

Nuotraukos autorius: Vaidotas Grigas

DARNAUS JUDUMO BIRŠTONO MIESTE PLANAS

JUDUMO VARIANTAI IR VEIKSMŲ PLANAS

Data: 2017-03-10
Tikslinimo datos:
2024-02-08 Tarybos sprendimu Nr. TSE-013
2023-06-01 Tarybos sprendimu Nr. TS-121
2019-08-30 Tarybos sprendimu Nr. TS-142
2018-09-28 Tarybos sprendimu Nr. TS-160

Užsakovas

Birštono savivaldybės administracija

Vykdytojas

UAB „Eurointegracijos projektai“

TURINYS

1. DARNAUS JUDUMO SKATINIMO POVEIKIS 3

1.1. Baltosios knygos tikslų įgyvendinimo strategija ir gerosios plano rengimo užsienio šalyse patirtys 3

1.2. Ilgalaikės transporto sistemos (iki 2030 m.) perspektyva, tiksliniai ir veiksmingumo rodikliai 5

1.3. Tikslinių ir veiksmingumo rodiklių atitikimas Nacionalinės susisiekimo plėtros 2014-2022 m. programos nuostatoms 6

1.4. Veiksmingesnio miesto erdvių ir esamos infrastruktūros išnaudojimo galimybių analizė 10

2. JUDUMO VARIANTAI IKI 2030 M. IR JŲ POVEIKIO VERTINIMAS 15

2.1. Esamų judumo tendencijų variantas – NEDAROME scenarijus 15

2.2. Darnų judumą skatinančių priemonių įdiegimo variantas –DAROME scenarijus 18

2.3. Transporto srautų triukšmo taršos vertinimas 20

2.4. Transporto srautų oro taršos vertinimas 24

3. VEIKSMŲ PLANAS IKI 2030 M. 26

4. VARIANTŲ IKI 2030 M. EKONOMINIAI SKAIČIAVIMAI TAIKANT SĄNAUDŲ IR NAUDOS ANALIZĘ 34

4.1. Ekonominių skaičiavimų prielaidos ir poveikio komponentai 34

4.2. Variantų iki 2030 m. ekonominių rodiklių palyginimas 35

4.3. Sąnaudų naudos įvertinimas 2020-2030 m. laikotarpyje 37

PRIEDAI 39

1 Priedas – NEDAROME scenarijaus transporto srautų modeliavimo rezultatai 2030 m. 39

2 Priedas –DAROME scenarijaus transporto srautų modeliavimo rezultatai 2030 m. 43

1. DARNAUS JUDUMO SKATINIMO POVEIKIS

Birštono miesto darnaus judumo plane siūlomi sprendiniai turi atitikti „Darnaus judumo planų rengimo gairėse“ (patvirtintos LR susisiekimo ministro 2015 m. kovo 13 d. įsakymu Nr.3-108(1.5E)) iškeltus darnaus judumo planams keliamus tikslus:

- Įvertinti pagrindinius visų susisiekimo sistemos naudotojų judumo poreikius;
- Vystyti ir integruoti skirtingus susisiekimo būdus, prioritetą teikiant viešajam keleiviniam ir bevarikliam transportui ar aplinką mažai teršiančiam transportui;
- Siekti, kad plane pateikti sprendiniai atitiktų darnaus vystymo, ekonominio gyvybingumo, socialinės lygybės, sveikatos ir aplinkos kokybės poreikių suderinamumo reikalavimus;
- Subalansuotai išnaudoti miesto erdvę, esamą susisiekimo komunikacijų infrastruktūrą pritaikant viešajam keleiviniam transportui, pėstiesiems ir dviratininkams;
- Plėtoti teikiamas transporto paslaugas ir didinti jų veiksmingumą vadovaujantis darnios plėtros principais (socialinis ir ekonominis vystymasis, aplinkos apsauga);
- Didinti miesto aplinkos patrauklumą, gerinti gyvenimo kokybę ir visuomenės sveikatą;
- Didinti eismo saugą ir užtikrinti saugumą;
- Mažinti oro užterštumą, triukšmą, šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimą ir energijos vartojimą;
- Įgyvendinti baltosios knygos rekomendacijas miestų transporto srityje;
- Prisidėti prie bendro transeuropinio transporto tinklo gerinimo ir didinti Europos transporto sistemos veiksmingumą.

Šiems tikslams pasiekti Birštono miesto darnaus judumo plano „Teminių dalių analizėje“ (projekto 2 dalis) išanalizuotos devynios darnų judumą skatinimo priemonių teminės dalys:

1. Viešojo transporto skatinimas;
2. Bevariklio transporto integracija;
3. Modalinis transporto priemonių pasiskirstymas;
4. Eismo sauga ir saugumas;
5. Eismo organizavimo tobulinimas ir judumo paklausos valdymas;
6. Miesto logistika;
7. Universalus dizainas ir specialiųjų poreikių turinčių žmonių įtrauktis;
8. Alternatyvių degalų ir švaraus transporto skatinimas;
9. Intelektinių transporto sistemų (toliau- ITS) diegimo mieste poreikio vertinimas.

1.1. Baltosios knygos tikslų įgyvendinimo strategija ir gerosios plano rengimo užsienio šalyse patirtys

Darnų judumą skatinančios priemonės turi būti įgyvendinamos ir vertinamos kompleksiškai. **Jos turi užtikrinti „Baltojoje knygoje“ (Europos komisija KOM (2011) 144, 2011-03-28) numatytų rodiklių pasiekimą:**

- **Iki 2030 m. dvigubai sumažinti įprastiniu kuru varomų automobilių naudojimą miestuose; iki 2050 m. pasiekti, kad miestuose jų nebeliktų**; iki 2030 m. pasiekti, kad vykdant miestų logistikos veiklą didžiuosiuose urbanistiniuose centruose CO2 iš esmės nebūtų išmetamas.
- **Iki 2050 m. užtikrinti beveik visišką kelių saugą. Siekdama šio tikslo ES tikisi iki 2020 m. pasiekti, kad aukų keliuose sumažėtų perpus**; užtikrinti, kad ES pirmautų pasaulyje visų transporto rūšių saugos ir saugumo srityje.
- **Siekti, kad principai „naudotojas moka“ ir „teršėjas moka“ būtų taikomi plačiau**, o privatusis sektorius aktyviau dalyvautų, kad būtų pašalinti iškraipymai, įskaitant

kenksmingas subsidijas, taip pat kad būtų gauta pajamų ir užtikrintas būsimų investicijų į transportą finansavimas.

„Baltojoje knygoje“ (Europos komisija KOM (2011) 144, 2011-03-28) taip teigiama, kad:

- **Naujų judumo koncepcijų negalima primesti. Norint skatinti darnesnį elgesį, reikia aktyviai skatinti geresnį judumo planavimą**. Reikia, kad informacija apie keleivių ir krovinių vežimą visų rūšių transportu, apie galimybes juos naudoti tarpusavyje derinant ir apie jų poveikį aplinkai būtų visiems prieinama. Itin svarbios pažangios skirtingų transporto rūšių bilietų sistemos, kurioms taikomi bendri ES konkurencijos taisyklėmis pagrįsti ES standartai. Tai susiję ne tik su keleivių, bet ir su krovinių vežimu, kai reikalingas geresnis įvairių transporto rūšių elektroninis maršruto planavimas, pritaikyta teisinė aplinka (dokumentai, pildomi, kai krovinys gabenamas kelių rūšių transportu, draudimas, atsakomybė) ir realiuoju laiku pateikiama pristatymo informacija net apie nedideles siuntas. IRT taip pat gali patenkinti tam tikrus prieinamumo poreikius išvengiant papildomo judumo.
- **Kad būtų sumažintos spūstys ir būtų išmetama mažiau teršalų, miestuose reikalinga mišri strategija, apimanti žemės panaudojimo planavimą, kainodaros schemas, efektyvias viešojo transporto paslaugas, nevariklinių transporto rūšių infrastruktūrą ir ekologiškų transporto priemonių įkrovimą bei degalų papildymą**. Tam tikro dydžio miestai turėtų būti skatinami rengti visus šiuos aspektus apimančius miesto judumo planus. Miesto judumo planai turėtų būti visiškai suderinti su integruotais miesto plėtros planais. Prireiks visoje ES veikiančios sistemos, kad būtų užtikrinta tarpmiestinių ir miesto kelių naudotojų apmokestinimo schemų sąveika.

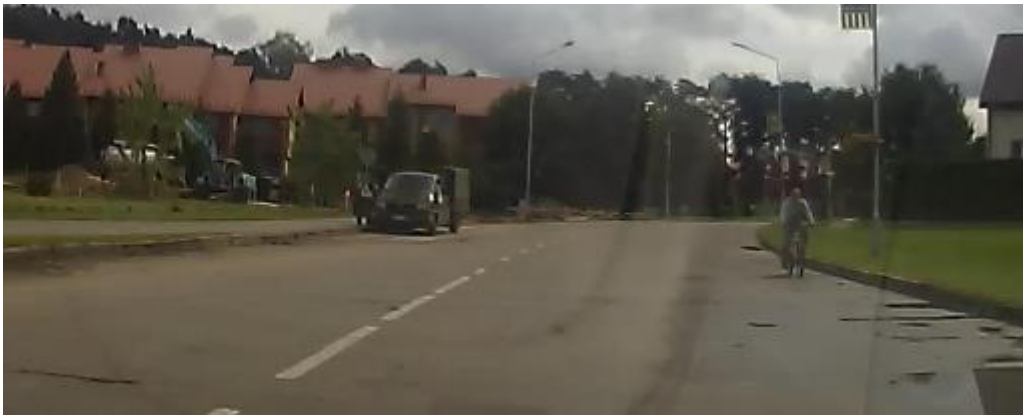
„Baltojoje knygoje“ (Europos komisija KOM (2011) 144, 2011-03-28) pabrėžiama, kad: nepaisant ES plėtros, rytinėje ir vakarinėje ES dalyse išlieka didelių transporto infrastruktūros skirtumų, kuriuos reikia naikinti. Europos žemyne infrastruktūros turi būti suvienodintos. Infrastruktūros išvystymo lygis lemia judėjimo būdų pasirinkimą. Birštono mieste ir Birštono Vs. pėsčiųjų ir dviračių infrastruktūra dalyje miesto yra geros būklės, tačiau esamoje situacijoje (1.1.1-1.1.3 pav.) tam tikrose miesto vietose ši infrastruktūra nesudaro pakankamų sąlygų rinktis individualiam automobiliui alternatyvių susisiekimo būdų.



1.1.1 pav. Prastos būklės pėsčiųjų infrastruktūra greta Jaunimo g. ir B. Sruogos g.
Šaltinis: Sudaryta autorių

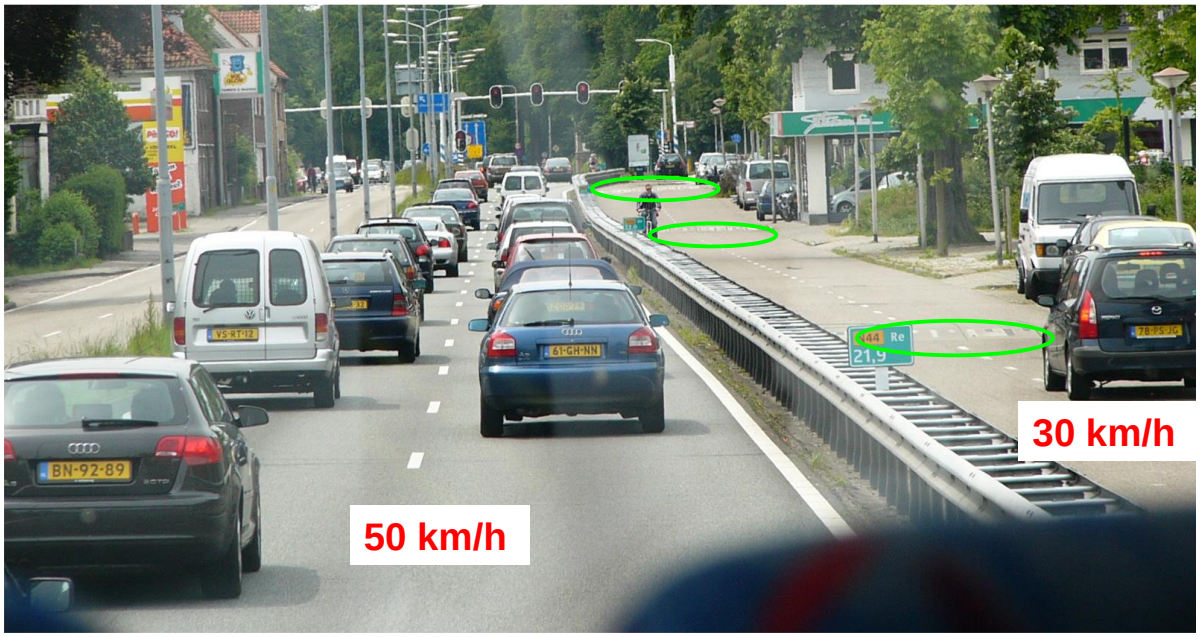


1.2.1 pav. Susisiekimo infrastruktūra mažaaukštės statybos kvartale tarp Algirdo g. ir S. Dariaus ir S. Girėno g.
Šaltinis: Sudaryta autorių



1.1.3 pav. Ne gatvės lygyje įrengti dviračių takai
Šaltinis: Sudaryta autorių

Pėsčiųjų ir dviratininkų saugumo užtikrinimas yra viena iš būtinų sąlygų, skatinančių alternatyvių susisiekimo būdų naudojimą. Pėsčiųjų ir dviračių infrastruktūrai keliamus reikalavimus reglamentuoja STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“ ir „Pėsčiųjų ir dviračių takų projektavimo rekomendacijos R PDTP 12“. Jose nurodomos priemonės plačiai taikomos vakarų Europos valstybėse, kuriose užtikrinamas didelis alternatyvių susisiekimo būdų populiarumas ir mažai apsaugotų eismo dalyvių saugumas (1.1.4 pav.).



1.1.4 pav. Tranzitinės ir vietinės susisiekimo infrastruktūrų atskyrimo pavyzdys Nyderlanduose (mažo intensyvumo vietinio susisiekimo gatvėje leistinas greitis – 30 km/val., jo užtikrinimui įrengiami kalneliai 100 m atstumu)
Šaltinis: Sudaryta autorių

1.2. Ilgalaikės transporto sistemos (iki 2030 m.) perspektyva, tiksliniai ir veiksmingumo rodikliai

Šiuo metu Birštono mieste ir Birštono Vs. susijusioje teritorijoje patrauklesnės sąlygos sukurtos individualių automobilių naudojimui, kas lemia esamą modalinį pasiskirstymą: 48% kelionių atliekama individualiais automobiliais, 35% - pėsčiomis, 14% – viešuoju transportu ir tik 3% – dviračiais. Siekiant pakeisti esamą situaciją sudaryti du prognozuojami Birštono miesto ir Birštono Vs. susijusios teritorijos vystymosi variantai:

1. Susisiekimo situacija kinta dėl gyventojų skaičiaus, jų judumo ir judėjimo įpročių automobilizacijos lygio, susisiekimo poreikių, traukos centrų miesto teritorijoje kitimo bei krovininio transporto poveikio – NEDAROME scenarijus;
2. Susisiekimo situacija kinta dėl darnų judumą skatinančių priemonių diegimo – DAROME scenarijus. Darnaus judumo priemonių diegimas susijęs su susisiekimo lengvaisiais automobiliais ribojimu, skatinant alternatyvius susisiekimo būdus;

Darnaus judumo priemonių diegimas bus pradėtas 2017-2020 m. laikotarpyje. Susisiekimo būdų pasirinkimas priklauso nuo gyventojų įpročių kitimo, todėl darnų judumą skatinančių priemonių poveikis negali būti greitai pasiektas. Sudarant prognozes priimta, kad nepriklausomai nuo Birštono miesto ir Birštono Vs. susijusios teritorijos vystymosi varianto 2017-2020 m. laikotarpyje išliks esamos (2006-2015 m. laikotarpio) transporto srautų kitimo tendencijos: lengvųjų automobilių eismo intensyvumas vidutiniškai augs +0,8% per metus, krovininio transporto (A16 kelio atkarpoje) – didės +1,5 % per metus.

Prognozuojant susisiekimo poreikius 2020-2030 m. laikotarpyje išskiriami du, aukščiau pateikti Birštono miesto ir Birštono Vs. susijusios teritorijos vystymosi variantai:

- NEDAROME scenarijus – darnaus judumo priemonės nėra įgyvendinamos. Išliks esamos judumo poreikių ir eismo intensyvumo kitimo tendencijos, padidės judėjimo problemų visiems eismo dalyviams mieste;
- DAROME scenarijus – miesto susisiekimo sistema taps labiau subalansuota, sudaromos sąlygos keliauti darniomis transporto priemonėmis, gyventojų susisiekimo būdai 2030 m. pasiskirstys (modalinis pasiskirstymas): individualiais automobiliais – 30%, pėsčiomis - 42%, dviračiais – 10%, viešuoju transportu – 18%.

DAROME scenarijuje priimtas modalinis pasiskirstymas yra tikėtinas, nes esant geroms oro sąlygoms ir patogiai infrastruktūrai. Atlikus Birštono miesto ir susijusios teritorijos susisiekimo modeliavimą 2030 m. nustatyta, kad dėl gyventojų skaičiaus kitimo (prognozės pateiktos projekto 1 dalyje, Esamos situacijos analizė), įpročių ir susisiekimo būdų kitimo lengvųjų automobilių eismo intensyvumas vidutiniškai Birštono mieste ir Birštono Vs. mažės -3,9% per metus, užmiesčio keliuose išliks esamos tendencijos, krovinio transporto eismo intensyvumą magistralinio kelio A16 (Vilnius – Prienai – Marijampolė) lems gerėjanti šalies ekonominė situacija ir jo augimas atitiks EK rekomendacijas – +1,5% per metus.

