



POWER
Low Carbon Economies



European Union
European Regional Development Fund



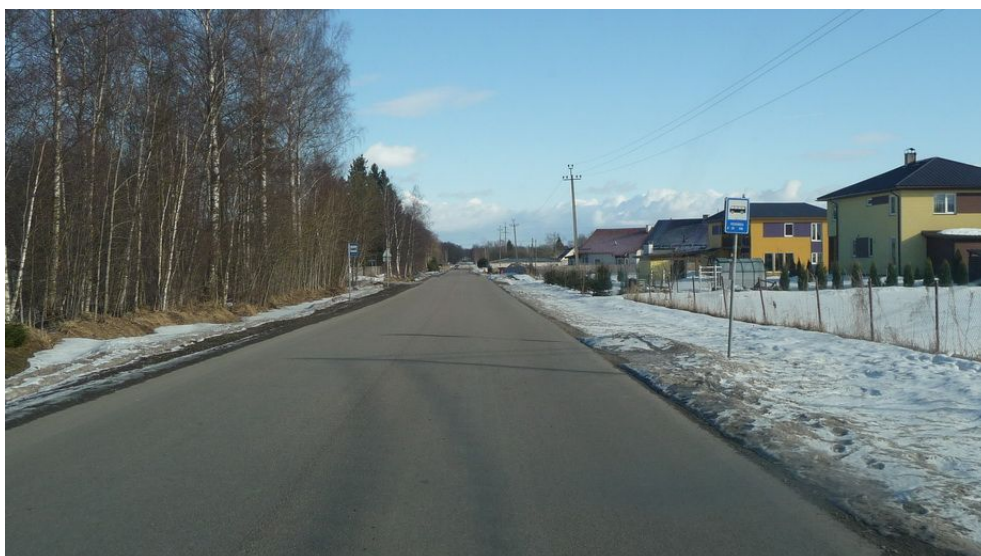
INTERREG IVC
INNOVATION & ENVIRONMENT
REGIONS OF EUROPE SHARING SOLUTIONS

INSENERIBÜROO STRATUM

Ühistranspordi uuringu koostamine ja alternatiivide leidmine CO₂ hulga vähendamiseks

II osa

Ühistranspordi liinivõrgu ettepanekud seoses
koolivõrgu arenguga



TALLINN 2011

Sisukord

Sisukord	2
Sissejuhatus	3
1. Koolivõrgu arengust Viimsi vallas	4
2. Viimsi uus keskus	5
3. Liinivõrgu muutmissetepanekud ja nende võrdlus	8
4. Kokkuvõtte modelleerimistulemustest	13
5. Ettepanekud ühistranspordi paremaks korraldamiseks.....	16

Sissejuhatus

Käesolev aruanne on jätkuks Viimsi ühistranspordiuuringu esimesele osale, mille käsitleti võimalusi keskkonnasaaste vähendamiseks. Siinjuures on võtmetähtsusega autoga konkureerimisvõimelise ühistranspordi arendamine. Nii on valla arengukava seadnud eesmärgiks tagada kvaliteetne ühistransporditeenus valla kõigile piirkondadele valla sõlmpunktidega ja Tallinnaga, keskendudes järgnevate ülesannete lahendamisele:

- Ühistranspordi kvaliteedi ja kättesaadavuse parendamine;
- Vallasisese teedevõrgu ja ühistranspordi arendamine;
- Alternatiivsete liikumisvõimaluste selgitamine (tramm, veetakso, süsteem „Pargi ja reisi“) ühenduse pidamiseks Tallinnaga.

Ühistranspordiühenduse parandamiseks ning keskkonnamõju vähendamiseks otsustati läbi viia uuring, mille teostas OÜ Stratum. Uuringu eesmärgiks oli analüüsida, kas on mõistlik Viimsi vallasisese ja Viimsi ning Tallinna vahelise ühistranspordi arendamisel tugineda ühilduvusele Tallinna linnatranspordiga või viia Viimsi liinid Tallinna südalinnani. Uuringu tulemuseks olid olemasoleva olukorra ning kahe uue liinivõrgu lühiajalise stsenaariumite kirjeldused ja sotsiaalmajanduslik tasuvusanalüüs, mis võtab arvesse ka transpordist põhjustatud keskkonnamõju. Projekt hõlmab Viimsi valla avalikke liine ning Viimsit ja Tallinna ühendavaid avalikke liine.

Eesmärkide saavutamiseks viidi märtsis 2011 läbi sõitjate küsitlus/loendus Viimsi siseliinidel tüüpilistel tööpäevadel ajavahemikul 6.00 – 14.00. Samal ajal paluti Viimsi Teatajas ja valla kodulehel vastata elektroonilisele küsitlusankeedile. Lisaks koguti Viimsi valla elanike kodu, töökohtasid ja koole puudutavat andmestikku. Antud andmestik analüüsiti, kirjeldati ning kasutati ühistranspordi modelleerimisel. Viimsi valla elanike liikumisharjumuste analüüsimisele lisaks koguti andmeid erinevate Euroopa riikide kogemuste kohta seoses keskkonnasäästliku ühistranspordi arendamisega.

Peale aruande esimese osa valmimist pidasid pooled vajalikuks kaaluda lisaks esitatule ka mõningaid uusi perspektiivseid ühistranspordi liinivõrgu variante Viimsi vallas. Seda temaatikat käsitlebki käesolev aruanne.

