

Maanteeameti Ühistranspordi Infosüsteemi analüüsi tellimine

ver 1.3

Riigihanke viitenumber 168796

Juuni 2016

Sisukord

Sissejuhatus	6
1.1 Projekti eesmärk.....	6
1.2 Projekti tegevused.....	6
1.2.1 Intervjuud	6
1.2.2 Rakenduste demod	6
1.3 Terminid	6
2 Hetkeolukorra ülevaade.....	8
2.1 Pikas	9
2.2 PIMIS	12
2.3 TKIS	12
2.4 Dispetšerrakendus	13
2.5 Tabloo	13
2.6 Peatus.ee	13
3 Liini haldamise funktsionaalsus	15
3.1 Kasutajad	15
3.1.1 Kasutaja autentimine.....	15
3.1.2 Õigused.....	15
3.1.3 Tellija.....	17
3.1.4 Vedaja.....	18
3.2 Muudatuste ajalugu	18
3.3 Andmetöötlus	19
3.4 Teavitused.....	19
3.5 Kaardi funktsionaalsus	19
3.5.1 Aluskaardi valimine	19
3.5.2 Kaardikihid	19
3.5.3 Teekonna joonistamine	20
3.6 Ruumiandmed.....	21
3.6.1 Üldised ruumiandmed	21
3.6.2 Peatused.....	21
3.6.3 Lõigud	23
3.6.4 Tsoonid	24
3.7 Kalender.....	25
3.8 Liiniload	25
3.8.1 Liiniloe esitamine.....	25
3.8.2 Liiniloe menetlemine Eesti siseste liinide puhul	26
3.8.3 Liiniloe menetlemine Euroopa Liidu puhul	27
3.8.4 Liiniloe menetlemine kolmandate riikide puhul.....	27
3.8.5 Liiniloe muutmine	28
3.9 Liin	28
3.9.1 Sõiduplaanid	29
3.9.2 Liinide väljavõtted.....	34
3.10 Hind.....	34

3.10.1	Kaugustariif	35
3.10.2	Tsoonitariif.....	36
3.10.3	Soodustused	37
3.11	Import.....	38
3.12	Eksport.....	39
3.13	Aruanded.....	39
4	Lõppkasutaja funktsionaalsus (peatus.ee)	40
4.1	Autentimine	40
4.2	Andmevahetus	40
4.3	Visuaalne disain	40
4.3.1	Visuaalse disaini konfigureerimine	40
4.4	Reisiplaneerija.....	41
4.4.1	Otsingufiltrid	41
4.4.2	Detailotsingu vaade.....	41
4.4.3	Algus- ja lõpp-punkti määramine	41
4.4.4	Elemendid kaardil.....	43
4.4.5	Teadete infopaneel kaardivaates.....	43
4.4.6	Otsingutulemused	43
4.4.7	Ajariba ümberistumistega sõitude illustreerimiseks.....	45
4.5	Sõidugraafikud	45
4.5.1	Linnaliinide sõidugraafikud	45
4.5.2	Maakonnaliinide sõidugraafikud	46
4.5.3	Kaug- ja rahvusvaheliste liinide sõidugraafikud	47
4.5.4	Teavitused graafiku muudatustest ja erijuhtudest.....	47
4.5.5	Väljumiste nädalapäevade kuvamine	48
4.5.6	Sõiduplaani kehtivusaeg.....	48
4.6	Kasutajate tagasiside	49
4.7	Kasutusstatistika kogumine	49
5	Tabloo.....	49
5.1	Häälteavitus	51
6	Administreerimise funktsionaalsus.....	51
7	Andmete migreerimine	52
8	Integratsioonid.....	53
9	Prototüübid	53

Dokumendi ajalugu

Version	Kuupäev	Autor	Muudatus
1.0	06.05.2016	Lauri Kruuda (Reach-U)	Esimene versioon
1.1	27.05.2016	Hanna Maran (Reach-U)	Muudatused vastavalt MNT tagasisidele; täiendatud ptk 4
1.2	28.05.2016	Lauri Kruuda (Reach-U)	Muudatused vastavalt 26.05 toimunud staatuskoosolekuga koos MTN'ga.
1.3	07.06.2016	Lauri Kruuda	Muudatused seoses 01.06 tagasisidega Tabloo rakendusele. Punktis 3.10 muudetud arvutustäpsus 100 meetriks.

Viited ja dokumendid

- Hange_168796_507634_HD lisa III Tehniline_kirjeldus.docx
- Reach-U'ga toimunud intervjuude memod:
 - Memo_ÜTRIS_Analüüs_2016-03-09_HarjuMaavalitsus.docx
 - Memo_ÜTRIS_Analüüs_2016-03-09_TallinnaTranspordiamet.docx
 - Memo_ÜTRIS_Analüüs_2016-03-21_Liiniload.docx
 - Memo_ÜTRIS_Analüüs_2016-03-30_TartuLinnavalitsus.docx
 - Memo_ÜTRIS_Analüüs_2016-03-30_TartuPõlvaMaavalitsus.docx
 - Memo_ÜTRIS_Analüüs_2016-04-06_Elron.docx
 - Memo_ÜTRIS_Analüüs_2016-04-06_ErkkiAarma.docx
 - Memo_ÜTRIS_Analüüs_2016-04-06_Ritango.docx
- Memo Rahvusvaheliste liinilubade väljastamine.docx
- Rv liiniluba - kolmas maa_Est vedaja.pdf
- Rv liiniluba EL kohane .pdf
- Siseriiklik liiniluba - esialgne näide.pdf
- LAANE_koondplaan_Paldiski_mnt_04.01.2016.xls
- sp marsruudiga.xlsx
- PIKAS andmemudel.png
- Ühistranspordiregistri avaandmete spec_v1_3.pdf
- ÜTRIS andmete liikumine.png

Lühendid

ÜTRIS	Ühistranspordi infosüsteem
MNT	Maanteeamet
MKM	Majandus- ja kommunikatsiooniministeerium
EL	Euroopa Liit
GTFS	General Transit Feed Specification formaat (https://developers.google.com/transit/gtfs/)

Sissejuhatus

1.1 Projekti eesmärk

Käesoleva projekti peamine eesmärk on leida parim lahendus Ühistranspordi Infosüsteemi (ÜTRIS) edasisteks arendusteks, mis võimaldab:

- Paremat infoedastust reisijatele, pakkudes kulude kokkuhoidu reisijate poolt võidetud aja arvelt;
- Automatiseeritud andmete sisestamise ja loomise võimalusi andmete allikatele, mis võimaldab efektiivsemat tööaja kasutust ja kulude kokkuhoidu peamiselt Maavalitusest ja ühistranspordikeskustes, kui ka kommertsvedajate juures;
- Täiendatud andmete väljastusvõimalusi andmete dubleerimise vältimiseks ning turuosaliste töö efektiivsemaks muutmiseks;
- Eelmiste punktide täitmiseks jätkusuutliku ning edasisi arendusi võimaldava süsteemi loomine – tehnoloogiline aspekt.

1.2 Projekti tegevused

1.2.1 Intervjuud

- Maanteeamet, Ühistranspordi osakond
- Harju Maavalitsus (Harju Ühistranspordikeskus)
- Tallinna Transpordiamet
- Maanteeameti Liinilubade haldaja
- Tartu Linnavalitsus
- Tartu Maavalitsus
- Põlva Maavalitsus
- ELRON / AS Eesti Liinirongid
- Maanteeameti aruannete haldaja/koostaja
- Ridango AS

1.2.2 Rakenduste demod

Projekti käigus tutvustas projekti tellija olemasolevaid ÜTRISe rakendusi. Analüüsi tegijad said ka ligipääsu neisse rakendustesse, et proovida olemasolevat funktsionaalsust ning analüüsida kasutusmugavust.

1.3 Terminid

Tellija – liini/sõiduplaani tellija (k.a. ühistranspordi hanke korraldaja), üldjuhul Maanteeamet, maavalitsused, linnavalitsused ja ühistranspordi keskused.

Vedaja – liini opereerija, kes peab täitma sõiduplaanis ja liiniloas ettenähtud tingimusi.

Transpordivahend – võib olla üks järgnevatest (kuid mitte piiratud):

- Buss
- Tramm
- Troll
- Rong
- Lennuk
- Praam

Liin – unikaalse numbriga sõiduplaani või -plaanide kogum, mis sisaldab ka tellijat, vedajat ning liini tüüpi/liiki.

Liini tüüp – võib olla üks järgnevatest (kuid mitte piiratud):

- Avalik
- Kommerts

Liini liik – võib olla üks järgnevatest (kuid mitte piiratud):

- Linnaliin
- Maakonnaliin
- Kaugliin
- Rahvusvaheline kaugliin
 - vedaja on Euroopa Liidust
 - vedaja on kolmandatest riikidest
- Vallaliin
- Kooliliin

Sõiduplaan – liini alla kuuluvate marsruutide (suundade) ja väljumiste kogum, millel on kindel kehtivuse periood ja hinnatabel. Näiteks saab olla suvine sõiduplaan, kus läbitakse rohkem peatusi ja talvine sõiduplaan, kus ei läbita mõnda peatust.

Koondplaani – sõiduplaani mugandatud versioon, mis sisaldab ainult tähtsamaid peatusi ning nende väljumise aegu.

Sõidugraafik – sõiduplaani andmete formaat vedajale.

Suund – unikaalne marsruut mida sõiduplaan läbib.

Väljumine – konkreetse suuna läbimine teatud kellaajal.

Järjekord – konkreetsete väljumiste kogum teatud perioodil.

Peatus – ühistranspordi alg-, lõpp- või vahepeatuse koht.

Kontrollpeatus – peatus, milles kontrollitakse sõiduplaani täitmist (ajalist täpsust)

Post – peatus jaguneb postideks, kus üks post on tavaliselt ühel pool teed ja teine teisel pool.

Lõik – kindla algus- ja lõpp-punktiga kasutaja poolt loodud tee lõik, mida kasutatakse marsruudi (suuna) koostamisel.

Tsoon – ala või peatuste grupp, kus kehtib ühine hind.

Tariif – kindlaks määratud hind sõidu kilomeetrile või tsoonile.

Sissesõit – liini marsruudis olev peatus, mis jääb algus- ja lõpp-punkti teekonnast kõrvale. Sissesõite ei arvestata pileti hinnas reisijatele, kes sissesõidu peatuses maha ei lähe ja jätkab reisi. Näiteks, kui reisija ostab pileti peatusesse C ja sissesõidu peatus on enne seda, peatus B, siis reisija maksab pileti eest ainult nii palju, kui palju läheb maksma peatusest A peatusesse C sõitmine.

Liiniluba – liini opereerimiseks vajalik luba. Liiniloo taotlemine on vastavalt liini tüübile ja liigile erinev.

Poster – peatuse jaoks mõeldud sõiduplaani vorm. Sõltuvalt tellijast ja piirkonnast võib vormi disain, formaat ja paigutus olla erinev.

Lõppkasutaja – potentsiaalne reisija.

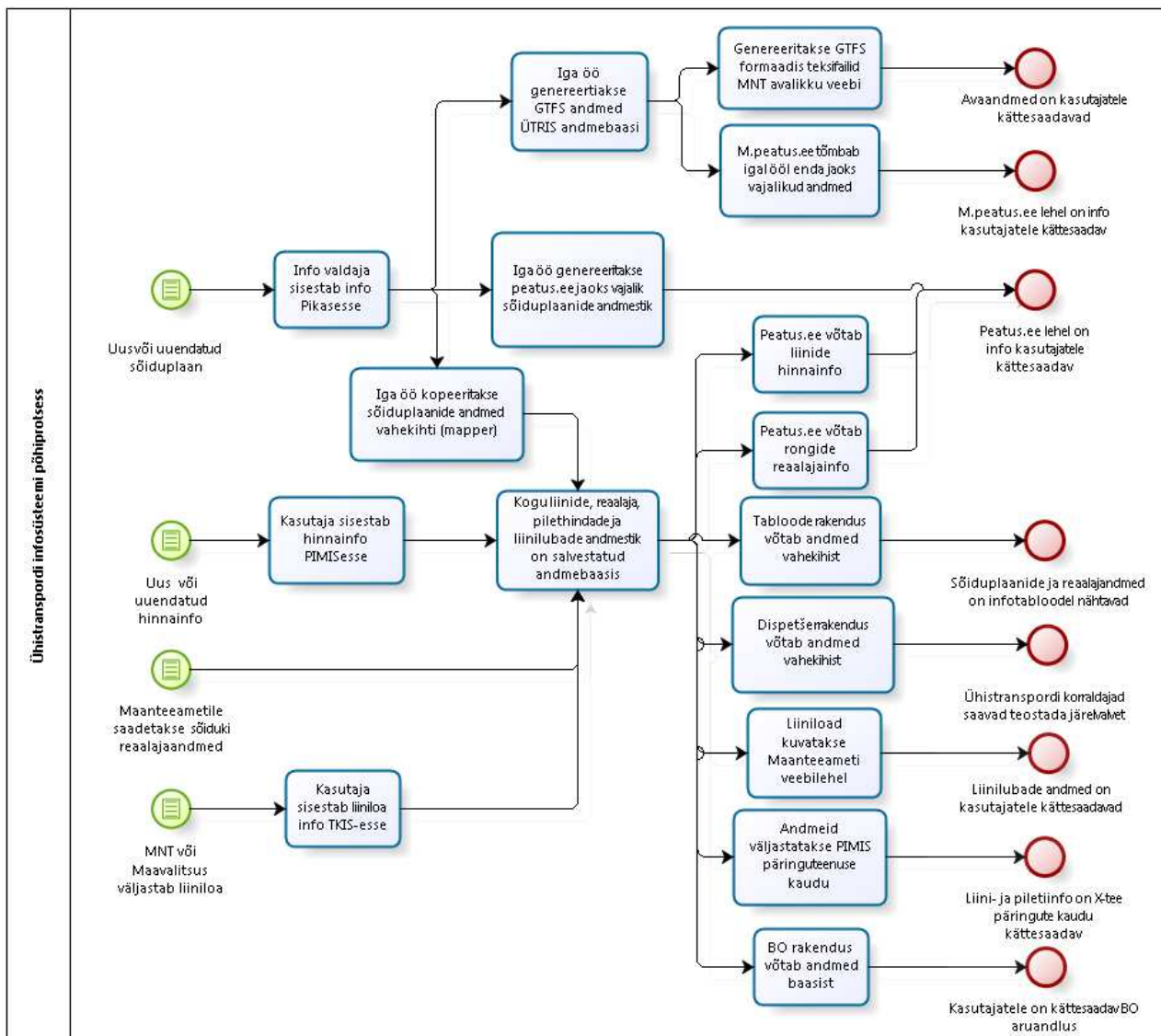
2 Hetkeolukorra ülevaade

Praegusesse ÜTRIS'e lahendusse kuulub palju erinevaid rakendusi ja mooduleid, mis on loodud erinevate arendajate poolt ning mille vahel toimub andmete liikumine aeglaselt ja mõnel juhul lausa käsitsi.

Hetkel kasutuses olevad rakendused, moodulid ja avaandmed:

- Pikas – keskne programm sõiduplaanide andmete sisestamiseks
- PIMIS – hinnamoodul piletihindade sisestamiseks
- TKIS – rakendus liinilubade menetlemiseks ja haldamiseks
- RIS reciever – võtab vastu sõidukite reaalajaandmed ja salvestab need andmebaasi
- Dispetšerrakendus – reaalajaandmete vaatamise ja analüüsimise moodul
- Tabloode rakendus – ühistranspordi infotabloode haldamise moodul
- Peatus.ee – avalik infoleht ja reisiplaneerija
- M.peatus.ee – hetkel eraldiseisev rakendus, mis haldab peatus.ee mobiilivaadet
- Rong.peatus.ee – rongide reaalajaandmete vaatamist võimaldav rakendus
- BO aruandlus – võimaldab teha raporteid ÜTRIS andmete põhjal
- GTFS ja XML formaadis avaandmed – igal ööl genereeritavad andmed avaandmetena jagamiseks

Joonis 1: Praegune andmetöötluse protsess



Sõiduplaani andmete sisestamisest kuni sõiduplaani andmete kuvamiseni reisijale võib aega võtta 6st tunnist kuni 30ne tunnini, sest andmete genereerimine võtab aega kuus tundi ja seda tehakse üks kord ööpäeva jooksul. Selline protsess muudab aga võimatuks kiirete muutuste/paranduste tegemise lõppkasutajate süsteemi (k.a. piletimüügi süsteemi).

