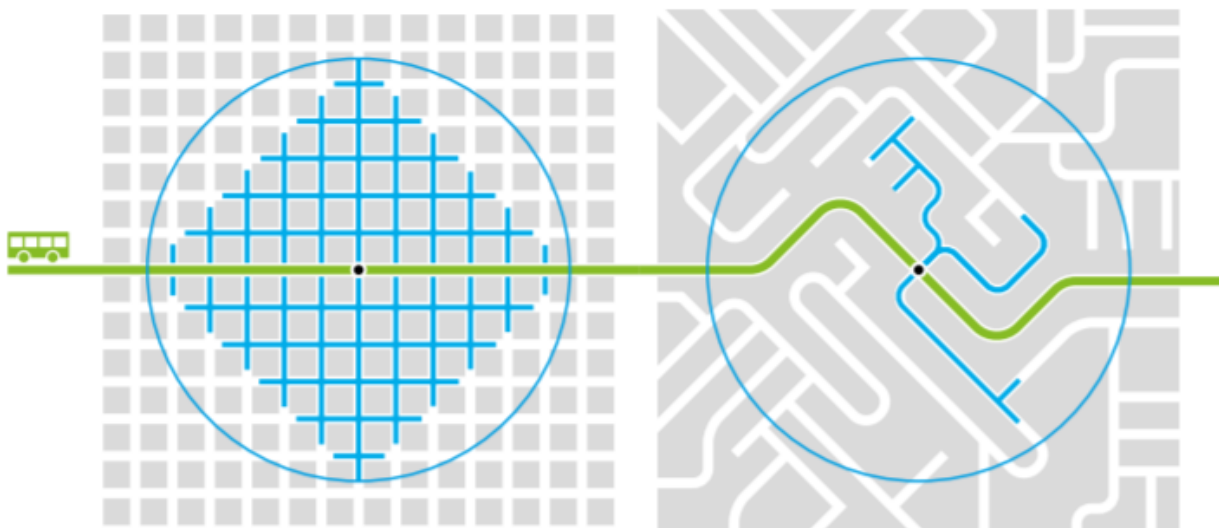




MAANTEEAMET

Ühistranspordi planeerimise ja korraldamise head praktikad Euroopas



MA 2020-005

Sisukord

1.	Sissejuhatus	3
2.	Ühistranspordikorralduse integreerimine riiklikul ja regionaalsel tasandil.....	3
2.1.	Regionaalne ühistranspordikorraldus Austrias	4
2.2	Üleriigiline ja regionaalne integreeritud ühistranspordikorraldus Soomes	5
3.	Ühtne piletisüsteem regionaalsel ja üleriigilisel tasandil	6
3.1	Piletisüsteemi integreerituse erinevad tasemed	7
3.2	Helsingi regiooni ühtne pileti- ja tariifisüsteem	7
4	Multimodaalne liinivõrk ja ümberistumissõlmed.....	8
5	Ruumilise planeerimise ja transpordikorralduse integreerimine	12
6	Teenindustaseme normid.....	15
6.1	Soome näide üleriigilise multimodaalse liinivõrgu ja ümberistumissõlmede korraldamispõhimõtetest	18
6.2	Soome näide suuremate transpordisõlmede ja terminalide teenustaseme standardid.....	19
7	Integreeritud ja sünkroniseeritud sõidugraafikud	20
8	Nõudepõhised ühistransporditeenused	22
9	„Viimase miili“ jm paindlike teenuste integreerimine	24
10	Kulutõhusad väikeinvesteeringute paketid liikuvuse arendamiseks.....	25
LISA 1.	Ühistranspordi osakaal maismaatranspordis Euroopa riikides	27

1. Sissejuhatus

Käesolev ülevaade on koostatud Maanteeameti Strateegilise planeerimise osakonnas Ühistranspordi arenguprogrammi ettevalmistava taustadokumendina.

Seotud dokumendid:

- [Maanteeameti liikuvuse kontseptsioon](#)
- [Senised ühistranspordi ja liikuvuse trendid Eestis 2000-2018](#)
- [Eesti ühistranspordi arenguperspektiivid. Valdkonna asjatundjate intervjuude kokkuvõte. \(MA 2020-004\)](#)

2. Ühistranspordikorralduse integreerimine riiklikul ja regionaalsel tasandil

Probleem ja väljakutsed: Erinevate ühistranspordiliikide haldamine ja korraldamine on nii riiklikul kui ka regionaalsel tasandil killustunud, vastastikune sünergia jm potentsiaal kasutamata. Praegused ÜTKd liiga väikesed, mistõttu maakonnaliinid ei ühenda paljudes kohtades olulisi tõmbekohti. Kompetents killustunud või ebapiisav teenuse arendamiseks. ÜTKde juhtimine on politiseeritud. Kasutajad pole motiveeritud erinevaid süsteeme ristkasutama.

Rakendamine Eestis: Ühistranspordikeskuste loomisega püüti regionaalse korraldust integreerida, kuid optimaalse 4 regiooni asemel moodustati siiski 11 keskust.

Ekspertide hinnang: Väga oluline

Vajalikud tegevused Eestis: 1) Maanteeameti/riigi Transpordiameti koordineeriva rolli tugevdamine erinevate ühistranspordiliikide haldamisel ja korraldamisel 2) ÜTK-de konsolideerimine 3) Kompetentsi ja integreeritud planeerimisvõimekuse tõstmine

Elanike liikuvuse kasvades on kõikjal maailmas muutunud väljakutseks ühistranspordi regionaalne korraldamine olukorras, kus tegutsevad erinevad ühistranspordi operaatorid ning toimepiirkond jaguneb erinevate haldusüksuste vahel.

Nii Saksamaa, Austria, Šveits kui ka Soome on väga edukalt loonud regionaalsed ühistranspordikorralduse keskused (saksa keeles *Verkehrsverbund* - VV¹), mis haldab regiooni ühistranspordi toimimist ühtse tervikuna koos integreeritud teenuse opereerimisega ja planeerimisega, piletitariifide, turunduse ja ühistranspordi infosüsteemide haldamisega. Peamine erinevus VV-de majandamise ja teiste regionaalsete ühistranspordikorraldajate vahel seisneb terviku integreerituses, ühtses seadusruumis ja majandamises. Praeguseks on sellise ühtse ühistranspordisüsteemi korralduse all

¹Ralph Buehler, John Pucher & Oliver Dümmler *Verkehrsverbund: The evolution and spread of fully integrated regional public transport in Germany, Austria, and Switzerland.* <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/15568318.2018.1431821?journalCode=ujst20>

kogu Austria ja 85% Saksamaast. Nn VV ühistranspordi korralduse mudel on hakanud üle Euroopa levima, sest see on kohandatav ka järk-järgult vastavalt iga regiooni eripärale. Sellise ühistranspordikorraldusega regioonides on 1990ndatest aastatest alates nii ühistranspordi teenuse maht, kvaliteet kui ka kasutatavus kasvanud ning süsteemi piletitulu osa ühistranspordi majandamises kasvanud. Kuute näidispiirkonda (Hamburg, München, Rhine-Ruhr, Viin, Zürich, Berlin-Brandenburg) analüüsinud töös ilmnes ka, et kõikides nendes piirkondades on ühistransporditeenus suudetud teha nii atraktiivseks, et viimase 30 aasta jooksul autokasutuse osakaal liikumisviiside jaotuses vähenenud².

Riikliku ja regionaalse ühistranspordisüsteemi osapoolte tüüpilised ülesanded

Table 1. Typical allocation of tasks by level for Aufgabenträgerverbünde (AVs).

Level of VV	Typical Tasks
Government Jurisdictions	- Determining overall level of PT services and fares - Setting level of government funding and infrastructure investment - Deciding which PT services to tender and under what conditions
VV Executive Body	- Planning and coordination of PT service levels, routes, and timetables - Issuing calls for tender and awarding PT service contracts - Integrating fare structure and ticketing - Distributing fare revenues and government subsidies among PT firms - Marketing and public relations - Setting and monitoring service quality standards - Long-term planning and coordination of PT infrastructure projects
PT Operators	- Running PT services - Collecting fare revenue - Maintaining vehicles, stations, and rights of way - Implementing infrastructure projects

Sources: Based on information in VDV, 2009; Dümmler, 2015; HVV, 2015; MVV, 2012; VRR, 2015; ZVV, 2015; VOR, 2015.

2.1. Regionaalne ühistranspordikorraldus Austrias

Austria integreeritud transpordikorralduse liidud pärinevad aastast 2000, kui võeti vastu transpordikorralduse alliansside seadus (*Austrian Federal Law Gazette* No. 204/1999), mis eelkõige sätestab nende liitude ühistranspordi opereerimise (mitte taristu) rahastamis- ja korralduspõhimõtted³. Integreeritud transpordikorralduse liitu korraldab ühisettevõtte, mille ülesanne on vahendada liidus olevate avaliku sektori rahastust transpordiettevõtetele. Teenuse rahastamise aluseks ei ole ainult liinikilomeeter, vaid ka kvaliteedisüsteem, millega tagatakse võimalikult kõrgetasemeline ja ühistranspordi kasutajate rahulolu.

Austria raudteetaristu, reisirongi ja regionaalbusside opereerimine on koondatud ühte riigi ettevõttesse - ÖBB. Selle alla kuuluv bussiettevõtte, [Postbus](#), opereerib 2400 bussiga, 4 regioonis, teenindades kokku ligi 1800 omavalitsuse (eelkõige maapiirkondade omavalitsused) bussiühendusi ning üle 207 miljoni reisija aastas. See katab 44% kogu regionaalsest bussiliiklusest.

² Hirschhorn, Fabio & Veeneman, Wijnand & van de Velde, Didier, 2019. "Organisation and performance of public transport: A systematic cross-case comparison of metropolitan areas in Europe, Australia, and Canada," *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, Elsevier, vol. 124(C), pages 419-432.