1. Koolivõrgu arengust Viimsi vallas

Praegu (2011) on Viimsi vallas järgmised haridusasutused:

Viimsi Keskkool	Lasteaed "Piilupesa"
Püünsi Kool	Pargi Lasteaed
Prangli Põhikool	Leppneeme Lasteaed
Viimsi Muusikakool	Randvere Lasteaed
Viimsi Kunstikool	Lasteaed "Päikeseratas"
MLA Viimsi Lasteaed	Karulaugu Lasteaed

Õpilaste arv klassikomplektide lõikes 2010/2011.õppeaastal on Eesti haridus- ja infosüsteemi EHIS andmetel järgmine:

Õpilaste arv: Klass:

Kooli nimi	kooli tüüp	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	G10	G11	G12	Kokku
Viimsi Keskkool	Põhik./gümn.	205	164	159	131	142	113	95	104	103	68	88	71	1 443
Püünsi Kool	põhikool	19	21	23	19	18	17	20	11	18				166
Prangli Põhikool	põhikool	1					1	1	4	4				11
KOKKU		225	185	182	150	160	131	116	119	125	68	88	71	1 620

Prangli Põhikool, kui Prangli saarel asuv kool ei ole otseselt seotud valla bussitranspordi võrgustikuga, ka on õpilaste arv väike.

Valla ühistranspordisüsteemi jaoks omavad olulist tähtsust eelkõige Viimsi keskkool, teatud määral ka Püünsi kool, Prangli kool on spetsiifilise tähtsusega.

2011.aasta kevadel, koolide aktiivse tegutsemise perioodil, fikseeriti uuringu käigus ka tegelik ühistranspordi kasutuse käive. Selle andmetelväljus hommikuse loendusperioodi jooksul peatusest Viimsi kool kõikide liinide peale kokku 124 reisijat, keda saab suurel määral pidada seotud Viimsi keskkooliga. Tundide lõikes olid väljumiste arvud alljärgnevad:

Kell:	Kell 6...7	Kell 7...8	Kell 8..9	Kokku kell 6...9
Peatus: Viimsi kool	24	98	2	124

Seega on kooliga seotud ühistranspordikasutus üsna tagasihoidlik, moodustades õpilaste arvust vähem kui 10%.

Uued koolid.

Viimsi vallavolikogu algatas 2010.aastal arhitektuurivõistluse, mille eesmärgiks oli saada parim arhitektuurne eskiislahendus Viimsi noorte teadushariduskeskuse ja sellega liidetava uue Miiduranna kooli hoone saamiseks. Võistluse peakorraldaja oli Viimsi Vallavalitsus. Ideekonkursi võitja selgitati välja 9.02.2011. Teadus- ja arenduskeskuse rajamiseks valiti OÜ Ühinenud Arhitektid projekt *Kuulilennuteetunneliluuk*.

Hetkel toimub ala detailplaneeringu koostamine ning täpsem tegevuse kavandamine, s.h läbirääkimised võimalike partneritega keskuse sisustamiseks.

Arvestades Viimsi valla olemasolevaid koolikohti ning rahvastiku vanuselist koosseisu, püsib jätkuvalt koolikohtade defitsiit, mistõttu on õppimisvõimaluse tagamiseks vajalik koolikohti juurde luua. Eelnimetatud projektiga on kavas uude Miiduranna kooli luua juurde 18 klassikomplekti (3 paralleeli) I-II kooliastmes alates 2013.aasta septembrikuust, seega kokku ca 500-600 õpilast ja õpetajat.

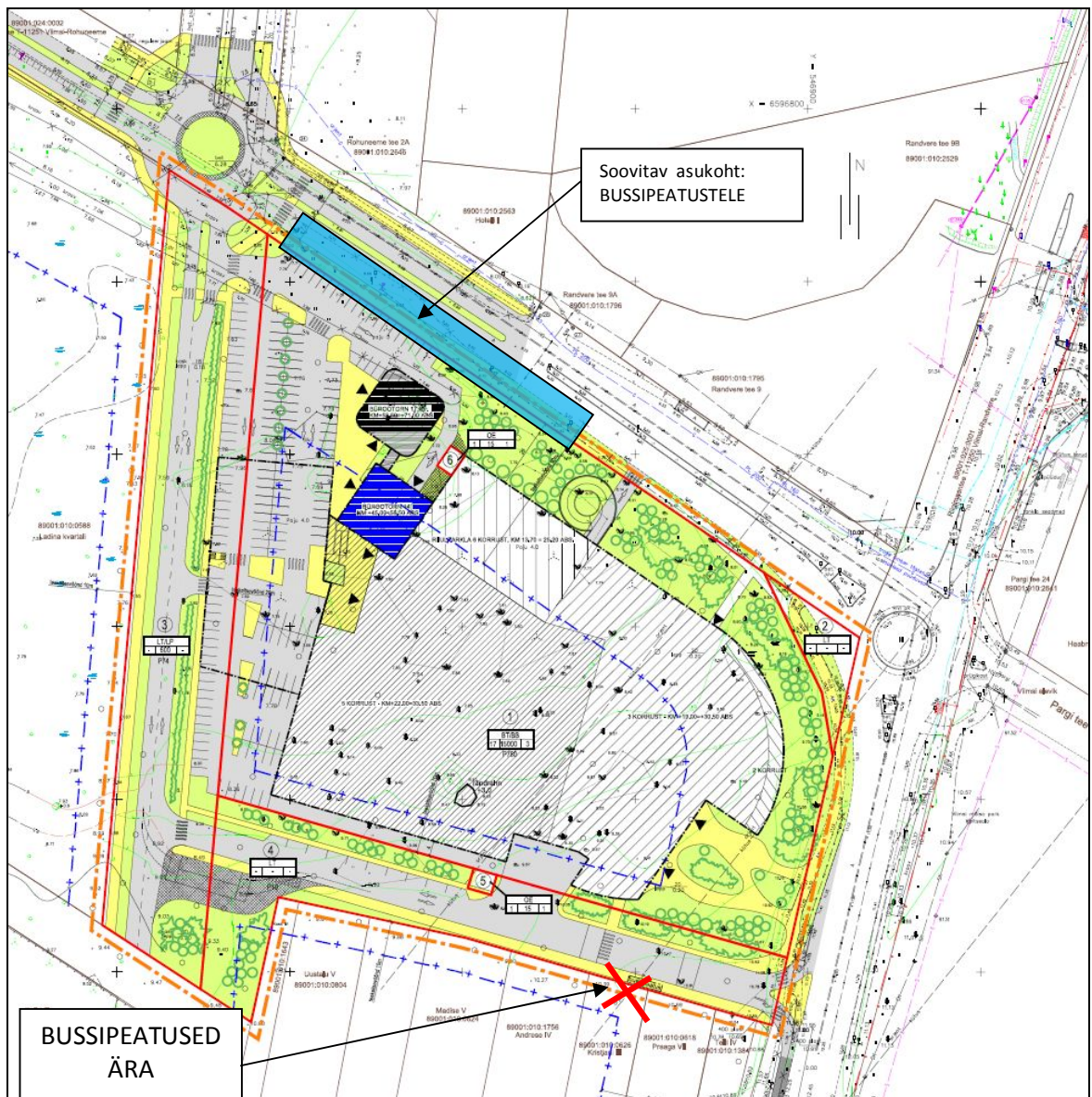
Ligikaudu sama suurusega ca 500 õppekohaga kool I ja II kooliastmes on plaanis luua ka Randverre. Randvere kant (Randvere, Tammneeme, Muuga, Metsakasti, Äigrumäe, Laiaküla külad) on kinnisvaraarenduse seisukohalt üks kiiremini arenev piirkond. Prognooside kohaselt suureneb piirkonnas elavate kooliealiste laste arv praegusega võrreldes 2,5 ... 4,5 kordseks. Juba 2010. aastal võiks hinnata, et piirkonnas elab 650 ... 1190 kooliealist last. Samas on sellest piirkonnast Tallinna koolides õppivate laste osakaal valla suurim ulatudes 49%-lt Randveres kuni 83%-ni Muugal. Valla koolivõrgu terviklikkust silmas pidades oleks otstarbekas asutada Randvere piirkonda 6-klassiline algkool [Allikas: Viimsi valla kooli- ja koolieelsete lasteasutuste võrgu arendamise kava].