Viešojo transporto eismo intensyvumo kitimo vertinimas atliktas viešojo transporto tinkle, kur DAROME scenarijuje nuo 2020 m. Birštono mieste ir Birštono Vs. bus įdiegtas siūlomas maršruto patobulinimas, nukreipiant jį ir į Birštono Viensėdį.

1.3. Tikslinių ir veiksmingumo rodiklių atitikimas Nacionalinės susisiekimo plėtros 2014-2022 m. programos nuostatoms

Birštono miesto ir Birštono Vs. darnaus judumo plane“ numatytų priemonių įgyvendinimas skirtas geresnės gyvenimo kokybės užtikrinimui Birštono miesto ir susijusioje teritorijoje. Įgyvendintos priemonės taip pat turi užtikrinti vienodai gerą susisiekimą visomis transporto priemonėmis ar pėsčiomis. Esamos būklės analizė ir gyventojų apklausos rezultatai parodė, kad yra nepakankama viešojo transporto paslaugų ir bevariklio transporto infrastruktūros kokybė. Šios problemos lemia, kad didžioji dalis kelionių atliekama individualiais automobiliais.

Siekiant prisidėti prie Nacionalinės susisiekimo plėtros 2014–2022 metų programos (patvirtintos LR vyriausybės 2014 m. gruodžio 15 d. nutarimu Nr. 1443) (toliau NSPP) iškeltų tikslų ir uždavinių, nustatyti planuojami rodikliai Birštono miesto ir susijusios teritorijos, kurie bus pasiekti įgyvendinus šiame plane numatytus sprendinius (1.3.1 lentelė).

Lentelė 1. 3.1 NSPP tikslus ir uždavinius atitinkantys rodikliai iki 2022 m.

Eil. Nr.	Tikslas, uždavinio pavadinimas	Vertinimo kriterijus	Planuojamas rodiklis
1	Skatinti miestus parengti ir įgyvendinti darnaus judumo mieste planus	Parengtų darnaus judumo planų skaičius, vnt.	1
2	Skatinti gyventojus naudotis viešuoju transportu ir didinti viešojo transporto patrauklumą atnaujinant transporto priemones, gerinant viešojo transporto infrastruktūrą, diegiant universalaus dizaino sprendimus, didinti prieinamumą	Viešojo susisiekimo tinklo tankinimas, naujose trasose suformuojant naują maršrutą į Birštono Vs., vnt.	1
		Viešojo transporto maršrutų tvarkaraščių tankinimas į Birštono Vs., užtikrinant tarpus tarp reisų ne didesnius, min	Iki 60 min.
3	Didinti viešojo transporto patrauklumą plačiau taikant ITS sprendimus	Birštono miestą aptarnauja užmiesčio viešasis transportas, todėl priemonių įdiegimas nuo Birštono miesto nepriklauso. Įdiegimas priklausys, nuo gretimų savivaldybių ar nacionalinių projektų įgyvendinimo.	0
4	Skatinti dviračių transporto infrastruktūros plėtrą miestuose: kurti vientiso dviračių tinklo sistemas, integruoti dviračių transporto infrastruktūrą į bendrą transporto sistemą, siekti, kad pėsčiųjų ir dviračių tinklo plėtra būtų patraukli ir saugi jos naudotojui	Rekonstruoti Vaižganto g., Muziejaus g., Vytauto g. ir Tulpių g. įrengiant patrauklią infrastruktūrą pėstiesiems ir dviratininkams, km	1,6
		Modernizuoti Jaunimo g., Mokyklos g. ir Žvėrinčiaus g. įrengiant patrauklią infrastruktūrą pėstiesiems ir dviratininkams, km	2,2
5	Skatinti dviračių, kaip transporto priemonių naudojimą ne tik rekreaciniais bet ir susisiekimo tikslais	Rekonstruoti pėsčiųjų ir dviračių takus daugiaaukštės statybos kvartale tarp S. Dariaus ir S. Girėno g., B. Sruogos g., Kęstučio g. ir Druskupio g., km	0,5
		Dviračių ir pėsčiųjų viaduko per magistralinį A16 kelią prieigų ir jungties su Birštono miestu ir Birštono vs. įrengimas, km	1,02
		Dviračių stovėjimo vietų įrengimas prie vaikų ugdymo įstaigų (Birštono gimnazija), vietų skaičius vnt.	60 (stoginė)
		Dviračių saugyklų įrengimas kvartaluose prie daugiabučių, gyvenamųjų namų (S. Dariaus ir S. Girėno g., B. Sruogos g., Kęstučio g., Druskupio g., Lelijų g.)	28
		Dviračių saugyklų įrengimas darbuotojams centrinėje miesto dalyje (Jaunimo g., greta savivaldybės ir Birštono kultūros centro), vnt.	2

Eil. Nr.	Tikslas, uždavinio pavadinimas	Vertinimo kriterijus	Planuojamas rodiklis
		Dviračių saugyklų įrengimas viešojo transporto pasiekiamumo gerinimui (prie autobusų stoties), vnt.	2
		Dviračių statymo vietų įrengimas prie viešąsias paslaugas teikiančių įstaigų ir viešosiose kurorto vietose, vnt.	30
		Dviračių-pėsčiųjų tako jungties įrengimas nuo viaduko per A16 magistralinį kelią iki Lakštingalų tako, km	0,35
		Dviračių-pėsčiųjų tako įrengimas Pušų g., Birštone, km	0,28
		Dviračių-pėsčiųjų zonos įrengimas Kalnėnų g., Birštone, km	0,25
		Dviračių-pėsčiųjų tako jungties nuo Lakštingalų tako iki Birštono gimnazijos įrengimas Vilniaus g., Birštone, km	0,2
		Pėsčiųjų tako su perėja įrengimas N. Silvanavičiaus g., Birštone, km	0,2
		Dviračių-pėsčiųjų tako įrengimas Turistų – Kampiškių g., Birštone, km	6,76
		B. Sruogos g. rekonstravimas įrengiant trūkstamas pėsčiųjų-dviračių takų jungtis, km	1,4
		Žibuoklių tako pritaikymas žmonėms su negalia įrengiant keltuvą, vnt.	1
		Pėsčiųjų-dviratininkų tilto per Nemuną įrengimas Birštono mieste, vnt.	1
6	Siekti vienodesnio atliekamų kelionių įvairiomis transporto	Kelionių skaičius individualiais automobiliais 2030 m., %	30

Eil. Nr.	Tikslas, uždavinio pavadinimas	Vertinimo kriterijus	Planuojamas rodiklis
	rūšimis ir pėsčiomis modalinio pasiskirstymo *Pastabos:* *1. Rodikliai pasiekiami 2030 m. kompleksiškai vykdant darnaus judumo skatinimo priemones;* *2. Susisiekimas pėsčiomis vertintinas kaip būtina kelionių viešuoju transportu dalis*	Kelionių skaičius dviračiais 2030 m., %	10
		Kelionių skaičius viešuoju transportu 2030 m., %	18
		Kelionių skaičius pėsčiomis 2030 m., %	42
7	Didinti eismo saugą, diegti technines saugaus eismo priemones ir kitas inovacijas	Gatvių atkarpų (Jaunimo g., Mokyklos g. ir Žvėrinčiaus g.) modernizavimas įdiegiant eismo saugą didinančių techninių priemonių (greičio mažinimo priemonės, pėsčiųjų perėjų apšvietimas, gatvių apšvietimas ir kt.), km	2,2
		Sankryžų rekonstravimas didinant jų saugumą (Jaunimo g., Kęstučio g. ir S. Dariaus ir S. Girėno g.; B. Sruogos ir Kęstučio g.; B.Sruogos ir Druskupio; Kęstučio g. ir Lelijų g.; Vaižganto g. ties įvažiavimu į autobusų stoties teritoriją; Algirdo g. ir Kęstučio g.; S. Dariaus ir S. Girėno g., Druskupio g. ir Basanavičiaus a.; Birštono g., Pušų g., Pavasario g. ir magistralinio kelio A16 (Birštono Vs.)), vnt.	8
		Įdiegti saugaus eismo priemones B. Sruogos g., Kęstučio g., Algirdo g., Vaižganto g., Druskupio g. užtikrinančias potencialiai pavojingų gatvių atkarpų saugumą (ne trumpesnių kaip 400 m ilgio santykinai tiesių, be sankryžų su pagrindinėmis gatvėmis ir pan.), vnt.	5
		Perėjos įrengimas Birštono g. ir Kimbirų g. sankryžoje, vnt.	1
8	Žuvusiųjų skaičius eismo įvykiuose	2030 m. eismo įvykiuose nežus nei vienas žmogus	0
9	Švietėjiškos veiklos vykdymas ir dalyvavimas darnaus judumo renginiuose	Darnaus judumo plano vykdymo ir pasiektų rezultatų viešinimas	Periodiškai kiekvienais metais
		Kiti eismo saugą ir darnų judumą skatinantys renginiai, vnt. per metus	3
10	Didinti energijos vartojimo efektyvumą – skatinti alternatyvių energijos šaltinių (degalų) naudojimą transporte, sukurti tam reikalingą infrastruktūrą ir atnaujinti viešojo transporto parką	Viešos elektromobilių įkrovimo stotelės, vnt.	61

Eil. Nr.	Tikslas, uždavinio pavadinimas	Vertinimo kriterijus	Planuojamas rodiklis
11	Žmonių su specialiaisiais poreikiais susisiekimo sąlygų gerinimas, užtikrinant naujai įrengiamos ir rekonstruojamos infrastruktūros atitikimą keliamiems reikalavimams	Naujai įrengiamos infrastruktūros atitikimas ŽSP poreikiams, %	100
12	Mažinti neigiamą tranzitinių srautų poveikį miestų transporto sistemoms, plėtoti ir modernizuoti miestų ir miestelių aplinkkelius, riboti krovininių transporto priemonių eismą	Tranzitiniai srautai nekerta miesto teritorijos, todėl priemonių nėra numatyta.	0

Šaltinis: Sudaryta autorių

1.4. Veiksmingesnio miesto erdvių ir esamos infrastruktūros išnaudojimo galimybių analizė

<u>Ilgalaikė pėsčiųjų ir dviračių tinklo plėtros vizija</u>

Birštono miesto ir Birštono Vs. teritorijoje **siūloma pėstiesiems ir dviratininkams užtikrinti patogią infrastruktūrą ne tik pagrindinėse gatvėse, bet ir atskirų miesto dalių vidinėse jungtyse**. **Siekiant užtikrinti vieningą bevariklio transporto susisiekimo tinklą, kuris didintų šios transporto rūšies patrauklumą Birštono miesto ir Birštono Vs. gyventojams, būtina:**

- **Rekonstruoti susisiekimo infrastruktūrą mažaaukštės statybos kvartale tarp Algirdo g. ir S. Dariaus ir S. Girėno g. užtikrinančią prioritetinį ir saugų pėsčiųjų ir dviratininkų judėjimą;**
- **Rekonstruoti pėsčiųjų ir dviračių takus daugiaaukštės statybos kvartale tarp S. Dariaus ir S. Girėno g., B. Sruogos g., Kęstučio g. ir Druskupio g.;**
- **Modernizuoti Jaunimo g. tarp sankryžų su magistraliniu keliu A16 (Vilnius-Prienai-Marijampolė) ir Kęstučio g.; Mokyklos g. ir Žvėrinčiaus g. įrengiant patrauklią infrastruktūrą pėstiesiems ir dviratininkams;**
- **Rekonstruoti *tik pėstiesiems* skirtą šaligatvį N. Silvanavičiaus g. jį pratęsiant iki B. Sruogos g.;**
- **Įrengti pėsčiųjų ir dviračių dviejų lygių sankirtą su magistraliniu keliu A16 (Vilnius-Prienai-Marijampolė), kuris užtikrintų saugų ir patogų bevariklio transporto susisiekimą tarp Birštono miesto ir Birštono Vs.;**
- **Įrengti praplatinimus bevariklio eismo dalyviams (pėstiesiems ir dviratininkams) greta Nemuno esančiame take, kartu perkeliant suoliukus upės kryptimi;**
- **Užtikrinant pėsčiųjų ir dviračių susisiekimą per Nemuno upę siūloma įrengti lynų kelią, kuris be susisiekimo atliktų ir traukos objekto funkcijas;**
- **Pėsčiųjų ir dviračių tako pratęsimas iki Prienų miesto atitinkamo takų tinklo (ne Birštono savivaldybės teritorija);**
- **Įrengti Pėsčiųjų-dviratininkų tiltą per Nemuną Birštono mieste.**

Birštono mieste, kaip ir kituose šalies miestuose, viena aktualiausių problemų su kuria susiduriama siekiant naudoti dviračius kasdieninėms kelionėms – patogus ir saugus dviračių statymas. Įrengiant patogias dviračių stogines prie daugiabučių namų, ir atvirus stovus miesto lankomose vietose. Siūlomos statymo vietos:

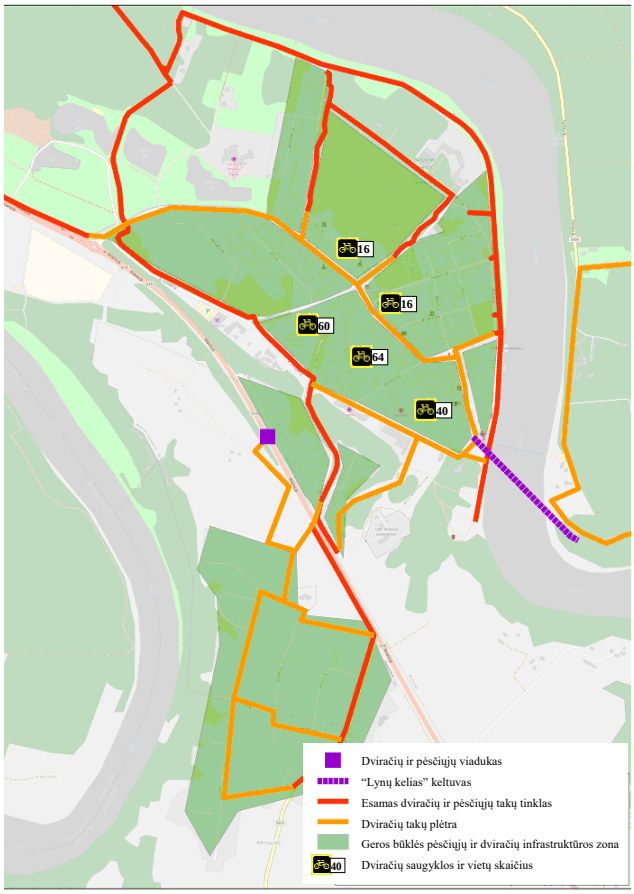
- **Prie Birštono gimnazijos 60 vietų stoginė;**
- **Centrinėje miesto dalyje (Jaunimo g., greta savivaldybės ir Birštono kultūros centro), 2 atviri stovai;**
- **Prie autobusų stoties, 2 saugyklos;**

- **Dviračių statymo vietų įrengimas prie viešąsias paslaugas teikiančių įstaigų ir viešosiose kurorto vietose, 30 stovų;**
- **Daugiaaukštės statybos kvartale (S. Dariaus ir S. Girėno g., B. Sruogos g., Kęstučio g., Druskupio g., Lelijų g.), 28 saugyklos;**

(1.4.1 pav.) Pavaizduota esama pėsčiųjų ir dviračių infrastruktūros būklė ir pagrindiniai susisiekimo takai. (1.4.1 pav.) Pavaizduota darnaus judumo plano „DAROME“ įgyvendintų tikslų infrastruktūros būklę, kuri sudarytu geras sąlygas naudoti bevariklį transportą Birštono mieste ir Birštono Vs. teritorijoje.