³ <https://www.bmvit.gv.at/en/topics/transportation/publicpassenger.html>

Postbusi teenuste alla kuulub lisaks kohalike omavalitsuste ja kaugliinibusside teenustele mitmed eriteenused nagu:

- Suusabussid - koostöös suusakuurortidega on korraldatud sujuv ligipääs mäesuusakeskusele ja seotud majutusasutustele.
- Nõudepõhised *shuttle*-bussiteenused – ilma kindla sõiduplaanita nõudepõhised minibussiteenused
- Suurürituste ühistransporditeenused - erilahendused suurte kontserdite, spordiürituste jms osavõtjatele

Austrias kasutatakse bussihangetes edukalt *bonus-malus* süsteemi, mis tagab liiniveo hangetel kvaliteetsema teenuse saamise

2.2 Üleriigiline ja regionaalne integreeritud ühistranspordikorraldus Soomes

Soome Traficomi pädevuses on üleriigilise transpordisüsteemi ja transporditeenuste arendamine ühtse tervikuna. Ühistransport on selle lahutamatu osa. Traficom koordineerib erinevate pädevate asutuste ühistranspordialast tegevust, riiklikke ühistranspordi arendusprojekte ja riiklikku ühistranspordi koostöökomisjoni (Jousi komisjon). Traficom tegeleb ka piletimüügi- ja maksesüsteemide integreerimise edendamisega. Traficom haldab piirkondlike ühistranspordikorraldajate (sh suuremate linnade) riiklikke toetuste jagamist te kvoote. Traficom haldab ka riiklikku reisiplaneerijat Matka.fi ja ühistranspordi infosüsteemide arendamist. Traficom jälgib liikuvuse nõudlust ja pakkumist ning koostab statistikat ühistranspordi kohta. Liikennefakta.fi kaudu pakub ajakohast teavet kogu transpordisüsteemi kohta.

Soomes on regionaalne ühistranspordikorraldus on ELY-keskuste (Ettevõtlus, liikuvus, keskkond ühendamet) pädevuses, kes töötab välja regiooni ühistranspordi teenindustaseme normid, vahendab riiklikku ühistransporditoetust ning korraldab regionaalse ühistranspordi liiniteenuste hankimist.

Lisaks ühistranspordile on ELY pädevuses järgmised liikuvust puudutavad valdkonnad

- Korraldab regiooni terviklikku liikuvuse arendamist
- Osaleb regiooni ruumilises planeerimises (üldplaneeringud, olulise mõjuga detailplaneeringud, arengukavad)
- Korraldab liiklusohutusalast koostööd
- Osaleb transpordiprojektidega seotud keskkonna jm mõjude hindamisprotsessides
- Korraldab koos valdade jt osapooltega uuringuid
- Koondab liikuvuse planeerimisega seotud sisendandmeid

Soomes on kõige kauem toiminud regionaalne ühtne ühistranspordikorraldus pealinnaregioonis.

Enne 1984. aastat juhtis Helsingi ühistransporti iga omavalitsus, riigimaanteid ja lähirongiliiklust haldasid riiklikud organisatsioonid. See töötas seni, kuni omavalitsused kasvasid üheks piirkonnaks. Alates 1984. aastast on Helsingi regiooni ühistranspordi juhtimine läbinud mitu arenguetappi – Helsingi linna ja kolme naaberomavalitsuse koostöökojast, 9 omavalitsusega regionaalse transpordiametini (2010), kus kõik piirkondlikud ja kohalikud bussid, trammid, metroo ja linnalähirongide teenuseid planeeritakse, korraldatakse ja rahastatakse koos riigi osalusega ühiselt. Samuti kuuluvad HSL-i teenuste hulka pargi- ja sõida võimalused ning Helsingi, Espoo ja Vantaa jalgratta- ja e-tõukeratta ühiskasutussüsteemid.

Süsteemi haldab 2010. aastast Helsingi Regioonitransport (HSL), mis on ühine piirkondlik agentuur, mille liikmesomavalitsused on Helsingi, Espoo, Vantaa, Kauniainen, Kerava, Kirkkonummi, Sipoo, Siuntio ja Tuusula. HSL-i transporditeenustega tehakse aastas umbes 370 miljonit reisi. HSL-i aastane äritulu on üle 640 miljoni euro, millest piletitulu moodustab umbes 330 miljonit eurot (2016. aastal umbes 46%). HSL-is on 373 töötajat. Organisatsioonikaardi leiab siit:

https://www.hsl.fi/sites/default/files/uploads/organisaatiokaavio2_en.pdf

3. Ühtne piletisüsteem regionaalsel ja üleriigilisel tasandil

Probleem ja väljakutsed: Erinevad piletisüsteemid toimepiirkonnas muudavad regionaalse ja kohaliku ÜT teenuse kasutamise reisijale kalliks, ebamugavaks ja ümberistumise mitteatraktiivseks. Ühtne piletimaks-süsteem ei lahenda erinevate tariifide probleemi.

Rakendamine Eestis: Regionaalne ja linna tasandi ühtne piletisüsteem toimib Pärnumaal. Harjumaal osaline integreeritus perioodikaardi tasandil Tallinna ja maakonnaliinide vahel, kuid puudub ühine üksikpileti ja ühispiletid koos Elroniga. Tallinna piirkonna ühtne piletisüsteemi vajadus tuvastatud Tallinna liikuvuskavas

Ekspertide hinnang: Väga oluline

Vajalikud tegevused Eestis: Seotud integreeritud korraldusega regiooni tasandil. 1) Tallinna piirkonna ühtse piletisüsteemi loomine 2) Regionaalse ja kohaliku ühistranspordi ühtse piletisüsteemi loomise vajaduste ja võimaluste selgitamine

Ühistranspordi integreeritud pileti- ja tariifisüsteem võimaldab erinevate ühistransporditeenuste mugavat ja võrdlemisi soodsat riskasutust. Ühtne piletimaks-süsteem (näiteks ühiskaart, mobiilimakse või pangakaardi viipemakse) ei muuda süsteemi veel ühtseks – ühtne tariifisüsteem tähendab, et erinevate ühistransporditeenuste riskasutus annab sõitjale tervikuna soodsa ühistranspordiühenduse, mitte lihtsalt ei summeeriks üksikute teenusepakujate pileteid. See motiveerib ühistranspordi riskasutust, ümberistumisi regionaalsete ja kohalike liinide vahel.

Probleemid, mis esinevad kui piletisüsteemid ei ole integreeritud:

- Ühistransporditeenuse kasutamise hind on atraktiivne ainult siis kui kasutada liikumiseks ühe operaatori teenust
- Erinevasse administratiivüksusesse jäävate sihtkohtade vahel liikumine on ühtse kuukaardi või üksikpileti puudumise liiga kallis
- Ühtse piletisüsteemi puudumisel ei ole inimesed motiveeritud kasutama antud ajahetkel või kohas kõige optimaalsemat ühistransporditeenust või ümber istuma, mistõttu kogetakse ühistransporti aeglase või liiga hõreda teenusena.
- Ühtse tariifisüsteemi puudumine võib viia ebaefektiivse liinivõrgu ja teenuste dubleerimiseni (regionaalsed, kohalikud ja kommertsteenuste pakujad püüavad rahuldada oma süsteemi raames erinevate klientide vajadusi ilma omavahel sünergiat tekitatama)
- ÜT aeglasem ühenduskiirus juhul kui palju üksikpiletite juhilt ostjaid
- Liiga palju erinevaid tariifi ja piletisüsteeme ei ole kasutajale, eriti uuele kasutajale selge või lihtne
- Lihtsam eelistada autot.

Ilmselt kõige integreeritumaks ühistranspordi pileti- ja tariifisüsteemiga riigiks võib pidada Šveitsi, kus praktiliselt kõik riigi ühistransporditeenused on ristkasutatavad 1-aasta üldabonomentist kuni üksikreisi pileti tasandil. Vastavalt kasutaja liikumisvajadustele ja muustritele on võimalik valida ka regionaalsete ühispiletite, tsoonipõhiste ühispiletite, päevapiletite jm sõitja vajadustest lähtuvate piletitoodete vahel.⁴

Ühtsed piletisüsteemid on ka eelpoolkäsitletud regionaalse ühistranspordikorralduse lahutamatu osa.

3.1 Piletisüsteemi integreerituse erinevad tasemed

- Ühtne pileti ja tariifisüsteem nt omavalitsuse poolt korraldatud erinevate ühistranspordiliikide ja operaatorite lõikes (nt Tallinna linna avalikud liinid – tramm, troll, buss)
- Ühtne maksevõimalus, kuid erinevad piletid (nt ühiskaardile laetud rahaga, mobiilimakse, panga vm viipekaart)
- Ühtne administratiivpiiridest sõltuv tsoonipõhine piletisüsteem (üksikpiletist kuni perioodipileti) regionaalse ühistransporditeenuse operaatorite/korraldaja ja kohaliku korraldaja vahel
- Ühtne regionaalne tariifisüsteem kõikide ÜT korraldajate/operaatorite vahel sõltumata otseselt administratiivpiiridest (nt Helsingi Regioon 2019 a alates)
- Üleriigiline ühtne piletitariifi süsteem (Šveits)

Praegu toimib Eestis ühtse integreeritud piletisüsteemi alusel maakonna tasandil ainult Pärnumaa, kus linna- ja maakonnaliinid toimivad ühtses piletisüsteemis tunnipileti kui ka perioodipileti lõikes. Kohalikud ja maakonna kommertsliinid Pärnumaal puuduvad. Harjumaal on ühtne perioodipilet Tallinna linna ja Harjumaal avalike bussiliinide ning Tallinna linna ja Elroni vahel. Üksikpiletinäi või rongi-maakonnabussi-linnaliinide ristkasutuse ühisperioodikaarte pole.

3.2 Helsingi regiooni ühtne pileti- ja tariifisüsteem

Eestile lähim näide heast piletisüsteemi arendamise praktikast on Helsingi regiooni ühistranspordis.