2. Viimsi uus keskus

Oluliseks muudatuseks Viimsi valla arengus võib kujuneda ka uue keskuse rajamine Viimsi valda. Algatatud detailplaneeringu koostamise aluseks on AS GMP & Partnerid taotlus Viimsi Vallavalitsusele detailplaneeringu algatamise ettepanekuga 18.01.2007.a. (reg.nr.228), Viimsi Vallavalitsuse korraldus nr.77, 08.02.2007.a. detailplaneeringu algatamiseks ja lähteülesande detailplaneeringu koostamiseks (töö nr.228). Planeeritav maaüksus asub Haabneeme alevikus Viimsi-Randvere-Mähe tee ja Haabneeme-Rohuneeme tee ristmikust lääne pool. Viimsi valla kehtiva üldplaneeringu järgi on planeeritud maa-ala funktsioon perspektiivne büroo- ja ärihoonete maa. Kavandatava polüfunktsionaalse vaba-aja- ja ärikeskuse eskiisprojekti arhitektuurse osa on koostatud OÜ Peil Projekt (MTR. EP-000411). Projekteeritud on polüfunktsionaalne vaba-aja- ja ärikeskus. Eesmärgiks on arendada välja Haabneeme keskasulat täiendav ja korrastav kompleks, mis on inimestele kodune, mis sulandub orgaaniliselt keskkonda ja arendab edasi Sõpruse tee linnaehituslikku telge.

Kavandatud on kaubanduskeskus koos vallale vajalike teenuste keskusega. Keskseks ideeks on kahetasandiline sisegalerii, mida ümbritsevad kolm hoonemahtu: kaubandus-teeninduskeskus Rohuneeme ja Randvere tee nurgal, kõrghooned krundi loodenurgas ja nende vahel olev parkimismaja. Kogu kompleks on planeeritud nii, et väljapoole avanevad võimalikult väikese põhiplaaniga ja tundlikud hoonemahud; Rohuneeme tee poolt on kompleksi lõpetuseks kaarduv kaubanduskeskuse nurgaplokk. Supermarket koos keskuse varustustsooniga on pööratud kvartali sisemusse mis on varjatud ka haljasalaga. Kaugvaadetes elavdab seda hooneosa spordiklubi saag-katus. Keskne galerii on lõpetatud trepistiku ning terrassidega läänes ja skvääriga idas. Seletuskirja kohaselt on keskus on haljasvööndiga piirnev polüfunktsionaalne rajatis, mis perspektiivselt hakkab tööle koos Sõpruse tee teljel asuva esindusväljakuga. Keskuse kandvaks ideeks on ühendada kaubandus avalike teenustega: seetõttu on siia planeeritud valla infopunkt ja teenindussaal, valla raamatukogu; spordiklubi koos jõusaali ja aeroobikasaalidega; ca 300 m2 laste päevahoid, läbi kolme korruse ulatuv atrium koos erinevate kohvikute, puhkenurkade, näituse-niššidega on ideaalne koht vallarahvale kogunemiseks, ürituste, kontsertide ja näituste

- Olemasoleva planeerimisettepaneku kohaselt on bussipeatuste front paigutatud rajatava keskuse lõunaküljele. Tundub et see asukoht ei ole terminali jaoks parim ja seetõttu teevad käesoleva töö autorid ettepaneku paigutada bussipeatused krundi põhjaküljele, kavandatud parkimiskohtade asemele. Selle eelised oleksid järgmised:
 - o Asukoht on ühissõidukitele sobivam, nähtavam ja loob paremad võimalused ümbersitumiseks;
 - o Planeeritud sõiduautode parkimiskohad ei ole parima võimaliku lahendusega ja tegelikult on kavandatud parkimishoone piisav sõiduautode parkimise korraldamiseks;
 - o Peatuse frondi loomine põhjaküljele võimaldab seal peatunud bussidel ringliiklusristmiku kaudu valida mistahes vajaliku liikumissuuna, mida aga lõunaküljele paigutatud peatusest teha ei saa.



