

Kartoitus lippu- ja maksujärjestelmävaihtoehtoista valtion ostojuna-liikenteessä

Simo Airaksinen, Edwin 't Lam, Aki Korkeamaa,
Antti Kataja ja Väinö Jalkanen (WSP Finland Oy)
Päivö Eerola (Pinjo Invest Oy)

Julkaisun nimi Kartoitus lippu- ja maksujärjestelmävaihtoehtoista valtion ostopunaliikenteessä				
Tekijät Simo Airaksinen, Edwin 't Lam, Antti Kataja, Aki Korkeamaa ja Väinö Jalkanen (WSP Finland Oy) sekä Päivö Eerola (Pinjo Invest Oy)				
Toimeksiantaja ja asettamispäivämäärä Liikenne- ja viestintävirasto Traficom, 24.10.2024				
Julkaissusarjan nimi ja numero Traficomin julkaisuja 15/2025		ISSN 2669-8757 (verkkopulkaissu) ISBN 978-952-311-984-0		
Asiasanat henkilöjunaliikenne, lippu- ja maksujärjestelmä, ostopunaliikenne, lippu- ja maksujärjestelmätöimittaja, rautatieliikenteen operaattori				
Tiivistelmä Suomessa on käytössä useita lippu- ja maksujärjestelmiä. Valtion ostopunaliikenteessä on käytössä nykyisin operaattorin, VR:n, lippu- ja maksujärjestelmä. VR käyttää samaa lippu- ja maksujärjestelmää niin ostopunaliikenteessä kuin markkinaehtoisessa liikenteessäkin. Viranomaisten lippu- ja maksujärjestelmistä keskeisimpiä ovat HSL:n, Fölin, Nyssen ja Waltin lippu- ja maksujärjestelmät. Varsinais-Suomen ELY-keskuksella on käytössä Seutu+ -järjestelmä. Markkinaehtoisessa liikenteessä Suomessa on käytössä Onnibussin ja Matkahuollon lippu- ja maksujärjestelmät, joista Matkahuolto on käytössä myös jonkin verran viranomaisten liikenteessä. Jotkin pienemmät liikennöitsijät käyttävät 3J Ticketsiä. Työn aikana toteutettiin markkinavuoropuhelu lippu- ja maksujärjestelmätöimittajille sekä rautatieliikenteen operaattoreille. Markkinavuoropuhelu ei ollut hankintaan tähtäävä virallinen vuoropuhelu. Sen sijaan tavoitteena oli kyselyn ja haastatteluiden perusteella tunnistaa toimijoiden näkemyksiä, millä tavoin lippu- ja maksujärjestelmä olisi hyvä toteuttaa. Asiakaslähtöisyyttä ja tunnistepohjaisuutta pidettiin tärkeinä tekijöinä. Perinteisten maksutapojen käyttö on vähentynyt. Sen vuoksi on tärkeää kehittää helppokäyttöiset digitaaliset myyntikanavat. Toimijat tunnistivat kuitenkin, että kaikkien asiakasryhmien palvelu on tärkeää. Poikkeustilanteiden ja häiriötilanteiden hallinta on siirtymässä digitaalisiin kanaviin, mutta joissakin tilanteissa tarvitaan asiakaspalvelua. Fyysistä asiakaspalvelua sisältäen puhelinpulvelun ja chat pidettiin kalliina toteuttaa. Keskeisiksi toimintaperiaatteiksi tunnistettiin modulaarisuus, standardien ja open sourcen soveltaminen. Lippu- ja maksujärjestelmän omistaminen jakoi mielipiteitä. Suomen ostopunaliikenteen markkina-alueet tunnistettiin hyvin erilaisiksi, minkä vuoksi välttämättä yksi ratkaisu ei sovi kaikkiin liikennemuotoihin. Työssä on muodostettu kolme toteutusskenaariota lippu- ja maksujärjestelmän toteuttamiseksi valtion ostopunaliikenteessä: - Skenaario 1: Valtio hankkii valtion kilpailuttamaan junaliikenteeseen lippu- ja maksujärjestelmän. - Skenaario 2: Rautatieliikenteen operaattoreilta vaaditaan liikenteessään lippu- ja maksujärjestelmä, jossa edellytetään kelpaavan myös liikennöintialueiden alueellisten viranomaisten lipputuotteet. - Skenaario 3: Alueellisten viranomaisten lippu- ja maksujärjestelmät lähijunaliikenteessä sekä operaattorin lippu- ja maksujärjestelmä kauko- ja yöjunaliikenteessä. Lisäksi valtio tarjoaa yläkerroksen lippu- ja maksujärjestelmän, jonka kautta voi ostaa eri operaattoreiden ja alueiden lipputuotteita. Skenaariosta 3 on kaksi alavaihtoehtoa: a) Waltin lippu- ja maksujärjestelmää laajennettaisiin varsinkin alueilla, joissa Waltilla on nykyisin toimintaa tai b) esimerkiksi HSL:n ja Nyssen lippu- ja maksujärjestelmää laajennettaisiin lähijunaliikenteeseen. Skenaarioista on arvioitu hyötyjä ja haittoja. Skenaarion 3 malleissa tulisi sopimukset ja taloudelliset suhteet toteuttaa siten, ettei kunnille muodostu laitonta valtiontukea. Yläkerroksen toteutuksen laajuudella voidaan osin vastata järjestelyn juridisiin, sopimuksellisiin ja taloudellisiin haasteisiin. Lippu- ja maksujärjestelmäinvestoinniksi on arvioitu noin 5–20 milj. euroa ja ylläpitokustannuksiksi 5–10 % investoinnista. Kustannuksiin vaikuttaa esimerkiksi myös, millä tavoin mm. asiakaspalvelu järjestetään ja kuinka kattava järjestelmä hankitaan. Lisäksi on esitetty lippu- ja maksujärjestelmän hankinnan toteuttaminen. Skenaarion valinnalla on vaikutus myös tuleviin kilpailutuskierröksiin. Jos operoinnin kilpailutuksessa vaaditaan lippu- ja maksujärjestelmä, kokonaiskustannukset voivat kasvaa.				
Yhteyshenkilö Pirkka Lankinen, Traficom		Raportin kieli suomi	Luottamuksellisuus Julkinen	Kokonaissivumäärä 55
Jakaja Traficom		Kustantaja Traficom		

ALKUSANAT

EU-lainsäädäntö ja kansallinen lainsäädäntö edellyttää julkisesti tuetun rautatieliikenteen kilpailuttamista jatkossa. Nykyinen LVM:n ja VR:n välinen ostoliikennesopimus on tehty ennen siirtymäajan päättymistä ja on voimassa vuoden 2030 loppuun asti. Valtion ostojunaliikenteessä on käytössä nykyisin VR:n lippu- ja maksujärjestelmä. Traficom on selvittänyt aiemmin henkilöraide liikenteen markkinoita ja palveluita (Traficomin julkaisuja 5/2025). Aiemmin julkaistussa työssä on varauduttu 10 milj. euron lippu- ja maksujärjestelmäinvestointiin sekä lisäksi 5 milj. eur/vuosi lippu- ja maksujärjestelmän ylläpitokustannuksiin. Tässä työssä lippu- ja maksujärjestelmäinvestoinniksi on arvioitu 10–20 milj. euroa ja vuosittaisiksi ylläpitokustannuksiksi 0,5–2,0 milj. eur/vuosi, joka ei sisällä transaktiokustannuksia eikä tilaajan henkilöstökustannuksia.

Tässä selvityksessä on tarkemmin tarkasteltu valtion ostojunaliikenteen lippu- ja maksujärjestelmävaihtoehtoja. Tätä varten työssä on tehty kysely sekä toteutettu kahdenvälisiä haastatteluja lippu- ja maksujärjestelmätomittajille sekä rautatieliikenteen operaattoreille. Tämän pohjalta on toteutettu toteutusskenaarioita eri liikennetyyppien lippu- ja maksujärjestelmän toteuttamiseksi. Aiemmassa professori Kuoppamäen selvityksessä on tarkasteltu tarkemmin lippu- ja maksujärjestelmään liittyviä juridisia näkökulmia ostojunaliikenteessä.

Työn aikana on lähetetty kysely 21 lippu- ja maksujärjestelmätomittajalle sekä 19 rautatieliikenteen operaattorille. Kyselyyn vastasi 16 lippu- ja maksujärjestelmätomittajaa ja yhdeksän rautatieliikenteen operaattoria. Kyselyn perusteella on valittu haastateltavaksi kymmenen lippu- ja maksujärjestelmätomittajaa sekä kolme rautatieliikenteen operaattoria. Rautatieliikenteen operaattoreista haastateltiin kaikkia halukkaita. Lippu- ja maksujärjestelmätomittajien sekä rautatieliikenteen operaattoreiden näkemyksiä on hyödynnetty toteutusskenaarioiden valmistelussa.

Selvitys luo tietopohjaa lippu- ja maksujärjestelmävaihtoehtoista samalla, kun valmistaudutaan päätöksentekoon valtion ostojunaliikenteen hankkimiseksi.

Työn ohjausryhmään ovat kuuluneet:

Pirkka Lankinen	Traficom
Anna Pätynen	Traficom
Matleena Kujala	Traficom
Laura Langer	Traficom
Jaakko Rintamäki	Fintraffic
Markus Kivelä	Varsinais-Suomen ELY-keskus
Sari Atkins	HSL
Nina Koivisto	HSL

Konsulttina työssä on ollut WSP Finland Oy, jossa työssä ovat vastanneet Simo Airaksinen, Edwin 't Lam, Antti Kataja, Aki Korkeamaa ja Väinö Jalkanen. Lisäksi alikonsulttina on ollut Pinjo Invest Oy, josta työhön on osallistunut Päivö Eerola.

Helsingissä kesäkuussa 2025

Liikenne- ja viestintävirasto Traficom

Sisällysluettelo

1	Lähtökohdat	8
2	Työn tavoitteet ja rajausta	9
2.1	Työn tavoitteet	9
2.2	Työn rajausta	9
3	Nykyiset lippu- ja maksujärjestelmät	10
3.1	Nykyiset Suomessa käytössä olevat lippu- ja maksujärjestelmät	10
3.2	Kooste muualla Euroopassa käytössä olevista maksujärjestelmistä	16
4	Valtion ostojunaliikenteen laajuus ja nykyiset lippu- ja maksujärjestelmät	22
4.1	Nykyinen ostojunaliikenne	22
4.2	Kilpailutettavan liikenteen markkinoiden kuvaus	23
4.3	Lippu- ja maksujärjestelmän ominaisuudet	25
5	Markkinavuoropuhelu	26
5.1	Markkinavuoropuhelun laajuus sekä lippu- ja maksujärjestelmätoimittajien osaamisalueet	26
5.2	Toiminalliset vaatimukset	27
5.3	Standardit ja avoin lähdekoodi	27
5.4	Lippujen yhteensovittaminen ja clearing	28
5.5	Lippu- ja maksujärjestelmän alustavat kustannukset	29
5.6	Toiminalliset ominaisuudet hankittavassa järjestelmässä	30
5.7	Toiminalliset ominaisuudet hankittavassa järjestelmässä eri markkina-alueilla	31
5.8	Konduktöörin palvelut	33
5.9	Rautatieliikenteen operaattoreiden lippu- ja maksujärjestelmän omistus	33
5.10	Rautatieliikenteen operaattoreiden näkemykset sopimusmallista	35
5.11	Toiminnallisten ominaisuuksien soveltuvuus eri markkina-alueille	35
6	Toteutusskenaariot	37
6.1	Toteutusskenaarioihin liittyvät yhteiset lähtökohdat	37
6.2	Valtio hankkii kilpailutettavaan junaliikenteeseen lippu- ja maksujärjestelmän	39
6.3	Operaattorin lippu- ja maksujärjestelmät ja alueelliset lipputuotteet	42
6.4	Valtio tarjoaa yläkerroksen lippu- ja maksujärjestelmän hyödyntäen muita lippu- ja maksujärjestelmiä	43
7	Lippu- ja maksujärjestelmän hankinta	48
8	Yhteenveto	51
	Lähdeluettelo	54

Taulukot

Taulukko 1. Lippu- ja maksujärjestelmiin liittyvää sanastoa.	5
Taulukko 2. Toimivaltaisten viranomaisten lippu- ja maksujärjestelmät – maantieteellisen laajuuden, matkustajamäärien, lipputulosten, kulkumuotojen ja lippujen hinnoitteluperiaatteiden koonti.	11
Taulukko 3. Toimivaltaisten viranomaisten lippu- ja maksujärjestelmät – lippujen validoinnin, lippujen myyntikanavien, yhteensopivuuden ja teknologian koonti.	12
Taulukko 4. Toimivaltaisten viranomaisten lippu- ja maksujärjestelmät – toiminnallisuudet, lippu- ja maksujärjestelmätoimittajat ja kustannukset.	13
Taulukko 5. Markkinaehtoisten toimijoiden lippu- ja maksujärjestelmät – maantieteellisen laajuuden, matkustajamäärien, lipputulosten, kulkumuotojen ja lippujen hinnoitteluperiaatteiden koonti.	14
Taulukko 6. Markkinaehtoisten toimijoiden lippu- ja maksujärjestelmät – lippujen validoinnin, lippujen myyntikanavien, lippujen yhteensopivuuden ja lippujärjestelmän toiminnallisuuksien koonti.	15
Taulukko 7 Ruotsin, Norjan ja Ison-Britannian lippu- ja maksujärjestelmän kehittämisen taustojen ja ratkaisujen eroja ja yhtäläisyyksiä. Lähde Vectura Advisory, 2024 pl. *-merkillä merkitty viite Resrobottiin.	17
Taulukko 8. Ostojunaliikenteen toiminnalliset kokonaisuudet, ominaispiirteet ja arvioidut lipputulot.	23
Taulukko 9. Operaattoreiden vastaukset kysymyksiin lippu- ja maksujärjestelmän omistuksesta, esteen muodostumisesta, jos valtio ei tarjoa lippu- ja maksujärjestelmää sekä lisäksi lippu- ja maksujärjestelmä kiinnostusta osallistua tarjouskilpailuun. Taulukko ei sisällä VR:n vastauksia.	34
Taulukko 10. Toiminnallisten ominaisuuksien soveltuvuus eri markkina-alueille rautatieliikenteen operaattorien sekä lippu- ja maksujärjestelmätoimittajien näkemysten mukaan.	36
Taulukko 11. Toteutusskenaariot 1 (Valtio hankkii kilpailutettavaan junaliikenteeseen lippu- ja maksujärjestelmän) vahvuuden ja heikkoudet.	41
Taulukko 12. Toteutusskenaariot 1 (Operaattorin lippu- ja maksujärjestelmät ja alueelliset lipputuotteet) vahvuuden ja heikkoudet.	43
Taulukko 13. Toteutusskenaariot 1 (Valtio tarjoaa yläkerroksen lippu- ja maksujärjestelmän hyödyntäen operaattoreiden ja Waltin lippu- ja maksujärjestelmiä) vahvuuden ja heikkoudet.	46
Taulukko 14. Toteutusskenaariot 1 (Valtio tarjoaa yläkerroksen lippu- ja maksujärjestelmän hyödyntäen operaattoreiden, HSL:n, Nyssen ja Waltin lippu- ja maksujärjestelmiä) vahvuuden ja heikkoudet.	47

Sanasto

Sanastoon on koottu keskeisiä lippu- ja maksujärjestelmiin liittyviä käsitteitä

Taulukko 1. Lippu- ja maksujärjestelmiin liittyvää sanastoa.

Sanasto	
Account Based Ticketing (ABT)	Lippujärjestelmän ominaisuus, jossa lipputuotteiden tiedot ovat taustajärjestelmässä ja niiden voimassaolo voidaan tarkistaa niihin liitettyjen tunnisteiden avulla.
Ajoneuvolaite	Ajoneuvossa matkustusoikeuden tarkistamiseen ja/tai matkalippujen myyntiin tarkoitettu laite.
API	Kts. rajapinta.
Asiakashinta	Hinta, jonka asiakas maksaa ostaessaan matkalipun.
Asiakkuustili	Asiakkaan ja hänen matkojensa yksilöivät tiedot taustajärjestelmässä.
Clearing	Lippujärjestelmään liittyvä taloudellisen selvittelyn moduuli, jolla lipputulot ja mahdolliset julkisen tuen maksu-osuudet osoitetaan oikealla vastaanottajataholle. Useimmiten Clearing on tietojärjestelmä, mutta tarkoittaa myös käytännön toimenpiteitä taloudellisen selvittelyn toteuttamiseksi.
First mile/Last mile	First mile viittaa matkaketjun alkuvaiheeseen, jossa matkustaja käyttää ensimmäistä liikkumismuotoa lähtiessään kotona tai muussa lähtöpaikassa. Last mile tarkoittaa matkaketjun viimeistä vaihetta, jossa matkustaja käyttää viimeistä liikkumismuotoa saavuttaessaan perille.
Hinnoittelu	Matkan tai matkan osan asiakashinnan tai lipputulon jakosuuden määrittäminen.
Kaupunkiseutu	Kaupunkia ympäröivä tyypillisesti useamman kunnan muodostama alue. Monilla kaupunkiseuduilla on seudullinen toimivaltainen joukkoliikenteen viranomainen tieliikenteessä.
Kausilippu	Lipputuote, jolla on tyypillisesti rajaton käyttöoikeus tietyn ajanjakson sisällä.
Kertalippu	Lipputuote, joka oikeuttaa tyypillisesti yhteen matkaan tai matkaketjuun.
Käyttäjätili	Käyttäjän yksilöivät tiedot taustajärjestelmässä. Vrt. asiakkuustili. Käyttäjätilissä voi olla esimerkiksi useita erilaisia matkalippuja tai matkustusoikeuksia.
Lippujärjestelmä	Tietojärjestelmä, joka hallinnoi joukkoliikenteen matkalippujen hinnoittelua, myyntiä, validointia ja tarkastusta, mahdollistaen matkustajien pääsyn eri liikennevälineisiin.
Lipputuote	Joukkoliikenteen matkalippu, joka määrittelee matkustusoikeuden.
LVM	liikenne- ja viestintäministeriö
Lähimaksu	Maksutapa, jossa maksukortti tai esimerkiksi mobiililaite viedään maksupäätteen välittömään läheisyyteen ja maksu tapahtuu ilman fyysistä kontaktia.
Maksujärjestelmä	Järjestelmä, joka käsittelee maksutapahtumia, kuten matkalippujen ostoa ja maksamista, käyttäen erilaisia maksutapoja.
Matkakortti	Tyypillisesti rf-id -teknologiaan perustuva kortti, joka sisältää tiedot matkalipusta tai matkustusoikeudesta. Matkakortti voi toimia myös ainoastaan tunnisteena.
Matkustusoikeus	Lipputuotteeseen sisältyvä oikeus matkustaa liikennevälineessä tietyllä alueella.

Mobiililippu	Mobiililaitteessa tai mobiililaitteen sovelluksessa oleva tieto matkustusoikeudesta.
Modulaarisuus	Järjestelmän rakenteen jakamista pienempiin, itsenäisiin osiin (moduuleihin), jotka voidaan yhdistää ja vaihtaa tarpeen mukaan.
Myyntijärjestelmä	Järjestelmä, jonka avulla myydään lipputuotteita.
Myyntirajapinta	Myyntijärjestelmän rajapinta, jonka kautta lipputuotteita voidaan myydä kolmansille osapuolille.
NeTEx (Network Timetable Exchange)	CEN:n Transmodel-pohjainen standardi, joka mahdollistaa julkisen liikenteen aikataulujen ja niihin liittyvien tietojen vaihdon eri järjestelmien välillä.
OSDM (Open Sales and Distribution Model)	Erityisesti rautatiealan standardi, joka mahdollistaa yhteensopivien lippujen myynnin junille ja muille liikenne-muodoille, yksinkertaistaen varausprosessia ja vähentäen jakelukustannuksia.
Puolesta-asiointi	Asioiminen asiakkaan tahdosta ja asiakkaan puolesta eri palveluissa.
PSA eli palvelusopimusasetus	Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) N:o 1370/2007 rautateiden ja maanteiden julkisista henkilöliikennepalveluista. Asetus määrittelee toimenpiteet ja menettelytavat, joita käyttäen toimivaltainen viranomais saa puuttua markkinoiden toimintaan. Asetusta sovelletaan rautateiden ja muiden raideliikennemuotojen sekä maanteiden julkisen henkilöliikenteen kansalliseen ja kansainväliseen harjoittamiseen.
Rahastuslaite	Kts. ajoneuvolaite.
Rajapinta (API)	Tietojärjestelmien tai moduulien välinen sähköinen tiedonvaihtoraja, johon määritellään sääntöjä ja protokollia, jotka mahdollistavat eri osien välisen viestinnän ja tiedonvaihdon.
Sarjalippu	Lipputuote, jossa on tyypillisesti rajattu määrä matkoja tai matkustusoikeuksia.
Tap and go	Kuten tap-in/tap-out -järjestelmä, mutta matkustaja leimaa matkakorttinsa vain joukkoliikennevälineeseen astuessaan. Tap and go -järjestelmä on käytössä nykyisin tavallisesti Suomessa kaupunkiseutujen joukkoliikenteessä. Yksinkertaisimmillaan järjestelmä on tasatariffissa, jossa matkustajan ei ole tarve valita esim. vyöhykkeitä. Taustajärjestelmä laskee lipun hinnan huomioiden esimerkiksi hintakatot.
Tap-in/tap-out	Järjestelmässä matkustaja leimaa matkakorttinsa joukkoliikennevälineeseen astuessaan (tap-in) ja poistuessaan (tap-out), rekisteröiden matkan alkamisen ja päättymisen. Maksu määräytyy matkan pituuden tai vyöhykkeiden mukaan. Taustajärjestelmä laskee lipun hinnan.
Taustajärjestelmä	Tietojärjestelmän taustaosa (back end), jonne tallennetaan esimerkiksi tiedot matkoista, asiakkaista ja lipputyypeistä.
Tilaaja	Viranomais, joka kilpailuttaa ja hankkii liikennepalveluita.
Tunnistautuminen	Tapa, jolla käyttäjän henkilöllisyys varmistetaan sähköisesti, esimerkiksi verkkopankkitunnuksilla tai mobiilivarmenteella.
Todentaminen	Kts. validointi.
Tunniste	Asiakkaan yksilöllinen tunniste tai matkustusoikeuden yksilöivä tunniste. Tunniste voi olla esimerkiksi numerosarja tai biometrinen tunniste.