Kogu regiooni ühistranspordi ühtse planeerimise, rahastamise ja korralduse tulemusel on kõik Helsingi regiooni transpordiameti (HSL) kohalikud ja regionaalsed bussid, trammid, metroo ja linnalähirongid hõlmatud ühise tsoonipõhise piletisüsteemiga, mis võimaldab kõigi kohalike ja regionaalsete ühistransporditeenuste ristkasutust kas ühe pileti (kehtib regioonis 80 minutit), 24-tunni pileti või muude perioodipiletitega. Enam kui 80% Helsingi regiooni ühistranspordi kasutajatest kasutab 30-päeva või aastapiletit, mis näitab, et kogu regionaalne ühistranspordisüsteem on tehtud regulaarsetele kasutajatele väga atraktiivseks. *Võrdluseks võib tuua, et Tallinn-Harjumaal ühise 30-päevapileti kasutajate hulk oli 2018a enne nn pooltasuta süsteemi käivitumist väga tagasihoidlik – ca 1000 ühise perioodipileti kasutajat kuus (***)kontrolli)*

2019. aasta kevadel läks HSL üle omavalitsuste administratiivpiiridel põhinevast tsoneerimissüsteemist vahemaapõhisele tsoneerimisele, mis võimaldab veelgi paindlikumat liikumist piirkonnas. Helsingi piirkond jaguneb neljaks tsooneringiks ca 10 kilomeetrise tsoonidega. Pealinna piirkond, st Helsingi, Espoo, Kauniainen ja Vantaa, asuvad tsoonides A, B ja C, Kerava, Sipoo, Tuusula, Kirkkonummi ja Siuntio on tsoonis D. B-tsoon hõlmab osa Helsingist, Espoost ja Vantaast. Tsoonide kaart vt siit:

<http://t.ly/kvkZA>

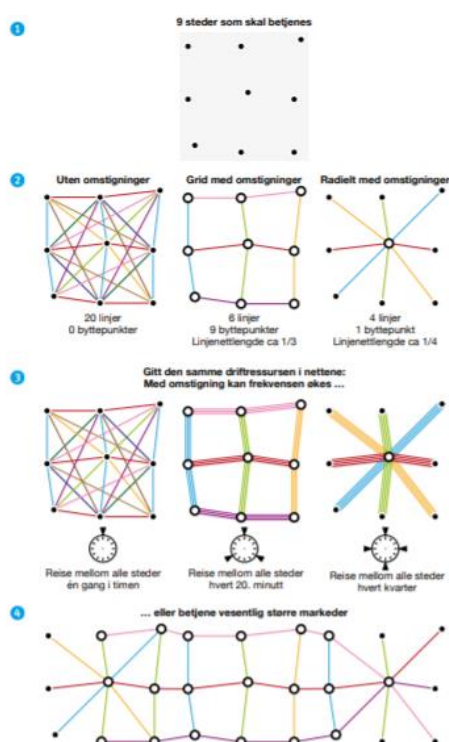
⁴ <https://www.sbb.ch/en/travelcards-and-tickets/buying-options/fare-networks.html>

4 Multimodaalne liinivõrk ja ümberistumissõlmed

Probleem ja väljakutsed: Integreeritud korralduse puudumine vähendab ühistranspordi konkurentsivõimet, reisiahela on katkendlikud, aeglased, ebaselged, ümberistumised ainult suuremates keskustes, ühistranspordi korraldamise ressursse ei kasutata tõhusalt. 2+2 maanteed ja uued maanteesõlmed vajavad ühistransporditeenuse lähenemist

Rakendamine Eestis: Toimib teatud määral maakonnakeskustes kaugliinide, maakonnaliinide ja kohalike bussiliinide osas, vähemal määral rongi-bussi integreerimise osas. Tallinna sadam ja Tallinna Lennujaam nõrgalt integreeritud regionaalse ühistranspordiga. Raudteepeatuste meetmega arendatud rongijaamade kättesaadavust, pargi ja reisi võimalusi. Väljaspool keskusi heal tasemel ümberistumissõlmi vähe, puudub taktipõhine lähenemine sõidugraafikute planeerimises, mistõttu multimodaalsus raskendatud.

Ekspertide hinnang: Väga oluline



Joonis 1. Liinivõrgu põhimõtteliselt lahendusvariandid 9 tõmbekeskuse ühendamisel⁵

(Ühis)transpordisüsteem, kus mitmesugused teenused ja infrastruktuuri osad ei ole ühendatud ühtseteks marsruutideks ja teekondadeks on nii ühistranspordi korralduslik, kogu taristuga kui ka ruumilise planeerimisega seotud probleem.

Toimivad teekonnad, reisi- ja veoahelad ning erinevate liikuvusteenuste sõlmed on transpordisüsteemi keskne arengueesmärk ja toimimispõhimõte. Erinevate liikuvusteenuste koostoime ja ümberistumissõlmede arendamiseks on vaja erinevate osapoolte koostööd ja seeläbi suurendada ühistranspordi atraktiivsust. Ümberistumissõlmed peavad toimima ühistranspordi kasutaja huvidest ja mugavusest lähtuvalt. Sõlmede toimimine sõltub erinevate ühistransporditeenuste korraldajate (rong, bussiliinid, kohalik, regionaalne, linnadevaheline jt liikuvusteenuste -nagu takso, mikromobiilsus)

⁵ https://ruter.no/globalassets/dokumenter/ruterrapporter/2011/17_2011_prinsipper_for_linjenettet.pdf

koostööst. Uute teenusepakkujate liitumine tekitab nii uusi väljakutseid kui ka võimalusi reisirongide sujuvamaks ja kiiremaks muutmisel.

Maanteeameti tegevus puudutab otseselt multimodaalsuse, ümberistumisvõimaluste tingimusi kui ka ühistranspordi ühendusaegu. Uute teedehituste ja liiklussõlmede ning peatuste asukohavalikul on vaja hinnata lahenduste mõju ühistranspordi ühenduskiirusele ning leida lahendused, mis ühistranspordi ühendusaegu kiirendavad ja ümberistumisvõimalusi mugavamaks muudavad.

Ühistranspordi konkurentsivõime autoga võrreldes sõltub oluliselt ühistranspordi ühendusajast. Ühendusaeg sõltub liini otsesusest, taristu tingimustest, liinivõrgust, peatuste sagedusest, ümberistumissõlmedest, sõiduplaanide sünkronimisest.

Tabel 1. Liinibussi ja auto ühendusaja suhe. Kaugbussiliinide ühendusaja ning autoga ühendusaja suhe bussijaamast bussijaama Eesti 9 suurima linna lõikes (auto ajakulu Google Maps, bussi peatus.ee kiireima ühistranspordi ühendusaja andmetele tuginedes)

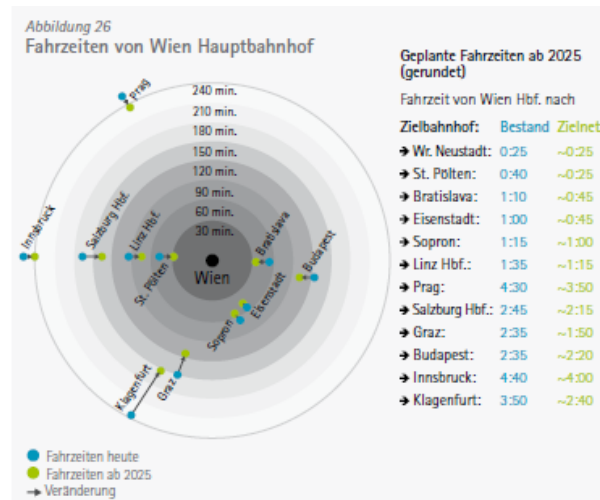
	Tallinn	Tartu	Narva	Pärnu	Kohtla-Järve	Viljandi	Rakvere	Sillamäe	Võru
Tallinn		1,13	1,26	1,06	1,14	1,19	1,25	1,29	1,35
Tartu	1,13		1,10	1,14	1,40	1,12	1,30	1,25	1,27
Narva	1,26	1,10		1,38	1,62	2,97	1,16	1,11	1,72
Pärnu	1,06	1,14	1,38		1,34	1,29	1,62	1,44	1,67
Kohtla-Järve	1,14	1,40	1,62	1,34		2,05	1,09	1,54	1,97
Viljandi	1,19	1,12	2,97	1,29	2,05		1,46	4,71	1,55
Rakvere	1,25	1,30	1,16	1,62	1,09	1,46		1,90	1,57
Sillamäe	1,29	1,25	1,11	1,44	1,54	4,71	1,90		1,33
Võru	1,35	1,27	1,72	1,67	1,97	1,55	1,57	1,33	

Tabel 2. Reisirongi ja auto ühendusaja suhe. Reisirongi ühendusaja ning autoga ühendusaja suhe rongijaamast rongijaama Eesti 7 suurima rongiühendusega linna lõikes (elron.ee sõiduplaani põhjal)

	Tallinn	Tartu	Narva	Pärnu	Kohtla-Järve	Viljandi	Rakvere	Sillamäe	Võru
Tallinn		0,86	1,13		1,12	1,06	1,08	1,20	
Tartu	0,86		1,24		1,21	4,03	0,97	1,32	
Narva	1,13	1,24			1,08	2,43	1,08	0,81	
Pärnu									
Kohtla-Järve	1,12	1,21	1,08			1,83	0,78	1,15	
Viljandi	1,06	4,03	2,43		1,83		2,16	4,41	
Rakvere	1,08	0,97	1,08		0,78	2,16		0,76	
Sillamäe	1,20	1,32	0,81		1,15	4,41	0,76		
Võru									

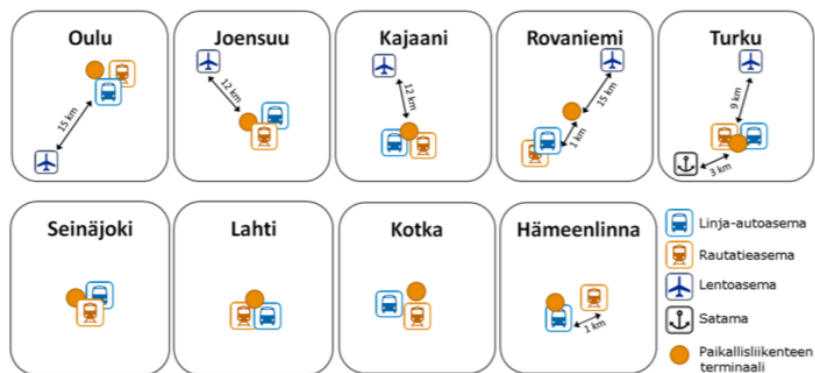
Tallinna ja Tartuga seotud liikumistes on enamus ühistranspordiühendusi kas bussi või rongiga ühenduskiiruselt võrdlemisi konkurentsivõimelised juhul kui sõidetakse kesklinnade vahel. Autoga võrreldes ajakuluka ühendustena torkab suuremate linnade hulgas silma Võru ja Ida-Virumaa linnad. Kuna rong võimaldab järjest kiiremaid ühendusi, siis omavad multimodaalsete ühenduste ja väga heal tasemel ümberistumissõlmede arendamine eriti suurt rolli rongiühendusega maakonnakeskustes. Kuna Tallinn ja Tartu on olulised ühistranspordisõlmed, siis on mõlemas linnas vaja kiireid ümberistumisvõimalusi linna ääres (Ülemiste rongijaam, Tartu Ringtee sõlmed, Tartu rongijaam) ilma kesklinna läbimata. See ei tähenda terminalide tegemist linna piirile, vaid ümberistumisvõimaluste loomist ajakulu vähendamise eesmärgil.

Austria riiklik ühistranspordikava 2025⁶ on võtnud konkreetsed eesmärgid Viini ja teiste linnadevahelise ühistranspordi ühendusaja vähendamiseks ja kavandab oma taristuinvesteeringuid ja liinivõrgu planeerimist vastavalt.



Joonis 2. Austria ühistranspordi arengukava eesmärgid linnadevahelise ühistranspordi ühendusaegade lühendamiseks.