3. Liinivõrgu muutmisettepanekud ja nende võrdlus

Lähtuvalt aruande eelmises osas esitatud informatsioonist ja andmete analüüsist, mis puudutas nii olemasolevate bussiliinide koormatust, Viimsi valla elanike perspektiivseid elu-, kooli- ja töökohtade jagunemist (korrespondentse), liikumisviiside kasutuse seniseid trende ja võimalikke arenguid, aga ka elanike küsitluse tulemusi, on koostatud Viimsi ühistranspordimudelit kasutatud ka uute koolide loomise tagajärjel tekkivate ühistranspordi liinivõrgu variantide analüüsimiseks, mis võimaldaks hinnata võimaliku uue ühistranspordi liinivõrgu potentsiaali.

Ühistranspordimudeli koostamiseks on kasutatud spetsiaalset transpordimodelleerimise tarkvara CUBE (www.citilabs.com). Mudeli loomise ja modelleerimise spetsiifiliste omaduste kohta on esitatud materjal uurimistöös esimeses osas.

Lisaks käesoleva projekti esimeses osas tehtud ühistranspordi liinivõrgu muudatusettepanekutele, mis tulenesid ühelt poolt juba eelpoolnimetatud ühistranspordi kasutatavuse uuringu tulemustest, teisalt aga muude andmete analüüsil ja Viimsi elanike küsitlusest tulenenud arvamustel, on käesolevas uuringu osas arvesse võetud ka täiendavaid aspekte, millised seonduvad kahe uue kooli võimaliku loomisega Viimsi vallas. Uuringutulemused näitasid, et põhimõtteliselt on paljud Viimsi elanikud valmis muutma oma harjumuslikku liikumisviisi näiteks ühissõiduki kasuks, kuid seda vaid sel juhul, kui oluliselt paraneb ühistranspordi kvaliteet, eelkõige liikumisele kuluv terviklik ajakulu (nõ uksest ukseni, sisaldades ka ümberistumisele kuluvat aega). Teiseks oluliseks aspektiks vallaliinide võrgu kujundamisel on just kooliveoga seonduvad aspektid. Esiteks lasub kohalikul omavalitsusel kohustus teostada õpilasvedu omavalitsuse piirides, teiseks aga saabki just koolitransport moodustada vallaliinide võrgu selgroo.

Sellest tulenevalt pidasime me uute koolide rajamisega tekkiva olukorra vallaliinide võrgu väljatöötamisel vajalikuks neid aspekte arvestada, eesmärgiga tekitada olukord, kus oleks tagatud soodne õpilaste sõiduvõimalus kooli (sh arvestades ka võimalikke koolipiirkondi Ida-Viimsis ja Lääne-Viimsis), millele lisanduks teise olulise eesmärgina võimalus pakkuda kõikidele valla elanikele kiire ühistranspordiühendus valla keskusega ning ümberistumisvõimalus Tallinnasse sõitvatele bussidele.

Käesoleva töö raamides kaaluti kolme uut täiendavat valla liinivõrgu varianti, (lisaks olemasolevale), millised on kirjeldatud alljärgnevates tabelites ja joonistel.

Variant 0 - Olemasolev olukord.

Liin nr	Marsruut
1A	Viru keskus - Viimsi haigla
38	Viru keskus – Muuga
260A	Tallinn - Vanapere tee – Rohuneeme
260B	Tallinn - Haabneeme- Rohuneeme
V1	Haabneeme-Rohuneeme
V1K	Haabneeme-Kelvingi-Leppneeme
V2	Haabneeme-Leppneeme-Randvere
V3	Haabneeme-Viimsi-Soosepa
V4	Haabneeme-Leppneeme-Randvere-Muuga

Variant 1 - Liinivõrgus on teostatud muudatused, mille tulemusena on vallaliinide peatuste läbimise järjekord:

Märkus: Tabelites näitamata bussiliinide marsruuti ei ole muudetud.

Liini peatuste loetelu					
V1	V1K	V2UUS_YL	V2UUS_AL	V3	V4_UUS
Miiduranna kool	Miiduranna kool	Miiduranna kool	Terminal	Miiduranna kool	Miiduranna kool
Terminal	Terminal	Terminal	Viimsi	Terminal	Terminal
Viimsi kool	Viimsi kool	Viimsi kool	Aiandi	Viimsi kool	Viimsi kool
Viimsi haigla	Viimsi haigla	Viimsi haigla	Viieville	Viimsi haigla	Viimsi haigla
Kaluri tee	Kaluri tee	Lubja	Pärnamäe tee	Lubja	Lubja
Haabneeme	Haabneeme	Heki	Mähe aedlinn	Heki	Heki
Metskonna	Metskonna	Krillimäe	Metskasti	Krillimäe	Krillimäe
Lahe	Lahe	Farmi	Hansunõmme	Anijärve tee	Anijärve tee
Tamme	Tamme	Leppneeme tee	Kirikaia	Lubjamäe	Paekaare
		Leppneeme			
Ranna	Ranna	kauplus	Randvere kool	Paekaare	Pärnamäe tee
Suurevälja	Suurevälja	Leppneeme	Kirikaia	Viieville	Mähe aedlinn
Liivaranna	Liivaranna	Lepalinnu	Hansunõmme	Aiandi	Metskasti
				Viimsi	
Suureniidu	Vardi	Mäe	Metskasti	vallamaja	Hansunõmme
Rohuneeme					
kauplus	Kelvingi	Luhaääre tee	Mähe aedlinn	Tulbiaia	Kirikaia
Püüsi	Lännemäe	Mehise	Pärnamäe tee	Tulika	Randvere kool
Rohuneeme	Leppneeme				
sadam	kauplus	Väljaotsa	Viieville	Vehama	Kirikaia
Rohuneeme	Kelvingi	Tammneeme	Aiandi	Soosepa	Hansunõmme
Rohuneeme					
sadam	Vardi	Tammneeme tee	Terminal	Vehama	Aiaotsa
Püüsi	Liivaranna	Tammneeme		Tulika	Vesiniidu
Rohuneeme					
kauplus	Suurevälja	Randvere		Tulbiaia	Muuga
				Viimsi	
Suureniidu	Ranna	Randvere aedlinn		vallamaja	Laiaküla
Liivaranna	Tamme	Kirikaia		Aiandi	Muuga
Suurevälja	Lahe	Randvere kool		Viieville	Vesiniidu
Ranna	Metskonna	Kirikaia		Paekaare	Aiaotsa
Tamme	Haabneeme	Randvere aedlinn		Anijärve tee	Hansunõmme
Lahe	Kaluri tee	Randvere		Krillimäe	Kirikaia
Metskonna	Viimsi haigla	Tammneeme		Heki	Randvere kool
Haabneeme	Viimsi kool	Tammneeme tee		Lubja	Kirikaia
Kaluri tee	Terminal	Tammneeme		Viimsi haigla	Hansunõmme
Viimsi haigla	Miiduranna kool	Väljaotsa		Viimsi kool	Metskasti
Viimsi kool		Mehise		Terminal	Mähe aedlinn
				Miiduranna	
Terminal		Luhaääre tee		kool	Pärnamäe tee
Miiduranna kool		Mäe			Paekaare

