Terviklik kokkuvõte: MaaS-i (Mobility as a Service) arenduse eeltingimused, probleemid ja lahendused Eestis

MaaS ehk liikuvus kui teenus on kontseptsioon, mille eesmärk on koondada kõik ühiskasutatavad liikumisvõimalused – rong, buss, jalgratas, tõukeratas, jagamisauto jms – ühte digitaalsesse keskkonda, kus kasutaja saab kogu oma teekonna mugavalt planeerida, broneerida ja selle eest maksta. MaaS-i arendamise peamine eesmärk Eestis on vähendada sõltuvust isiklikust autost, alandades sisenemisbarjääri teiste liikumisviiside kasutamiseks. See tähendab, et alternatiivsete transpordivõimaluste kasutamine peab olema nii lihtne, kulutõhus ja sujuv, et see muutub loomulikuks valikuks igapäevaseks liikumiseks

Eestis takistavad MaaS-i arengut mitmed struktuursed probleemid: killustatud vedajate ja teenusepakkujate võrgustik, ebaühtlane tehnoloogiline tase, standardiseerimata andmevahetus ja piletisüsteemide keerukus. Reisija vaatest on liikumine eri transpordiliikide vahel ebamugav, kuna igal liigil – rong, maakonnabuss, kommertsliin, lühirent vms – on omaette broneerimis- ja maksekeskkond. Puuduvad universaalsed või kombineeritud piletid, mis vähendab ühistranspordi atraktiivsust ning hoiab eelistuse isikliku auto kasutamise kasuks.

Teenusepakkujate ja vedajate poolel on lisatõrge andmevahetuseks vajalike tehniliste lahenduste puudumine ning selge õigusliku kohustuse ja koostöömudeli puudumine. Kuigi erasektor – nii makseteenuste pakkujad, mobiilirakenduste arendajad kui ka olemasolevad piletisüsteemide haldajad – on valmis MaaS-i arendusse panustama, eeldatakse selleks riigi initsiatiivi: ühtse juhtimismudeli, tehnilise selgroo ja juriidilise raamistiku loomist.

Läbiviidud **juriidiline analüüs** näitab, et kehtiv ühistranspordiseadus ei sätesta vedajatele andmevahetuse ega piletimüügi avamise kohustust kolmandatele isikutele. Selle lahendamiseks pakutakse välja uue peatüki lisamist seadusesse („Digitaalsed teenused ja andmevahetus“), mis looks selge aluse nii andmete standardiseeritud edastamisele kui ka integreeritud piletimüügi võimaldamisele. Kohustus laieneks nii avaliku rahastusega ühistranspordile kui ka kommertsliinidele ning oleks seotud liiniloa andmisega, võimaldades ühtlasi järelevalvet.

Tehniline analüüs esitab lahendusena **hajusa arhitektuuri**, milles iga osapool säilitab kontrolli oma andmete üle, kuid suhtleb teistega standardiseeritud API-liideste kaudu ühtse ligipääsukihi (MaaS Gateway) kaudu. See loob paindlikkuse ja skaleeritavuse ning võimaldab erasektori innovatsioonil areneda ilma keskse monopoolse platvormi tekketa.