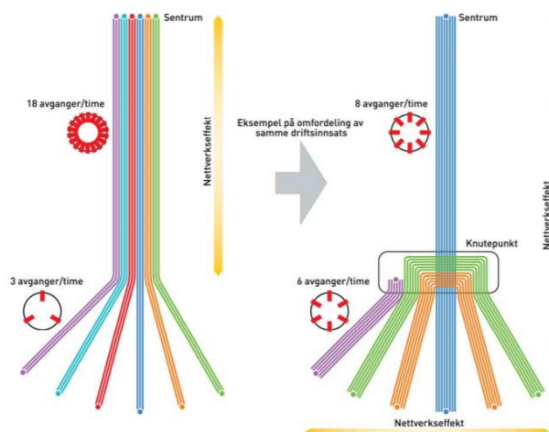
Lisaks regionaalse ja kohaliku liikluse teenindustaseme näitajatele (ptk 4) on Soome Transpordiamet väljatöötanud üleriigilised multimodaalsuse ja oluliste ühistranspordisõlmede teenindustaseme arendamise eesmärgid (vt tabel). Ühistranspordi sõlmed ja peatused on jaotatud 6 kategooriasse – reisikeskused (üleriigilise tähtsusega multimodaalsed ühistranspordisõlmed), kesklinna terminalid (suuremate linnade kohaliku ja regionaalse ühistranspordi sõlmed), bussijaamad, vallakeskuste peatused, transpordisõlmede peatused ja muud peatused. Ideaalis peaks kõik piirkonnas esindatud ühistranspordiliigid ja liikuvusteenused olema vähemalt kolmes esimeses kategoorias mugavalt ühendatud.



Joonis:3. Näide Soome ühistranspordisõlmede integreerituse ülevaatest.⁷

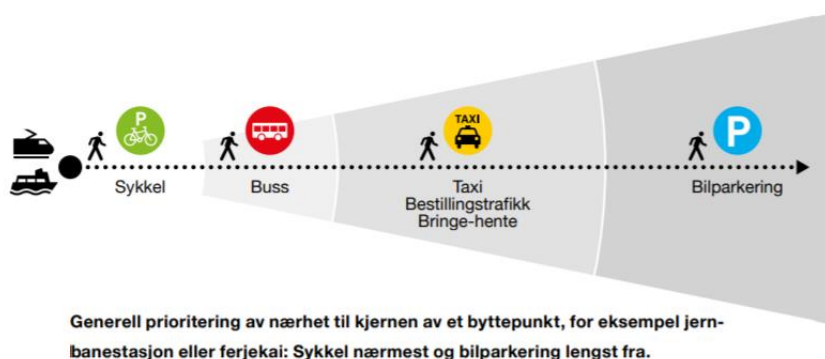
⁶ (<https://www.bmvit.gv.at/themen/verkehrsplanung/gvp/strategie.html>)

⁷ https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/lts_2017-37_matkaketjujen_palvelutason_web.pdf



Figur 13. To ulike driftstyper med samme driftsinnsats

Joonis 4. Liinivõrgu kaks põhimõttelise lahendust võrdse liinitöömahu juures. Esimese puhul on äärealad teenindatud 3 korda tunnis ja keskusala 18 tunnis, teise puhul äärealad 6 korda tunnis ja keskusala 8 korda tunnis. Teine variant eeldab ümberistumist, kuid ühendusvõimalusi on rohkem ja teenindustase seega kõrgem ⁸

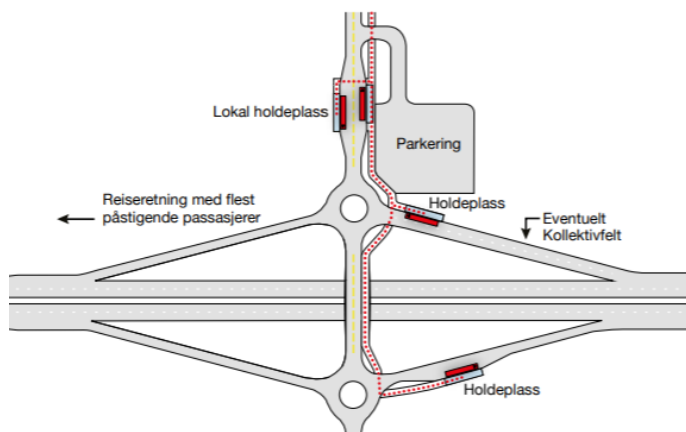


Joonis 5. Ühistranspordisõlme ruumikasutuse prioriteetid teiste liikumisviiside kombineerimisel. Jalgrattaparkla ja teiste ühistranspordiliikide peatus sõlme vahetuste lähedusse.

Soomes võeti eesmärgiks viia ligi 100 riigimaanteedel paiknevat ümberistumispeatust uuele tasemele või luua olulistes liinivõrgu/maanteevõrgu sõlmkohtades uued ümberistumisvõimalused, lisaks rajada pargi-ja-reisi lahendusi (jalgratas ja auto) ja peatusesse saatvate autode ajutisi parkimisvõimalusi oluliste bussipeatuste läheduses. Ümberistumist soodustavate peatuste asukohtade määramisele lisaks vaadati üle peatuste kättesaadavust võimaldavate kergliiklusteede, autode ning jalgrataste parkimisvõimaluste arendamisvajadused ning ootekodade vajadused⁹.

⁸ https://ruter.no/globalassets/dokumenter/ruterrapporter/2011/17_2011_prinsipper_for_linjenettet.pdf

⁹ https://julkaisut.vayla.fi/pdf3/lts_2012-13_sata_solmupysakkia_web.pdf



Joonis 6. Oluliste maanteeõlmede ühistranspordipeatuste põhimõtteline lahendus koos pargi ja reisi parkla ning kohalike bussipeatustega ¹⁰

Vt ka Ptk 5.1 ja 5.2 multimodaalse liinivõrgu ja transpordisõlmede teenindustasemete kohta

5 Ruumilise planeerimise ja transpordikorralduse integreerimine

Probleem ja väljakutsed: Asustusstruktuur ja uute arenduste asukohavalik mõjutab otseselt transpordinõudlust, liikumisviiside valikuvõimalusi, ühistranspordisüsteemi tõhusust ja atraktiivsust. Kui linnalistes piirkondades transpordinõudluse, töhusa ühistranspordisüsteemi ning jalgsikäidavusega planeerimisel ei arvestata süveneb autost sõltuvus, liikluskoormus taristule ja väheneb ühistranspordi kasutatavus. Eeldab väga tihedat koostööd planeerijate, transpordikorraldajate ja arendajate vahel ning avaliku sektori selgest visiooni asustusstruktuuri suunamisest.

Rakendamine Eestis: Ruumilise planeerimise ja transpordikorralduse integreerimine on võrdlemisi nõrk, mistõttu on arendusi suunanud pigem kinnisvara turunõudlus. 2000.ndate alguse kiire valglinnastumine tõi kaasa autostumise. 2010.ndate aastatel on nn põldudele elamupiirkondade ehitamine veidi raugenud, kuid valglinnastumine jätkub töökohtade hajumise ja ümberpaiknemise tulemusel. 65s omavalitsuse on praegu käsil üldplaneeringute uuendamine ja kasvavate piirkondadele on antud juhised asustuse suunamiseks.

Ekspertide hinnang: Väga oluline

Ühistranspordi kättesaadavus, atraktiivsus ja tõhusus sõltub lisaks ühistranspordi jt liikumisviiside korraldamisest ka piirkonna asustusstruktuurist, elanike tihedusest, erinevate funktsioonide (elu- ja tökohad, sotsiaalne taristu jms) paiknemisest. Administratiivsed piirid (omavalitsusüksused, maakonnad) ja erinevate ametite vastusvaldkondade killustatus (ruumiline planeerimine, transpordikorraldus, haridusasutused) ja ettevõtete otsused (kinnisvaraarendused, kaubanduskeskused jne) mõjutavad tervikuna seda kui suur on inimeste liikumisvajadus, kui tõhusalt on võimalik korraldada ühistransporti ja kui palju sõltuvad inimesest isikliku auto kasutamisest. Kui erinevat

¹⁰ <http://civitas.no/assets/byttepunkter-for-somlose-kollektivnett.pdf>

osapoolte koostöö ei toimi piisavalt hästi, võib tulemuseks olla valglinnastumine, asustuse hõrenemine ja elanike kiire autost sõltuvuse kasv igapäevase liikuvuse tagamisel.

Ruumiline planeerimine ja liikuvuse kavandamine toimub sageli läbi eraldi osakondades ning olulise transpordimõjuga arenduste asukohavalik tehakse ära enne kui mõeldakse erinevate liikumisviiside tingimuste, asukoha kättesaadavusele ühistranspordiga, jalgsi ja jalgrattaga. Maakasutus dikteerib paljuski transpordinõudlust tervikuna ning liikumisviiside jaotust kujundades seega pikas perspektiivis transpordisüsteemi, liikumismustrite ja valikuvõimaluste arengut tervikuna. Seega on ruumilise planeerimise ja ühistranspordikorralduse üks võtmeküsimusi – kuhu planeerida uusi arendusi nii, et see ei koormaks üle olemasolevat transporditaristut, tugineks võimalikult palju olemasolevale ja võrdlemisi lihtsalt arendatavale ühistransporditeenusele ning erinevate teenuste kättesaadavusele jalgsi, jalgratta ja ühistranspordiga.

Arengutrendid juhul kui ruumiline planeerimine ja liikuvuse planeerimine pole integreeritud:

- monofunktsionaalsed arendused väljakujunemata asustusstruktuuris
- hõre asustus
- transpordinõudluse kasv
- ühistransporti hõreda asustuse tõttu ebatõhus, aeglane
- autoliikluse ja taristu koormuse kasv

Ruumilise planeerimise ja ühistranspordi planeerimise integreerimise poolest torkavad silma Saksa, Põhjamaade ja Hollandi linnalised piirkonnad, kus kogu asustuse arengut suunatakse süsteemselt töhuse ja suure veovõimega ühistranspordikoridori (reeglina rongi ja trammiühenduste) vahetusse lähedusse nii, et ühistranspordipeatuste lähedased alad on arendatud tihedamalt, multifunktsionaalselt ja väga hea kergliiklustristuga. Sellist lähenemist on nimetatud nt polütsentriliseks arendamiseks, detsentraliseeritud ruumi tihendamiseks (*Dezentrale räumliche Konzentration*), ühistranspordile orienteeritud arendamiseks (*transit oriented development*), targaks kasvuks (*smart growth*).

Selline integreeritud planeerimine eeldab regionaalset koostööorganisatsiooni või eraldi vastavat ametit, kelle pädevuses on kõikide omavalitsusüksuste planeerimis- ja arendustegevuse koordineerimine ja regioonile tervikuna optimaalse asustusstruktuuri ja taristu kavandamine.