2.1 Pikas

Kõige suurem vajadus on hetkel Pikase ehk sõiduplaanide sisestamise/haldamise funktsionaalsuse uuendamise järel, kuna sellega esineb kõige rohkem probleeme. Pikas võeti kasutusele 90ndatel aastatel ning sellele on tehtud täiendusi ja uuendusi harva.

Hetkel on kasutuses kaks versiooni Pikas'est – ühte kasutab Tallinn ja teist ülejäänud ühistranspordi keskused. Tallinn on tellinud oma versiooni spetsiifilisi täiendusi, mis aga teiste poolt kasutuses olevas versioonis ei kajastu. Lisaks on peamine erinevus Tallinna ja teiste ühistranspordi keskuste vahel see, et Tallinn nõuab sõiduplaanide koostamist ja haldamist vedajatelt, seega ei suutnud nad täpselt loetleda, milliseid funktsionaalsuseid nad

Pikas'es kasutavad. Seoses sellega on üks võimalikke variante, et Tallinn ei hakka otseselt kasutama uut ÜTRIS'e lahendust, kuid edastab oma sõiduplaanide ja peatuste kohta vajalikud andmed uude lahendusse importimiseks.

Tellijad, kellel on juba sõiduplaanide haldamise jaoks täiesti oma rakendus (näiteks Elron), peavad hetkel oma sõiduplaanid ja sõiduplaani muudatused sisestama eraldi Pikas'esse. Kuna puudub andmete importimise funktsionaalsus, ei saa kahte süsteemi omavahel liidestada ning kasutajad peavad tegema dubleerivat tööd.

Pikase andmemudel ei sobi ka andmete edastamiseks teistele ÜTRIS'ega seotud rakendustele ning hetkel toimub kolm eraldiseisvat sõiduplaanide andmete konverteerimist:

- vahekihti, mida kasutavad teised ÜTRIS'e rakendused,
- peatus.ee tekstifailideks ja
- GTFS avaandmeteks.

Kuna rakendusi on palju ning andmete konverteerimisi on erinevates kohtades, siis suureks probleemiks on ümardamine – nii ajaline kui ka distantsiline. Nii võib ühes rakenduses olla lõigu pikkuseks üks number, aga teises rakenduses veidi teine, kuigi tegemist on täpselt sama lõiguga.

Pikas'e kohta puudub täpne kasutusjuhend ja kasutajad on maininud, et nad ei tea täpselt, mida selles rakenduses teha saab ja kuidas peab konkreetset funktsionaalsust kasutama. Hetkel toimub kõik katse-eksituse meetodil.

Sisestusväljadel puuduvad kontrollid ja piirangud, mida kasutaja väljadele sisestada saab. Selline lähenemine võib mõningatel juhtudel küll anda rakenduses uusi võimalusi andmeid koguda, kuid loob väga kerge võimaluse kasutajal kogemata eksida.

Pikas'es ei ole võimalik kustutatud/muudetud andmevälju taastada. Kui kasutaja kustutab kogemata mingi välja sõiduplaanis ära, siis hetkel on lihtsam teha uus sõiduplaan, kui hakata olemasolevat sõiduplaani parandama.

Iga muudatuse korral tuleb muudatusega seotud andmed kasutajal käsitsi vastavusse viia. Näiteks, kui peatus muutub, siis tuleb muuta ka lõiku, kuigi rakendus võiks muudetud peatusega seotud lõigud automaatselt uuendada, eelnevalt kasutajalt nõusolekut küsides.

Pikas'e rakenduses toimub erinevate ruumiandmete haldus: lõigud, omavalitsused, peatused, tänavad, ristmikud ja hinnatsoonid. Omavalitsused (nende piirid), tänavad ja ristmikud (ehk teed) peaksid tulema aga Maa-ameti või Teeregistri andmetest automaatselt ning kasutajaid ei tohiks selliste andmete haldamise kohustusega koormata. Kõige ajakohasemad ja täpsemad peatuste andmed on aga inimestel, kes on seotud ühistranspordi korraldusega, seega peatuste halduse funktsionaalsus peab jääma ÜTRIS'esse. Lõigud ja hinnatsoonid on samuti seotud ühistranspordiga ning selle haldus peaks ka olema ÜTRIS'es.

Hinnatsoonide haldus ei ole paindlik. Ühel alal ei saa hetkel olla mitu tsooni. Näiteks kommertsliinidel ja avalikel liinidel on erinevad tsoonid, kuigi nende marsruudid mõningal määral kattuvad.

Lõikude ja peatuste puhul on olukordi, kus tellija liin läbib teise tellija haldusüksuse ala. Hetkel ei ole aga tellijal kasutusõigusi muutmaks teise (naaber)haldusüksuse lõike ja peatuseid, kui selleks vajadus tekib.

Kaardiandmete uuendamine ei vasta hetkel vajadustele – ühistransport hakkab kasutama teid, mis on uued/uuendatud juba enne, kui need jõuavad Maa-ameti aluskaardile. Sellega seoses peavad kasutajaid lisama lõike ja peatusi sinna, kus kaardil veel tee ei asu.

Kaardikomponent, mida Pikas kasutab, on suhteliselt halva kasutatavusega. Näiteks suumimisel ei saa kasutada hiire kerimisrattast ja puudub ülevaatlilik navigatsiooni kaart.

Sõiduplaanid (koos üksikute väljumistega) tehakse üldjuhul juba enne Pikas'e kasutamist ära. Pikas'es puudub planeerimise funktsionaalsus ning iga tellija/vedaja kasutab erinevaid rakendusi/vahendeid, kuidas nad sõiduplaani kokku panevad. Ka ühistranspordi hanke koostamise ja vedaja lepingu jaoks puudub hetkel Pikas'es väljund – tabeli ekspordi võimalus. Kuna seadusega ei ole määratud, milline see tabel peab välja nägema, siis teeb iga tellija seda hetkel erinevalt.

Sõiduplaanide sisestamine toimub kahe erineva meetodiga: „Sõiduaegade rea“ vaates ja „UTRA data“ vaates.

„Sõiduaegade rea“ vaade on mõeldud sellistele liinidele, kus on palju väljumisi ühe suuna kohta ning kasutaja saab need kiirelt ajateljele paigutada. Sellist lähenemist kasutab nii Tallinn, Tartu kui ka Harjumaa.

„UTRA data vaade“ on oma ülesehituselt lihtsam ning sobib peamiselt maakonnaliinidele, kus suuna kohta on vähe väljumisi.

Kuna linnaliinidel on ühel suunal väljumisi palju ning aeg, millal seda lõiku läbitakse, on päeva lõikes erinev, siis kasutatakse „Sõiduaegade rea“ vaates marsruudi loomisel eeldefineeritud lõike. Aeg, mis sõltub ummikutest ja reisijate arvust, määratakse lõigule automaatselt siis, kui see tõstetakse ajateljele. Mõlemad viisid peaksid olema ka edaspidi võimalikud ja vaate valik ei tohi olla piiratud liini liigiga.

Pikas on hetkel üles ehitatud nii, et üksikutele väljumistele ei saa erisusi määrata ehk muudatusi teha. Sõiduplaan peab olema ühtne, ühiste tingimustega. Mõnes mõttes on see hea, sest siis on erisused ja tingimused paremini hallatavad, kuid vahel seab see piirangu ning iga väiksemagi muudatusega väljumise pärast tuleb teha uus sõiduplaan.

Tartu- ja Põlvamaa koostavad iga kord, kui liinis mõne väljumise/suuna peatus muutub, uue liini. Väidetavalt on selline süsteem kasutajale selgem.

Pikas'es puudub transpordivahendite haldus. Probleemiks saab see näiteks siis, kui lõppkasutajale on vaja näida, kas väljuv buss on liikumispuudega reisijate nõuetele vastav (madalapõhjaline).

Postrite tegemisele kulub praegu palju aega ning suurem töö tehakse Pikas'e rakendusest eraldi käsitööna Excelis. Pikas ei võimalda hetkel postri kujundusele muudatusi teha, nt tabeli/teksti suurust oleks vaja muuta. Olemasolev rakendus ei toeta ka postrite genereerimist sellistele peatustele, kust sama buss sõidab mõlemas suunas. Probleemiks on ka ringliinid, kus algus- ja lõpp-peatus on samas kohas.

Liine, mille väljumised või marsruut sõltub koolivaheaegadest, on keeruline Pikas'esse sisestada ning ka lõppkasutajale selgelt kuvada. Samuti on keeruline hallata liini, mis on seotud laeva/praami väljumisega. Kui praam sõidab sel päeval, siis peab ka buss sadama peatusesse sõitma, aga laeva/praami väljumise ajad kõiguvad tihti.

Nõudepeatused märgitakse hetkel sõiduplaani märkustena. Oht on, et kasutaja ei märka seda ja kui nõudepeatusest sisenemist ette ei telli, jääb reisija maha. Probleem tekib just siis, kui nõudepeatused on liini alguses või lõpupoole.

Korraga saab praeguses rakenduses vaadata küll ühe liini erinevaid suundi (marsruute), aga mitut erinevat liini korraga kaardile kuvada ei saa. Seega ei saa erinevate liinide marsruute visuaalselt võrrelda, millest aga liini koostajad puudust tunnevad.

2.2 PIMIS

PIMIS on mõeldud piletihindade määramiseks. PIMIS võimaldab kahte erinevat tüüpi tariife: tsooni-põhine ja kilomeetri-põhine. Lisaks saab määrata erinevaid soodustusi. Kaugliinide puhul pole valemit hinna arvutusel ning hinnatabel eksporditakse PIMISesse.

Tsooni-põhist hinda kasutatakse peamiselt linnades aga ka Harjumaal. Samuti arvestatakse maakonnaliinide puhul üldjuhul linnast väljuvaid või linna saabuvaid peatuseid ühe hinnana.

Hinnatabeli koostamine on väga mahukas töö. Kunagi oli veel mahukam, aga hiljuti uuendati sissesõitudega arvestamist. Sissesõit arvestatakse lõpphinnast maha reisijate puhul, kes sinna ei sõida.

Hinnatabelit oleks vaja rohkem automatiseerida ja kasutaja peaks saama hinnale määrata eritingimusi.

2.3 TKIS

Kommertsliinide liinilubade jaoks on vajalik taotlusprotsess, mida koordineerib Maanteeamet. Avalike liinide jaoks korraldatakse hanked ning hankega seotud dokumendid asuvad E-riigihangete keskkonnas. Linnaliinide osas toimub taotlusprotsess linnade või kohalike ühistranspordikeskuste vedamisel ning Maanteeametile saadetakse ainult sõiduplaanide ja vedajatega seotud andmed. Rahvusvaheliste liinilubade väljastamine jaotub kaheks protsessiks: EL siseste liinilubade väljastamine ja kolmandate riikide liinilubade väljastamine.

Väga palju andmeid edastatakse hetkel aga paberi peal või emailiga ja MNT töötaja peab need TKIS'esse sisestama. Seega, kus võimalik, tuleks taotlejale (vedajale) tekitada võimalus andmete sisestamiseks ja muutmiseks ÜTRIS'es.

Taotluse täitmisel peab kasutaja saama selle salvestada isegi juhul, kui kõiki kohustuslikke välju pole veel täidetud.

Praeguses rakenduses ei logita kasutaja tegevusi, seega ei jää jälge kui keegi midagi muudab. Ka taotlejatel pole ülevaadet menetlusprotsessi staatusest.

Kui taotletav liin läbib maakonda või ühistranspordi keskuse poolt läbivat ala, tuleb väljuvate/saabuvate peatuste kohta küsida neilt luba. Loa taotlemise protsess ei ole aga hetkel täpselt määratletud ning olemasolev süsteem ei arvesta üldse lubade olemasolu vajalikkusega.

Hetkel puudub ülevaade vedajate poolt pakutavatest transpordivahenditest. Uue lahenduse puhul tuleks sisestada teenindavate transpordivahendite (näiteks busside) registrinumbrid ja muud andmed (näiteks esmane registreerimise aasta) peaks tulema automaatselt liiklusregistrist.

Esitatud taotlusi tuleb võrrelda olemasolevate liinidega. Hetkel tehakse seda „käsitsi“ ehk rakendus ei näita võrdlustulemusi.

2.4 Dispetšerrakendus

Dispetšerrakendust ei kasutata eriti, kuna sinna ei jõua kõik reaalaja andmed päralt.

Dispetšerrakendust peaksid tellijad kasutama bussi graafikus püsimise kontrollimiseks ja kõrvalekallete puhul sanktsioonide määramiseks, kuid hetkel automaatselt mingit kontrolli ei toimu ning manuaalselt kontrollimine on väga suur töö. Kuna inimene suudab võtta arvesse rohkem asjaolusid, siis täisautomaatne parandamine ei tule ühistranspordi planeerijate sõnul kõne alla. Samas on informatiivsuse mõttes reaalaja andmete statistika kasutamine abiks.

Dispetšerrakendust kasutatakse ka sõiduplaanide planeerimisel busside liikumiskiiruse teada saamiseks. Neid liikumiskiiruseid aga ei uuendata ning need jäävad püsima mitmeteks aastateks.

Hetkel hoitakse reaalaja andmeid täpselt üks kuu, aga see ei võimalda järgmisel kuul teha raporteid eelmise kuu kohta. Andmeid võiks säilitada umbes poolteist kuni kaks kuud.

2.5 Tabloo

Tabloo rakendus võimaldab ühistranspordiga seotud ettevõtetel näidata liinide väljumisaegu ekraanidel.

Hetkel on aga probleemiks väljumiste paigutamine ekraanil nii, et see toetaks nii ühe liini väljumisi kui ka mitme liini väljumisi korraga.

Tabloo peab toetama ka reaalaja info kuvamist, täpsemalt bussi hilinemise aega. Praegu on see funktsionaalsus arendatud, aga kasutajate sõnul ei tööta.

Lisaks on vaja kuvada ka teateid, mida hetkel ei ole võimalik teha. Teateid peaks kasutaja saama igal ajal muuta.

2.6 Peatus.ee

Peatus.ee on lõppkasutajatele suunatud rakendus, mille abil saab planeerida reisi, kasutades ühistranspordi marsruute ja jalakäija teekonnavutust ühistranspordi

peatustesse. Lisaks võimaldab see rakendus leida vajaliku kaug-, maakonna- või linnaliini andmed.

Peatus.ee veebilehte on pakutud kasutamiseks ka haldusüksustele, aga suurematele linnadele see rakendus mõningatel põhjustel ei sobi. Peamine põhjus on linna visuaalsest identiteedist erinevuse, näiteks disain ei kattu linna veebilehega.

Peatus.ee rakenduses puudub vaegnägijate tugi. Lõppkasutajad ei näe teksti lugeda selle väiksuse ja/või värvide tõttu.

Peamine probleem on hetkel see, et andmed, mida peatus.ee rakenduses kuvatakse, ei uuene automaatselt. Seega ei jõua informatsioon potentsiaalsete reisijateni nii kiiresti kui võiks.

Ajutised ümberistumised kuvatakse hetkel märkuste all väikse halli tekstina. Seda ei pruugi aga kasutaja märgata ning võib seega tähtsast informatsioonist ilma jääda.

Lõppkasutajatele võib praeguses rakenduses jääda segaseks, kui kaua vastavate tingimustega sõiduplaan kehtib ning millal hakkab kehtima uus. Hetkel kuvatakse lõppkasutajatele sõiduplaanid kaks nädalat enne selle kehtima hakkamist, aga seda on vahel liiga vähe.

Ettepanekud peatus.ee kasutusmugavuse parandamiseks on toodud välja käesoleva dokumendi peatükis 4.

3 Liini haldamise funktsionaalsus

3.1 Kasutajad

Liini/sõiduplaanide haldamisega seotud kasutajate arv jääb hinnanguliselt 50 ja 100 kasutaja vahele. Peamised kasutajad on maavalitsused, linnavalitsused, ühistranspordi keskused, MNT, MKM ja vedajad.

3.1.1 Kasutaja autentimine

MNT kasutajad sisenevad Liinide/Sõiduplaanide moodulisse läbi Active Directory teenuse. Maanteeameti sisevõrgus peab olema võimalik sinna ligi pääseda ilma end täiendavalt tuvastamata. MNT IT osakond peab eelnevalt vajalikud kasutajad vastavasse kasutajate gruppi lisama. MNT kasutaja on üldjuhul peakasutaja, kes haldab tellijaid/vedajaid ning nende kasutajaid, aitab kasutajatel hallata liinide/sõiduplaanide andmeid ning menetleb liinilube.