1.4.1 pav. Esama pėsčiųjų ir dviračių infrastruktūros būklė
Šaltinis: Sudaryta autorių



1.4.2 pav. DAROME scenarijaus pėsčiųjų ir dviračių infrastruktūros būklė
Šaltinis: Sudaryta autorių

<u>Ilgalaikė saugaus eismo ir eismo organizavimo tinklo vizija</u>

Siekiant sukurti saugią Birštono miesto ir Birštono Vs. transporto sistemą ir užtikrinti saugų naudojimąsi visų rūšių transporto priemonėmis siūloma:

- **Rekonstruoti Jaunimo g. ir Mokyklos g.**
- **Rekonstruoti Jaunimo g., Kęstučio g. ir S. Dariaus ir S. Girėno g. sankryžą; B. Sruogos ir Kęstučio g. sankryžą; B. Sruogos ir Druskupio g. sankryžą; Vaižganto g. sankryžą ties įvažiavimu į autobusų stoties teritoriją; Algirdo g. ir Kęstučio g. sankryžą; S. Dariaus ir S. Girėno g., Druskupio g. ir Basanavičiaus a. sankryžą; Birštono g., Pušų g., Pavasario g. ir magistralinio kelio A16 (Vilnius-Prienai-Marijampolė) sankryžą (Birštono Vs.).**
- **Įdiegti saugaus eismo priemones B. Sruogos g., Kęstučio g., Algirdo g., Vaižganto g., Druskupio g. (Birštono miestas) užtikrinančias potencialiai pavojingų (ne**

trumpesnių kaip 400 m ilgio santykinai tiesių, be sankryžų su pagrindinėmis gatvėmis ir pan.) gatvių atkarpų saugumo užtikrinimą;

- **Įdiegti saugaus eismo priemones Birštono g., Gojaus g., Verknės g. (Birštono Vs.) užtikrinančias potencialiai pavojingų (ne trumpesnių kaip 400 m ilgio santykinai tiesių, be sankryžų su pagrindinėmis gatvėmis ir pan.) gatvių atkarpų saugumo užtikrinimą;**
- **Rekonstruoti Tulpių g. ir Vytauto g. (Birštono miestas), kad jos atitiktų gyvenamąjai zonai keliamus reikalavimus.**
- **Įdiegti saugaus eismo priemones Turistų g., Kampiškių g. (kitoje Nemuno upės pusėje) užtikrinančias potencialiai pavojingų (ne trumpesnių kaip 400 m ilgio santykinai tiesių, be sankryžų su pagrindinėmis gatvėmis ir pan.) gatvių atkarpų saugumo užtikrinimą;**
- **Rekonstruoti visas gyvenamosiose zonose esančias Birštono miesto ir Birštono Vs. gatves, kad jos atitiktų gyvenamąjai zonai keliamus reikalavimus.**

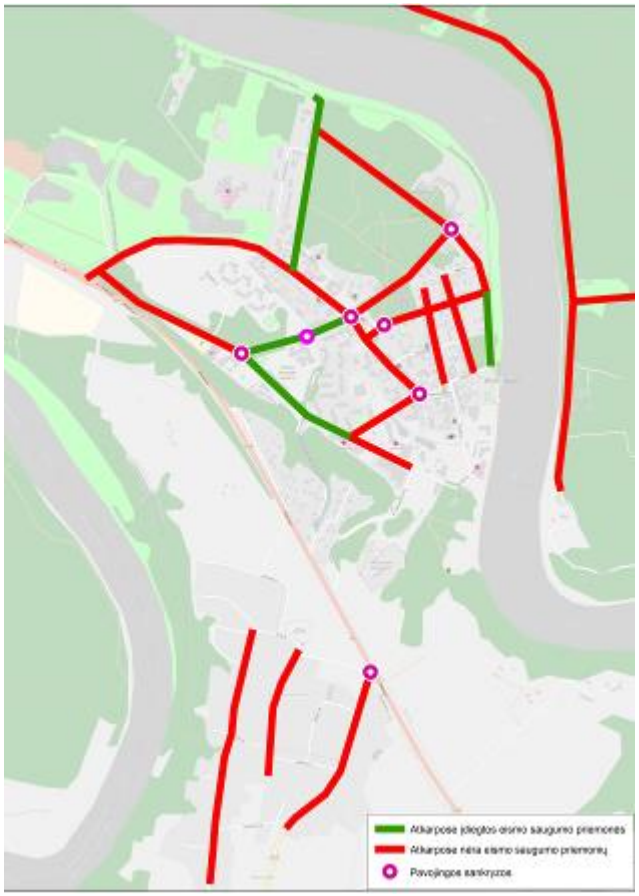
Darnesnio judumo užtikrinimui būtina didinti eismo saugumą ruožuose ir sankryžose (1.4.3 pav.). Eismo saugumo sprendinių įgyvendinimas gerintų bevariklio transporto naudojimo sąlygas ir didintų jo patrauklumą. **Birštono mieste siūloma:**

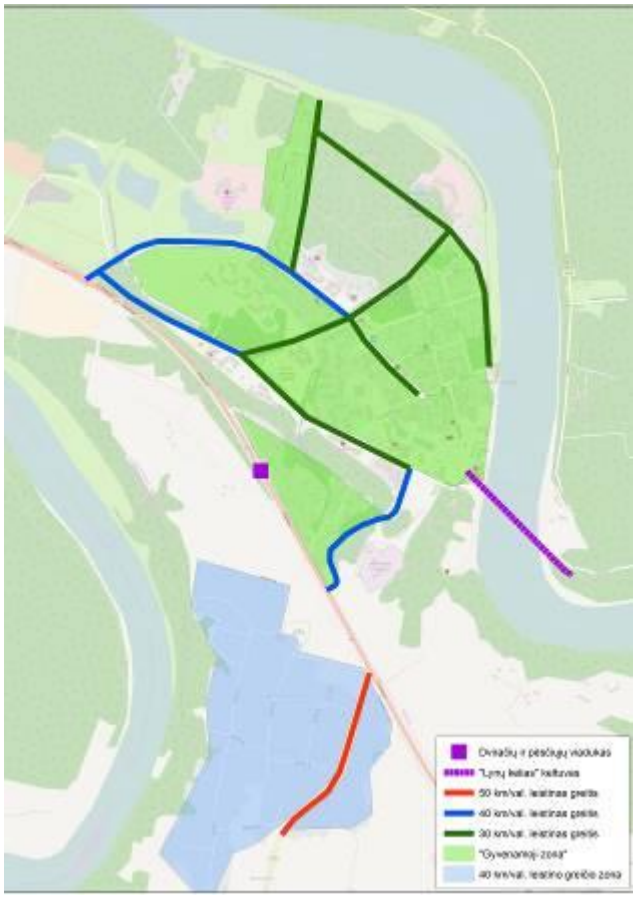
- **40 km/val. leistinas greitis – Jaunimo g., B. Sruogos g. (tarp Jaunimo g. ir Kęstučio g.), N. Silvanavičiaus g.;**
- **30 km/val. leistinas greitis – B. Sruogos g. (tarp Kęstučio g. ir N. Silvanavičiaus g.), Kęstučio g., S. Dariaus ir S. Girėno g., Pušyno g., Algirdo g.;**
- **Likusiose miesto gatvėse – „Gyvenamoji zona“.**

Birštono Vs. teritorijoje siūloma:

- **50 km/val. leistinas greitis – Birštono g.;**
- **Likusiose miesto gatvėse – 40 km/val. greičio zona.**

Eismo organizavimo schema pateikta (1.4.4 pav.).





1.4.3 pav. Eismo saugumo priemonių įdiegimas gatvių atkarpose ir sankryžose
Šaltinis: Sudaryta autorių

1.4.4 pav. Siūlomas leistinas greičio pasiskirstymas nagrinėjamoje teritorije
Šaltinis: Sudaryta autorių

<u>Ilgalaikė automobilių statymo ir elektromobilių įkrovimo vizija</u>

Siekiant spręsti iškylančias trumpalaikio statymo problemas, Birštono mieste planuojama įrengti naujas stovėjimo aikšteles:

- **Žvėrinčiaus g.;**
- **Jaunimo g. prie įvažiavimo į Birštono miestą (įrengus aikštelę planuojama joje teikti dviračių nuomos paslaugas);**
- **Miesto periferinėje dalyje įrengtoms stovėjimo aikštelėms neužtikrinant statymo poreikių bei mažinant aikštelėms skirto ploto poreikius, B. Sruogos g. įrengti daugiaaukštę automobilių stovėjimo aikštelę.**

Atsižvelgiant į planuojamą įrengti lynų kelią, kuris užtikrintų pėsčiųjų ir dviračių susisiekimą per Nemuno upę, siūloma įrengti automobilių stovėjimo aikštelę greta Turistų g. Šios aikštelės įrengimas leistų sumažinti Birštono miesto svečių generuojamus transporto srautus miesto teritorijoje.

Iš pateiktos automobilių stovėjimo aikštelių ir elektromobilių įkrovimo vietų (1.4.5 pav.) schemos matyti, kad jas rekomenduojama įrengti ne centrinėje miesto dalyje, o didinant jų patrauklumą siūloma apmokestinti automobilių stovėjimą centrinėje Birštono miesto dalyje.

Birštono mieste planuojama įrengti 8 viešąsias elektromobilių įkrovimo stoteles (1.4.5 pav.). Greta viešųjų elektromobilių įkrovimo stotelių siūloma numatyti ir elektrinių dviračių įkrovimo galimybes (aktualiausia centrinėje miesto dalyje). Elektrinių dviračių įkrovimą taip pat gali užtikrinti ir jų saugojimo vietose įrengtos saulės baterijos.



1.4.5 pav. Stovėjimo aikštelių ir viešųjų elektromobilių įkrovimo prieigų planas
Šaltinis: Sudaryta autorių

2. JUDUMO VARIANTAI IKI 2030 M. IR JŲ POVEIKIO VERTINIMAS

Birštono miesto vystymo vizija 2030 metams – Birštonas - tarptautinis turizmo ir unikalių sveikatos paslaugų karališkasis kurortas. Siekiant įgyvendinti šią viziją vystoma turizmo infrastruktūra, sudaromos geros sąlygos verslo plėtojimui, puoselėjant žaliąsias zonas kuriamas jaukus ir kokybiškas miestovaizdis.

Darnaus judumo Birštono mieste plane numatytų priemonių įgyvendinimas prisidės prie Birštono miesto vizijos įgyvendinimo. Pabrėžtina, kad Birštono savivaldybė Lietuvos dviratininkų bendrijos išrinkta „Dviračių savivaldybe 2015“, o diegiant šiame plane numatytas priemones siekiama pirmauti ne tik šalies mastu pagal bevariklio transporto naudojimą, bet pagal šį rodiklį atitikti pirmaujančių užsienio miesto lygį (2.1 lentelė).

1.1 lentelė Modalinis kelionių pasiskirstymas ir jo palyginimas

	Esama situacija	2030 m. prognozė	Kopenhagos situacija (Bicycle strategy 2011-2025)
Individualus automobilis	48%	**30%**	**29%**
Pėsčiomis	35%	42%	7%
Viešasis transportas	14%	18%	28%
Dviračiai	3%	10%	36%
Bevariklis transportas (pėsčiomis ir dviračiais)	**38%**	**52%**	**43%**

Šaltinis: Sudaryta autorių

Birštono miesto ir Birštono Vs. darnaus judumo plane išnagrinėti du nagrinėjamos teritorijos vystymosi variantai:

1. Susisiekimo situacija kinta dėl gyventojų skaičiaus, jų judumo ir judėjimo įpročių, automobilizacijos lygio, susisiekimo poreikių, traukos centrų miesto teritorijoje kitimo bei krovininio transporto poveikio – NEDAROME scenarijus;
2. Susisiekimo situacija kinta dėl darnų judumą skatinančių priemonių diegimo – DAROME scenarijus. Darnaus judumo priemonių diegimas susijęs su susisiekimo lengvaisiais automobiliais ribojimu, skatinant alternatyvius susisiekimo būdus.

Susisiekimo būdų pasirinkimas priklauso nuo gyventojų įpročių kitimo, todėl darnų judumą skatinančių priemonių poveikis negali būti greitai pasiektas. Atsižvelgiant į tai įdiegtų priemonių poveikis transporto srautų judėjimui Birštono mieste ir Birštono Vs. susijusioje teritorijoje modeliuotas 2030 metams.

2.1. Esamų judumo tendencijų variantas – NEDAROME scenarijus

Esant šiam scenarijui gyventojų susisiekimo būdai išliks panašūs į esamus: 48% kelionių atliekama individualiais automobiliais (didelė tikimybė šiam skaičiui didėti gerėjant ekonominei šalies situacijai), 35% - pėsčiomis, 14% - viešuoju transportu ir tik 3% – dviračiais. Dėl šių priežasčių nekis transporto srautų pasiskirstymas iki 2030 m., o eismo intensyvumo kitimas atitiks esamas tendencijas. Kils daugiau judėjimo problemų visiems eismo dalyviams, miesto centrinėje dalyje bus mažiau patrauklu gyventi dėl padidėjusios aplinkos ir triukšmo taršos. 2017-2030 m. laikotarpio eismo intensyvumo kitimo tendencijos:

- Lengvųjų automobilių eismo intensyvumas vidutiniškai augs +0,8% per metus;
- Krovininio transporto – didės (magistralinio kelio A16 ruožas) +1,5% per metus;
- Viešojo transporto tinklas ir jo intensyvumas nekis.

Modeliuojant transporto srautų pasiskirstymą nagrinėjamoje Birštono miesto ir Birštono Vs. susijusios teritorijos nustatytas eismo intensyvumas, jo sudėtis, vidutinis greitis ir jų kitimas paroje. Vidutinis metinis paros eismo intensyvumas (VMPEI) Birštono mieste pateiktas 2.1.1 pav., o VMPEI, krovininio transporto ir vidutinių greičių pasiskirstymas visoje nagrinėjamoje teritorijoje – 1 Priede.

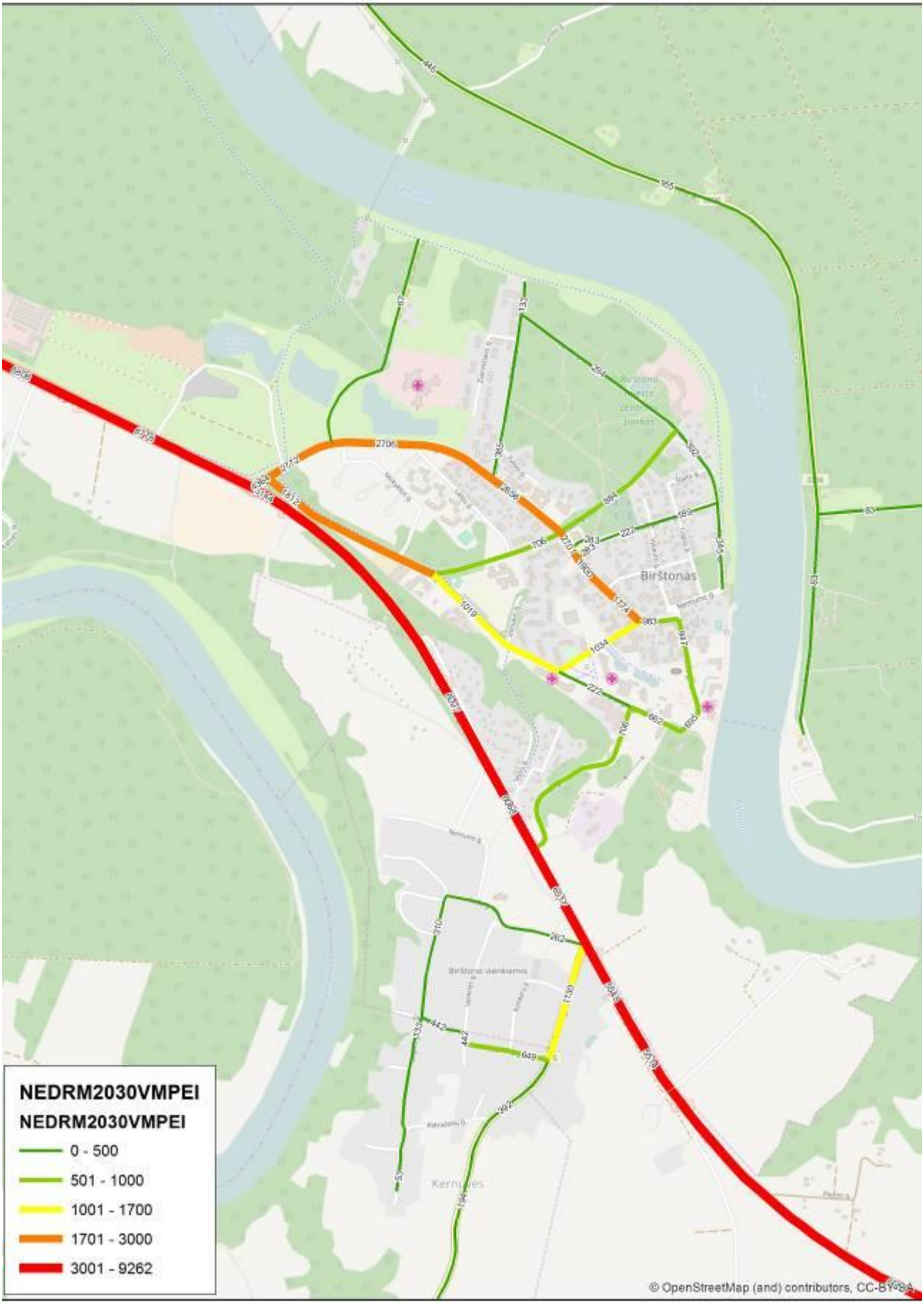
Pagrindiniai rodikliai, nuo kurių priklauso transporto srautų poveikis aplinkai ir susisiekimo infrastruktūrai yra transporto srauto rida (skaičiuojama tik Birštono miesto ir Birštono Vs. teritorijoje, išskiriant magistralinio A16 kelio ruožą) ir gaištis, todėl analizuojant situacijos kitimą atlikta šių rodiklių palyginamoji esamos situacijos ir sumodeliuoto NEDAROME scenarijaus 2030 m. analizė (2.1.1 lentelė).

Lentelė 2.1.1 Transporto srauto rida ir gaištis paroje 2016 m. ir 2030 m. (NEDAROME scenarijus)

	Rida, tūkst. km	**Gaištis, val.**
2016 m.	9,277	315
2030 m. NEDAROME scenarijus	10,042	368

Šaltinis: Sudaryta autorių

Modeliavimo rezultatai parodė, kad krovininio transporto dalis bendrame transporto sraute didės 0,2%, bendra rida padidės 8,8%, kelionės gaišties laikas NEDAROME scenarijuje padidės 14,4%.



2.1.1 pav. Transporto srautų pasiskirstymas 2030 m. Birštono mieste ir Birštono Vs. NEDAROME scenarijus

Šaltinis: Sudaryta autorių

2.2. Darnų judumą skatinančių priemonių įdiegimo variantas –DAROME scenarijus

Įdiegtos darnų judumą skatinančios priemonės bei nuolatinė pėsčiųjų ir dviračių susiekimo infrastruktūros plėtra Birštono mieste ir Birštono Vs. įtakos gyventojų susisiekimo įpročių kitimą 2020-2030 m. laikotarpyje. Prognozuojama, kad dėl šių priemonių poveikių 2030 m. gyventojų susisiekimo būdai pasiskirstys: individualiais automobiliais – 30%, pėsčiomis - 42%, dviračiais – 10%, viešuoju transportu – 18%. Dėl šių priežasčių sumodeliuotos transporto srautų kitimo tendencijos 2020-2030 m. laikotarpyje yra tokios:

- Lengvųjų automobilių eismo intensyvumas vidutiniškai mažės -3,9% per metus;
- Krovininio transporto – augs +1,5% per metus (padidės tik magistralinio kelio A16 ruože);
- Tankinamas viešojo transporto tinklas ir didinamas eismo intensyvumas.
- Naujos dviračių ir pėsčiųjų jungtys („Lynų kelias“ per Nemuno upe ir dviračių ir pėsčiųjų viadukas per magistralinį A16 kelią) sudarys geresnes sąlygas kelionėms pėsčiomis ir dviračiu.