Näiteks Hannoveri regioon hakkas 2001. aastast alates süsteemselt regiooni 21 omavalitsuse ruumi ja transpordi planeerimise korraldust integreerima. Koordineerimise aluseks on regiooni ühtne ruumi- ja transpordiarengu kava, mis tugineb nn „lühikeste teekondade“ ja „rongilähedase“ arendamise põhimõttel. Selliseid arendusi tehakse väga tihedas koostöös kinnisvaraarendajatega, kus multifunktsionaalse keskuse südames on mugav multimodaalne ühistranspordisõlm koos sinnaviivate mugavate jalgrattateedega. Hõredama asustuse ja rongiühenduse puudumise puhul tagatakse kiired ja vähemate peatustega põhiliinid, mille peatused on jällegi hästi ühendatud jalgrattateede võrgustikuga.

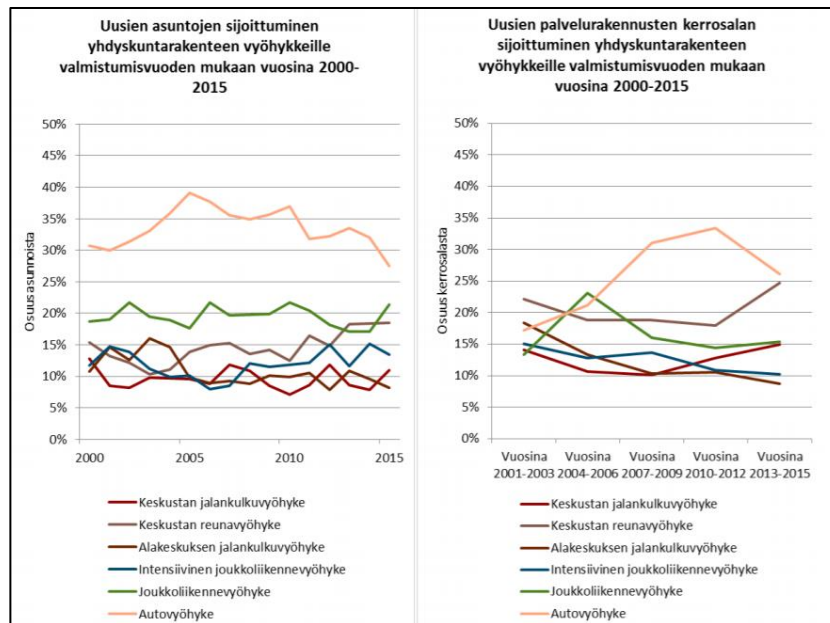
Asustusstruktuuri muutustega seotud mõjud on pikaajalised, ka ruumilise planeerimise ja säästva liikuvuse põhimõtete integreerimise mõjud ilmnevad võrdlemisi aeglaselt. Mida suurem on arengusurve teatud piirkonnale (palju uusi elu- ja töökohti, teenindusasutusi) seda olulisem on uute arenduste paiknemise suunamine jalgikäidavuse ning töhuse ühistranspordi kättesaadavuse võtmes.

Soome seirab süsteemselt asustusstruktuuri muutusi ja uute arenduste paiknemist ruumiliste ja liikumisviiside eelistuste indikaatoritega. <https://www.ymparisto.fi/yhdyskuntarakenneindikaattorit>; kaardirakendus: www.ymparisto.fi/liiteri. Vt ka seirearuanne¹¹

Peamised liikuvust ja asustusstruktuuri puudutavad indikaatorid on järgmised (Soome seireandmed kättesaadavad avaandmetabelitena ja kaardirakenduses):

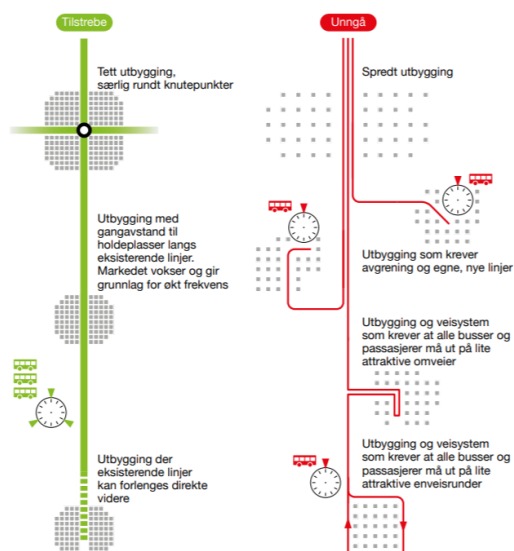
¹¹ https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/236327/SYKEra_13_2018.pdf?sequence=1

- Vähemalt 20 inimest/ha elanikkonna paiknemise osakaal linnalises piirkonnas
- Maksimaalselt 500m kaugusel lähimast toidukauplusest elanike osakaal
- Maksimaalselt 500 m lähimast algkoolist elavate 7-12-a laste osakaal
- Elanike tihedus tiheasustusaladel
- Töökohtade tihedus tiheasustusaladel
- Jalgsi- ja ühistranspordiga liikumise võõndis paiknevate elu- ja töökohtade osakaal
- Jalgsi, jalgrattaga või ühistranspordiga kättesaadavate töökohtade osakaal



Joonis 7. Uute elu- ja teenindushoonete paiknemine asustusstruktuuri vööndide lõikes Soomes 2000–2015. Nn autovööndisse lisandunud uued eluruumid moodustasid 2004–2010. a enam kui 35%, kuid 2015. aastal alla 30%. Uute eluruumide ehitamine kesklinnavööndis on 2010. a-st suurenenud. Uusi teenindusfunktsiooniga hooned on enim ehitatud autovööndisse, kuid alates 2012. aastast on see trend selgelt vähenenud. Kesklinna jalgikäiguvööndi ja kesklinna ääreala osakaal uute teenindusfunktsiooniga hoonete paiknemises suurenes 2013. aastast.¹²

¹² https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/236327/SYKEra_13_2018.pdf?sequence=1



Joonis 8. Tõhusat ühistranspordisüsteemi soodustav ruumiline planeerimine.¹³

6 Teenindustaseme normid

Probleem ja väljakutsed: Puudub süsteemne alus ja eesmärgid ÜT liinivõrgu ja teenuste arendamisel, rahastamise suunamisel, erinevate piirkondade ÜT teenuse võrdlemisel. Teenindustaseme normide väljatöötamine ja kokkuleppimine eeldab kompetentsi ja erinevate osapoolte kaasamist. Kohati ei julgeta selgeid teenindustaseme norme poliitilistel põhjustel kehtestada.

Rakendamine Eestis: Varasemalt kehtinud teenindustaseme normid kaotasid kehtivuse 2015. a koos uue ühistranspordiseaduse vastuvõtmisega. Uus ühistranspordiseadus lubab samuti teenindustaseme normide kehtestamist, kuid seda ei ole veel tehtud.

Ekspertide hinnang: Väga oluline tegevussuund, vajab ühtset lähenemist üle Eesti

Vajalikud tegevused Eestis/Maanteeametis: 1) MA töötab välja üle-eestilised ÜT teenindustaseme normid ühendustele, ühenduskiirustele, olulistele ühistranspordisõlmedele, regioonide TN põhimõtteid. 2) MA töötab välja riigimaanteedega seotud oluliste ühistranspordipeatuste võrgustiku ning nende teenindustaseme, taristuelementide (ummikutundliud maanteed linnalähipiirkondades), ÜT info- ja viidasüsteemide, arendamiseks.

Teenindustaseme normide väljatöötamise ja kehtestamine on protsess, millega kirjeldatakse piirkonna ühistranspordi arengu eesmärgid, (õigustatud) ootused ja põhimõttelised lahendused ning luuakse ühtne alus erinevate piirkondade ühistransporditeenuse taseme võrdlemiseks.

Teenindustaseme normide väljatöötamise käigus selgitatakse

- Millised ootused on piirkonna elanikel ja ettevõtetel ühistransporditeenustele?
- Kuidas ühistranspordi teenuse nõudluse kasvule või selle potentsiaalile vastavalt ühistranspordi teenuse taset parandada?

¹³http://www.civitas.no/assets/79_raad_og_vink_web.pdf

- Millistes piirkondades on võimalik ühistransporditeenust pakkuda autoga konkurentsivõimelisel tasemel?
- Millises piirkonnas on nõudlus ühistranspordi järele nii väike, et seal piisab põhiteenuse tagamisest?
- Kuidas on võimalik erinevaid osapooli kaasata vajalike/kokkulepitud teeninduse taseme eesmärkide saavutamisele?
- Kuidas ühistranspordi ja reisijateveo jaoks ette nähtud avalikke ressursse tõhusamalt kasutada ja suunata ühistranspordikasutuse suurendamise soodustavate teenuste tagamiseks?

Teenustaseme norme sätestatakse erinevatele ühistransporditeenuse osadele kui ka tervikule alates rahvusvahelisest, üleriigilisest pikamaa ühistransporditeenuse reisiahelate teenustest, terminalide, ühistranspordisõlmede, jaamade, peatuste kättesaadavuse, liinivõrgu katvuse, teenuse sageduse ja ühendusaja näitaja, veeremi ligipääsetavuse, täituvuse, reisimugavuse, infosüsteemide, viidasüsteemide jms seonduvate teenuste taseme kvalitatiivsed kui ka kvantitatiivsed eesmärgid.

Teenindustase norme sätestatakse nt järgmistele ühistranspordisüsteemi ja -teenuste elementidele:

- ÜT tööaeg
- väljumiste arv tööpäeva/puhkepäeva lõikes
- väljumiste arv tipptundidel
- jalgsikäigu kaugus peatusesse (peatuste vahemaa, peamistest kohtadest)
- sõidugraafikust kinnipidamine
- informatsioon,
- piletisüsteem,
- veeremi nõuded (tehnonõuded, ligipääsetavus, heakord, sisekliima)
- liinivõrgu ja liinide selgus
- ümberistumisvajadus
- ühendusaeg (linnapiirkondades tipptunnil max 1,3 auto ühendusajaga võrreldes)
- infrastruktuur (ummikutundlikes piirkondades prioriteedisüsteem)
- peatused

Arvestatakse elanike arvu ja tihedust, asulatüüpi, pendelrände mahtu, õpilaste liikumisvajadust, juurdepääs ühistranspordi sõlmedesse

6.1 Soome näide üleriigilise multimodaalse liinivõrgu ja ümberistumissõlmede korraldamispõhimõtetest¹⁶

Reisiahela teenustase

1. Rahvusvahelised, linnadevahelised ja kohalikud reisiahela on sujuvad ja usaldusväärsed. Lennujaamad ja sadamad on kergesti kättesaadavad prognoositavalt ja usaldusväärselt. Lennujaamad ja sadamad on hõlpsasti juurdepääsetavad.
2. Reisija saab värsket ja kvaliteetset infot sõiduplaanide, liiklusolude, reisi kulgemise ja jätkuväljumiste kohta nii enne reisi kui ka reisi ajal.
3. Sõlmedesse koonduvatele reisijavoogudele võimaldatakse kohalikke ja piirkondlikke jätkuühendusi Uute liikuvusteenustega arendatakse jätkuühendusi erinevatele kasutajagruppidele.
4. Eesmärgiks on kasutaja jaoks atraktiivne uksest ukse reisiahel koos:
 - reisijate vajadustele vastava sagedusega ühistransporditeenus maakonnakeskuste vahel
 - Ühistranspordisõlmede võrgustik ühendab maakondliku ja üleriigilise teenuse sujuvalt tervikuks
 - Erinevate liikuvusteenuste teave on koondatud ja kogu reisiahela on võimalik planeerida/osta ühes kanalis
 - Reisi- ja ooteaega saab kasutada mitmel viisil.

