Kaasrahastanud Euroopa Liit

Eesti tuleviku heaks

INNO FOND

Analüüs ja ettepanekud olemasolevate reisiplaneerimise ja tellimissüsteemidega ühildamise võimalikkusest ja partnerite (edasimüüja/müügikanali) valmisolekust MaaSi kaudu tervikteenust müüa

Tellijad:
Riigikantselei
Transpordiamet
Regionaal- ja Põllumajandusministeerium
Kliimaministeerium

Töö teostajad:
Civitta Eesti AS
Digilogistika Keskus OÜ

DIGILOGISTIKA KESKUS
DIGITAL LOGISTICS
CENTER OF EXCELLENCE

civitta

Transpordiameti, Regionaal- ja Põllumajandusministeeriumi, Kliimaministeeriumi ning Riigikantselei analüüsiprojekti „Liikuvusteenuste ja piletimüügi integreeritud andmevahetusplatvormi MaaS X-tee arendamisele eelnev analüüs“ (riigihanke viitenumber 280377) rahastab Riigikantselei avaliku sektori innovatsioonifond Euroopa Liidu ühtekuuluvuspoliitika 2021-2027 perioodi meetme „Avaliku sektori innovatsioonivõimekuse tõstmine“ vahenditest.

Sisukord

1.1. LIIK V STEEN STE PILETIMÜÜGIKANALID 4
1.1.1. Ridango 4
1.1.2. T-Pilet 4
1.1.3. Maakonnaliinid 5
1.1.4. Linnaliinid 5
1.1.5. Kommertsliinid 5
1.1.6. Rongiliiklus 6
1.1.7. Parvlaevad 6
1.1.8. Tartu rattaringlus 7
1.1.9. Bolt ja teised alternatiivsete liikuvusteenuste pakkujad 7
1.1.10. Tänaste piletimüügisüsteemide peamised probleemid 7
1.2. REISI PLANEERIMISE VÕIMAL SED TÄNA 9

2 TÄNANE ANDMEVAHETUS 10

3 JÄRELDUS 13

1.1. Liikuvusteenuste piletimüügikanalid

Eestis on võimalik elektroonilisi ühistranspordi pileteid soetada peamiselt nelja erineva osapoole loodud piletimüügisüsteemide kaudu: AS Ridango poolne lahendus www.pilet.ee; Turnit OÜ tooteportfelli kuuluv www.tpilet.ee; Bora Systems poolt arendatud AS Kihnu Veeteede poolt opereeritavatele praamiliinidele veebikeskkonnas www.veeteed.com; ja AS TS laevade poolt opereeritavatele praamiliinidele keskkonnast www.praamid.ee. Lennupileteid suursaartele saab soetada keskkonnast https://flynyx.com/.

Lisaks sellele on erinevatel liinidel ja erinevate teenusepakkujate piletitooteid võimalik osta nii piletimüügipunktidest kui ka otse teenusepakkuja koduleheküljelt, viimasel juhul on siiski tegemist sama piletimüügisüsteemiga, lihtsalt kasutajaliides on teenusepakkujale sobivad kujunduses, mistõttu võib jääda mulje, et tegemist on erinevate piletimüügisüsteemidega. Järgnevalt toome ülevaate erinevatest piletimüügikanalitest, ilmestamaks tänast klienditeekonda.

1.1.1. Ridango

Ridango pakub võimalust pileteid soetada nii veebikeskkonda kui mobiiliteenuseid kasutades, kuid samas on võimalik pileteid osta ka füüsilistest müügipunktidest. Veebikeskkonnast pileteid soetades on kasutajatel võimalik maksta pangalingi vahendusel[4]. Ridango poolt pakutavate piletimüügisüsteemide kaudu müüvad oma pileteid kõik ühistranspordikeskused, Elron, Tallinna ja Tartu linnaliinid, lisaks ka mõned kommertsvedajad.

Ridango süsteemi pileteid on võimalik osta ka füüsilistest müügipunktidest, nagu Selverid, Prismad, Rimid, Maximad, R-kioskid, Eesti Posti postkontorid ja COOP kauplused. Pileteid müüakse ka Tallinna ja Tartu bussijaamades, maakonnaliinibussides.[1]

Ridango süsteemide vahendusel on kasutajatel võimalik osta pileteid ühiskaardile. Tallinna ja Harjumaa, Atko, GoBus, Ridango, Tartu, Pärnumaa, Viljandi, Regionaal- ja Põllumajandusministeeriumi ning Tallinna ühiskaardid on ristkasutatavad üle Eesti ja kaugliinidel, olenemata ostukohast ja kaardist. See tähendab, et piletisüsteemis saab sõiduõiguse ja soodustuste tõestamiseks kasutada kõiki eelmainitud kaarte[2]. Lisaks on võimalik pilet osta Elroni kaardile ja seeläbi oma sõiduõigust valideerida.

1.1.2. T-Pilet

T-piletil on piletite jaoks kolm müügikanalit – Tpilet.ee keskkond, mobiilirakendus ja T grupp OÜ piletimüügisüsteem bussijaamade kassad. Piletimüügikassad asuvad Tallinna, Narva Fama, Tartu, Rakvere ja Jõhvi bussijaamades[3].