Liinilubade esitamiseks peab kasutaja (potentsiaalne vedaja) minema MNT e-teeninduse lehele. Isikutuvastuseks on vajalik ID-kaart või mobiil-ID. Vedaja ettevõtte tuvastamine toimub läbi e-äriregistri.

Kuna Liinide/Sõiduplaanide haldamise funktsionaalsus on väga spetsiifiline ning sellega on seotud suhteliselt vähe inimesi (võrreldes teiste funktsionaalsustega MNT e-teeninduses), siis peavad tellijad (ja vajadusel ka vedajad) Liinide/Sõiduplaanide moodulisse sisenemiseks minema spetsiaalsele veebilehele (nt. www.utris.ee). Isikutuvastuseks on samuti vajalik ID-kaart või mobiil-ID, aga siseneda saavad ainult need kasutajad, kes on eelnevalt ÜTRIS'esse loodud.

3.1.2 Õigused

Järgnev tabel defineerib ära kasutusõigused, mida on võimalik määrata ÜTRIS'e kasutajale.

„Piirkonna-põhine” tähendab kasutaja sidumist kindla alaga, olgu selleks üks või mitu maakonda või linna. Näiteks aab kasutajale määrata õigused, kus ta näeb küll kõiki ÜTRIS'es olevaid vedajaid, kuid muuta saab ainult Tartu- ja Põlvamaal opereerivaid.

„Konkreetne tellija/vedaja” tähendab kasutaja sidumist kindlate tellijate ja/või vedajatega. Näiteks saab kasutaja muuta ainult ühe kindla tellijaga seotud liine.

Haldamine tähendab nii andmete vaatamist, sisestamist, muutmist/uuendamist kui ka eemaldamist (kui see on võimalik).

Andmed	Funktsionaalsus	Piirkonna-põhine	Konkreetne tellija/vedaja
Tellijad ja nende kasutajad	Vaatamine	x	x
	Haldamine		
Vedajad ja nende kasutajad	Vaatamine	x	x
	Haldamine		
Peatused	Vaatamine	x	

	Haldamine		
Lõigud	Vaatamine Haldamine	x	
Tsoonid	Vaatamine Haldamine	x	
Liiniload (kommertsliinid ja rahvusvahelised liinid)	Vaatamine Haldamine Kinnitamine		x
Liinid	Vaatamine Haldamine Kinnitamine Teate lisamine		x
Sõiduplaanid (k.a. sõiduplaanide väljavõtted)	Vaatamine Haldamine Kinnitamine		x
Suunad	Vaatamine Haldamine		x
Järjekorrad	Vaatamine Haldamine		x
Kaugustariif	Vaatamine Haldamine	x	x
Tsoonitariif	Vaatamine Haldamine	x	x
Soodustused	Vaatamine Haldamine	x	x
Häälteavitused	Vaatamine Haldamine		x
Reaalaja andmed	Vaatamine Haldamine	x	x
Aruanded	Vaatamine		
Admin funktsionaalsus	Haldamine		

Kasutaja loomisel saab määrata ainult neid õiguseid, mis on omistatud kasutajale, kes uut kasutajat loob. Ehk näiteks kasutaja, kes saab hallata ainult Harjumaad, ei saa luua kasutajat, kes saaks hallata mingit muud maakonda.

Kuna erinevaid kasutusõiguseid on palju ning üldiselt on ühe tellija või vedaja kasutajad sarnaste õigustega, peab ÜTRIS lubama teha rollipõhiseid malle (*template*).

Näiteks kasutajad, kes kuuluvad Harjumaa ÜTK'sse, võivad saada endale järgnevad andmed, funktsionaalsuse ning piirkonna:

- Vedajate ja nende kasutajate vaatamine – kõik vedajad
- Vedajate ja nende kasutajate haldamine – Harjumaa ÜTK'ga seotud (vedajad ja liinid)
- Üldise aluskaardi ja teeregistri andmete vaatamine
- Ruumiandmete vaatamine/haldamine – Harjumaal, Tallinnas, Läänemaal, Raplomaal, Järvamaal, Lääne-Virumaal
- Liinide vaatamine – kõik tellijad
- Liinide haldamine – Harjumaa ÜTK'ga seotud
- Sõiduplaanide vaatamine – kõik tellijad
- Sõiduplaanide haldamine – Harjumaa ÜTK'ga seotud
- Suundade vaatamine/haldamine – Harjumaa ÜTK'ga seotud
- Järjekordade vaatamine/haldamine – Harjumaa ÜTK'ga seotud
- Üldise kalendri vaatamine
- Kaugustariif – Harjumaa
- Tsoonitariif – Harjumaa
- Soodustused – Harjumaa
- Hälteavitusused – Harjumaa ÜTK'ga seotud
- Reaalaja andmed – Harjumaa
- Aruanded

3.1.3 Tellija

Tellija lisamisel tuleb sisestada järgmised väärtused:

- Tellija nimi (maavalitsus, linnavalitsus, ühistranspordi keskus). Maavalitsuse ja linnavalitsuse puhul saab teha valiku nimekirjast.
- Üldine kontakttelefon
- Üldine e-posti aadress

Tellijale saab lisada kasutajaid, kes pääsevad ligi ÜTRIS'ele. Kasutaja lisamisel on vaja sisestada kasutaja:

- isikukood
- e-mail
- kasutusõigused (kas ükshaaval või mallina)
 - Malli väärtuseid saab enne kasutaja salvestamist muuta. Iga kasutaja saab hiljem oma e-maili muuta ning näha talle määratud kasutusõiguseid.

Iga kasutaja saab hiljem oma e-posti muuta ning näha talle määratud kasutusõiguseid.

3.1.4 Vedaja

Vedaja lisamisel tuleb sisestada järgmised väärtused:

- Registrikood
- Postiaadress (valikuline)
- Üldine kontakttelefon
- Üldine e-posti aadress
- Koduleht (valikuline väärtus)
- Märkus (valikuline väärtus)
- Staatus
 - Kehtiv – vedajale saab lisada liine/sõiduplaane ning kasutajad, kes kuuluvad vedaja alla, saavad siseneda ÜTRIS'esse
 - Peatatud – kasutajate ligipääs, kes kuuluvad selle vedaja alla, on peatatud ning sellele vedajale enam uusi liine/sõiduplaane lisada ei saa

Registrikoodi põhjal tehakse e-äriregistrisse päring ning vastuseks saadakse:

- Ärinimi
- Esmakande aeg
- Registreeritud aadress

Kui sisestatud registrikoodiga ettevõtet ei leita, kuvatakse kasutajale veateade ja palutakse sisestada korrektne registrikood.

Vedajale saab samuti lisada kasutajaid, kes saavad ÜTRIS'esse sisse logida. Kasutaja lisamisel vedaja alla tuleb sisestada kasutaja

- isikukood
- e-posti aadress
- kasutusõigused

Iga kasutaja saab hiljem oma e-posti muuta ning näha talle määratud kasutusõiguseid.

3.2 Muudatuste ajalugu

Kõik kasutaja poolt tehtud andmete ja staatuste muudatused tuleb logida. Kasutajal on võimalik iga andmevälja kohta küsida muudatuste ajalugu, mis sisaldab:

- Muutja/sisestaja nime
- Muutmise/sisestamise ajatemplit
- Muutmise eelset väärtust

Muudatuse ajalugu tuleb säilitada vähemalt 1 aasta.

3.3 Andmetöötlus

Kasutaja peab saama igat andmevälja ja väärtust kopeerida. Samuti on võimalus kopeerida ka kogu liini või sõiduplaani. Kopeeritud väärtusi peab saama sisestada (kleepida) teistesse andmeväljadesse.

Kasutaja saab andmeid rakendusest eemaldada (selliste andmete puhul kus see on võimalik). Näiteks kinnitatud sõiduplaani ei saa eemaldada. Eemaldamine tähendab rakenduses enam mitte näitamist, kuid andmebaasi võiksid need andmed alles jääda.

Kasutaja peab saama peale igat andmemuudatust/eemaldust tühistada viimase muudatuse ehk rakendada käsklust *undo* vähemalt sisselogimise sessiooni algusest või viimase viie andmemuudatuse kohta.

Kasutaja peab saama kopeerimiseks, kustutamiseks, tühistamiseks (*undo*), valimiseks, liikumiseks (näiteks nimekirjas üles ja alla) jne kasutada kiirklahve.

3.4 Teavitused

Kasutaja saab enda e-posti aadressile tellida teavitusi. Võimalikud teavitused, mida rakendus saadab:

- Teeandmete muutmine liinidel, mille haldaja vastav kasutaja on
- Ühistranspordi juhi kõrvalekaldumised ja hilinemised marsruudilt – raport (Exceli formaat) saadetakse päeva lõpus, iga liini kohta eraldi, millel on kõrvalekadumisi või hilinemisi toimunud.
- Liiniloa taotluse staatus on muutunud (näiteks menetlusest kinnitatuks või tagasi lükatuks)
- Liini aegumiseni on jäänud vähem kui 3 kuud

Teavitused edastatakse kasutajatele läbi Maanteeameti TEAVIS süsteemi.

3.5 Kaardi funktsionaalsus

3.5.1 Aluskaardi valimine

Kasutaja saab valida endale sobiva aluskaardi, näiteks kas Maa-ameti, OpenStreetMapi või mõne muu. Kasutajal on võimalus muuta aluskaart mustvalgeks, et kaardikihtide nägemine kaardil oleks selgem.

Aluskaart peab katma ka teised Euroopa riigid ning Venemaa, kuid detailsusaste võib olla väiksem. Vajalik on see rahvusvaheliste liinide jaoks.

3.5.2 Kaardikihid

Kasutaja saab kaardile määrata järgmised kaardikihid:

- Peatused – kaugema suumitaseme (väiksema mõõtkava) juures näidatakse poste grupeeritult peatusena, kuid sisse suumides näeb kasutaja ka poste

- Lõigud
- Liini marsruut – kasutaja saab korraga vaadata mitut liini
- Liini simulatsioon – kasutaja saab graafiliselt vaadata, kuidas liini väljumised liiguvad ajaliselt ja kaardil. Kasutaja saab määrata simulatsiooni aja – x korda kiiremini.
- Liikluspiirangud – integratsioon TarkTee rakendusega
- Reaalaja andmed (transpordivahendi hetkeasukoht punktina või väljumise läbitud marsruut)
 - Piirkond – kasutaja peab reaalaja andmete vaatamiseks määrama vähemalt piirkonna (haldusüksuse)
 - Liin (valikuline väärtus)
- Reaalaja andmete ajalugu
 - Liin
 - Periood
 - Kõrvalekalded – kui ühistranspordivahend kaldub sõiduplaanis määratud marsruudist kõrvale, kuvatakse sõiduplaanist erinev marsruut punasena.
 - Hilinemised – kui ühistranspordivahend jääb sõiduplaanis määratud ajast maha, kuvatakse vastav marsruudi osa kollasena.

Kasutaja saab lisada enda kaardikihi, milleks ta peab valima järgmised andmed:

- Fail – näiteks ristmiku skeem
- Nurgakoordinaadid
 - Ülemine parempoolne laiuskraad (*latitude*) ja pikkuskraad (*longitude*)
 - Alumine vasakpoolne laiuskraad (*latitude*) ja pikkuskraad (*longitude*)
- Kihi (pildi) läbipaistvus – protsendiline väärtus, mis määrab, kui palju jääb aluskaart paistma

3.5.3 Teekonna joonistamine

Kasutaja saab kaardile joonistada joone lõigu või sõiduplaani marsruudi jaoks. Teekonda saab joonistada vabakäe režiimis või magnet-režiimis (*snapping*).

Magnet-režiimis aitab rakendus kasutajal joonistada teekonda tee peale ning määrata algus- ja lõpp-punkt täpselt ristmikule. Seega pole lõikude koostamiseks enam vaja ristmikke defineerida. Joone kinnitamine ristmikule ei ole siiski reegel vaid lisavõiamlus. Magnet-režiimis peab olema võimalik joont kinnitada ka peatuste külge.

Vabakäe režiim on vajalik selleks, kui teatud tee andmed on rakendusest puudu (näiteks uue tee puhul), kuid ühistransport peab seal juba sõitma.

3.6 Ruumiandmed

3.6.1 Üldised ruumiandmed

3.6.1.1 Teede andmed

Tee ja tänavate andmed saadakse Teeregistrist:

- Tee nimi
- Tee number
- Tee jooned/koordinaadid

Tee ja tänavate andmeid ei saa kasutaja muuta. Vajadusel saab kasutaja luua uue lõigu ning kasutada seda sõiduplaani koostamisel.

Teeregistrist tuleks andmete uuendus teha vähemalt üks kord nädalas. Uute andmete saamisel tuleb teejooni võrrelda eelmistega ning tuvastada muutused. Teeandmete muutumisel teavitatakse sõiduplaanide ja lõikude omanikke, kelle liin vastavat muutunud teed läbib. See annab kasutajale võimaluse hoida sõiduplaanid ja lõigud ajakohasena.

3.6.1.2 Haldusüksuste andmed

Haldusüksuste andmed saadakse Maa-ameti Geoportaalist:

- Väärtused piirkondadele, mida määratakse kasutusõigustes – maakonnad ja linnad.
- Haldusüksuste piirjooned/koordinaadid, mida kasutatakse sõiduplaani koostamisel/vaatamisel

Haldusüksuste andmeid ei saa kasutaja muuta.

3.6.2 Peatused

Peatused on vajalikud sõiduplaani marsruudi koostamisel ning hinna määramisel. Peatused jagunevad postideks. Tavaliselt on peatusel kaks posti – üks ühel pool ja teine teisel pool teed. Mõningatel juhtudel on poste peatusel rohkem ning nende paiknemine ei ole seotud tee poolega – näiteks rongijaam, kus ühel pool teed võib olla ka viis posti.

Peatus peab sisaldama järgmisi andmeid:

- Peatuse ID – määratakse automaatselt
- Tellija – määratakse automaatselt kasutaja, kes peatuse sisestas. Lisaks peab olema ka võimalus automaatselt määratud tellijat muuta
- Nimetus - Vastavalt kohanimeseadusele kuuluvad ka peatuste nimed kohanimede hulka ning selle tõttu peavad olema vastavuses Kohanimeregistrisse kantud nimega. Peatuse loomise protsess algab kohaliku omavalitsuse poolt peatusele nime määramisega ning selle kandmisega kohanimeregistrisse.
- Tee nimi – määratakse automaatselt vastavalt postide asukohale
- Haldusüksus – määratakse automaatselt vastavalt postide asukohale. Reegel: peatuse post peab kuuluma samasse haldusüksusesse, millesse kuulub tema kõrval olev tee.
- Ajatsoon – määratakse automaatselt vastavalt posti asukohale ning võetakse arvesse ka suve- ja talveaega

- Kontrollpeatus (valikuline väärtus) – kasutaja saab määrata peatused, mis peavad sisalduma koondplaanis. Kasutaja saab seda väärtust iga sõiduplaani all muuta, vastavalt sellele, kas see peatus peab kuuluma koondplaani või mitte.
- Peatusesse kuuluvad postid
 - Posti koordinaadid
 - Kasutaja saab posti lisada otse kaardile, või sisestada koordinaadid numbriväljale
 - Suund – määratakse automaatselt teeregistri andmete järgi – kas vasak või parem
 - Ühe peatuse alla võib kuuluda ka mitu samas suunas olevat posti
 - Postile saab määrata, et see on mõlema-suunaline
 - Posti ID – genereeritakse tee numbrist, kaugusest tee algusest (meetrites) ning suuna tähisest. Näiteks 22140_3989_1
 - Märkus (valikuline väärtus)
 - Märkust on võimalik lõppkasutajale nähtavaks teha. Näiteks ajutine peatus.
 - Haldusüksuse või tellija sisemine tunnus/ID (valikuline väärtus)
 - Muud detailid (valikulised väärtused)
 - Märk
 - Istepink
 - Ootekoda
 - Ootekoja materjal
 - Valgustus
 - Tasku
 - Tasku kate
 - Platvorm
 - Platvormi kate
 - Infotabloo
 - Infotabloo tüüp
- Staatus
 - Kinnitatud (vaikimisi väärtus)
 - Kehtetu – sellise staatusega peatust kuvatakse ainult peatuste nimekirjas

ÜTRIS'e uue versiooni valmimisel toimub kohanimeregistris olevate nimede ja ÜTRIS'es olevate peatuste andmete kokku viimine, kohanimeregistris olevad nimed saavad juurde viiteks ÜTRIS'e peatuse koodi (mitte peatuseposti vaid peatuse tasemel) ning ÜTRIS'e peatused saavad juurde kohanimeregistri viitenumbri.