Ühistranspordi selgroo (põhiteenuste) teenindustase

1. Suuremad linnad on omavahel ühendatud toimekindlate ühistransporditeenustega
2. Ühistranspordi põhivõrk ja regionaalsed liikuvusteenused võimaldavad edasi-tagasi ühendused pealinna ühe (öö)päeva jooksul.
3. Suurema linnad ja maakonnakeskused on omavahel ühendatud ühistransporditeenusega, mis on üksinda liikuvale reisijale autoga võrreldes soodsam ja ajakulult vähemalt sama kiire kui autoga liikumine.
4. Tööle ja kooli liikumisvajaduse rahuldamiseks on olemas igapäevased ühistranspordi jm liikuvusteenused.
5. Maakonnakeskustes on reisiaeg prognoositavad igapäevased ühendused pealinnapiirkonnaga, rahvusvahelised transpordisõlmed ja lähimad provintsikeskused
6. Maakonnakeskustest toimivad igapäevased ühendused pealinna, rahvusvahelistesse transpordisõlmedesse ja naabermaakondade keskustesse.

Ühistranspordisõlmede teenindustase

1. Sõlmedes saab reisiinfot jt hädavajalikud teenused.
2. Reisijatele pakutakse teenuseid, mis võimaldavad ooteaega kasulikult ära kasutada.
3. Sõlmedes tagatakse üldjuhul personaalne nõustamine ja erivajaduste reisijate vajaduste katmine.
4. Sõlmedes on autode ja jalgrataste parkimisvõimalused jt reisijatele vajalikud teenused (nt pagasihoid, rendirattad, rendiautod, jalgrattalaenu, ajutine parkimine saatjatele jne).
5. Sõlmed, ootekohad ja perroonid on ligipääsetavad erivajadustega reisijatele. Üleminek ühelt ümberistumise ühelt liikumisvahedilt teise on lihtne ja ohutu sõltumata ilmast ja kellaajast.
6. Sõlmedes on kättesaadav teave alternatiivsete ühenduste kohta juhaks kui hilinevaste või katkestuse tõttu pole kavandatud reisi võimalik teostada.

¹⁶ https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/lts_2017-37_matkaketjujen_palvelutason_web.pdf

6.2 Soome näide suuremate transpordisõlmede ja terminalide teenustaseme standardid

Ootamise mugavus:

- Soe ooteruum
- Ilmastikukindel ootekoda
- Istumiskoht
- WC, suupistete ostmise võimalus
- Muud lisateenused, meelelahutus, WiFi
- Puhtus ja heakord

Informatsioon, piletimüük, klienditeenindus

- Sõiduplaanide info
- Saabumiste, väljumiste värske (reaalaja) info
- Peatusesse/Peatusest juhatavad viidad
- Võimalus soetada piletit
- Info pileti hinna ja maksevõimaluste kohta
- Tagasiside esitamise võimalus
- Ühistranspordi korralduse eest vastutava organisatsiooni info

Juurdepääs ja ligipääsetavus

- Jalgsi ja jalgrattaga juurdepääsu võimalused ja tingimused
- Pargi ja sõida parkla (päev, pikaajaline)
- Jalgrattaparkla
- Saatjate parkla (lühiajaline)

Turvalisus

- Heakord
- Valgustus
- Kõrgendatud platvorm
- Valve

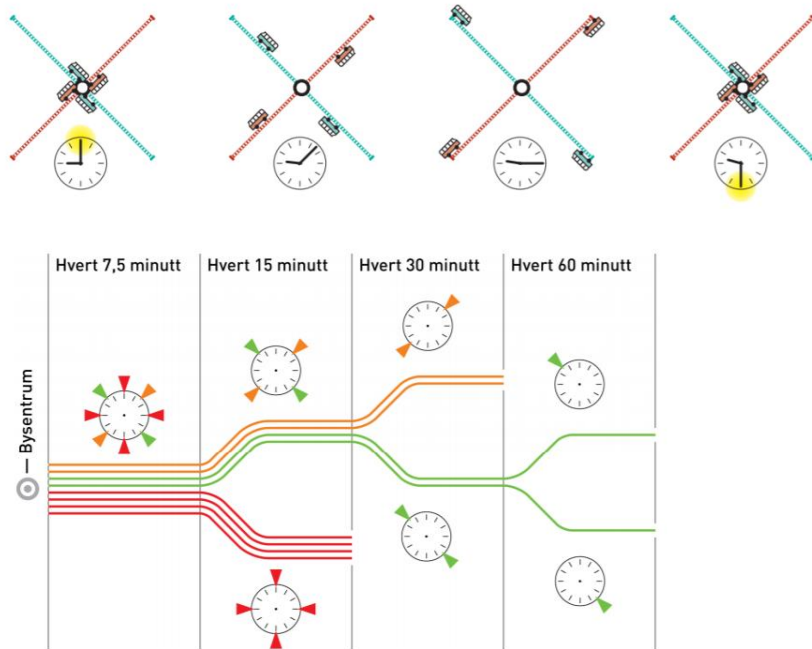
7 Integreeritud ja sünkroniseeritud sõidugraafikud

Probleem ja väljakutsed: Rongi, maakonnaliinide ja kohalike bussiliinide sõiduplaanid ei ühildu, ümberistumisel kulub ootamisele palju aega, reisiahel on ebakindel, pidevalt muutuvate sõiduplaanide puhul keeruline uuesti teisi väljumisaegu kohandada.

Rakendamine Eestis: Osaliselt sünkroniseeritud sõidugraafikud rongi ja maakonnaliinide ning maakonnaliinide-kohalike liinide vahel. Paljud Tallinna-Tartu, Tallinna-Pärnu kaugbussiliinid on praktikas kujunenud taktipõhiseks. ÜTK-d on toonud probleemiks rongiaegade pideva muutumise, samas kui rongipaare on päevas ainult 3 ja rongijaamaga seotud liine 1, siis pole ka plaanide ühildamine kuigi keeruline.

Ekspertide hinnang: Väga oluline

Integreeritud ja sünkroniseeritud (taktipõhiste) sõidugraafikute (*integrated synchronised timetable*, *clock-face scheduling*, *taktfahrplan*) põhimõtte rakendamise eesmärk on ühistranspordi ühenduskiiruste tõstmine mitmeliigilisel ja mitut liini või teenust hõlmavate reisirutevõrkude puhul. Suurendab ümberistumiste kiirust ja sellega nende atraktiivsust ning võimaldab ühistranspordisüsteemi elemente võimalikult tõhusalt ning kasutajale mugavalt ära kasutada ning uusi (nõudepõhiseid) teenuseid integreerida. Taktipõhine põhiühenduste sõidugraafik võimaldab lihtsamini ka erinevate teenuste sõidugraafikuid muutuste korral ühildada. Taktipõhine graafik on tihti ka kasutajale väga mugav, sest reisija ei pea regulaarse sageduse (nt iga täistund, 10/20/30 üle täistunni) puhul sõiduplaane vaatama või jätkuühenduste eest muretsema.



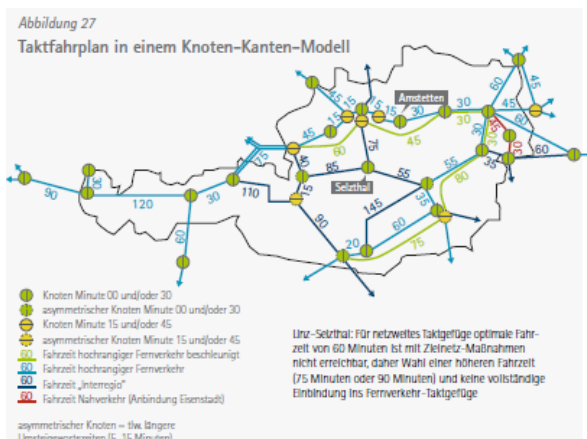
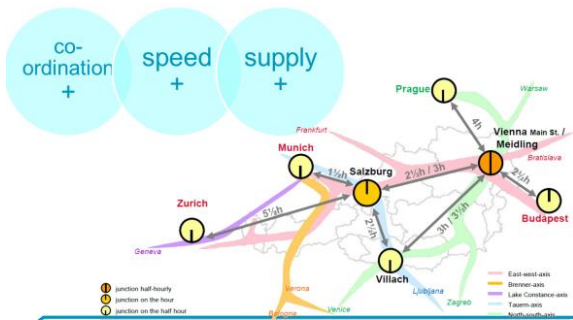
Joonis 10. Taktipõhiste sõiduplaanide põhimõtteline skeem ^{17 18}

¹⁷ https://ruter.no/globalassets/dokumenter/ruterrapporter/2011/17_2011_prinsipper_for_linjenettet.pdf

¹⁸ <http://civitas.no/assets/nielsenlangethredbo10paper.pdf>

Optimaalse ja integreeritud sõidugraafikute saavutamiseks võib tihti vaja minna ka infrastruktuuri ja rongi/bussi ühendusaja kiirendamist, mistõttu nt rongigraafikute optimaalsesse takti panemiseks võib vaja minna konkreetse ühenduse kiirendamist nt 10-15 minuti võrra. Seega pannakse esmalt paika optimaalne takt ja vaadatakse, milliste taristu vm teenust kiirendavate lahendustega on võimalik liini tööle saada.

Integrated synchronised timetable (ITF)



Joonis 11. Näide Austria ühistranspordi arenguprogrammis sätestatud taktipõhise sõidugraafiku põhimõtetest

8 Nõudepõhised ühistransporditeenused

Probleem ja väljakutsed: Hõreda asustuse puhul on regulaarsete liinide ülalpidamine reisija kohta kulukas. Nõudepõhiste teenuste arendamine võimaldab samade kuludega rohkem ja paindlikumat teenust pakkuda või ka kogukulusid vähendada. IT-rakenduste ja mobiililahendustega ei jõuta paljuski nende kasutajagruppideni, kes teenust vajavad (maapiirkondade eakad). Probleemiks on maanteedel ohutute peatumiste tagamine paindlikes kohtades.