Modeliuojant transporto srautų pasiskirstymą nagrinėjamoje Birštono miesto ir Birštono Vs. susijusioje teritorijoje nustatytas eismo intensyvumas, jo sudėtis, vidutinis greitis ir jų kitimas paroje. Vidutinis metinis paros eismo intensyvumas (VMPEI) Birštono mieste pateiktas 2.2.1 pav., o VMPEI, krovininio transporto ir vidutinių greičių pasiskirstymas visoje nagrinėjamoje teritorijoje – 2 Priede.

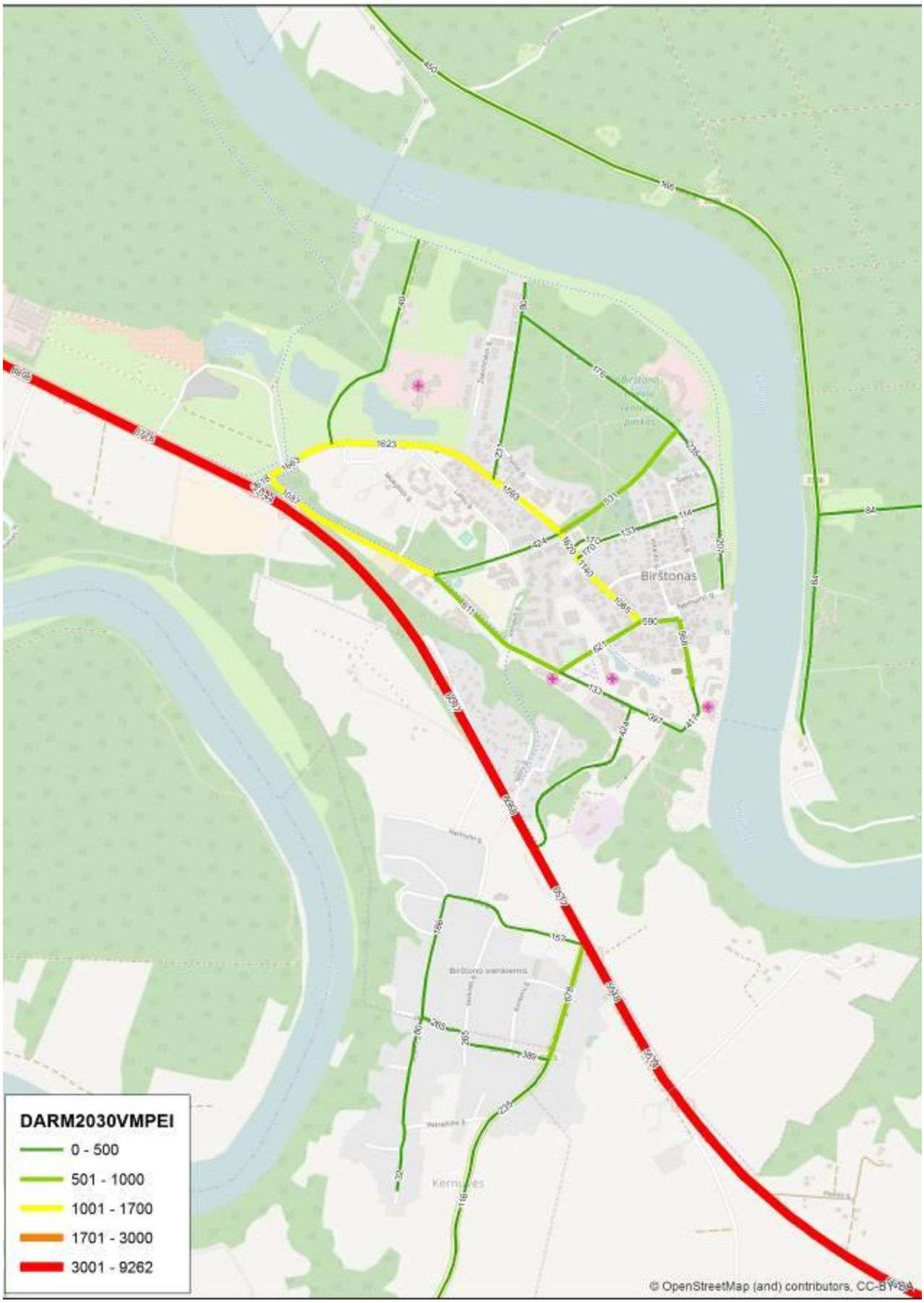
Iš pateiktų modeliavimo rezultatų matyti (2.2.1 lentelė), kad bendra transporto srautų rida (skaičiuojama tik Birštono miesto ir Birštono Vs. teritorijoje, išskiriant magistralinio A16 kelio ruožą) Birštono mieste ir Birštono Vs. ženkliai sumažės, o viešojo ir krovininio transporto A16 kelio dalyje bendrame transporto sraute didės. Remiantis EK rekomendacijomis sumodeliuota krovininio transporto augimo prognozė (vidutinis augimas +1,5% per metus)

Lentelė 2.2.1 Transporto srauto rida ir gaištis paroje 2016 m. ir 2030 m. (DAROME scenarijus)

	Rida, tūkst. km	**Gaištis, val.**
2016 m.	9,277	315
2030 m. DAROME scenarijus	6,153	199

Šaltinis: Sudaryta autorių

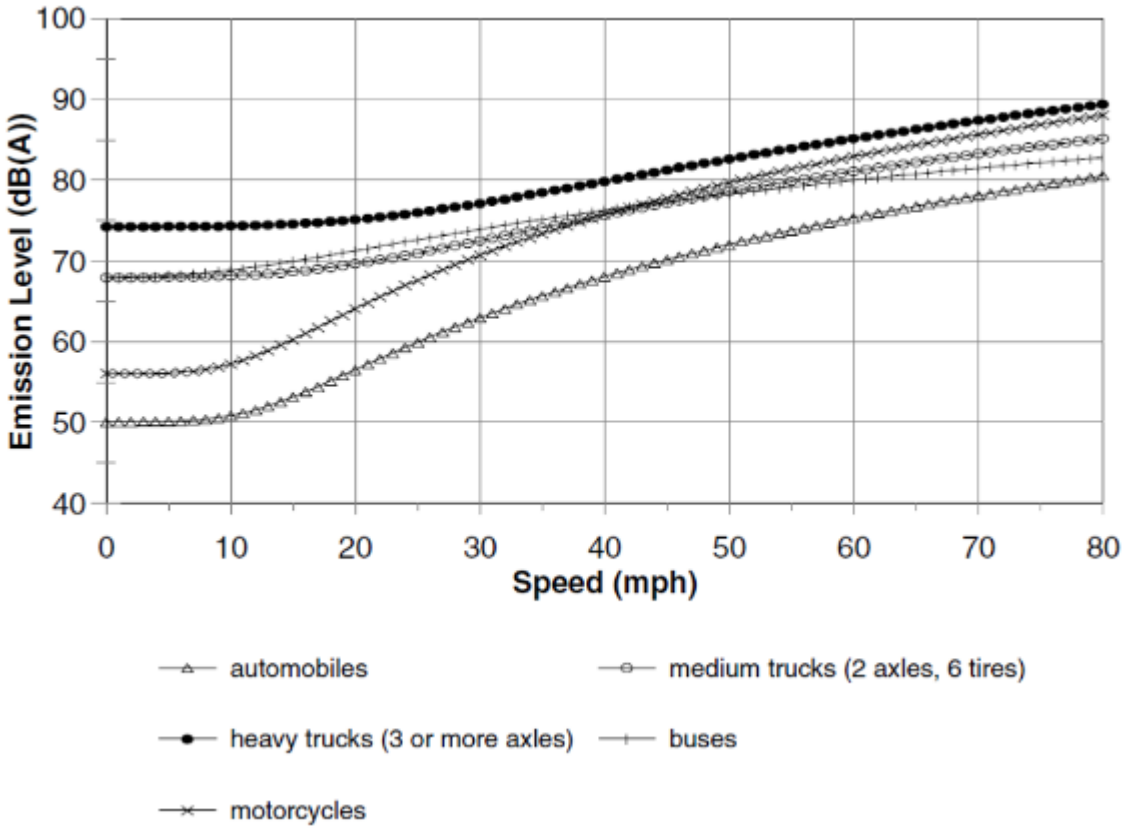
Modeliavimo rezultatai parodė, kad krovininio transporto dalis bendrame transporto sraute didės 0,1%, bendra rida sumažės 45,9%, kelionės gaišties laikas DAROME scenarijuje sumažės 33,3%.



2.2.1 pav. Transporto srautų pasiskirstymas 2030 m. Birštono mieste ir Birštono Vs. DAROME scenarijus (darnaus judumo priemonių diegimas susijęs su susisiekimo lengvaisiais automobiliais ribojimu, skatinant alternatyvius susisiekimo būdus)
Šaltinis: Sudaryta autorių

2.3. Transporto srautų triukšmo taršos vertinimas

Triukšmo lygis apskaičiuotas įvertinant transporto srauto eismo intensyvumą, jo sudėtį ir greitį bei šių parametrų kitimą paroje (transporto srautų tyrimų rezultatai pateikti projekto 1 dalyje, Esamos situacijos analizė). Transporto priemonių judėjimo keliamas triukšmas įvertintas kaip gatvės/kelio linijinis triukšmo šaltinis, kuriuo juda tipinį triukšmą generuojančios transporto priemonės (2.3.1 pav.) [Europos Sąjungos patvirtintas metodikas kelių transportui – NMPB-Routes-96, Europos Parlamento ir Tarybos Aplinkos direktyva 2002/49/EB dėl aplinkos triukšmo įvertinimo ir valdymo].



2.3.1 pav. Atskirų tipų transporto priemonių generuojamo triukšmo priklausomybė nuo greičio
Šaltinis: NMPB-Routes-96

Apskaičiuoti transporto srauto generuojami ekvivalentinis ir maksimalus garso slėgio lygiai [Europos Sąjungos patvirtintas metodikas kelių transportui – NMPB-Routes-96, Europos Parlamento ir Tarybos Aplinkos direktyva 2002/49/EB dėl aplinkos triukšmo įvertinimo ir valdymo]. Gauti triukšmo lygio skaičiavimo rezultatai įvertinti vadovaujantis HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje" reikalavimais bei nustatytais ribiniais ekvivalentinio garso slėgio dydžiais.

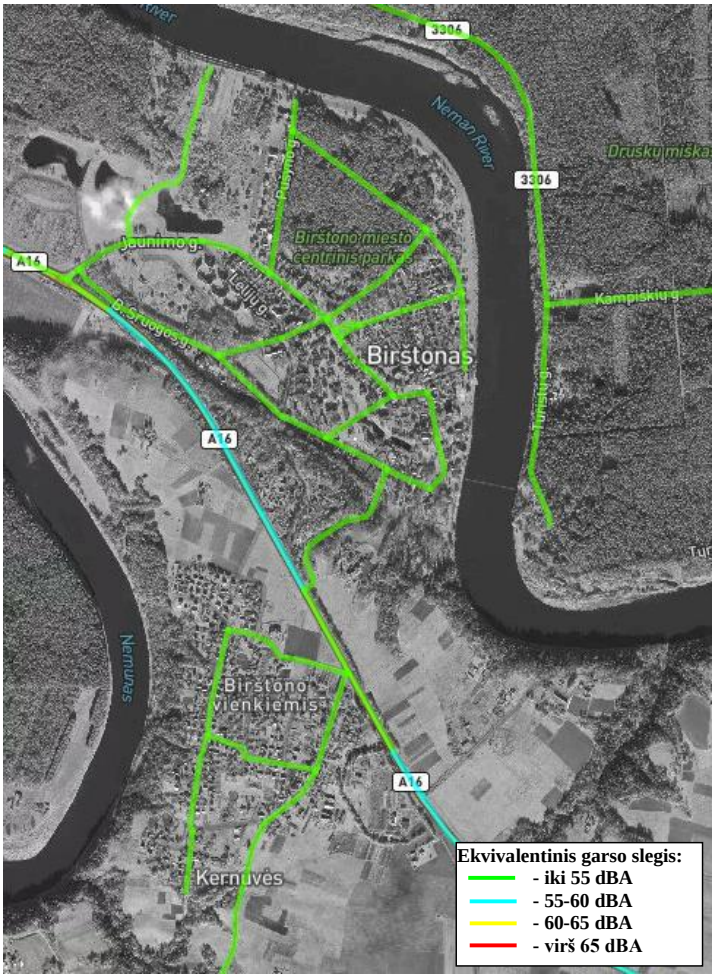
Vertinant transporto srauto sukeliamą triukšmo lygį viešo naudojimo gatvėse ir keliuose, taikytas HN 33:2011 1 lentelės 3 ir 10 punktai (2.3.1 lentelė).

Lentelė 2.3.1 Didžiausi leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje

Objekto pavadinimas	Paros laikas, val.	Ekvivalentinis garso slėgio lygis (L_{AeqT}), dBA	Maksimalus garso slėgio lygis (L_{AFmax}), dBA
Gyvenamųjų pastatų ir visuomeninės paskirties pastatų aplinkoje, veikiamoje transporto sukeliamo triukšmo	6–18	65	70
	18–22	60	65
	22–6	55	60
Kurortinėse teritorijose	6–18	60	65
	18–22	55	60
	22–6	50	55

Šaltinis: HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje"

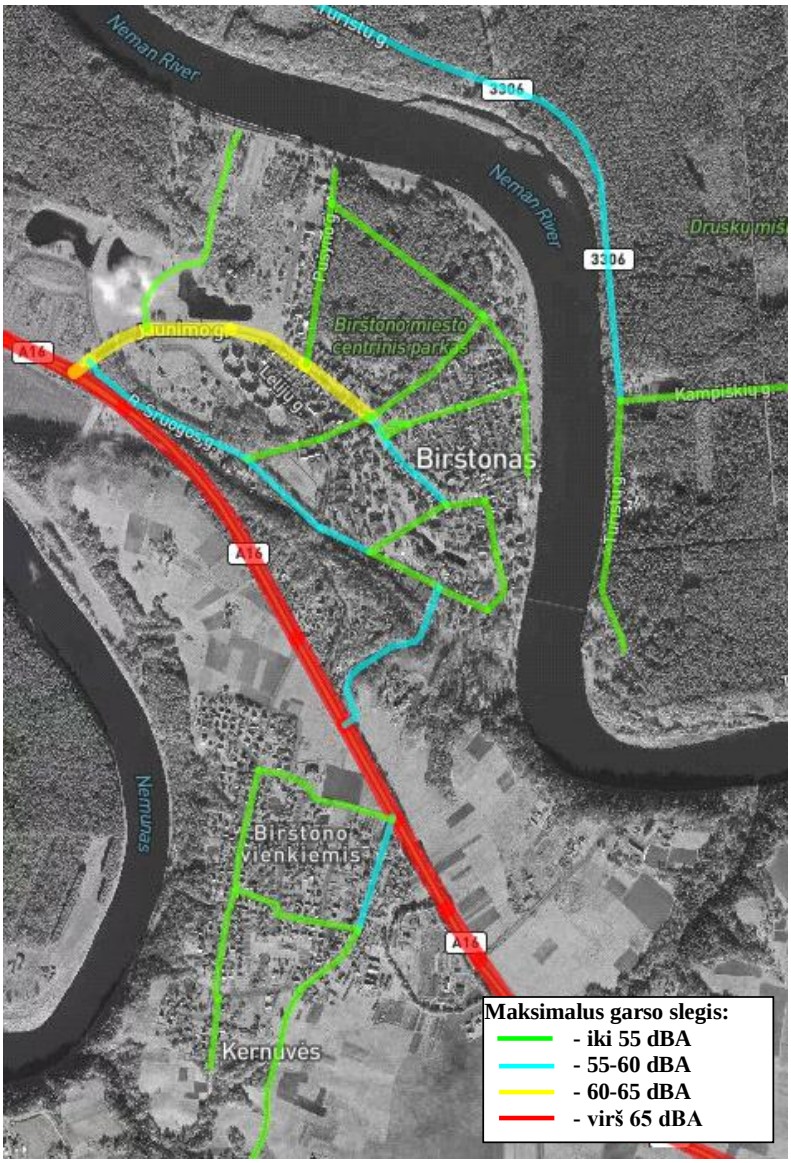
Iš ekvivalentinio dienos garso slėgio lygio pasiskirstymo nagrinėjamoje Birštono miesto ir Birštono Vs. teritorijoje matyti (2.3.2 pav.), kad **urbanizuotose teritorijose dienos triukšmo lygis neviršija 55 dBA** (vakaro ekvivalentinio triukšmo lygio ribinis dydis).