Tunnistepohjainen	Lippujärjestelmä, jossa matkustusoikeus tarkistetaan tunnistajien avulla taustajärjestelmästä.
Validointi	Menetelmä, jonka avulla tarkistetaan, onko matkalippu tai matkustusoikeus voimassa.
Yhteentoimivuus	Eri järjestelmien kykyä vaihtaa tietoa ja käyttää vaihdettua tietoa saumattomasti. Tämä mahdollistaa matkustajien käyttävän samaa lippua eri liikennemuodoissa ja palveluissa, kuten busseissa, junissa ja metroissa, riippumatta siitä, kuka liikennöitsijä on. Lisäksi yhteentoimivuuteen liittyy mahdollisuus ostaa matkaketjulle lippu samasta myyntikanavasta.
Yhteiskäyttöinen lipputuote	Yhteiskäyttöinen lipputuote on matkalippu, joka voidaan käyttää useiden eri joukkoliikennepalveluiden välillä, mahdollistaen saumattoman matkustamisen eri liikennevälineillä.

1 Lähtökohdat

LVM:n ja VR:n välinen ostoliikennesopimus on tehty vuosille 2022–2030. EU-sääntely on mahdollistanut sopimuksen ilman kilpailuttamista vuoden 2022 loppuun asti. Siten liikennettä seuraavan kerran hankittaessa liikenne on kilpailutettava.

EU-sääntely edellyttää tasapuolisia ja syrjimättömiä kilpailuolosuhteita, ja kannustaa samalla rautateiden kulkumuoto-osuuden kasvattamiseen. Suomessa raideliikenteen markkinat on avattu kilpailulle EU:n raideliikennettä koskevien lainsäädäntöhankkeiden (ns. rautatiepaketit) mukaisesti. Tavaraliikenteessä on ollut vapaa markkinoille pääsy (ns. open access) vuodesta 2007 alkaen ja henkilöliikenteessä vuodesta 2021 alkaen. Vuodesta 2023 alkaen liikenne on lähtökohtaisesti kilpailutettava, mikäli liikenteeseen kohdennetaan julkista tukea.

Lippu- ja maksujärjestelmän toimivuus, helppokäyttöisyys ja lippujen hinnoittelu ovat keskeisiä edellytyksiä joukkoliikenteen ja kilpailutetun junaliikenteen houkuttelevuudessa. Toimiva lippu- ja maksujärjestelmä houkuttelee joukkoliikenteen käyttöön ja voi lisätä matkustajamääriä ja lipputuloja. Niin kilpailuun osallistuvien operaattoreiden kuin lippu- ja maksujärjestelmätoimittajien kannalta keskeistä on, että lippu- ja maksujärjestelmävaatimukset ovat tarkoituksenmukaisia, eivätkä muodosta estettä tai lisäkustannusta/-kynnystä kilpailuun osallistumiselle.

Teknisten vaatimusten ja vaadittavien muutosten kannalta on olennaista, että

1. lippu- ja maksujärjestelmän vaatiminen ei luo estettä rautatieliikenteen operoinnin markkinoille tulolle ja kilpailulle; ratkaisuiden tulisi pikemminkin edesauttaa kilpailua ja asiakaskokemuksen kehittämistä.
2. lippu- ja maksujärjestelmä on teknisesti modulaarinen, jossa asiakkaalle näkyvä käyttöliittymä on vain pintakerros. Toimiva lippu- ja maksujärjestelmä on kokonaisuus, joka vaatii paljon taustajärjestelmiä ja laitteita, jotka ovat maantieteellisesti kaukana toisistaan.
3. toimivat ja esteettömät matkaketjut vaativat tekniikan lisäksi laajoja neuvotteluja ja yhteistyösopimuksia muiden eri lippu- ja maksujärjestelmätoimijoiden kanssa.

Junaliikenteen kilpailuttamisen kannalta keskeinen haaste on, että nykyinen raide-liikennemarkkina on keskittynyt ja pitkämatkaisessa junaliikenteessä on käytössä ainoastaan VR:n lippu- ja maksujärjestelmä. HSL-alueella lähijunaliikenteessä kelpaavat HSL:n lipputuotteet. Alueellisessa junaliikenteessä on HSL-alueen ulkopuolella tehty jonkin verran ratkaisuja lippujen kelpoisuudesta alueen junaliikenteessä ja muussa joukkoliikenteessä, mutta valtakunnallisesti ei ole yhtenäistä mallia lippujen yhteensopivuudesta.

Valtion tällä hetkellä hankkiman junaliikenteen osamarkkinat voidaan katsoa olevan seuraavat:

- Etelä-Suomen taajamajunat
- Kiskobussit
- Lapin yöjunat
- Muu kaukoliikenne

2 Työn tavoitteet ja raja

2.1 Työn tavoitteet

Työn tavoitteena on ollut muodostaa esitys siitä, millainen lippu- ja maksujärjestelmä soveltuisi kilpailutettavaan junaliikenteeseen. Valtion ostojunaliikenne sisältää hyvin erilaista liikennettä: Etelä-Suomen taajamajunaliikenteessä tehdään paljon päivittäisiä työ- ja opiskelumatkoja, kun taas esimerkiksi yöjunaliikenteessä matkustetaan harvemmin. Sen vuoksi lippu- ja maksujärjestelmät voivat olla myös erityyppisessä liikenteessä erilaisia.

Työn laaja-alaisuuden vuoksi työssä on kuultu useita lippu- ja maksujärjestelmätoimijoita sekä rautatieliikenteen operaattoreita. Toimijoille on ensin toteutettu verkkokysely, jonka perusteella kaikkiaan 15 toimijan kanssa on käyty kahdenvälinen luottamuksellinen keskustelu. Kyse ei ole ollut varsinaisesta hankintaa edeltävästä markkinavuoropuhelusta, minkä vuoksi työssä on pyydetty näkemyksiä valikoiduilta toimijoilta erilaisten mahdollisuuksien tunnistamiseksi.

Työhön on koottu myös keskeisiä tietoja muiden Pohjoismaiden ja Euroopan maiden lippu- ja maksujärjestelmäkehityksestä. Tähän työvaiheeseen liittyen on osin hyödynnetty myös Traficomin aiemmin tilaamaa Vectura Advisoryn selvitystä eri maiden lippu- ja maksujärjestelmistä.

2.2 Työn raja

Työssä ei tarkasteltu syvällisesti lippu- ja maksujärjestelmien teknisiä ominaisuuksia, toteutustapoja eikä juridista näkökulmaa. Työssä huomioitiin tarjouspyynnön liitteinä olleet Traficomin toiminnalliset ja ei-toiminnalliset vaatimukset. Kokonaisuudessaan on tärkeä huomioda lippu- ja maksujärjestelmän toteutustapa, modulaarinen luonne sekä muun muassa asennukset, integraatiot ja ylläpito ovat merkittäviä tekijöitä järjestelmän toimivuuden ja kustannusten kannalta.

Traficomin ei-toiminnalliset vaatimukset ovat hankinnoissa huomioitavia ja noudatettavia vaatimuksia, jotka toimijoiden tulee ottaa huomioon kaikissa tapauksissa. Lähtökohtaisesti lippu- ja maksujärjestelmien on täytettävä myös toiminnalliset vaatimukset. Tarkempi teknisten ominaisuuksien kuvaus ja määrittely ovat jatko-työaiheita.

Keskeisiä juridisia näkökulmia ovat esimerkiksi, muodostaako lippu- ja maksujärjestelmävaatimus junaliikennettä kilpailutettaessa seikan, joka estää kilpailun toteutumisen tasapuolisesti ja syrjimättömästi junaliikenteen operaattoreille. Traficom on teettänyt aiheesta erillisen juridisen selvityksen. Tässä selvityksessä on tunnistettu, että EU:n palvelusopimusasetuksessa, PSA (1370/2007), sekä asetusta tarkentavissa EU-komission antamissa tiedonannoissa on tunnistettu raideliikenteen merkittävät pääomakustannukset. Sen vuoksi PSA:ssa edellytetään vapaata pääsyä hankittavan liikenteen kalustoon ja mahdollistetaan vaihtoehtoisesti myös pidemmät sopimusajat, mikäli operaattorin investointikustannukset kohteeseen ovat korkeat. Tämän vuoksi on operaattoreilta kuultu näkemyksiä lippu- ja maksujärjestelmän toteuttamiseen.

Keskeisiä lippu- ja maksujärjestelmään liittyviä juridisia näkökulmia ovat myös lippuyhteistyö eri toimijoiden välillä sekä PSA-liikenteen ja markkinaehtoisien liikenteen välillä. Esimerkiksi mikäli valtio hankkii lippu- ja maksujärjestelmän ja

järjestelmän kautta myydään lippuja myös markkinaehtoiseen liikenteeseen, on eri markkinaehtoisia toimijoita kohdeltava tasapuolisesti. Järjestelmän on tarjottava siten tasapuolisesti jatkoyhteyslippuja eri toimijoiden liikenteeseen. Lisäksi on varmistuttava, etteivät markkinaehtoiset toimijat saa julkista tukea, jos julkinen toimija myy lippuja markkinaehtoiseen liikenteeseen. Lisäksi juridisiin näkökulmiin liittyvät esimerkiksi valtion mahdollisuudet liittyä osakkaaksi nykyisin kunnallisten toimivaltaisten viranomaisten omistamaan Waltti Solutions Oy -lippu- ja maksujärjestelmäyhtiöön. Tai jos valtio perustaisi lippu- ja maksujärjestelmäyhtiön, voisiko siihen liittyä kunnallisia toimivaltaisia viranomaisia. Juridisiin seikkoihin liittyvät myös esimerkiksi nykyisten maantieteellisesti laissa rajattujen toimivaltaisten viranomaisten lippu- ja maksujärjestelmien hyödyntäminen alueellisessa junaliikenteessä. Traficom on aiheisiin liittyen tilannut erillisen juridisen selvityksen eikä näitä aiheita ole selvitetty tässä raportissa.

3 Nykyiset lippu- ja maksujärjestelmät

3.1 Nykyiset Suomessa käytössä olevat lippu- ja maksujärjestelmät

Suomessa nykyisin käytössä olevat lippu- ja maksujärjestelmät sekä niiden toiminnalliset ominaisuudet ja laajuudet on esitetty seuraavassa taulukossa. Lippu- ja maksujärjestelmät jakautuvat karkeasti ottaen kahteen vastuutahoon: toimivaltaisten viranomaisten lippu- ja maksujärjestelmiin sekä markkinaehtoisesti toimiviin lippu- ja maksujärjestelmiin. Järjestelmät kuitenkin monin tavoin limittyvät toisiinsa. Esimerkiksi VR:n lippu- ja maksujärjestelmä on käytössä niin markkinaehtoisessa liikenteessä kuin nykyisin suoraan hankintana toteutetussa ostojunaliikenteessä. Matkahuollon lippu- ja maksujärjestelmä on käytössä markkinaehtoisessa liikenteessä. Matkahuollon järjestelmä on käytössä kuitenkin monesti pienillä kaupunkiseuduilla ja ELY:n hankkimassa liikenteessä siten, että tilaaja on edellyttänyt liikennöitsijältä lippu- ja maksujärjestelmiä.

Valtion nykyisen ostojunaliikenteen lipputulot ovat noin 85 M€/v. Ostojunaliikenteen volyyymiä voidaan verrata muihin nykyisiin lippu- ja maksujärjestelmiin esimerkiksi lipputulojen ja lippujen myyntimäärien kautta. Toimivaltaisten viranomaisten lipputuloista HSL:n volyymit ovat selkeästi suurimmat, mutta esimerkiksi Fölin ja Nyssen lipputulot ovat selvästi pienemmät. Waltti-kaupunkien lipputulot ovat jonkin verran ostojunaliikennettä suuremmat. Vaikka ostojunaliikenteen (85 M€/v) ja Waltin lipputulot (100 M€/v) ovat melko samalla tasolla, valtion ostojunaliikenteessä lippujen myyntimäärät ovat selvästi pienemmät pitkien ja kalliimpien kauko- ja yöjunaliikenteen vuoksi. Lisäksi valtion ostojunaliikenteen lipputulot alenevat, kun osuudesta poistetaan seudullisten viranomaisten, varsinkin HSL:n lipputulot.

Taulukko 2. Toimivaltaisten viranomaisten lippu- ja maksujärjestelmät – maantieteellisen laajuuden, matkustajamäärien, lipputulosten, kulkumuotojen ja lippujen hinnoitteluperiaatteiden koonti.

	HSL	Nysse	Föli	Waltti	Muut lippu- ja maksujärjestelmät
Maantie-teellinen laajuus	HSL-alue (yhdeksän kunnan alue)	Nyssen toimivalta-alue (seitsemän kunnan alue)	Fölin toimivalta-alue (seitsemän kunnan alue)	Waltti-lippu- ja maksujärjestelmä on käytössä 19 kaupunkiseudulla Suomessa. Waltti Solutions Oy on 23 toimivaltaisen viranomaisen omistama osakeyhtiö.	Porvoossa on käytössä oma kilpailutettu lippu- ja maksujärjestelmä. Aiemmin Lappeenranta ja Imatra on kilpailuttaen hankkinut lippu- ja maksujärjestelmän, mutta käyttävät nykyisin Walttia. Varsinais-Suomen ELY:llä Seutu+.
Matkustajamäärät/ vuosi	361 milj.	54 milj.	25 milj.	85 milj.	3,5 milj.
Lipputulot/ vuosi	372 milj.	58 milj.	28 milj.	100 milj.	4 milj.
Kulkumuodot	Kaikki toimivalta-alueen kulkumuodot	Kelpaa kaikissa toimivalta-alueen kulkumuodossa. VR:n kanssa erillinen lippuyhteistyösopimus.	Käytössä busseissa ja vesibusseissa. Fölin kausikortilla, jossa vähintään 30 päivän kausituote, voi käyttää fölläri-pyöriä ilman erillistä maksua tunnin kerrallaan.	Käytössä ensisijaisesti bussiliikenteessä, mutta osa kaupungeista tehnyt myös sopimuksen kelpoisuudesta juna- ja liikenteessä. Mm. Kymenlaaksossa ja Päijät-Hämeessä junissa kelpaa erillinen mobiililipputuote.	Alueen bussiliikenne
Asiakasryhmät	Kaikki asiakasryhmät.				Varsinais-Suomen ELY:n Seutu+:ssa käytössä tavanomaiset lipputuotteet.
Lippujen hinnoitteluperiaatteet	Vyöhykkeet, min. 2 vyöhykettä	Vyöhykkeet	Vyöhykkeet, tasataksa	Vyöhykkeet, mm. Oulussa on käytössä tasataksa.	Seutu+:ssa kertalipuissa etäisyyshinnoittelu, sarja- ja kausilipuissa aluehinnoittelu.

Taulukko 3. Toimivaltaisten viranomaisten lippu- ja maksujärjestelmät – lippujen validoinnin, lippujen myyntikanavien, yhteensopivuuden ja teknologian koonti.

	HSL	Nysse	Föli	Waltti	Muut lippu- ja maksujärjestelmät
Lippujen validointi	Matkakortit validoidaan matkakortinlukijalla. Mobiililippuja ei tois- taiseksi vali- doida. Avoimen rahastuksen lii- kenteessä lip- puja ei vali- doida.	Kaikki liput validoidaan lippujen lu- kijalaitteella.		Kaikki liput validoidaan lippu- jen lukijalaitteella. Junaliiken- teessä lippuja ei validoida.	Kaikki liput validoidaan lippujen lu- kijalaitteella.
Lippujen me- dia ja myynti- kanavat	Matkakortti (netti- ja asiakaspalvelupistelataus), mobiili- ja lähimaksu sekä lippuauto- maatit.				Matkakortti (netti- ja asiakaspalve- lupistelataus), mobiili- ja lähimaksu sekä lippuautomaatit. Seutu+ :ssa matkakortin lisälatauksen onnistu- vat myös kuljettajalta.
Lippujärjes- telmien yh- teensopivuus	Liput ostettavissa avoimen rajapinnan kautta; ei yh- teensopivuutta muiden järjestelmien kanssa.			Waltti-arvoliput ovat ostetta- vissa eri Waltti-kaupungeissa. Saman sovelluksen kautta os- tettavissa Waltin eri lippu- tuotteet.	Liput ostettavissa avoimen rajapin- nan kautta; Seutu+ on saumatto- masti yhteensopiva Fölin liiken- teessä, Porissa, Raumalla, Salossa ja Uudessakaupungissa.
KELA-koulu- matkalipun ostaminen	Kelan koulumatkalipun osto-oikeus tarkistetaan Kelan ja oppilasjärjestelmän rajapin- nan kautta (Waltti-yhteistyö).				Kelan koulumatkalipun osto-oikeus tarkistetaan Kelan ja oppilasjärjes- telmän rajapinnan kautta.

Taulukko 4. Toimivaltaisten viranomaisten lippu- ja maksujärjestelmät – toiminnallisuudet, lippu- ja maksujärjestelmätoimittajat ja kustannukset.

	HSL	Nysse	Föli	Waltti	Muut lippu- ja maksujärjestelmät
Erityiset toiminnallisuudet		Lähimaksussa hintakatto			
Lippujärjestelmätoimittajat	TietoEvry Oy, Flowbird, Enfo Oy, Digia Finland Oy	Waltti Solutions Oy, Pusatec Oy ja TietoEvry.	Init (maksu- ja informaatiojärjestelmä) Western Systems (mm. taustajärjestelmä)	Futurice Oy, Sofokus Oy, Pusatec Oy, Trivore Oy, Tietoevry Oy, CGI Oy, Bonwal Oy, Littlepay Ltd	Porvoossa Matkahuolto. Seutu+:ssa IQPayments Oy. Lappeenranta ja Imatra ovat kilpailutuksen myötä valinneet Ridango AS:n lippu- ja maksujärjestelmän, mutta käyttävät nykyisin Walttia.
Investointikustannukset	60 M€	Ei arviota	8 M €	2. generaatio noin 10 milj. mutta sisältänyt myös matkustajainformaation Kustannukset yksittäiselle esimerkkikaupungille 30 000 € (2 milj. nousua/v)	Seutu+: 370 000 €
Ylläpitokustannukset/vuosi	8 M€	0,85 M€	0,5 M€	Kustannukset yksittäiselle esimerkkikaupungille 130 000 €/v (2 milj. nousua/v)	Seutu+: 85 000 €/vuosi + Walttipro KELA suorakorvausjärjestelmä 2024 alkaen 11 000 €/vuosi
Transaktiokustannukset/vuosi	2,5 M€ maksupalveluntarjoajan kustannukset HSL-sovelluksen ja verkkokaupan maksutapojen osalta sekä korttimaksamisen HSL:llä aiheutuvat acquiring-kulut sovelluksen, asiakaspalvelun maksupäätteiden ja lippuautomaattien osalta.	0,65 M€	0,7 M€	Kustannukset yksittäiselle esimerkkikaupungille 20 000 € (2 milj. nousua/v)	Seutu+: 25 000 €

Taulukko 5. Markkinaehtoisten toimijoiden lippu- ja maksujärjestelmät - maantieteellisen laajuuden, matkustajamäärien, lipputulojen, kulkumuotojen ja lippujen hinnoitteluperiaatteiden koonti.

	VR	Onnibus	Matkahuolto	Muut liikennöitsijät
Maantie-teellinen laajuus	Koko Suomessa markkinaehtoisessa junaliikenteessä sekä valtion ostopuoliikenteessä	Valtakunnallisesti Onnibussin ja joidenkin liikennöitsijöiden markkinaehtoisessa liikenteessä	Valtakunnallisesti markkinaehtoisessa liikenteessä, monesti ELY-keskusten hankkimassa liikenteessä ja joiden kaupunkien PSA-liikenteessä	3J Tickets Oy käytössä mm. Länsilinjoilla. Korsisaarella oma lippu- ja maksujärjestelmä. Muilla liikennöitsijöillä paikoin omia lippu- ja maksujärjestelmiä.
Matkustajamäärät/vuosi	Kaukojunaliikenne: 15,3 milj. Ostopuoliikenne: 10,5 milj.			
Lipputulot/vuosi	Ostopuoliikenteen lipputulot noin 85 M€/v (sisältää HSL-alueen nousukorvaukset)			
Kulkumuodot	Markkinaehtoinen ja valtion ostokaukojunaliikenne. Lisäksi mobiilisovelluksella ostettavissa jatkolippu joidenkin kaupunkien paikallisliikenteeseen tai sopimusyhteistyöllä esim. hiihtokeskusten liityntäliikenteeseen.	Onnibussin markkinaehtoinen liikenne. Lisäksi osa markkinaehtoisista liikennöitsijöistä myy lippuja Onnibussin lippu- ja maksujärjestelmän kautta. Ostettavissa myös jatkoyhteyslippuja joidenkin kaupunkien paikallisliikenteeseen.	Linja-autot. Lisäksi Reitit ja liput -sovelluksen kautta myydään avoimien rajapintojen kautta matkakettuille lippuja.	Käytössä yksittäisten liikennöitsijöiden liikenteessä. Jonkin verran myydään jatkoyhteyslippuja.
Asiakasryhmät	Yleisimmät asiakasryhmät.	Useita asiakasryhmiä.	Yleisimmät asiakasryhmät.	Esimerkiksi 3J Ticketsillä vain säännöllisen liikkumisen asiakasryhmät.
Lippujen hinnoitteluperiaatteet	Lähiliikenteessä vyöhykejärjestelmä, kaukojunaliikenteessä dynaaminen ja etäisyysperusteinen hinnoittelu. Kerta-, sarja- ja kausilippuja.	Kertalippuja kahden pysäkin välille.	Kerta-, sarja- ja kausilippuja	Esimerkiksi 3J Ticketsillä vain sarja- ja kausiliput.

Taulukko 6. Markkinaehtoisten toimijoiden lippu- ja maksujärjestelmät – lippujen validoinnin, lippujen myyntikanavien, lippujen yhteensopivuuden ja lippujärjestelmän toiminnallisuuksien koonti.

