät liikenteen turvallisuutta ja sujuvuutta sekä tuottaisivat käyttäjille selvaista hyötyä, josta he olisivat valmiita maksamaan.

Kuvassa 18 on esitetty tiedotusjärjestelmän karkea prosessikuvaus tavoitetilanteessa sekä keltaisella värillä vuonna 2006 toteutettaviksi ehdotettavat osat.



Kuva 18. Lahden oikoradan liityntäpysäköinnin tiedotusjärjestelmän karkea prosessikuvaus, johon on keltaisella värillä merkitty vuonna 2006 toteutettaviksi ehdotettavat osat.

7 YHTEENVETO JA SUOSITUKSET

Liityntäpysäköinnin tiedotusjärjestelmä perustuu usean eri toimijan järjestelmien ja tietojen yhdistämiseen. Liityntäpysäköinnin tiedotuksen pohjana tarvittavaa tietoa hallinnoivat Ratahallintokeskus, kaupungit ja kunnat, LVM, Tiehallinto, Tieyhtiö Nelostie Oy, VR Osakeyhtiö ja YTV. Ensisijaisena tehtävänä on käynnistää yhteistyö näiden toimijoiden välillä siten, että voidaan määritellä strategia liityntäpysäköinnin tiedotusjärjestelmän organisoinniksi ja toteuttamiseksi sekä liityntäpinnat muihin tiedossa oleviin ja tulevaisuuden liikenteen tiedotukseen liittyviin hankkeisiin. Tiedotuspalvelu tulisi liittää käytössä tai suunnitteilla olevan tiedotuspalvelun, kuten joukkoliikenteen Matka.fi-palveluportaalin sekä liikenteen hallinta- ja tiedotuskeskuksen osaksi. Ratahallintokeskuksella olisi kuitenkin vastuu tiedotuspalvelun järjestämisestä ja kustannuksista. Tiedotusjärjestelmän toteuttaminen ja ylläpito voitaisiin myös kokonaan ulkoistaa kolmannelle osapuolelle, koska sen kautta ei ole tarkoitus välittää liikenneturvallisuuteen liittyvää informaatiota. Tiedotusjärjestelmän operaattoritoimintojen toteuttajaksi ja ylläpitäjäksi hankitaan todennäköisesti ulkopuolinen yritys.

Liityntäpysäköinnin tiedotusjärjestelmän tavoitteena on edesauttaa multimodaalien ovelta ovelle -matkaketjujen muodostumista. Tiedotusjärjestelmän merkitys korostuu erilaisten häiriötilanteiden yhteydessä, jolloin tiedotuksen keinoin on mahdollista vaikuttaa matkustajan kulkutavan valintaan heti häiriön sattuessa mahdollisesti jo matkan alkuvaiheessa. Potentiaalinen liityntäpysäköijä, jonka matkaketjuun tiedotuksella voidaan todennäköisimmin vaikuttaa, on tutkimusten valossa työmatkapedelöijä, jonka työpaikka sijaitsee pääasiallisella kohdealueella ja jolla on mahdollisuus valita vapaasti käyttämänsä kulkutapa (Arndt 1993). Lahden oikoradan liityntäpysäköinnin tiedotusjärjestelmän tavoitteena on suositella lähinnä Helsingin keskustaan ja sen lähialueille matkustaville siirtymistä liityntäpysäköinnin kautta junaan mahdollisimman varhaisessa vaiheessa matkaketjua. Tiedotusjärjestelmä suunnitellaan siten, että kohderyhmiin vaikutetaan mahdollisimman tehokkaasti liityntäpysäköintiä suosivalla tavalla.

Oikoradan käyttäjämääräksi on v. 2010 ennustettu noin 12 000 matkustajaa päivässä, ja näistä yli 500 käyttäisi liityntäpysäköintiä. Lahdenväylän liikennemäärä olisi samaan aikaan 15 000–25 000 ajoneuvoa vuorokaudessa, joista tehokkaalla ajantasaisella tiedotuksella voitaisiin 100–200 saada käyttämään liityntäpysäköintipalveluja.