		Lepalinnu Leppneeme Leppneeme kauplus Leppneeme tee Farmi Krillimäe Heki Lubja Viimsi haigla Viimsi kool Terminal Miiduranna kool			Anijärve tee Krillimäe Heki Lubja Viimsi haigla Viimsi kool Terminal Miiduranna kool
--	--	---	--	--	--

Variant 2 - Liinivõrgus on teostatud muudatused, mille tulemusena on vallaliinide peatuste

läbimise järjekord:

V1	V1K	V2A_YL	V2B_YL	V2UUS_AL	V3	V4_UUS
Miiduranna kool	Miiduranna kool	Miiduranna kool	Leppneeme kauplus	Terminal	Miiduranna kool	Miiduranna kool
Terminal	Terminal	Terminal	Leppneeme	Viimsi	Terminal	Terminal
Viimsi kool	Viimsi kool	Viimsi kool	Lepalinnu	Aiandi	Viimsi kool	Viimsi kool
					Viimsi	
Viimsi haigla	Viimsi haigla	Viimsi haigla	Mäe	Viieville	haigla	Viimsi haigla
Kaluri tee	Kaluri tee	Lubja	Luhääre tee	Pärnamäe tee	Lubja	Lubja
Haabneeme	Haabneeme	Heki	Mehise	Mähe aedlinn	Heki	Heki
Metskonna	Metskonna	Krillimäe	Väljaotsa	Metskasti	Krillimäe	Krillimäe
Lahe	Lahe	Farmi	Tammneeme	Hansunõmme	Anijärve tee	Anijärve tee
Tamme	Tamme	Leppneeme tee	Tammneeme tee	Kirikaia	Lubjamäe	Paekaare
		Leppneeme		Randvere		
Ranna	Ranna	kauplus	Tammneeme	kool	Paekaare	Pärnamäe tee
Suurevälja	Suurevälja	Leppneeme tee	Randvere	Kirikaia	Viieville	Mähe aedlinn
			Randvere			
Liivaranna	Liivaranna	Farmi	aedlinn	Hansunõmme	Aiandi	Metskasti
					Viimsi	
Suureniidu	Vardi	Krillimäe	Kirikaia	Metskasti	vallamaja	Hansunõmme
Rohuneeme kauplus	Kelvingi	Heki	Randvere kool	Mähe aedlinn	Tulbiaia	Kirikaia
					Randvere	Randvere
Püünsi	Lännemäe	Lubja	Kirikaia	Pärnamäe tee	Tulika	kool
Rohuneeme sadam	Leppneeme kauplus		Randvere			
Rohuneeme sadam	Kelvingi	Viimsi haigla	aedlinn	Viieville	Vehama	Kirikaia
		Viimsi kool	Randvere	Aiandi	Soosepa	Hansunõmme
	Vardi	Terminal	Tammneeme	Terminal	Vehama	Aiaotsa
Püünsi	Liivaranna	Miiduranna kool	Tammneeme tee		Tulika	Vesiniidu
Rohuneeme kauplus	Suurevälja		Tammneeme		Tulbiaia	Muuga
					Viimsi	
Suureniidu	Ranna		Väljaotsa		vallamaja	Laiaküla
Liivaranna	Tamme		Mehise		Aiandi	Muuga
Suurevälja	Lahe		Luhääre tee		Viieville	Vesiniidu

Ranna Tamme Lahe	Metskonna Haabneeme Kaluri tee		Mäe Lepalinnu Leppneeme Leppneeme kauplus		Paekaare Anijärve tee Krillimäe	Aiaotsa Hansunõmme Kirikaia Randvere kool Kirikaia
Metskonna Haabneeme	Viimsi haigla Viimsi kool				Heki Lubja Viimsi haigla	Hansunõmme
Kaluri tee	Terminal Miiduranna kool				Viimsi kool Terminal Miiduranna kool	Metskasti Mähe aedlinn
Viimsi haigla Viimsi kool						Pärnamäe tee
Terminal Miiduranna kool						Paekaare Anijärve tee Krillimäe Heki Lubja Viimsi haigla Viimsi kool Terminal Miiduranna kool

Variant 3. Liinivõrgus on teostatud muudatused, mille tulemusena on vallaliinide peatuste läbimise järjekord:

V1	V1K	V2A_YL	V2B_YL	V2UUS_AL	V3	V4_UUS_V3
Miiduranna kool Terminal Viimsi kool	Miiduranna kool Terminal Viimsi kool	Miiduranna kool Terminal Viimsi kool	Leppneeme kauplus Leppneeme Lepalinnu	Terminal Viimsi Aiandi	Miiduranna kool Terminal Viimsi kool Viimsi	Miiduranna kool Terminal Viimsi kool
Viimsi haigla Kaluri tee Haabneeme Metskonna Lahe	Viimsi haigla Kaluri tee Haabneeme Metskonna Lahe	Viimsi haigla Lubja Heki Krillimäe Farmi	Mäe Luhaääre tee Mehise Väljaotsa Tammneeme	Viieville Pärnamäe tee Mähe aedlinn Metskasti Hansunõmme	haigla Lubja Heki Krillimäe Anijärve tee	Viimsi haigla Lubja Heki Krillimäe Farmi Leppneeme tee
Tamme	Tamme	Leppneeme tee Leppneeme kauplus	Tammneeme tee	Kirikaia Randvere kool	Lubjamäe	Leppneeme tee
Ranna Suurevälja	Ranna Suurevälja	Leppneeme tee	Tammneeme Randvere Randvere aedlinn	Kirikaia	Paekaare Viieville	Tammneeme Randvere Randvere aedlinn
Liivaranna	Liivaranna	Farmi	Randvere aedlinn	Hansunõmme	Aiandi Viimsi vallamaja	Kirikaia Randvere kool
Suureniidu Rohuneeme kauplus Püünsi Rohuneeme sadam	Vardi Kelvingi Lännemäe Leppneeme kauplus	Krillimäe Heki Lubja Viimsi haigla	Kirikaia Randvere kool Kirikaia Randvere aedlinn	Metskasti Mähe aedlinn Pärnamäe tee Viieville	Tulbiaia Tulika Vehama	Kirikaia Randvere kool Kirikaia Hansunõmme

Rohuneeme Rohuneeme sadam Püüsi Rohuneeme kauplus	Kelvingi Vardi Liivaranna Suurevälja	Viimsi kool Terminal Miiduranna kool	Randvere Tammneeme Tammneeme tee Tammneeme	Aiandi Terminal	Soosepa Vehama Tulika Tulbiaia Viimsi vallamaja Aiandi Viievelle Paekaare Anijärve tee	Aiaotsa Vesiniidu Muuga Laiaküla Muuga Vesiniidu Aiaotsa Hansunõmme Kirikaia Randvere kool
Suureniidu Liivaranna Suurevälja Ranna Tamme	Ranna Tamme Lahe Metskonna Haabneeme		Väljaotsa Mehise Luhaääre tee Mäe Lepalinnu		Krillimäe Heki Lubja Viimsi haigla	Kirikaia Randvere aedlinn Randvere
Lahe	Kaluri tee		Leppneeme Leppneeme kauplus		Viimsi kool	Tammneeme Leppneeme tee
Metskonna	Viimsi haigla				Terminal Miiduranna kool	Farmi
Haabneeme	Viimsi kool					Krillimäe Heki Lubja Viimsi haigla Viimsi kool Terminal Miiduranna kool
Kaluri tee	Terminal Miiduranna kool					
Viimsi haigla						
Viimsi kool						
Terminal Miiduranna kool						

Kõik nimetatud variandid on sisestatud koostatud ühistranspordimudelisse ja modelleeritud.

Liinivõrgu variantide võrdlemisel tuleb silmas pidada järgnevat:

Variantide V1K, V2K ja V3K puhul on sõitjate korrespondentsid (nõudlus) jäetud ühesuguseks. See tähendab, et teostatud on, võrreldes variandiga V0, vaid eelkirjeldatud muudatused nõudluses, millised seonduvad koolidega ning ülalkirjeldatud liinivõrgu muudatused, kuid reisijate arv ja jagunemine lähte- ja sihtkohtade vahel on kõikide võrreldavate variantide puhul jäetud samaks.

4. Kokkuvõtte modelleerimistulemustest

Kolme uue liinivõrgu variandi modelleerimistulemused on esitatud alljärgnevas tabelis:

Variant: V1K

Liin	Peatusi	Pikkus	Aeg, min	Reisijaid	Sõitja-km	sõitja-tunnid	üh. kiirus	ksp	ksa	Intervall	Sagedus tunnis	s/km
1A	10	5,5	11,6	1019	2159,9	76,9	28,1	2,1	4,5	14	4,3	43,6
49	7	3,8	8,2	49	74,1	2,6	28,0	1,5	3,3	15	4,0	3,2
38	13	8,0	17,2	84	143,4	5,2	27,8	1,7	3,7	40	1,5	7,0
V1	33	17,7	38,2	153	631,3	22,6	27,9	4,1	8,9	35	1,7	5,0
V1K	30	20,6	44,4	141	561,9	20,1	27,9	4,0	8,5	45	1,3	5,1
V2UUS_YL	45	30,3	70,7	132	528,1	19,9	25,7	4,0	9,0	45	1,3	3,3
V2UUS_AL	18	15,5	38,4	59	126,4	5,0	24,1	2,1	5,1	45	1,3	2,9
V3	32	17,9	38,7	128	439,2	15,8	27,7	3,4	7,4	35	1,7	4,2
V4_UUS	41	31,4	77,9	145	508,4	20,1	24,2	3,5	8,3	45	1,3	3,5
KOKKU		150,6	345,3	1910	5 172,7	188,2	27,5					

Variant V2K

Liin	Peatusi	Pikkus	Aeg, min	Reisijaid	Sõitja-km	sõitja-tunnid	üh. kiirus	ksp	ksa	Intervall	Sagedus tunnis	s/km
1A	10	5,5	11,6	1019	2159,2	76,9	28,1	2,1	4,5	14	4,3	43,6
49	7	3,8	8,2	49	74,1	2,6	28,0	1,5	3,3	15	4,0	3,2
38	13	8,0	17,2	84	143,4	5,2	27,8	1,7	3,7	40	1,5	7,0
V1	33	17,7	38,2	159	647,9	23,2	27,9	4,1	8,7	35	1,7	5,2
V1K	30	20,6	44,4	146	631,9	22,6	27,9	4,3	9,3	45	1,3	5,3
V2A_YL	19	14,1	30,4	62	167,8	6,0	27,7	2,7	5,8	45	1,3	3,3
V2B_YL	27	16,3	40,3	75	226,7	8,6	24,2	3,0	6,8	45	1,3	3,5
V2UUS_AL	18	15,5	38,4	63	151,4	6,2	24,1	2,4	5,9	45	1,3	3,1
V3	32	17,9	38,7	129	439,8	15,9	27,7	3,4	7,4	35	1,7	4,2
V4_UUS	41	31,4	77,9	147	525,9	21,0	24,2	3,6	8,5	45	1,3	3,5
Total		150,6	345,3	1933	5 168,3	188,1	27,5					