2.3.2 pav. Ekvivalentinis dienos triukšmo lygis Birštono mieste ir Birštono Vs. 2016 m.
Šaltinis: Sudaryta autorių

Dienos metu maksimalus triukšmo lygis (2.3.3 pav.) B. Sruogos g. (tarp Jaunimo g. ir Druskupio g.), S. Dariaus ir S. Girėno g. (tarp Jaunimo g. ir Druskupio g.), Silvanavičiaus g. ir Birštono g. (tarp magistralinio kelio A16 ir Jazminų g.) siekia 55-60 dBA, Jaunimo g. 60-65 dBA. Iš 2.3.1 pateiktų ribinių verčių matyti, kad maksimalus triukšmo lygis Jaunimo gatvėje viršija ribinį dydį – 65 dBA. Didžiausias

maksimalus triukšmo lygis nustatytas magistraliniame kelyje A16 (viršijamas 65 dBA riba), kur ženkliai didesnis eismo intensyvumas, sunkiojo transporto dalis ir didesnis vidutinis greitis, lyginant su urbanizuotomis Birštono miesto ir Birštono Vs. teritorijomis.



2.3.3 pav. Maksimalus dienos triukšmo lygis Birštono mieste ir Birštono Vs. 2016 m.
Šaltinis: Sudaryta autorių

Apibendrinti transporto srauto generuojamo triukšmo rezultatai pateikti 2.3.2 lentelėje.

Lentelė 2.3.2 Didžiausias garso slėgis tipinėse gatių atkarpose

Gatvės	Ekvivalentinis garso slėgio lygis (L_{AeqT}), dBA			Maksimalus garso slėgio lygis (L_{AFmax}), dBA		
	6–18	18–22	22–6	6–18	18–22	22–6
Jaunimo g.	48,6	49,8	43,4	62,8	63,1	53,4
S. Dariaus ir Girėno g.	42,8	43,8	38,5	57,4	57,6	48,8
B.Sruogos g.	43,3	44,4	39,0	57,9	58,0	49,2
Kitos gatvės	34,2	35,1	30,8	49,5	49,7	42,1

Šaltinis: Sudaryta autorių

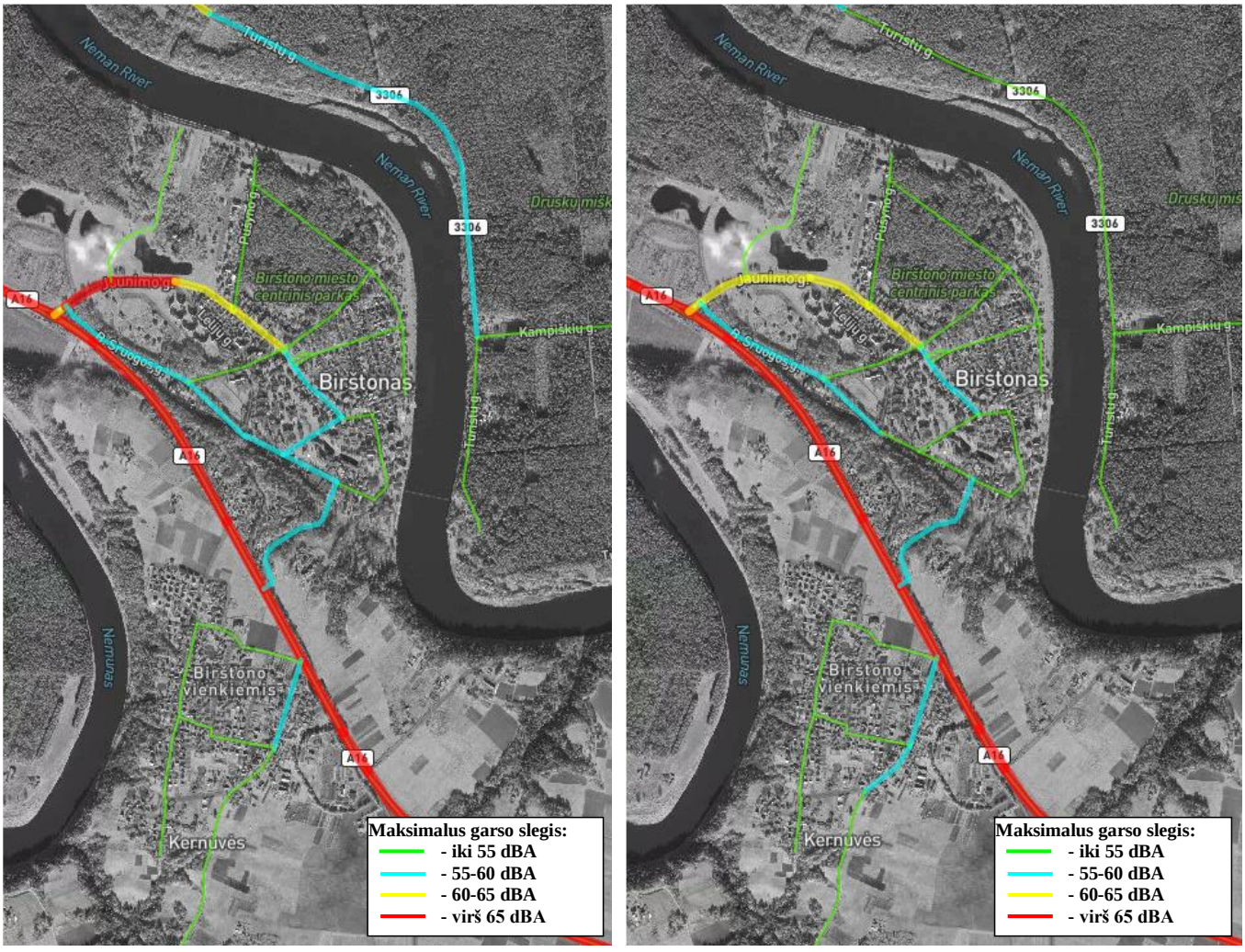
Siekiant įvertinti taikomų analitinių metodų tinkamumą, gauti rezutatai palyginti su Nacionalinės visuomenės sveikatos priežiūros laboratorijos 2016 m. gruodžio 15 d. vykdytais natūriniais triukšmo

tyrimais, tyrimai vykdyti greta Jaunimo gatvės, kurių metu nustatyta:

- Ekvivalentinis garso slėgis dienos metu (7-18 val.) – 48,28 dBA;
- Ekvivalentinis garso slėgis vakaro metu (18-22 val.) – 49,6 dBA;
- Ekvivalentinis garso slėgis nakties metu (22-6 val.) – 43,7 dBA;
- Maksimalus garso slėgis dienos metu (7-18 val.) – 71,6 dBA;
- Maksimalus garso slėgis vakaro metu (18-22 val.) – 71,5 dBA;
- Maksimalus garso slėgis nakties metu (22-6 val.) – 64,8 dBA.

Iš aukščiau pateiktų analitinių (2.3.2 lentelė) ir tyrimų rezultatų matyti, kad ekvivalentinio garso slėgio analitinio vertinimo rezultatai neženkliai skiriasi nuo matavimo rezultatų ir **ekvivalentinio garso slėgio lygio viršijimai neužfiksuoti** (2.3.1 lentelė). Natūrinių tyrimų metu maksimalus triukšmo lygio viršijimas nustatytas dienos, vakaro ir nakties metu, tačiau tyrimai nevykdyti kompleksiškai su transporto srautų judėjimo parametrų analize. Maksimalaus triukšmo lygio viršijimus galėjo lemti tokie veiksniai kaip gelbėjimo tarnybų, chuliganiškai vairuojamų (važiuojančių didesniu nei leistinas greitis), techniškai netvarkingų transporto priemonių eksploatavimas ar kiti (su transportu nesusiję) triukšmo šaltiniai. Vakaro maksimalus garso slėgis viršijamas Jaunimo g., kurį lemia leistino greičio viršijimas (plačiau „Esamos situacijos analizė“ 2.5 skyrius), todėl leistino greičio laikymosi priemonių diegimas kompleksiškai įtakotų eismo saugumo didinimą ir triukšmo mažinimą.

Remiantis prognozuojamu transporto srautų pasiskirstymu 2030 m. NEDAROME ir DAROME scenarijai (2.1 ir 2.2 skyriai) atliktas triukšmo modeliavimas (2.3.4 pav.):



2.3.4 pav. Maksimalūs dienos triukšmo lygiai 2030 m., NEDAROME ir DAROME scenarijams
Šaltinis: Sudaryta autorių

Modeliavimo metu nustatyta, kad **lyginant su esama situacija maksimalus triukšmo lygis:**

- **Birštono mieste vidutiniškai padidėtų +0,60 dBA – NEDAROME scenarijus, vidutiniškai sumažėtų -1,00 dBA – DAROME scenarijus.**
- **Birštono Vs. vidutiniškai padidėtų +0,20 dBA – NEDAROME scenarijus, vidutiniškai sumažėtų -1,60 dBA – DAROME scenarijus.**
- **Nagrinėjamame magistralinio kelio A16 ruože vidutiniškai padidėtų +1,60 dBA – NEDAROME scenarijus, vidutiniškai sumažėtų +0,30 dBA – DAROME scenarijus.**

2.4. Transporto srautų oro taršos vertinimas

Reikalavimų kurorto ir kurortinės teritorijos statusui suteikti tvarkos apraše yra nurodoma, kad kurorto teritorijoje aplinkos oro užterštumo lygis negali viršyti aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro nustatytų ribinių verčių. Pagal Birštono savivaldybės pateiktus oro taršos monitoringo cheminių tyrimų protokolus Birštono mieste 2016- 2017 m. buvo tiriama SO2, NO2, H2S junginių koncentracija aplinkos ore. Mėginiai tyrimams buvo imami tarp 15-16 val. Pagal tyrimų protokolus matyti, kad šių oro teršalų koncentracijos yra ženkliai mažesnės už Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2000 m. spalio 30 d. įsakymu Nr. 471/582 (2007 m. birželio 11 d. įsakymo Nr. D1-329/V-469 redakcija) patvirtintas ribines aplinkos oro užterštumo vertes (2.4.1 lentelė).

Lentelė 2.4.1 Birštono miesto oro taršos tyrimų rezultatai

Junginys	Patvirtinta ribinė vertė	Išmatuota vertė
SO_2	0,35 mg/m^3+/- 0,15	<0,08 mg/m^3
NO_2	0,2 mg/m^3+/- 0,1	<0,02 mg/m^3
H_2S	0,008 mg/m^3	<0,008 mg/m^3

Šaltinis: Nacionalinė visuomenės sveikatos priežiūros laboratorija

Atsižvelgiant į tai, kad bendros oro taršos Birštono mieste mėginių ėmimo laikas sutampa su transporto srauto piko valandomis Birštono gatvėse, galima teigti, kad esama transporto oro tarša Birštone neviršija nustatytų ribinių oro taršos verčių.

Remiantis transporto srautų pasiskirstymu įvertintos esamų transporto srautų oro teršalų emisijos. Modelis yra skirtas tiek vertinti esamą oro taršos situaciją, tiek prognozuoti oro taršos pokyčius pagal skirtingus transporto srautų pasiskirstymo scenarijus. Žemiau yra pateiktos bendrosios modelio veikimo prielaidos bei sąlygos.

Esamų transporto srautų emisijų vertinimas yra atliktas taikant oro teršalų emisijų apskaičiavimo empirinį modelį, atsižvelgiant į transporto srautų vidutinį greitį bei gatvių tinklo atkarpų ilgį. Modelyje pagrindiniai teršalų emisijos rodikliai buvo nustatyti Fizikos instituto parengta kelių transporto emisijos faktorių skaičiuokle. Sudarant modelį šia skaičiuokle buvo nustatyti emisijos dydžiai atskirai kiekvienos transporto rūšies pagal transporto kategorijas bei ekologinį variklio emisijų standartą, kas 5 km per valandą, nuo 10 iki 90 km per valandą greičių intervale. Kitos emisijų imties reikšmės buvo nustatytos interpoliacijos metodu.

Transporto srautų keliamos oro taršos prognozavimas yra susijęs su transporto srautų pokyčių prognozėmis ir priklauso nuo transporto srautų sudėties pokyčių. Oro taršos apimčių skirtumas tam tikro laikotarpio pradžioje bei pabaigoje tiesiogiai priklauso nuo transporto srauto greičių, jį sudarančių transporto priemonių tipo bei transporto priemonių variklių technologijos (ekologinio standarto). Vertinant 2004-2015 m. laikotarpį matyti, kaip sąlyginai greitai kinta kelių transporto priemonių variklių ekologiniai standartai kelių transporto priemonių amžiaus grupėse, ypač grupėse iki 10 metų. Taip pat matyti, kaip šie standartų pokyčiai savaime lemia transporto priemonių keliamos oro taršos mažėjimą. Šios tendencijos buvo įvertintos transporto srautų keliamos oro taršos prognozavimo modelyje.

Šiuo metu yra tiksliai žinomi tik prieš Euro standartą buvusių ir Euro 1 – Euro 6 ekologinių standartų parametrai, tačiau prognozuojama, kad nuo 2020 metų įsigalios naujas – Euro 7 standartas.

Šio standarto parametrai dar nėra nustatyti, tačiau automobilių pramonės ekspertai tvirtina, kad šis standartas bus orientuotas į CO mažinimą, nes kitų taršos parametrų mažinimo galimybių ribos yra praktiškai pasiektos. Nežinant tikslių šio standartų parametrų bei atsižvelgiant į minėtas ekspertines nuomones, modelyje yra priimama, kad Euro 7 standartas atitiks Euro 6 standarto parametrus, tiktai skirtingai nei Euro 6 standarte, Euro 7 standarte CO emisija yra sumažinta 20%.

Modeliuojant transporto priemonių srautų emisijas bei jų ekonominius kaštus svarbus parametras yra transporto priemonių pasiskirstymas pagal amžių bendrame transporto sraute. Transporto srautų keliamos oro taršos prognozavimo modelyje šis pasiskirstymas yra nustatytas pagal bendrą statistinį atskirų transporto rūšių priemonių pasiskirstymą pagal transporto priemonių amžių. Įvertinus 2005-2015 m. statistinius duomenis apie transporto priemonių skaičiaus pasiskirstymą pagal amžių (pagal Lietuvos statistikos departamento ir Eurostat duomenų bazėse pateiktus duomenis) bei šio pasiskirstymo statistinius pokyčius buvo sudarytos prognozės 2020 m. ir 2030 m., kurios buvo panaudotos modelyje.

Transporto priemonių išskiriamos oro teršalų emisijos priklauso nuo naudojamos kuro rūšies, nes pvz. automobiliai su benzininiais varikliais, skirtingai nei automobiliai su dyzeliniais varikliais, neišmeta į aplinką pavojingų kietųjų dalelių (suodžių). Modeliuojant transporto priemonių srautų emisijas buvo įvertintas transporto priemonių pasiskirstymas pagal naudojamą kuro rūšį. Šiam pasiskirstymui įvertinti buvo naudojamos statistinės prognozės, pagal 2005-2014 m. laikotarpio statistinius duomenis.

Transporto srautų generuojamų emisijų vertinimo rezultatai Birštono mieste ir Birštono Vs. pateikti 2.4.2 lentelėje.

Lentelė 2.4.2 Transporto srautų generuojamos emisijos per metus

	Birštono miestas, t per metus				**Birštono Vs., t per metus**			
	2016 m.	2020 m.	2030 m. NEDAROME	2030 m. DAROME	2016 m.	2020 m.	2030 m. NEDAROME	2030 m. DAROME
CO	3,446	2,848	2,335	1,460	0,684	0,561	0,457	0,233
NOx	2,046	1,485	0,894	0,591	0,350	0,252	0,158	0,092
LOJ	0,403	0,337	0,321	0,246	0,072	0,060	0,058	0,035
SOx	0,780	0,801	0,859	0,613	0,133	0,135	0,143	0,091
PM	0,161	0,124	0,107	0,066	0,030	0,022	0,019	0,011

Šaltinis: Sudaryta autorių

3. VEIKSMŲ PLANAS IKI 2030 M.

Darnų judumą skatinančios priemonės įgyvendinamos ir vertinamos kompleksiškai. Atsižvelgiant į teminių dalių analizėje pateiktus pasiūlymus Birštono miesto ir Birštono vs. susijusioje teritorijoje, darnų judumą skatinančias priemones pagal prioritetus galima suskirstyti taip:

1. Eismo sauga ir saugumas;
2. Bevariklio transporto integracija ir transporto sistemos visuotinimas;
3. Viešojo transporto skatinimas ir netaršaus transporto skatinimas;
4. Intelektinių transporto sistemų diegimas.

Į veiksmų planą (3.1.1 lentelė) įtrauktos priemonės parinktos atsižvelgiant į esamos situacijos analizėje nustatytus trūkumus, apklausos metu pateiktas gyventojų nuomones ir atskirų transporto priemonių poveikį eismo saugumui ir aplinkai. Į veiksmų planą įtrauktų darnų judumą skatinančių priemonių poveikis yra kompleksinis, pvz., pėsčiųjų infrastruktūros tobulinimas gerina viešojo transporto pasiekiamumą ir patrauklumą, užtikrina didesnį transporto srautų pralaidumą, todėl suskirstymas pagal temines dalis atliktas remiantis 2014–2020 m. ir 2021–2027 m. Europos Sąjungos fondų investicijų priemonėmis:

- 04.5.1-TID-R-514 „Darnaus judumo priemonių diegimas“;
- 04.5.1-TID-V-515 „Elektromobilių įkrovimo prieigų tinklo kūrimas“;
- 04.5.1-TID-R-516 „Pėsčiųjų ir dviračių takų rekonstrukcija ir plėtra“;
- 04.5.1-TID-R-518 „Vietinio susisiekimo viešojo transporto priemonių parko atnaujinimas“;
- 04.5.1-TID-K-519 „Viešojo transporto paslaugų prieinamumo didinimas“;
- 06.2.1-TID-R-511 „Vietinių kelių vystymas“;
- 10-001-06- 01-03 (RE) Skatinti darnų judumą miestuose.

Lentelė 3.1.1 Birštono miesto darnaus judumo veiksmų planas 2030 m.