Multimodaaliin, useita kulkutapoja käsittävään, matkaketjuun liittyy erilaisia päätöksentekotilanteita. Liikennevälineen valinnan päätösprosessi perustuu sekä objektiivisten tosiasioiden vertailuun että liikennetarjonnan subjektiiviseen arviointiin. Tiedotuksen kannalta tilanteen tekee mielenkiintoiseksi se, että liikkujalla on matkan aikana objektiivinen ja subjektiivinen valmius vaihtaa joukkoliikenteeseen. Koska tutkimusten mukaan 90 % liityntäpysäköintimatkoista liittyy työhön

tai opiskeluun (Arndt 1993), tiedotusjärjestelmällä pyritään ensisijaisesti vaikuttamaan näihin käyttäjäryhmiin. Päätöksenteon tueksi potentiaalinen liityntäpysäköijä tarvitsee tiedotuspalveluja erilaisten päätelaitteiden kautta sekä ennen matkaa että matkan aikana. Tilanteita, joissa liityntäpysäköinnin käyttöä voidaan suositella potentiaaliselle liityntäpysäköijälle, ovat:

- ♦ liityntäpysäköinnin sisältävä matkaketju on nopeampi ja halvempi muihin matkakaketjuihin verrattuna
- ♦ Helsingin keskustan pysäköinti- tai ilmanlaatutilanne on huono
- ♦ tieliikenteessä on häiriöitä esim. onnettomuuden tai ruuhkan vuoksi
- ♦ keliolosuhteet ovat poikkeukselliset
- ♦ reitillä on merkittävää häiriötä aiheuttava tietyö.

Tiedotusjärjestelmän perusinfrastruktuuria on hahmoteltu Liikenteen telematiikan kansallisessa järjestelmäarkkitehtuurissa, TelemArkissa. Liityntäpysäköinnin tiedotuspalvelun keskeisimmät komponentit ovat tiedon keruu, tiedon jalostaminen ja liityntäpysäköintipalvelun tuottaminen. Liityntäpysäköinnin tiedon keruu -prosessikomponenttiin liittyvät tietovirrat paikkatiedoista, ilmanlaatutiedoista, teiden ja katujen väyläpalvelumaksuista, joukkoliikenteen vuorotiedoista, ajantasaisista liikennetiedoista ja pysäköintitiedoista. Tiedotuspalveluja voidaan tarjota ennen matkaa ja matkan aikana automaattisten reitinsuunnittelu- ja navigointipalveluiden, internetin kautta käytettävän skaalautuvan ja interaktiivisen karttakäyttöliittymän, muuttuvan ja kiinteän opastuksen ja viitoituksen, joukkotiedotusvälineiden ja painotuotteiden välityksellä. Tiedonvälityskanavat jaetaan kiinteisiin ja muuttuviin. Muuttuvien, telematiikkaan perustuvien, tiedotuspalveluiden tiedonvälityskanavia ovat kiinteät internetiin yhteydessä olevat tietokoneet, digitelevisio, radio, kiinteät ja mobiilit puhelimet, navigointilaitteet, muut mobiilit päätelaitteet ja tienvarsilaitteet.

Tiedotusjärjestelmän ensimmäinen vaihe ehdotetaan toteutettavaksi vuonna 2006, kun Lahti–Kerava-oikoradan junaliikenne käynnistyy. Tämän selvityksen perusteella suositellaan, että liityntäpysäköinnin tiedotusjärjestelmään kuuluisivat tällöin automaattisesti reitittävä ja tiedottava internet-palvelu, muuttuvat opasteet ja tiedotustaulut, häiriötilannetiedotus radiossa sekä kiinteät opasteet. Lähtötietoja varten tarvitaan yhteydet joukkoliikenteen valtakunnalliseen koontitietokantaan ja Matka.fi-palveluportaaliin, Tiehallinnon liikenteenseuranta- ja tiesääjärjestelmiin, junaliikenteen seurantajärjestelmään sekä suunniteltaviin Lahdenväylän matka-ajanennustejärjestelmään ja liityntäpysäköintilaitosten pysäköinninseurantajärjestelmiin. Tiedotuspalvelun tuottamista varten kehitetään tiedotusstrategia, jonka perusteella tiedotuspalveluja tarjotaan erilaisten päätelaitteiden välityksellä ennen matkaa ja matkan aikana.