Peale seda on kolm põhiprotsessi:

1. Olemasoleva peatuse nime muutmine – see ei saa toimuda automaatselt, sest Ühistranspordiregistris peab nimi muutuma koos peatuses sildil oleva nime

muutmisega. Peatusenimede kohta tehakse x-tee päringud Kohanimeregistrisse, ning kui seal on ÜTRIS'ega seotud peatuses toimunud nimemuudatus, tekib ka ÜTRIS'es võimalus nime muuta uueks nimeks, mida peab tegema vastava maakonna haldaja.

2. Uue peatuse loomine – kui kasutaja loob uue peatuse, siis tekib peatuse nimele võimalik valik sellesse piirkonda määratud peatusenimede hulgast, millel veel ei ole ÜTRIS'e ja kohanimeregistri vahelist seost olemas. Peale nime valimist luuakse seos kohanimeregistri ja ÜTRIS'e vahel
3. Uue peatuseposti loomine – uus peatusepost lisatakse olemasoleva peatuse koosseisu ja kohanimeregistrit see ei puuduta.

Peatuseid ja poste saab vaadata nii nimekirja kujul kui ka kaardil vastava kaardikihti aktiveerides. Posti valimisel kuvatakse kasutajale lisaks eelpool mainitud andmetele ka:

- Liinid, mis läbivad seda posti
- Tsoonid, mille alla see post kuulub. Üks post võib kuuluda mitmesse tsooni.

Uue peatuse sisestamisel alasse, kus on määratud tsoon või tsoonid, lisatakse see peatus nendesse tsoonidesse automaatselt.

Uue peatuse/posti lisamisel määratakse see automaatselt lõiku. Lisatud post ei ole aga automaatselt aktiivne ning see tuleb igas liinis (kaasa arvatud igas suunas) aktiveerida.

Kui post ei kuulu ühessegi sõiduplaani või lõiku, saab selle asukohta vabalt muuta. Sõiduplaanis või lõigus oleva posti asukohta saab ka muuta, aga ainult siis, kui see jääb sama tee külge ning asukoht ei muutu rohkem kui x meetrit. X on konfigureeritav arv, vaikimisi 200. Enne muudatuse tegemist kuvatakse kasutajale nimekiri lõikudest ja sõiduplaanidest, mis muudatuse tõttu mõjutatud saavad.

Kui posti asukohta on vaja liigutada kaugemale kui x meetrit algsest asukohast või teise tee külge, tuleb peatusesse lisada uus post sõiduplaani/lõiku vana posti asemele.

Peatust ja posti saab kustutada ainult siis, kui see ei ole seotud ühegi sõiduplaaniga/lõiguga.

Peale muudatuse tegemist arvutatakse posti ja peatusega seotud lõigud ja sõiduplaanid üle. Kasutajale kuvatakse muudatuste logi, mis näitab, millised andmed muutusid.

3.6.3 Lõigud

Lõike kasutatakse sõiduplaanide koostamisel, kus on päeva kohta palju väljumisi. Seega ei pea kasutaja iga kord koostama uut marsruuti, vaid saab selle kokku panna olemasolevatest lõikudest.

Üks lõik on lühike marsruut (üldiselt ristmikust ristmikuni) ühes sõidusuunas.

Lõik peab sisaldama järgmisi andmeid:

- Asukoht (kaardil joonena ning nimekirja kujul kuvatakse tee nimi)
 - Kasutaja saab uue lõigu joonistada kaardil (mööda teed või vabakäega) või sisestades tee numbrit, alguse ja lõpu meetrid numbri-väljadesse.

- Tellija – määratakse automaatselt kasutaja, kes peatuse sisestas
- Nimetus – vaikimisi on määratud tee nimi, mida kasutaja saab täiendada
- Lõigu ID – genereeritakse tee numbrist, lõigu algus (tee algusest meetrites), lõigu lõpp (tee algusest meetrites). Näiteks 39_34_38
- Haldusüksuse või tellija sisemine tunnus/ID (valikuline väärtus)
- Lõigu pikkus meetrites – arvutatakse automaatselt
- Haldusüksus – lõik saab kuuluda ühte haldusüksusse, haldusüksuse piiril lõik lõppeb
- Märkus (valikuline väärtus) – näiteks ajutine lõik seoses teetöödega
- Sõiduaeg – ühel lõigul võib olla mitu sõiduaega
 - Päeva periood – näiteks 07:00st kuni 10:00ni (vaikimisi on 00:00st kuni 23:59ni)
 - Lõigu läbimise aeg minutites
 - Sõiduaja tunnus – kasutaja saab koostada uue või kasutada eelnevalt koostatud sõiduaja tunnust (näiteks Harju). Sõiduaja tunnus on vajalik, et suuna koostamisel leiaks kasutaja õige sõiduaja üles.
- Staatus
 - Kinnitatud (vaikimisi väärtus)
 - Kehtetu – sellise staatusega lõike kuvatakse ainult lõikude nimekirjas

Lõike saab vaadata nii nimekirja kujul kui ka kaardil vastava kaardikihti aktiveerides. Lõigu valimisel kuvatakse kasutajale lisaks eelpool mainitud andmetele ka:

- Liinid, kus see lõik on kasutuses
- Peatused, mida see lõik läbib

Kui lõik ei kuulu ühessegi sõiduplaani, saab selle asukohta ja pikkust vabalt muuta. Sõiduplaanis kasutuses olevaid lõike ei saa muuta ega kustutada. Kui on vaja muuta lõiku, mis on sõiduplaanides kasutuses, tuleb koostada uus lõik ning lisada see uus lõik sõiduplaani vana lõigu asemele.

3.6.4 Tsoonid

Tsoone on vaja hindade määramisel, kas tsoonitariifina või erisuse määramiseks (näiteks linnasiseste peatuste puhul kus on üks hind).

Tsoon peab sisaldama järgmisi andmeid:

- Ala (kaardil alana ja nimekirja kujul kuvatakse haldusüksus, kuhu see tsoon jääb)
 - Kasutaja saab uue ala joonistada kaardile hulknurgana või sisestada haldusüksuse nime tekstivälja. Viimasel juhul tekitatakse tsoon kogu haldusüksuse ulatuses. Tsoon saab kuuluda ainult ühte haldusüksusesse.
 - Kõik peatused, mis jäävad joonistatud alasse või sisestatud haldusüksusesse, määratakse vastavasse tsooni. Kasutaja saab mittevajalikud peatused eemaldada.

- Nimetus (näiteks Harjumaa 1. piletitsoon, Kommertsliinide peatused Tartu linnas jne)
- Tsooni ID
- Haldusüksuse või tellija sisemine tunnus/ID (valikuline väärtus)
- Ala värv
- Staatus
 - Kinnitatud (vaikimisi väärtus)
 - Kehtetu – sellise staatusega tsoone kuvatakse ainult tsoonide nimekirjas

3.7 Kalender

Kuna paljud liinid on seotud riigipühadega või koolivaheaegadega, saab kasutaja sõiduplaani koostamisel valida kalendrist (või nimekirjast) eeldefineeritud perioodi/päeva, millal liin töötab ja millal mitte.

Igal tellija saab koostada oma kalendri, mille perioode/päevi saavad näha ja kasutada ainult selle tellija alla kuuluvad kasutajad. Perioodi loomiseks tuleb valida kalendrist päevad (ei pea olema järjestikku) ning määrata perioodi nimi. Näiteks kõik esmaspäevad, mis eelnevad riigipühale.

Kasutaja saab vaadata, kas valitud periood/päev on sõiduplaanides kasutuses ja kui on, siis millistes liinides.

Kasutaja saab perioodi/päevi muuta, lisades või eemaldades perioodis päevi.

Lisaks on kasutajal võimalus kasutada ka üldist kalendrit, mida haldab vastava kasutusõigusega admin-kasutaja.

3.8 Liiniload

Kasutajad saavad ÜTRIS'es hallata liinilube. Eesti-siseste liinilubade menetlusega tegeleb Maanteeamet ning rahvusvahelistega MKM. Liiniload haldamisel on mitu etappi ning iga etapi eest vastutab üldiselt erinev kasutaja:

- Esitamine
- Menetlemine
- Kinnitamine

3.8.1 Liiniload esitamine

Liiniload taotlusi saavad vedajad ise hakata esitama läbi Maanteeameti e-teeninduse. Kõik sisestusväljad ühtivad ÜTRIS'e vajadustega ja andmed suunatakse ÜTRIS'e süsteemi. Maanteeamet haldab kasutajad (vedajaid) vastavalt ettevõtte soovidele. Lihtsuse huvides on mõttekas hoida liiniload esitajaid ühe kasutusõiguse all ehk kes saavad deklaratsiooni sisestada, saavad selle ka allkirjastada.

Liiniloe taotluse jaoks on vaja sisestada järgmised andmed:

- Liini tüüp
- Liini liik
- Liiniloe number (vaikimisi esimene vaba vastavas järjestuses). Vajadusel saab menetleja seda numbri muuta, kuid number peab olema unikaalne. Liiniloe taotleja ise numbrit valida/muuta ei saa.
- Liiniloe kehtivus
 - Alguskuupäev
 - Lõppkuupäev
- Vedajad – ühe liiniloe võib olla seotud üle ühe vedaja
- Liin
 - Sõidukid (mida liinil kasutatakse)
 - Sõiduplaanid

Kui vedaja andmeid ei ole veel rakendusse sisestatud, saab liiniloe esitaja need andmed ise ära täita.

Sõidukite kohta on vajalik edastada sõidukite registrinumbrid ja muu informatsioon saadakse juba Maanteeameti registrist automaatselt. Vedaja saab edastada mitu sõidukit, millega ta plaanib seda liini teenindada, aga ta ei pea määrama, milline sõiduk millal sõidab.

Liiniloe taotleja saab kasutada sama funktsionaalsust, mis kasutajad, kes sisestavad ja haldavad juba käiku minevaid või käigus olevaid liine. Sõiduplaani peab vedaja sisaldama kõiki peatused ja iga peatusega seotud väljumiseajad.

Taotlust peab saama salvestada, isegi juhul, kui see on poolik (ehk kõiki kohustuslikke andmeid ei ole täidetud). Kui taotlus on valmis (kõik kohustuslikud väljad on täidetud), peab ettevõtte esindaja selle digitaallkirjastama.

Liiniloe saamiseks on vajalik saada kinnitus maavalitsustelt/linnaavalitsustelt, kelle peatusi taotletav sõiduplaan läbib. Rakendus edastab neile peatuste nimekirja ning see on vaja kinnitada. Maavalitsused/linnaavalitsused saavad peatuste läbimise ka tagasi lükata, kuid nad peavad seda kommentaaris põhjendama.

Kui maavalitsus/linnaavalitsus on liini taotluse kinnitanud, suunatakse see tagasi vedajale, kes peab tasuma riigilõivu. Riigilõivu tasumiseks on rakenduses pangalink. Enne ei ole pangalink aktiivne, kui kõik kohustuslikud andmed on salvestatud ning kinnitused olemas.

3.8.2 Liiniloe menetlemine Eesti siseste liinide puhul

Kui vedaja on riigilõivu tasunud, muutub liiniloe taotlus aktiivseks liinilubade menetluse nimekirjas. Rakendus võrdleb taotluses olevaid sõiduplaane teiste, juba käigus olevate sõiduplaanidega. Täpsemalt võrreldakse:

- Väljumiste aegu
 - Pool tundi enne ja pärast väljumist iga võrreldava sõiduplaani peatuse kohta

- Algus- ja lõpp-punkti
 - üle 5000 elanikuga linnade puhul võetakse aluseks kogu linn, mitte alg- või lõpp-peatus konkreetselt
- Marsruudi kattuvus protsentuaalselt
- Sõidukite valmistamise aasta ja varustus
- Invabusside olemasolu

Võrdlustulemused kuvatakse vastavatele (menetlusõigusega) kasutajatele, kes saavad need andmed ka välja eksportida.

Liinilubade komisjon vaatab liiniloo taotluse ja raporti üle ning teeb nende põhjal otsuse. Positiivse otsuse korral kinnitatakse liiniluba rakenduses. Tagasi lükkamise korral peab vastav kasutaja saama lisada liiniloo taotlusele kommentaare, mis edastatakse vedajale.

Peale kinnitamist saab liiniloo välja eksportida pdf-formaadis vastavalt liiniloo mallile.

3.8.3 Liiniloo menetlemine Euroopa Liidu puhul

Liiniloo menetlemine algab taotluse esitamisega vedaja poolt. Paber kandjal esitatakse taotluse vorm, läbitav marsruut, sõiduplaan, hinnakiri ning sõidu- ja puhkeaja ülevaade. Need dokumendid registreeritakse MKM-i dokumendihaldussüsteemis (liinilubade süsteemis registreerimine pole vajalik).

Toimub dokumentide esialgne ülevaatamine ja nõuetele vastavuse kontrollimine. Kontrollitakse, et taotluses on märgitud kasutatavad piiripunktid ning sõiduplaanis toodud kiirused vastavad normile. Probleemide esinemise korral palutakse vedajal puudused kõrvaldada.

Kui esialgse kontrolli käigus probleeme ei avastata, edastatakse dokumendid paber kandjal liinile jäävatesse EL-i riikidesse heakskiidu saamiseks. Välja saadetud kirjad ja nende vastused registreeritakse samuti MKM-i dokumendihaldussüsteemis.

Alles siis, kui kõigist liiniga seotud riikidest on laekunud positiivsed vastused, kantakse liin ÜTRIS'esse.

Liiniloo kinnitamine toimub ministri käskkirjaga ning peale kinnitamist saab liiniloo välja eksportida pdf-formaadis vastavalt liiniloo mallile.

3.8.4 Liiniloo menetlemine kolmandate riikide puhul

Taotleja esitab paber kandjal vajalikud dokumendid. Need registreeritakse MKM-i dokumendihaldussüsteemis.

Toimub vabade aegade kontroll piiripunktides. Selle jaoks on vaja raportit, kus on välja toodud hõivatud ajad ööpäeva lõikes (koos nädalapäevadega liinidel, mis ei ole käigus E-P) kolmes piiripunktis – Narva, Luhamaa ja Koidula. Raportis kuvatakse nii kinnitatud kui ka menetluses olevate liinilubadega seotud väljumised. Kui piiripunktis ei ole soovitud aeg vaba, saadetakse vedajale ettepanek aegade muutmiseks. Kui soovitud aeg on piiripunktis vaba, kantakse liiniloo andmed ÜTRIS'esse.

Liiniloo kinnitamine toimub ministri käskkirjaga ning peale kinnitamist saab liiniloo välja eksportida pdf-formaadis vastavalt liiniloo mallile.

3.8.5 Liiniloa muutmine

Kinnitatud liiniluba muuta ei saa. Vedaja saab teha muutmissetepanekuid, muutes liiniloas sisalduvaid andmeid, aga enne liiniluba ei muutu, kui vastav kasutaja pole neid muudatusi kinnitanud.

3.9 Liin

Enne, kui kasutaja saab sõiduplaani sisestada, tuleb koostada liin. Liini koostatakse järgnevates etappides:

- Enne korraldatavat hanget, mille jaoks saab teha sõiduplaanide ekspordi ja lisada see hankele kaasa
- Liiniloa taotluse raames, mis nõuab vedajalt sõiduplaani (peatuste ja väljumisaegade) esitamist
- Juba käigus oleva (või kohe käiku mineva) liini andmete haldamiseks

Lõppkasutajale on nähtavad ainult need liinid, millega on seotud vähemalt üks kinnitatud saatuses sõiduplaan.

Kinnitatud liini muuta ei saa. Küll aga saab lisada/muuta teadet, lisada uusi sõiduplaane ning määrata liinile uus hinnatabel või muuta vana. Teade on tekst, mida kuvatakse lõppkasutaja rakenduses ning mille kaudu saab lõppkasutajaid teavitada ajutistest muudatustest liinis, näiteks ümberistumistest.

Kui olemasolevat liini ei ole enam vaja, saab selle muuta kehtetuks. Kehtetud liinid (ja ka sõiduplaanid), eemaldatakse rakendusest kolme kuu möödudes.

Olemasolevat liini saab kopeerida, ehk kasutaja saab uue liini loomist alustada vana (olemasoleva) liini andmete põhjal. Kopeeritud liini staatuseks määratakse "kehtetu" ning nimele lisatakse sõna „Koopia“.