Teminė dalis	Veiksmo pavadinimas	Įgyvendinimo rodiklis	Rodiklio reikšmė	Įvykdymo terminas, m.	Lėšų poreikis (tūkst. Eur)	Lėšų šaltiniai
1. Viešojo transporto skatinimas	Viešojo susisiekimo tinklo tankinimas, naujose trasose suformuojant naują maršrutą į Birštono vs., vnt.	Maršrutų skaičius	1	2017-2020	15	UAB „Kautra“, savivaldybės lėšos
	Viešojo transporto maršrutų tvarkaraščių tankinimas į Birštono vs., užtikrinant tarpus tarp reisų ne didesnius kaip, min	Didžiausi laiko tarpai tarp reisų naujai suformuotame maršrute, min	60	2017-2020		

Teminė dalis	Veiksmo pavadinimas	Įgyvendinimo rodiklis	Rodiklio reikšmė	Įvykdymo terminas, m.	Lėšų poreikis (tūkst. Eur)	Lėšų šaltiniai
2. Bevariklio transporto integracija	Modernizuoti Jaunimo g., Mokyklos g. ir Žvėrinčiaus g., įrengiant patrauklią infrastruktūrą pėstiesiems ir dviratininkams, km	Pėsčiųjų ir dviračių takų ilgis (įrengiama rekonstruojant gatves), km	2,2	2017-2020	3.300	LR biudžeto (KPPP), ES, savivaldybės lėšos
	Rekonstruoti pėsčiųjų ir dviračių takus daugiaaukštės statybos kvartale tarp S. Dariaus ir S. Girėno g., B. Sruogos g., Kęstučio g. ir Druskupio g., km		0,5	2017-2020	88 *(ES – 74,8)*	LR biudžeto, ES (04.5.1-TID-R-516), savivaldybės lėšos
	Dviračių ir pėsčiųjų viaduko per magistralinį A16 kelią prieigų ir jungties su Birštono miestu ir Birštono vs. įrengimas	Pėsčiųjų ir dviračių takų ilgis (Birštono Vs. pusėje takas - jungtis su esamu taku (0,45 km), A16 – Vilniaus g. jungtis (0,21 km), jungtis su Lakštingalų taku (0,19 km), takas Vilniaus g. (0,17 km)	1,02	2017-2020	270,6 (ES – 230)	LR biudžeto, ES (04.5.1-TID-R-514), savivaldybės lėšos
	Dviračių saugojimo stoginės įrengimas prie vaikų ugdymo įstaigų (Birštono gimnazija)	Vietų skaičius vnt.	60	2017-2020	15 *(ES – 12,8)*	LR biudžeto, ES (04.5.1-TID-R-514), savivaldybės lėšos
	Dviračių saugyklų įrengimas kvartaluose prie daugiabučių, gyvenamųjų namų (S. Dariaus ir S. Girėno g., B. Sruogos g., Kęstučio g., Druskupio g., Lelijų g.)	Saugyklų skaičius, vnt.	28	2017-2020	81 *(ES – 68,9)*	LR biudžeto, ES (04.5.1-TID-R-514), savivaldybės lėšos

Teminė dalis	Veiksmo pavadinimas	Įgyvendinimo rodiklis	Rodiklio reikšmė	Įvykdymo terminas, m.	Lėšų poreikis (tūkst. Eur)	Lėšų šaltiniai
	Dviračių saugyklų įrengimas darbuotojams centrinėje miesto dalyje (Jaunimo g., greta Savivaldybės ir Birštono kultūros centro), vnt.	Saugyklų skaičius, vnt.	2	2017-2020	6 *(ES – 5,1)*	LR biudžeto, ES (04.5.1-TID-R-514), savivaldybės lėšos
	Dviračių saugyklų įrengimas viešojo transporto pasiekiamumo gerinimui (prie autobusų stoties), vnt.	Saugyklų skaičius, vnt.	2	2017-2020	6 *(ES – 5,1)*	LR biudžeto, ES (04.5.1-TID-R-514), savivaldybės lėšos
	Dviračių statymo vietų įrengimas prie viešąsias paslaugas teikiančių įstaigų ir viešosiose kurorto vietose, vnt.	Stovų skaičius, vnt.	30	2017-2020	20 *(ES – 17)*	LR biudžeto, ES (04.5.1-TID-R-514), savivaldybės lėšos
	Dviračių-pėsčiųjų tako jungties įrengimas nuo viaduko per A16 magistralinį kelią iki Lakštingalų tako	Tako ilgis, km	0,35	2024-2025	250	LR biudžeto, ES (10-001-06- 01-03 (RE), savivaldybės lėšos
	Dviračių-pėsčiųjų tako įrengimas Pušų g., Birštone	Tako ilgis, km	0,28	2024-2025	160	LR biudžeto, ES (10-001-06- 01-03 (RE), savivaldybės lėšos
	Dviračių-pėsčiųjų zonos įrengimas Kalnėnų g., Birštone	Tako ilgis, km	0,25	2024-2025	140	LR biudžeto, ES (10-001-06- 01-03 (RE), savivaldybės lėšos

Teminė dalis	Veiksmo pavadinimas	Įgyvendinimo rodiklis	Rodiklio reikšmė	Įvykdymo terminas, m.	Lėšų poreikis (tūkst. Eur)	Lėšų šaltiniai
	Dviračių-pėsčiųjų tako jungties nuo Lakštingalų tako iki Birštono gimnazijos įrengimas Vilniaus g., Birštone	Tako ilgis, km	0,2	2024-2025	100	LR biudžeto, ES (10-001-06- 01-03 (RE), savivaldybės lėšos
	Pėsčiųjų tako su perėja įrengimas N. Silvanavičiaus g., Birštone	Tako ilgis, km	0,2	2024-2025	49	LR biudžeto, ES (10-001-06- 01-03 (RE), savivaldybės lėšos
	Dviračių-pėsčiųjų tako įrengimas Turistų – Kampiškių g., Birštone	Tako ilgis, km	6,76	2025-2027	1,122	LR biudžeto, ES (10-001-06- 01-03 (RE), savivaldybės lėšos
	B. Sruogos g. rekonstravimas įrengiant trūkstamas pėsčiųjų-dviračių takų jungtis	Tako ilgis, km	1,4	2025-2027	450	LR biudžeto, ES (10-001-06- 01-03 (RE), savivaldybės lėšos
	Pėsčiųjų-dviratininkų tilto per Nemuną įrengimas Birštono mieste	Įrengtų objektų skaičius, vnt.	1	2025-2027	9.785	ES, savivaldybės, LR biudžeto lėšos
3. Modalinis kelionių pasiskirstymas	Pagrindinis dėmesys skiriamas kelionių skaičiaus dviračiais didinimui (rodikliai ir lėšų poreikiai Bevariklio transporto integracijos dalyje)	Kelionių skaičius dviračių transportu, % (esamas - 3%)	10	2017-2030	-	-

Teminė dalis	Veiksmo pavadinimas	Įgyvendinimo rodiklis	Rodiklio reikšmė	Įvykdymo terminas, m.	Lėšų poreikis (tūkst. Eur)	Lėšų šaltiniai
4. Eismo sauga ir saugumas	Gatvių atkarpų (Jaunimo g., Mokyklos g. ir Žvėrinčiaus g.) modernizavimas įdiegiant eismo saugą didinančių techninių priemonių (greičio mažinimo priemonės, pėsčiųjų perėjų apšvietimas, gatvių apšvietimas ir kt.) (rodikliai ir lėšų poreikiai Bevariklio transporto integracijos dalyje)					
	Sankryžų rekonstravimas didinant jų saugumą (Jaunimo g., Kęstučio g. ir S. Dariaus ir S. Girėno g.; B. Sruogos ir Kęstučio g.; B. Sruogos ir Druskupio g., Kęstučio g. ir Lelijų g.; Vaižganto g. ties įvažiavimu į autobusų stoties teritoriją; Algirdo g. ir Kęstučio g.; S. Dariaus ir S. Girėno g., Druskupio g. ir Basanavičiaus a.; Birštono g., Pušų g., Pavasario g. ir magistralinio kelio A16	Rekonstruojamų sankryžų skaičius, vnt.	8	2025-2027	1037	LR biudžeto, ES (10-001-06- 01-03 (RE), savivaldybės lėšos

Teminė dalis	Veiksmo pavadinimas	Įgyvendinimo rodiklis	Rodiklio reikšmė	Įvykdymo terminas, m.	Lėšų poreikis (tūkst. Eur)	Lėšų šaltiniai
	Įdiegti saugaus eismo priemones B. Sruogos g., Kęstučio g., Algirdo g., Vaižganto g., Druskupio g., užtikrinančias potencialiai pavojingų gatvių atkarpų saugumą (ne trumpesnių kaip 400 m ilgio santykinai tiesių, be sankryžų su pagrindinėmis gatvėmis ir pan.), vnt.	Atkarpų, kuriose įdiegiamos greičio mažinimo priemonės, skaičius	5	2017-2020	50 *(ES – 42,5)*	LR biudžeto, ES (06.2.1-TID-R-511), savivaldybės lėšos
	Perėjos įrengimas Birštono g. ir Kimbirų g. sankryžoje	Objektų skaičius, vnt.	1	2024-2025	15	LR biudžeto, ES (10-001-06- 01-03 (RE), savivaldybės lėšos
5. Eismo organizavimo tobulinimas ir judumo valdymas	Darnaus judumo plano vykdymo ir pasiektų rezultatų viešinimas	Viešinimo priemonių per metus, sk.	1	2017-2030	-	Savivaldybės lėšos
	Eismo saugą ir darnų judumą skatinantys renginiai	Renginių skaičius per metus, vnt.	3	2017-2030	-	Savivaldybės lėšos
6. Miesto logistika	Priemonių įrengimo iki 2020 m. nenumatyta	-	-	-	-	-
7. Transporto sistemos visuotinumas ir specialiųjų poreikių turinčių žmonių įtrauktis	Silpnaregių ir neregių vedimo infrastruktūros tobulinimas Jaunimo, S. Dariaus ir S. Girėno, Birutės, B. Sruogos, Kęstučio, Druskupio, Nemuno, Algirdo ir Pušyno gatvėse	Objektų skaičius, vnt.	29	2017-2030	16 *(ES – 13,6)*	LR biudžeto, ES (04.5.1-TID-R-514), savivaldybės lėšos

Teminė dalis	Veiksmo pavadinimas	Įgyvendinimo rodiklis	Rodiklio reikšmė	Įvykdymo terminas, m.	Lėšų poreikis (tūkst. Eur)	Lėšų šaltiniai
	SPTŽ infrastruktūros tobulinimas pėsčiųjų zonose greta J. Basanavičiaus aikštės ir Birutės gatvės	Zonų skaičius, vnt.	2	2017-2030	10 *(ES – 8,5)*	LR biudžeto, ES (04.5.1-TID-R-514), savivaldybės lėšos
	Infrastruktūros pritaikymas silpnaregiams ir neregiams-Birštono autobusų stotyje	Zonų skaičius, vnt.	1	2017-2030	1 *(ES – 0,9)*	LR biudžeto, ES (04.5.1-TID-R-514), savivaldybės lėšos
	Taktilinių paviršių įrengimas Nemuno upės krantinėje įrengtame take	Ilgis, km	1,4	2017-2030	10 *(ES – 8,5)*	LR biudžeto, ES (04.5.1-TID-R-514), savivaldybės lėšos
	SPŽT infrastruktūros įrengimas prieplaukoje	Objektų skaičius, vnt.	1	2017-2030	10 *(ES – 8,5)*	LR biudžeto, ES (04.5.1-TID-R-514), savivaldybės lėšos
	Žmonių su specialiaisiais poreikiais susisiekimo sąlygų gerinimas	Naujai įrengiamos infrastruktūros atitikimas ŽSP poreikiams, %	100	-	-	-
	Viaduko per magistralinį A16 kelią prieigų ir jungčių su Birštono miestu ir Birštono vs. žmonėms su negalia įrengimas	Įgyvendintų darnaus judumo priemonių skaičius	1	2019-2020	270,6 (ES – 230)	LR biudžeto, ES (04.5.1-TID-R-514), savivaldybės lėšos
	Žibuoklių tako pritaikymas žmonėms su negalia įrengiant keltuvą	Objektų skaičius, vnt.	1	2025-2027	110	LR biudžeto, ES (10-001-06- 01-03 (RE), savivaldybės lėšos

Teminė dalis	Veiksmo pavadinimas	Įgyvendinimo rodiklis	Rodiklio reikšmė	Įvykdymo terminas, m.	Lėšų poreikis (tūkst. Eur)	Lėšų šaltiniai
8. Alternatyvių degalų ir aplinką mažiau teršiančio transporto skatinimas	Viešos elektromobilių įkrovimo infrastruktūros plėtra	Įvairių greičių įkrovimo stotelių skaičius, vnt.	61	2023-2030	200	LR biudžeto, privačios lėšos
9. Intelektinių transporto sistemų diegimas	Mokėjimo už automobilių statymą sistemos įdiegimas Birštono miesto centre	Sistemos įdiegimas, vnt.	1	2017-2025	130	Privačios lėšos, savivaldybės lėšos

Birštono miesto darnaus judumo veiksmų plane iki 2030 m. pateiktų priemonių preliminarus įgyvendinimo lėšų poreikis – 7,93 mln. Eur. Dalis šių priemonių, kurios atitinka 2021–2027 m. Europos Sąjungos fondų investicijų veiksmų programos 10-001-06- 01-03 (RE) „Skatinti darnų judumą miestuose“ priemonės keliamus reikalavimus, gali būti finansuojamos minėtos priemonės lėšomis. Finansavimo intensyvumas gali siekti iki 85 proc.

4. VARIANTŲ IKI 2030 M. EKONOMINIAI SKAIČIAVIMAI TAIKANT SĄNAUDŲ IR NAUDOS ANALIZĘ

4.1. Ekonominių skaičiavimų prielaidos ir poveikio komponentai

Ekonominiai skaičiavimai atlikti taikant sąnaudų ir naudos analizę remiantis:

- „Automobilių kelių investicijų vadove“ pateiktą metodiką, kuri yra patvirtinta Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos;
- VšĮ Centrinės projektų valdymo agentūros direktoriaus 2014 m. gruodžio 31 d. įsakymu Nr. 2014/8-337 patvirtintą „Investicijų projektų, kuriems siekiama gauti finansavimą iš Europos Sąjungos struktūrinės paramos ir/ar valstybės biudžeto lėšų, rengimo metodiką“;
- ES leidinio „Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects“ („Investicinių projektų sąnaudų ir naudos analizės gairės“) rekomendacijas.

Ekonominis vertinimas pagrįstas sąnaudų ir naudos analizės metodu, kuomet lyginami nagrinėjamos Birštono miesto ir Birštono Vs. teritorijos susisiekimo sistemos raidos variantai: NEDAROME scenarijus ir DAROME scenarijus. Atliekant šią analizę skaičiuojami miesto susisiekimo sistemos generuojamos bendrosios sąnaudos ir atliekamas jų palyginimas, o planuojamų įdiegti priemonių įgyvendinimo ekonominis poveikis skaičiuojamas kaip šių sąnaudų skirtumas. Vertinamas susisiekimo sąnaudas sudaro:

- Transporto priemonių eksploatacinės sąnaudos analizuojamame susisiekimo infrastruktūros tinkle;
- Žmonių ir prekių kelionės laiko sąnaudos;
- Transporto keliamos aplinkos taršos sąnaudos;
- Eismo įvykiuose dėl sužalojimų ir žūčių patiriamos sąnaudos.

Investicijų į susisiekimo infrastruktūros plėtrą vertinamos 30 metų projekto gyvavimo laikotarpiui (įskaitant ir priemonių įgyvendinimui reikalingą laiką). Kadangi šiame projekte nagrinėjamas 2016-2030 m. laikotarpis (14 metų), kuris yra trumpesnis nei didžiosios priemonių dalies gyvavimo laikotarpis. Todėl atliekant sąnaudų ir naudos analizę investicijų, priežiūros ir remonto išlaidos nevertintos, o siūlomų priemonių nauda įvertinta skirtingų variantų bendrųjų sąnaudų palyginimo metodu.

Atsižvelgiant į VšĮ Centrinės projektų valdymo agentūros direktoriaus 2014 m. gruodžio 31 d. įsakymu Nr. 2014/8-337 patvirtintos „Investicijų projektų, kuriems siekiama gauti finansavimą iš Europos Sąjungos struktūrinės paramos ir/ar valstybės biudžeto lėšų, rengimo metodikos“ rekomendacijas KNA taikoma 5,0% diskonto normą.

Transporto priemonių eksploatacinės sąnaudos analizuojamame susisiekimo infrastruktūros tinkle apskaičiuotos remiantis 2 skyriuje pateiktais transporto srautų modeliavimo rezultatais ir eksploataciniais įkainiais, kurie nustatyti remiantis „Metodikos ir modelio, skirto įvertinti investicijų, finansuojamų Europos Sąjungos struktūrinių fondų ir Lietuvos nacionalinio biudžeto lėšomis, socialinį-ekonominį poveikį, sukūrimas. Galutinė ataskaita“. Vidutinės 1 lengvojo automobilio eksploatacinės sąnaudos, tenkančios 1 km kelio, sudaro 0,17 Eur, sunkiojo transporto – 0,54 Eur. Šie įkainiai yra pastovūs ir laike nekinta.