Tiedotuspalveluiden osajärjestelmät ja niiden väliset tietoliikenneyhteydet sekä osajärjestelmien ja ulkopuolisten järjestelmien väliset tietoliikenneyhteydet toteutetaan käyttäen standardisoituja ja avoimia rajapintoja. Suositeltavaa on määrittellä

tiedotuspalveluille arkkitehtuuri sekä hyödyntää palveluiden toteuttamisessa KALKATI.net-tietokirjastossa jo olevia rajapintakuvauksia ja tallentaa tietokirjastoon uudet määriteltävät rajapinnat.

Tiedotusjärjestelmän ensimmäisen vaiheen toteuttamiskustannukset muodostuvat lähtötietojen keräämislaitteistojen tuottamis-, toteutus- ja ylläpitokustannuksista sekä internet-palvelun ja tienvarsilaitteiden toteutus- ja ylläpitokustannuksista. Kaikkiaan tiedotusjärjestelmän toteuttamiseen arvioidaan tarvittavan ensimmäisen vuoden aikana noin 727 000 euroa, josta toteuttamiskustannusten osuus on 584 000 euroa; vuotuiset ylläpito- ja tiedonjakokustannukset ovat jatkossa 143 000 euroa.

Liityntäpysäköinnin tiedotusjärjestelmän toteuttaminen Lahti–Kerava-oikoradalla voidaan nähdä myös keinona luoda hyvä liityntäliikennepalvelukonsepti, jota voidaan käyttää myös muilla tieosilla ja liittyneenä sekä juna- että bussiliikenteeseen. Se voisi toimia valtakunnallisena esimerkkinä liikennejärjestelmän palvelun laadun kehittämisessä. Joukkoliikenteen ja henkilöautoliikenteen yhdistäminen liityntäpysäköinnin välityksellä ei ole Suomessa valtakunnallisesti yleistynyt eikä sitä ole kehitetty ja markkinoitu osana liikennejärjestelmää tai matkaketjua. Oikoradan liikenteen käynnistyminen tarjoaa mahdollisuuden ottaa kehityskaskel tähän suuntaan.

Liityntäpysäköinnin tiedotusjärjestelmän kehittämisspolku on esitetty kuvassa 19. Kiireisin tehtävä on sopia eri osapuolten kesken yhteistoimintamallista ja kehittää organisaatiomalli, joka vastaa liityntäpysäköinnin tiedotusjärjestelmän rakentamisesta ja ylläpidosta. Jatkotoimenpiteet suositellaan tehtäväksi seuraavassa kolmi- jaossa. Ensimmäisenä, jo syksyllä 2004, tulee sopia vastuista ja nimetä osalliset sekä varata resurssit:

1. Perinteinen tiedotus

- ◆ organisaatiosta ja vastuista sopiminen
- ◆ resurssien varaaminen tiedotusjärjestelmän suunnitteluun, toteutukseen ja ylläpitoon
- ◆ tiedotus- ja markkinointisuunnitelman laadinta
- ◆ tienvarsioasteiden suunnittelu ja toteutus
- ◆ seurantatutkimukset