	VR	Onnibus	Matkahuolto	Muut liikennöitsijät
Lippujen validointi	Konduktöörin lukijalaitteet, mobiilisovelluksessa itseaktivointi, lippujen lukijalaitteet	Kuljettaja tarkistaa liput koodin perusteella (ei teknistä validointia).	Osa lipuista validoidaan lippujen lukulaitteella. Osassa lippuja tunniste, kuten asiakkaan nimi.	Kaikki liput validoidaan lippujen lukijalaitteella.
Lippujen media ja myyntikanavat	Paperiliput asiakaspalvelupisteissä, lippuautomaatit sekä mobiilisovellus ja verkkokauppa. Kaukoliikenteessä konduktöörit myyvät maksukorteilla lippuja.	Verkkokauppa ja mobiilisovellus sekä kuljettajat myyvät lippuja.	Verkkokauppa ja mobiilisovellus sekä kuljettajat myyvät lippuja. Matkakorteista ollaan luopumassa, mutta myydään asiakaspalvelupisteissä. Matkakortteja voi ladata verkossa.	Verkkokauppa ja mobiilisovellus sekä kuljettajat myyvät lippuja. Matkakortteja tilattavissa ja ostettavissa asiakaspalvelupisteissä. Matkakortteja voi ladata verkossa.
Lippujärjestelmien yhteensopivuus	Myydään joidenkin kaupunkien kertalippuja jatkoyhteyslippuina.			
Erityiset toiminnallisuudet	Kaukojunissa paikkavaraukset eri matkustusluokkiin (mm. Eko, Ekstra, makuuhytit ja autopaidat)	Paikkavaraukset erityyppisille paikoille.	Paikkavaraukset rajoitetusti.	Ei paikkavarausta.

3.2 Kooste muualla Euroopassa käytössä olevista maksujärjestelmistä

3.2.1 Yleisiä huomioita

Tarkasteltujen Euroopan maiden ratkaisut lippu- ja maksujärjestelmien suhteen voidaan jakaa pääpiirteittäin kahteen ryhmään: ensimmäiseen ryhmään kuuluvat maat, joissa on toteutettu erillinen lippu- ja maksujärjestelmä, kun taas toisen ryhmän maissa ei ole yhtenäistä, kattavaa lippu- ja maksujärjestelmää.

Ensimmäiseen ryhmään kuuluvat esimerkiksi Ruotsi, Norja, Iso-Britannia, Alankomaat ja Sveitsissä. Maissa on tehty selkeitä päätöksiä toteuttaa yhtenäiset lippu- ja maksujärjestelmien taustatoiminnot. Tavoitteena on ollut tehdä matkustajien näkökulmasta toimiva lippu- ja maksujärjestelmä sekä mahdollistaa operointiin aidon kilpailun syntymisen.

Toiseen ryhmään kuuluvat esimerkiksi Saksa ja Tšekki, joissa ei ole koko maan kattavaa yhteistä ratkaisua, alustaa tai taustayritystä lippu- ja maksujärjestelmästä vastaamiseksi. Alueellisilla joukkoliikenneviranomaisilla on vastuu PSA-joukkoliikenteestä, joissa korostuvat lippu- ja maksujärjestelmäratkaisuihin enemmän alueelliset liput, useamman liikennemuodon yhteiset eli multimodaaliset liput sekä kausi- ja vyöhykeliput.

Kaupallisen kaukojunaliikenteen lipunmyynti on pääosin operaattoreilla, joilla on käytössään myös lisämaksullisia palveluita, lippujen ennakko-ostot, paikkavaraukset sekä eri matkustusluokat. Yksistään Saksassa on kymmeniä eri alueellisia lippu- ja maksujärjestelmiä. Yksittäisellä Saksan osavalttiolla voi kuitenkin olla koko alueen kattava lippu- ja maksujärjestelmä, joka on väkiluvultaan ja raideliikennemarkkinan suuruudeltaan verrattavissa esimerkiksi Norjaan. Tšekissä on 2020-luvulla luotu usean operaattorin ja joukkoliikenneviranomaisen yhteinen lipputyyppi, mutta se ei vielä ole samassa asemassa kuin edellä mainittujen maiden vastaavat ratkaisut.

Lippu- ja maksujärjestelmiä koskevia säädöksiä on olemassa muun muassa koskien hinnan asettamista, lippujen saatavuutta, tiedon tarjoamista, tietostandardeja sekä multimodaalista integraatiota useamman liikennemuodon kattavia matkaketjuja koskien.

Seuraavassa taulukossa on esitetty Ruotsin, Norjan ja Ison-Britannian ratkaisujen eroja ja yhtäläisyyksiä.

Taulukko 7 Ruotsin, Norjan ja Ison-Britannian lippu- ja maksujärjestelmän kehittämisen taustojen ja ratkaisujen eroja ja yhtäläisyyksiä. Lähde Vectura Advisory, 2024 pl. *-merkillä merkitty viite Resrobottiin.

	Samtrafiken Ruotsi	Entur Norja	Rail Settlement Plan Iso-Britannia
Maksutapahtumien määrä vuodessa	243 miljoonaa	29 miljoonaa	1 200 miljoonaa
Vuotuinen toimintabudjetti	105 milj. kruunua 9,3 M€	651 milj. kruunua 55 M€	60 milj. puntaa 71 M€
Henkilökunnan määrä	30–60	390	400
Omistus	21 joukkoliikenneviranomaista ja 14 operaattoria.	Liikenneministeriö	Yritykset, jotka tarjoavat kilpailutettuja rautatiepalveluja – osakkeet jaetaan liikennöintisopimuksen yhteydessä ja siirretään seuraavalle liikennöitsijälle
Hallinto	Hallitus nimetty jäsenien toimesta. Jäsenet määrittävät toiminnan laajuuden ja budjetin.	Liikenneministeriön omistama itsenäinen yritys.	Hallitus nimetty jäsenien toimesta. Jäsenet määrittävät toiminnan laajuuden ja budjetin.
Osallistuminen	Vapaaehtoinen joukkoliikenneviranomaisille ja operaattoreille. Toimintaan osallistuvat kuitenkin kaikki joukkoliikenneviranomaiset ja operaattorit paitsi Flix.	Pakollinen operaattoreille. Kaupalliset sopimukset joukkoliikenneviranomaisen ja muiden liikenne- muotojen kanssa.	Pakollinen operaattoreille - lisenssiehto. Kolmannen osapuolen jälleenmyyjien on solmittava lisenssisopimus lippujen myymiseksi.
Tulot	Maksu omistajille (joukkoliikenneviranomaiset ja operaattorit) suhteessa myynnin määrään.	Kiinteä maksu operaattoreille rautatieliikennesopimusten kautta ja kaupalliset sopimukset muiden osapuolten kanssa palvelujen käytöstä.	Lisenssimaksu palvelujen ja järjestelmien käytöstä, joka veloitetaan operaattoreilta ja kolmannen osapuolen jälleenmyyjiltä suhteessa myynnin määrään.
Myyntialusta	Kyllä – verkkosivut ja jälleenmyynnin rajapinnat. * * Resrobot julkaistiin Vectura Advisorin raportin jälkeen.	Kyllä – verkkosivut ja asemamyynnit. Entur ei saa provisiota myynnistä, kiinteä maksu operaattoreille myyntitoiminnan rahoittamiseksi.	Ei – ylläpitää kansallista reititihakusivustoa, mutta myynti ohjataan operaattoreiden myyntisivustoille.

Ruotsissa lippujärjestelmäyhteistyö toteutuu Samtrafikenin kautta. Samtrafiken on alun perin Ruotsin valtiollisesta rautatieyhtiö SJ:stä erotettu julkisomisteinen yhtiö, joka keskittyi aluksi matkustajainformaatioon ja lipunmyyntiyhteistyön koordinointiin. Toiminta on laajentunut reitityspalveluihin. Nykyisin yhtiö kehittää lipunmyynnin rajapintaratkaisuja osakkaidensa käyttöön. Yhtiön osakkaita olivat alun perin kaikki joukkoliikenteen toimivaltaiset viranomaiset ja nykyisin myös merkittävä määrä yksityisiä liikennöitsijöitä. (Kaupunkiseutujen välisten linja-autoyhteyksien kehittäminen ja matkaketjut, 2020.)

Samtrafikenilla on joukkoliikenteen keskitetty reittienhaku- ja lipunmyyntipalvelu Resrobot sekä lippujen yhteinen myyntirajapinta Biljett- och betalstandard (BoB). Resrobotin kautta on mahdollista hakea joukkoliikenteen reitti- ja aikataulutietoja sekä ostaa lipun hakemalleen reitille. Suomessa ei vastaavaa keskitettyä lippujen myyntirajapintaa ole, vaan rajapintojen kehittäminen on kunkin liikennepalveluita tuottavan tahon vastuulla.

Ruotsin mallissa omistajuus on joukkoliikenneviranomaisilla ja operaattoreilla, ja Ison-Britannian mallissa operaattorit ovat toiminnan vastaavia osakkaita. Raideliikennemarkkinan koostuessa useasta yrityksestä mikään yksittäinen osapuoli ei tällöin hallitse omistusta, mikä luo taustayhtiölle operaattorineutraalin hallinnon.

Norjassa on perustettu Entur itsenäiseksi yritykseksi liikenneministeriön omistukseen. Tällä menettelyllä varmistetaan erottelu perinteisestä liikennöitsijästä ja luodaan operaattorineutraali alusta.

Euroopan maiden lippu- ja maksujärjestelmien vertailu rakentui neljän osa-alueen ympärille:

- **Rahavirrat** – missä suhteessa lipunmyyntiin ja vähittäismyyntiin liittyvät kustannukset jakautuvat eri osapuolten välillä ja miten tulot jaetaan eri palveluntarjoajien kesken.
- **Vähittäismyyntimallit** eli vastuu lippujen myynnistä ja tulojen keräämisestä sekä miten tämä vaihtelee myyntikanavan ja lipputyypin mukaan.
- **Vastuu hintojen asettamisesta sekä hintasääntelystä.**
- **Vastuu järjestelmäinvestoinneista ja omistuksesta**, mukaan lukien myyntilaitteet ja taustatoiminnot. Multimodaalisten järjestelmien ja tietojen omistajuuden rajapinnat on tunnistettu tapauskohtaisesti.

Vectura Advisoryn raportin luvussa 6 (Suggested areas for further investigation) on tunnistettu keskeiset näkökulmat, jotka on huomioitava toteutettaessa lippu- ja maksujärjestelmiä:

- Arvioidaan itsenäisen yrityksen perustamisen hyötyä lipunmyynnin ja myynnin keskitettyjen taustatoimintojen tarjoamiseksi ja ymmärretään, mikä havaituista lähestymistavoista on Suomen kannalta soveltuvin.
- Otetaan huomioon lipunmyynnin ja myynnin vaikutukset siihen, mitkä palvelut tulisi määritellä PSA-joukkoliikenteen palveluiksi ja mitkä kaupallisiksi palveluiksi tulevaisuuden sopimuksissa.
- Määritellään selkeät vastuut kaikille lipunmyyntiin ja myyntiin liittyville toiminnolle ja menettelytavoille sekä ymmärretään kustannus- ja

rahoitusvaikutukset sekä päivittäisen toiminnan että tulevien muutosten osalta, mukaan lukien järjestelmäinvestointien rahoitus.

- Tarkastellaan, mitä toimenpiteitä on toteutettava junalippujen puolueettoman vähittäismyynnin varmistamiseksi ja tulisiko tämän koskea vain PSA-liikennepalveluita vai myös kaupallisia palveluita.
- Määritetään, onko kansallisen matkan suunnittelu- ja myyntialustan perustamiselle poliittinen tavoite ja missä määrin tämän alustan tulisi koskea vain junaliikennettä ja missä määrin muita liikennemuotoja.
- Arvioidaan tarvetta hintasäätelylle, mitkä suojatoimet ovat tarpeen ja tulisiko tämän koskea vain PSA-palveluita vai myös kaupallisia palveluita.

Tarkastellaan, minkä osapuolen tulisi olla vastuussa kansallisten standardien määrittämisestä tai tulevien EU-standardien, kuten OSDM/MDMS, valvonnasta ja toteutuksesta.

3.2.2 Rahoitusmallit

Vecturan raportin mukaisesti verrokkimaita vertailtaessa on havaittu tarve ottaa huomioon rahoitusmallit eri toimintojen ja komponenttien osalta ja tarve tarkastella seuraavia osa-alueita erikseen:

- **Myyntikustannukset** - Useita erilaisia malleja on havaittu. Näitä ovat muun muassa suorat kustannukset, myyntikomissiot, varausmaksut ja operaattorille asetetut maksut.
- **Taustatoimintojen infrastruktuuri** - Lipunmyynnin suorittamiseen tarvittavan infrastruktuurin kustannukset voidaan kattaa joko perimällä operaattoreilta tai jälleenmyyjiltä maksu järjestelmien käytöstä tai tulojen kautta, jos infrastruktuurin tarjoaa sama osapuoli.
- **Tiedostojen toimittaminen** - Kustannukset, jotka liittyvät tarvittavien tietojen toimittamiseen vaaditussa muodossa, kun tarjoava osapuoli ei ole sama kuin taustatoimintojen infrastruktuuria hallinnoiva osapuoli.
- **Järjestelmäinvestoinnit ja päivitykset** - Teknologian nopea kehitys ja uusien sekä päivitettyjen järjestelmien kehittämistarve tarkoittavat, että investointien rahoitustarve on jatkuva.

3.2.3 Norja

Norjassa rautatieoperaattoreista riippumaton toimija Entur AS luotiin etukäteen ennen raidemarkkinan avaamista. Liikenneministeriö omistaa Enturin, jolle siirrettiin NSB:n (*Norges Statbaner*) raideliikenteen toiminta. Liikenneministeriön alainen organisaatio määrittelee Enturin tehtävät ja toimii myös toimivaltaisena viranomaisena.

Kaikki raideliikenneoperaattorit ovat lain mukaan velvoitettuja käyttämään Enturin tausta- ja lippujärjestelmää. Entur toimii lisäksi kansallisella tasolla lipunmyyjänä ja tarjoaa kansallisen reittioppaan ja matkustajainformaatiota. PSO:n (Public service obligation eli julkisen palvelun velvoite) sopimusoperaattorit maksavat Enturiin liittymisestä ja sen käytöstä.

Rautatieoperaattorit voivat tarjota myös omia myyntikanaviaan omalla kustannuksellaan.

3.2.4 Ruotsi

Ruotsissa Samtrafiken tarjoaa taustatoimintoinfrastruktuurin kaikille operaattoreille ja joukkoliikenneviranomaisille. Samtrafiken on oma yrityksensä ja sen omistavat yhdessä joukkoliikenneviranomaiset sekä liikenteenharjoittajat. Samtrafiken ei itse harjoita vähittäismyyntiä, joten vastuu lipunmyynnistä jää liikennöitsijöille, joukkoliikenneviranomaisille ja jälleenmyyjille. Samtrafikenin Resrobot tarjoaa kuitenkin kansallinen reittioppaan, jonka kautta on ostettavissa myös lippuja koko matkaketjulle. Samtrafiken tarjoaa keskitetyn lipunmyyntijärjestelmän, joka yhdistää eri liikennemuotojen ja operaattoreiden liput yhteen järjestelmään. Tämä helpottaa matkustajia ostamaan lippuja yhdestä paikasta eri operaattoreiden juniin.

Samtrafiken tarjoaa myös muita palveluja, kuten aikataulujen koordinoitua ja matkustajainformaatiota (Resrobot). Ruotsin joukkoliikennelain mukaan kaikkien joukkoliikenteen harjoittajien täytyy toimittaa tiedot heidän liikenteestään, lipuistaan ja hinnoittelustaan Samtrafikenille, joka koordinoi matkustajainformaatiota näiden tietojen perusteella. Resrobotin käyttöönotto keväällä 2024 liittyy laajempaan kehittämishankkeeseen koskien kansallista jakeluverkkoa. Tavoitteena on ollut parantaa matkustajakokemusta keskittämällä reittiopas- ja lipunmyyntipalvelut.

SJ on Ruotsin suurin junaliikenteen operaattori ja se myy lippuja myös omien kanaviensa kautta, kuten verkkosivuilla, mobiilisovelluksissa ja lippuautomaateissa.

3.2.5 Iso-Britannia

Iso-Britanniassa raideliikenteen yksityistäminen on aloitettu ensimmäisenä Euroopassa jo vuonna 1993. Iso-Britanniassa on käytössä säännelty lipunmyyntimalli, jonka perustana on yhteinen raideliikenteen yksityistämistoimien yhteydessä luotu taustajärjestelmä, jonka omistaa Rail Settlement Plan -yritys. Yritys on liikennöitsijöiden omistuksessa. Rail Settlement Plan tarjoaa kansallisen standardin lipunmyynnille, clearingille ja tarjoaa reittihakupalvelun. Lipunmyynnistä vastaavat puolestaan liikennöitsijät sekä kolmannen osapuolen jälleenmyyjät. Operaattorien myymät liput käyvät kaikkien operaattoreiden junissa samalla reitillä.

Vuodesta 2020 alkaen Iso-Britannian liikenneministeriö (DfT) on pyrkinyt kohti keskitetympää mallia, jossa lippujen hinnoittelu ja myynti ovat yhtenäisempiä. Muutoksella halutaan parantaa matkustajien käyttökokemusta. Tämä näkyy erityisesti vuonna 2021 perustetussa Great British Railways (GBR) -organisaatiossa, jolla pyritään yhdistämään eri operaattorien palvelut sekä tarjoamaan yhtenäinen liputusjärjestelmä ja hinnoittelu.

3.2.6 Alankomaat

Alankomaissa Trans Link Systems (TLS) vastaa lippu- ja maksujärjestelmästä ja clearingista kaikessa maan sisäisessä joukkoliikenteessä. TLS:n perustivat viisi suurinta joukkoliikenneyritystä 2000-luvun alussa. Nykyisin osakkaita on kymmenen. Järjestelmän esikuvana toimi Hongkongin Octopus-kortti.

2020-luvulla on edistetty siirtymistä OV-Chip-korttipohjaisesta järjestelmästä tili-pohjaiseen ja avoimeen maksujärjestelmään. Sisäänkirjautuminen on mahdollista muun muassa Maestro-pankkikortilla, Mastercardin ja Visan luottokortilla, Apple

Paylla ja Google Paylla sekä mobiilisovelluksella. European Merchant Services (EMS) käsittelee maksutapahtumat korttiyhtiöiden ja pankkien kanssa ja suorittaa maksut Translinkille, joka puolestaan selvittää liikennöitsijöille asiaankuuluvat taloudelliset osuudet.

OV-Chip-korttijärjestelmän check-in ja check-out-periaatteeseen on kohdistunut kovaa kritiikkiä. Matkustajien vaihtaessa eri operaattoreiden junien tai junan ja muun joukkoliikennemuodon välillä, heidän täytyy aina kirjautua ulos ensimmäisen osamatkan operaattorin laitteella ja kirjautua sisään seuraavan osamatkan operaattorin laitteella. Matkustajat unohtavat helposti erityisesti uloskirjautumisen, mistä seuraa matkustajalle 10–20 euron veloitus. Nykyisin on mahdollista korjata matkatiedot nettipalvelun kautta ja periä yliveloitettua korvaukset takaisin.

Vuonna 2023 otettiin käyttöön OVpay -järjestelmä, joka mahdollistaa matkustajille julkisessa liikenteessä maksamisen suoraan pankki- tai luottokorteilla sekä mobiililaitteilla ilman erillistä matkakorttia. Kiistanalainen OV-Chip-korttijärjestelmä on suunniteltu lopettavaksi vuoden 2025 loppuun mennessä.

3.2.7 Saksa

Saksan raideliikennemarkkina koostuu lukuisista joukkoliikenneviranomaisista sekä liikennöitsijöistä. Alueellista lipunmyyntiä hallinnoidaan useiden liikenne- ja tariffiyhtymien (*Verkehr- und Tarifverbund*) kautta, jotka ovat paikallisten tai alueellisten viranomaisten, joukkoliikenneviranomaisten järjestämiä ja rahoittamia. Deutsche Bahn ja paikalliset liikennöitsijät ovat usein osakkaina mukana toiminnassa. Yhteistyöllä varmistetaan, että myydyt liput käyvät kaikissa liikkumismuodoissa operaattorista riippumatta.

Kaukoliikenteessä Deutsche Bahnilla, joka vastaa itse lipunmyynnistä, on lähes monopolipoli. Osavaltion tasolla pienemmät operaattorit voivat liikennöidä ja myydä omia lipputuotteitaan. Operaattorit toimivat usein yhteistyössä DB:n kanssa, jotta matkustajat voivat käyttää samoja lippuja eri liikennemuodoissa.

3.2.8 Tšekki

Tšekin lipunmyyntijärjestelmässä on useita erilaisia lipunmyyntijärjestelyjä ja hintavaihtoehtoja samalla reitillä. Alueelliset joukkoliikenneviranomaiset hallinnoivat enenevässä määrin alueellisen liikenteen lipunmyyntiä, kun taas liikenteenharjoittajat hallinnoivat kaukojunien lipunmyyntiä. Hiljattain käyttöön otettu yksittäisen tariffin järjestelmä (*Systém jednotného tarifu*, SJT) tarjoaa useilla junayhtiöillä kelpaava lipun, joka ei kuitenkaan ole yhtä edullinen kuin suoraan liikennöitsijöiden järjestelmistä ostettu.

4 Valtion ostojunaliikenteen laajuus ja nykyiset lippu- ja maksujärjestelmät

4.1 Nykyinen ostojunaliikenne

Nykyisen ostojunaliikenteen laajuus antaa kuvaa, millaiselle liikenteelle tässä työssä tarkasteltua lippu- ja maksujärjestelmää ollaan toteuttamassa. Seuraavassa kuvassa on esitetty valtion ostojunaliikenne sekä markkinaehtoinen liikenne, jota tässä työssä tarkasteltu lippu- ja maksujärjestelmä ei kuitenkaan koske.



Kuva 1. Säännöllinen henkilöjunaliikenne vuonna 2024 sisältäen sekä valtion ostojunaliikenteen että markkinaehtoisen liikenteen. Lähde: Henkilöliikenteen raidemarkkinat ja palvelut Suomessa 2030-luvulla, Traficom.

Nykyisen ostojunaliikenteen toiminnalliset kokonaisuudet, ominaispiirteet ja arvioitujen lipputulot on esitetty seuraavassa taulukossa. Lipputulot perustuvat LVM:n ja VR:n väliseen ostoliikennesopimukseen. Vuoden 2024 matkustajamäärät ovat LVM:n PSA-liikenteen yhdistelmäraportista.

Taulukko 8. Ostojunaliikenteen toiminnalliset kokonaisuudet, ominaispiirteet ja arvioidut lipputulot.