Tulemusliku MaaS-süsteemi eelduseks on **selged ja koostalitlusvõimelised andmestandardid**, mis tagavad sujuva andmevahetuse teenusepakkujate vahel. Eesti lähiaastate kriitiline ülesanne on täita Euroopa Liidu MMTIS regulatsiooni (2024/490) nõuded, mille kohaselt tuleb nii staatilised kui ka reaalajas ühistranspordiandmed teha kättesaadavaks standardiseeritud kujul riikliku ligipääsupunkti (NAP) kaudu. NAP-i arendab ja haldab Transpordiamet. Kuigi Euroopa regulatsioon näeb ette NeTEx- ja SIRI-standardite kasutamist, on praktikas valdavalt kasutusel GTFS/GTFS-RT formaat, mida eelistavad nii teenusearendajad kui tehnoloogiaettevõtted. Seetõttu oleks mõistlik säilitada GTFS kasutus siseturul ning samal ajal järk-järgult töötada välja migratsiooniplaan Euroopa standarditele vastavuse tagamiseks. Mikromobiilsuse teenusepakkujatel tuleb rakendada GBFS-andmeformaati, mis võimaldab nende teenuseid integreerida MaaS-platvormidesse ja annab omavalitsustele vajaliku info planeerimiseks ning järelevalveks. Kogu MaaS-andmevahetus peaks toimuma hajusa arhitektuuri kaudu, kus iga teenusepakkuja haldab oma andmeid, kuid suhtleb teiste osapooltega standardiseeritud API-de kaudu ühise ligipääsukihi – nn MaaS Gateway – kaudu. Lisaks tuleks arendajatele luua sandbox-keskkond turvaliseks testimiseks ning kehtestada ühtne õiguslik raamistik, mis määratleb andmejagamise kohustused, osapoolte rollid ja vastutused. Standardid ei ole eesmärk omaette, vaid praktiline tööriist sujuva, kasutajasõbraliku ja hästi toimiva liikuvuskogemuse loomiseks.

Makselahenduste analüüs kirjeldab mitut võimalikku toimemudelit – ühekordne makse, tokenipõhine süsteem, tellimusmudel ja arvepõhine teenus – mille rakendamine eeldab reguleeritud makseasutuse kaasamist. Usaldusväärne maksepartner võimaldab lahus hoida kasutajate makseid teenusepakkujate omavahenditest ning tagab läbipaistvuse maksustamise ja aruandluse osas. Ristmüügi korral ei tohi teenusepakkujad omavahel tulusid tasaarveldada, kuna see seaks ohtu maksude laekumise ja läbipaistvuse.

Tänane Eesti ökosüsteem toetab MaaS-i arendamist osaliselt: suuremad süsteemid nagu Ridango ja T-pilet omavad tehnilist valmisolekut API-põhiseks liidestamiseks, kuid väiksemad vedajad vajavad tuge. Seepärast peab seadus võimaldama, et vedajad ei pea ise süsteeme välja arendama, vaid võivad vajalikud teenused sisse osta.

MaaS-i rakendamine Eestis võiks kulgeda kolmes etapis:

1. **Õigusraamistiku ja juhtimismudeli loomine** – vastutava asutuse määramine, juriidiliste muudatuste (ÜTS, ühistranspordiregister) elluviimine ning volitusnormide kehtestamine.
2. **Tehniline arendus** – ühine piletikeskkond (nt “piletiladu”), ligipääsukiht (MaaS Gateway), soodustuste loogikateenus ning testliidestused.
3. **Teenuse lansseerimine ja turu avamine** – MaaS-operaatorite liitumine, lõppkasutaja rakendused, lojaalsusprogrammid, tööandjate roll, liikuvuskindlustus jm lisateenused.

Rahvusvahelised näited (nt Samtrafiken Rootsis, Jelbi Saksamaal, Whim Soomes ja SkedGo Austraalias) näitavad, et edukas MaaS ei sõltu vaid tehnilisest võimekusest, vaid ka institutsionaalsest juhtimisest, õiglasest turustruktuurist ja usaldusest osapoolte vahel. Soome kogemus rõhutab, et ärimudel peab olema paindlik ja realistlik – liialt jäigad või kulukad paketid ei pruugi kasutajaid kõnetada.

Kokkuvõttes on Eestis olemas kõik olulised eeltingimused MaaS-i rakendamiseks: kompetents, taristu, toimivad osalised ja motivatsioon. Edu võtmeks on aga selge juhtimine, hajus arhitektuur, avatud andmevahetus ja õiguslik raamistik, mis looks võrdsed võimalused kõigile turuosalistele. Ainult nii saab MaaS-ist töökindel ja kasutajasõbralik lahendus, mis aitab muuta liikumiskäitumist ning suurendada ühistranspordi rolli Eesti tulevikus.