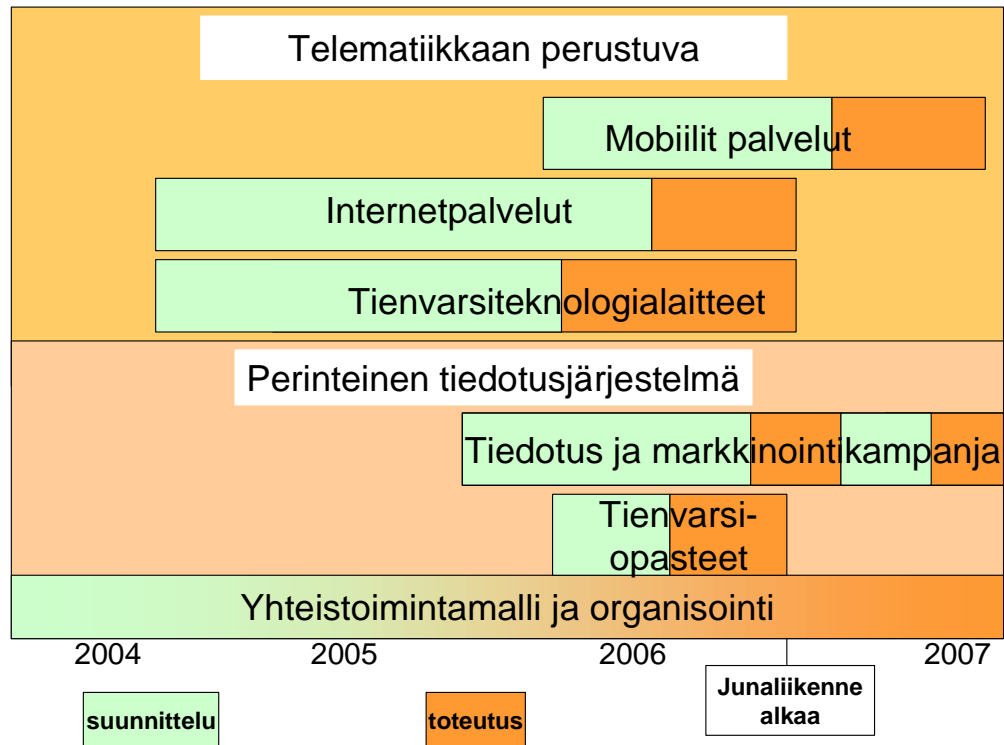
2. Tienvarsiteknologialaitteet

- ◆ teknisten ratkaisujen suunnittelu
- ◆ käyttäjätetit
- ◆ toteuttamissuunnitelmien laadinta
- ◆ tarjouspyynnöt laite- ja järjestelmätoimittajille
- ◆ toteutus ja ylläpito

3. Internet- ja mobiilipalvelut

- ◆ teknisten ratkaisujen suunnittelu

- ♦ ansaintalogiikan selvittäminen
- ♦ toteuttamissuunnitelmien laadinta
- ♦ tarjouspyynnöt järjestelmätoimittajille
- ♦ toteutus ja ylläpito



Kuva 19. Informaatiojärjestelmän kehityspolku

Liityntäpysäköinnin ja sen tiedotuksen kehittämiseksi tarvitaan seurantatutkimusta tämän selvityksen perusteella tehdyistä ratkaisuista. Myös ennen-jälkeen-tutkimus oikoradan vaikutuksista matkustuskäyttäytymiseen tulee tehdä ja sisällyttää siihen tiedotusjärjestelmään liittyviä kysymyksiä.

LÄHTEET

Arndt, K. 1993. Entwicklung eines Verfahrens zur Abschätzung einer potentiellen P+R-Nachfrage im Berufsverkehr. Fachgebiet Verkehrssysteme und Verkehrsplanung. Kassel: Universität Gh Kassel.

BayernInfo. 2004. BayernInfo – Verkehrsinformationen für Bayern. [Internet-sivut]. München: Bayerische Staatskanzlei. Saatavissa: <http://www.bayerninfo.de> [viitattu 22.1.2004]

Helsingin yliopisto. 2004. Työmatkapendelöinti Pääkaupunkiseutu <> Lahden kaupunkiseutu, Heinola, Hämeenkoski ja Kärkölä – Tarkastelu ja toimenpide-ehdotuksia 1.4.2003–31.3.2004. Lahti: Helsingin yliopisto, Koulutus- ja kehittämiskeskus Palmenia.