Variant V3K

Liin	Peatusi	Pikkus	Aeg, min	Reisijaid	Sõitja-km	sõitja-tunnid	üh. kiirus	ksp	ksa	Intervall	Sagedus tunnis	s/km
1A	10	5,5	11,6	1021	2163,6	77,0	28,1	2,1	4,5	14	4,3	43,7
49	7	3,8	8,2	49	74,1	2,6	28,0	1,5	3,3	15	4,0	3,2
38	13	8,0	17,2	85	161,1	5,8	27,8	1,9	4,1	40	1,5	7,1
V1	33	17,7	38,2	153	631,9	22,6	27,9	4,1	8,9	35	1,7	5,0
V1K	30	20,6	44,4	144	589,3	21,1	27,9	4,1	8,8	45	1,3	5,2
V2A_YL	19	14,1	30,4	46	108,6	3,9	27,7	2,4	5,1	45	1,3	2,5
V2B_YL	27	16,3	40,3	39	103,3	3,8	24,2	2,7	5,9	45	1,3	1,8
V2UUS_AL	18	15,5	38,4	77	129,8	4,8	24,1	1,7	3,7	45	1,3	3,7
V3	32	17,9	38,7	135	462,3	16,7	27,7	3,4	7,4	35	1,7	4,4
V4_UUS_V3	39	31,9	79,0	150	657,4	25,7	24,2	4,4	10,3	45	1,3	3,5
Total		151,1	346,34	1897	5 081,4	184,1	27,6					

Kasutatud lühendid:

- Pikkus- liini ühekordse läbimise pikkus, km;
- Aeg- liini ühekorde läbimise sõidu aeg, min;
- Reisijaid- sõitjate arv 2 tunni jooksul (kl.7:00-9:00)
- Sõitja-km- sõitjakilomeetrite arv (sõitjate arv x keskmine sõidu pikkus);
- Sõitja tunnid- sõitjatundide arv (sõitjate arv x keskmine sõidu kestvus);
- Ühenduskiirus- keskmine ühenduskiirus liinil km/h (arvestab seisakuid ja peatumisi);
- ksp- ühe reisija keskmine sõidu pikkus;
- ksa- ühe reisija keskmine sõidu aeg;
- Intervall, keskmine busside liikumise intervall perioodil 7:00-9:00;
- Sagedus tunnis- busside keskmine liumissagedus tunnis (perioodil 7:00-9:00);
- s/km- sõitjat ühe kilomeetri kohta keskmiselt.

Kuna ülaltoodud tabelis sisalduvad kondandmetes ka Tallinnaga seotud liinide andmed, siis on otstarbekam analüüsida modelleerimistulemuste koondandmeid eelkõige vallaliinide lõikes, nagu toodud alljärgnevas tabelis:

Variant: V1K

Liin	Peatusi	Pikkus	Aeg, min	Reisijaid	Sõitja-km	sõitja-tunnid	üh. kiirus	ksp	ksa
V1	33	17,7	38,2	153	631,33	22,6	27,9	4,1	8,9
V1K	30	20,6	44,4	141	561,9	20,1	27,9	4,0	8,5
V2UUS_YL	45	30,3	70,7	132	528,08	19,9	25,7	4,0	9,0
V2UUS_AL	18	15,5	38,4	59	126,42	5,0	24,1	2,1	5,1
V3	32	17,9	38,7	128	439,18	15,8	27,7	3,4	7,4
V4_UUS	41	31,4	77,9	145	508,36	20,1	24,2	3,5	8,3
KOKKU	199,0	133,4	308,3	758,3	2795,3	103,5	26,0	3,5	7,9

Variant V2K

Liin	Peatusi	Pikkus	Aeg, min	Reisijaid	Sõitja-km	sõitja-tunnid	üh. kiirus	ksp	ksa
V1	33	17,7	38,2	159	647,91	23,2	27,9	4,1	8,7
V1K	30	20,6	44,4	146	631,98	22,6	27,9	4,3	9,3
V2A_YL	19	14,1	30,4	62	167,77	6,0	27,7	2,7	5,8
V2B_YL	27	16,3	40,3	75	226,72	8,6	24,2	3,0	6,8
V2UUS_AL	18	15,5	38,4	63	151,44	6,2	24,1	2,4	5,9
V3	32	17,9	38,7	129	439,78	15,9	27,7	3,4	7,4
V4_UUS	41	31,4	77,9	147	525,95	21,0	24,2	3,6	8,5
KOKKU	200,0	133,4	308,3	780,8	2791,6	103,4	26,0	3,2	7,3

Variant V3K

Liin	Peatusi	Pikkus	Aeg, min	Reisijaid	Sõitja-km	sõitja-tunnid	üh. kiirus	ksp	ksa
V1	33	17,7	38,2	153	631,96	22,6	27,9	4,1	8,9
V1K	30	20,6	44,4	144	589,31	21,1	27,9	4,1	8,8
V2A_YL	19	14,1	30,4	46	108,59	3,9	27,7	2,4	5,1
V2B_YL	27	16,3	40,3	39	103,28	3,8	24,2	2,7	5,9
V2UUS_AL	18	15,5	38,4	77	129,82	4,8	24,1	1,7	3,7
V3	32	17,9	38,7	135	462,29	16,7	27,7	3,4	7,4
V4_UUS_V3	39	31,9	79,0	150	657,37	25,7	24,2	4,4	10,3
KOKKU	198,0	133,9	309,4	742,4	2682,6	98,6	26,0	3,1	6,9

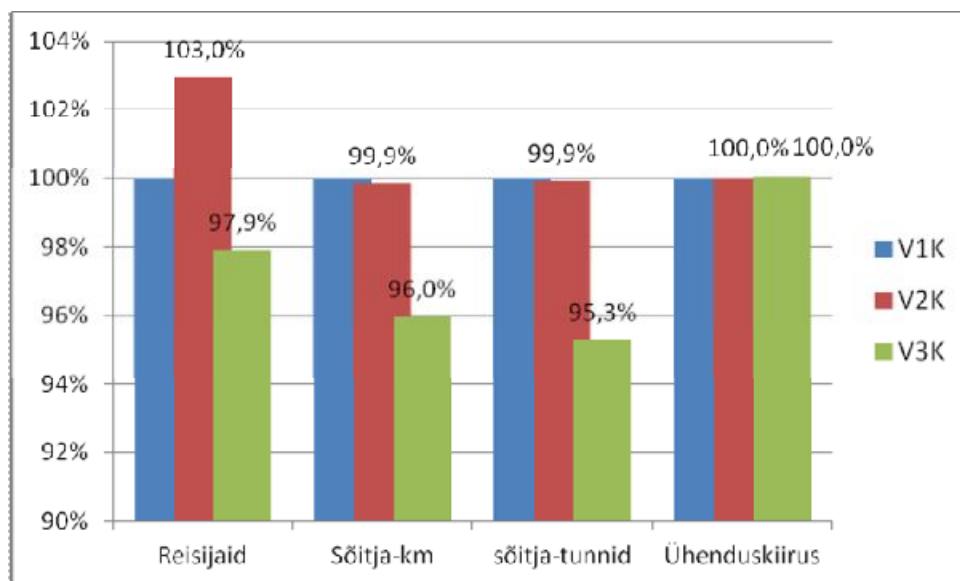
Kui võrrelda koostatud variante modelleerimistulemuse alusel, siis saame väita järgmist:

- Kõik koostatud variandid tagavad küllaltki soodsad ühendused peamiste sihtmärkide vahel (koolid, uus Viimsi keskus ja terminal);
- Liinikilomeetrite arv kõikide variantide vahel on küllaltki sarnane, kõige väiksem siiski variantide V1K ja V2K puhul, kuid erinevused on marginaalsed.
- Variandi V3K puhul on läbisõit (sõitja-km), sõitjatundide arv, kuid ka sõitjate arv kõige väiksemad.
- Üldise järeldusena võib tuua järgmise: kõik variandid tagavad suhteliselt soodsad ühendused valla sees, toodud variantide võrdluses saab pidada parimaks varianti V2K, kus reisijate arv on suurim ja sõitja-km arv järjekorras teine, kuid erinevused variantide vahel on siiski niivõrd tagasihoidlikud, et sisulisi olulisi erinevusi ei ole. Seega peaks saama parima variandi valiku aluseks eelkõige liinivõrgu teeninduse katvus ja teenindusvõime eelkõige koolide suhtes.

Liinivõrgu variantide üldised olulised näitajad on võrdluses järgmised:

VARIANT:	Liinivõrgu pikkus, km	Reisijaid 7:00-9:00	Sõitja-km	Sõitja-tunnid	Keskm. ühenduskiirus, km/h
V1K	133,4	758	2795	103,5	26,0
V2K	133,4	781	2792	103,4	26,0
V3K	133,9	742	2683	98,6	26,0

Kui võrrelda variante omavahel (võrreldes variandiga V1K) saame järgmise pildi:



Liinivõrgu avariantide erinevused (%) modelleerimistulemuste põhjal.

5. Ettepanekud koolitranspordi korraldamiseks

Ühistranspordi kasutatavuse suurendamiseks on vaja parandada ühistranspordi juurdepääsetavust vajalikele kohtadele, teenuse kättesaadavust ja kvaliteeti. Valla liinivõrgu kavandamisel on aga oluline tähtsus koolide teenindamisel, milline kohustus on omavalitsusele seatud juba seadusega.

Käesolevas uuringus, õigemini selle teises osas käsitleti just valla ühistranspordi liinivõrgu variante lähtuvalt tõenäoliselt mõne aasta jooksul kujunevast olukorrast, kus Viimis vald planeerib kahe uue põhikooli rajamist, aga ka uue Viimsi keskuse (sh. ühistranspordi terminali) väljaarendamist. Sellest johtuvalt on hädavajalik korrigeerida ka valla liinivõrku, lähtudes sellest, et õpilaste liikumismuster muutub päris oluliselt.

Õpilaste ja õpetajate liikumisvõimaluste parandamisel on vajalik korrigeerida liinivõrku ja sõiduplaane lähtuvalt Viimsi valla elanike vajadustest. Ettepanekud selleks ongi käesolevas töös tehtud, milleks töötati välja uued liinivõrgu variandid, modelleeriti need ning analüüsiti oodatavaid näitajaid.

Nimetatud variantide väljatöötamisel lähtuti järgmistest põhimõtetest:

- Tagada soodne: võimalikult kiire bussiühendus mõlema uue kooli (Randvere, Miiduranna) piirkonna õpilastele kujundades selleks välja vastava liinivõrgu (liinide marsruudid);
- Viimsi keskkooli pääs peab olema tagatud kõikidest valla asumitest.
- Kui peaks valmima uus Viimsi keskus koos uue ühistranspordi terminaliga, siis on vajalik samuti korrigeerida liinivõrku nii viisi et oleks tagatud 1) kiired ja mugavad ümberistumisvõimalused valla- ja Tallinna linnaliinide vahel; 2) vallaliinide vahel.
- Uue keskuse lõpliku lahenduse väljatöötamisel arvestada ka käesolevas töös toodud ettepanekutega bussipeatuste asukoha suhtes;
- On üsna loogiline, et just õpilasvedu hakkab ka tulevikus kujundama valla ühistranspordi liinivõrgu selgroogu. Kui õnnestub välja töötada lahendus, kus vallaliinid pakuvad soodsaid liikumisvõimalusi koolidesse, keskusesse ja ümberistumiseks Tallinna linnaliinidele, soodustab see märgatavalt ühistranspordi konkurentsivõimet ja vähendab sõiduauto (sund)kasutust, mõjutades ellega oluliselt ka keskkonnaolukorda, sh CO₂ saastekoguseid.