Liikenne- tyyppi	Matkus- taja- määrä vuonna 2023	Arvioidut lipputulot (€/v)	Liikenteen ominaispiirteitä	Liikenteessä käytössä olevat nykyiset lippu- ja maksujärjes- telmät
Etelä-Suomen taajama-junaliikenne	7 M	30 M€/v	HSL:n lipputulojen osuus on noin 45 % liikenteen lipputuloista. Tampereen seudulla lähijunaliikenteen merkitys joukkoliikennejärjestelmässä on kasvanut, mutta on vielä vähäinen.	• HSL • VR • Nysse • Waltti (Kotka, Kouvola, LSL ja Hämeenlinna)
Kaukojunat	1,6 M	13 M€/v	Tampere–Pori ja Kuopio–Oulu–Rovaniemi. Tampere – Pori -liikenteellä on rooli myös Tampereen seudun joukkoliikennejärjestelmän kokonaisuudessa. Merkittävä osa matkustajista matkustaa myös markkinaehtoisessa liikenteessä. Dynaamisen hinnoittelun ja paikka-varauksen tarve.	• VR • Nysse • Waltti ei kelpaa liikenteessä, mutta mm. Tampere ja Pori ovat Waltin osakkaita.
Yöjunat	0,78 M	40 M€/v	Dynaamisen hinnoittelu, paikavarauksen ja lisäpalveluiden myynti olennaista.	• VR
Kiskobussit	0,52 M	3,5 M€/v	Merkittävä osa tekee liityntämatkan markkinaehtoiseen liikenteeseen. Lyhyet matkat maakuntakeskukseen myös merkittävässä roolissa.	• VR • Waltti ei kelpaa liikenteessä, mutta mm. Tampere, Jyväskylä ja Joensuu ovat Waltin osakkaita.

Eri liikennekokonaisuudet ovat keskenään selvästi erilaisia. Etelä-Suomen taajama-junaliikenne on osa Helsingin seudun työssäkäyntialueen säännöllistä liikkumista. Lisäksi liikenteellä on säännöllisen liikenteen rooli myös mm. Tampereen seudun joukkoliikennejärjestelmässä. Säännöllisen liikkumisen vuoksi seutujen lipputuotteiden rooli liikenteessä on merkittävä.

Kaukojunaliikenne on osa kaukojunaliikenteen kokonaisuutta, josta merkittävin osa muodostuu VR:n markkinaehtoisesta liikenteestä. Kaukojunaliikenteellä on vain vähäistä merkitystä kaupunkiseutujen liikkumisessa.

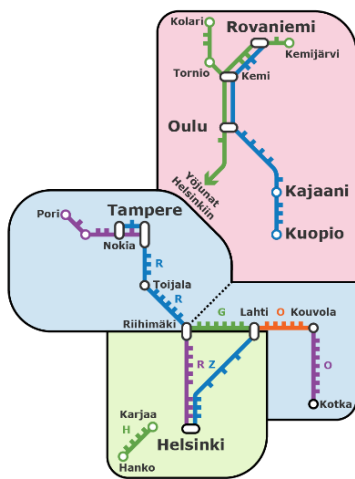
Yöjunaliikenteessä keskeistä on myös lisäpalveluiden, kuten makuuhyttien ja auto-paikkojen varaus matkalle. Kiskobussiliikenne on nykymuotoisena palveluna enemmän pääosin liityntäliikennettä VR:n markkinaehtoisien liikenteen reiteille.

4.2 Kilpailutettavan liikenteen markkinoiden kuvaus

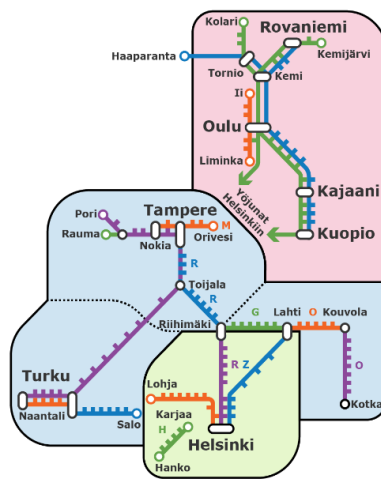
Tässä selvityksessä on tarkasteltu erityisesti lippu- ja maksujärjestelmäratkaisuja valtion ostojunaliikenteessä. Lippu- ja maksujärjestelmäratkaisut palvelevat erityisesti 2020-luvun loppupuolella kilpailutettavaa junaliikennettä. Kilpailutettavien kokonaisuuksien sopimusaika on vuodet 2031–2040. Lippu- ja maksujärjestelmien elinkaari on tavallisesti noin 10 vuotta, mutta järjestelmien periaatteet voivat olla

käytössä myös tulevana vuosikymmeninä. Oheisissa kuvissa on esitetty kolme vaihtoehtoista kilpailutettavaa liikennekokonaisuutta. Lisäksi kilpailutetaan mahdollisesti nykyisin kiskobusseilla ajettavien rataosien raideliikenne.

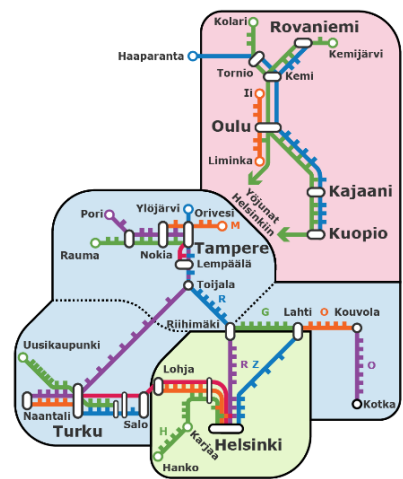
Kilpailutettavat liikennekokonaisuudet sisältävät joka tapauksessa hyvin erilaista liikennettä kaupunkiseutujen lähijunaliikenteestä kauko- ja yöjunaliikenteeseen. Lisäksi lippu- ja maksujärjestelmäratkaisujen on tärkeää mahdollistaa erilaiset liikennekokonaisuudet – alla on kolme vaihtoehtoista kokonaisuutta. Tulevana vuosikymmeninä tapahtuu todennäköisesti pienempiä ja isompia muutoksia hankittavissa liikennöintikokonaisuuksissa samoin kuin lippu- ja maksujärjestelmät kehittyvät tulevaisuudessa.



Kuva 2. Vaihtoehdon VE 1- kilpailutettavat liikennekokonaisuudet. Eri värein on eroteltu kilpailussa olevat erilliset kohteet. Lisäksi kilpailutetaan mahdollisesti kiskobusseilla nykyisin ajettavien rataosien liikenne.



Kuva 3. Vaihtoehdon VE 1+ kilpailutettavat liikennekokonaisuudet. Eri värein on eroteltu kilpailussa olevat erilliset kohteet. Lisäksi kilpailutetaan mahdollisesti kiskobusseilla nykyisin ajettavien rataosien liikenne.



Kuva 4. Vaihtoehdon VE 2 kilpailutettavat liikennekokonaisuudet. Eri värein on eroteltu kilpailussa olevat erilliset kohteet. Lisäksi kilpailutetaan mahdollisesti kiskobusseilla nykyisin ajettavien rataosien liikenne.

Lähde: Henkilöliikenteen raidemarkkinat ja palvelut Suomessa 2030-luvulla, Traficom

Valtion nykyinen ostojunaliikenteen rahoitus on noin 35 M€/v. LVM:n ja VR:n välinen ostoliikennesopimus on nettomallinen eli lipputuloriski on VR:llä. On kuitenkin arvioitu, että valtion ostojunaliikenteen lipputulot ovat nykyisin noin 85 M€/v ja operointikustannukset noin 100 M€/v. Yllä olevien vaihtoehtojen toteutuessa tulevaisuudessa liikennöintikustannukset voivat olla kaikkiaan 180–300 M€/v, josta kilpailutettavien liikennöintisopimusten arvioitu arvo on noin 85–155 M€/v. Lipputulot voivat olla 95–115 M€/v (laajimmasta vaihtoehdosta ei ole lipputuloarviota). Lipputulojen on arvioitu siten kasvavan jonkin verran nykyisestä.

4.3 Lippu- ja maksujärjestelmän ominaisuudet

Lippu- ja maksujärjestelmälle on asetettavissa toiminallisia ja ei-toiminnallisia vaatimuksia. Toiminnalliset vaatimukset liittyvät lippu- ja maksujärjestelmän käytettävyyteen. Ei-toiminnallisiin vaatimuksiin liittyvät esimerkiksi lait ja asetukset, jotka järjestelmän on joka tapauksessa täytettävä.

Lippu- ja maksujärjestelmä koostuu tyypillisesti eri osajärjestelmistä (moduuleista). Joukkoliikenteen lippu- ja maksujärjestelmätoimittajia on useita Euroopassa ja globaalisti. Monet toimijoista toimivat myös Suomessa ja lisäksi Suomessa on jonkin verran myös paikallisia toimijoita, joilla on toisaalta myös toimintaa muissa maissa. Toimittajien ydinosaaminen keskittyy yleensä tietyn moduulin tuotteen kehittämiseen ja ylläpitoon. Seuraavassa taulukossa on esitetty lippu- ja maksujärjestelmien moduuleja ja niiden toiminnallisuuksia. Raideliikenteeseen hankittavan lippu- ja maksujärjestelmän laajuus riippuu käyttötarkoituksesta ja ominaisuuksista.

Moduuli	Rooli
Lippujärjestelmä	Hallinnoi lippuja, hinnoittelua ja validointia
Lippujen myyntikanavat	Hallinnoi tiedon välityksen eri moduulien välillä (mm. lippujärjestelmä, maksujärjestelmä, paikanvarausjärjestelmä, rajapinnat ulkopuolisiin myyntikanaviin ja operaattoreihin)
Maksujärjestelmä	Hoitaa maksut ja transaktiot
Staatinen ja reaaliaikainen liikennetieto	Kerää ja jakaa aikataulu- ja liikennetietoa
Clearing	Hoitaa rahavirrat eri toimijoiden välillä
Asiakashallinta (CRM)	Hallinnoi asiakaspalvelua ja kanta-asiakasjärjestelmiä
Fyysiset validointi-, myyntilaitteet sekä infrastruktuuri	Lippujen validointi ja kelpoisuuden tarkistus taustajärjestelmästä. Myyntilaitteet voivat olla mm. automaatteja asemilla tai junissa. Taustalla oleva infrastruktuuri voidaan toteuttaa eri tavoin suhteessa muihin moduuleihin.

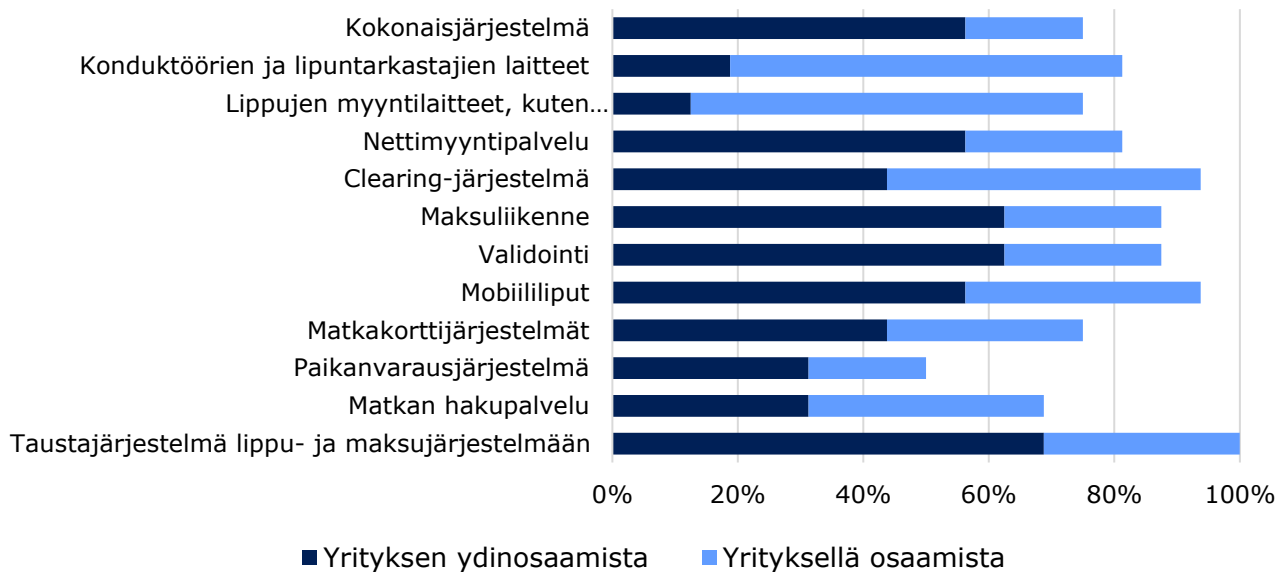
5 Markkinavuoropuhelu

5.1 Markkinavuoropuhelun laajuus sekä lippu- ja maksujärjestelmätoimittajien osaamisalueet

Työn aikana toteutettiin verkkokysely rautatieliikenteen operaattoreille sekä lippu- ja maksujärjestelmän toimittajille. Kyselyyn osallistui yhteensä 9 rautatieliikenteen operaattoria ja 16 lippu- ja maksujärjestelmä tai osajärjestelmän toimittajaa. Kaikilla vastanneilla operaattoreilla on toimintaa Euroopassa. Operaattoreiden ja järjestelmätoimittajien lippu- ja maksujärjestelmiä käytetään eri markkina-alueilla ja raideliikenteen liikennekohteissa.

Kyselyn jälkeen haastateltiin kiinnostuksensa ilmaiseita toimijoita. Enemmistöä halukkuutensa ilmaiseista oli mahdollista haastatella. Rautatieliikenteen operaattoreista haastateltiin kaikkia halukkaita. Haastatteluja toteutettiin yhteensä 13, josta osa oli rautatieliikenteen operaattoreiden ja osa lippu- ja maksujärjestelmän toimittajien kanssa.

Lippu- ja maksujärjestelmätoimittajat ovat erikokoisia ja eri ratkaisuja tarjoavia IT-palveluiden kehitysyrityksiä. Yrityksiä on useita, ja niiden tarjoamat palvelut vaihtelevat laajasti. Vähän yli puolet toimijoista pystyy tuottamaan kokonaisjärjestelmän, mutta monet tekevät yhteistyötä tarjotakseen kattavampia palveluita. Kuva 5 esittää markkinavuoropuheluun osallistuneiden toimijoiden osaamista.



Kuva 5. Lippu- ja maksujärjestelmätoimittajien osaaminen.

Eri toimijoiden osaamisesta on pääteltävissä, että toimivan lippu- ja maksujärjestelmän toteuttamiseksi on luotava useamman toimittajan muodostama kokonaisuus. Tämä vaatii kokonaisuuden hallintaa sekä suunnittelua. Tämä voi olla myös teknisesti ja kaupallisesti haastava kokonaisuus, kun yrityksiä, moduuleita ja osajärjestelmiä on useita.

5.2 Toiminalliset vaatimukset

Traficomin alustavat toiminnalliset vaatimukset koettiin olevan pääosin toteutettavissa. Järjestelmätoimittajien näkemyksiin toteutettavuudesta vaikuttaa yrityksen osaaminen. Sekä operaattorit että toimittajat tunnistivat, että erityyppisissä liikenteissä ja markkina-alueilla on monenlaisia tarpeita. Tämän vuoksi hyvä lähtökohta olisi erottaa lähijuna- ja kaukoliikenteen lippujärjestelmät toisistaan. Järjestelmän modulaarisuus ja yleisten standardien käyttö varmistavat, että erilliset järjestelmät voivat muodostaa yhteisen käyttöliittymän matkustajille, jos niin halutaan.

Digitalisaatio joukkoliikenteen lippu- ja maksujärjestelmissä on edennyt pitkälle ja tulee muokkaamaan palveluita edelleen. Fyysiset lipunmyyntipalvelut ovat kustannuksiltaan kalliita ja ne onkin pääosin korvattu vuosien saatossa itsepalveluratkaisuilla. Henkilökohtaista palvelua tarjotaan kuitenkin jatkossakin vielä jälkimyyntinille, kuten reklamaatiot ja matkustajien erityistarpeiden huomioiminen. Myös näitä palveluja on korvattu monin paikoin puhelin- ja chat-palvelulla.

Mobiilisovellukset, verkkokaupat ja lähimaksu ovat nykyaikaisia lipunmyynti- ja validointiratkaisuja. Erityisesti matkakortittoman validoinnin odotetaan lisääntyvän tulevina vuosina. Tap and go- ja tap in tap out -järjestelmiä pidetään hyvinä lähijunaliikenteessä. Järjestelmä laskee matkustajan kannalta parhaan hinnan esim. päivän jousto- tai kattohinnalla. Lipun validoinnin on hyvä olla junassa (ei laiturilla), jotta tieto matkustajan tekemästä matkasta kohdistuu oikeaan junaan ja tietoa voidaan käyttää mm. clearingiin. Kuvatut validointiratkaisut edellyttävät lippujärjestelmältä tilipohjaisuutta (Account Based Ticketing, ABT), jolloin tieto matkustus-oikeudesta ei ole matkakortissa vaan tallennettuna pilvessä olevaan taustajärjestelmään. Mahdollisten verkkokatkojen ja katvealueiden vuoksi järjestelmä tallentaa matkustajan pankkikortti- tai matkalipputiedot myös offline-järjestelmään. Validointi tehdään silloin, kun järjestelmä saa yhteyden taustajärjestelmään.

Perinteisten maksutapojen, kuten matkakorttien, käyttö tulee edelleen vähenevään. Fyysisiä lipunmyyntikanavia, kuten lippuautomaattejakin, käytetään jo nykyisin erittäin vähän. Vastaajat pitivät kuitenkin tärkeänä, että eri asiakasryhmillä on tasapuoliset mahdollisuudet lipun hankintaan, mikä voi edellyttää myös kalliimpien ratkaisujen toteuttamista.

Käteisen rahan käyttö vähenee, mutta siitä luopuminen kokonaan ei ole ajankohdasta. Sähköiset maksutavat hallitsevat, mutta eivät korvaa käteistä kokonaan, koska ne eivät sovi kaikille. Euroopan komissio on antanut suosituksen 2010/191/EU, jossa on selkeät ohjeet käteisen hyväksynnästä. Kieltäytymiselle on oltava perusteltu syy, kuten vaihtorahan suuruus tai turvallisuus.

5.3 Standardit ja avoin lähdekoodi

Lippu- ja maksujärjestelmän toimittajat käyttävät laajasti eri standardeja tietojen rakentamisformaateissa ja käyttöliittymille järjestelmien välillä riippuen liikennealueesta ja tilaajan vaatimuksista. Standardien käyttöä kannatetaan vahvasti. Liikenedatan osalta NeTEx, SIRI ja GTFS ovat hyvin yleisiä. Lippujärjestelmien osalta OSDM:n merkitys kasvaa. Nostettiin esiin myös standardien versioerot. Versioiden päivitykset saattavat aiheuttaa samantyyppisiä haasteita järjestelmien yhteensovittamisessa kuin standardin vaihtaminen.

Avoimen lähdekoodin käytön hyöty ei ole yksiselitteinen. Enturin kehittämä järjestelmä on TransModel-pohjainen, jossa on NeTEx-standardi käytössä, ja järjestelmä räätälöidään Enturin tarpeisiin. Toisella lippu- ja maksujärjestelmän kehittäjällä voi olla omat toiveensa ja erityistarpeensa, jolloin avoimen lähdekoodin muutostyön arvioidaan olevan edelleen merkittävä. Waltti Solutions hyödyntää Enturin avoimen lähdekoodin osia Waltin kolmannen version kehittämistyössä.

5.4 Lippujen yhteensovittaminen ja clearing

Matkalippujen yhteensovittaminen on tärkeä toiminnallisuus, jota säädellään myös Liikennepalvelulailla (2018/201). Euroopassa edistetään älykkäiden liikennejärjestelmien integraatiota ja matkaketjujen mahdollistamista ITS-direktiivillä (2010/40/EU) sekä siihen liittyvällä delegoidulla MMTIS-asetuksella (EU 2017/1926). Lisäksi lippu- ja maksujärjestelmiä koskevan sääntelyn osalta rautateiden yhteentoimivuudesta annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin (EU) 2016/797 mukaan ERA (European Union Agency for Railways) valmistelee rautatiejärjestelmien yhteentoimivuuden tekniset eritelmät, jotka annetaan komission täytäntöönpanoasetuksina.

Liiketoiminnallista intressiä ja luotettavaa clearing-järjestelmää pidetään merkittävänä tekijöinä. Matkustajaa kuljettavan operaattorin pitää olla varma siitä, että matkasta maksetaan. Clearing-järjestelmän luotettavuus on tärkeää. Tämän vuoksi nähtiin parempana, että tilaaja tai julkinen toimija ottaisi vastuun clearingista. Clearing on kuitenkin tärkeä tekijä myös, kun useampi operaattori jakaa muissa tilanteissa lipputulot.

Operaattoreiden väliseen tasapuoliseen kohteluun vaikutetaan lailla ja säädöksillä (regulaatiolla). Yhteistä lippu- ja maksujärjestelmäoperaattoria ei koeta yhtä merkitykselliseksi, koska luottamus lippujen yhteensovittamisen järjestelyyn tulee muidenkin keinojen kautta, jolloin ei ole tarvetta perustaa operaattoreiden lippu- ja maksujärjestelmää.



Kuva 6 Tekijöiden merkitys tilanteessa, jossa vaaditaan lippujen yhteensopivuus ja operaattori vastaa lippu- ja maksujärjestelmästä.

Matkalippujen yhteensovittamisen tekninen puoli koskee rajapintojen avaamista ulkopuolisille toimijoille, joita ovat esimerkiksi toiset operaattorit, MaaS-palvelut, aggregaattorit ja muut (kaupalliset) toimijat. Matkaketjun monen lipun hallinnointi voi hoitua ns. superbookingilla. Superbooking-numero on konsepti, jota käytetään matkaketjujen hallinnassa erityisesti silloin, kun yhdellä matkustajalla on useita eri lippuja yhdistettynä yhteen matkaketjuun. Superbooking-numero toimii tunnisteenä, joka liittää yhteen eri liikennemuotojen tai eri operaattorien liput,

mahdollistaen matkustajalle saumattoman kokemuksen ja helpottaen järjestelmien välistä tiedonvaihtoa.

Kuten edellä on todettu, clearing-järjestelmä on oleellinen osa luotettavaa matkalipputulosten kohdistamista, eikä sen kehittämien ole erityisen vaativaa. Toiminnan arkaluonteisuuden vuoksi operaattorit kuitenkin näkevät, että clearing erotetaan muusta lippu- ja maksujärjestelmän toiminnasta. Clearing-tehtävä on parempi olla tilaajan halussa, jotta jokainen operaattori voi luottaa lipputulosten jyvitykseen.

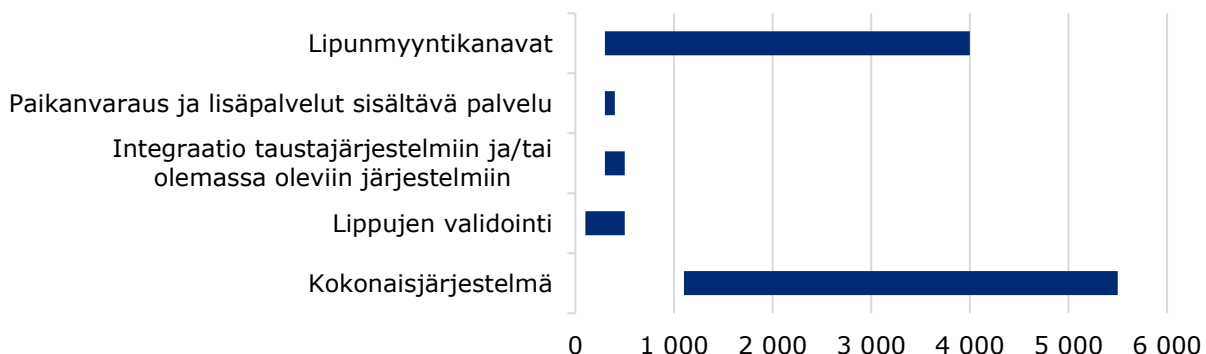
Clearing-toiminta on finanssivalvonnan alaista, jos välitettävät maksut ovat 3 miljoonaa euroa kuukaudessa tai sähköistä liikkeeseen laskettava rahaa on 5 miljoonaa euroa.

5.5 Lippu- ja maksujärjestelmän alustavat kustannukset

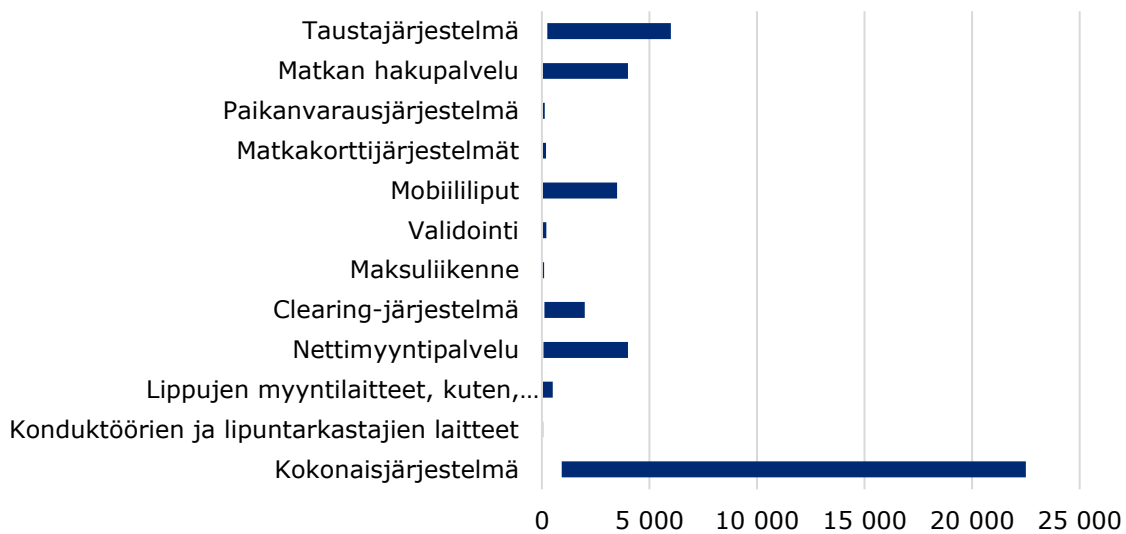
Traficom on koonnut alustavat toiminnalliset vaatimukset lippu- ja maksujärjestelmälle. Junaliikenteen operaattorit sekä lippu- ja maksujärjestelmän toimittajat näkevät vaatimusten olevan varsin yleisellä tasolla, minkä vuoksi on haastavaa tehdä tarkkaa kustannusarviota järjestelmälle tai sen moduuleille. Vaatimukset tarkentuvat järjestelmän hankintaprosessissa, jolloin myös kustannukset on arvioitavissa tarkemmin.

Operaattorit arvioivat lippu- ja maksujärjestelmän kokonaisinvestointikustannukseksi 1,1–5,5 M€. Lippu- ja maksujärjestelmän toimittajat arvioivat järjestelmän kokonaisarvon olevan 1–23 M€. Arviot järjestelmän kokonaiskustannuksista eroavat siten toisistaan melko paljon. Arvioiden laajaan vaihteluväliin vaikuttaa esimerkiksi se, ettei hankittavien liikenteen palveluiden määrää ollut tiedossa eikä oltu määritelty tarkemmin, mitä kaikkia toiminnallisuuksia järjestelmässä vaaditana. Merkittävää eroa voi syntyä esimerkiksi, missä laajuudessa fyysisiä laitteita ja palveluita on oletettu vaadittavan.

Ylläpitokustannusten suuruus riippuu kokonaisjärjestelmän osien laajuudesta. Jotkut toimittajat veloittavat myynnin tai tapahtumien mukaan, mutta toisille tällainen toimintatapa sisältää liikaa riskejä tuntemattomalla markkina-alueella ja he toivovat toisenlaista veloitusterustetta. Vuotuiseksi ylläpitokustannukseksi arvioitiin 0,1–0,7 M€/v. Suureen vaihteluväliin vaikuttaa se, ettei hankinnan laajuutta ollut kyselyssä tarkasti määritelty. Näissä kustannuksissa ei ole mukana asiakaspalvelua, jossa kustannuksia tulee erityisesti palkoista ja tiloista.



Kuva 7 Operaattoreiden arvioimat investointikustannukset (x 1000 €).



Kuva 8 Lippu- ja maksujärjestelmätoimittajien arvioimat investointikustannukset (x 1000 €).

5.6 Toiminalliset ominaisuudet hankittavassa järjestelmässä

Rautatieliikenteen operaattoreiden ja lippu- ja maksujärjestelmätoimittajien näkemysten mukaan markkina-alueet eroavat toisistaan siinä määrin, että lippu- ja maksujärjestelmistä vaaditaan erilaisia ominaisuuksia eri liikenteissä. Yksinkertaistettuna yöjunaliikenteessä ja muussa kaukojunaliikenteessä on yksi lippujärjestelmä, kun taas taajama- ja kiskobussiliikenteessä on oma lippujärjestelmänsä. API:en avulla on mahdollista tehdä niistä yhdenmukaisia, jolloin matkustaja ei huomaa eroa järjestelmien välillä.

5.6.1 Arkkitehtuurin modulaarisuus

Lippu- ja maksujärjestelmältä vaaditaan modulaarisuutta. Lippu- ja maksujärjestelmän modulaarisuus tarkoittaa sitä, että järjestelmä koostuu erillisistä, itsenäisesti toimivista osista, jotka voivat olla vaihdettavissa ja integroitavissa muihin järjestelmiin. Yksi kokonainen järjestelmä on raskas kehittää ja ylläpitää. Lisäksi tulevaisuuden kehittäminen ja ominaisuuksien vaihtaminen on mutkattomampaa modulaaristen järjestelmien käytössä. Modulaarisuus parantaa siten järjestelmän joustavuutta, kustannustehokkuutta ja yhteensopivuutta muiden järjestelmien kanssa. Se myös helpottaa ylläpitoa, tietoturvaa ja järjestelmän laajentamista tulevaisuudessa. Ilman modulaarisuutta lippu- ja maksujärjestelmän kehittäminen on laajempi (koko järjestelmää koskeva) työ, mikä tekee uusien ominaisuuksien käyttöönotosta kallista ja hidasta.

5.6.2 Standardit

Lippu- ja maksujärjestelmässä tulee hyödyntää yleisiä kansainvälisiä standardeja, jolloin tiedon vaihto osakomponenttien välillä on mahdollista. Markkina-alueilla, joilla on käytössä paikanvaraus, OSDM tarjoaa hyvän lähtökohdan lippujen myynnin ja hinnoittelumallien monipuolisuuden vuoksi. NeTEx puolestaan on vahva multimodaalisten matkojen suunnittelussa, erityisesti silloin, kun kokonaisuuteen halutaan sisällyttää esimerkiksi First Mile/Last Mile -matkaketjuja ja paikallisia

kaupunkipyöräjärjestelmiä. NeTeX:n mukainen rakenne tukee yksityiskohtaisten aikataulujen strukturoitua kuvaamista. OSDM ja NeTeX voivat toimia rinnakkain, hyödyntäen molempien vahvuuksia.

Standardeja päivitetään aika ajoin ja tämä saattaa aiheuttaa yhteensopivuushaasteita. Järjestelmä, joka on kehitetty standardiversion 1.0 ympärille voi lakata toimimista päivitysversion 2.0 käyttöönoton jälkeen. Versiopäivitykset tulee suunnitella kaikkien lippu- ja maksujärjestelmän osatoimijoiden kanssa yhteistyössä, jotta toimivat yhteydet osajärjestelmien välillä säilyvät.

5.6.3 Maksujärjestelmät

Maksujärjestelmissä on lukuisia omia standardeja, jotka on syytä huomioida. Ne liittyvät tyypillisesti tiettyyn maksutapaan tai yrityksen maksupalveluun. Matkakorttiin perustuvat Closed Loop -järjestelmät ovat vielä käytössä monissa joukko-liikennejärjestelmissä. Niiden rinnalle on kuitenkin tullut mukaan Open Loop -maksujärjestelmiä, joista tunnetuin on tilipohjainen järjestelmä (Account Based Ticketing).

Open Loop -maksujärjestelmissä tunnistetaan kolme mallia. Kaikki Open Loop -maksujärjestelmämallit perustuvat maksukorttien käyttöön (tai esim. matkapuhelimessa olevaan maksukortin mallinnukseen). Ensimmäinen on Known Fair Model, jossa matkustaja voi validoida matkansa leimaamalla maksukorttinsa lukulaitteella. Maksujärjestelmä tunnistaa matkakortin ja veloittaa yhden matkan hinnan matkakorttiin kuuluvalta tililtä. Toinen malli on Aggregated (Pay as you go) Model. Malli perustuu tilipohjaisiin toiminnallisuuksiin. Asiakkaan käyttämän maksukortin tiedot muutetaan tunnukseksi, joka tallentuu taustajärjestelmään. Määritellyn ajan (esim. vuorokausi) aikana kaikki samalla tunnuksella tehdyt matkat lasketaan yhteen, ja taustajärjestelmä laskee asiakkaalle kokonaishinnan, joka veloitetaan matkakorttiin liitettyltä tililtä. Kolmannessa mallissa, Pre-purchase Modelissa, matkan maksu tapahtuu jo ennen matkustamista matkasuunnittelun yhteydessä. Ostetun matkan tiedot löytyvät asiakkaan lippu- ja maksujärjestelmän matkatililtä. Asiakashallintojärjestelmä yhdistää matkan tiedot asiakkaan pankkikorttiin, jolla matka maksetaan. Matkan validoinnissa junassa asiakkaan täytyy käyttää pankkikorttia, jolla matkalippu ostettiin. Tämä malli mahdollistaa myös arvokkaampien matkalippujen myynnin Open Loop -lippu- ja maksujärjestelmässä. Eri Open Loop -mallit edellyttävät erilaisia teknisiä ominaisuuksia lippu- ja maksujärjestelmistä ja niiden komponenteista.

5.7 Toiminalliset ominaisuudet hankittavassa järjestelmässä eri markkina-alueilla

Lippu- ja maksujärjestelmätöimittajien ja rautatieliikenteen operaattoreiden mukaan eri markkina-alueille ja erityyppiseen liikenteeseen on tarve olla erilaisia ratkaisuja.

5.7.1 Etelä-Suomen taajamajunat

Etelä-Suomen taajamajunaliikenteellä on keskeinen rooli Helsingin seudun ja Tampereen seudun työssäkäyntialueiden liikenteessä. Helsingin seudun työssäkäyntialueen liikenteessä taajamajunaliikenteellä tehdään paljon säännöllisiä ja melko lyhyitä matkoja. Merkittävä osa matkoista on opiskelu- ja työmatkoja. Tyypilliset matkat ovat 30–45 minuuttia, mutta myös noin tunnin matkat ovat tavallisia.

Säännöllinen junayhteys samoilla reiteillä mahdollistaa pendelöinnin pääkaupunki-alueella ja aina Lahteen saakka. Tampereen seudun joukkoliikennejärjestelmässä junaliikenteellä on koko ajan kasvava rooli.

Lahden, Kouvolan ja Kotkan alueiden joukkoliikennejärjestelmissä taajamajunaliikenteen rooli on Helsingin ja Tampereen seutuja vähäisempi. Lähijunamatkat ovat siten pidempiä ja pääosa matkustajista on valinnut kulkutavakseen pelkästään lähijunan. Yhtenäisellä lippujärjestelmällä on siten pienempi merkitys, vaikkakin yhtenäisestä lippujärjestelmästä on etua. Kouvolan ja Kotkan alueiden välillä on nykyisin lippuyhteistyötä ja jonkin verran parantunut palvelutaso.

Taajamajunaliikenteessä korostuvat lippu- ja maksujärjestelmän integrointi seudullisiin lippu- ja maksujärjestelmiin. Suuri osa matkustajista käyttää sarja- ja kausilippuja. Paikanvaraus ei ole nykyisin mahdollista eikä se muutenkaan olisi toimiva malli lähijunaliikenteeseen. Lippuja ei nykyisin validoida lukuun ottamatta Nyssen lipputuotteita, jotka validoidaan asemilla. Junissa on ostettavissa lippuja HSL:n matkakorteilla. Merkittävä osa matkustajista käyttää mobiililipputuotteita. Lisäksi lippuja on ostettavissa esimerkiksi asemien lippuautomaateista.

5.7.2 Kiskobussit

Kiskobussiliikenteessä matkustetaan keskuskaupunkiin tai tehdään liityntämatkoja pääsääntöisesti markkinaehtoiseen kaukoliikenteeseen. Lippujen yhteiskäyttöisyys on tärkeä ominaisuus. Matkamäärät eivät ole kovin suuria, ja kiskobussien asemilla ei yleensä ole ylimääräisiä palveluja. Lipunmyynti tapahtuu pääasiassa verkkokaupassa tai mobiilipalvelussa. Lippuautomaatit eivät ole kannattavia kiskobussiliikenteelle, mutta asiakkailta pitää olla mahdollisuus ostaa lippunsa myös muualta kuin verkkokaupasta tai mobiilipalvelusta. Lähimaksu olisi mahdollinen vaihtoehto kiskobussiliikenteessä, jos lippujen validointilaitteet ovat junissa tai asemilla.

5.7.3 Yöjunaliikenne

Yöjunien matkustajat suunnittelevat matkansa etukäteen. Osa matkoista on vapaa-ajan matkoja, mutta myös työmatkoja tehdään yöjunalla. Yöjunissa on laaja valikoima paikkoja, jotka eroavat toisistaan mukavuuden suhteen. Paikanvaraus on pakollinen yöjunissa. Yöjunissa on aina mukana konduktööri, joka huolehtii matkustajien turvallisuudesta pitkillä matkoilla.

Dynaaminen hinnoittelu on merkittävä tapa ohjata matkustusta vähäisen kysynnän aikaan. Dynaamisessa hinnoittelussa lippujen hinnat kasvavat kysynnän kasvaessa.

Yleisimmät lipunmyyntikanavat ovat verkkokauppa ja mobiilipalvelu. Konduktööreillä on tärkeä rooli lippujen tarkistuksessa, asiakaspalvelussa sekä häiriö- ja poikkeustilanteissa. Yöjunaliikenteessä lisäpalveluiden rooli on merkittävä, koska monet asiakkaat ostavat makuupaikan ja autopaikan sekä käyttävät ravintolapalveluita.

Matkaketjulla toteutetun matkan päävastuu voisi tulevaisuudessa olla myös yö- ja kaukojunaliikenteen operaattorilla, sillä heidän osuutensa matkasta on merkittävin tekijä koko matkan onnistumiselle.

5.7.4 Muu kaukoliikenne

Muun kaukoliikenteen junien lippu- ja maksujärjestelmä on hyvin samankaltainen kuin yöjunaliikenteen järjestelmä. Myös kaukojunissa paikat varataan etukäteen, sillä asemien väliset pitkät matkat tekevät paikattomuuden epäkäytännölliseksi. Matkustajille tarjotaan erilaisia palveluita, minkä vuoksi etukäteen tehtävä paikanvaraus on tarpeellinen. Palveluita ovat esimerkiksi työskentely-, lemmikki- ja pyörätuolipaikat. Kaukoliikenteen matkamäärät ovat kasvaneet viime vuosien aikana merkittävästi.

5.8 Konduktöörin palvelut

Konduktöörin rooli on monenlainen ja vaihtelee eri markkina-alueilla. Konduktöörin tehtäviä ovat matkalippujen tarkistuksen lisäksi asiakaspalvelu ja neuvonta erityisesti poikkeus- ja häiriötilanteissa. Lisäksi konduktööreillä on tärkeä rooli turvallisuuden varmistamisessa. Konduktöörit voivat myydä myös matkalippuja. Konduktöörin lipunmyynti voi korvata tarpeen asemien tai junakaluston lipunmyyntiautomaateille, mutta toisaalta konduktööripalvelut lipunmyyntiä varten luovat kustannuksia. Kyselyssä pidettiin mahdollisena, että rautatieliikenteen operaattorilta edellytetään konduktöörit juniin.

5.9 Rautatieliikenteen operaattoreiden lippu- ja maksujärjestelmän omistus

Lippu- ja maksujärjestelmän omistuksella tarkoitetaan tässä yhteydessä sitä, että rautatieliikenteen operaattorilla on lippu- ja maksujärjestelmä, jota tilaaja ei ole tarjonnut. Osalla junaliikenteen operaattoreista ei ole omaa lippu- ja maksujärjestelmää. Ne toimivat tällä hetkellä PSA-sopimusliikenteessä, jossa liikenteen tilaaja tarjoaa tarvittavat järjestelmät operaattoreiden käyttöön.

Operaattoreille esitettiin kaksi kysymystä lippu- ja maksujärjestelmän tarjoamisen vaikutuksesta kiinnostukseen osallistua tarjouskilpailuun. Tulokset on esitetty seuraavassa taulukossa.

Taulukko 9. Operaattoreiden vastaukset kysymyksiin lippu- ja maksujärjestelmän omistuksesta, esteen muodostumisesta, jos valtio ei tarjoa lippu- ja maksujärjestelmää sekä lisäksi lippu- ja maksujärjestelmä kiinnostusta osallistua tarjouskilpailuun. Taulukko ei sisällä VR:n vastauksia.

Vas- taaja	Operaattori omistaa lippu- ja maksujärjestelmän (on käytössä järjestelmä, jota tilaaja ei ole tarjonnut)	Jos Suomessa tilaaja vaatii liikennettä kilpailuttaessaan operaattorilta lippu- ja maksujärjestelmän kilpailutettavan kohteen liikenteessä, missä liikenteissä koette vaatimuksen esteeksi tarjota operointisopimusta?	Jos tilaaja tarjoaisi kansallisen lippu- ja maksujärjestelmän, lisäksi se kiinnostustanne osallistua tarjouskilpailuun?
1	Omistaa	Estää osallistumisen	Kyllä
2	Omistaa	Estää osallistumisen	Ei
3			Ei
4	Omistaa		Kyllä
5		Estää osallistumisen	Kyllä
6	Omistaa		Ei
7			Ei
8			Ei

Kysely lähetettiin 19 rautatieliikenteen operaattorille, joista kyselyyn vastasi yhdeksän (9) operaattoria. Kyselyyn vastanneiden operaattorien määrä on siten vähäinen. Kyselyyn vastanneista neljä omistaa VR:n lisäksi lippu- ja maksujärjestelmän. Myös osa lippu- ja maksujärjestelmän omistavista operaattoreista on ilmaissut, että vaatimus lippu- ja maksujärjestelmästä estää osallistuminen liikennöintiä koskevaan tarjouskilpailuun. Lisäksi osa ilmaisi, että lippu- ja maksujärjestelmän tarjoaminen lisää kiinnostusta osallistua kilpailutukseen. Kysely toteutettiin siten, ettei kaikkiin kysymyksiin ole tarvinnut vastata. Siten osa on voinut jättää tyhjäksi esimerkiksi kohdan, jossa lippu- ja maksujärjestelmän vaatiminen estäisi osallistumasta liikennöintiä koskevaan tarjouskilpailuun.

Kyselyn perusteella ei voida siis tehdä johtopäätöksiä, kuinka paljon kilpailua syntyi lippu- ja maksujärjestelmää vaadittaessa. On todennäköisesti useampia muita syitä, jotka vaikuttavat kiinnostukseen osallistua tarjouskilpailuun tai päättää olla tarjoamatta liikennettä.

Lähijunaliikenne ja alueellisen viranomaisen joukkoliikenteen toimintaratkaisut koettiin läheisesti toisiinsa liittyviksi, erityisesti HSL:n liikenne ja taajamajunaliikenne nostettiin tässä esiin.

Lippu- ja maksujärjestelmätoimittajille ei ole merkitystä, kenelle ne kehittävät järjestelmänsä. Asiakasnäkökulmasta tärkeää on lipunmyyntikanavan tunnistettavuus ja luotettavuus. Jos operaattori vastaa lippu- ja maksujärjestelmästä sekä omien lippujen myynnistä, järjestelmä ja myyntikanavat vaihtuvat sopimuskauden vaihtuessa. Toisaalta lippu- ja maksujärjestelmien elinkaari voi olla noin 10 vuotta. Järjestelmätoimittajat kokivat Enturin kaltaisen tilaajan järjestelmän hyväksi, mutta kalliiksi. Operaattorit eivät kuitenkaan pitäneet Enturin mallia hyvänä, koska se si-
too heitä liikaa.

5.10 Rautatieliikenteen operaattoreiden näkemykset sopimusmallista

Bruttomallissa lipputuloriski on tilaajalla, kun taas nettomallissa lipputuloriski on operaattorilla. Tilaja päättää sopimusmallista, jonka mukaisesti liikenne kilpailutetaan. Sopimusmallista tehtävässä päätöksessä toimivaltainen viranomaisen huomioi myös mm. markkinatilanteen sekä arvioi eri toimijoiden mahdollisuudet tasapuoliseen ja syrjimättömään kilpailuun. Nettomallissa lipputuloriski on operaattorilla, jolloin kaikilla operaattoreilla on tarjousta tehdessään oltava oikeat ja riittävät tiedot aiemmasta kysynnästä ja lipputuloista.