Koeln.de. 2004 [Internet-sivut]. Saatavissa: <http://www.koeln.de/fahrplan/formular.php3?starthst=Zoo>. [viitattu 22.1.2004].

Edellisen vastuutahosta löytyi tällaisia tietoja: Alle amtlichen Informationen aus Rat und Verwaltung finden Sie auf unserer Partner-Website www.stadt-koeln.de. Sivujen ylläpitäjän yhteystiedot: NetCologne GmbH, Maarwegcenter, Maarweg 163, 50825 Köln.

LVM. 2002. Henkilöliikennetutkimus HLT 1998–99. Helsinki: Liikenne- ja viestintäministeriö.

LVM. 2003. Liikenneväylähankkeiden arvioinnin yleisohje. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 34/2003.

Mobinet. 2004. Mobinet – Mobilität im Ballungsraum München [Internet-sivut]. München: Bundesministerium für Bildung und Forschung. [viitattu 22.1.2004]. Saatavissa: <http://www.mobinet.de/>

Mäkinen, P., Ruoti, K., Lähesmaa, J., Lehtonen, M., Oinas, J., Ristola, T. & Appel, K. 2000. Liikennetelematiikan kansallinen järjestelmäarkkitehtuuri, Arkkitehtuurikuvaus. Helsinki: Liikenneministeriö. Liikenneministeriön mietintöjä ja muistioita. B 5/2000. ISBN 951-723-561-5. ISSN 1237-7449

Pajunen, J. 2001. Liityntäpysäköintitutkimus Helsingin seudulla. Helsinki: Pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunta (YTV). Pääkaupunkiseudun julkaisusarja B 2001:2. ISBN 951-798-483-9. ISSN 0357-5470.

Pulkkinen, P. 2004. Päijätpuntari, Päijät-Hämeen indikaattori- ja tilastopankki. [Internet-sivut] Lahti: Teknillinen korkeakoulu, Lahden keskus. [viitattu 27.2.2004]. Saatavissa: <http://www.aluonet.com/puntari/>.

YTV 2003. Puurunen, T., Hakola, M., Hannukainen, J., Lehtonen, M., Rosenberg, M., Räsänen, J., Ylinampa J. Pääkaupunkiseudun ja sen lähialueiden liityntä-
pysäköinti-strategia vuosille 2010 ja 2025. Pääkaupunkiseudun julkaisusarja B
2003:2. ISSN 0357-5470. ISBN 951-798-527-4.

Rosenberg, M. 2004. Kerava-lipun käyttäjätutkimus. Espoo: VTT Rakennus- ja
yhdyskuntatekniikka.

Verkehrverbund Berlin-Brandenburg 2004.[Internet-sivut] Saatavissa:
<http://www.vbbonline.de/index.php?cat=1&sCat=9>. [viitattu 22.1.2004]

Liite A

Liityntäpysäköintiennusteet

Liityntäpysäköintiennuste, lähtötilanne, huipputunti

2006	Helsinki	Vantaa	Kerava	Järvenpää	Tuusula	Sipoo	Mäntsälä	Orimattila	Pornainen	Pukkila	Lahti ymp.	Yhteensä
Helsinki	-	-	9	7	5	0	5	0	0	0	8	33
Vantaa	-	-	16	8	5	0	3	0	0	0	3	36
Kerava	47	61	-	6	0	0	1	0	0	0	2	117
Järvenpää	37	30	7	-	0	0	1	0	0	0	2	77
Tuusula	43	40	0	0	-	0	0	0	0	0	1	85
Sipoo	9	2	0	0	0	-	0	0	0	0	0	11
Mäntsälä	14	6	2	0	0	0	-	0	0	0	7	30
Orimattila	0	1	0	0	0	0	0	-	0	0	6	8
Pornainen	4	3	0	0	0	0	0	0	-	0	0	7
Pukkila	1	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	1
Lahti ymp.	23	7	2	3	0	0	4	0	0	0	-	39
Yhteensä	178	151	35	24	10	0	14	0	0	0	30	442

Liityntäpysäköintiennuste, ennustetilanne, huipputunti

2025	Helsinki	Vantaa	Kerava	Järvenpää	Tuusula	Sipoo	Mäntsälä	Orimattila	Pornainen	Pukkila	Lahti ymp.	Yhteensä
Helsinki	-	-	15	11	7	0	8	0	0	0	11	51
Vantaa	-	-	29	15	9	0	6	0	0	0	5	64
Kerava	80	55	-	8	0	0	1	0	0	0	3	147
Järvenpää	59	40	10	-	0	0	1	0	0	0	3	114
Tuusula	68	73	0	0	-	0	1	0	0	0	1	143
Sipoo	25	11	0	0	0	-	0	0	0	0	0	36
Mäntsälä	27	13	3	0	0	0	-	0	0	0	12	54
Orimattila	1	2	0	0	0	0	0	-	0	0	9	13
Pornainen	6	5	0	0	0	0	0	0	-	0	0	11
Pukkila	1	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	1
Lahti ymp.	31	10	3	4	0	0	6	0	0	0	-	54
Yhteensä	299	208	61	38	16	0	23	0	0	0	45	689

Liityntäpysäköintiennuste, lähtötilanne, vuorokausi

2006	Helsinki	Vantaa	Kerava	Järvenpää	Tuusula	Sipoo	Mäntsälä	Orimattila	Pornainen	Pukkila	Lahti ymp.	Yhteensä
Helsinki	-	-	18	14	14	0	10	0	0	0	15	70
Vantaa	-	-	31	17	16	0	7	0	0	0	6	76
Kerava	140	184	-	17	0	0	2	0	0	0	7	350
Järvenpää	110	89	21	-	0	0	3	0	0	0	7	230
Tuusula	130	120	0	0	-	0	1	0	0	0	3	254
Sipoo	27	6	0	0	0	-	0	0	0	0	0	33
Mäntsälä	43	19	5	0	0	0	-	0	0	0	22	89
Orimattila	1	4	0	0	0	0	0	-	0	0	19	24
Pornainen	13	8	0	0	0	0	0	0	-	0	0	21
Pukkila	2	1	0	0	0	0	0	0	0	-	0	3
Lahti ymp.	69	22	7	8	0	0	11	0	0	0	-	118
Yhteensä	535	453	82	56	30	0	33	0	0	0	79	1268

Liityntäpysäköintiennuste, ennustetilanne, vuorokausi

2025	Helsinki	Vantaa	Kerava	Järvenpää	Tuusula	Sipoo	Mäntsälä	Orimattila	Pornainen	Pukkila	Lahti ymp.	Yhteensä
Helsinki	-	-	30	22	21	0	16	0	0	0	21	110
Vantaa	-	-	59	30	28	0	13	0	0	0	9	138
Kerava	240	164	-	25	0	0	3	0	0	0	10	441
Järvenpää	177	121	31	-	0	0	4	0	0	0	10	343
Tuusula	204	218	0	0	-	0	2	0	0	0	4	428
Sipoo	76	33	0	0	0	-	0	0	0	0	1	109
Mäntsälä	80	38	9	0	0	0	-	0	0	0	35	162
Orimattila	4	6	0	0	0	0	0	-	0	0	28	38
Pornainen	19	14	0	0	0	0	0	0	-	0	0	33
Pukkila	3	1	0	0	0	0	0	0	0	-	0	4
Lahti ymp.	94	30	10	12	0	0	17	0	0	0	-	163
Yhteensä	896	624	138	89	49	0	54	0	0	0	119	1969