Läbi T-pilet keskkonna on võimalik osta pileteid valdavalt kommertsalustel toimivatele kaugliinidele, mida pakuvad bussifirmad nagu Abuss OÜ, Arilix OÜ, Askälä Grupp OÜ, Baltic Shuttle OÜ, Bussipartner OÜ, Ekspressbussiliinid, Estonian Lines, GoBus, Hansa Bussiliinid, Kalle Bussid OÜ, Lux

[1] Pilet.ee. Müügipunktid. Link.
[2] Pilet.ee. Ühiskaart. Link.
[3] Bussijaam.ee. Piletid. Link.

Express Estonia AS, MK Autobuss, M.K.Reis-X OÜ, Sarbuss Logistics OÜ, Sirel Reisid OÜ, Taisto Liinid OÜ, Taisto Ekspress OÜ, Tulisilm OÜ, AB TOKS, Valgis OÜ reisidele.

1.1.3. Maakonnaliinid

Maakondlikult on võimalik ühistranspordi piletit Ridango süsteemis soetada **Ida-Virumaal, Tartumaal, Järvamaal, Jõgevamaal, Viljandimaal, Võru-** ja **Põlvamaal, Valgamaal, Harjumaal, Lääne-Virumaal, Läänemaal, Pärnumaal, Saaremaal** ja **Hiiumaal** reisimiseks. Eelmainitud maakondades on võimalik valida 1, 5 või 30 päeva pileti vahel[4]. Ridango vahendusel on võimalik osta ühistranspordi pileteid nii isikustatud kui ka isikustamata kujul. Esmasel registreerimisel on kasutajal võimalus ennast tuvastada kas pangalingi, mobiil-ID või ID-kaardi abil, mis võimaldab teenuseosutajal saada täiendavad teavet reisijate kohta, näiteks soodustuste rakendamiseks vajalikku infot reisija vanuse kohta[5]. Soetatud pileteid on võimalik valideerida bussides ja rongides asuvate automaatide juures. Seejuures on võimalik soetada automaatidest pileteid kasutades kontaktivaba pangakaarti.

Põhja-Eesti Ühistranspordikeskus on loonud eraldi piletimüügikeskkonna, kust on võimalik piirkonniti – Harjumaa, Raplamaa, Läänemaa, Lääne-Virumaa ja Põhja-Eesti – soetada ühistranspordi pileteid. Harjumaal on võimalik soetada 30 päeva kuupiletit, ühispiletit Tallinna linnatranspordiga ning ühispileteid bussi ja rongiga liikumiseks. Kuigi müügikeskkond (*front-end*) on erinev, siis taustal on tegemist Ridango AS poolt arendatud lahendusega.

1.1.4. Linnaliinid

Eesti linnaliinibussidel Tallinnas, Tartus, Narvas, Rakveres, Pärnus, Viljandis ja Valga linnas on võimalik soetada pileteid elektrooniliselt Ridango platvormi vahendusel või otse bussist. Ühiskaardi või kontaktivaba pangakaardi kasutamisel valideeritakse, pangakaardi kasutamise puhul ostetakse, pilet Ridango piletisüsteemis, mis asuvad üldjuhul bussi uste juures.

Tartu linnaliini piletite müük ja ühiskaardile raha laadimine toimub läbi tartu.pilet.ee keskkonna. Piletite ostmisel on võimalik soetada ühe korra QR pilet (e-postiga ostes) ning 5, 30, 90 või 365 päeva perioodipilet. Sarnast süsteemi kasutavad ka Tallinna linn (võimalik on osta QR pilet, 1, ja 30 päeva piletit) Narva (perioodipileteid on võimalik soetada 5, 10, 20 ja 30 päevaks), Rakvere (võimalik on osta 30 päeva pilet) ja Pärnu (perioodipileteid on võimalik soetada 1, 5 ja 30 päevaks). Kõikidel eelmainitud linnadel on piletite müümiseks oma veebileht, kuid teenusepakkujaks on Ridango. Valga linna linnaliini pileteid on võimalik soetada otse Ridango keskkonna vahendusel ja valida on võimalik 1 ja 30 päeva pileti vahel.

1.1.5. Kommertsliinid

Linnade vaheliste kommertsliinidel on peamisteks müügikanaliteks piletimüügipartnerite platvormid – pilet.ee ja T-pilet - kuid samuti on võimalik pileteid soetada bussijaamade kassadest ning iseteenindusautomaatidest. Lisaks sellele on võimalik soetada pileteid teenusepakkujate koduleheküljegedelt, näiteks Flixbus.ee, GoBus.ee ja Luxexpress.eu.

[4] Rindago. Link.
[5] Pilet.ee. Üldinfo. Link.