Comprehensive Summary: preconditions, challenges, and solutions for developing Mobility as a Service (MaaS) in Estonia

Mobility as a Service (MaaS) is a concept that aims to integrate all shared mobility options—trains, buses, bicycles, scooters, car-sharing, and more—into a single digital environment, where users can plan, book, and pay for their entire journey in one place. The primary goal of MaaS in Estonia is to reduce dependency on private cars by lowering the entry barrier to alternative transport modes. This means offering mobility options that are so seamless, cost-effective, and convenient that they become a natural choice for daily travel.

In Estonia, MaaS development is currently hindered by several structural issues: a fragmented network of operators and service providers, uneven levels of technological readiness, non-standardized data exchange practices, and complex ticketing systems. From the user's perspective, switching between transport modes remains inconvenient due to disconnected booking and payment systems, and the lack of integrated or combined ticketing options. This contributes to a continued preference for private vehicles.

For service providers, challenges include the lack of technical infrastructure to support real-time data sharing and the absence of clear legal obligations or cooperation models. Although private sector actors—including payment service providers, app developers, and ticketing system operators—are willing to invest in MaaS, they expect the state to take the lead by establishing a unified governance model, a reliable technical backbone, and a clear legal framework.

A legal review reveals that Estonia's current Public Transport Act does not mandate data sharing or open ticketing for third-party sales. To resolve this, a new chapter titled *"Digital Services and Data Exchange"* has been proposed to the law. This would provide the legal foundation for standardized data provision and integrated ticket sales, applying to both publicly subsidized and commercial transport services as a condition for license issuance and oversight.

The technical analysis proposes a **decentralized architecture**, where each provider retains control over its data but communicates with others via standardized APIs through a shared access layer (MaaS Gateway). This ensures flexibility, scalability, and innovation without creating a centralized monopoly.

Successful MaaS implementation depends on clear and interoperable data standards. Estonia must soon comply with the EU's MMTIS regulation (2024/490), which requires both static and real-time public transport data to be made available via a National Access Point (NAP), managed by the Estonian Transport Administration. Although EU regulations favor NeTEx and SIRI formats, the GTFS/GTFS-RT standard remains dominant in practice due to its

simplicity and widespread adoption. Therefore, Estonia should continue using GTFS for domestic purposes while gradually developing a migration plan toward EU-compliant standards.

Micromobility providers should adopt the GBFS data format, enabling integration with MaaS platforms and supporting urban planning and oversight. All data exchange should follow the decentralized model, with standardized APIs and a unified gateway layer. A **sandbox environment** should be established for developers, along with a clear legal framework that defines roles, responsibilities, and data-sharing obligations. Standards are not an end in themselves, but tools to deliver a seamless and user-friendly mobility experience.

The payment systems analysis outlines several models—single payment, token-based wallets, subscriptions, and postpaid invoicing—all of which require a regulated financial entity to ensure transparent and compliant fund handling. Cross-provider revenue clearing should not rely on bilateral settlements to avoid risks related to taxation and accountability.

While major platforms like Ridango and T-pilet are technically ready to support MaaS integration, smaller operators will need support. Therefore, legislation must allow them to outsource technical functions without requiring independent development.

MaaS deployment in Estonia could follow a three-phase roadmap:

1. **Legal and governance foundation** – appoint a responsible institution, amend the Public Transport Act and related registries, and define legal mandates.
2. **Technical development** – establish a unified ticket environment ("ticket warehouse"), MaaS Gateway, discount logic services, and testing interfaces.
3. **Market launch and scaling** – enable MaaS operators to enter the market with consumer-facing applications, loyalty programs, employer incentives, and mobility insurance.

International examples (e.g., Samtrafiken in Sweden, Jelbi in Germany, Whim in Finland, and SkedGo in Australia) show that technical capability alone is not enough—successful MaaS also requires strong institutional leadership, fair market structures, and mutual trust. The Finnish experience underscores the importance of flexible and realistic business models that align with user behavior.

In conclusion, Estonia has all the essential preconditions for MaaS deployment: digital expertise, existing infrastructure, capable stakeholders, and strong motivation. However, success depends on clear leadership, decentralized architecture, open data exchange, and a robust legal framework that ensures equal opportunities for all market participants. Only then can MaaS become a reliable and user-centric solution that transforms mobility behavior and strengthens public transport in Estonia's future.