Rakendamine Eestis: On katsetamisel ja käigus mõned nõudepõhised liinid, mis tuleb telefoni teel ette tellida. Osaliselt kaetakse praegu nõudepõhist teenust sotsiaaltranspordi teenusega. Piloteeritud on, kuid lahendused pole püsivad. Vaja muutusi seadusandluses. Info nõudepõhiste teenuste kohta pole ühest kohast kättesaadav ega integreeritud ühistranspordi infosüsteemidega.

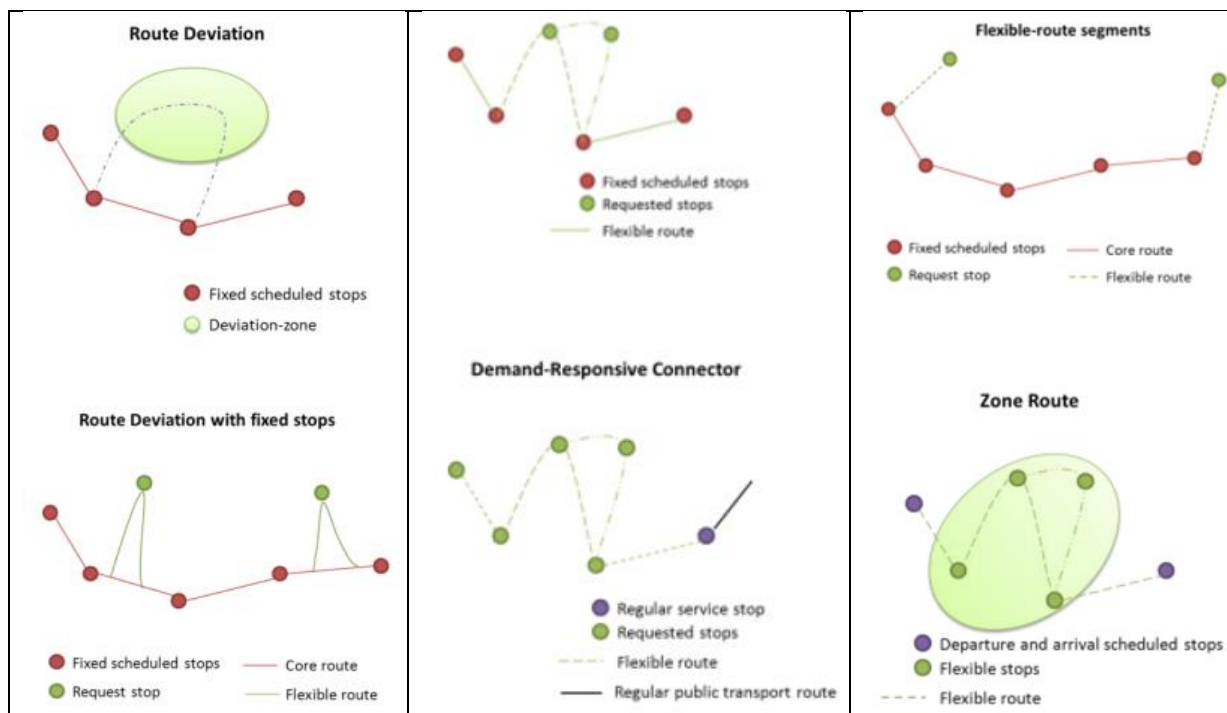
Ekspertide hinnang: Väga oluline tegevussuund, palju räägitud, püsivaid lahendusi vähe

Nõudeliin teenindab sõitjaid ettetellimisel või nõudmisel, kas osa või kogu liini ulatuses. Nõudepõhised teenused ja nõudeliinid võimaldavad tagada ühistranspordi kättesaadavuse piirkondades, kus vähene reisijate arv ei võimalda käigus hoida igapäevast regulaarliini ning vahemaad jalgsi või rattaga liikumiseks on liiga pikad.

Nõudeliinide rakendamine kui uuenduslik lahendus parandab hõreasustusega piirkondades võimalusi ühistranspordi optimaalsemaks tarbimiseks. Muuhulgas võimaldab lahendus kokku hoida teenuse kasutamisega kaasnevat ajakulu luues rohkem sõiduvõimalusi. Kasutades nõudeteenust on võimalik enda reisi paremini planeerida. Nõudeliinide piletihinnad võivad, kujuneda regulaarsete maakonnaliinidest mõnevõrra kõrgemaks, kuid ei pruugi.

Nõudepõhised teenused toovad üldjuhul reisijad sõlmpunktidesse, kus on võimalik ümber istuda regulaarliinidele. Nõudeliinidena on sageli võetud kasutusel varem toiminud bussiliinide asemel, mille kasutajate arv on püsinud pikka aega madal ning mille regulaarne käigushoidmine on liiga kulukas. Nõudeliinid/teenused võivad olla ka täiesti uued liinid, mis on kujundatud vastavalt muutunud rahvastiku paiknemisele ja ühistranspordinõudlusele.

Nõudeteenuse osutamiseks kujundatakse välja piirkonda teenindavad liinid ning sõidugraafikud, kuid teenuse osutatakse vaid juhul kui kliendid on sellest eelnevalt telefoni/interneti/mobiilirakenduse teel teada andnud. Et kasutada nõudeveo teenust peab klient sõitmise soovist bussifirmale teada andma kindel aeg enne kavandatavat teenuse kasutamist. Teenust võib tellida ka teatades ette mitu päeva. Teenust osutatakse kliendile ka juhul kui päevas on liinil vaid üks reisija. Kuna liinide töö sõltub fikseeritud sõiduplaanist, siis ei pruugita osasid liine teenindada igal nädalapäeval. Vastavalt klientide eeltellimuste arvule kasutab teenuse osutaja liinide teenindamiseks sobivaima suurusega võimalikku ühissõidukit. Näiteks kui tellimusi on liinile vähe, siis sõidab liinil 6-kohaline sõiduauto jne. Tagamaks teenuse tõhusust ning järjepidevust on oluline nõudeliinide hea integreeritud maakonna ja kohaliku omavalitsuse korraldatud liinidega



Joonis 12. Nõudepõhise ühistransporditeenuse ja nõudepeatuste erinevad võimalused fikseeritud liinide ja peatustega kombineerimisel.¹⁹

Šveitsis opereerib PostAuto uksest-ukseni nõudepõhiust teenust nimega PubliCar, mida pakutakse kõnekeskuse kaudu minibussidega ja maksab võrreldes tavabussiga 2,53€ rohkem ja mille opereerimine on kohati odavam kui tavabussiliini kulud.

¹⁹ https://www.interregeurope.eu/fileadmin/user_upload/tx_tevprojects/library/file_1505207658.pdf

9 „Viimase miili“ jm paindlike teenuste integreerimine

Probleem ja väljakutsed: Kuidas katta teekonnad peatusest sihtkohani, kuhu regulaarse ühistransporditeenuse viimine pole otstarbekas? Hõredas asustuses, öötundidel ja erivajadustega reisijate puhul on ühistransporditeenuse kättesaadavuse ja kasutatavuse huvides vaja põhiteenus kombineerida teiste paindlike liikuvusteenustega. Ärid on oma teenuseid jällegi valmis pakkuma seal, kus on rohkem inimesi, mistõttu on hõredas asustuses valikuvõimalused alternatiivseteks teenusteks napid.

Rakendamine Eestis: Kergliiklusteede arendamine, raudteepeatuste meede, pargi ja reisi lahendused, elektritõukerataste ja lühirendiautode turule tulek. Tartu rattaringluse väga edukas avasuvi 2019.a, rattaringlus on integreeritud linna ühistranspordiga. Äpitaaksode ulatuslik kättesaadavus linnades.

Ekspertide hinnang: Väga oluline



Kuna ühistransport ühendab harva vajalikke lähte- ja sihtkohti nõ uksest-ukseni, siis on ühistranspordi kättesaadavuse huvides vaadelda liikumise kogu ahelat ja tingimusi, kuidas inimesed ühistransporditeenuseni jõuavad – kas selleks on vajalik taristu olemas ja kui vahemaad on pikemad, siis millised lahenduste või teenustega on võimalik ühistransport kättesaadavaks teha.

„Viimase miili“ lahendused sõltuvad paljuski asustustihedusest – mis suuremas linnas on arvestatav lahendus – nt rattaringlus, ei ole seda väiksemas kohas, kus kriitiline mass kasutajaid puudub.

Viimase miili lahenduste all peetakse silmas:

- jalgrattateede võrgustik ja head ühendused ühistranspordipeatustega
- pargi ja reisi parklad (nii autodele kui jalgratastele)
- rattaringlus jm jalgrattarent
- elektri tõukeratast jm mikromobiilsuse lahendused
- nõudepõhised lahendused (takso, jagatud taksod, shuttle buss, nõudeliin), (vt ka eraldi ptk)

Paljudes linnades ja regioonides on need erinevad teenused otseselt ka ühistranspordioperaatori või regiooni transpordiameti poolt korraldatud. Näiteks:

- **Shuttle teenused, sh** hooajalised turistidele suunatud teenused turismikeskuste, huvipunktide ja oluliste ühistranspordisõlmede vahel Austria ÖBB
- **Jagatud taksod** (eriti öistel aegadel) - omamoodi marsruuttakso lahendus, kus ühistranspordipeatused toimivad teatud liinidel või aegadel taksopeatustena (Austrias nt Bustaxi) ja kus taksoteenus on tavataksost soodsam. Nt Veolia Transport Nederland opereerib lisaks rongidele, 240 bussile ka 300 taksoga, et pakkuda just kogu teekonda katvat ühistransporditeenust.
- **Rendiauto ja ühistranspordi kombineerimine**- Austria ÖBB pakub oma aastase ühistranspordi kliendikaardiga nii 50% soodsamaid pileteid kui ka lühirendiautode võrgustikku 200 punktis (sh 20s raudteejaamas) üle Austria.

- **Jalgrattaringlus** – Tartu linn, Saksa ja Hollandi reisirongi operaatorid pakuvad jalgrattarenti oma ühistransporditeenuse osana
- **Pargi ja reisi** – Helsingi Regiooni Transpordiamet pakub tasuta või soodsa tasu eest parkimist ühistranspordipileti ettenäitamisel. Ka Tallinna linn pakub tasuta parkimist ja tasuta ühistransporditeenust oma Pargi ja reisi parklates.