Näiteks üks kommertsliinide operaator, Lux Express, teenindab Eestis reisijaid 17 erineval edasi - tagasi kommertsliinil. Seejuures on võimalik Eestist reisida Peterburi, Varssavisse, Riiga ja Vilniusesse[6]. Piletite müük toimub veebilehel Luxexpress.eu või mobiilirakenduses. Lisaks on võimalik soetada antud teenusepakkuja pileteid T-pilet veebikeskkonna vahendusel. Kuigi Lux Express ei kasuta füüsilisi kaarte, mida klientidel oleks võimalik isikustada, kasutatakse reisijate isikute valideerimiseks nende meiliaadresse või mobiiliäppi[7]. Seega toimub piletite ostmine ainult isikustatud kujul, sest piletid seotakse ostjaga vastavalt sellele, millist kanalit ostja kasutas. Füüsilisi pileteid tavaliselt ei trükita. Sarnaselt Lux Expressile, on ka Gobusil oma veebileht. Kui Lux Expressi puhul on võimalik osta piletit ka nende endi veebilehelt, siis GoBusi piletite müük toimub nende partneri, Flixbusi, leheküljel[8]. Samuti on võimalik GoBusi reisidele osta pileteid Pilet.ee ja Tpilet.ee keskkondade vahendusel. Ka nt MK Autobuss omab kodulehte, kus esitatakse liinide sõiduplaanid, kuid piletite müük toimub Pilet.ee ja Tpilet.ee keskkonna vahendusel.

1.1.6 Rongiliiklus

Elroni rongiliinidel on Rindago süsteemi vahendusel võimalik osta pileteid e-keskkonnas või rongides asuvatest müügiaparaatidest või klienditeenindajalt. E-keskkonnast ostes on võimalik piletit soetada ühiskaardile, Elroni kaardile või emailile. Müügiaparaadist on võimalik piletit osta ühiskaardiga. Elroni kaardiga või kontaktivaba pangakaardiga. Samuti on Elroni rongides võimalik osta pileteid teenindajatelt. Tartu ja Tallinna rongijaamades on pileteid võimalik osta ka infokassast[9].

1.1.7 Parvlaevad

Parvlaevadel on kaks peamist teenuspakkujat: TS Laevad, mis teenindab suursaarte vahelisi liine ning AS Kihnu Veeteed, mis teenindab väikesaarte liine.

TS Laevad pakuvad praamipileteid edasi-tagasi liinidele, mis ühendavad Mandri-Eestit suursaartega - Hiiumaa ja Saaremaaga: Rohuküla–Heltermaa ning Virtsu–Kuivastu suundadel. Pileti ostmiseks on neli erinevat võimalust[10]:

- E-pileti ostmine e-teeninduses, mida on võimalik kasutada üldjärjekorras reisimiseks alates ostuhetkest kuni 48h;
- Pileti ostmine sadamas, mille alusel toimub pääs laevale üldjärjekorra alusel;
- Pileti ostmine mobiiliga (jalgsi reisijatele): sadamahoonetes on piletite ostmiseks unikaalsed telefoninumbrid, millele helistades on võimalik osta täispiletit, sooduspiletit, püsielaniku sooduspiletit.
- Pileti ostmine piletimüügiautomaadist: sadamates on jalgsi või jalgrattaga reisijatel võimalik osta pilet järgmisele reisile sadamahoones asuvast piletimüügiautomaadist.

Piletite valideerimine toimub jalgsi või jalgrattaga reisijatel parvlaevale minnes ning mootorsõidukiga liiklejatel sadamas asuvates müügipunktides.

[6] LuxExpress.ee. Kõik liinid. Link.
[7] LuxExpress.ee. Lux Expressi kliendiprogramm. Link.
[8] GoBus. KKK. Link.
[9] Elron. Piletiinfo. Link.
[10] Praamid.ee. Piletiinfo. Piletiostu võimalused. Link.

AS Kihnu Veeteed teenindab reisijaid viiel väikesaarte vahelisel edasi-tagasi liinil[11]:

- Vormsi – Rohuküla
- Hiiumaa – Saaremaa
- Kihnu – Munalaid
- Manilaid – Munalaid
- Laaksaare – Piirissaar

Piletite müümine toimub AS Kihnu Veeteed kodulehel, kus on märgitud vabade kohtade (jalakäija, rattur, mootorsõiduk) arv. Laevas asuvas piletikassas teostatakse piletimüüki vaid järgmisele väljuvale reisile. Nii piletite kui e-piletite kontrollimine toimub laevale pääsul.[12]

Kuna piletite ostul ei kasutata isikustatud sõidukaarte, toimub piletite kontroll, sh. soodustuste valideerimine, dokumendi alusel.

1.1.8. Tartu rattaringlus

Tartu linn avas 8. juunil 2019 rattaringluse, mis koosneb 100 rattaringluse parklast ja ligi 750 jalgrattast. Nendest umbes 500 on elektrilised ja 250 on tavalised rattad. Ratta laenutamiseks peab kasutajal olema kas kehtiv Tartu linna ühispilet või tuleb osta rattaringluse perioodipilet. Rattaringluse pileteid on võimalik osta soetada Tartu Smart Bike rakenduse vahendusel või ratas.tartu.ee[13]. Veebikeskkonda ja mobiilirakendust haldab Tartu Linnatransport[14].

1.1.9. Bolt ja teised alternatiivsete liikuvusteenuste pakkujad

Bolt pakub Eestis kolme peamist transporditeenust: sõidujagamisteenus (ehk nö takso), autojagamine (Bolt Drive) ning elektriliste tõuke- ja jalgrataste renditeenus. Bolti rakendusse on integreeritud maksesüsteem, mis võimaldab kasutajatel kõiki teenuseid hallata ühe platvormi kaudu. Teenuste kasutamiseks on võimalik lisada rakendusse pangakaart või kasutada teisi digimaksevõimalusi. Kasutajad maksavad teenuse eest otse rakenduses, ilma eraldi piletivajaduseta. Elektriliste tõuke- ja jalgrataste puhul on kasutamine võimaldab Bolti rakendus sõiduki asukohta reaalajas jälgida, selle laenutamist alustada ja kasutamise eest tasuda rakendusesiseselt. Autojagamise ja taksoteenuse puhul sisaldab süsteem ka hinnakalkulatsioone enne sõidu alustamist. Bolt ei kasuta klassikalisi ühistranspordi piletimüügikanaleid, vaid keskendub enda digitaalsetele lahendustele. Sarnaselt tegutsevad ka teised liikuvusteenuste pakkujad nagu Tuul, Hoog, CityBee.