Kelionės laiko sąnaudų santaupos šiame darbe apskaičiuotos kaip viso prognozuojamo automobilių srauto analizuojamame susisiekimo tinkle (NEDAROME scenarijus) laiko sąnaudų ir viso prognozuojamo automobilių srauto prognozuojamiems judumo variantams (DAROME scenarijus) patiriamų laiko sąnaudų skirtumai. Žmonių ir krovinių laiko sąnaudos apskaičiuotos įvertinant prognozuojamus transporto srautus ir greičius, taip pat galimus kitus pasikeitimus tinkle – transporto maršrutus ir eismo ribojimus. Taikyta laiko vertė nustatyta remiantis „Metodikos ir modelio, skirto įvertinti investicijų, finansuojamų Europos Sąjungos struktūrinių fondų ir Lietuvos nacionalinio biudžeto lėšomis, socialinį-ekonominį poveikį, sukūrimas. Galutinė ataskaita“ pateiktais laiko įkainiais:

- Vidutinė 1 darbo reikalais vykstančio keleivio laiko vertė 2016 m. – 9,22 Eur / val., 2020 m. – 10,37 Eur / val., 2030 m. – 14,93 Eur / val.;

- Vidutinė 1 ne darbo reikalais vykstančio keleivio laiko vertė 2016 m. – 3,69 Eur / val., 2020 m. – 4,14 Eur / val., 2030 m. – 5,96 Eur / val.;
- Vidutinė 1 tonos svorio gabenamo krovinio laiko vertė 2016 m. – 3,92 Eur / val., 2020 m. – 4,41 Eur / val., 2030 m. – 6,35 Eur / val.;
- Priimta kelionių sudėtis – 50% kelionių darbo reikalais ir 50% – ne darbo reikalais.

Transporto keliamos aplinkos taršos sąnaudos vertinamos dėl:

- Tiesioginio poveikio žmogui ir jo sveikatai;
- Poveikio žmogaus aplinkos kokybei, kuris gali daryti įtaką žemės ir nekilnojamo turto vertei;
- Poveikio gyvajai ir negyvajai gamtai.

Oro taršos ekonominiai kaštai modelyje buvo įvertinti sumines emisijas padauginus iš taršos įkainių. Baziniais įkainiais buvo priimti 2015 m. kainų lygiu nustatyti taršos įkainiai:

CO – 30 Eur / t;
NOx – 3123 Eur / t;
VOC – 505 Eur / t;
SOx – 2163 Eur / t;
PM – 192159 Eur / t.

2016 m. situacijai bei 2020 m. ir 2030 m. prognozėse baziniams įkainiams buvo taikomi konversijos koeficientai, nustatyti pagal CPVA metodologijoje „Konversijos koeficientų bei socialinės – ekonominės naudos (žalos) komponentų įverčių reikšmės“ nustatytus oro taršos įverčių vidutinius pokyčius. 2016 m. įkainiams buvo taikomas koeficientas – 1,0105378, 2020 m. įkainiams buvo taikomas koeficientas 1,274262, o 2030 m. – koeficientas 1,731666.

Eismo įvykiai atneša didelę žalą visuomenei, todėl avaringumas turi poveikį ir krašto ekonomikai. Eismo įvykiuose dėl sužalojimų ir žūčių patiriamos sąnaudos nustatytos remiantis SNA vadovo (2016) rekomendacijomis:

- Eismo įvykio su žuvusiuoju eismo dalyviu vertė 2016 m. – 422975 Eur, 2020 m. – 492880 Eur, 2030 m. – 709691 Eur;
- Eismo įvykio su sunkiu sužalojimu vertė 2016 m. – 60554 Eur, 2020 m. – 70561 Eur, 2030 m. – 101600 Eur;
- Eismo įvykio su lengvu sužalojimu vertė 2016 m. – 4070 Eur, 2020 m. – 4743 Eur, 2030 m. – 6830 Eur.

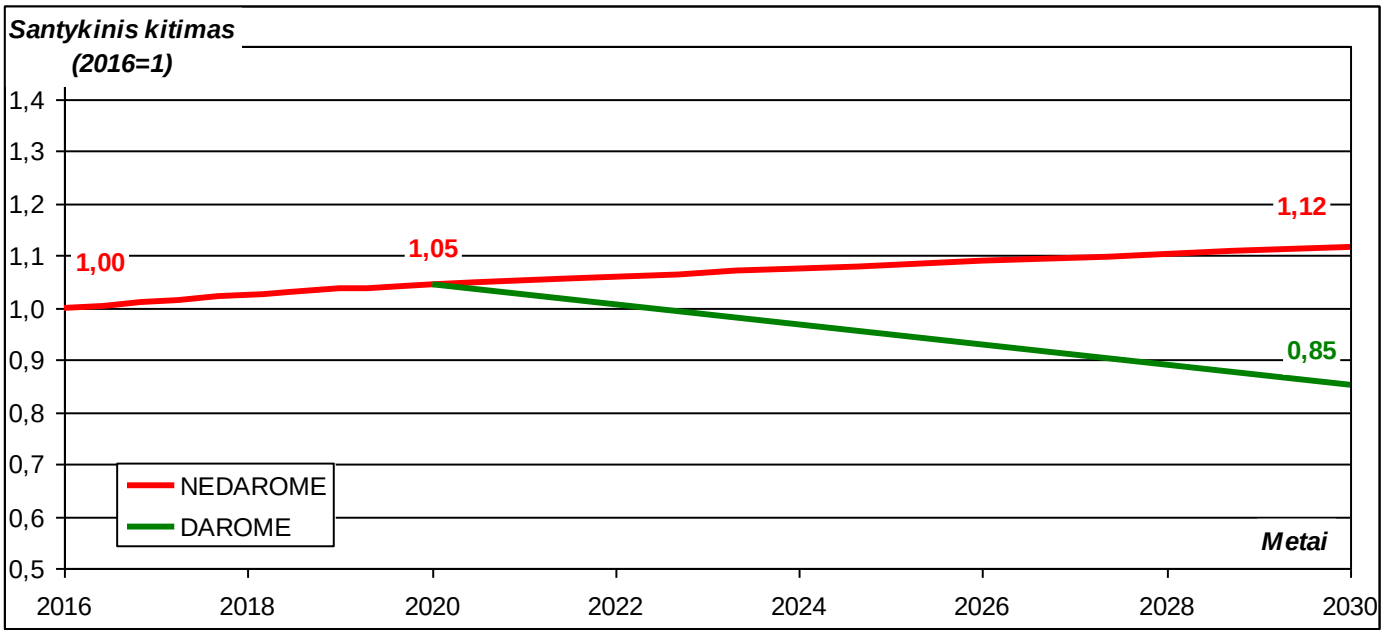
Prognozuojant avaringumo pokytį remtasi analizuojamo susisiekimo tinklo eismo saugumo analize (projekto 1 dalis, Esamos situacijos analizė), o pokytis vertintas atsižvelgiant į diegiamas priemones ir jų poveikį eismo saugai [Automobilių kelių investicijų vadovas].

4.2. Variantų iki 2030 m. ekonominių rodiklių palyginimas

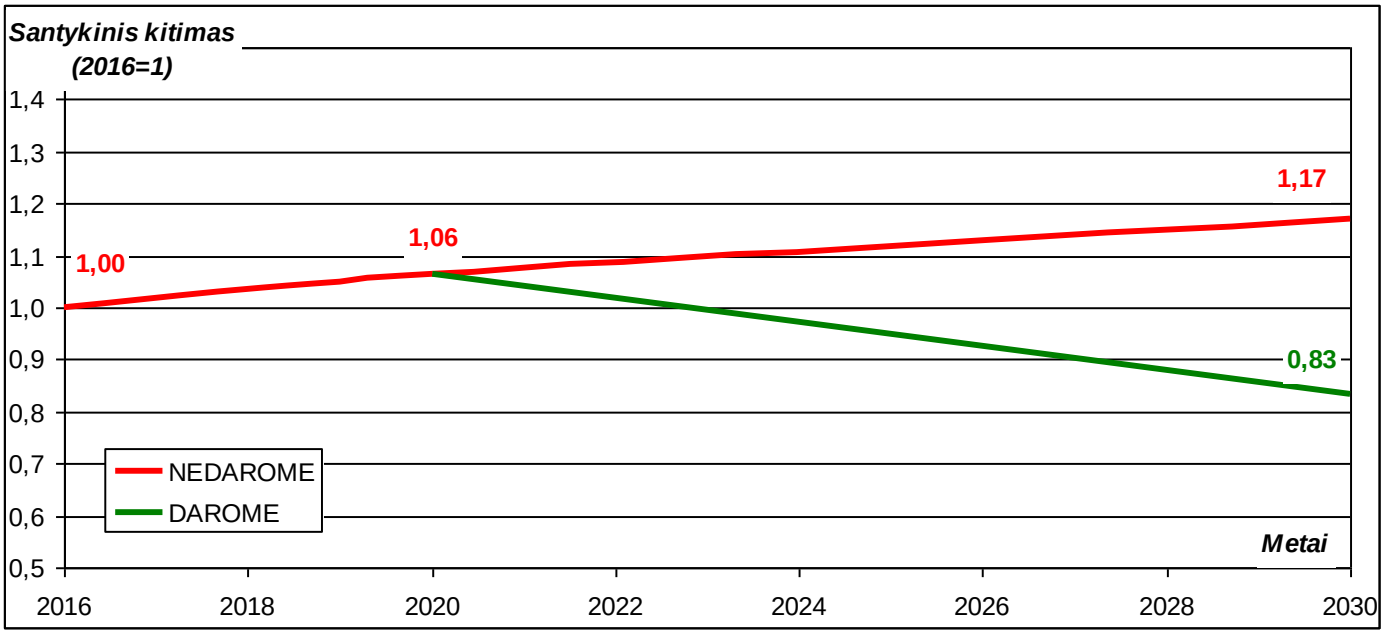
Veiksmų plane iki 2020 m. (3 dalis) pateiktos darnaus judumo skatinimo priemonės, tačiau jų poveikis susisiekimo būdų pasirinkimui priklauso nuo gyventojų įpročių kitimo, todėl darnų judumą skatinančių priemonių poveikis negali būti greitai pasiektas. Todėl siekiant užtikrinti darnaus judumo skatinimą būtina diegti darnų judumą skatinančias priemones ir 2020-2030 m. laikotarpyje.

Pagrindiniai rodikliai, nuo kurių priklauso transporto srautų poveikis aplinkai ir susisiekimo infrastruktūrai yra transporto srauto rida ir gaištis. Modeliavimo rezultatai parodė, kad nagrinėjamos Birštono miesto ir Birštono Vs. teritorijos susisiekimo sistemoje transporto greičių pokyčių tarp skirtingų variantų nenustatyta, todėl ridos ir gaišties kitimai yra lygūs. Pateikta palyginamoji analizė parodė (4.2.1 pav.), kad transporto srautų suminė rida ir gaištis nediegiant darnaus transporto skatinimo priemonių 2030 m., lyginant su 2016 m. atitinkamai išaugs 11% ir 17% (NEDAROME scenarijus). **Darnų judumą skatinančių priemonių diegimas (DAROME scenarijus) leistų sumažinti suminę ridą ir gaištį atitinkamai 15% ir 17%, lyginant su 2016 m. (4.2.1-4.2.2 pav.).** Scenarijų analizė parodė, kad pasiekti „Baltojoje knygoje“ iškeltą tikslą **„iki 2030 m. dvigubai sumažinti įprastiniu kuru varomų automobilių naudojimą miestuose“ pasiekti sudėtinga, dėl santykinai mažo lengvųjų automobilių naudojimo, t.y. Birštono mieste automobiliais šiuo metu**

atliekama 48% kelionių, kituose Lietuvos miestuose šis rodiklis siekia 90%. Minėtas rodiklis gali būti pasiektas, jeigu didėtų elektromobilių skaičius, tačiau jis priklauso nuo šalies ekonominės būklės ir elektrinio transporto technologijų prieinamumo, bet nepriklauso nuo Birštono savivaldybės priimamų sprendimų.

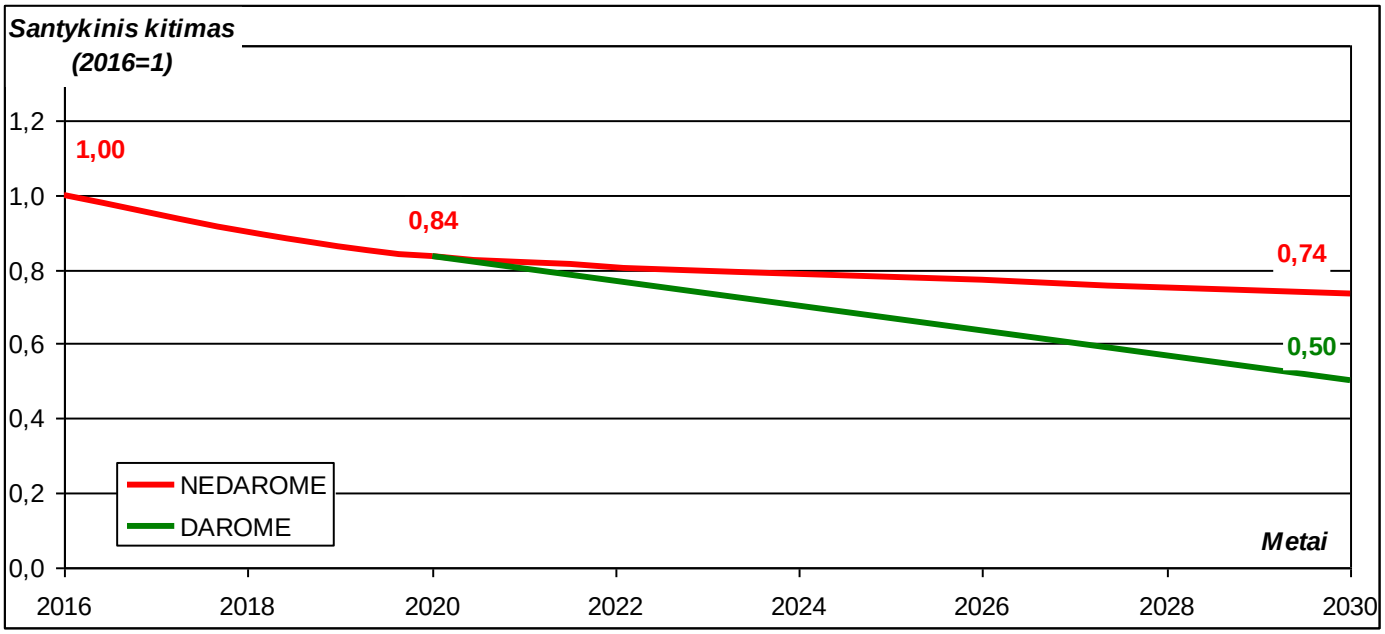


4.2.1 pav. Prognozuojamas transporto srauto ridos kitimas Birštono mieste 2016-2030 m. *Šaltinis: Sudaryta autorių*



4.2.2 pav. Prognozuojamas transporto srauto gaišties kitimas Birštono mieste 2016-2030 m. *Šaltinis: Sudaryta autorių*

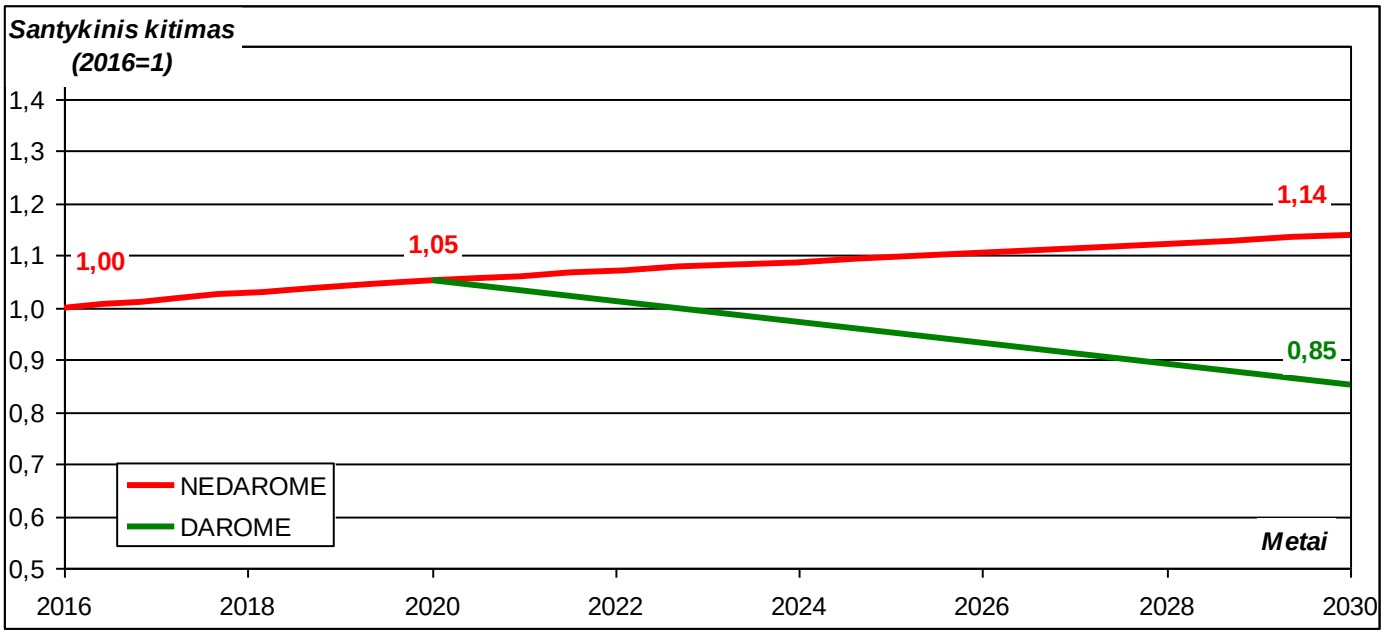
Atlikus aplinkos taršos rodiklių palyginamąja analizę nustatyta, kad dėl vidaus degimo variklių technologinių taršos reikalavimų, 2030 m. tarša Birštono mieste ir Birštono Vs. sumažės 36%, lyginant su 2016 m. situacija (NEDAROME scenarijus). Darnų judumą skatinančių priemonių diegimas taršą leistų sumažinti 50% (DAROME scenarijus) (4.2.3 pav.).