Üks asi on nende viimase miili võimaluste olemasolu, omaette teema on, kuidas need erinevad teenused on integreeritud ühistranspordi põhiteenusega, kuidas kasutajatele erinevaid võimalusi teadvustada ning kuidas kogu uksest-ukseni teenust tervikuna hallata ja tellida.

Uksest-ukseni teenuste kättesaadavuse parandamiseks saab kasutada broneerimismeetodite kombinatsiooni, sealhulgas telefoni, SMS-i, veebipõhise, rakendusepõhise ja olemasolevasse ühistranspordi reisiplaneerijasse integreerimise teel.

Reisiplaneerijad eksisteerivad veebipõhiste ja mobiilirakendustena ja võimaldavad mugavat sõiduplaanide, pileтитеave ning sõidukite reaalaja asukoha otsinguid. Need rakendused on tihti siiski operaatori- ja / või regioonispetsiifilised ning ei paku tavaliselt teavet mitmeliigiliste reisivõimaluste ja viimase miili lahenduste kohta. Liikuvus kui teenus (MaaS) platvormide arendamisega püütaksegi kõik need teenused ühtse piletimüügi ja piletitoodete funktsionaalsusega kasutajateni tuua.

Taani *Minrejseplan* on multimodaalne rakendus, mis põhineb olemasoleval üleriigilisel reisiplaneerijal Rejsplan, mis on täna Taanis viiendaks allalaaditud rakendus. Minrejseplan, mis käivitati 2018. aasta mais katseprojektina Põhja-Taani piirkonnas, integreerib ühte rakendusse nii ühistranspordi kui ka muud liikuvusteenused - takso, parvlaevad, sõidujagamise, autode, jalgrataste ja e-tõukerataste ühiskasutuse süsteemid. Siia kuuluvad ka nõudepõhised ühistransporditeenused nagu Plustur ja Flextur. Plustur on teenus, mis ühendab maapiirkonna reisijaid väikebusside ja taksode kaudu peamise ühistranspordi võrguga, seda ühistranspordi tavahinnaga. Plusturi eesmärk on liikuvuse parandamine maapiirkondades. Plusturi teenuste kasutamine ja reisijate teadlikkus teenuse olemasolust kasvas hüppeliselt pärast selle integreerimist Minrejseplani päringutesse.

Minrejseplani koos ühtse piletimüügifunktsiooniga on üks samm MaaSi poole. Nii Taanis kui ka mujal on täielikult integreeritud ühtse maksesüsteemi väljatöötamine takerdunud omavahel konkureerivate transporditeenuse pakujate huvide, juriidiliste, maksualaste ja rahastamist puudutavate barjääride taha.

10 Kulutõhusad väikeinvesteeringute paketid liikuvuse arendamiseks

Probleem ja väljakutsed: Objektipõhine transpordisüsteemi arendamine võib tekitada olukorra, kus nt paraneb küll taristu kvaliteet ja ohutus konkreetsel lõigul, aga liikumisahel tervikuna on siiski katkendlik, lahendamata on olulised üleminekud (bussilt rongile, kergliiklustee jaama), ebamugavad ümberistumised, viitade puudumine.

Rakendamine Eestis: Osaliselt rakendatud EL raudteepeatuste meetme raames. MA on väljatöötamas Teehoiukava liikuvuse meetet.

Vajalikud tegevused Eestis: 1) Vajalike väikeinvesteeringute tuvastamine oluliste ÜT ühenduste reisiahelates nt koridoripõhiselt (vt ptk multimodaalne liinivõrk ja ümberistumissõlmed)

Rootsil on transpordiameti hallata eraldi nn [transpordi tõhususe ja keskkonnameetmete Investeeringute pakett](#) (sarnaneb Soome KUHAle), mis koosneb eraldi järgmistest meetmetest:

-ligipääsetavuse ja kättesaadavuse arendamine (ühistransport, võrdne ligipääsetavus, jalgrattakasutuse suurendamine, kliimamuutustega kohanemine, ITS)

-liiklusohutuse arendamine (10 miljardit €)

-keskkonnakaitse (müra 280 M€, maastikukaitse, veekogude kaitse, saastunud alad)

Programmis lähtutakse eesmärgist suurendada ühistranspordikasutust 2 korda, pöörates tähelepanu tihedamini asustatud piirkondadele, kasvavatele piirkondadele ehk suurima pendelrändemahuga regioonidele. Dokumendis rõhutatakse, et kuna autokasutusel on suur osakaal, on ka ühistranspordi potentsiaal nendes piirkondades suur. Potentsiaal on suurem piirkondades, kus juba on arvestatav ühistransporditeenus olemas. See meede on täienduseks muudele riigi ja kohaliku tasandi ühistranspordiinvesteeringutel pöörates tähelepanu multi-modaalsete liikumisahelate arendamisele, bussi prioriteedisüsteemidele, ÜT ümberistumissõlmedele, peatustega seotud jalgsi- ja jalgrattaga liikumise taristu tagamisele. Ühistranspordi investeeringuteks nähakse 2018-2029 ette ca 170 miljonit €, lisaks peatuste ligipääsetavuse arendamisele 130 M€ (700 rongijaama ja 2000 bussipeatust); 150 M€ rattateede ehitamiseks.

Ka Soomes täheldati 2000.-ndatel aastatel, et riigi teehoiu ja transpordisüsteemi investeeringute kavades kippusid välja jääma keskmise suurusega projektid (3-15 milj), samas kui suured taristu ehitusobjektid (15 M€+) ja väiksemad teehoiu remondiobjektid (kuni 3 M€) olid kindlalt rahastusprioriteetides sees. Selleks, et olulised kuid võrdlemisi väikesed kuid vajalikud transpordisüsteemi investeeringuprojektid rahastamiskavadest välja ei jääks on Soome valitsus ja Helsingi regiooni transpordiamet töötanud välja kulutõhusate väikeinvesteeringute paketi – nn KUHA²⁰ projektid, millega investeeritakse riigi ja KOV kaasrahastusel projektidesse ca 50 M€/a. KUHA projektide nimekirja koostatakse tihedas koostöös riigi Teedeameti (*Väylävirasto*), regionaalsete koostöösutuste ELY ja KOVidega. Riik finantseerib projekte 50%, KOVid 50%.

KUHA paketiga rahastatakse järgmisi valdkondi:

- 1) jalgratta- ja jalgte taristu
- 2) ITS lahendused
- 3) Pargi-ja-reisi arendamine, sh ilmastikukindlad jalgrattaparklad bussipeatustes
- 4) Bussiliinide toimimise tagamine
- 5) Liiklusohutuse eraldiseisvad projektid
- 6) müraseinad
- 7) Kaubaveo toimimise tagamine (nt sadama vms sõlmede ooteparklad)
- 8) Maakasutuse tihendamist toetavad teede ja tänavate projektid
- 9) Väikesed meetmed raudteetranspordi parandamiseks

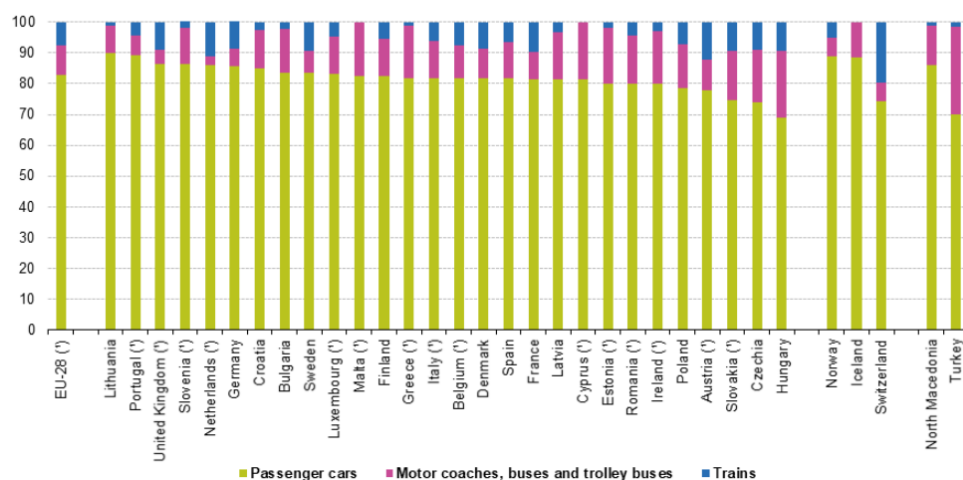
Selle investeerimismeetmega tagatakse paremini ka 4-astme printsibi järgimine

20

[https://www.hsl.fi/sites/default/files/uploads/metropolialueen liikenneinfrastruktuurin pienet kustannustehok
kaat_hankkeet_kuha_hlj2011_raportti_0.pdf](https://www.hsl.fi/sites/default/files/uploads/metropolialueen_liikenneinfrastruktuurin_pienet_kustannustehok_kaat_hankkeet_kuha_hlj2011_raportti_0.pdf)
https://www.hsl.fi/sites/default/files/uploads/liite1b_mal2019_toimenpidekortit_final.pdf

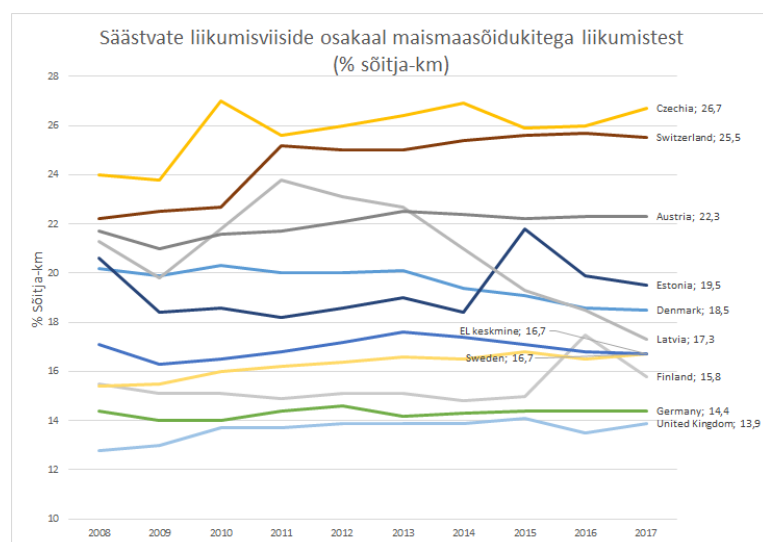
LISA 1. Ühistranspordi osakaal maismaatranspordis Euroopa riikides

Modal split of inland passenger transport, 2016
(% share in passenger-kilometres)



Joonis. Liikumisviiside jaotus maismaatranspordis.

Allikas: Eurostat ([tran](#) [hv](#) [psmod](#))



Allikas: Eurostat ([tran](#) [hv](#) [psmod](#))