Liin peab sisaldama järgmisi andmeid:

- Tellija – automaatselt määratakse tellija, kelle alla kasutaja kuulub, aga õiguste olemasolul saab kasutaja seda ka muuta
- Vedaja
- Liini liik
- Liini number
- Liiniloa number
- Liini nimi
- Kehtivus
 - Alguskuupäev
 - Lõppkuupäev (valikuline väärtus)

- Märkus (valikuline väärtus)
 - Avalik (lõppkasutajale nähtav)
 - Sisemiseks kasutamiseks
- Tariif
- Hinnatabeli link (tsoonitariif/kaugustariif)
 - Käsitsi muudetud – kui kasutaja muudab hinnatabelit käsitsi, siis lisatakse märge, et see hiljem meelest ei läheks
- Staatus
 - Taotlus – sellise staatusega liini kuvatakse ainult liini ja liinide menetluse nimekirjas
 - Hange – sellise staatusega liini kuvatakse ainult liini nimekirjas
 - Esitatud - sellise staatusega liini kuvatakse ainult liini nimekirjas
 - Kinnitatud
 - Tagasi lükatud – sellise staatusega liini kuvatakse ainult liini ja liinide menetluse nimekirjas
 - Kehtetu – sellise staatusega liini kuvatakse ainult liini nimekirjas
 - Aegunud – sellise staatusega liini kuvatakse ainult liini nimekirjas
- Teade (valikuline väärtus) – kuvatakse lõppkasutaja rakenduses

3.9.1 Sõiduplaanid

Olemasoleva liini alla saab koostada sõiduplaane. Ühe liini all võib olla mitu sõiduplaani. Sõiduplaan avaldatakse lõppkasutaja rakenduses (vastava liini juures) alles siis, kui see on kinnitatud staatuses.

Sõiduplaani esmakordsel salvestamisel määratakse selle staatuseks "esitatud". Sõiduplaani kinnitamiseks on vaja vastavaid kasutusõiguseid ning peale kinnitamist sõiduplaani enam muuta ei saa. Muudatuste jaoks tuleb sõiduplaani staatuseks valida "parandamisel" ja peale muudatuste tegemist see uuesti kinnitada. Kui saabub sõiduplaani kehtivuse lõpp-kuupäev, siis staatus muutub automaatselt aegunuks ning seda sõiduplaani enam lõppkasutajate ei näidata.

Olemasolevat sõiduplaani saab kopeerida, ehk kasutaja saab uue sõiduplaani loomist alustada vana (olemasoleva) sõiduplaani andmete põhjal. Kopeeritud sõiduplaani staatuseks määratakse "kehtetu" ning nimele lisatakse sõna „Koopia“.

Sõiduplaan peab sisaldama järgmisi andmeid:

- Nimetus
- Kehtivus
 - Alguskuupäev
 - Lõppkuupäev (valikuline väärtus)

- Kalendri periood (valikuline väärtus) – määrab, kas liin on käigus või ei ole käigus valitud perioodil. Näiteks ei sõida riigipühadel.
- Märkus (valikuline väärtus)
 - Avalik (lõppkasutajale nähtav)
 - Sisemiseks kasutamiseks
- Staatus
 - Koostamisel – sellise staatusega sõiduplaane kuvatakse ainult sõiduplaanide nimekirjas
 - Esitatud – sellise staatusega sõiduplaane kuvatakse ainult sõiduplaanide nimekirjas
 - Parandamisel – sellise staatusega sõiduplaane kuvatakse ainult sõiduplaanide nimekirjas
 - Kinnitatud
 - Kehtetu – sellise staatusega sõiduplaane kuvatakse ainult sõiduplaanide nimekirjas
 - Aegunud – sellise staatusega sõiduplaane kuvatakse ainult sõiduplaanide nimekirjas

Sõiduplaanile saab lisada suundi ja väljumisi kahel erineval viisil:

- „**Peatuste**“ **vaade** – kui sõiduplaanis on vähe väljumisi, siis on mõistlik kasutada seda
- „**Lõikude**“ **vaade** – kui sõiduplaanis on palju väljumisi, siis on mõistlik kasutada seda

Suund peab sisaldama järgmisi andmeid:

- Suuna ID – arvutatakse automaatselt
 - Esimene suund sõiduplaanis tähistatakse AB. A=alguspost ja B=lõpp-post.
 - Kui tegemist on ringliiniga (sama post nii algus- kui ka lõpp-punktiks) siis AA.
 - Vastassuunaga suund BA.
 - Kui alguspost jääb esimese suunaga võrreldes samaks, kuid muutub lõpp-post, siis AC. Kui lõpp-post jääb samaks, siis CB. Järgmine algus- või lõpp-posti muudatus tekitab AD või DB jne.
 - Kui algus- ja lõpp-post jäävad samaks, aga lisandub peatuseid, muutub suuna ID esimese suunaga võrreldes A1B. Järgmine marsruudi erinevus muudab ID A2B'ks jne.
 - Kui peatused ei muutu, kuid muutub ainult marsruut, siis tekitatakse esimese suunaga võrreldes suund AB1.
 - Kui suuna staatus on Tühisuund, tähistatakse suund T1, T2 jne
- Alguspunkt – algpeatuse nimi
- Lõpp-punkt – lõpp-peatuse nimi

- Nimetus – kasutaja saab nimetada suunda näiteks vastavalt põhilistele peatustele, lõikudele või läbitavale tee
- Marsruudi pikkus meetrites – arvutatakse automaatselt
- Ruumiandmed
 - Lõigud
 - Peatused (Postid)
 - Eritunnus
 - Omavalitsused
 - Tsoonid
- Suuna staatus
 - Tühisuund – näiteks depoost või depoose sõit, mida ei näidata lõppkasutajale, aga mis aitab tellijatel/vedajatel paremini sõiduplaanide täitmist planeerida
 - Sõit

Olemasolevad suundi saab kustutada, kui neid enam vaja ei ole. Suuna kustutamisel ei tohi olla sõiduplaan, mille alla vastav suund kuulub, kinnitatud.

3.9.1.1 „Peatuste“ vaade

Suuna koostamisel „Peatuste“ vaates tuleb kasutajal koostada marsruut nullist ehk joonistada see kaardile.

Kõigepealt tuleb olemasolevale sõiduplaanile tekitada uus suund, millele määratakse peatused: algus- ja lõpp-peatus. Peatuste (postide) määramist saab teha nii kaardil kui ka nimekirjas. Kui kasutaja valib algpeatuse (posti) nimekirjast, kuvatakse talle postid, mis jäävad samale poole teed ja kauguse järjekorras (algpostile lähim post esimesena).

Peale kahe posti valikut arvutatakse marsruut (k.a. distant si pikkus) nende vahel, kasutades teekonnaplaneerimise (*routing*) funktsionaalsust. Marsruut kuvatakse kaardil joonega ning kasutaja saab seda joont lohistada vastavalt sellele, milliseid teid marsruut läbima peab.

Vastavalt marsruudile näidatakse kasutajale kõiki neid peatuste poste, mida marsruut läbib, võttes arvesse teekonna suunda. Kasutaja saab aktiveerida postid üksikult või kõik korraga ning siis deaktiveerida üksikuid poste.

Peale postide valimist näidatakse kasutajale postidevahelist distant si meetrites. Distant side ümardamist ei toimu.

Igale peatusele (postile) saab määrata ka eritunnuse, mis kehtib ainult konkreetsel suunal:

- Sisenemine – peatus, kus saab ühistransporti ainult siseneda. Reisijad ei saa sellistesse peatustesse pileteid osta.
- Väljumine – peatus, kus saab ainult väljuda. Reisijad ei saa sellisest peatusest ühistransporti siseneda.
- Nõudepeatus – ühistransport peatub (või sõidab sinna peatusesse) ainult siis, kui reisija on sealt sisenemise/väljumise tellinud.
- Kontrollpeatuse – peatus, milles kontrollitakse sõiduplaani täitmist (ajalist täpsust).

Vaikimisi on igal postil tunnuseks nii sisenemine kui ka väljumine.

Lisaks saab vajalikule peatusele lisada tähise "sissesõit", mida arvestatakse hindade määramisel.

Kasutaja saab tekitada olemasolevale suunale vastassuunaga suuna:

- Algus-peatus muutub lõpp-peatuseks
- Lõpp-peatus muutub algus-peatuseks
- Kasutusse võetakse teisel pool teed asuvad postid

Kasutaja saab vajadusel tekitatud vastassuunaga suunda muuta.

Kasutaja peab väljumiste jaoks sisestama peatusest väljumisaja, või lohistama koostatud suuna ajateljele. Ajateljele tuleb määrata nädalapäev(ad), millistele päevadele ajatelg kehtib. Ajatelgi saab olla mitu. Kasutaja saab nädalapäeva asemel määrata konkreetse kuupäeva kalendrist (mis jääb sõiduplaani kehtivuse piiresse), kuhu saab lohistada suunad, mis tavaaegadel ei kehti. Peab saama teha koopia tavaolukorrast ja teostada seal vajalikud muudatused. Oluline, et päeva saaks käsitleda terviklikuna. Muutmise ajal teostatud muudatused ei tohi automaatselt avalikuks muutuda.

Kui suund on ajateljele lisatud (vastavalt väljumisajale algpeatusest), siis teiste peatuste ajad arvutatakse automaatselt postide asukohti ja teekonnaplaneerimise andmeid arvesse võttes. Kasutaja saab kõiki peatusesse saabuvald ja väljuvald aegu muuta, näiteks kui vaja teekonnaplaneerimise tulemusi parandada, või mõnes peatuses kauem oodata.

Kasutajale kuvatakse nimekiri kõikide peatustega (postidega) ning järgmiste aegade:

- Peatusesse saabumine – kellaaeg
- Peatuses seismine – kestvus
- Peatusest väljumine – kellaaeg

Erand: kui saabumise ja väljumise ajad kattuvad, kuvatakse neid ühe väärtusena ning peatuses seismise aega ei kuvata.

- Järgmisse peatusesse sõitmise aeg – kestvus

Kõik ajad on minutilise täpsusega ning mingit ümardamist ei toimu.

Kui samas peatuses peatub lähima aja jooksul mõni teise liini buss, kuvatakse peatusesse saabumise aeg erivärviliselt. Näiteks:

- Vähem kui 10 minutit vahet teise liini bussiga – punasena
- Vähem kui 50 minutit vahet teise liini bussiga – punasena

Vahemike ajalised väärtused on konfigureeritavad tasemete "maakond" ja "linn" põhiselt (mitte iga maakonna/linna jaoks eraldi).

Kasutaja saab täpsemalt vaadata, millised liinid need on.

3.9.1.2 „Lõikude“ vaade

Suuna koostamisel „Lõikude“ vaates saab kasutaja marsruudi koostada eelnevalt loodud lõike valides.

Kõigepealt tuleb olemasolevale sõiduplaanile tekitada uus suund, millele määratakse algpeatuse. Algpeatuseks vajaliku posti saab valida nii kaardil kui ka nimekirjas.

Peale algpeatuse valimist tuleb valida lõigud, mida mööda marsruut kulgeb. Lõike saab samuti valida nii nimekirjast kui ka kaardilt. Lõigud peavad olema geograafiliselt järjestikku, ehk kasutaja peab valima järgmise lõigu sellise, mille alguspunkt kattub eelnevalt valitud lõigu lõpp-punktiga. Et kasutajal oleks lõikude lisamine lihtsam, kuvab rakendus ainult selliseid lõike (nii kaardil kui nimekirjas), millel on eelnevalt kirjeldatud tingimus tagatud.

Igale lõigule tuleb valida sõiduaeg ehk sõiduaja tunnus. Vaikimisi määratakse viimane sõiduaaja tunnus, mis lõigule on lisatud.

Peale lõikude valimist näidatakse kasutajale nimekirja kõikidest peatustest (postidest), mis jäävad nende lõikude sisse. Erinevalt „Peatuste“ vaatest on selle vaate puhul kõik postid aktiveeritud, kuid kasutaja saab poste ükshaaval deaktiveerida (jätta loodavast suunast välja) või siis deaktiveerida kõik postid ning valida ainult üksikud.

Igale postile saab määrata ka eritunnuse, mis kehtivad ainult konkreetsel suunal:

- Sisenemine – peatus, kus saab ühistransporti ainult siseneda. Reisijad ei saa osta sellistesse peatustesse pileteid.
- Väljumine – peatus, kus saab ainult väljuda. Reisijad ei saa sellisest peatusest ühistransporti siseneda.
- Nõudepeatuse – ühistransport peatub (või sõidab sinna peatusesse) ainult siis, kui reisi on sealt sisenemise/väljumise tellinud.
- Kontrollpeatuse – peatus, milles kontrollitakse sõiduplaani täitmist (ajalist täpsust).

Vaikimisi on igal postil tunnuseks nii sisenemine kui väljumine. Et oluline info ei jääks märkamata, kuvatakse lõppkasutajatele ainult need juhtumid, kus on lubatud kas ainult sisenemine või ainult väljumine.

Lisaks saab vajalikule peatusele lisada tähise “sissesõit”, mida arvestatakse hindade määramisel.

Erinevalt „Peatuste“ vaatega, ei saa „Lõikude“ vaates automaatset vastassuunaga suunda tekitada, vaid tuleb koostada suund nullist, kasutades vastavaid lõike. Lõigupõhiste suundade kopeerimise võimalust tuleb analüüsida detailanalüüsi käigus.

Kasutaja peab väljumiste jaoks sisestama peatusele väljumisaja või lohistama koostatud suuna ajateljele. Ajateljele tuleb määrata nädalapäev(ad), millistele päevadele ajatelg kehtib. Ajatelgi saab olla mitu. Kasutaja saab nädalapäeva asemel määrata konkreetse kuupäeva kalendrist (mis jääb sõiduplaani kehtivuse piiresse), kuhu saab lohistada suunad, mis tavaaegadel ei kehti.

Ajateljel võib kaks samasugust suunda kattuda, ehk järgmine suund saab alata enne, kui eelmine suund on ajaliselt lõppenud. Seda on vaja juhul, kui väljumisi on tihedalt ning liini teenindatakse mitme sõiduvahendiga. Kui eelpool kirjeldatud kattumine toimub või on neid isegi mitu, kuvatakse kasutajale ka teade, et liini teenindamiseks on vaja vähemalt x arv sõiduvahendeid. $X = \text{suuna kattumiste arv sama sõidu ajal}$.

Kui suund on ajateljele lisatud (vastavalt väljumisajale algpeatusest), siis teiste peatuste ajad arvutatakse automaatselt lõikude sõiduaega arvesse võttes.

Kasutajale kuvatakse nimekiri kõikide peatustega (postidega) ning järgmiste aegadega:

- Peatusesse saabumine – kellaaeg

- Peatuses seismine – kestvus
- Peatusest väljumine – kellaaeg
- Järgmisse peatusesse sõitmise aeg – kestvus

Kõik ajad on minutilise täpsusega ning mingit ümardamist ei toimu.

Kui samas peatuses peatub lähima aja jooks mõne teise liini buss, kuvatakse peatusesse saabumise aeg erivärviliselt. Näiteks:

- Vähem kui 2 minutit vahet teise liini bussiga – punasena
- Vähem kui 10 minutit vahet teise liini bussiga – punasena

Kasutaja saab täpsemalt vaadata, millised liinid need on.

3.9.2 Liinide väljavõtted

Olemasolevat sõiduplaani on võimalik välja eksportida csv, Excel ja pdf kujul. Lisaks tavalisele väljavõttele on kasutajal võimalik valida konkreetne väljavõtte liik:

- Koondplaan – sõiduplaani koostaja määrab sõiduplaanid, suunad ja kontrollpeatused, mis peavad koondplaani tabelis esitatud olema.
 - Kuigi kasutaja on saanud peatustele juba eelnevalt määrata, kas tegemist on kontrollpeatusega, saab ta neid väärtuseid koondplaanis muuta. Ehk kasutaja saab määrata konkreetsetes sõiduplaanis olevale peatusele kontrollpeatuse väärtuse või eemaldada selle.
- Sõidugraafik – liini sõiduplaanid koos kaardil oleva marsruudiga
- Infotoru
- Postrid
 - Liin
 - Sõiduplaanid
 - Suunad
 - Peatus
 - Väljumiste ajad – kuvada ainult neid väljumisi, kus ühistransport ka peatub (ehk peatus eritunnuses peab olema väärtus „sisenemine“)
 - Vormindamine – A5, A4 või A3 formaat
 - Päis – kasutaja saab liini andmete alt määrata, mida ta päises näha soovib. Lisaks on kasutajal võimalus lisada vabalt valitud teksti.
 - Jalus – kasutaja saab liini andmete alt määrata, mida ta jaluses näha soovib. Lisaks on kasutajal võimalus lisada vabalt valitud teksti.
 - Mall – eeldefineeritud vorm postrite kujunduse jaoks

3.10 Hind

Kui liin on esitatud ja see sisaldab vähemalt ühte sõiduplaani, mis on esitatud või kinnitatud staatuses ning liinile on määratud hinnaarvutuse reegel, saab liini väljumistele genereerida hinnad. Hinnad genereeritakse kas kaugustariifi või tsoonitariifi alusel, mille tulemusena tekib

hinnatabel. Hinnatabel on maatriks-tabel mis sisaldab kõiki sõiduplaanis olevaid peatuseid ning nende vahemaa hinda.

Kasutaja peab hinna määramisel valima liini ning järgmised detailid:

- Hinna kehtivuse aeg
 - Alguskuupäev – juhul, kui hind hakkama kehtima tulevikus, mitte kohe
- Tariifi liik (kaugustariif/tsoonitariif)
- Pileti liik
- Hinna arvutusreegel
- Arvutuses kasutatav baashind
- Ümardusaste

Vastavalt liinile (liini piirkonnale, liini tüübile, liini liigile, transpordi vahendile) leiab rakendus sobiva tariifi ning arvutab hinnad. Kui sobivaid tariife on mitu, peab kasutaja valima vastava. Korraga saab määrata hinnad ühele liinile.

Sõiduplaani muudatuse või tariifi tingimuste muudatuse korral genereeritakse uus hinnatabel automaatselt. Igale liinile saab kehtida korraga ainult üks hinnatabel, mille kehtivuse aeg on sama.

Võimalus on ka importida hinnatabel faili kujul rakendusse ning rakendada seda valitud liinil.

Kuna tariifi puhul arvutatakse hind kilomeetrite järgi, tuleb enne arvutamist peatuste vahelised distantid (mis on meetri täpsusega) arvutusmahtude optimeerimiseks ümardada 100 meetri täpsusteks.

Liinile genereeritud hinnatabelit saab kasutaja käsitsi muuta.

Hinnatabelit saab eksportida csv ja Excel formaadis.

3.10.1 Kaugustariif

Kaugustariifi abil genereeritakse hinnad liinidele, kus piletihind sõltub läbitavatest kilomeetritest.

Järgnevad andmed tuleb defineerida iga kaugustariifi puhul:

- Piirkond
- Tellija
- Liini tüüp
- Liini liik
- Transpordi vahend
- Liinid
 - Kehtib kõikidele liinidele, mis vastavad eelpool määratud piirkonnale, liini tüübile, liini liigile, transpordivahendile
 - Kehtib ainult teatud vedajatele selles piirkonnas – kasutaja peab need vedajad määrama
 - Kehtib ainult teatud liinidele selles piirkonnas – kasutaja peab need liinid määrama

- Hind kilomeetri kohta eurodes (ühe tariifi puhul võib hind olla erinevatel aegadel erinev, kuid need ajad ei tohi kattuda)
 - Tariifi hind – sentides, 3-4 komakohaga
 - Nädalapäev, millal see hind kehtib
 - Kellaaeg, millal see hind kehtib (valikuline väärtus)
- Maksimaalne piletihind
- Minimaalne piletihind
- Hinnalisa (valikuline väärtus) – hind, mis määratakse lisana arvutatud piletihinnaile
 - Kasutaja saab valida, kas hinnalisa lisatakse enne või pärast miinimumhinnaga korrigeerimist
- Kehtivusaeg
 - Alguskuupäev
 - Lõppkuupäev (valikuline väärtus)
 - Kalendri periood (valikuline väärtus) – määrab kas tariif on kehtiv või ei ole kehtiv valitud perioodil.
- Staatus
 - Kinnitatud
 - Kehtetu
 - Aegunud

3.10.2 Tsoonitariif

Tsoonitariifi abil genereeritakse hinnad liinidele, kus piletihind sõltub reisija läbivatest tsoonidest.

Järgnevad andmed tuleb defineerida iga tsoonitariifi puhul:

- Piirkond
- Tellija
- Liini tüüp
- Liini liik
- Transpordivahend
- Liinid
 - Kehtib kõikidele liinidele, mis vastavad eelpool määratud piirkonnale, liini tüübile, liini liigile, transpordivahendile
 - Kehtib ainult teatud vedajatele selles piirkonnas – kasutaja peab need vedajad määrama
 - Kehtib ainult teatud liinidele selles piirkonnas – kasutaja peab need liinid määrama
- Baastariifid (saab lisada mitu tsooni)
 - Tsoon

- Hind eurodes
- Tsooniületustasu (saab olla mitu)
 - Kaks tsooni, mille vahel ületustasu kehtib (näiteks Harju1 ja Harju2)
 - Hind eurodes
 - Kas kehtib korduv ületustasu – ehk kas teistkordsel läbimisel rakendub tsooniületustasu uuesti
- Maksimaalne piletihind
- Minimaalne piletihind
- Hinnalisa (valikuline väärtus) – hind, mis määratakse lisana arvutatud piletihinnale
 - Kasutaja saab valida, kas hinnalisa lisatakse enne või pärast miinimumhinnaga korrigeerimist
- Kehtivusaeg
 - Alguskuupäev
 - Lõppkuupäev (valikuline väärtus)
 - Kalendri periood (valikuline väärtus) – määrab kas tariif on kehtiv või ei ole kehtiv valitud perioodil.
- Staatus
 - Kinnitatud
 - Kehtetu
 - Aegunud

3.10.3 Soodustused

Kuna hinnainfo edastatakse ÜTRIS'est piletimüügi süsteemi, siis hallatakse selles rakenduses ka kõiki võimalikke soodustusi.

Järgnevad andmed tuleb defineerida iga soodustuse puhul:

- Piirkond
- Liini tüüp
- Liini liik
- Transpordi liik
- Liinid
 - Kehtib kõikidele liinidele, mis vastavad eelpool määratud piirkonnale, liini tüübile, liini liigile, transpordivahendile
 - Kehtib ainult teatud vedajatele selles piirkonnas – kasutaja peab need vedajad määrama
 - Kehtib ainult teatud liinidele selles piirkonnas – kasutaja peab need liinid määrama
- Soodustuse andja – tellija, vedaja või riik
- Pileti liik

- Soodustuse liik
- Soodustuse tüüp (tava- või lisasoodustus)
- Soodustuse määr (ühe soodustuse puhul võib hind olla erinevatel aegadel erinev, kuid need ajad ei tohi kattuda)
 - Soodustuse määr protsentides
 - Soodustuse absoluutsumma eurodes
 - Nädalapäev, millal see määr kehtib
 - Kellaaeg, millal see määr kehtib (valikuline väärtus)
- Märkus (valikuline väärtus)
- Kehtivusaeg
 - Alguskuupäev
 - Lõppkuupäev (valikuline väärtus)
 - Kalendri periood (valikuline väärtus) – määrab kas soodustus on kehtiv või ei ole kehtiv valitud perioodil.

3.11 Import

Praegusel hetkel on vähemalt kaks kasutajat, kes sooviksid oma ühistranspordiga seotud andmeid uude ÜTRIS'esse importida – Tallinna linnavalitsus ja Elron.

ÜTRIS'esse peab saama importida järgmiseid andmeklasse:

- Liin
 - Sõiduplaanid
 - Suunad
 - Väljumised
 - Hinnad
 - Teated
- Ruumiandmed
 - Peatused
 - Lõigud

Liidestamine ÜTRIS'ega on võimalik järgmiste formaatidega:

- GTFS
- XML
- NeTEx (tulevikus)

Eksportitavad andmed tuleks edastada ÜTRIS'esse korraga (nt ühe faili paketina). Andmed peaksid sisaldama ajatemplit viimaste muutuste kohta. ÜTRIS'esse imporditake andmeid ainult siis, kui midagi on muutunud.

3.12 Eksport

ÜTRIS'est saab teha andmete eksporti samades formaatides nagu impordi puhul:

- GTFS
- XML
- NeTEx (tulevikus)

Administraator saab määrata, millised andmed eksporditakse ning kuhu eksportfail salvestatakse.

3.13 Aruanded

Maanteeamet kasutab aruannete genereerimiseks/vaatamiseks rakendust Tableau. Aruannete jaoks on olemas eraldi keskkond ning ÜTRIS'esse eraldi aruannete genereerimise funktsionaalsust vaja ei ole.

Rakendus sisaldab linki, mis suunab kasutaja aruannete keskkonda. Kasutaja näeb aruannetes ainult neid andmeid, mille vaatamise õigus talle määratud on.

Aruanded koostatakse vastavalt vajadusele. Andmed, mida võimalike raportite jaoks vaja läheb:

- Liinid (k.a. sõiduplaanid)
- Hinnad
- Reaalaja andmed
- Piletimüügi andmed – saadakse väljastpoolt ÜTRIS't
- Kasutaja andmed
 - Sisselogimised
 - Funktsionaalsuste kasutamine
 - Veateated

4 Lõppkasutaja funktsionaalsus (peatus.ee)

Üks lõppkasutajatele suunatud väljund ÜTRISe andmetest on veebiportaal peatus.ee (<http://peatus.ee>).

4.1 Autentimine

Lõppkasutaja rakenduses puudub sisselogimise vajadus, seega on kõik avalik.

Praeguses versioonis nõutakse lõppkasutajalt sisselogimist teavituste saamiseks, kuna kasutajal on hiljem võimalik endale tellitud teavitusi hallata. Kuna sisselogimise vajadus tekitab segadust ja paljud ka loobuvad seetõttu teavituste funktsionaalsusest üldse, võiks see toimida ilma autentimiseta.

Võimalik lahendus: Kui kasutaja tellib määratud liini kohta teavitused, sisestab ta oma e-posti aadressi ning määrab perioodi, kui kaua ta teavitusi saada soovib. Perioodi maksimumpikkus on limiteeritud. Kui periood hakkab läbi saama, saadetakse kasutajale vastav teade ning tal on võimalik kas teavitustest loobuda või määrata uus periood.

Iga kasutajale saadetud teavituse juures on ka link "Loobu teavitustest", mille kaudu on tal võimalik teavitustest loobuda ka enne eelnevalt märgitud perioodi lõppemist.

4.2 Andmevahetus

Tavareegli kohaselt toimub andmevahetus kord ööpäevas (igaõiselt).

Täiendavalt on peakasutajal võimalus kriitiliste muudatuste korral uuendust ka ise käivitada.

4.3 Visuaalne disain

Peatus.ee praeguse versiooni üks suur miinus, eriti vaegnägijate seisukohast, on nõrk visuaalne disain, mis ei soosi head loetavust ning muudab seetõttu palju olulist informatsiooni märkamatuks või segadust tekitavaks. Järgmistes peatükkides on mitmed sellekohased näited ka detailselt välja toodud ning pakutud paremaid lahendusi. Üheks valdavaks probleemiks on hetkel aga kindlasti värvivalik, mis ei soosi olulise info märkamist.

Näiteks ajutised ümberistumised kuvatakse hetkel märkuste all väikse halli tekstina. Seda ei pruugi aga kasutaja märgata ning võib seega tähtsast informatsioonist ilma jääda. Lahenduseks oleks nende kuvamine silmatorkavamal värviga.

4.3.1 Visuaalse disaini konfigureerimine

Peatus.ee võiks olla atraktiivne ka maakondade, linnade ja valdade kodulehtede osana, kuid praeguse versiooni kasutamine paraku paljudele ei sobi. Peamine põhjus on omavalitsuse visuaalsest identiteedist, sealhulgas veebilehe disainist liigne erinemine. Ühe lahendusena tuleks kaaluda peatus.ee stiilifailide konfigureerimise võimalust kindlatele kasutajatele (nt alamdomeenide kaudu) kas omavalitsuse enda või siis Maanteeameti poolt.

4.4 Reisiplaneerija

Reisiplaneerija funktsionaalsus aitab kasutajal valida sobivat liini, kui tal on vaja jõuda punktist A punkti B kindal kellaajal.

4.4.1 Otsingufiltrid

Lõppkasutaja saab liini väljumisi otsida, kasutades järgnevaid filtreid (kaldkirjas on detailotsingu filtrid):

- Alguspunkt
- Lõpp-punkt
- *Vahepeatatus*
- Väljumise aeg
 - Kuupäev (vaikimisi on valitud tänane päev)
 - Kellaeg (vaikimisi on valitud praegune kellaeg)
- Saabumise aeg
 - Kuupäev (vaikimisi on valitud tänane kuupäev)
 - Kellaeg
- *Ümberistumiste arv*
- *Liini liik*
- *Liini tüüp*
- *Liini number*
- *Transpordivahend (vaikimisi on kõik transpordivahendid aktiivsed)*

Punkti/peatuse filtreerimisel võetakse arvesse nii aadressi kui ka peatuse nime.

4.4.2 Detailotsingu vaade

Praeguses versioonis on “Saabumise aeg” detailotsingu all, kuid see tuleks tuua tavaotsingusse nii, et kasutaja saab kohe valida vastavalt kas väljumise või saabumise aja määramise võimaluse.

Detailotsingu vaates peaksid kõik võimalikud detailotsingu valikud olema kasutajale kohe nähtaval. Praegu on seal veel täiendav valik “Lisaparametrid”, kuid see ei ole otstarbekas.

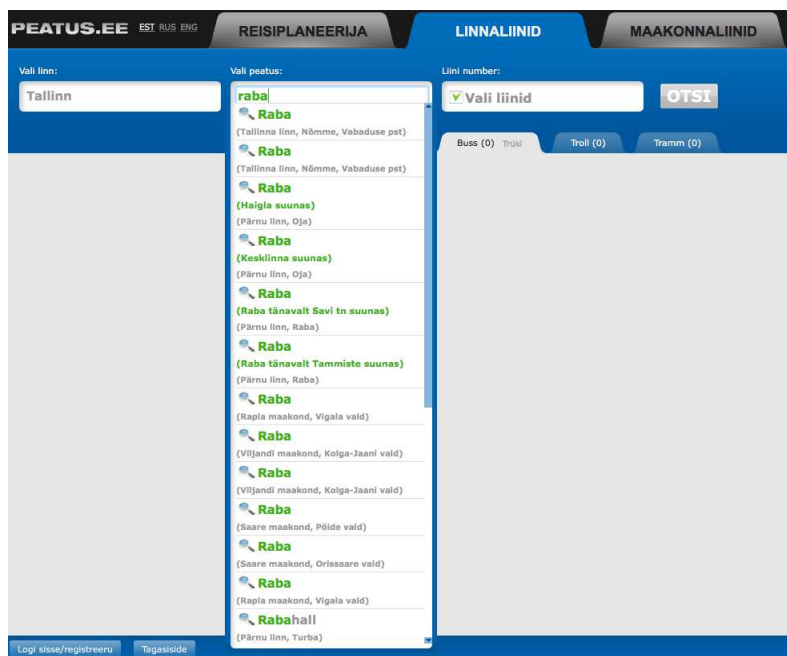
4.4.3 Algas- ja lõpp-punkti määramine

4.4.3.1 Sisestusvälja kaudu

Algas- ja lõpp-punkti määramisel on lõppkasutajal võimalik sisestusväljadel teostada kas peatuste või aadresside otsingut. Praeguses versioonis on vaikimisi otsingu tüübiks “Peatuse nimi”, kuid alternatiivne valik “Aadress” väga raskesti märgatav. Kõige mugavam oleks rakendada peatuste ja aadresside jaoks ühtset otsingut. Nii ei pea kasutaja eelnevalt mingit valikut tegema ning kaob ka võimalus, et unustatakse sisse vale valik.

Tulemuste nimekirjas tuleb sellisel juhul peatused ja aadressid ka visuaalselt eristada – näiteks vastavalt grupeerida või kujutada erineva värviga.

Peatuste otsimisel on praeguses versioonis väga ebamugav asjaolu, et ühe peatuse kõik postid kuvatakse tulemuste nimekirjas (*autocomplete*) eraldi kirjetena (Joonis 2). Nii tekivad olukorrad, kus sisestades linnaliinide vaates näiteks “Raba”, kuvatakse igas linnas Raba peatust kaks korda ja on suur oht, et kasutaja valib vale suuna. Osades linnades (nt Tartu, Pärnu) on postil küll ka täiendav suunda indikeeriv märg, kuid neid sisestatakse süsteemi käsitsi, mis ei ole samuti otstarbekas. Kõige mugavam lahendus oleks otsingu teostamise faasis iga peatuse kõik postid ühendada ning kuvada ühe kirjena. Alles järgmises sammus on kasutajal võimalus valida konkreetne suund (nt nupp “Vaheta suund”).



Joonis 2: peatuse valimine sisestusvälja kaudu (praegune versioon)

Juhul, kui ühes peatuses on mitu posti (nt Balti Jaam), määratakse õige post automaatselt vastavalt kasutaja poolt märgitud liinile.

Lisaks peatustele ja aadressidele oleks lõppkasutajatele mugav sisestada algus- ja/või lõpp-punktiks ka objekte (näiteks Viru Keskus, Solaris, Balti Jaam, Tasku, Kaubamajakas jms), kuna sageli teatakse objektide nimesid, aga mitte nende aadresse. Oluliste keskuste juures on tihti ka palju peatuseid ning kasutaja ei pruugi teada, millisest peatusest/postist tema soovitud sihtpunkti suunduvad liinid täpselt väljuvad. Kui kasutaja on objekti valinud, tuvastab süsteem automaatselt, millisest peatusest/postist soovitud sihtpunkti väljumised toimuvad.

Juhul, kui samanimelisi objekte esineb erinevates linnades/asulates, kuvatakse täpsustav märg objekti nime taga sulgudes (nt “Kaubamaja (Tallinn)”, “Kaubamaja (Tartu)”).

4.4.3.2 Kaardi kaudu

Kasutaja saab lisaks tekstilistele filtritele valida sobivad algus- ja lõpp-peatuse/aadressi kaardilt. Kaardil peatuse valimine on ennekõike oluline juhul, kui kasutaja ei tea peatuse nime ega liini numbrit. Praeguses versioonis on peatused kaardil kuvatud ainult Reisiplaneerija vaates, kuid ka linna-, maakonna- ja kaugliinide vaates oleks peatuse määramise sisestusvälja juures (“Vali peatus”) lisaks otsingu teostamisele vaja ka võimalust peatust otse kaardilt valida. Üheks võimalikuks lahenduseks oleks lisada otsinguvälja juurde

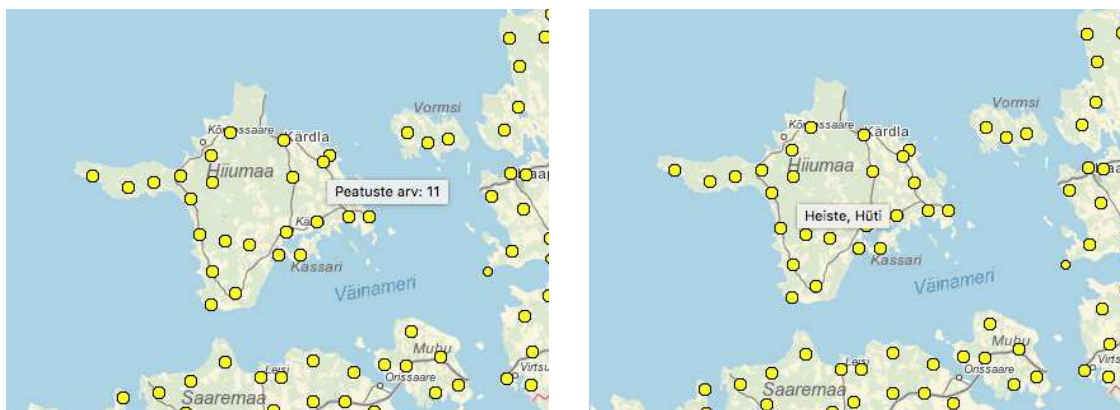
eraldi kaardivaate avamise nupp. Kui soovitud asukoht on valitud, saab kaardivaate sulgeda ning jätkata otsingute ning filtreerimiste teostamist.

Praeguses versioonis ei toimi peatuse valimine kaardilt ka Reisiplaneerijas. Punkti valimine peab olema intuitiivne. Näiteks võiks peatuse punktil klikates (paremklikk) avaneda infoaken, milles kuvatakse nii peatuse nime kui ka võimalusi määrata see kas reisi algus- või lõpp-punktiks.

Klikates (paremklikk) kaardil peatuse markerist väljaspool, peaks avanema infoaken vastava punkti aadressiga ning võimalustega määrata see kas resisi algus- või lõpp-punktiks.

4.4.4 Elemendid kaardil

Peatuste agregeerimisel tuleks kuvada koondatud markerid konkreetsete peatuste markeritest erinevalt. Praeguses versioonis on kõik punktid ühtlaselt kollased, sõltumata sellest, kas tegemist on ühte või mitut peatust märkiva markeriga (Joonis 3).



Joonis 3: peatuste markerid kaardil (praegune versioon)

4.4.5 Teadete infopaneel kaardivaates

Praeguses versioonis kuvatakse kaardivaates paremal külgsuunas teadete infovälja, mis võtab enda alla suure osa kaardialast.

Teadete infopaneel võiks olla vaikimisi avatud, kuid võimalusega see kasutaja poolt sulgeda ja soovi korral uuesti avada (*toggle*). Infovälja asend jäetakse brauseri mälusse, et mõnelt teiselt vaatelt uuesti kaardivaatesse liikudes infoaken taas automaatselt avatud ei oleks.

Suletud asendis kuvatakse kitsast riba, millel jookseb ühtlane üherealine uudiste pealkirjade voog, et kasutaja teadete vaatamise võimalust päris ära ei unustaks.

Kui teateid ei ole, on infopaneel vaikimisi suletud asendis.

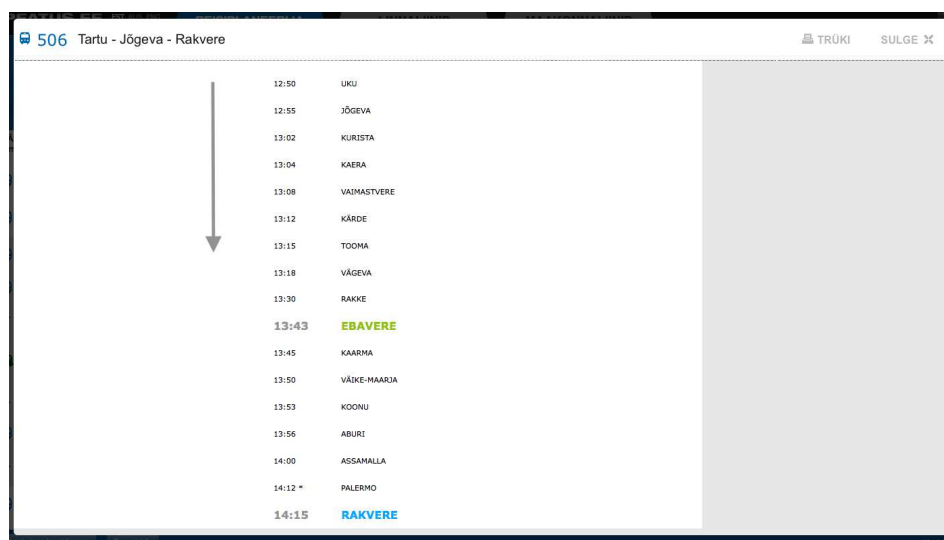
4.4.6 Otsingutulemused

Peale filtreerimist kuvatakse lõppkasutajale järgmiseid andmeid iga vastava liini kohta:

- Transpordivahend

- Liini tüüp ja liik
 - Liini/sõiduplaani andmed
 - Väljumised – millal see liin valitud peatusest väljub
 - Saabumised – millal jõutakse ümberistumiseks vajalikku peatusesse või reisi sihtpunkti
 - Teekonna lõikude läbimise ajad (ümberistumistega reisi korral)
 - Ooteajad vahepeatustes (ümberistumistega reisi korral)
 - Kogu teekonna läbimise aeg
 - Graafik - peatused, kus vastav liin marsruudi jooksul veel peatub ning nendesse peatusesse jõudmise ajad
 - Liini kehtivuse alguskuupäev, kui see kuupäev on tulevikus, kuid mitte rohkem kui 4 nädalat
 - Liini kehtivuse lõppkuupäev
 - Märkused
 - Teated
 - Vedaja nimi
 - Piletimüügisüsteem
 - Võimalusel pileti hind või hinnavahe
- Juhul, kui ei ole võimalik otseliidestus välise hinnatabeliga (nt kaugliinid), kuvatakse ainult link vedaja enda veebilehele/piletimüügisüsteemi.
- Sõidukite andmed vastaval liinil – invabussi olemasolu
 - Invabuss alati käigus
 - Invabuss käigus aeg-ajalt/vajadusel – kontakttelefon invabussi tellimiseks vastavale väljumisele
 - Invabuss puudub
 - Nõudepeatuse – kui alguspunkt on nõudepeatusega, kuvatakse kasutajale selle liini vedaja kontaktandmed, et ta saaks sisenemise ette tellida. Nõudepeatuste indikeerimine toimub automaatselt ning süsteemist lisatakse kohe ka vajalikud kontaktandmed peatumise tellimiseks.

Intuiitsuse parandamiseks võiks graafiku vaates kuvada suunda indikeerivat noolt, sest praeguses versioonis ei ole peatuste nimekirja vaadates lihtne kohe aru saada, kas seda peaks lugema ülevalt alla või alt üles (Joonis 4).



Joonis 4: Soovituslik suunda indikeeriv nool graafiku vaates.

4.4.7 Ajariba ümberistumistega sõitude illustreerimiseks

Ümberistumistega sõitude loetavust parandaks ajariba, millel kuvatakse sõidu tervikaeg ning iga lõigu läbimise aeg eraldi. Lisaks on sellel näha ooteajad lõikude vahel. Idee on joonistatud lahti peatus.ee prototüübi vaates "Reisiplaneerija_Kaart_Liin".

Ajariba ja kaardi vahel võiks olla ka dünaamiline side (nt klikates ajaribal peatuse ikoonil või ajalõigul, tuuakse kaardil vastav peatus või teekond esile).

4.5 Sõidugraafikud

Lõppkasutaja saab otsida liinide andmeid sõidugraafikutest. Tavaliselt kasutatakse sellist varianti (reisiplaneerija asemel) siis, kui kasutaja teab täpselt, millist liini ta peab kasutama, kuid ei tea, millal see liin sõidab.

Kuna nii linna-, maakonna kui ka kaug- ja rahvusvahelistel liinidel on teatavad erinevused, on mõistlik neid ka eraldi kuvada.

4.5.1 Linnaliinide sõidugraafikud

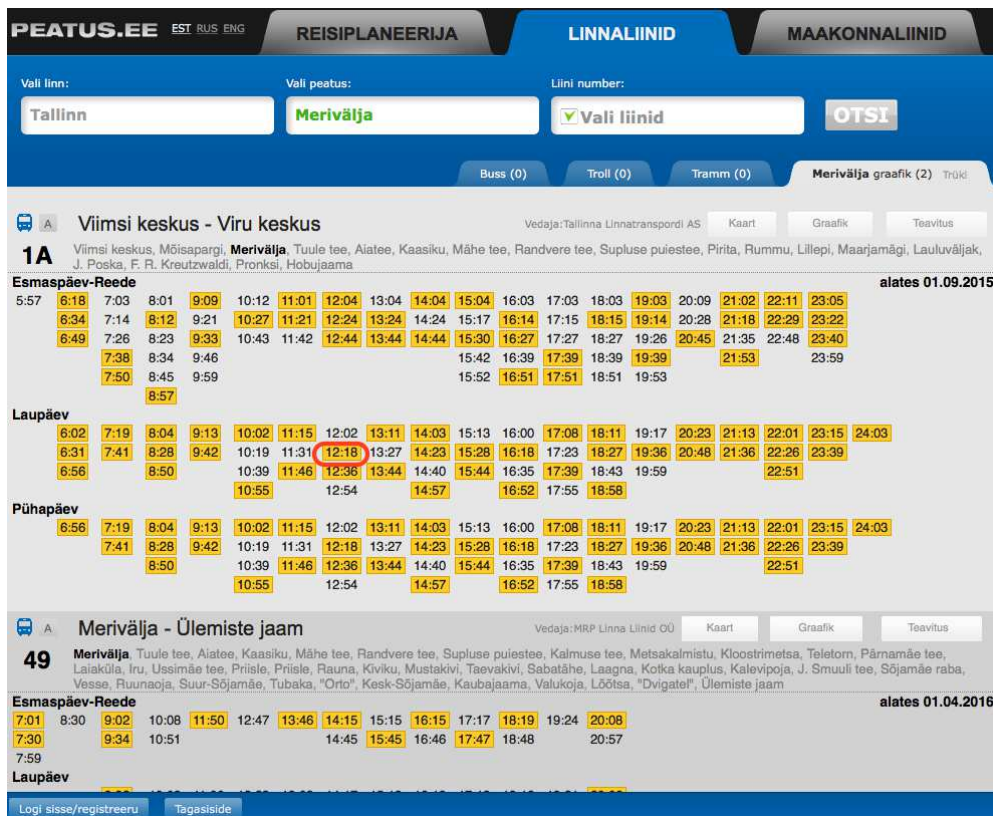
Konkreetsel linnaliini graafiku nägemiseks saab lõppkasutaja filtreerida järgmiste andmete järgi:

- Linn
- Alguspunkt – peatus/aadress
- Liini number (koos nimega)
- Transpordivahend

4.5.1.1 Tabelvaade

Linnaliinide sõidugraafikutes on väljumisi kõige arvukamalt, mistõttu on ka tulemuste kuvamine teistest pisut eriv. Arvutiversioonis on pigem mugav näha tabelvaadet kogu vastava liini kindla suuna ulatuses, et seda soovi korral ka välja printida.

Samuti ei ole, erinevalt mobiiliversioonist, oluline vaikimisi aegade kuvamine alates praegusest hetkest. Samas oleks siiski kasulik tuua välja järgmine väljumine (vt Joonis 5). Nii väheneb ka võimalus, et kasutaja vaatab nädalavahetusel kogemata tööpäevade graafikut.



Joonis 5: järgmise väljumise esile toomine

4.5.1.2 Kaardivaade

Liini vaates võiks kaardil bussipeatusele vajutades näidata konkreetse bussipeatuse busside ajagraafikut vastaval liinil (<http://peatusee/#city:tartu-linn;bus:95670;map:1>).

4.5.2 Maakonnaliinide sõidugraafikud

Konkreetse maakonnaliini sõidugraafiku nägemiseks saab lõppkasutaja filtreerida järgmiste andmete järgi:

- Alguspunkt – peatus/aadress
- Liini number
- Transpordivahend

4.5.3 Kaug- ja rahvusvaheliste liinide sõidugraafikud

Konkreetsed kaug- või rahvusvahelise liini sõidugraafiku nägemiseks saab lõppkasutaja filtreerida järgmiste andmete järgi:

- Alguspunkt – peatus/aadress
- Liini number
- Transpordivahend

4.5.4 Teavitused graafiku muudatustest ja erijuhtudest

Praeguses versioonis tekitavad kasutajates segadust olukorrad, kus enne graafiku aegade muutmist ja enne riigipühi on bussiliinid topelt välja toodud. Ühest küljest on see hea, kuna võimaldab vajadusel graafikuid võrrelda, aga samas on raske aru saada, milline graafik hetkel kehtib, kuna tuleb jälgida väikeses kirjas toodud kuupäevaseid liinide nimetuse all.

Lahenduseks oleks ajutiste ja tuleviku muudatuste esiletoomine näiteks eristuva värviga.

Liinide nimekirjas kuvatakse praeguses versioonis sarnased teavitused korduvate kirjetena, kuid see tekitab kasutajas infomüra tõttu segadust. Lahenduseks oleks samasisuliste teavituste kuvamine koondatuna nii, et tekst on sama, aga loetletud kõik seda teadet puudutavad väljumised kronoloogilises järjekorras. Järgneval joonisel (Joonis 6) välja toodud näite põhjal oleks teavituse tekst järgmine: “Väljumised 6:50, 7:32, 15:05, 16:22 peatusest Risti: Buss teenindab Kuijõe küla peatust koolipäevadel”.

Samasugust loogikat tuleb rakendada nii maakonna- kui ka kaug- ja rahvusvaheliste liinide vaates.

Vali maakond:	Peatuse nimi:	Liini number:	
Läänemaa			OTSI
Bussid (28) Amut avalikud liinid Traki Pervisev (1)			
19/3	Lihula - Virtsu kool - Vatlja kool - Lihula	Käigus: E-R	Kaart Graafik Teavitus
20	Haapsalu - Penijõe - Lihula - Virtsu	Käigus: E-P	Kaart Graafik Teavitus
21	Haapsalu - Pürksi	Käigus: E-P	Kaart Graafik Teavitus
22	Väljumised (sest) 6:50 peatusest Risti: Buss teenindab Kuijõe küla peatust koolipäevadel Väljumised (sest) 7:32 peatusest Risti: Buss teenindab Kuijõe küla peatust koolipäevadel Väljumised (sest) 15:05 peatusest Risti: Buss teenindab Kuijõe küla peatust koolipäevadel Väljumised (sest) 16:22 peatusest Risti: Buss teenindab Kuijõe küla peatust koolipäevadel	Käigus: E-P	Kaart Graafik Teavitus
24	Lihula - Keemu - Saastna	Käigus: T-R	Kaart Graafik Teavitus
25	Lihula - Haapsalu	Käigus: E-R	Kaart Graafik Teavitus
26	Haapsalu - Palivere - Risti	Käigus: E-P	Kaart Graafik Teavitus
27	Haapsalu - Linnamäe - Lihatoostuse	Käigus: E-T-K-N	Kaart Graafik Teavitus
29	Haapsalu - Kiideva - Puise	Käigus: E-P	Kaart Graafik Teavitus
30	Haapsalu - Lihula - Virtsu	Käigus: E-P	Kaart Graafik Teavitus

Joonis 6: samasisuliste teavituste kordumisest tekkiv infomüra

Standardteavitused peaksid genereeruma liini haldamise mooduli kaudu sisestatud info põhjal automaatselt.

4.5.5 Väljumiste nädalapäevade kuvamine

Ümeristumistega reiseid puhul tuleks koondinfos näidata automaatselt ainult neid nädalapäevi, millal toimuvad väljumised kõigil sellesse reisi kuuluvatel liinidel. Näiteks: kui kolmest liinist kahel toimuvad väljumised E-P, aga ühel E-R, siis kuvatakse “E-R”, kuna laupäeval ja pühapäeval ei ole võimalik sama komplekti koostada.

Kui samal liinil on erinevatel päevadel erinevad graafikud, siis liini otsingu teostamisel tuleb otsingutulemustes kohe kõigi päevade graafikud välja tuua.

Praeguses versioonis tekib olukordi, kus tulemustes jäävad osad päevad peidetuks. Näiteks: kui valida Lääne-Virumaa > liin nr 41, kuvatakse tulemuseks “Rakvere – Ulvi – Rakvere”, nädalapäevad E-P.

Klikates liini nimele (või nupule “Graafik”), kuvatakse ainult E-R ajatabel. Et näha ka L ja P graafikuid, tuleb valida rippmenüüst teine “Rakvere - Ulvi – Rakvere”, mille alt avaneb L ja P ajatabel. See ei ole kindlasti mugav ja on väga suur tõenäosus, et osa infot jääbki kasutajale märkamatuks.

Rakvere - Viru-Kabala - Sonda	
Rakvere - Viru-Kabala - Järveküla	
Rakvere - Ulvi - Rakvere	
Sonda - Viru-Kabala - Rakvere	
Järveküla - Viru-Kabala - Rakvere	
Rakvere - Viru-Kabala	
Viru-Kabala - Rakvere	
Rakvere - Uuemõisa - Viru-Kabala	
Viru-Kabala - Uuemõisa - Rakvere	
Rakvere - Ulvi - Rakvere	

Viadukti	8:06
Puistee	8:07
Sõmeru alevik	8:09
Puistee	8:11
Kaarli rahvamaja	8:15

E-R	
8:00	
8:02	
8:04	
8:06	
8:07	
8:09	
8:11	
8:15	

Liin on käigus: **E-R**

Liini tüüp: **A**

Vedaja: **GoBus AS**

Liin on riigipädev käigus pühapäevase sõiduplaani järgi

* ainult väljumiseks

** ainult sisemiseks

s peatusesse saabumise kellaeg

v peatusest väljumise kellaeg

4.5.6 Sõiduplaani kehtivusaeg

Lõppkasutajatele võib praeguses rakenduses jääda segaseks, kui kaua vastavate tingimustega sõiduplaan kehtib ning millal hakkab kehtima uus. Hetkel kuvatakse lõppkasutajatele sõiduplaanid kaks nädalat enne selle kehtima hakkamist, aga seda on vahel liiga vähe. Kui sõiduplaani kehtivusaja lõpuni on jäänud vähem kui kuu, peaks sõiduplaani aegumise kuupäeva näitama punasena. Lisaks oleks vaja kuvada linki, mis suunab kasutaja uue sõiduplaani vaatesse.

4.6 Kasutajate tagasiside

Lõppkasutaja peaks saama anda tagasisidet iga liini kohta, kas tingituna ühistranspordi väljumisaegadest või toimunud reisiridest.

4.7 Kasutusstatistika kogumine

Kindlasti annaks jätkuvate edasiarenduste planeerimiseks ning strateegiliste otsuste langetamiseks palju lisandväärtust ka rakenduste peatus.ee ja m.peatus.ee mitmekülgse ning täpse kasutusstatistika kogumine. Lisaks kasutusmahtudele ka vahendite ning brauserite jaotus, piirkondlik kasutus, paneelide ja funktsionaalsuste kasutuse jaotumine jne. Selleks on vaja juba arendamise käigus vastavalid nüansse silmas pidada, et rakenduse liidestamine näiteks Google Analytics'i vms statistikamooduli külge oleks võimalikult mugav ja erinevate andmete kogumine teostatav.

5 Tabloo

Tabloo rakendus võimaldab kasutajal näidata (ekraanil) informatsiooni vajalike väljumiste kohta. Tabloo funktsionaalsust saab kasutada näiteks bussijaamades/rongijaamades või ka üritustel, kust väljuvad liinid, mis on ühistranspordi infosüsteemi sisestatud.

Tabloo rakendusse sisenemiseks peab kasutaja minema vastavale veebilehele (nt www.tabloo.ee). Isikutuvastuseks on vajalik ID-kaart või mobiil-ID.

Kasutaja peab tabloos oleva väljumiste tabeli jaoks määrama järgmised andmed:

- Peatus – kus infot kuvatakse. Kasutaja saab määrata ka mitu peatust.
- Post(id) – (vaikimisi kõik valitud peatuse kõik postid, soovi korral on neid võimalik eemaldada.) Kuvatakse ainult neid poste, kus toimub ühistranspordi sisenemine. Näiteks, kui posti läbivad ainult sellised liinid, kus reisirjal on võimalik ainult väljuda, siis sellist posti ei saa valida.
- Liinid (vaikimisi on valitud kõik liinid, mis on seotud valitud postidega)
- Väljumised (vaikimisi on kõik valitud liini väljumised valitud) – võimalik on määrata konkreetsed väljumised

Kasutaja peab väljumiste tabeli jaoks määrama andmeliigid, mida tabloos kuvatakse (järgnev nimekiri ei ole lõplik ning neid saab andmete lisandumisel ÜTRIS'esse juurde lisada):

- Liini number (kohustuslik andmeliik juhul kui kasutaja on eelnevalt määranud mitu liini)
- Suund (kohustuslik andmeliik)
- Aega väljumiseni (kohustuslik andmeliik) – minuti või tunni/minuti täpsusega
- Transpordi liik
- Peatuse nimi, kust väljumine toimub
- Posti nimi, kust väljumine toimub

- Väljumise kellaaeg
- Lõpp-peatuse nimi
- Saabumise kellaaeg lõpp-peatusesse
- Tellija nimi
- Vedaja nimi
- Sõiduplaani märkus – sama märkus, mis on ÜTRIS'e liinide/sõiduplaanide moodulis lisatud sõiduplaanile (nt. Riigipühadel see liin ei sõida).

Kasutaja saab valida tabloole järgmised kujunduselemendid:

- Ekraani tüübi
- Ekraani suuruse
- Kujunduse malli (nt Päis + Väljumiste tabel või Päis + Väljumiste tabel + Jalus jne)
- Päise komponendid
 - Pilt/logo
 - Tekst
 - Kellaaeg
 - Kuupäev
 - Tausta värv
- Väljumiste tabeli komponendid
 - Tabelite arv (kas liinide väljumised on ühes tabelis või on iga liin eraldi)
 - Maksimaalne väljumiste arv tabelis
 - Tabeli päis (kas näidatakse või mitte) ning päises oleva teksti kujundus
 - Väljumistega seotud teksti/numbrite kujundus
 - Tabeli ridade jooned ja joonte paksus
 - Tabeli veergude värv (paaris vs paaritud veerud)
 - Tabeli veergude laius
 - Tabeli ridade suurus
- Jaluse komponendid
 - Pilt/logo
 - Tekst
 - Kellaaeg
 - Kuupäev
 - Tausta värv

Tabloo rakendus peab olema piisavalt paindlik, et seda saaks kasutada nii bussijaamas, kus on palju väljumisi ja ka peatuse (posti) juures, kus on vaja näidata ainult konkreetset väljumist konkreetsel suunal.

Tabloo rakenduses peaks olema otsetee ÜTRIS'e liinide/sõiduplaanide mooduliga, et kasutaja, kes kasutab Tabloo rakendust ja kellel on ka selle mooduli õigused, saab kiirelt vaadata ja/või muuta liine ja sõiduplaane, mille kohta ta on tablood vaadates vea leidnud.

Kasutaja saab igale liinile määrata ka teate, mida näidatakse tabloos vastava liini all. Näiteks liin hilineb või (rongi)liin on asendatud bussidega.

5.1 Häälteavitus

Kasutaja saab genereerida häälteavitusi järgmiste tingimuste tarbeks ning kasutada neid koos tabloo rakendusega:

- Sõiduplaanijärgsed teated järgmiste väljumiste kohta
- Reaalajaandmetel põhinevad teated hilinemiste kohta

Häälteavituse jaoks on vaja rakendusse laadida häälfailid:

- Peatuste/postide nimed
- Vedajate nimed
- Liini numbrid
- Kellaaja numbrid
- Teadete tekstid
- Abisõnad – näiteks “liin”, “peatus”, “hilineb”, “buss”, “rong” jne

Vastava õigusega kasutaja saab häälfaili üleslaadida ja hallata liinide/sõiduplaanide moodulis.

ÜTRIS koostab väljumiste puhul terviklaused, kasutades väljumiste andmeid ning leides neile häälfailide vasted.

6 Administreerimise funktsionaalsus

Administreerimise funktsionaalsus kujutab endast selliseid seadeid, mida teised kasutajad peale administraatori muuta ei tohiks.

Admin-funktsionaalsus sisaldab:

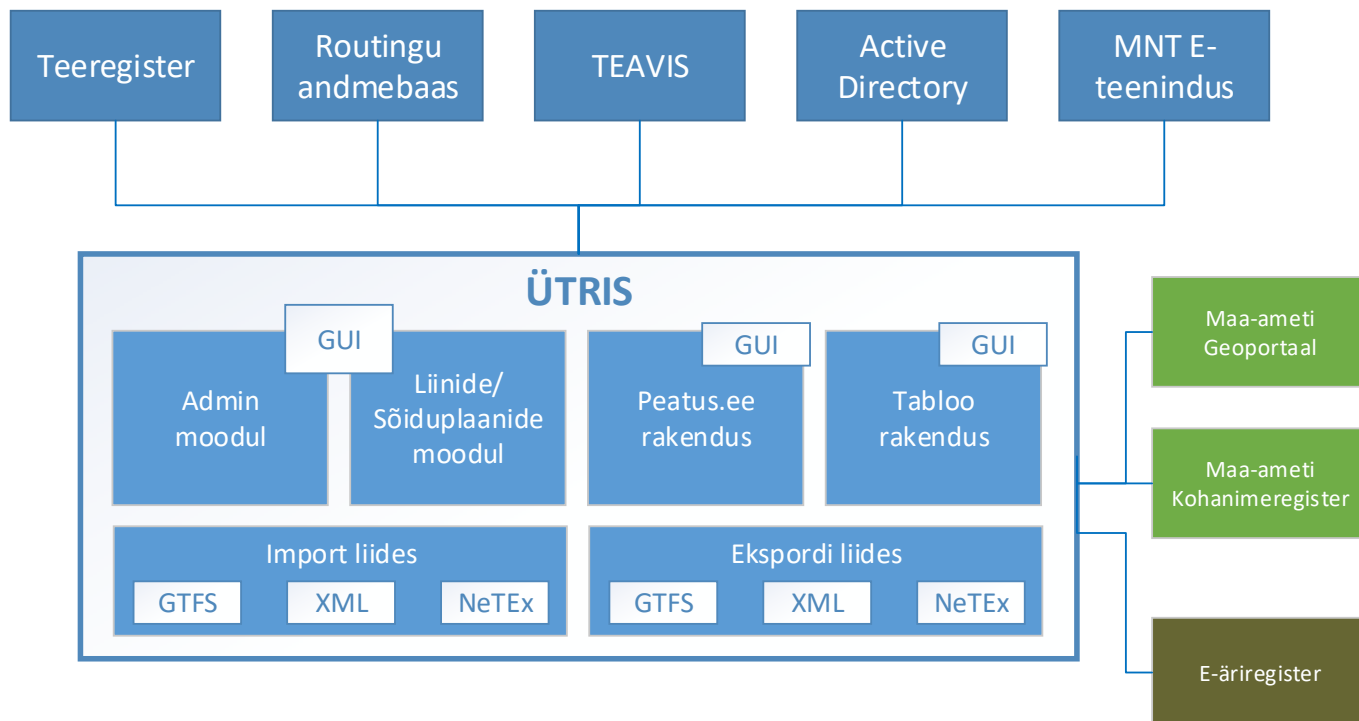
- Liini väärtuste haldamist
 - Liini tüüp
 - Liini liik
 - Transpordivahend
- Hinna väärtuste haldamist
 - Soodustuse liik
 - Pileti liik

- Ümardusaste
- Ruumiandmete haldus
 - Aluskaartide haldus
 - Teeandmete haldus
 - Haldusüksuste haldus
 - Piirkondade haldus
- Ajatsooni haldus
- Üldise kalendri haldus
 - Riigipühad
 - Koolivaheajad
- Importliidese kasutajate haldus
- Ekspordi tegemine

7 Andmete migreerimine

Käesolev analüüs ei puuduta andmete migreerimise vajadust ega võimalust vanadest ÜTRIS rakendustest uude rakendusse, küll aga tuleb enne arendust selle peale mõelda, sest kõikide andmete uuesti sisestamine ei ole mõttekas.

8 Integratsioonid



- Teeregister liidestatakse ÜTRIS'ega rakendusega, et saada tee andmed peatuste ja marsruutide määramiseks.
- Routingu andmebaas on vajalik „Peatuse“ vaates marsruudi automaatseks koostamiseks ning peatus.ee's lõppkasutajale teekonna arvutamiseks ja kuvamiseks.
- TEAVIS kaudu edastatakse kasutajale e-mail teavitused.
- Active Directory on vajalik Maanteeameti kasutajate autentimiseks Liinide/sõiduplaanide moodulisse.
- E-teenindus on vajalik liinilubade taotluseks. MNT e-teenindus peab olema integreeritud e-äriregistriga potentsiaalse vedaja ettevõtte tuvastamiseks.
- Maa-ameti Geoportaalist saadakse aluskaardi andmed nii Liinide/Sõiduplaanide moodulile ning vajadusel ka Peatus.ee ja Tabloo rakenduste jaoks.
- Maa-ameti Kohanimeregister on vajalik peatuste nimede ühildumiseks vastavalt kohanime seadusele.
- E-äriregistrist saadakse vedaja ettevõtte andmed. Siinpuhul on tegemist vedajatega, kes pole esitanud liiniloo taotlust, vaid said vedajaks riigihanke vms kaudu.

9 Prototüübid

Loodud prototüübid ei demonstreeri täielikku rakendust, vaid osutavad ainult kasutusloogikale ning komponentide paigutusele. Prototüüpides kajastatakse ainult olulisemaid andmevälju ja vaateid. Punasega märgistatud lingid, ikoonid ja nupud on klikitavad.

Failid:

- ÜTRIS keskse sõiduplaanide haldamise rakenduse prototüüp. Sisaldab ka PIMIS, TKIS ja Dispetšerrakenduse funktsionaalsuseid:
Proto_Liini_haldamise_funktsionaalsus_v1.1.pdf
- Peatus.ee uue versiooni prototüüp: *Proto_Peatus.ee_v1.2.pdf*
- Tabloode rakenduse uue versiooni prototüüp: *Proto_Tabloo_v1.1.pdf*