1.1.10. Tänaste piletimüügisüsteemide peamised probleemid

Kirjeldatud piletimüügikanalite rohkus võib ühest küljest näida hea trendina, sest kanaleid kust infot leida on palju, kuid nende sisu on erinev ja pakutav teave keskendub eri regioonidele või transpordiviisidele. Et analüüsida Eesti piletimüügisüsteemide puudusi just liikuvusteenuste pakkujate vaatenurgast, viisime läbi intervjuud erinevate sidusrühmadega. Kuigi suurem osa liikuvusteenuse pakkujatest kasutab hetkel AS Ridango piletimüügisüsteemi, on oluline märkida, et

[11] Kihnu Veeteed. Link.
[12] Kihnu Veeteed. Sõitjate ja sõidukiteveo tüüptingimused laevaliinidel. Link
[13] Tartu. Tartu rattaringluse süsteem. Link.
[14] Tartu. Privaatsuspoliitika alates 01.04.2024. Link.

tegemist on erinevate teenuse tellijatega, mistõttu on ka kasutusel olevad müügikeskkonnad tehniliselt erinevad. Tänaste süsteemide juures puuduvad omavahelised liidesed, mis võimaldaksid liikuvusteenuse pakkujatel andmeid jagada või ühiselt hallata. Kuigi AS Ridango omab tehnilist võimekust selliste lahenduste loomiseks, ei ole varasem koostöö liikuvusteenuse pakkujate vahel olnud piisav ja nõutud, et selliseid funktsionaalsusi süsteemidesse integreerida.

Intervjuude käigus tõid teenusepakkujad ja tellijad välja mitmeid olulisi probleeme, mis mõjutavad piletimüügisüsteemide toimivust Eestis:

1. **Turukonkurentsi puudumine ja kõrged hinnad**
   - AS Ridango turu liidri seisund takistab hinnakonkurentsi ning teenuste tellijad hindavad, et maksumus on ebaproportsionaalselt kõrge.
   - Eesti turu väiksus piirab välismaiste ettevõtete huvi siia laieneda, mistõttu puuduvad alternatiivsed teenusepakkujad.
   - AS Ridango pikaajaline tegutsemine valdkonnas on andnud neile märkimisväärse eelise, muutes uute teenusepakkujate sisenemise keeruliseks.
2. **Piletimüügikanalite killustatus ja koostöö puudumine**
   - Iga ühistranspordi teenusepakkuja peab iseseisvalt hankima oma piletimüügikanali, mistõttu puudub ühtne süsteem ja standardiseeritud lahendused.
   - Erinevate piletimüügisüsteemide vahel puuduvad andmevahetuse liidesed, kuna ükski osapool ei ole seni sellist lahendust tellinud kuigi nt AS Ridango poolt oleks võimekus seda realiseerida.
   - Funktsionaalsused ja süsteemid varieeruvad vastavalt hanketingimustele, mistõttu sõltub saadava teenuse sisu ja kvaliteet suuresti tellija teadlikkusest ja kompetentsist.
   - Riiklikul tasandil puuduvad standardid andmevahetusele, mis raskendab süsteemide ühilduvust ja koostööd.
   - Ühistranspordi keskused, KOVid ja Elron omavad erinevatel aegadel sõlmitud ja lõppevaid lepinguid AS Ridangoga, mistõttu on keeruline ajastada tulevasi koostööprojekte või süsteemi ühtlustamist.
3. **Tehnilised ja kvaliteediprobleemid**
   - AS Ridango poolt pakutava teenuse raames on esinenud kvaliteediprobleeme, näiteks on linna- ja maakonnaliinide busside sõiduandmed segunenud, mis on mõjutanud teenuse usaldusväärsust.
   - Lisaarenduste ja muudatuste tellimine AS Ridangolt on ebamõistlikult ajakulukas ja ressursimahukas, mis piirab paindlikkust ja uuendusvõimalusi.
   - AS Ridango koostöövalmidus ja kliendikeskne lähenemine on madal, mistõttu on keeruline saavutada vajalikku teenuse kvaliteeti ja arendada süsteemi vastavalt tellijate vajadustele.

Kokkuvõttes on Eesti piletimüügisüsteemide suurimad väljakutsed seotud konkurentsi puudumise, killustatud lahenduste ja tehniliste kitsaskohtadega. Nende probleemide lahendamine eeldab nii liikuvusteenuse pakkujate tihedamat koostööd kui ka riigi sekkumist standardiseeritud lahenduste ja avatud andmeliideste loomise kaudu.

1.2. Reisi planeerimise võimalused täna

Üheks peamiseks kanaliks reisi planeerimiseks on täna Google Maps, kus on võimalik valida reisi algus- ja sihtpunkt ning transpordiliik, millega liigelda soovitakse. Seejuures kuvatakse inimestele infot auto, ühistranspordi ning jalgsi liikumise kohta. Pikemate reiside, sh. välismaale reisimise puhul, on võimalik kuvada infot ka lendude kohta. Teekonda ühistranspordiga planeerides ei kuvata reisijatele mitte ainult erinevaid transpordivõimalusi, vaid tuuakse välja ka peatuste vahel jalgsi liikumiseks kuluv aeg ja vahemaa. Samuti kuvatakse lehekülgi ühistranspordi piletite ostmiseks. Erinevus MaaS teenusplatvormiga seisneb selles, et kuigi Google Maps kuvab reisijatele nende planeeritava teekonna koos kellaaegade ja ühistranspordi väljumise aegadega, ei ole võimalik rakenduse vahendusel pileteid osta, vaid selleks tuleb suunduda piletimüüja veebilehele.

Google Mapsiga sarnast funktsionaalsust saab kasutada Peatus.ee leheküljel. Reisijatele kuvatakse info erinevate punktide vahel ühistranspordiga liikumiseks. Seejuures kuvatakse peatuste vahel jalgsi liikumiseks kuluv aeg ja vahemaa. Sarnaselt Google Mapsile kuvatakse ka info teenusepakkujate kohta, kuid piletite ostmiseks tuleb siiski minna teenusepakkuja kodulehele.

Tallinnal ja Harjumaal on maakonna piires bussi, trammi, trolli või rongiga reisimiseks loodud oma veebileht, milles on võimalik määrata alg- ja lõpp-peatuse nimi ja määratleda eelistatud reisi toimumise aeg. Ühtlasi on võimalik märkida, milline on eelistatud transpordiliik, mida kasutada soovitakse. Rakendus sarnaneb Peatus.ee ja Google Maps süsteemile ja seal kuvatakse peatuste info ja ümberistumiseks vajamineva aja hulk, sealhulgas ühest peatusest teise liikumiseks kuluv aeg.

Kokkuvõtvalt ongi kõikide peamiste reisiplaneerijate funktsionaalsus järgmine:

- **Asukoha tuvastamine** – tuvastab kasutaja reaalajas asukoha ning võimaldab planeerida teekonda hetkeasukoha põhjal.
- **Sihtkoha määramine** – võimaldab alguspunkti ja sihtkohta sisestada aadressi, peatuse nime või asutuse (nt „Draamateater“) järgi.
- **Alternatiivsed marsruudid** – pakub välja mitu erinevat teekonna valikut koos eeldatava kestuse, liiklusolude ja ümberistumistega.
- **Ümberistumised ja jalgsikäigud** – arvutab peatuste vahelise jalgsiteekonna ja kuvab selle kestust.

Olulisemate puuduvate funktsionaalsustena saab välja tuua:

- **Reaalajas info edastamine** – süsteemides ei kuvata liikumisvahendi hetke asukohta, peatusesse saabumise aega, võimalikke viivitusi, et saadeta teavitusi.
- **Multimodaalsuse puudumine**- rakendused võimaldavad küll reisi planeerida kasutades maksimaalselt kahe (eksklusiivselt jalgsi ja ÜT või jalgsi ja auto) kombineerimist. Aga puuduvad võimalused nt auto ja rongi, ratta ja bussi jt kombinatsioonide kasutamiseks.
- **Piletimüük** – ei võimalda piletite ostmist. Google Maps ja peatus.ee suunavad marsruudi valimisel kasutaja teenusepakkuja kodulehele, transport.tallinn.ee- seda funktsionaalsust ei ole, Tallinna ja harjumaa piletimüügiinfo on eraldi menüüribal (suunamine teenusepakkuja veebilehtedele), rongipiletite ostmiseks suunamise funktsionaalsus puudub.

Lisaks kirjeldatud reisiplaneerijatele on võimalik teekonna planeerimiseks kasutada teenusepakkujate ja piletimüüjate, näiteks peatus.ee, Tpilet, Elroni ja Lux Expressi, kodulehti ja müügiplatvorme, kus kuvatakse infot peatuste ja väljumiste aegade kohta. Samuti on võimalik lehekülgedelt osta pileteid väljuvatele reisidele, kuid üldjuhul kuvataks lehekülgedel sisu konkreetse teenusepakkuja teenuste kohta, integreerimata teiste vedajate informatsiooni, mis oleks vajalik tervikteekonna planeerimiseks ja ümberistumiseks.

2. Tänane andmevahetus

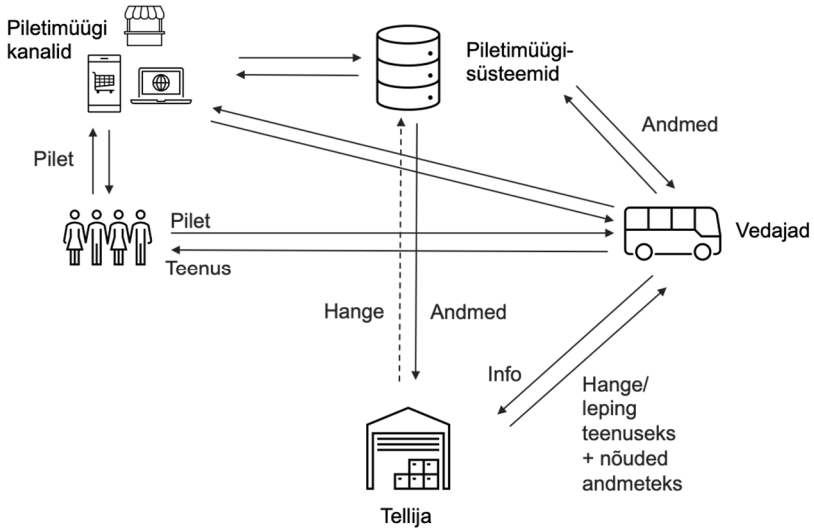
Tänane andmevahetus osapoolte vahel on killustunud ja hektiline. Väga lihtsustatult saab andmevahetust kirjeldada järgmiselt.

Süsteemi keskmes on tellija (nt kohalik omavalitsus, piirkondlik ühistranspordikeskus või riiklik tellija), kes vastutab teenuse planeerimise ja hankimise eest ning määratleb ka andmestiku nõuded, mida süsteemi osapooled peavad täitma.

Tellija sõlmib vedajatega lepingu teenuse osutamiseks ja edastab neile vastavad tingimused, sealhulgas nõuded andmete esitamiseks. Vedajad, kes osutavad igapäevast transporditeenust, edastavad reaalajas ja aruandlikult teenuse andmed nii tellijale kui ka piletimüügisüsteemile – näiteks valideerimisinfo, sõidukite liikumise andmed või pileti kasutuse statistika.

Piletimüügisüsteemid toimivad vahendava kihina, mis ühendab vedajad, piletimüügi kanalid ja tellija. Need süsteemid koguvad ja haldavad piletiostude ning valideerimiste andmeid ning võimaldavad nende põhjal aruandlust ja teenuse seiret. Samuti edastavad nad andmeid tellijale ning võimaldavad vedajatel saada ülevaate pileti kasutamisest.

Reisijad suhtlevad süsteemiga piletimüügi kanalite kaudu – näiteks pilet.ee, Elroni koduleheküg, t-pilet.ee kaudu. Piletite ost toimub kanalites, kuid ostuinfo liigub piletimüügisüsteemi, mis teeb need andmed kättesaadavaks ka teistele osapooltele. Reisija kasutab pileti valideerimisel vedaja teenust, mille käigus liigub valideerimisinfo taas piletimüügisüsteemi ja sealt edasi vajadusel tellijale.



Põhjalikumalt süvenedes on tänane andmevahetuse ökosüsteem siiski kordades keerukam, kus erinevaid andmekogusid ja infosüsteeme, mille vahel andmevahetus ja -liiklus käib, on kümneid. **Keskseks riiklikus infosüsteemiks on riiklik ühistranspordiregister, ehk ÜTRIS**Registri eesmärk on koondada ja hallata valdkonna ühtset andmepõhja, mis sisaldab Eesti riigisiseseid bussiliine, rongi-, laeva- ja lennuliine, nende sõiduplaane ning kehtivaid piletihindu. Lisaks sisaldab andmebaas liinilubade ja avaliku teenindamise lepingute andmeid, sõidupileti soodustuste, teenindajakaartide ning ühissõidukipeatuste kirjeldusi[15]. Kuigi ÜTRIS toimib tänaseni keskse ühistranspordiandmete koondamise ja haldamise vahendina, kuid tehnoloogiliselt on tegemist vananenud infosüsteemiga, mille funktsionaalsused ei vasta enam täiel määral kasutajate vajadustele ega ka registri põhimääruses sätestatud eesmärkidele. Näiteks ei tööta sõidupileti hindade andmebaas ettenähtud kujul, mis piirab andmete kasutatavust nii teenusepakkujate kui analüüsivahendite jaoks. Seetõttu on ReM tellinud uue platvormi arendamise (tuntud nime all REMIX), mis võtab lähiajal ÜTRISe funktsioonid üle ja pakub kaasaegsemat, paremini integreeritavat lahendust ühistranspordiandmete haldamiseks.

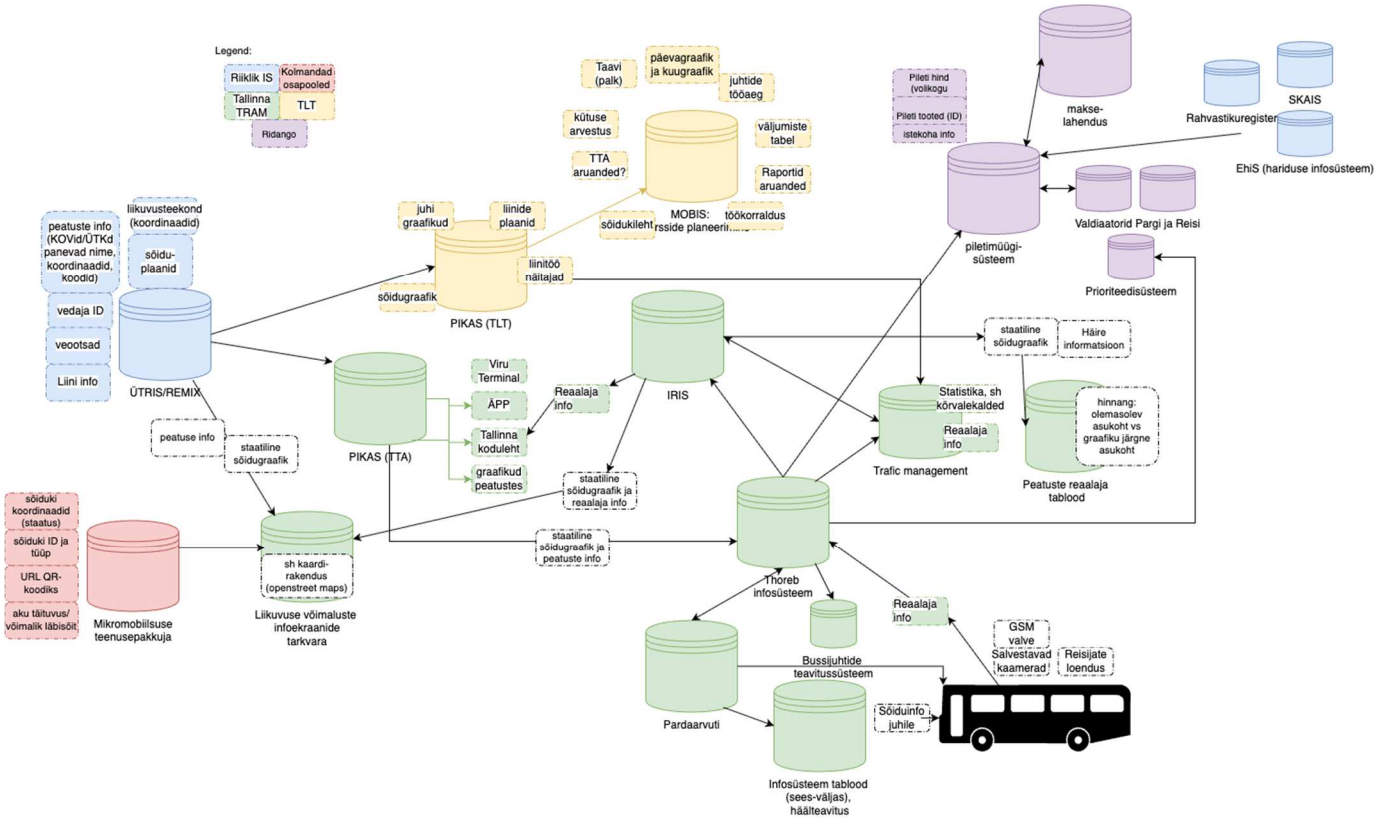
Registri põhimäärus sätestab ÜTRISe koosseisune järgmist:

Nr	Registri komponent	Andmeväljad
1	Liinilubade andmebaas	Vedaja registrikood, vedaja nimi, tegevusloa number, tegevusloa kehtivuse kuupäevad, taotluse number, liiniloa andmise kuupäev, liiniloa andja ja asukoht, liini nimetus ja marsruut, liini number, liiniloa number ja kehtivus, liiniloa olek, kehtetuks tunnistamise kuupäev, teenindusperiood ja -sagedus, allkirjastaja nimi ja ametinimetus, rahvusvahelise liini teenindavad pooled, märkused.
2	Liinilubade taotluste andmebaas	Vedaja registrikood ja nimi, tegevusloa number, kehtivusaeg, taotluse liik ja number, liiniloa andja või sõiduplaani kinnitaja, liini nimetus ja number, taotluse allkirjastaja nimi, rahvusvahelise liini teenindavad pooled, taotlemisel esitatud dokumendid, märkused.
3	Avaliku teenindamise lepingute andmebaas	Vedaja nimi, registrikood, asukoht ja kontaktandmed, tegevusloa number ja kehtivusaeg, lepingu number, olek, kehtivus ja sõlmimise kuupäev, veo tellija nimi, aastane liinikilomeetrite maht, liinikilomeetri tariif, allkirjastaja nimi ja ametinimetus, seotud liinid, leping ja lisadokumendid, kooskõlastused, märkused.
4	Sõiduplaanide andmebaas	Vedaja nimi, liiniveo alus ja number, liiniloa andja või tellija, liini number ja nimetus, kehtivus ja rakendamise alguskuupäev, käigusoleku päevad ja erisused, peatused ja nende koodid, väljumis- ja saabumisajad, seisuaeg, peatusetunnus, liini pikkus kilomeetrites, märkused.
5	Ühistransprordipeatuste andmebaas	Peatuse kood, nimi, asukoht laius- ja pikkuskraadides, kohalik omavalitsus, tee või tänava nimetus, märkused.
6	Sõidupileti hindade andmebaas	Liiniloa andja või tellija, pileti liik, liini number ja liik, liini klassifikatsioon, transpordiliik, reisi number ja nimetus, peatused, peatustevahelised hinnad, hinnatabeli number, kehtivus ja kinnitamise info, märkused.
7	Sõidusoodustuste andmebaas	Soodustuse kehtivuse piirkond ja asutus, soodustuse andja, liini liik ja klassifikatsioon, transpordiliik, kehtivus piletiliikide kaupa, soodustuse liik ja alamliik, määr, kehtivusperiood ja päevad, kehtivuse erisused, kinnitamise kuupäev ja kinnitaja, märkused.

[15] Riikliku ühistranspordiregistri põhimäärus. Link

8	Teenindajakaartide andmebaas	Teenindaja nimi ja isikukood, teeninduspiirkond, kaardi andja, kehtivusaeg, kaardi number.
9	Registritoimikud	Registrisse kandmise, kande muutmise ja registrist kustutamise alusdokumendid.

Kui nüüd riiklikku ühistranspordiregistrit kujutada reaalsemas andmevahetuses näiteks Tallinna linnaga, oleks infosüsteemnide ja andmebaaside omavahelised seosed kujutletavad järgmise joonisena:



Käesoleva analüüsi eesmärk ei ole käsitleda igat olemasolevat piletimüügi- või infosüsteemi teenusepakkuja tasandil ega kaardistada nendevahelist andmevahetust detailideni. Fookuses on üldpildi kujundamine sellest, millised infosüsteemid on kasutusel, kuidas üldine andmevahetus on korraldatud ja millised kitsaskohad sellest tulenevad. MaaS-teenuse pakkumiseks on üldistatult vajalik kolme liiki andmestik: sõidugraafikud, piletitoodete ja hindade info ning reaalajainformatsioon. Sõidugraafikute ja peatuste andmed on Eestis kättesaadavad riiklikust ühistranspordiregistrist, kus neid hoitakse ja avalikustatakse GTFS-standardi alusel – see võimaldab liidestada need andmed suhteliselt lihtsalt erinevatesse planeerimis- ja infoäppidesse. Piletitoodete ja hindade info ei ole aga tsentraalselt koondatud ning see paikneb kas teenusepakkujate (nt linnade või ÜTKde) enda infosüsteemides või kommertssetes piletimüügikeskkondades, näiteks T-pileti platvormil. Kolmas kriitiline andmetüüp – reaalajainformatsioon, mis hõlmab näiteks liinide hetkeseisu, sõidukite kättesaadavust (mikromobiilsuse puhul), hilinemisi ja täpset saabumisaega – ei ole täna koordineeritult kogutud ega jagatud.

Analüüsi ja osapooltega peetud vestluste põhjal võib tänase andmevahetuse kohta järeldada järgmised olulised asjaolud:

1. Eestis kasutavad erinevad ühistranspordikorraldajad (nt ÜTKd, linnad) piletimüügisüsteemidena küll sama tehnoloogiapakkujat (Ridango), kuid igaüks hangib ja haldab seda iseseisvalt. Kuigi süsteemides võib esineda mõningaid kohandusi või funktsionaalseid erinevusi, on nende põhifunktsionaalsus sisuliselt sarnane. See tähendab, et riik maksab sama või väga sarnase teenuse eest korduvalt, erinevate lepingute kaudu, mis ei ole kuluefektiivne ning viitab süsteemide killustatusele.
2. Hoolimata sellest, et teenusepakkuja on sama, puudub piletimüügisüsteemide vahel andmevahetus. See ei tulene teenusepakkuja piirangutest, vaid asjaolust, et erinevad tellijad ei ole omavahelist süsteemide integreeritust nõudnud ega koordineerinud.
3. Mitmed süsteemid on tehniliselt vananenud või asendamisel (nt ÜTRIS), mistõttu nende liidestamine tulevikku suunatud MaaS-lahendusega ei ole otstarbekas.
4. Puudub keskne koordineerimine infosüsteemide arendamisel, mistõttu on iga süsteem välja arendatud oma loogika järgi ja standardiseerimata kujul.
5. Teenusepakkujate süsteemides esineb andmete dubleerimist, mis raskendab ühtse pildi saamist ja tõstab halduskulusid.
6. Paljudel teenusepakkujatel puudub võimekus või valmisolek reaalaja andmeid masinloetaval kujul pakkuda. See takistab reaalajas toimiva, kasutajasõbraliku ja sujuva teenuse loomist.
7. Eestis puudub seni teenusepakkujate ülene ja standardiseeritud andmevahetusplatvorm, mis võimaldaks efektiivset ja horisontaalset integratsiooni MaaS-lahenduste kontekstis.

3. Järeldus

Analüüsi põhjal võib järeldada, et olemasolevad piletimüügisüsteemid, nagu Ridango ja T-pilet, omavad teoreetiliselt vajalikku tehnilist võimekust ühilduda MaaS-lahendustega ning võimaldada oma teenuste müüki tervikuna ka välistes platvormides. Need süsteemid toetavad reaalajas andmevahetust ning API-põhist piletimüüki, mis loob tugeva aluse sujuvaks integreerimiseks ja koostalitlusvõimelise teenuse pakkumiseks. Väiksemate vedajate puhul, kes ise selliseid süsteeme ei halda, võib ühildumine MaaS-platvormiga osutuda keerukamaks nii ajaliselt kui rahaliselt. Samas kasutavad ka nemad sageli juba olemasolevaid keskseid lahendusi, näiteks T-piletit, mistõttu võiks andmevahetuse ja piletimüügi kohustused olla sõnastatud viisil, mis ei nõua igalt vedajalt iseseisvat arendust, vaid võimaldab vajaliku tehnilise võimekuse sisse osta või kasutada teenusena. See tagaks kõikidele osapooltele võrdsed võimalused MaaS-ökosüsteemi integreerumiseks, sõltumata nende suurusest või tehnoloogilisest valmisolekust.