Rautatieliikenteen operaattoreilla ei tämän työn yhteydessä tehdyn kyselyn eikä haastatteluiden perusteella ole selvää suosikkisopimusmallia. Molemmilla sopimusmalleilla on kannattajia ja molemmissa tunnistetaan etuja ja haittoja. On toisaalta huomioitava, ettei kyselyssä ja haastatteluissa keskitytty liikennöinnin kilpailuttamiseen. Vastaajat arvioivat siten asiaa yleisellä tasolla. Erityisesti heiltä toivottiin näkemystä, onko lippu- ja maksujärjestelmän tarjoamisella tai tarjoamatta jättämisellä vaikutusta sopimusmalliin. Koska hankittavien palveluiden määrästä ei ole vielä päätöksiä, ei vastaajille siten voitu antaa yksityiskohtaisia tietoja. Lopullisia päätelmiä yksittäisten liikennepalveluiden operaattorikilpailutilanteesta, kilpailun houkuttelevuudesta tai hankintamalleista ei voida tämän työn kyselyn ja haastattelujen perusteella tehdä.

Rautatieliikenteen operaattorit pitivät sopimusmallia tärkeämpänä riittävän pitkiä sopimusaikoja ja hyviä sopimusehtoja, mikä mahdollistaa paremmin kiinteiden kustannusten kattamista sopimuskauden aikana sekä toiminnan kannattavuuden koko sopimuskauden aikana. Toisin sanoen lippu- ja maksujärjestelmän tarjoamista tai vaatimista ei pidetty olennaisimpana asiana, joka vaikuttaisi sopimusmallin mielekkyyteen.

Bruttomallin etuna pidettiin tilaajan lipputuloriskiä. Toisaalta nettomallin koettiin luovan suuremman intressin kehittää asiakaslähtöinen lippu- ja maksujärjestelmä. Tekninen ratkaisu ei ole itsessään tavoite, vaan se on keino saavuttaa asiakastytyväisyyttä.

5.11 Toiminnallisten ominaisuuksien soveltuvuus eri markkina-alueille

Seuraavassa taulukossa on koostettu Suomen markkina-alueille soveltuvien lippu- ja maksujärjestelmien ominaisuudet. Kooste perustuu junaoperaattorien ja lippu- ja maksujärjestelmätoimijoiden kyselyssä ja haastatteluissa esiin tulleet näkemyksiin. Lippu- ja maksujärjestelmää hankittaessa on tarkemmin arvioitava, mitä toiminnallisuuksia eri liikenteissä tarjotaan.

*Taulukko 10. Toiminnallisten ominaisuuksien soveltuvuus eri markkina-alueille rautatieliikenteen ope-
raattorien sekä lippu- ja maksujärjestelmätoimittajien näkemysten mukaan.*

Lippu- ja maksu-järjestelmän ominaisuus	Taajamajunat	Kiskobussit	Yöjunat	Muut kaukojunat
Modulaariset osajär-jestelmät	Kokonaisjärjestelmä muodostuu useammasta järjestelmästä. Modulaari-suus mahdollistaa eri osajärjestelmien yhteensopivuuden.			
Hinnoittelumalli	Vyöhyke- tai km-pohjainen		Dynaaminen hinnoittelu ja lisäpal-veluita. Hinnoittelussa perushinta voi pohjautua kilometreihin tai ase-maväleille voidaan määritellä markkinatilanteen pohjalta erillisiä hintoja.	
Tap in / tap out tai Tap n go	Toteuttavissa, jos järjestelmän omistaja päättää ottaa käyttöön.		Ei	
Nettimyynti ja mo-biililiput	Kyllä			
Lippumyyntiauto-maatit	Mahdollisesti	Ei, mutta toteuttavissa, jos järjestelmän omistaja päättää ottaa käyttöön.		
Lippujen vähittäis-myynti	Kyllä		Ei	Mahdollista
Konduktöörin vali-dointi ja lippumyynti	Kyllä, osa toimittajista ei pitänyt perusteltuna henkilöstökustannus-ten vuoksi.		Kyllä	
Paikanvaraus	Ei		Kyllä	
Matkan muuttami-nen tai peruminen	Ei	Matkaketjun os-taessa kyllä	Kyllä	
Asiakashallintojär-jestelmä CRM	Mahdollisesti	Kyllä		
Asiakaspalvelu	Itsepalvelu ja puhelinneuvonta. Henkilökohtainen asiakaspalvelu lisää kustannuksia merkittävästi. Toimittajat toisaalta ymmärtävät, että eri käyttäjäryhmillä on oltava tasapuoliset mahdollisuudet lipun ostamiseen sekä tarve saada asiakaspalvelua mm. muutos- ja häiriötilanteissa.			
Matkaketjujen mah-dollistaminen	Lipunmyynti API:lla avattava		Matkaketjun hallinta esim. Super-bookingilla	

6 Toteutusskenaariot

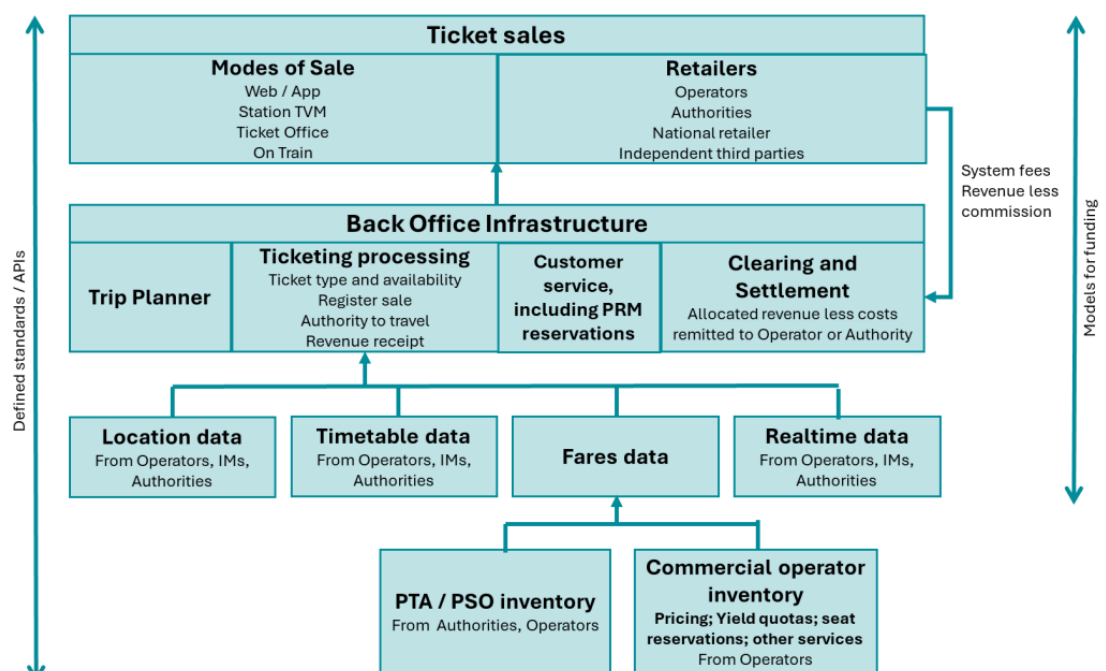
6.1 Toteutusskenaarioihin liittyvät yhteiset lähtökohdat

Lähtökohtien sekä lippu- ja maksujärjestelmätoimittajille ja rautatieliikenteen operaattoreille tehdyn kyselyn ja haastattelujen perusteella on muodostettu toteutusskenaarioita valtion ostojunaliikenteen lippu- ja maksujärjestelmän toteutusvaihtoehtoiksi. Toteutusskenaarioista on yleiskuvauksen lisäksi tuotu esiin hyötyjä ja haittoja. Toteutusskenaariot voivat olla myös jonkin verran erilaisia eri alueilla, koska liikenteiden luonne poikkeaa toisistaan merkittävästi.

Selvityksessä ei ole kuitenkaan kuvattu tarkasti lippu- ja maksujärjestelmän kokonaisarkkitehtuuria. Esimerkiksi aiemmin toteutetussa Vectura Advisoryn selvityksessä on esitetty seuraavassa kuvassa esitetty kokonaisarkkitehtuurin kuvaus. Keskeisenä näkökulmana on asiakasrajapinta, johon tässä työssä on keskitytty ja jota on kuvattu Vectura Advisoryn raportin vasemmassa yläkulmassa. Toteutusskenaariot kuvataan tästä syystä asiakkaan kautta, tunnistuen, että taustalla on laajempi kokonaisjärjestelmä, joka hankintaan eri toteutusskenaarioissa eri osapuolilta. Tiilaajan on tarve päättää toimittajilta ja/tai operaattoreilta edellytettävät standardit ja muut vaatimukset yhteentoimivuuden toteutumiseksi.

Selvityksessä ei ole arvioitu tarkemmin mallien juridista toteuttamiskelpoisuutta eikä sopimussyhteistyön kehittämismahdollisuutta. Esimerkiksi Waltin ja kunnallisten, HSL:n ja Nyssen lippu- ja maksujärjestelmien laajentaminen edellyttäisi, että valtion hankkimassa junaliikenteessä lippu- ja maksujärjestelmä perustuisi osin kunnallisten toimijoiden lippu- ja maksujärjestelmiin. Käytännössä tämä tarkoittaisi tehtävien siirtoa valtiolta kunnille, mikä voi edellyttää muutoksia Suomen lainsäädäntöön. Näkökulma on ollut enemmänkin käytännöllinen: mahdollisuuksien mukaan nykyisiä lippu- ja maksujärjestelmiä laajennetaan, mikä on todennäköisesti teknisesti mahdollista.

Simplified core components for an integrated operator neutral model of ticketing and sales



Kuva 9 Ydinkomponentit yksinkertaistettuun integroituun operaattorineutraaliin lipunmyynti- ja myyntimalliin. Lähde Ventura Advisory, 2024.

Tarkasteltuja skenaarioita on kolme, joista kolmannelle on esitetty lisäksi kaksi vaihtoehtoa toteutusta. Skenaariot ovat seuraavat:

- Skenaario 1: Valtio hankkii kilpailuttamaansa junaliikenteeseen lippu- ja maksujärjestelmän. Liikenteessä kelpaavat alueellisten viranomaisten lipputuotteet.
- Skenaario 2: Operaattorin lippu- ja maksujärjestelmät. Liikenteessä kelpaavat alueellisten viranomaisten lipputuotteet.
- Skenaario 3: Alueellisten viranomaisten lippu- ja maksujärjestelmät lähijunaliikenteessä sekä operaattorin lippu- ja maksujärjestelmä kauko- ja yöjunaliikenteessä. Lisäksi valtio tarjoaa yläkerroksen lippu- ja maksujärjestelmän. Skenaariosta 3 on kaksi alavaihtoehtoa:
 - a) Waltin lippu- ja maksujärjestelmää laajennettaisiin varsinkin alueilla, joissa Waltilla on nykyisin toimintaa.
 - b) Esimerkiksi HSL:n ja Nyssen lippu- ja maksujärjestelmää laajennettaisiin lähijunaliikenteeseen.

Skenaarioiden periaatteet ja vaikutukset on kuvattu seuraavissa kappaleissa. Kaikissa toteuttavissa skenaarioissa lähtökohtana on, että tilaaja saa keskeiset tiedot matkustuksesta ja lipputuloista. Keskeiset tiedot voidaan jakaa ero tie- ja rautatieliikenteen toimivaltaisten viranomaisten kesken varsinkin, jos eri julkiset tahot osallistuvat liikenteen rahoitukseen. Lisäksi olennaiset tiedot matkustuksesta ja lipputuloista tukevat päätöksentekoa sekä toimivat olennaisena tietona rautatieliikenteen operaattoreille tarjouksia jättäessään, mikäli liikennettä päädytään kilpailuttamaan nettomallilla.

Lippu- ja maksujärjestelmän kokonaiskustannuksiksi on arvioitu kyselyn ja asiantuntija-arvion perusteella 5–20 M€. Ylläpitokustannusten voidaan arvioida olevan 5–10 % investoinnin arvosta. Jos lippu- ja maksujärjestelmä vaaditaan operaattorilta liikennettä kilpailutettaessa, lisää vaatimus operointisopimusten arvoa kunkin kilpailukohteen osalta 5–20 M€. Siten kaikkiaan lippu- ja maksujärjestelmäinvestoinnit voivat olla 15–80 M€ kaikissa kilpailukohteissa yhteensä, jos kuhunkin kilpailukohteeseen tulee valituksi eri operaattori. Arvioiden laajaan vaihteluväliin vaikuttavat lippu- ja maksujärjestelmän toiminnot ja vaatimukset.

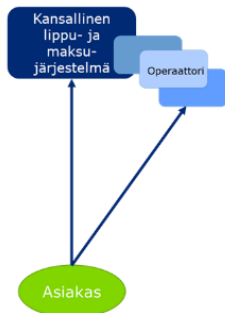
Jos tilaaja järjestää itse lippu- ja maksujärjestelmän, kokonaiskustannusten arvioidaan olevan 5–20 M€ välillä. Traficomin aiemmassa selvityksessä Henkilöraideliikenteen markkinoista ja palveluista (Traficomin julkaisuja 5/2025) arvioitiin kilpailutettavien kohteiden kustannuksiksi:

- Operointisopimukset yhteensä: 85–132 M€ (10 vuoden aikana yhteensä 850–1320 M€)
- Liikenteen kokonaiskustannukset sisältäen kaluston ja varikkojen pääoma- ja ylläpitokustannukset: 168–264 M€ (10 vuoden aikana yhteensä 1680–2640 M€)

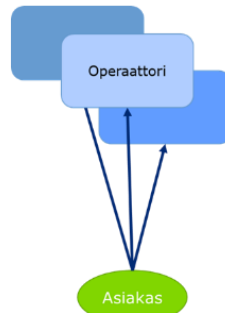
Lippu- ja maksujärjestelmäinvestointi ja ylläpitokustannukset ovat siten merkittävä investointi ja vuosittainen kustannus, mutta melko pieni suhteessa liikennöintipalveluiden kokonaishankintaan.

Valtion hankkimana lippu- ja maksujärjestelmä voi olla kokonaisuudessaan kustannustehokkaampi. Toisaalta vaatimus lippu- ja maksujärjestelmästä lisää operointisopimusten arvoa ja voi siten lisätä kilpailun kiinnostavuutta liiketoiminnan kasvaessa. Transaktiokustannusten arvioidaan olevan 3–5 % lipputuloista.

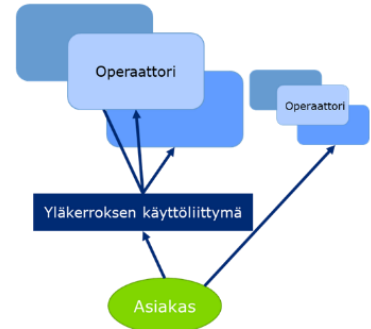
- **Malli A** vastaa Enturin mallia. Operaattorit käyttävät tilaajan lippu- ja maksujärjestelmiä ja sen myyntikanavia.



- **Malli B** vastaa Samtrafikenin mallia, jossa hyödynnetään operaattoreiden omia lippu- ja maksujärjestelmiä ja operaattorit myyvät liput suoraan asiakkaille.



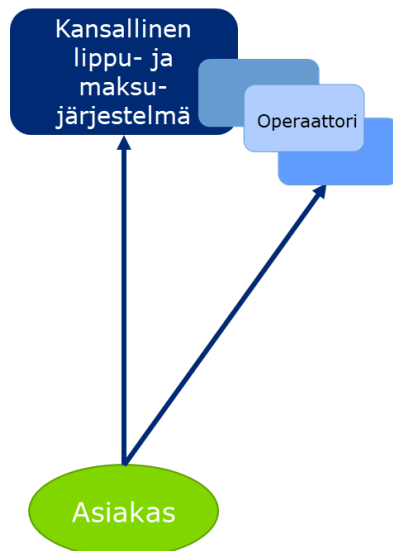
- **Malli C:**ssä on lisätty yläkerroksen käyttöliittymä, jonka kautta myydään keskitetysti kaikkien operaattoreiden liput.



Kaikissa malleissa voidaan mahdollistaa operaattoreiden omien lippujen jälleenmyynti omilla myyntikanavilla.

Kuva 10 Tarkastelussa olevat toteutusmallit A, B ja C.

6.2 Valtio hankkii kilpailutettavaan junaliikenteeseen lippu- ja maksujärjestelmän



Kuva 11 Toteutusmalli A.

Toteutusskenaariossa valtion myöhemmin sovittava taho hankkii lippu- ja maksujärjestelmän, jota käytetään valtion hankkimassa liikenteessä. Lippu- ja maksujärjestelmä hankitaan soveltuvaksi kaikkeen valtion tilaamaan junaliikenteeseen. Mahdollista on myös, että valtio tilaisi lippu- ja maksujärjestelmän modulaarisesti erillisinä järjestelminä, jotka kuitenkin koottaisiin asiakkaalle näkyväksi yhdeksi järjestelmäksi. Valtion ostojunaliikenteen lipunmyyntivolyymi on nykyisin noin 85 milj. eur/v ja voi olla jatkossa jonkin verran yli 100 milj. eur/v.

Malli vastaa Norjan Entur-järjestelmän kaltaista ratkaisua. Tilaaja määrittelee vaatimukset lippu- ja maksujärjestelmän toiminnoille, kuten reitin haulle, paikkavaraukselle, lipunmyyntikanaville sekä lippujen validoinnille ja tarkastukselle. Jos tiedetään mitä ollaan hankkimassa, kuten esim. Samtrafiken tiesi haluavansa OSDM:n (Open Sales and Distribution Model -standardi), on myös mahdollista hankkia ohjelmointiresursseja ja avoimen lähdekoodin ratkaisu speksattavan järjestelmän sijaan.

Clearingjärjestelmä hankitaan omana tuotteena tai palveluna. Vaikka clearing liittyy vahvasti lippujen myyntiin, se ei ole välttämätöntä olla samassa hankintakokonaisuudessa. Voi olla perusteltua hankkia clearing erikseen, koska clearingjärjestelmän kehittäminen vaatii omaa, erilaista osaamista toimittajalta. Myös kokonaisjärjestelmän hallinta voi olla järkevämpi hajottaa pienempiin osiin toiminnallisten, aikataulullisten ja rahoituksellisten riskien välttämiseksi.

Skenaariossa asiakkaalle on yksi brändi tai white-label myyntikanava, josta hän ostaa junalippuja. Junaliput yöjunalle, kaukojunille, lähijunalle ja kiskobussille myydään samasta tilaajan järjestämästä. Etu asiakkaalle on, että hänen ei tarvitse miettiä, minkä tietyn operaattorin kautta liput ostetaan. Lisäksi etuna on, ettei sopimuskausien vaihtuessa lipunmyyntikanavat muutu, vaan säilyvät asiakkaan suuntaan ennallaan. Tilaaja voi lisäksi kehittää sopimuskauden aikana järjestelmäänsä parhaaksi katsomallaan tavalla.

Traficom on tämän hetken suunnitelmien mukaan vuoden 2026 alusta alkaen toimivaltainen viranomainen niin valtion rautatieliikenteessä kuin linja-auto- ja lentoliikenteessäkin. Järjestelmää voidaan haluttaessa laajentaa myös linja-autoliikenteeseen. Toisaalta esimerkiksi valtion hankkima linja-autoliikenne kytkeytyy nykyisin merkittävästi kaupunkiseutujen kehysalueille ja pitkämatkaista liikennettä on vähän.

Toteutusskenaarion investoinnit ovat karkeasti noin 5–20 miljoonaa euroa. Sen lisäksi vuotuisten ylläpitokustannusten arvioidaan olevan noin 5–10 % kehittämisskustannuksista eli noin 0,5–2 milj. eur/vuosi. Kustannusarviot ovat tässä vaiheessa hyvin alustavia ja riippuvat suuresti hankittavan järjestelmän laajuudesta ja ominaisuuksista. Tämän lisäksi on huomioitava, että valtiolla on oltava riittävät resurssit järjestelmän hankkivalla ja omistavalla taholla eri tehtävien hoitamiseen, joiden voisi arvioida olevan 15 täyspäiväistä henkilöä (arvioitu Waltti Solutionsin henkilöstömäärän kautta). Lisäksi on huomioitava asiakaspalvelusta syntyvät kustannukset, jotka ovat arviolta 800 000 euroa vuodessa.

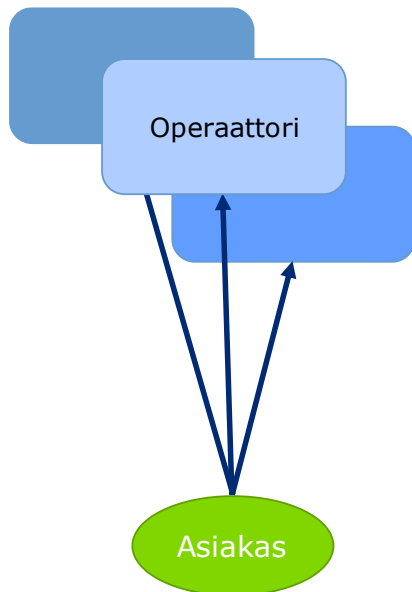
Toteutusskenaarion keskeiset vahvuudet ja heikkoudet on esitetty seuraavassa taulukossa.

Taulukko 11. Toteutusskenaariot 1 (Valtio hankkii kilpailutettavaan junaliikenteeseen lippu- ja maksujärjestelmän) vahvuuden ja heikkoudet.

Vahvuudet	Heikkoudet
+ Valtion tilaaman liikenteen lippu- tuotteet ostettavissa samasta palvelusta + Edistää liikenteen operoinnin kilpailua, kun • kilpailuun voivat osallistua myös operaattorit, joilla ei ole LMJ:tä • operaattoreilla, joilla on LMJ, ei ole tarve kehittää LMJ:tä Suomen liikennettä varten. + Valtio voi hyödyntää hankkimaansa lippu- ja maksujärjestelmää myös muussa hankkimassaan liikenteessä, kuten nykyisin ELY-keskusten hankkimassa liikenteessä sekä lentoliikenteessä. +/- Sopimuskauden vaihtuessa liput ostettavissa edelleen samasta palvelusta, jolloin liikenne voidaan brändätä lipputuotteen mukaan. Toisaalta lippu- ja maksujärjestelmien elinkaari on noin 10 vuotta.	- Tarve uudelle kokonaisjärjestelmälle. Investointi merkittävä. - Kaupunkiseutujen liikenteessä useampia päällekkäisiä lippujärjestelmiä. Toisaalta valtion järjestelmän kautta on ostettavissa lippuja pääsääntöisesti alueilla, joissa ei ole seudullista lippu- ja maksujärjestelmää sekä pidemmille matkoille, kuten Riihimäki-Tampere. Heikkoutena on kuitenkin, että seudullisten lippu- ja maksujärjestelmien ulkopuolella olevilla alueilla kysyntä ja lipputulot ovat hyvin vähäisiä. - Tarve juridiselle arvioinnille, mikäli valtio myisi koko matkaketjun sisältävän lipun esimerkiksi Helsingistä Rovaniemelle siten, että pääosa matkasta tehdään markkinaehtoisessa liikenteessä. Toisaalta operaattorit voivat myös myydä lippuja valtion liikenteeseen valtion avoimen rajapinnan kautta. *

* Juridinen arvio voidaan välttää, jos valtio vastaa lippujen myynnistä vain hankkimaansa liikenteeseen. Jos valtion lippu- ja maksujärjestelmästä myyvä taho myisi lippuja koko matkaketjulle, olisi arvioitava, ettei tästä aiheudu julkista tukea markkinaehtoiselle toimijalle tai ettei järjestely vääristä kilpailua niin rautatieliikenteen sisällä kuin muiden kulkumuotojen markkinaehtoisten toimijoiden välillä. Tasapuo-lisuuden vuoksi valtion lippu- ja maksujärjestelmästä vastaavan tahon olisi myytävä lippuja koko matkaketjulle myös markkinaehtoiseen linja-auto- ja lentoliikenteeseen, jotta ei suosita tietyn kulkumuodon, kuten rautatieliikenteessä mukana olevaa markkinaehtoista toimijaa.

6.3 Operaattorin lippu- ja maksujärjestelmät ja alueelliset lipputuotteet



Kuva 12. Toteutusmalli B.

Rautatieliikenteen kilpailutukseen osallistuvilta operaattoreilta edellytetään lippu- ja maksujärjestelmää. Lisäksi operaattoreilta edellytetään, että joukkoliikenteen alueelliset lipputuotteet kelpaavat operaattorin lippu- ja maksujärjestelmässä. Lähijunaliikenteessä merkittävä osa matkoista tehdään kaupunkiseutujen lippu- ja maksujärjestelmissä ja niiden rooli voi jatkossa kasvaa.

Mallin etuna on, ettei valtion ole tarve investoida lippu- ja maksujärjestelmään. Operaattoreille syntyy tarve lippu- ja maksujärjestelmän toteuttamiseen joko hyödyntäen muualla käyttämäänsä järjestelmää tai hankkimalla järjestelmän. Operaattoreille syntyviin kustannuksiin vaikuttaa investointi- tai muutostarpeen suuruus. Lippu- ja maksujärjestelmä lisää kunkin operointisopimuksen kilpailutettavaa arvoa arviolta 5–20 M€. Mallin toteuttaminen vaatii vahvaa osaamista kilpailuttajalta, mutta varsinkin kilpailutusvaiheessa myös tilaajalta.

Operaattorilta edellytetään tilaajan vaatimukset täyttävää lippu- ja maksujärjestelmää erityyppisissä liikenteissä. Yöjunaliikenteessä lisäpalveluiden myynti on keskeinen osa matkustamista. Tällöin operaattorilla voi olla intressi kehittää palvelua kokonaisuutena. Yöjunaliikenteen hankinta bruttomallilla voi tosin vähentää kannusteita lippu- ja maksujärjestelmän kehittämiseksi, ellei operaattori näe selvää lisäpotentiaalia lisäpalveluista, jotka eivät ole tilaajan vähimmäisvaatimuksia.

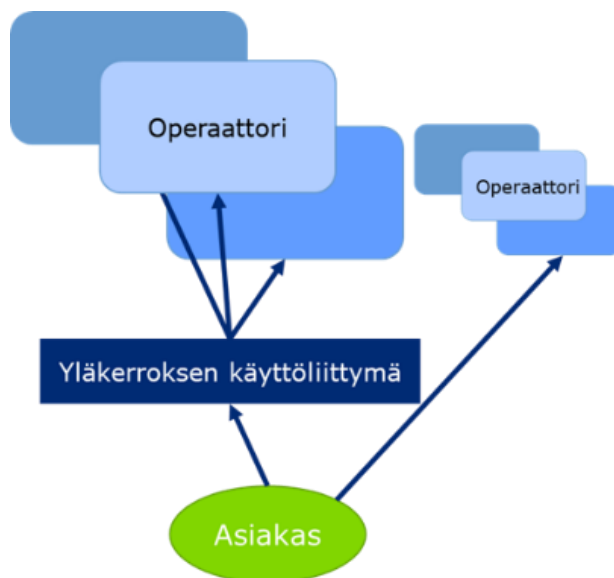
Kaukojunaliikenteessä monilla matkoilla tehdään pidempiä matkaketjuja, jotka sisältävät matkan VR:n markkinaehtoisessa liikenteessä. Myös kiskobussiliikenteen luonne on nykyisin enemmänkin markkinaehtoisen liikenteen liityntämatkustus, minkä vuoksi merkittävä osa matkustajista ostaa lipun pidemmän matkan liikenteeseen. Matkaketjujen myymisen haasteena voi olla tarve tehdä yhteistyötä nykyisen markkinaehtoisen liikenteen operaattorin, VR:n kanssa. VR voi saada kilpailuetua, kun sille ei muodostu kehittämistarvetta matkaketjujen myynnistä.

Taulukko 12. Toteutusskenaariot 1 (Operaattorin lippu- ja maksujärjestelmät ja alueelliset lipputuotteet) vahvuuden ja heikkoudet.

Vahvuudet	Heikkoudet
+ Ei tarvetta tilaajan kattavalle lippu- ja maksujärjestelmälle. + Useilla operaattoreilla omia lippu- ja maksujärjestelmiä, joten liikenteen operoinnin kilpailua syntyy riittävästi vaatimuksesta huolimatta.	+/- Sopimuskausien vaihtuessa lipunmyynnin kanava asiakkaalle vaihtuu kauko- ja yöjunaliikenteessä sekä osassa muuta liikennettä. Toisaalta lippu- ja maksujärjestelmien elinkaari on noin 10 vuotta. - Tilaajan vaikutusmahdollisuudet vähäiset, tarve edellyttää riittävät toiminnalliset vaatimukset. - Matkaketjuja varten määriteltävä standardit ja yleiset toimintamallit, joille lippujen yhteiskelppoisuus varmistetaan sekä clearing toteutetaan. - Jos operointi kilpailutetaan 3–4 kohteena ja saadaan näille alueille 3–4 eri operaattoria sekä lippu- ja maksujärjestelmää, voi vaatimus lippu- ja maksujärjestelmästä lisätä kunkin operointisopimuksen kustannuksia arviolta 5–20 M€ eli yhteensä 15–80 M€.

6.4 Valtio tarjoaa yläkerroksen lippu- ja maksujärjestelmän hyödyntäen muita lippu- ja maksujärjestelmiä

6.4.1 Mallin yleiskuvaus



Kuva 13 Toteutusmalli C.

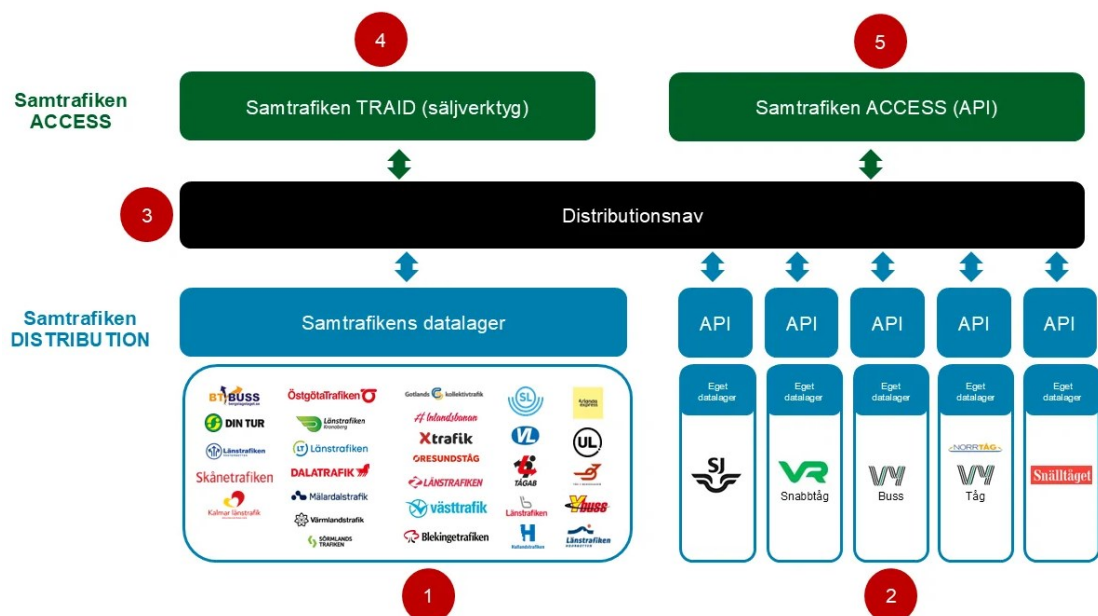
Valtio toteuttaa yläkerroksen käyttöliittymän, joka hyödyntää muita lippu- ja maksujärjestelmiä. Lisäksi mallissa rautatieliikenteen kilpailuun osallistuvilta operaattoreilta edellytetään lippu- ja maksujärjestelmää. Työssäkäyntialueiden junaliikenteessä hyödynnetään seudullisia lippu- ja maksujärjestelmiä. Malli vastaa Ruotsin

Samtrafikenin järjestelmää, jossa lipunmyynti tapahtuu alueellisten viranomaisten sekä operaattoreiden lippu- ja maksujärjestelmien kautta, mutta Samtrafiken tuottaa palvelun, jolla on mahdollisuus ostaa lisäksi esimerkiksi matkaketjuja. Samtrafikenin Resrobot-palvelun kautta on ostettavissa eri liikenteeseen koko matkaketjun sisältävä lippu.

Alueelliset viranomaiset ja operaattorit voivat myydä lipputuotteitaan myös suoraan oman järjestelmänsä kautta. Operaattoreiden myydessä lippuja, hinnoittelun on oltava kuitenkin tilaajan järjestelmän kanssa yhtenäinen. Yhtenäisen järjestelmän etuna on kuitenkin, että palvelu näyttäytyy asiakkaille yhtenä kokonaisuutena. Jos liput sisältävät myös markkinaehtoisien liikenteen osuuksia, on tarve arvioida mallin juridinen toteuttamiskelpoisuus.

Operaattoreilta edellytetään teknisiä valmiuksia, avoimia rajapintoja ja data (liikennetieto, lippujen tiedot, kaluston pohjapiirrokset) ratkaisuun ja valtio huolehtii sen toteutuksesta yläkerroksen käyttöliittymässä. Koska ostoliikenteen kalusto on valtion tarjoamaa, voi valtio tarjota myös esimerkiksi kaluston pohjapiirrokset järjestelmää varten.

Mallissa junaoperaattorit tarjoavat oman lippujärjestelmänsä liikenteeseen ja ovat vastuussa niiden kehittämisestä. Valtion käyttöliittymän moduuli kerää operaattoreiden liikennetiedon, lipputiedot ja junien pohjapiirrokset yhteen. Tiedot välittyvät järjestelmästä toiselle standardoitujen API:en avulla. Valtio huolehtii integraatiosta. Operaattoreiden yhteinen edustusorganisaatio huolehtii mahdollisesta fyysisestä lippumyynnistä. Myös yksinkertaisempien matkalippujen vähittäismyynti on mahdollista API:en avulla.



Kuva 14 Samtrafikenin kehittämä lippumyynnin yläkerroksen käyttöliittymä. Lähde Samtrafiken 2024.

Mallista on kaksi alavaihtoehtoa, riippuen tukeudutaanko enemmän Waltin lippu- ja maksujärjestelmään vain HSL:n ja Nyssen lippu- ja maksujärjestelmään.

6.4.2 Waltti-lipputuotteiden laajentuminen Etelä-Suomen taajamajunaliikenteessä sekä Porin suunnan liikenteessä

Vaihtoehdossa Waltti-lipputuotteiden kelpoisuus laajenisi Etelä-Suomen taajamajunaliikenteeseen. Helsingin seudun työssäkäyntialueen lähijunaliikenteessä käytetään mahdollisesti nykyistä laajemmin HSL:n lippu- ja maksujärjestelmää.

Etelä-Suomen taajamajunaliikenteessä väestöltään suurimmilla tieliikenteen joukkoliikenteen toimivaltaisilla viranomaisalueilla on käytössään Waltti- lippu- ja maksujärjestelmä. Kotkassa ja Kouvolassa sekä kaupunkien välisessä liikenteessä on jo nykyisin mahdollista matkustaa lähijunissa Waltti-lipputuotteilla. LSL:llä tavoitteena on, että jatkossa LSL:n lipputuotteet kelpaisivat myös alueen lähijunaliikenteessä. Hämeenlinnan toimivalta-alueella kelpaavat Hämeenlinnan Waltti-lipputuotteet. Lisäksi liikennekokonaisuuden kunnista HSL, Tampere ja Pori ovat Waltin osakkaita. Asukasmääriltään enemmistössä kunnista on siis Waltti-lipputuotteet käytössä ja osassa alueen kunnista on jo mahdollista matkustaa junissa Waltti-lipputuotteilla. Walttia olisi tarve kehittää Walttia siten, että junaliput voisi ostaa eri Waltti-alueiden välille.

Kiskobussiliikennettä on myös Waltti-kaupunkiseutujen välissä tai Waltti-alueiden kehysalueilla.

Malli edellyttäisi sitä, että lähijunalinjojen ja kiskobussien reittien muutkin kunnat tulisivat Waltti Solutionsin osakkaaksi. Vaihtoehtoisesti valtion olisi tultava Waltin osakkaaksi. Lisäksi järjestely edellyttäisi Walttilta kehittämisinvestointeja Waltilta.

Mallissa lippu- ja maksujärjestelmä toteutuisi kunnallisten viranomaisten lippu- ja maksujärjestelmien kautta, vaikka kyse olisi valtion ostopuoliikenteestä. Mallin juridista toteuttamiskelpoisuutta ei ole arvioitu tässä työssä. Mallissa valtio hankkisi ostopuoliikennettä, jossa hyödynnettäisiin kuntien omistaman yhtiön hankkimaa lippu- ja maksujärjestelmää. Mallia tulisi arvioida juridisesti, sopimussuhteiltaan ja taloudellisesti, jotta mallissa ei muodostu laitonta valtiontukea valtiolta kunnille.

Malli edellyttäisi nykyistä laajempaa omistuspohjaa Walttiin siten, että omistajina olisi nykyistä laajempi määrä kuntia. Mallin etuna olisi kuitenkin todennäköisesti mallin kustannustehokkuus tukeutuen Waltin nykyiseen lippu- ja maksujärjestelmään.

Valtio toteuttaisi mallissa yläkerroksen lippu- ja maksujärjestelmän, jonka kautta asiakas voi ostaa myös muiden lippu- ja maksujärjestelmien lippuja. Mallin olennainen ero toteutusskenaarioon 2 nähden on siis se, ettei operaattorin olisi tarve tarjota alueellisessa junaliikenteessä lippu- ja maksujärjestelmää, vaan se tarjotaisiin operaattorille alueellisessa junaliikenteessä.

Taulukko 13. Toteutusskenaariot 1 (Valtio tarjoaa yläkerroksen lippu- ja maksujärjestelmän hyödyntäen operaattoreiden ja Waltin lippu- ja maksujärjestelmiä) vahvuuden ja heikkoudet.

Vahvuudet	Heikkoudet
+ Tukeudutaan nykyisiin järjestelmiin, mikä parantaa kustannustehokkuutta. + Osalla kyselyyn vastanneilla operaattoreilla on lippu- ja maksujärjestelmä, joten kilpailua syntyy vaatimuksesta huolimatta. +/- Sopimuskauden vaihtuessa liput ostettavissa edelleen samasta palvelusta. Toisaalta lippu- ja maksujärjestelmien elinkaari on noin 10 vuotta. + Tilaajalla vähittäinen kehitysmahdollisuus. Sopimuskauden aikana palvelua voidaan tarvittaessa laajentaa kohti kokonaisjärjestelmää, jos mainittu tarjouspyyntöasiakirjoissa ja katsotaan tarkoituksenmukaiseksi.	- Tarve yläkerroksen investoinnille. - Matkustajalle mahdollisesti sekavampi malli. Toisaalta liput ostettavissa sitä kautta, josta matkustaja haluaa (kilpailua helppokäyttöisyydestä). - Mallia tulisi arvioida juridisesti, sopimussuhteiltaan ja taloudellisesti, jotta mallissa ei muodostu laitonta valtiontukea valtiolta kunnille.

6.4.3 HSL:n ja Nyssen lippu- ja maksujärjestelmien nykyistä laajempi hyödyntäminen

Mallissa HSL:n lippu- ja maksujärjestelmä laajenisi Helsingin seudun työssäkäyntialueella Riihimäelle ja Lahteen asti. HSL:n lippu- ja maksujärjestelmän laajeneminen toteutuisi myös sitä kautta, että HSL hakisi LVM:ltä rautatieliikenteen toimivalta-alueen laajenemista, minkä LVM myöntäisi HSL:lle.

Nyssen lippu- ja maksujärjestelmä ulotettaisiin puolestaan Poriin ja Riihimäelle. Riihimäki-Lahti-Kouvola-Kotka-liikenne tukeutuisi luontevasti tässäkin vaihtoehdossa Walttiin, koska Hausjärveä ja Riihimäkeä lukuun ottamatta toimivaltaisilla viranomaisilla on käytössään Waltin lipputuotteet.

Mallissa HSL:n ja Nyssen järjestelmät eivät kuitenkaan ulottuisi alueen paikallislinja-autoliikenteeseen. Esimerkiksi Hämeenlinnan alueella olisi luonteva mahdollisuus matkustaa jatkossakin Waltti-lipputuotteilla.

Malli edellyttäisi HSL:n, Nyssen ja Waltin halukkuutta laajentaa ja kehittää lippujärjestelmiään. Minimissään malli voisi toteutua lisäämällä nykyisiä vyöhykemiä. Mallin juridista toteuttamiskelpoisuutta ei ole arvioitu tässä työssä. Mallin etuna olisi kuitenkin todennäköisesti mallin kustannustehokkuus, kun tukeudutaan nykyisiin HSL:n, Nyssen ja Waltin lippu- ja maksujärjestelmiin sekä asiakaspalveluun.

Mallissa lippu- ja maksujärjestelmä toteutuisi kunnallisten viranomaisten lippu- ja maksujärjestelmien kautta, vaikka kyse olisi valtion ostojunaliikenteestä. Mallissa valtio hankkisi ostojunaliikennettä, jossa hyödynnettäisiin kuntien omistaman yhtiön hankkimaa lippu- ja maksujärjestelmää. Mallia tulisi arvioida juridisesti,

sopimussuhteiltaan ja taloudellisesti, jotta mallissa ei muodostu laitonta valtiontukea valtiolta kunnille.

Valtio toteuttaisi mallissa yläkerroksen lippu- ja maksujärjestelmän, jonka kautta asiakas voi ostaa myös muiden lippu- ja maksujärjestelmien lippuja. Mallin olennainen ero toteutusskenaarioon 2 nähden on siis se, ettei operaattorin olisi tarve tarjota alueellisessa junaliikenteessä lippu- ja maksujärjestelmää, vaan se tarjotaisiin operaattorille alueellisessa junaliikenteessä.

Taulukko 14. Toteutusskenaariot 1 (Valtio tarjoaa yläkerroksen lippu- ja maksujärjestelmän hyödyntäen operaattoreiden, HSL:n, Nyssen ja Waltin lippu- ja maksujärjestelmiä) vahvuuden ja heikkoudet.

Vahvuudet	Heikkoudet
+ Tukeudutaan HSL:n, Nyssen sekä Waltin nykyisiin järjestelmiin ja palveluihin, mikä parantaa kustannustehokkuutta. + Osalla kyselyyn vastanneilla operaattoreilla on lippu- ja maksujärjestelmä, joten kilpailua syntyy vaatimuksesta huolimatta. +/- Sopimuskauden vaihtuessa liput ostettavissa edelleen samasta palvelusta. Toisaalta lippu- ja maksujärjestelmien elinkaari on noin 10 vuotta. + Tilaajalla vähittäinen kehitysmahdollisuus. Sopimuskauden aikana palvelua voidaan tarvittaessa laajentaa kohti kokonaisjärjestelmää, jos mainittu tarjouspyyntöasiakirjoissa ja katsotaan tarkoituksenmukaiseksi.	- Tarve yläkerroksen investoinnille. - Matkustajalle mahdollisesti sekavampi malli. Toisaalta liput ostettavissa sitä kautta, josta matkustaja haluaa (kilpailua helppokäyttöisyydestä). - Mallia tulisi arvioida juridisesti, sopimussuhteiltaan ja taloudellisesti, jotta mallissa ei muodostu laitonta valtiontukea valtiolta kunnille.

7 Lippu- ja maksujärjestelmän hankinta

Lippu- ja maksujärjestelmän hankinta ei ole pelkästään tekninen toimenpide, vaan strateginen päätös, jolla on merkittäviä vaikutuksia koko joukkoliikenteen ekosysteemiin. Se edellyttää kokonaisvaltaista lähestymistapaa, jossa otetaan huomioon useita eri tekijöitä. Se, että raideliikenteen operaattorikilpailutuksen edellytyksenä tilaajan oletetaan hallinnoivan lippu- ja maksujärjestelmää, ei ole riittävä peruste LMJ:n hankintaan, vaan päätöksessä tulee huomioida myös muut liiketoiminnalliset lähtökohdat.

- Rautatieliikenteen kilpailutettavien operointisopimusten lipputulot ovat noin 100 miljoonaa euroa. Lipputuloin on katettava myös lippu- ja maksujärjestelmästä aiheutuvat kustannukset. Muutoin lippu- ja maksujärjestelmää on tarve myös subventoida. Yleisellä tasolla voidaan arvioida, että tehokkaan myyntijärjestelmän kulujen ei tulisi olla enempää kuin 5 % luokkaa. Onko tässä määriteltä markkina riittävän suuri vai onko tilaajalla mahdollista laajentaa markkinan kokoa hyödyntämällä lippu- ja maksujärjestelmää myös muilla tuetuilla joukkoliikenteen alueilla? Koska liikenteen palveluista annetun lain muutosesityksessä on esitetty ELY-keskusten linja-autoliikenteen toimivaltaisten viranomaisten tehtävien ja LVM:n rautatieliikenteen toimivaltaisen viranomaisen tehtävien siirtoa Traficomille, voi Traficom hyödyntää lippu- ja maksujärjestelmää rautatieliikenteen lisäksi mahdollisesti myös linja-auto- ja lentoliikenteessä.
- Jos päädyttäisiin malliin, jossa tilaaja tarjoaa lippu- ja maksujärjestelmän, tulisi tarkasti pohtia, millä valtion taholla olisi riittävästi resursseja ja substanssiosaamista lippu- ja maksujärjestelmän hankintaan, ylläpitoon ja jatkokehittämiseen. Joukkoliikennejärjestelmät ovat monimutkaisia, kalliita ja pitkäikäisiä järjestelmiä. Niiden ”pyörittäminen” vaatii ammattilaisia, joiden määrä Suomessa on rajallinen. Tämän vuoksi on tärkeää, että osana hankintasuunnitelmaa tehdään myös suunnitelma siitä, miten hankkeen resurssointi turvataan hankintavaiheessa, mutta myös elinkaaren muissa vaiheissa. Riskinä on, että jos hanke käynnistetään ilman tilaajan riittäviä resursseja ja resurssointisuunnitelmaa, hankkeen ohjaus ajautuu ulkopuolisten asiantuntijoiden ja toimittajien käsiin, jolloin kokonaisvaltainen omistajuus jää heikoksi ja hankkeen tavoitteiden saavuttaminen vaarantuu. Tällainen riski voidaan minimoida investoimalla riittävästi tulevan järjestelmäomistajatahon organisaation resurssointiin ja substanssiin.

Harvempi toimittaja pystyy kehittämään kokonaisjärjestelmää, joka sisältää kaikki moduulit yhdessä projektissa. Kehitystyöhön tarvitaan erityisosaamista joukkoliikenteen, IT-järjestelmien ja maksujärjestelmien toiminnasta sekä myynti- ja luku-laitteiden kehittämisestä. Yksityiskohtaisempaa osa-alueiden erityisosaamista ovat mm. järjestelmäarkkitehtuuri ja integraatiot, teknologiat, joukkoliikenteen liiketoimintamallit ja hinnoittelu, maksu- ja lippuratkaisut, tietoturva ja tietosuoja, käyttäjäkokemus ja saavutettavuus sekä testaus ja laadunvarmistus. Lisäksi jakelukanavat vaihtelevat, ja yritykset voivat keskittyä tiettyihin kanaviin, kuten verkko-kauppaan, mobiili-kauppaan, automaatteihin, puhelinpalveluun, junamyynntiin ja lipunmyyntipisteisiin. Ulkoisia kanavia ovat esimerkiksi muut operaattorit, MaaS-toimijat, aggregaattorit ja muut (kaupalliset) toimijat. Kehitystyö vaatii yrityksiltä myös paljon resursseja.

Tehokas lippu- ja maksujärjestelmä vaikuttaa suoraan matkustajakokemukseen, mikä puolestaan vaikuttaa matkustajamääriin. Se tarjoaa myös ratkaisevan tärkeää tietoa suunnittelua ja optimointia varten. Siksi hankintaprosessia on tarkasteltava strategisesta näkökulmasta, linjassa joukkoliikenneviranomaisen yleisten tavoitteiden kanssa.

Lippu- ja maksujärjestelmän onnistunut hankinta edellyttää, että hankkeella on selkeät konkreettiset tavoitteet ja pitkän aikavälin suunnitelma kokonaisjärjestelmän vaiheittaisesta toteuttamisesta. Nykyaikaiset lippu- ja maksujärjestelmät ovat avoimia, monimutkaisia järjestelmiä, joiden suunnittelu, hankinta ja tuotantokäyttö edellyttävät tilaajaorganisaatiolta riittäviä resursseja ja osaamista hankinnan eri vaiheissa.

LMJ:n hankinta voidaan yleisellä tasolla jakaa seuraaviin vaiheisiin.:

- **Vaatusmääritys:** Uuden järjestelmän selkeiden ja kattavien tarpeiden ja spesifikaatioiden määrittäminen, mukaan lukien toiminnalliset ja ei-toiminnalliset vaatimukset.
- **Kilpailutus:** Virallinen prosessi, jossa potentiaalisilta toimittajilta pyydetään tarjouksia määriteltyjen vaatimusten täyttämiseksi.
- **Vaihtoehtojen arviointi:** Saatujen tarjousten järjestelmällinen arviointi ennalta määriteltyjen kriteerien perusteella sopivimman toimittajan ja ratkaisun tunnistamiseksi.
- **Toteutus ja käyttöönotto:** Vaihe, jossa valittu järjestelmä kehitetään, testataan ja otetaan käyttöön joukkoliikenneverkossa.
- **Tuotantovaihe:** Käyttöön otetun järjestelmän jatkuva toiminta, ylläpito ja mahdollinen tuleva kehitys.

Hankkeen toteutusaikataulu riippuu sen laajuudesta ja monimutkaisuudesta. Yleisellä tasolla hankintavaihe vaatimusmäärittelystä käyttöönottoon vie noin 2–3 vuotta. Aikaisemman kokemuksen perusteella ja kilpailutuksen laajuuden huomioon ottaen on mahdollista, että kilpailutuksen lopputuloksesta tehdään valitus markkina-tuomioistuimeen. Tällainen valitusprosessi voi tarkoittaa jopa 2–3 vuoden viivästystä hankkeen toteuttamiselle.

Hankkeen eri vaiheessa tilaajaorganisaatio tarvitsee käyttöönsä laaja-alaista osaamista eri alueilta.

- Teknistä osaamista lippujärjestelmistä, maksamisesta, tietoturvasta, järjestelmäintegraatiosta ja arkkitehtuurista.
- Toiminnallista osaamista joukkoliikenteen toiminnasta, tariffeista, tulonkeruusta ja eri sidosryhmien (erityisesti matkustajien) päivittäisten haasteiden ymmärtämisestä.
- Oikeudellista osaamista hankintamääräyksistä ja muusta joukkoliikennettä koskevasta lainsäädännöstä.
- Hankintaosaamista kilpailutusprosessista ja sopimusasioista
- Projektiosaamista avoimen ja monimutkaisen järjestelmän toteuttamisesta ja käyttöönotosta.
- Operatiivisia resursseja ja osaamista tuotantovaiheessa (järjestelmän ylläpito ja tuki, talous, analytiikka ja jatkokehitys)

Näiden resurssien saatavuus sekä niistä aiheutuvien kustannusten kattaminen pitkällä aikavälillä ovat tärkeitä valintakriteerejä, kun arvioidaan eri vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuutta.

8 Yhteenveto

Lippu- ja maksujärjestelmän toimivuus, helppokäyttöisyys ja lippujen hinnoittelu ovat keskeisiä edellytyksiä joukkoliikenteen ja kilpailutetun junaliikenteen houkuttelevuudelle. Toimiva lippu- ja maksujärjestelmä houkuttelee joukkoliikenteen käyttöön ja voi lisätä matkustajamääriä ja lipputulota. Niin kilpailuun osallistuvien operaattoreiden kuin lippu- ja maksujärjestelmätoimittajien kannalta keskeistä on, että lippu- ja maksujärjestelmävaatimukset ovat tarkoituksenmukaisia, eivätkä muodosta estettä tai lisäkustannusta/-kynnystä kilpailuun osallistumiselle.

Työssä on kartoitettu laajasti lippu- ja maksujärjestelmätoimittajien sekä rautatieliikenteen operaattoreiden näkemyksiä, millaiset valmiudet toimijoilla on toimittaa lippu- ja maksujärjestelmä, sekä millä tavoin järjestelmä olisi hyvä toteuttaa. Työn aikana on lähetetty kysely 21 lippu- ja maksujärjestelmätoimittajalle sekä 19 rautatieliikenteen operaattorille. Kyselyyn vastasi 16 lippu- ja maksujärjestelmätoimittajaa ja yhdeksän (9) rautatieliikenteen operaattoria. Kyselyssä oli mahdollisuus myös esittää toive kahdenvälisestä haastattelusta. Kaikki kyselyyn vastanneet eivät toivoneet kahdenvälistä haastattelua. Haastateltavaksi valikoitui 10 lippu- ja maksujärjestelmätoimittajaa. Rautatieliikenteen operaattoreista haastateltiin kaikkia halukkaita, joita oli kolme ja joista yksi oli VR.

Kyselyn ja haastattelun perusteella työssä esitetyt toiminnalliset ja ei-toiminnalliset vaatimukset ovat täytettävissä. Kaikilla toimittajilla ei nykytilanteessa ole välttämättä kaikkia ominaisuuksia tarjottavissa, mutta toimijoilla on halutessaan valmius kehittää järjestelmiään siten, että vaatimukset täyttyvät. Merkittävällä osalla toimijoista on selkeä kiinnostus osallistua mahdollisiin hankintoihin. Välttämättä kaikki toimijat eivät kuitenkaan osallistu kilpailutuksiin. Osallistumatta jättämisspäätökseen voivat vaikuttaa esimerkiksi muut markkinatilanteeseen ja toiminnan laajentamishalukkuuteen liittyvät näkökulmat.

Toimittajat tunnistivat etuja sille, että valtio hankkii lippu- ja maksujärjestelmän. Julkinen hankkija voi olla osalle toimijoista vakaampi tilaaja. Toisaalta osa toimijoista koki, että viranomaisvetoinen lippu- ja maksujärjestelmä ei ole palvelua eniten kehittävä vaihtoehto. Osa vastaajista piti esimerkiksi Norjan Enturin mallia hyvänä ja kattavana, mutta sitä pidettiin myös kalliina ja kehittämisen näkökulmasta kankeana toteutusvaihtoehtona.

Toimijat tunnistivat hankittavien liikennepalveluiden luonteiden selkeät erot. Lähijunaliikenteessä tehdään paljon lyhyitä ja säännöllisiä matkoja, vaikkakin taajajunissa voidaan tehdä myös pidempiä matkoja ja paikanvarauksen mahdollisuuskkin ainakin osalla paikoista voisi olla hyvä. Lähijunaliikenteen pääasiallisesti paikallisen luonteen vuoksi tärkeintä olisi yhtenäinen lippu- ja maksujärjestelmä seudun muun joukkoliikennejärjestelmän kanssa. Lähijunaliikenteeseen on luontevampaa toteuttaa erilaisia kaupunkijunaliikenteen lippu- ja maksujärjestelmän ominaisuuksia, joita voivat olla esimerkiksi kausiliput, mobiilimaksaminen, lähimaksu. Monet toimijat tunnistivat tap-in/tap-out -validoinnin yleistyneen kaupunkiseutujen järjestelmissä. Lippujen validointi on tärkeää clearingin vuoksi. Lähimaksamisen myötä hintakatot ovat tavallisia ja laskevat matkustajille edullisimman lipputyypin.

Kaukojuna- ja yöjunaliikenteen lippu- ja maksujärjestelmät ovat luonteeltaan paitsi erilaisia kuin lähijunaliikenteessä, myös keskenään toisistaan eroavia. Molemmissa tavallisia ominaisuuksia ovat paikkavaraus ja lisäpalvelut sekä dynaaminen hinnoittelu. Liikenteen luonteiden erilaisuuden vuoksi yhden järjestelmän hankinta ei ole

välttämättä paras toteutustapa. Lippu- ja maksujärjestelmätoimittajista on lisäksi tunnistettavissa, että kokonaisjärjestelmiä toteuttavia toimijoita on vähemmän. Monet yritykset ovat keskittyneet pienempiin osa-alueisiin ja erikoisosaamiseensa. Toisaalta kokonaisjärjestelmän toimittajia on todennäköisesti riittävästi, jotta tarjouskilpailussa syntyy aitoa kilpailua. Suuremmissa hankinnoissa isommat yritykset saattavat kehittää järjestelmiään kattavammiksi, mutta saattavat myös hankkia alihankintana osan järjestelmästä. Järjestelmän tilaajan kannalta voi olla eduksi toteuttaa hankintoja myös pienempinä kokonaisuuksina, jolloin yhteen järjestelmätoimittajaan sitoutumisen riski ja riskien keskittyminen on vähäisempää.

Järjestelmän tilaajan on perusteltua hankkia järjestelmiä modulaarisina sekä lisäksi arvioitava, millä tavoin ja missä laajuudessa hankkii järjestelmiä standardeihin, open source- ja/tai SaaS-palveluhankintaan nojaten. Valtion ostojunaliikenteen lippu- ja maksujärjestelmäratkaisuista huolimatta Suomessa olisi hyvä edistää lippu- ja maksujärjestelmien yhteensopivuutta sekä sopia ja päättää, mitä standardeja lippu- ja maksujärjestelmissä käytetään. Tämä edistää lippujen yhteensopivuutta.

Työssä on tunnistettu erilaisia toteutusskenaarioita valtion ostojunaliikenteen lippu- ja maksujärjestelmän toteuttamiseksi:

Skenaariossa 1 valtio hankkii kilpailutettavaan junaliikenteeseen lippu- ja maksujärjestelmän. Mallin etuna on, että ostojunaliikenteen lipputuotteet ovat ostettavissa samasta palvelusta. Lisäksi valtio voi kehittää palvelua haluamassaan laajuudessa. Järjestelmää voidaan hyödyntää myös jatkossa valtion muiden kulkumuotojen, lähinnä linja-autoliikenteen hankinnoissa. Keskeisimpänä haittana on suuret investointikustannukset. Lähijunaliikenteessä on tavoiteltavaa hyväksyä alueiden omat lipputuotteet. Erillisen järjestelmän hankinta sekä lipputuotteiden tarjoaminen junaliikenteessä tuo yhden uuden järjestelmän matkustajille.

Skenaario 1 edistää rautatieliikenteen liikennöinnistä käytäviä kilpailutuksia, kun operaattorilla ei ole tarve olla lippu- ja maksujärjestelmää tai ei ole tarve kehittää sitä Suomea varten. Toisaalta malli ei poista juridisten kysymysten arviointia, mikäli valtio-omisteiselle yhtiölle muodostuisi merkittävää liiketoimintaa kaupunkien toimivaltaisten viranomaisten lipputuotteista ja varsinkin kaukojunaliikenteen matkaketjuja myytäessä. Juridisiin kysymyksiin liittyvää keskustelua on käyty hankintalain muutoksista, minkä vuoksi Waltti Solutionsin toiminta ei olisi nykyisellä tavalla mahdollista sekä lisäksi aiemmin valtio on arvioinut perustelluksi luopua Waltti Solutions Oy:n osakkeista. Lisäksi Waltti eikä valtion lippu- ja maksujärjestelmäyhtiö voi myydä lipputuotteita markkinaehtoiseen liikenteeseen siten, että lippujen myynnistä syntyisi subventiota esimerkiksi markkinaehtoiseen kaukojunaliikenteeseen. Ruotsissa lainsäädäntö voi olla osin erilaisista ja lisäksi Samtrafikenissa osakaina on myös useita yksityisiä yrityksiä. Eri markkinaehtoisten toimijoiden tasapuolinen kohtelu edellyttäisi, että markkinaehtoiseen liikenteeseen matkaketjuja myytäessä myydään lippuja tasapuolisesti kaikille markkinaehtoisille toimijoille, rautatieliikenteen operaattoreiden lisäksi linja-autoliikenteeseen ja lentoliikenteeseen. Ruotsissa Samtrafikenin myyntirajapinnan kautta on ostettavissa lippuja kattavasti kaikkien toimijoiden kesken.

Skenaariossa 2 rautatieliikenteen operaattoreilta edellytetään lippu- ja maksujärjestelmä. Lisäksi edellytetään, että kaupunkiseuduilla alueellisten viranomaisten lipputuotteet kelpaavat liikenteessä. Lähijunaliikenteessä haasteena on, että operaattorin olisi tarve myydä lippuja matkoille, joissa volyymit ovat käytännössä

erittäin pieniä. Varsinkin yöjunaliikenteessä lisäpalveluiden osuus on suurempi, mikä mahdollistaa operaattorille mahdollisuuden kehittää palveluitaan. Toisaalta bruttomallisessa sopimuksessa oman toiminnan kehittämisen vaikutukset lisätuloihin ovat rajalliset.

Jos lippu- ja maksujärjestelmä vaaditaan rautatieliikenteen operaattorilta, kyselyn perusteella muodostuisi todennäköisesti riittävästi kilpailua. Kiinnostusta osallistua kilpailutuksiin lisää kuitenkin, mikäli valtio tarjoaa lippu- ja maksujärjestelmän. Tämä mahdollista osallistumisen kilpailuun myös pienille yrityksille, joita tässä selvityksessä ei ole haastateltu. Lippu- ja maksujärjestelmä ei ole kuitenkaan operaattoreille välttämättä keskeisin asia, mikä vaikuttaa päätökseen osallistua tarjouskilpailuun. Pitkät sopimisajat ja hyvät sopimusehdot ovat keskeisimpiä.

Skenaariossa 3a nojaututaan skenaarioon 2, mutta kaupunkiseutujen lähijunaliikenteessä laajennetaan nykyisiä lippu- ja maksujärjestelmiä. Esimerkiksi Helsingin seudun työssäkäyntialueella ja Etelä-Suomen muussa taajamajunaliikenteessä pääosa asukkaista asuu kunnissa, joiden toimivalta-alueet ovat Waltin osakkaita. Tällöin voisi olla luontevaa, että Waltti mahdollistaisi myös osakaskuntiansa väliset matkat junaliikenteessä kehittäen palveluitaan. Osin ongelmaksi muodostuvat yksittäiset välissä olevat kunnat Hausjärvi, Hyvinkää, Järvenpää, Riihimäki, Akaa ja Sastamala, jotka eivät ole Waltin osakkaita eivätkä kuulu laajempiin kaupunkiseutujen toimivaltaisten viranomaisalueisiin.

Skenaario 3b on muutoin samantyyppinen kuin skenaario 3a, mutta esityksenä on, että Waltin sijasta HSL:n ja Nyssen lippu- ja maksujärjestelmiä laajennetaan nykyistä enemmän. Waltilla olisi kuitenkin rooli reuna-alueiden lähijunaliikenteessä, kuten Riihimäen, Lahden, Kouvolan ja Kotkan välisessä liikenteessä sekä osin kis-kobussiliikenteessä.

Skenaarioissa 3a ja 3b valtio toteuttaisi myös yläkerroksen lippu- ja maksujärjestelmän. Valtio toteuttaisi siis järjestelmän, joka nojautuu kauko- ja yöjunaliikenteessä operaattoreiden järjestelmiin ja alueellisessa junaliikenteessä alueellisiin lippu- ja maksujärjestelmiin. Skenarioon 2 nähden olennainen ero on siis, ettei operaattorilta vaadittaisiin lippu- ja maksujärjestelmää alueellisessa junaliikenteessä, vaan nojaututtaisiin alueellisiin lippu- ja maksujärjestelmiin.

Skenaariot 3a ja 3b ovat myös juridisesti haastavia, koska valtio toimivaltaisena viranomaisena nojautuisi kunnallisten toimivaltaisten viranomaisten lippu- ja maksujärjestelmiin. Malleissa tulisi sopimukset ja taloudelliset suhteet toteuttaa siten, ettei kunnille muodostu laitonta valtiontukea. Yläkerroksen toteutuksen laajuudella voidaan osin vastata järjestelyn juridisiin, sopimuksellisiin ja taloudellisiin haasteisiin.

Lähdeluettelo

Cities Today, 2024. What happens when open-loop ticketing goes nationwide. <https://cities-today.com/industry/what-happens-when-open-loop-ticketing-goes-nationwide/>

Department for Transport, 2021. The Williams-Shapps Plan for Rail. <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/60cb29dde90e0743ae8c29c1/gbr-williams-shapps-plan-for-rail.pdf>

Eurolex, 2010. Commission Recommendation on the scope and effects of legal tender of euro banknotes and coins (2010/191/EU). <https://eur-lex.europa.eu/eli/reco/2010/191/oj/eng>

Global Rail Review, 2016. Rejsekort: unifying different ticketing elements to create a common-use system. <https://www.globalrailwayreview.com/article/30425/rejsekort-unifying-different-ticketing-elements-create-common-use-system/>

Institute for Government, 2021. Getting Great British railways on track. <https://www.instituteforgovernment.org.uk/sites/default/files/publications/great-british-railways.pdf>

Kuoppamäki, P. 2025. Selvitys lippujärjestelmistä markkinoille pääsyn esteenä. <https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/file/Kuoppam%C3%A4ki%20selvitys%20lippuj%C3%A4rjestelmist%C3%A4%20markkinoille%20p%C3%A4%C3%A4syn%20esteen%C3%A4.pdf>

MAL-verkosto, 2020. Kaupunkiseutujen välisten linja-autoyhteyksien kehittäminen ja matkaketjut, Tampereen kaupunkiseudun kuntayhtymä.

OV Magazine, 2020. Van kaartgericht naar klantgericht betalen. <https://www.ovmagazine.nl/vakartikel/van-kaartgericht-naar-klantgericht-betalen>

Mobility Payments, 2022. Denmark plans national mobile ticketing system; will retire Closed-loop cards. <https://www.mobility-payments.com/2022/08/26/denmark-plans-national-mobile-ticketing-system-will-retire-closed-loop-cards/>

Rail Settlement Plan, 1995. Main Agreement. <https://www.raildeliverygroup.com/media-centre-docman/services/rsp/12119-tsa-v10-2-main-agreement-volume-1.html>

Rail Settlement Plan, 1995. Ticketing and Settlement Agreement. https://www.raildeliverygroup.com/images/TSA_Vol1_10.3/TSA%20V10.3%20-%20The%20Schedules%20Volume%202%20.pdf

Samtrafiken, 2022. Open Standard for Train Tickets Now Established in Sweden. <https://samtrafiken.se/projects/open-standard-for-train-tickets-now-established-in-sweden/>

Samtrafiken, 2024. Ett nationellt distributionssystem. <https://samtrafiken.se/ett-nationellt-distributionssystem/>

UIC, 2024. The future of European rail ticketing - Sweden launches Open Sales and Distribution Model. <https://uic.org/com/enews/article/the-future-of-european-rail-ticketing-sweden-launches-open-sales-and>

UITP, 2022. Open loop payment in public transport. https://cms.uitp.org/wp/wp-content/uploads/2022/05/WP-OpenLoopPayment_Final.pdf

Vectura Advisory/Traficom, 2024. Comparative review of ticketing and sales. <https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/file/Vectura%20Advisory%20Ticketing%20and%20Sales%20Study%20-%20Final%20report%2018.9.2024.pdf>

Liikenne- ja viestintävirasto Traficom

PL 320, 00059 TRAFICOM

p. 029 534 5000

traficom.fi

ISBN 978-952-311-984-0

ISSN 2669-8757 (verkkojulkaisu)

TRAFICOM
Liikenne- ja viestintävirasto