4.2.3 pav. Prognozuojamas transporto srauto generuojamos taršos kitimas Birštono mieste 2016-2030 m.

Šaltinis: Sudaryta autorių

Ekonominę naudą lemia ne tik aukščiau pateikti transporto srautų ir taršos rodikliai, bet ir atskirų rodiklių vertės. Dėl rodiklių verčių kitimo (4.1 skyrius), bendros susisiekimo sąnaudos, nepriklausomai nuo raidos varianto, nagrinėjamoje teritorijoje augs (4.2.4 pav.).



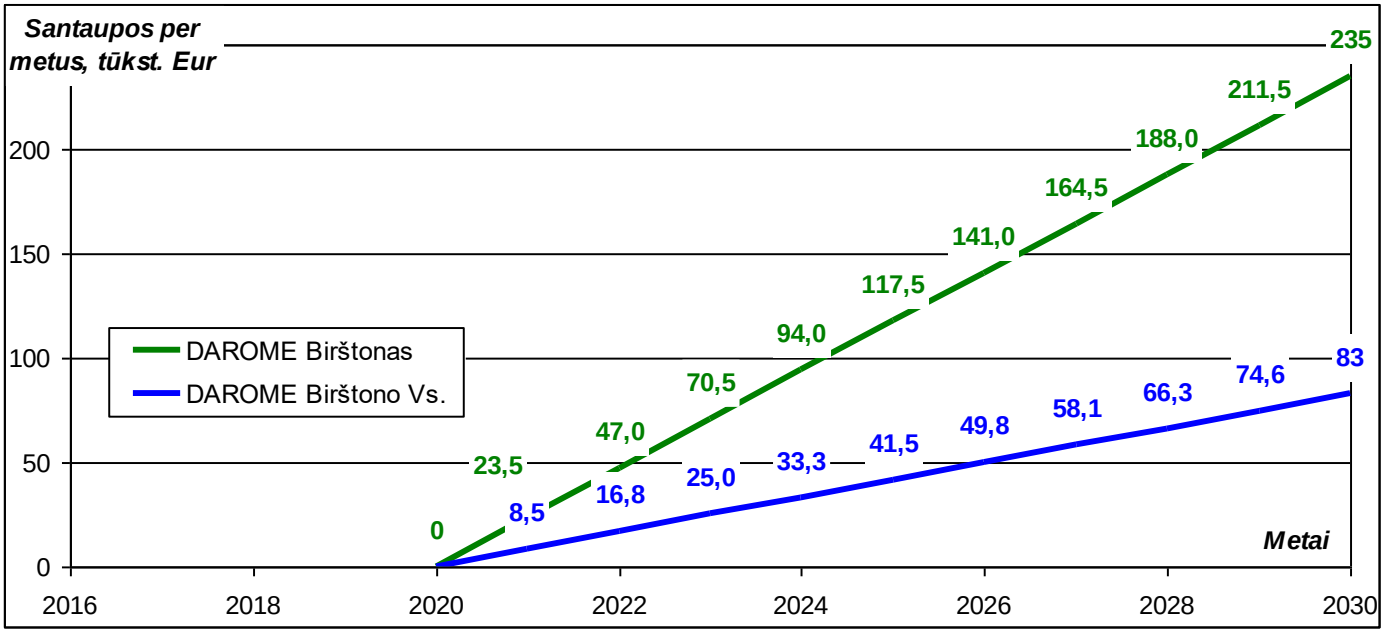
4.2.3 pav. Prognozuojamas susisiekimo sąnaudų (laikas, eksploatacija, avaringumas, tarša) santykinis kitimas Birštono mieste 2016-2030 m.

Šaltinis: Sudaryta autorių

4.3. Sąnaudų naudos įvertinimas 2020-2030 m. laikotarpyje

Atlikus susisiekimo sistemos generuojamų bendrųjų sąnaudų nagrinėjamame Birštono miesto ir Birštono Vs. teritorijos susisiekimo tinkle ir planuojamų įdiegti priemonių įgyvendinimo ekonominį poveikį (skaičiuojamas kaip šių sąnaudų skirtumas) nustatyta, kad **Darnaus judumo priemonių**

įdiegimas generuotų 1,749 mln. Eur. santaupų per 2020-2030 m. laikotarpį (DAROME scenarijus). Birštono miesto ir Birštono Vs. teritorijose generuojamų susisiekimo sistemos santaupų kitimas 2020-2030 m. laikotarpyje pateiktas 4.3.1 pav.

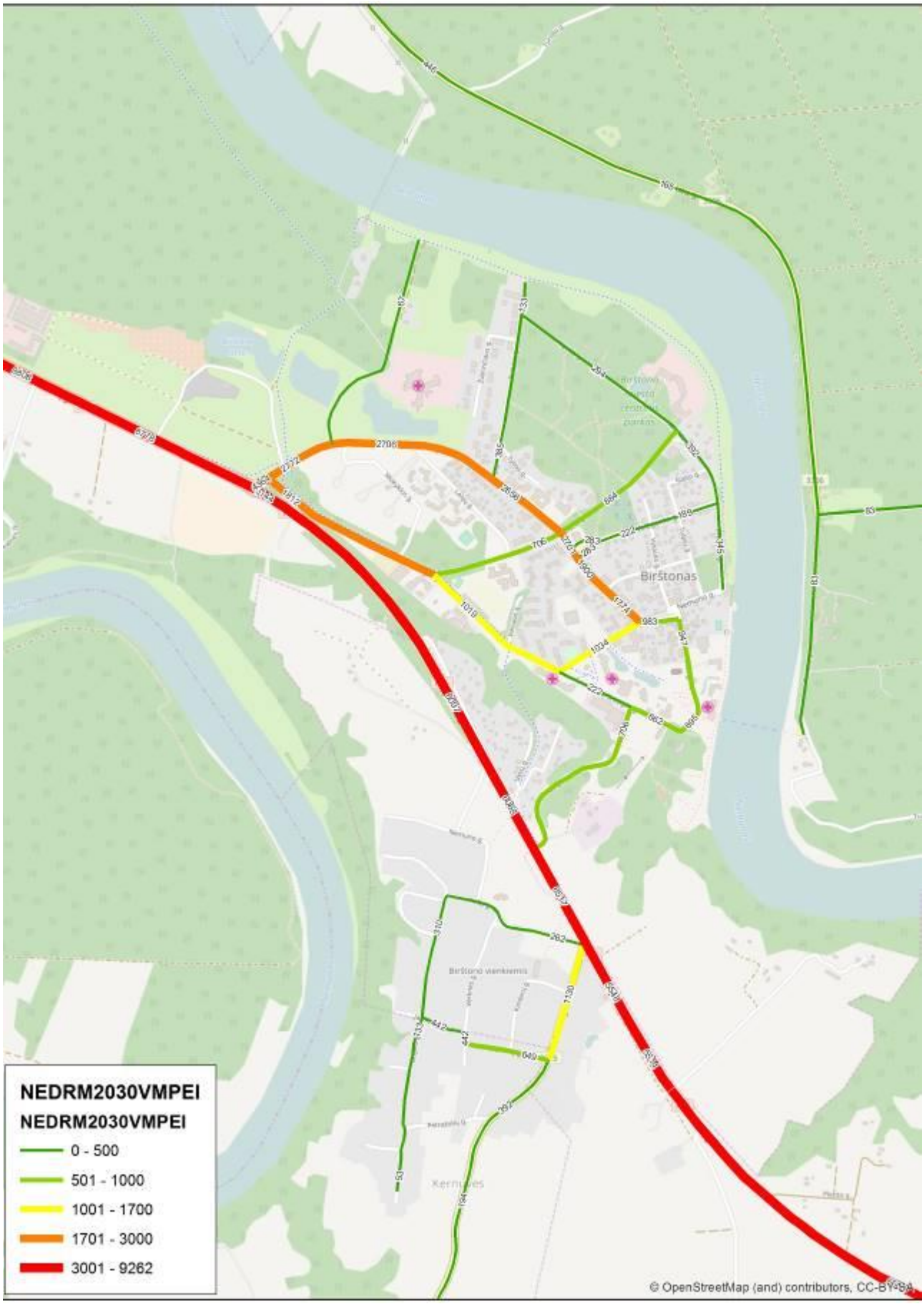


4.2.3 pav. Prognozuojamas susisiekimo santaupų (laikas, eksploatacija, avaringumas, tarša) kitimas nagrinėjamame susisiekimo tinkle 2016-2030 m.
Šaltinis: Sudaryta autorių

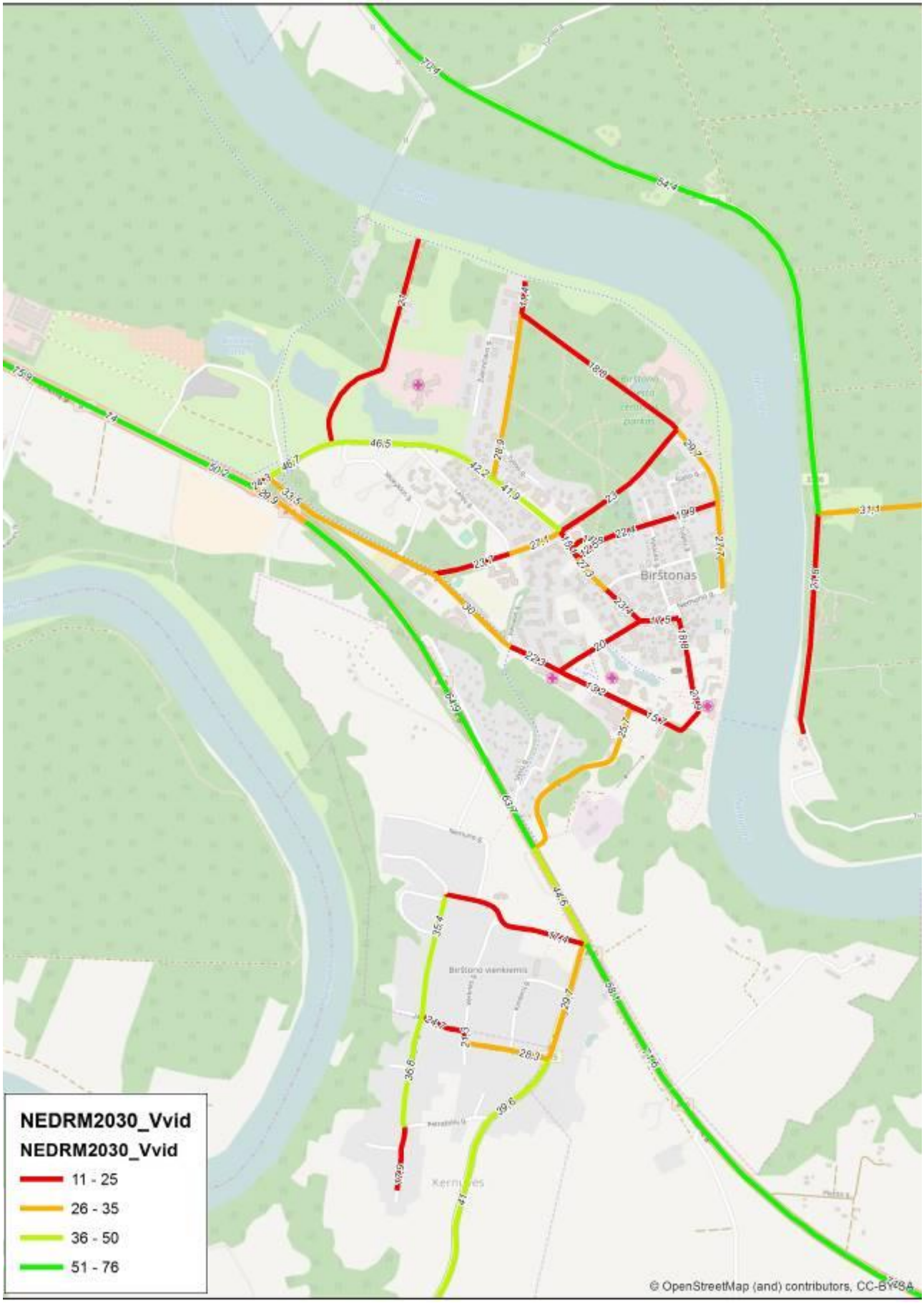
Birštono miesto ir Birštono Vs. darnaus judumo veiksmų plane iki 2020 m. pateiktų priemonių preliminarus įgyvendinimo lėšų poreikis – 4,213 mln. Eur (3 skyrius) **daugiau nei du kartus viršija generuojamas santaupas, tai numatytos priemonės yra ekonomiškai neatsiperkančios ir jų įdiegimui būtina parama.**

PRIEDAI

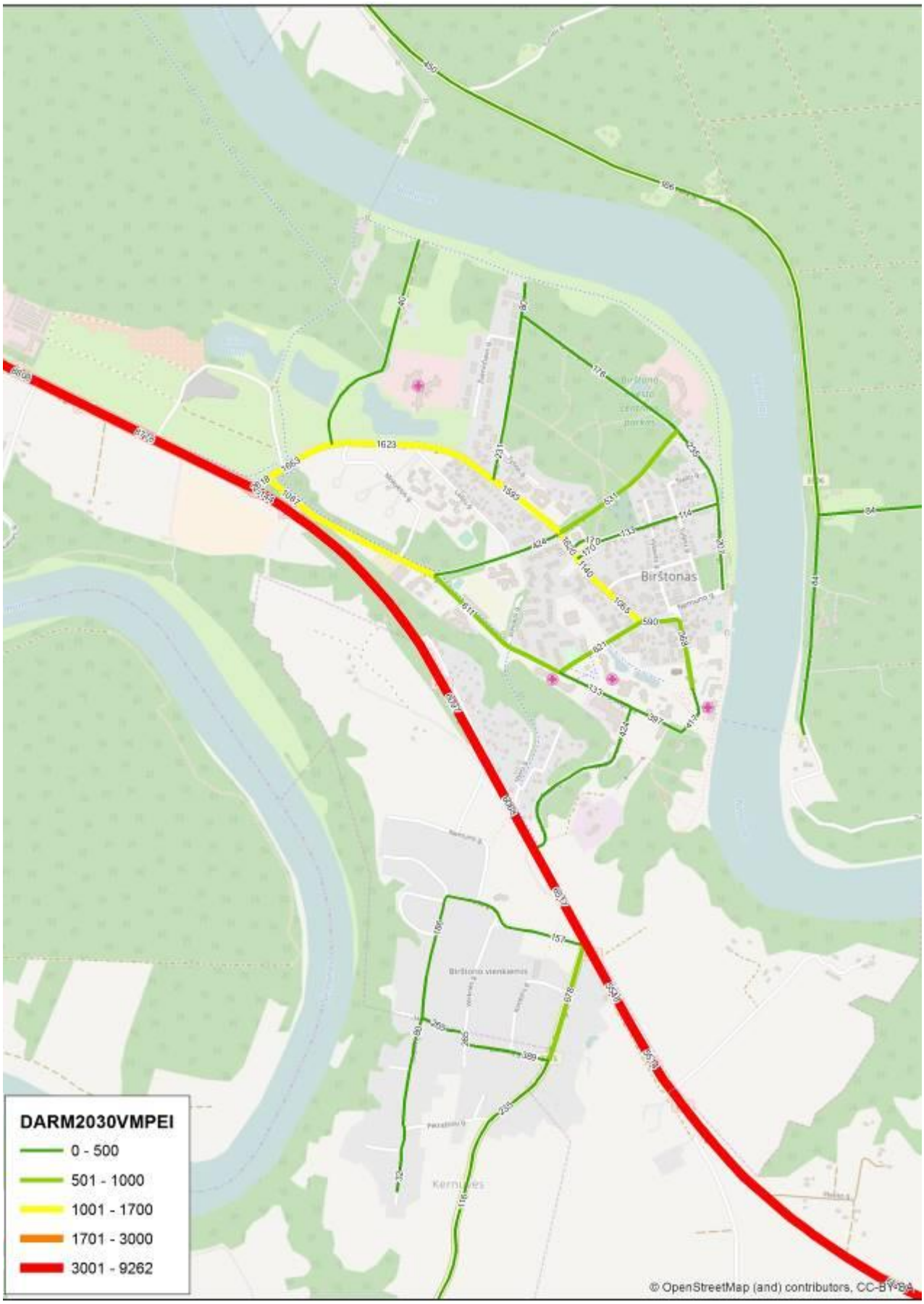
1 Priedas – NEDAROME scenarijaus transporto srautų modeliavimo rezultatai 2030 m.


NEDRM2030VMPEI
NEDRM2030VMPEI
0 - 500
501 - 1000
1001 - 1700
1701 - 3000
3001 - 9262
Birštonas
© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA


NEDRM2030_VMPEI_kr
NEDRM2030_VMPEI_kr
0 - 20
21 - 50
51 - 100
101 - 200
201 - 920
Birštonas
© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA


NEDRM2030_Vvid
NEDRM2030_Vvid
11 - 25
26 - 35
36 - 50
51 - 76
Birštonas
© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA

2 Priedas –DAROME scenarijaus transporto srautų modeliavimo rezultatai 2030 m.


DARM2030VMPEI
0 - 500
501 - 1000
1001 - 1700
1701 - 3000
3001 - 9262
Birštonas
© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA


DARM2030VMPEI_kr
0 - 20
21 - 50
51 - 100
101 - 200
201 - 920
Birštonas
Kernavės
© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA


DARM2030_Vvid
14 - 25
26 - 35
36 - 50
51 - 89
Birštonas
© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA