

Primjeri najboljih praksi u gradskom prometu država članica Europske unije

Dumančić, Ivan

Undergraduate thesis / Završni rad

2022

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Transport and Traffic Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:119:589057>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-11**



Repository / Repozitorij:

[Faculty of Transport and Traffic Sciences - Institutional Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI**

ZAVRŠNI RAD
PRIMJERI NAJBOLJIH PRAKSI U GRADSKOM PROMETU
DRŽAVA ČLANICA EUROPSKE UNIJE

Mentor: doc. dr. sc. Marko Slavulj

Student: Ivan Dumančić, 0135255361

Zagreb, svibanj 2022.

Zagreb, 4. svibnja 2022.

Zavod: **Zavod za gradski promet**
Predmet: **Tehnologija gradskog prometa I**

ZAVRŠNI ZADATAK br. 6846

Pristupnik: **Ivan Dumančić (0135255361)**
Studij: **Promet**
Smjer: **Gradski promet**

Zadatak: **Primjeri najboljih praksi u gradskom prometu država članica Europske unije**

Opis zadatka:

U završnom radu potrebno je analizirati najbolje prakse planiranja urbane mobilnosti u biciklističkom prometu, mikromobilnosti, integriranoj naplati javnog gradskog prijevoza i preraspodjeli javnog prostora. Isto tako, potrebno je dati primjere dobre prakse gradova država članica Europske Unije, te predložiti primjenu takvih praksi u gradu Velikoj Gorici.

Mentor:

Predsjednik povjerenstva za
završni ispit:

doc. dr. sc. Marko Slavulj

Sažetak:

Mobilnost je jedna od osnovnih ljudskih potreba i ključan je aspekt društvene uključenosti, no uslijed trenda ubrzane urbanizacije i sve veće potražnje za mobilnošću postaje sve teže odgovoriti na potrebe građana. Kako bi se uspješno odgovorilo na potrebu za mobilnošću građana, urbanu mobilnost je potrebno pomno planirati. U ovom završnom radu analizirane su neke od najboljih praksi planiranja urbane mobilnosti u biciklističkom prometu i mikromobilnosti, integriranoj naplati javnog gradskog prijevoza i preraspodjeli javnog prostora. Primjenom najboljih praksi smanjuje se korištenje osobnih automobila, potiče korištenje aktivnih i održivih načina prijevoza te smanjuje klimatski utjecaj prometa. Na osnovu analize najboljih praksi u gradskom prometu država članica Europske Unije predloženi su potencijalni prijedlozi za primjenu takvih praksi u Velikoj Gorici.

KLJUČNE RIJEČI: urbana mobilnosti, planovi održive urbane mobilnosti, prometno planiranje, javni gradski prijevoz, nemotorizirani promet

Summary:

Mobility is one of the basic human needs and a key aspect of social inclusion, but due to the trend of accelerated urbanization and increasing demand for mobility, it is becoming increasingly difficult to respond to the needs of citizens. In order to successfully respond to the citizens need for mobility, urban mobility needs to be carefully planned. In this final paper, some of the best practices of urban mobility planning in bicycle traffic and micromobility, integrated charging of public urban transport and redistribution of public space are analyzed. Applying best practices reduces the use of passenger cars, encourages the use of active and sustainable modes of transport and reduces the climate impact of traffic. Based on the analysis of best practices in urban transport in the Member States of the European Union, potential proposals for the application of such practices in Velika Gorica have been proposed.

KEY WORDS: urban mobility, sustainable urban mobility plans, traffic planning, public transportation, non-motorized transport.

SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. EU LEGISLATIVE IZ PODRUČJA GRADSKOG PROMETA	3
2.1 Zeleni plan	3
2.2 Strategija održive i pametne mobilnosti	4
2.3 Novi Europski okvir za gradsku mobilnost	5
3. PLANIRANJE ODRŽIVE GRADSKE MOBILNOSTI.....	7
4. PRIMJERI NAJBOLJIH PRAKSI U BICIKLISTIČKOM PROMETU I MIKROMOBILNOSTI.....	10
4.1 Groningen.....	12
4.2 Maastricht.....	19
4.3 Kopenhagen.....	20
5. PRIMJERI NAJBOLJIH PRAKSI INTEGRIRANE NAPLATE JAVNOG GRADSKOG PRIJEVOZA.....	24
5.1 Švicarska.....	28
5.2 Njemačka.....	31
5.3 Austrija	34
6. PRIMJERI NAJBOLJIH PRAKSI PRERASPODJELE JAVNOG PROSTORA	38
6.1 Barcelona	40
6.2 Oslo.....	41
6.3 Ljubljana	43
7. PRIJEDLOZI PRIMJENE NAJBOLJIH PRAKSI U VELIKOJ GORICI	45
7.1 Prijedlog primjene najboljih praksi u biciklističkom prometu i mikromobilnosti	47
7.2 Prijedlog primjene najboljih praksi integrirane naplate javnog gradskog prijevoza.....	48
7.3 Prijedlog primjene najboljih praksi preraspodjele javnog prostora	49
8. ZAKLJUČAK	51
LITERATURA.....	53
POPIS SLIKA.....	60

1. UVOD

Mobilnost je ključan aspekt društvene uključenosti i važna odrednica ljudske dobrobiti, posebno za skupine u nepovoljnom položaju. Prijevoz, prepoznat kao bitna usluga u Europskom stupu socijalnih prava, ispunjava temeljnu potrebu za omogućavanjem građanima da se integriraju u društvo i tržište rada, ali također čini značajan dio izdataka kućanstava. Povećana povezanost i otvaranje tržišta pridonijeli su povezivanju prometnih mreža, zbližavanju EU-a i čineći prijevoz pristupačnijim za putnike. Gradska mobilnost ključna je za funkcioniranje društva, ulaz je u svakodnevni život, omogućavajući pristup stanovanju, poslovima i urbanim uslugama. Urbana mobilnost podržava rast stanovništva, omogućujući sve većim zajednicama da nastave pristupati uslugama na učinkovit i pravodoban način.

Svjetsko stanovništvo sve je više bazirano u gradovima. U urbanim područjima trenutno živi 53% stanovništva, a očekuje se da će do 2050. taj broj dosegnuti 67%. Danas je 64% svih putovanja unutar urbanih sredina, a očekuje se da će se ukupna količina prijeđenih urbanih kilometara utrostručiti do 2050. Godine 2010. 73% europskih građana živjelo je u urbanim područjima. Očekuje se da će se taj postotak povećati na preko 80% do 2050. U nekim zemljama poput Švedske, Belgije, Nizozemske, Danske, Malte i Luksemburga stopa urbanizacije će porasti na preko 90% [1]. Pružanje urbane mobilnosti koja bi se nosila s ovom rastućom potražnjom stoga će zahtijevati velika ulaganja u budućnosti. Uz sve veću potražnju za gradskom mobilnošću, potrebe za mobilnošću se razvijaju. Promjena putničkih navika, potražnja za uslugama za povećanje udobnosti, brzine i predvidljivosti, kao i razvoj očekivanja korisnika prema individualizaciji i održivosti zahtijevat će proširenje portfelja usluga mobilnosti, kao i transformaciju poslovnog modela.

Gradovi u Europi sve se više suočavaju s problemima uzrokovanim prometom. Istodobno, urbana mobilnost je od vitalnog značaja za europske gradove i glavni je doprinos gospodarskom rastu, zapošljavanju i konkurentnosti. Pitanje kako poboljšati mobilnost uz istovremeno smanjenje zagušenja, nesreća i zagađenja zajednički je izazov svim većim gradovima. Svrha ovog završnog rada je prikazati kako gradovi u Europi mogu zadovoljiti potrebe stanovništva za mobilnošću i nositi se sa rastućim problemima uzrokovanim gradskim prometom kroz primjer gradova sa najboljim praksama u gradskom prometu. Cilj je pojedinačno prikazati i objasniti pojedine najbolje prakse koje mogu služiti kao smjernice prilikom planiranja urbane mobilnosti u gradovima država članica Europske Unije.

Rad se sastoji od osam poglavlja, a to su:

1. Uvod
2. EU legislative iz područja gradskog prometa
3. Planiranje održive gradske mobilnosti
4. Primjeri najboljih praksi u biciklističkom prometu i mikromobilnosti
5. Primjeri najboljih praksi integrirane naplate javnog gradskog prijevoza

6. Primjeri najboljih praksi preraspodjele javnog prostora
7. Prijedlozi za primjenu najboljih praksi u Velikoj Gorici
8. Zaključak

U uvodu su ukratko opisani problematika i trendovi urbane mobilnosti, definirana je svrha i cilj te struktura završnog rada. U drugom poglavlju opisane su i kronološki navedene EU legislative iz područja gradskog prometa. U trećem poglavlju je objašnjena potreba za planiranjem u gradskom prometu te je definiran koncept planova održive urbane mobilnosti, njihovi ciljevi i načela. U četvrtom poglavlju je definiran pojam mikromobilnosti, objašnjene su važnost i prednosti mikromobilnosti te su pružene smjernice za razvoj mikromobilnosti u gradovima. Također su prikazane najbolje prakse Nizozemskih i Danskih gradova iz područja biciklizma i mikromobilnosti. U petom poglavlju su definirani sustavi naplate karata u javnom gradskom prijevozu, objašnjena je važnost integriranja takvih sustava te su prikazane smjernice za implementaciju integracije sustava naplate. Definirane su različite razine integriranosti sustava naplate javnog gradskog prijevoza te koncept mobilnosti kao usluge. Naposljetku su prikazani primjeri najboljih praksi u navedenom području. U šestom poglavlju definiran je pojam javnog prostora te njegov značaj i utjecaj na svakodnevni život stanovnika grada. Objašnjena je važnost preraspodjele javnog prostora s automobila na održive oblike prijevoza. Naposljetku si prikazane najbolje prakse preraspodjele javnog prostora kao što je model „superblokova“ u Barceloni, uklanjanje parkirnih mjesta u središtu grada u Oslu te predstavljanje pješačke zone u Ljubljani. U sedmom poglavlju ukratko je analizirano postojeće stanje u prometu, te su po uzoru na primjere najboljih praksi predloženi prijedlozi za unaprjeđenje mobilnosti u Velikoj Gorici nakon čega slijedi zaključak.

2. EU LEGISLATIVE IZ PODRUČJA GRADSKOG PROMETA

Razvoj trenutne politike EU-a u gradskom prometu ima dugu povijest, izazovi i mogućnosti intervencije u gradskom prometu raspravljaju se u brojnim dokumentima o politici EU-a, počevši od Zelene knjige "Prema novoj kulturi urbane mobilnosti" (2007.) kojom se postavlja nova europska agenda za urbanu mobilnost do Novog europskog okvira za gradsku mobilnost (2021.) [1].

2.1 Zeleni plan

Europski zeleni plan je nova strategija rasta kojom se EU nastoji preobraziti u pravedno i prosperitetno društvo s modernim, resursno učinkovitim i konkurentnim gospodarstvom u kojem 2050. neće biti neto emisija stakleničkih plinova i u kojem gospodarski rast nije povezan s upotrebom resursa. Usto, nastoji se zaštititi, očuvati i povećati prirodni kapital EU-a te zaštititi zdravlje i dobrobit građana od rizika povezanih s okolišem i utjecaja okoliša na njih. Ta tranzicija istodobno mora biti pravedna i uključiva. Pritom na prvom mjestu moraju biti ljudi te treba obratiti pozornost na regije, industrije i radnike koji će se suočiti s najvećim izazovima. Budući da će doći do znatnih promjena, aktivno sudjelovanje javnosti i povjerenje u tranziciju od presudne su važnosti kako bi politike bile uspješne i prihvaćene. Potreban je novi sporazum kako bi se sve skupine građana približile nacionalnim, regionalnim i lokalnim tijelima, civilnom društvu te industriji koji blisko surađuju s institucijama EU-a i savjetodavnim tijelima. Zeleni plan sastavni je dio strategije Komisije za provedbu Programa Ujedinjenih naroda do 2030. i ciljeva održivog razvoja te drugih prioriteta najavljenih u političkim smjernicama. Komisija će zelenim planom preusmjeriti proces makroekonomske koordinacije u okviru europskog semestra kako bi integrirala ciljeve održivog razvoja Ujedinjenih naroda, smjestila održivost i dobrobit građana u središte ekonomske politike, a ciljeve održivog razvoja u središte donošenja politika i djelovanja EU-a [2].

Promet proizvodi četvrtinu emisija stakleničkih plinova u EU-u te je njegov udio i dalje u porastu. Kako bi se postigla klimatska neutralnost do 2050. potrebno je smanjenje emisija iz prometa od 90 %, te će cestovni, željeznički, zračni i vodni promet morati pridonijeti smanjenju. Za postizanje održivog prometa korisnici moraju biti na prvom mjestu te im se moraju staviti na raspolaganje cjenovno pristupačnije, dostupnije, zdravije i čistije alternative trenutačnim navikama u pogledu mobilnosti. Potrebno je snažno potaknuti multimodalni prijevoz. Time će se povećati učinkovitost prometnog sustava. Prioritetnim se ocjenjuje da bi se znatan dio od 75 % kopnenog tereta koji se danas prevozi cestom trebao početi prevoziti željeznicom i unutarnjim plovnim putovima. Automatizirana i povezana multimodalna mobilnost imat će sve veću ulogu zajedno s pametnim sustavima upravljanja prometom koje omogućuje digitalizacija. Prometni sustav i infrastruktura u EU-u oblikovat će se tako da podupiru nove usluge održive mobilnosti kojima se može smanjiti zagađenje i onečišćenje, posebno u gradskim područjima. Komisija će svojim instrumentima financiranja, kao što je Instrument za povezivanje Europe, pomoći u razvoju pametnih sustava upravljanja prometom

i rješenja „mobilnosti kao usluge“. Cijena prijevoza mora odražavati njegov utjecaj na okoliš i zdravlje [2].

U okviru europskog zelenog plana, EU je Europskim zakonom o klimi postavio obvezujući cilj postizanja klimatske neutralnosti do 2050. Za to je potrebno znatno sniženje trenutačnih razina emisija stakleničkih plinova u narednim desetljećima. S ciljem određivanja prijelazne faze prema klimatskoj neutralnosti EU je povećao svoje klimatske ambicije za 2030., obvezujući se na smanjenje emisija za najmanje 55 % do 2030. EU radi na reviziji svojeg zakonodavstva u području klime, energetike i prometa u okviru paketa „Spremni za 55 %“ kako bi se postojeći propisi uskladili s ambicijama za 2030. i 2050. U paket je uključen i niz novih inicijativa [3].

Paket za ostvarivanje cilja od 55 % („fit for 55“) sastoji se od niza međusobno povezanih prijedloga koji su usmjereni na osiguravanje pravedne, konkurentne i zelene tranzicije do 2030. i nakon toga. Gdje je to moguće, postojeće zakonodavstvo postalo je ambicioznije, a izneseni su i novi prijedlozi gdje se za tim pokazala potreba. Općenito, u sklopu paketa jača se osam postojećih zakonodavnih akata i predstavlja pet novih inicijativa u nizu područja politika i gospodarskih sektora: klime, energetike i goriva, prijevoza, zgrada, korištenja zemljišta i šumarstva. Zakonodavni prijedlozi temelje se na analizi u procjeni učinka u kojoj se u obzir uzima međusobna povezanost cijelog paketa. Analiza pokazuje da bi prekomjerno oslanjanje na jače regulatorne politike dovelo do nepotrebno visokih gospodarskih opterećenja, a samo određivanjem cijena ugljika ne bi se mogli prevladati trajni nedostaci tržišta i netržišne prepreke. Odabranom kombinacijom politika stoga se postiže osjetljiva ravnoteža između određivanja cijena, ciljeva, standarda i mjera potpore [4].

2.2 Strategija održive i pametne mobilnosti

Strategija održive i pametne mobilnosti strukturirana je oko tri ključna cilja: učiniti europski prometni sustav održivim, pametnim i otpornim. Potreban je jasan put za postizanje 90% smanjenja emisija stakleničkih plinova povezanih s prometom do 2050. To je napor koji se zahtijeva od prometa kako bi se osiguralo da EU postane prvi klimatski neutralan kontinent do 2050., kao što je navedeno u Europskom zelenom planu. Digitalizacija će postati nezamjenjiv pokretač modernizacije cijelog sustava, čineći ga učinkovitijim, uz dodatno smanjenje emisija. Osim toga, pandemija koronavirusa rasvijetlila je ranjivost jedinstvenog tržišta i potrebu za jačanjem njegove otpornosti. Prijelaz na zeleniji, pametniji i otporniji sustav mobilnosti nikoga ne bi trebao ostaviti iza sebe. Mobilnost mora biti dostupna i pristupačna za sve, ruralne i udaljene regije moraju ostati povezane, a europski promet mora ponuditi dobre socijalne uvjete svojim radnicima i omogućiti atraktivna radna mjesta. Strategija utvrđuje akcijski plan konkretnih mjera politike, strukturiran oko 10 ključnih područja za djelovanje koja će usmjeravati rad Komisije u godinama koje dolaze. Također postavlja prekretnice koje pokazuju ciljeve za 10 i 30 godina od sada [5].

Svi načini prijevoza moraju postati održiviji, sa široko dostupnim zelenim alternativama i postavljenim pravim poticajima za pokretanje tranzicije. Konkretno prekretnice europskog prometnog sustava prema pametnoj i održivoj budućnosti su [5]:

- Do 2030. godine:
 - najmanje 30 milijuna automobila s nultim emisijama bit će u prometu na europskim cestama,
 - 100 europskih gradova bit će klimatski neutralno,
 - brzi željeznički promet udvostručit će se diljem Europe,
 - planirana kolektivna putovanja za udaljenosti ispod 500 km trebala bi biti ugljično neutralna,
 - automatizirana mobilnost bit će uvedena u velikim razmjerima,
 - brodovi s nultom emisijom bit će spremni za tržište.
- Do 2035. godine:
 - veliki zrakoplovi s nultom emisijom bit će spremni za tržište.
- Do 2050. godine:
 - gotovo svi automobili, kombiji, autobusi kao i nova teška vozila imat će nultu emisiju,
 - željeznički teretni promet će se udvostručiti,
 - brzi željeznički promet će se utrostručiti,
 - multimodalna transeuropska prometna mreža (TEN-T) opremljena za održivi i pametni transport s velikom brzinom povezivanja bit će operativna za sveobuhvatnu mrežu.

2.3 Novi Europski okvir za gradsku mobilnost

Novi europski okvir urbane mobilnosti navodi zajednički popis mjera i inicijativa za gradove kako bi se suočili s izazovom da svoju mobilnost učine održivijom. Novi EU-ov okvir također pokriva stvaranje otpornosti gradskog prometa, ekološki prihvatljivog i energetski učinkovitog, utvrđivanjem rješenja s nultom emisijom za urbanu logistiku [6], [7].

Prijelaz na sigurnu, pristupačnu, uključivu, pametnu, otpornu i urbanu mobilnost s nultom emisijom zahtijeva jasan fokus na aktivnu, kolektivnu i zajedničku mobilnost utemeljenu na rješenjima s niskim i nultim emisijama. Stoga se poziva na pojačano i ubrzano djelovanje i nova ulaganja, a poseban fokus mora biti na javnom prijevozu, multimodalnosti i infrastrukturi aktivne mobilnosti. To se postiže jačanjem postojećih alata i njihovim nadopunjavanjem novima. Na temelju iscrpne analize, predstavlja se novi okvir EU-a za urbanu mobilnost kako bi se podržale države članice, regije, gradovi i drugi dionici u potrebnoj transformaciji [8].

Novi okvir najavljuje ambiciozniji pristup planiranju održive urbane mobilnosti i povezanim pokazateljima. Time se nadopunjuje prijedlog revidiranih smjernica za Transeuropsku prometnu mrežu, prema kojima bi najveća 424 grada EU-a na TEN-T mreži trebala usvojiti plan održive urbane mobilnosti (SUMP) do 2025. te prikupiti relevantne podatke. Novi EU-ov okvir

također pokriva stvaranje otpornosti gradskog prometa, ekološki prihvatljivog i energetski učinkovitog, utvrđivanjem rješenja s nultom emisijom za urbanu logistiku [7].

Ciljevi novog Europskog okvira za gradsku mobilnost uključuju [6]:

- doprinos ciljevima smanjenja stakleničkih plinova EU-a kako je utvrđeno u Zakonu o klimi (-55% do 2030.)
- poboljšanje transporta i mobilnosti do, u gradovima i oko njih, kao i poboljšanje učinkovitosti dostave robe.

Ti se ciljevi mogu postići [6]:

- postavljanjem zajedničkog europskog okvira s mjerama uključujući smjernice kako riješiti probleme onečišćenja zraka, zagušenja, pristupačnosti, sigurnosti u gradskim cestama, rasta e-trgovine i drugih izazova urbane mobilnosti;
- povećanjem potpore i udjela održivih načina prijevoza (osobito javnog prijevoza i aktivne mobilnosti kao što su pješaćenje i biciklizam), kao i urbane logistike s nultom emisijom;
- promicanjem koherentnog i integriranog pristupa kako bi se osigurali visokokvalitetni planovi održive urbane mobilnosti;
- boljim praćenjem napretka u provedbi politika i mjera urbane mobilnosti uz koherentan pristup prikupljanju podataka o održivoj urbanoj mobilnosti;
- poticanjem integracije inovativnih usluga mobilnosti u sustave gradskog prijevoza i povećana digitalizacija za održivu urbanu mobilnost;
- održavanjem dugoročne konkurentnosti i tehnološkog vodstva u sektoru gradskog prometa;
- jačanjem uključenosti svih država članica i izgradnja kontinuiranog dijaloga s gradovima, regijama i drugim dionicima o svim glavnim pitanjima urbane mobilnosti.

3. PLANIRANJE ODRŽIVE GRADSKE MOBILNOSTI

Razvoj održivih gradskih prometnih sustava zahtijeva konceptualni iskorak. Svrha prijevoza i mobilnosti je stjecanje pristupa odredištima, aktivnostima, uslugama i robama. Stoga je pristup krajnji cilj prijevoza. Kao rezultat toga, urbano planiranje trebalo bi se usredotočiti na to kako spojiti ljude i mjesta, stvaranjem gradova koji se usredotočuju na pristupačnost, umjesto jednostavnog povećanja duljine gradske prometne infrastrukture ili povećanja kretanja ljudi ili dobara. Urbani oblik i funkcionalnost grada stoga su u glavnom fokusu, te je naglašena važnost integriranog planiranja korištenja zemljišta i prometa [9].

Planiranje održive urbane mobilnosti praktički je europski koncept planiranja urbanog prometa. Najvažnija prekretnica planiranja održive urbane mobilnosti bilo je objavljivanje Paketa urbane mobilnosti krajem 2013. godine kada je Europska Komisija definirala koncept Planova održive urbane mobilnosti. Istovremeno, izdana je prva verzija Smjernica. Paket urbane mobilnosti promovira „korake promjene u pristupu urbanoj mobilnosti kako bi osigurali da se europska urbana područja razvijaju na održiv način te da se ispune ciljevi EU-a o konkurentnom i ekonomičnom prometnim sustavom Europe.” On skicira vodeća načela planiranja, procesa i tema kojima će se baviti Plan održive urbane mobilnosti. Smjernice sadržavaju konkretne korake, praktične smjernice i primjere dobre prakse. Od objave Paketa urbane mobilnosti, koncept Planova održive urbane mobilnosti naširoko je preuzet diljem Europe i svijeta. Plan održive urbane mobilnosti (POUM) strateški je plan koji uzima u obzir integracijske, sudioničke i evaluacijske principe kako bi zadovoljio potrebe stanovnika gradova za mobilnošću te osigurao bolju kvalitetu života u gradovima i njihovoj okolini, strateški je i integrirani pristup za učinkovito rješavanje složenosti urbanog prometa [10].

Glavni je cilj plana održive gradske mobilnosti poboljšanje pristupačnosti gradskih područja i osiguranje mobilnosti i prometa visoke kvalitete prema gradskom području te kroz i unutar njega. Odnosi se na potrebe „grada koji funkcionira” i njegova zaleđa, a ne gradske administrativne regije. Radi ostvarenja tog cilja, planom održive gradske mobilnosti nastoji se doprinijeti razvoju gradskoga prometnog sustava koji [11]:

- je dostupan i ispunjava temeljne potrebe za kretanjem svih korisnika;
- usklađuje i ispunjava različite zahtjeve građana, poslovnih subjekata i industrije za uslugama mobilnosti i prometa;
- diktira uravnotežen razvoj i bolju integraciju različitih vrsta prijevoza;
- ispunjava zahtjeve za održivošću, usklađujući potrebu za ekonomskom održivošću, društvenu pravednost, zdravstvenu kvalitetu i zaštitu okoliša;
- optimira učinkovitost i isplativost;
- bolje iskorištava gradski prostor i postojeću prometnu infrastrukturu i usluge prijevoza;
- povećava privlačnost gradskog okoliša, kvalitete života i javnog zdravstva;
- poboljšava prometnu sigurnost i zaštitu;

- smanjuje zagađenje zraka i buku, emisiju stakleničkih plinova i potrošnju energije te
- doprinosi boljem općem funkcioniranju transeuropske prometne mreže i europskoga prometnog sustava u cjelini.

Za razliku od tradicionalnih pristupa planiranju, plan održive urbane stavlja posebnu pozornost na uključivanje građana i dionika, koordinaciju između sektora (posebno promet, korištenje zemljišta, okoliš, gospodarski razvoj, društvene politike, zdravlje, sigurnost i energija) te široku suradnju među različitim razinama vlasti te s privatnim sudionicima. Koncept također naglašava potrebu pokrivanja svih aspekata mobilnosti (ljudi i dobara), načine prijevoza te usluga na integrirani način te kako planirati ukupno „funkcionalno urbano područje“, za razliku od jedne općine unutar svojih administrativnih granica. Koncept Planiranja održive urbane mobilnosti, kako je definiran u Paketu urbane mobilnosti, temelji se na osam općeprihvaćenih načela [10]:

- **Planiranje održive mobilnosti u “funkcionalnom urbanom području”:** Gradovi su povezani s okolicom dnevnim protokom ljudi i dobara, što znači za geografski opseg plana održive urbane mobilnosti treba biti temeljen na tom „funkcionalnom urbanom području“. Funkcionalno urbano područje temelji se na gustoći stanovništva kako bi identificirali urbana središta i protoku putnika na posao kako bi odredili okolna područja čije je tržište rada integrirano sa središtem.
- **Suradnja među institucijama:** Planiranje održive urbane mobilnosti mora se temeljiti na suradnji kako bi se osigurala konzistentnost i komplementarnost plana održive urbane mobilnosti i politika i planova u prometnom sektoru (npr. korištenje zemljišta i prostorno planiranje, društvene djelatnosti, zdravlje, energija, obrazovanje, primjena i politike), na bliskoj suradnji s mjerodavnim vlastima na drugim razinama vlasti (npr. okrug, grad, aglomeracija, regija i država) te koordinaciji s pružateljima usluga prijevoza iz javnog i privatnog sektora.
- **Uključivanje građana i dionika:** Plan održive urbane mobilnosti usmjeren je na zadovoljavanje potreba za mobilnošću ljudi u funkcionalnom urbanom području, kako stanovnika, tako i posjetitelja, kao i tamošnjih institucija i poduzeća. Slijedi transparentan i sudionički pristup, aktivno uključuje građane i druge dionike u čitav razvoj i provedbu plana. Sudioničko planiranje preduvjet je da ljudi preuzmu vlasništvo nad Planom održive urbane mobilnosti i politikama koje on promiče. Rana i aktivna uključenost znači podršku i prihvaćanje javnosti vjerojatnijim te minimalizira političke rizike i olakšava njegovu provedbu.
- **Procjena trenutne i buduće izvedbe:** Plan održive urbane mobilnosti gradi se na temeljitoj procjeni trenutne i buduće izvedbe prometnog sustava u funkcionalnom urbanom području. On omogućava sveobuhvatan pregled

postojeće situacije i određuje osnovnu odrednicu po kojoj se može mjeriti napredak. Kako bi to postigli, postupak Planiranja održive urbane mobilnosti identificira ciljeve i ambiciozne, ali realistične ciljeve koji su usklađeni s ustanovljenom vizijom i onda definira pokazatelje izvedbe za svaki od njih. Oni su potom korišteni za procjenu trenutnih i budućih uvjeta. Ova analiza statusa također uključuje pregled trenutnih kapaciteta i resursa te organizaciju institucija za planiranje i provedbu.

- **Definiranje dugoročne vizije i jasan plan provedbe:** Plan održive urbane mobilnosti temelji se na dugoročnoj viziji za promet i razvoj mobilnosti za cijelo funkcionalno urbano područje i pokriva sve vrste prijevoza i prometa: javni i privatni, putnički prijevoz roba, motoriziran i nemotoriziran te pokretan i statičan. On također uključuje infrastrukturu i usluge. POUM sadrži plan za kratkoročnu provedbu ciljeva putem paketa mjera. On uključuje raspored provedbe kao i jasna raspodjela obveza i nacrt potrebnih resursa.
- **Razvoj svih načina prijevoza na integrirani način:** Plan održive urbane mobilnosti promiče uravnotežen i integrirani razvoj svih relevantnih načina prijevoza, istovremeno stavljajući prioritet na održiva prometna rješenja. POUM iznosi integrirani komplet mjera za poboljšanje kvalitete, sigurnosti, pristupačnosti i isplativosti cjelokupnog sustava mobilnosti. POUM uključuje infrastrukturne, tehničke, zakonske i financijske mjere. Plan održive urbane mobilnosti uključuje sve vrste kolektivne mobilnosti (tradicionalni javni prijevoz kao i nove usluge koje se temelje na dijeljenju, uključujući nove poslovne modele); aktivna mobilnost (hodanje i vožnja bicikla), intermodalnost i mobilnost vrata-do-vrata; sigurnost na cesti; pokretna vozila i vozila u mirovanju; dostava tereta i usluga; logistika; upravljanje mobilnošću; i Inteligentni transportni sustavi (ITS).
- **Priprema nadzora i procjene:** Provedba Plana održive urbane mobilnosti mora se pažljivo pratiti. Napredak prema ciljevima plana i ispunjavanju ciljeva redovito se moraju procjenjivati na temelju odabranih pokazatelja izvedbe. Odgovarajuće radnje se moraju poduzeti kako bi osigurali pristup relevantnim podacima i statistici. Neprekidan nadzor i procjena provedbe mjera mogu dovesti do revizije ciljeva i, ako je to potrebno, korektivnih radnji u provedbi. Izvještaj o nadzoru dijeli se s građanima i dionicima te ih informira o napretku u razvoju i provedbi Plana održive urbane mobilnosti.
- **Osiguravanje kvalitete:** Plan održive urbane mobilnosti ključni je dokument za razvoj urbanog područja. Mehanizmi koji su postavljeni kako bi se osigurala općenita profesionalna kvaliteta POUM-a te kako bi se potvrdila usklađenost s potrebama koncepta smjernica plana održive urbane mobilnosti je trud vrijedan poduhvata. Osiguranje kvalitete podataka i upravljanja rizikom tijekom provedbe zahtjeva posebnu pozornost.

4. PRIMJERI NAJBOLJIH PRAKSI U BIKIKLISTIČKOM PROMETU I MIKROMOBILNOSTI

Pojam mikromobilnost opisuje korištenje zajedničkih ili privatnih bicikala i romobila pri brzinama obično ispod 25 km/h za putovanja kraća od 8 kilometara. Mikromobilnost je sve privlačnija opcija mobilnosti u gradovima, osobito na kratkim udaljenostima te pješaćenje, biciklizam i drugi načini prijevoza, poput e-romobila, postaju sve popularniji. Mnogi gradovi diljem svijeta suočavaju se s nepovoljnim vanjskim utjecajima putovanja automobilom i društvo shvaća da vožnja privatnog automobila negativno utječe na kvalitetu života u smislu kvalitete zraka, emisija, zagušenja prometa i psihičkog zdravlja. Kao rezultat toga, proliferacija mikromobilnih načina osobnog prijevoza i veća električna i digitalna povezanost promiče promjene u ponašanju. Način na koji ljudi putuju u urbanim područjima brzo se mijenja jer se ovaj koncept brzo usvaja i promovira kao sredstvo za postizanje održivijeg prometnog sustava [12], [13].

Mikromobilnost se pojavila u urbanom kontekstu kao potencijalni odgovor na problem prve/zadnje milje, a načini prijevoza kao što su električni romobil i bicikl su zauzeli svoje mjesto u sektoru gradskog prijevoza. Do kasnih 1990-ih, manje od deset gradova diljem svijeta imalo je sustave zajedničkih bicikala, a u 2019. bilo ih je više od 2900. Značajno bržim tempom, električni romobili su ušli u optjecaj u više od 100 gradova od 2017., posebno putem zajedničkih usluga mobilnosti ili usvajanja kao uređaja za osobnu mobilnost. I jedan i drugi način prijevoza utječu povoljno na protok prometa i smanjenje zagušenja, te mogu pomoći gradovima u smanjenju štetnih emisija. Stoga su takva nova rješenja urbane mobilnosti često označena kao održiva slijedom usmjerenosti politike EU-a na potporu istraživanju i razvoju za smanjenje emisija CO₂ i negativnih vanjskih učinaka prometa. Tri su cilja identificirana kao ključna za mikromobilnost kako bi se postigao makro utjecaj na održivost. Prvo, smanjiti emisiju stakleničkih plinova mijenjanjem modalne raspodjele u korist mikromobilnosti u odnosu na automobil. Drugo, postići pouzdanost, pravednost i pristupačnost kroz održive poslovne modele. Konačno, smanjiti postojeće prepreke mobilnosti i poboljšati doživljaj putovanja. Istraživanja zagovaraju da je puni potencijal održive mikromobilnosti dostižan ako se uzme u obzir fleksibilan i iterativni pristup [13].

Dostupni podaci sugeriraju da su električni romobili i bicikli posebno prikladni za kratka putovanja u urbanim područjima. Tipični korisnik suatava za dijeljenje skutera ili bicikla vozi se 11 do 12 minuta i 1 do 3 kilometra na prosječnom putovanju u većim gradovima diljem Sjedinjenih Država. Isti trend je uočen i u europskim gradovima. U Parizu je srednje vrijeme putovanja za elektirčnim romobilom približno 11 minuta. Električni bicikli se često koriste za duža putovanja gdje hodanje nije održiva opcija. Prosječna duljina putovanja za električne bicikle je 11,4 km. Utvrđeno je da mikromobilnost zamjenjuje pješaćenje i putovanja javnim prijevozom, no međutim, mikromobilnost također ima potencijal zamijeniti kratka putovanja automobilom te na taj način doprinijeti u smanjenju prometnih gužvi i smanjenju emisija iz vozila. Istraživanja pokazuju da je 48% svih putovanja automobilom u 25 najzagušenijih američkih gradova manje od tri milje. Podaci iz nekoliko istraživanja sugeriraju da u šest

gradova u Sjevernoj Americi oko 45% putovanja mikromobilnošću zamjenjuje putovanje automobilom. Na Novom Zelandu 24% svih putovanja mikromobilnošću zamjenjuje putovanje automobilom, dok 50% putovanja e-skuterom zamjenjuje hodanje. Dostupnost mikromobilnosti također može utjecati na vlasništvo automobila. U Oslu je 2% ispitanika u istraživanju korisnika zajedničkih e-romobila potvrdilo da su se riješili svojih automobila zbog korištenja e-romobila, a još 8% je razmišljalo o tome da učine isto. Istraživanja također pokazuju da mikromobilnost zamjenjuje putovanja taksijem. U Oslu je 46% ispitanika izjavilo da rjeđe koristi taksi. Slično, dijeljenje bicikala povezano je s uočenim padom korištenja motornih vozila u gradovima diljem Europe i Sjedinjenih Država. Učinak smanjenja zagušenja uočljiviji je u gradovima u kojima su upotreba automobila i vlasništvo veći [14].

Lakši pristup javnom prijevozu jedna je od ključnih odrednica za odabir između vožnje automobilom ili javnog prijevoza. Mikromobilnost može povećati područje dohvata javnog prijevoza, omogućujući brži put do i od javnog prijevoza te povećavajući udaljenost koju su ljudi spremni putovati do i od domova i javnog prijevoza u usporedbi s pješaćenjem. Neka putovanja mikromobilnošću mogu zamijeniti putovanja javnim prijevozom. Na primjer, u Bruxellesu je oko 30% korisnika izjavilo da je e-romobil zamijenio putovanje javnim prijevozom. Velik udio putovanja dijeljenim biciklima i e-romobilima dio je dužih intermodalnih putovanja, čime se povećava područje javnog prijevoza. U Parizu se 15% dijeljenih e-romobila i 18% dijeljenih bicikala kombinira s javnim prijevozom, a u Oslu je 57% korisnika e-romobila kombiniralo svoja putovanja s javnim prijevozom. Slično, Lime izvještava o 20% udjela putovanja e-romobilom do i iz javnog prijevoza u svim svojim uslugama što sugerira da integracija dijeljenja bicikala i skutera s javnim prijevozom može povećati broj multimodalnih putovanja [14].

Mikromobilnost može doprinijeti samo onoliko koliko joj to grad dopušta. Kako bi se razvio puni potencijal mikromobilnosti, identificirano je sedam čimbenika uspjeha koji predstavljaju osnovu holističkog, integriranog sustava mikromobilnosti. Što se više njih ispuni, to će sustav biti bolji [12]:

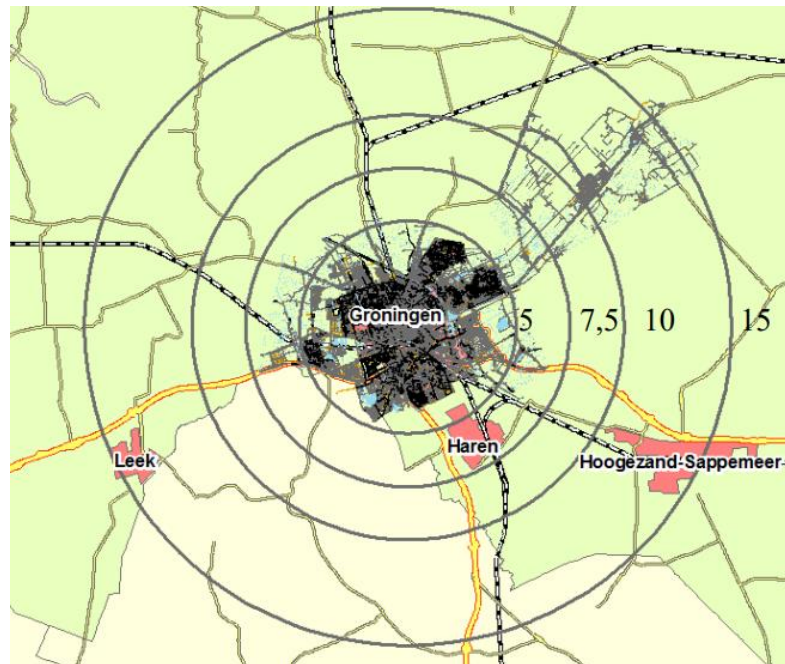
- **Razvijanje sigurne mreže biciklističkih staza**
 - Izgradnja mreže biciklističkih staza za umrežavanje grada
 - Izgradnja zasebnih, odvojenih biciklističkih staza
 - Uspostavljanje prijelaza bez semafora
 - Uspostavljanje prioritetnih ruta (na primjer, biciklističke autoceste)
 - Korištenje mjera za smirivanje prometa kako bi se smanjila brzina automobila
- **Stvaranje više parkirnih mjesta za bicikle i romobile**
 - Označivanje i izgradnja parkirnih mjesta na prometnim lokacijama u centru grada
 - Pretvaranje parkirnih mjesta na ulici u parking za bicikle i romobile
 - Izgradnja natkrivenih garaža za bicikle
- **Bolje povezivanje mikromobilnosti s drugim načinima prijevoza**

- Razvijanje integriranih čvorišta mobilnosti na prometnim čvorištima za nesmetane intermodalne transfere
- Potrebno je olakšati korištenje bicikala i skutera za završetak prve i zadnje milje putovanja
- Izgradnja garaža za bicikle na željezničkim stanicama
- **Ponuda dobre usluge prigradske mikromobilnosti za promicanje putovanja na posao bez automobila**
 - Proširenje infrastrukture mobilnosti (javni prijevoz, biciklističke staze, metro) u predgrađima.
 - Poboljšanje usluga zajedničke mikromobilnosti u područjima koja slabo opslužuje javni prijevoz.
- **Spriječavanje ili reguliranje korištenja automobila u gradskim i stambenim područjima**
 - Oporezivanje vozila ili uvođenje gradske cestarine kako bi putovanje automobilom postalo manje atraktivno
 - Blokiranje pristup vozilima ulicama ili područjima i odredite pješačke zone
 - Uvođenje sigurnih trakova na cestama za autobuse, bicikle i romobile bez automobila
 - Mjere za smirivanje prometa (na primjer, stupovi, izbočine na cesti)
 - Uklanjanje parkirnih mjesta u gradskim središtima
- **Reguliranje pružatelja usluga dijeljenje mobilnosti u korist grada i korisnika**
 - Ograničavanje upotrebe e-romobila (na primjer korištenjem ograničenja brzine)
 - Uvođenje popisa zahtjeva za rad u gradu
 - Reguliranje broja zajedničkih vozila i/ili operatera prema potražnji
- **Osiguravanje da poslovni modeli i oprema pružatelja usluge zadovoljavaju potrebe kupaca/grada**
 - Korištenje geofencing-a kako bi se spriječilo parkiranje na mjestima izvan granica
 - Poticanje poboljšane sigurnosti i udobnosti (na primjer kacige, punjači za pametne telefone)
 - Ponuda cjenovnih planova koji su dostupni svim stanovnicima grada, po potrebi i putem subvencija

4.1 Groningen

Groningen je glavni grad pokrajine Groningen u Nizozemskoj i najveći grad na sjeveru Nizozemske. U prosincu 2021. imao je 235.287 stanovnika. Groningen je sveučilišni grad, a studenti čine oko 25% njegove ukupne populacije. Groningen je osnovan prije više od 950 godina i poznat kao je "Svjetski biciklistički grad". Slično većini nizozemskih gradova, Groningen je razvijen prilagođeno velikom broju biciklista [15].

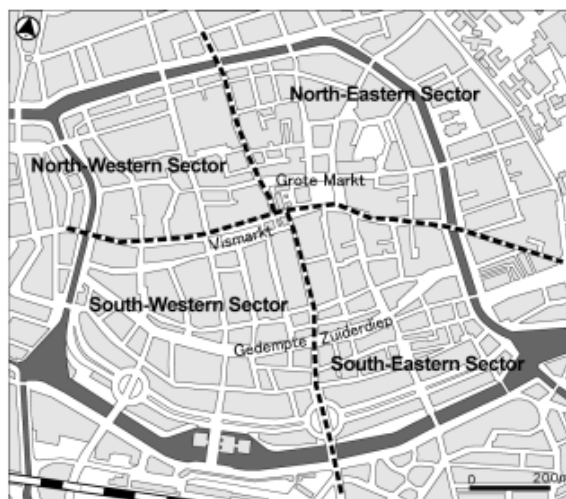
Biciklistički promet je najpopularniji način prijevoza u Groningenu - čak 60% cjelokupnog prometa u gradu odvija se biciklom. Uvjeti za biciklistički promet u Groningenu su idealni - grad je kompaktan s kratkim biciklističkim stazama i nalazi se na ravninskom terenu. Klima je povoljna, zrak čist i iznad svega, Groningen je siguran. Prostorno planiranje je dugi niz godina usmjereno na učinkovito korištenje prostora. Groningen želi biti i ostati kompaktan grad sa sadržajima u centru grada i kratkim udaljenostima za putovanje na posao [16]. Unutar 3 kilometra od centra grada nalazi se 80% stanovništva i 90% poslova. Većina putovanja je kraća od 5km (Slika 1.) [17].



Slika 1. Udaljenosti putovanja na području Groningena

Izvor: [17]

Najvažnija odluka je uvođenje plana cirkulacije prometa 1977. godine. Plan cirkulacije prometa (Slika 2.) podijelio je središte grada na četiri dijela, a oko grada je izgrađena obilaznica i smanjen je pristup centru automobilom. Tijekom 1980-ih i 1990-ih strogo se provodila politika parkiranja. U širokom radijusu oko centra grada uvedena su parkirališta s vremenskim ograničenjem. Područja za parkiranje i vožnju nastala su u kombinaciji s gradskim autobusima i drugim visokokvalitetnim javnim prijevozom. Ulaganja u biciklističku infrastrukturu napravljena su kako bi se proširila mreža biciklističkih staza, poboljšali pločnici, izgradili mostovi za bicikliste i mnogo više biciklističkih parkirališta. U vezi s navedenim aktivnostima tražila se suradnja i sudjelovanje lokalnoga stanovništva ili pojedinih društvenih skupina. Osim toga, proširenje politike upravljanja putovanjima, koja se temelji na planu regionalne mobilnosti, pripremljeno je u suradnji s pokrajinskim i nacionalnim donositeljima odluka. To je donijelo rezultate u centru grada, koji je potpuno zatvoren za automobile. Od sektora do sektora moguće je doći jedino pješice, biciklom ili javnim prijevozom [18].

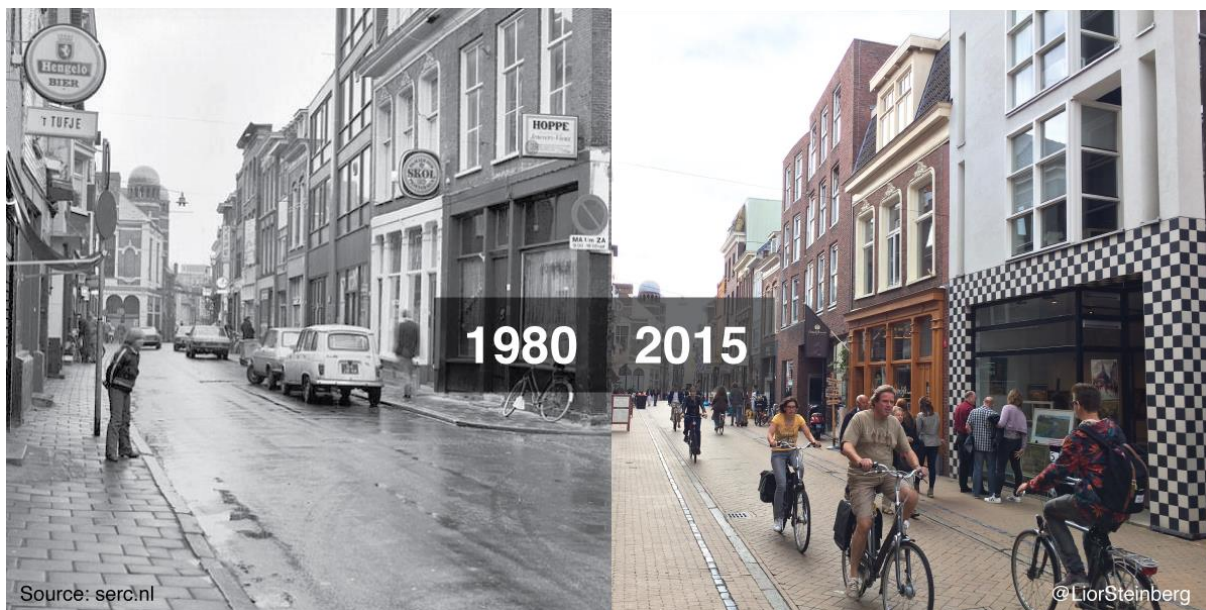


Slika 2. Koncept plana cirkulacije prometa u Groningenu

Izvor: [19]

Nakon provedbe plana cirkulacije prometa izgrađene su nove biciklističke staze i zasađeno je drveće u centru. Vismarkt, središnji trg – koji je godinama bio veliko parkiralište – ponovno je dobio svoju povijesnu funkciju tržnice. Komercijalna katastrofa od koje se strahovalo se nije dogodila. Većina trgovaca je preživjela, a neki od njih čak su i napredovali. Trebalo je neko vrijeme prije nego što su se vozači navikli na situaciju, ali Groningen se sada može pohvaliti najčišćim zrakom od svih velikih nizozemskih gradova, a mnoge ulice u centru su nevjerovatno tihe [20].

Devedesetih godina prošlog stoljeća stvorena je mreža biciklističkih ruta koje vode kroz centar grada, a odatle na dvije dalje četvrti ili u predgrađa. To je ujedno bilo popraćeno i pripremom prometnica u užem gradskom području kako bi se biciklisti lakše snašli središnjim ulicama. Poduzete su mjere poput sužavanja ulica za automobile i time ostavljanja više prostora za bicikliste ili pješake, a na mnogim mjestima uveden je koncept zajedničkog prostora kako bi se dala veća prava nemotoriziranom prometu. Stanje u Groningenu prije i poslije provedbe plana cirkulacije prometa i navednih mjera prikazano je slikom 3. [21].



Slika 3. Stanje u Groningenu prije i poslije provedbe plana cirkulacije prometa

Izvor: [22]

U Groningenu postoji 9300 biciklističkih parkirnih mjesta od kojih je većina na „Gradskom Balkonu“¹ [17]. Kada je otvoren 2007. godine, sadržavao je mjesta za nešto više od 4000 bicikala. U to vrijeme to je bila najveća garaža za bicikle u zemlji i ujedno najskuplja. Struktura je koštala gotovo 11 milijuna eura [23].

Kapaciteti za parkiranje bicikala u centru grada proširuju se novim objektom na Nieuwe Marktu, u blizini Foruma Groningena. Ovo moderno parkiralište za bicikle nudi mjesto za 1200 bicikala [24].

Sam Groningen tvrdi da je vodeći svjetski biciklistički grad, izraz koji je teško provjeriti, ali ipak pokazuje koliko je bicikl važan za gradski prijevoz. U Groningenu postoji duga tradicija dobre i jasne biciklističke politike i to je tradicija koju grad želi nastaviti. Biciklistička situacija je pravilno organizirana, a bicikl može dati važan doprinos razvoju grada. Grad je suočen s nizom urbanih izazova [16]:

- **Stvoriti dobre uvjete za rast grada** - Broj stanovnika grada Groningena godinama raste, ali je rast snažno porastao posebno u posljednjih nekoliko godina. U 2014. godini premašen je broj od 200.000 stanovnika, što je bilo puno ranije od očekivanog. Rast će se vjerojatno nastaviti tijekom sljedećih godina i očekuje se da će Groningen do 2025. imati 225.000 stanovnika. U isto vrijeme broj stanovnika regije se smanjuje, a sve više ljudi iz regije putuje u grad. Posjetitelji dolaze vlakom, autobusom ili biciklom, ali često i automobilom, jer je velik dio regije jako ovisan o automobilima. No, raspoloživi prostor u Groningenu se ne povećava, što znači da će na cestama biti prometnije
- **Održati grad pristupačnim** - Postignuti su sporazumi koji jamče pristupačnost grada. Dio južne kružne ceste se premješta u podzemlje. Također se priprema i

¹ [Gradski balkon](#) – građevina na trgu ispred glavnog kolodvora u Groningenu

Glavni željeznički kolodvor za budućnost, stvaraju nova Park & Ride parkirališta i proširuju postojeća. Uvedena je i nova vrhunska mreža javnog prijevoza. Groningen želi zadržati strukturalni pristup i pristup tijekom završetka mnogih velikih projekata. Bicikl može dati važan doprinos, ne samo za cijelo putovanje, već i za kraće dionice putovanja.

- **Poboljšati zdravlje stanovnika** - Svakodnevna vožnja biciklom prirodan je način da se osigura dovoljno tjelesne aktivnosti. U Groningenu se provode mnoga istraživanja o odnosima između vježbanja i starenja. Grad je idealan za ovu studiju, jer se eksperimenti mogu odmah provesti u praksi. Osim što je zdrava, biciklizam je i društvena aktivnost. Ljudi lakše uspostavljaju kontakt kada su na biciklu i gotovo svi imaju bicikl. Kao najjeftiniji način prijevoza, pristupačan je za ljude koji se teško povezuju s društvom. Bicikl čini odredišta dostupnima i može pomoći ukloniti ljude iz društvene izolacije. Ljudi se tako počinju osjećati bolje – fizički i psihički
- **Osigurati održiv i ekonomski vitalan grad** - Bicikl je najčišći, najtiši i najodrživiji način prijevoza i emisija CO₂ bicikla je nula. Nadalje, izuzetno je isplativo ulagati u bicikl. Postizanje istog smanjenja CO₂ javnim prijevozom zahtijevalo bi mnogo veća ulaganja. Ulažući u biciklizam, postiže se višestruka korist. Kvaliteta zraka se poboljšava, smetnje buke se smanjuju, a grad postaje privlačniji za pješake i bicikliste. Najveće ekonomske prilike za Groningen su u gospodarskim sektorima koji zahtijevaju intenzivno znanje. Prostorna kvaliteta Groningena stoga je od najveće ekonomske važnosti. Privlači dodatne posjetitelje i od toga pogoduje maloprodajnom i ugostiteljskom sektoru. S biciklom se grad može intenzivnije koristiti i istovremeno ostati atraktivan. Ukratko, dobri biciklistička infrastruktura važna je za održivi gospodarski razvoj grada.
- **Osigurati siguran grad** – Groningen je društveno siguran, ali i fizički siguran. Zakon štiti bicikliste od odgovornosti za prometne nesreće. Također se nastoji imati što manje susretanja s motoriziranim prometom. U prometnijem gradu povećava se broj konflikta na istoj infrastrukturi. Pedeleci i romobili povećavaju razlike u brzini. Stoga se traže rješenja koja razdvajaju biciklističke i automobilske rute gdje je to potrebno. To također pomaže u smanjivanju razlika u brzini. Smanjivanje razlika u brzini je važno kako bi se pružila dodatna zaštita ugroženijim biciklistima - djeci i starijima.

Biciklistički plan Groningena sadrži pet strategija [16]:

- **Strategija 1 - Prioritet biciklizma:** Prilikom inkorporacije novih prostornih razvoja, od samog početka se razmišlja iz stajališta biciklista. Bicikl je najvažniji način prijevoza u Groningenu i zaslužuje sigurnu i pravilno održavanu biciklističku mrežu. Jednako važna je prometna edukacija za djecu, starije osobe i ostale ugrožene sudionike u prometu. Mjere ove strategije su:

- Biciklistički tunel ispod Glavnog željezničkog kolodvora i podzemno parkiralište bicikala
 - Biciklističke staze grijane geotermalnom energijom ili toplinskom energijom iz otpadnih voda
 - Analiza učinka bicikla za novi prostorni razvoj
 - Biciklističke staze bez leda i snijega
 - Više inteligentne prometne signalizacije
 - Poboljšana sigurnost prometa
 - Edukacija ranjivih grupa
- **Strategija 2 – koherentna biciklistička mreža:** Potrebno je osigurati koheziju biciklističke mreže razmatranjem biciklističkih veza s integriranog gledišta. Ne pristupa se svakoj biciklističkoj stazi pojedinačno, već se fokusira na biciklističku mrežu od vrata do vrata, približavanjem biciklu kao dijelu cjelokupnog transportnog lanca. Nije svako putovanje prikladno za korištenje bicikla. Stoga je cilj koristiti bicikl za završetak zadnjeg dijela putovanja. Razlikuje se glavna mreža, fokusirana na bicikliste koji prolaze i osnovnu mrežu koja omogućuje pristup i fino je isprepletana. Glavna mreža u Groningenu sastoji se od biciklističkih veza između najvažnijih područja putovanja do i iz grada, biciklističkih ruta „Plus“ i veze s Meerstodom. Groningen želi proširiti glavnu mrežu, izgraditi vrhunske biciklističke staze i dodati karike koje nedostaju. Osnovna mreža utkana je u okruge i četvrti Groningena. Osnovna mreža je važna za dolazak od kuće ili s posla na glavnu mrežu. Bicikli i automobili susreću se u osnovnoj biciklističkoj mreži, gdje ih često nije moguće razdvojiti, ali u pravilu ni to nije potrebno. Potrebno je obratiti posebnu pozornost na sigurnost prometa i kvalitetu boravka. Mjere ove strategije su:
 - Park & Bike na svim P+R lokacijama i željezničkim stajalištima
 - Unaprijeđenje biciklističke rute „Plus Helperzoom-Haren“
 - Poboljšanje kvalitete i činjenje glavne biciklističke mreže prepoznatljivijom
 - Dodavanje veza koje nedostaju glavnoj biciklističkoj mreži
 - Odvojanje automobila i bicikla na glavnoj biciklističkoj mreži
 - Izgradnja biciklističkih ruta Plus Winsum, Ten Boer, Leek en Haren
 - Izgradnja biciklističke autoceste Groningen-Assen
 - **Strategija 3 – Prostor za bicikle -** Cilj je poboljšati kvalitetu boravka u centru grada. Potrebno je osigurati da izgled ključnog trgovačkog prostora bude još više usmjeren na pješake. Biciklisti su također dobrodošli. Biciklistima koji ne moraju biti u centru grada nude se atraktivne i pametne alternative. U izgradnji dovoljno kvalitetnih parkirališta za bicikle u centru grada. Kada je parkiralište za bicikle udaljeno, potrebno je osigurati atraktivne pješačke stazame do trgovina i drugih važnih mjesta. Ove rute trebale bi imati što manje smetnji za pješake. Biciklistička mreža do centra grada ponegdje više ne može podnijeti potražnju. To negativno

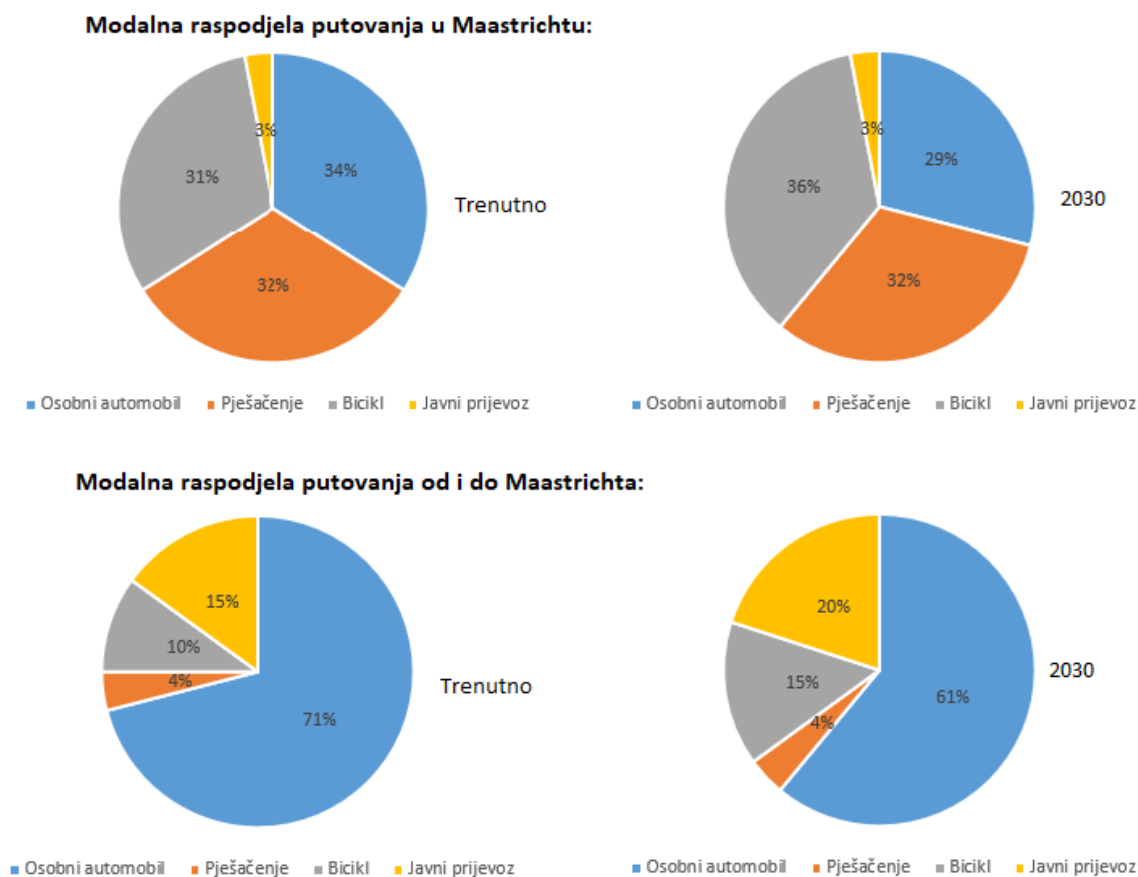
utječe na sigurnost prometa, ali i na brzinu automobilskog i autobusnog prometa. Imajući na umu rast Groningena, potreban je jasan izbor za bicikle na nekoliko mjesta. Mjere ove strategije su:

- Biciklistička ulica Korreweg u kombinaciji s planovima za Oosterhamrik rutu i Gerrit Krol most
 - Unaprijediti kvalitetu urbanog okruženja centra grada
 - Unaprijediti pametnu rutu Zernike i proširiti ju do Glavnog željezničkog kolodvora
 - Nove pametne rute
 - Aplikacija sa informacijama o najbržoj, najkraćoj i najsigurnijoj ruti
 - Poticanje opskrbe objekata u centru grada biciklom
- **Strategija 4: Prilagođeni biciklistički parking** - Dobra parkirališta su neophodna. Dio biciklističke strategije je malo više eksperimentirati te naučiti što radi, a što ne. Biciklisti biraju najlogičnije rješenje, potrebno je fokusirati se na utjecaj na ponašanje pružanjem atraktivnih objekata i inovativnih mjera. Biciklistima se daje mogućnost izbora i vodi se računa o tome da se radnim danom ponašaju drugačije nego vikendom. U vrijeme vršnog opterećenja potrebno je ponuditi alternativne sadržaje ili rute. Mjere ove strategije su:
 - Novi biciklistički parking Vismarkt/ Haddingestraat
 - Uklanjanje automobilskih parkirnih mjesta za više biciklističkih
 - Unapriješenje kvalitete parkiranja bicikala u centru grada (lakši pronalazak i pristup)
 - Proširenje i poboljšanje kvalitete parkinga na P+R lokacijama i željezničkim kolodvorima
 - **Strategija 5: Promicanje Groningena kao biciklističkog grada** – Cilj je jasno i trajno promovirati Groningen kao biciklistički grad te postići da se bicikli još više koriste za prigradski promet. Također je cilj postići da se biciklisti ponašaju aktivnije i svjesnije te da samoučenje postane norma. Groningen želi inspirirati i pozvati ljude da osmisle inovativne biciklističke ideje. Mjere ove strategije su:
 - Korištenje „050 Cycling City“ loga na biciklističkim stazama
 - Godina Bicikla 2016
 - Kandidatura za najbolji biciklistički grad u Nizozemskoj
 - Organiziranje velike nacionalne ili međunarodne biciklističke konferencije

Ciljevi Groningena su biti najodrživiji grad u Nizozemskoj i postići da 65% svih putovanja bude biciklom do 2025. godine [17].

4.2 Maastricht

Prema podacima iz 2018. godine udio putovanja biciklom je 31% od ukupnog broja putovanja u Maastrichtu (Slika 4.). Općina želi da se ljudi više kreću pješice ili biciklima. Ne samo unutar grada, već i prilikom putovanja u grad i iz njega, nastoji se povećati korištenje bicikla. Zbog toga općina ulaže u dodatne pješačke i biciklističke staze u gradu i šire, te se poboljšava sigurnost prometa za pješake i bicikliste [25].



Slika 4. Modalna raspodjela putovanja u Maastrichtu

Izvor: [25]

Biciklizam u Maastrichtu se poboljšao dobrim biciklističkim politikama u posljednjih pet godina. Jedna od takvih politika je “Maastricht 2020-2025 action plan”. Ovaj akcijski plan sadrži više od 50 konkretnih mjera kojima je cilj potaknuti korištenje bicikla u Maastrichtu u narednim godinama. Akcijski plan razvijen je uz pomoć različitih partnera kao što su Fietzersbond, Provincija Limburg, South Limburg Accessible i Maastricht Traffic Safety Group, ali i biciklisti iz Maastrichta. Razlog izrade Akcijskog plana biciklizma u Maastrichtu je, ako ljudi više bicikliraju, a istovremeno manje voze automobile, to ima pozitivan učinak na dostupnost, kvalitetu zraka i emisiju CO₂. Bicikl također zauzima puno manje prostora od automobila. Bicikl tako ispunjava ključnu ulogu u razvoju Maastrichta u grad koji je otporan i pogodan za život [25].

U akcijskom planu razjašnjene su ambicije politike u mjerljive ciljeve [25]:

- Češće i više putovanja biciklom: Općina Maastricht želi daljnji rast korištenja bicikala u Maastrichtu i regiji. To znači više biciklista na ulici i više bicikala na parkiralištima. Cilj je godišnji rast od 1 posto, odnosno ostvariti rast veći od 10 posto između 2020. i 2030.
- Manje korištenja automobila: Poželjno je da je rast korištenja bicikla popraćen smanjenjem korištenja automobile, stvarajući tako prostor u gradu i kvalitetu života. Udio bicikla trenutno iznosi 10 posto za putovanja u i iz Maastrichta. Cilj je povećati postotak za 5 postotnih bodova u 10 godina, nauštrb automobila.
- Uključivanje mladih i starijih: Jaka prednost bicikla je to što je pristupačno prijevozno sredstvo. Mladi i starije osobe često se mogu samostalno kretati biciklom, to je velika prednost koja doprinosi uključivom gradu jednakih mogućnosti.
- Kombinacija s drugim načinima prijevoza: Na udaljenostima većim od 15 kilometara, vrijeme putovanja biciklom postaje predugo i bicikl gubi svoju funkciju prijevoznog sredstva. Posljednjih godina u Maastrichtu se bilježi snažan porast u korištenju kombinacije vlaka i bicikla. Ova kombinacija čini bicikl brzim i fleksibilnim na dužim udaljenostima. Cilj Maastrichta je potaknuti korištenje takve kombinacije. Cilj općine je rast javnog prijevoza od 5 postotnih bodova za putovanja u i iz Maastrichta
- Sigurna vožnja biciklom: Trend je da se svake godine događa sve više nesreća (ozljeda) u kojima sudjeluju biciklisti. Općina nastoji smanjiti broj nesreća u kojima sudjeluju biciklisti na nulu do 2030. godine.

4.3 Kopenhagen

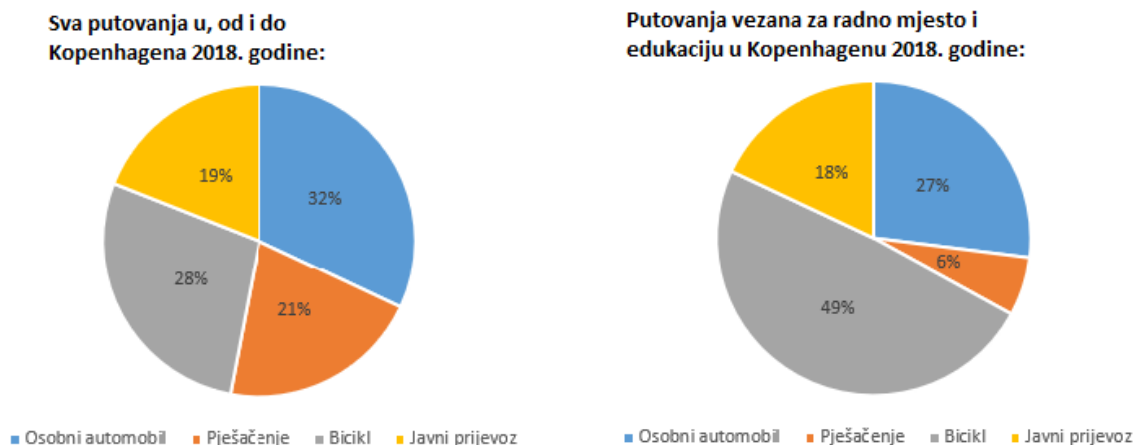
Kopenhagen je najveći i glavni grad Danske, kao i poznati biciklistički grad (Slika 5). Trenutno 600.000 ljudi živi unutar gradskih granica, dok 1,8 milijuna ljudi živi u okolici. Kopenhagen je poznat po svojoj visokoj kvaliteti života i živahnom urbanom okruženju pogodnom za život, a također se ističe u kombinaciji održivih rješenja s gospodarskim rastom. Ambiciozni politički ciljevi da postane najbolji biciklistički grad na svijetu sada daju plodove. U 2018. godini 49% putovanja bilo je biciklom, pri čemu je više bicikala nego automobila prošlo kroz središte grada. Do 2025. Kopenhagen ima za cilj da biciklizam ima 50% modalnog udjela za putovanja vezana uz posao i obrazovanje te da postane prva svjetska prijestolnica s neutralnom emisijom ugljika [26].



Slika 5. Biciklistički promet u Kopenhagenu

Izvor: [27]

U kategoriji svih putovanja bez obzira na namjenu udio bicikla sada iznosi 28%, a udio automobila 32% (Slika 6.). Cilj Biciklističke strategije Grada Kopenhagena i klimatskog plana CPH 2025 je da maksimalno 25% svih putovanja u 2025. bude automobilom. Pozitivan trend potvrđuje porast udjela bicikala i manji pad udjela motornog prometa u razdoblju od deset godina. Brojke o tome koliko se kilometara prijeđe automobilom ili biciklom radnim danom pokazuju sličan trend. Brojka udjela automobila pala je sa 4,73 km u 2017. na 4,71 km u 2018., dok je brojka udjela bicikla porasla sa 1,39 milijuna km u 2017. na 1,44 milijuna km u 2018 [27].



Slika 6. Modalna raspodjela putovanja u Kopenhagenu

Izvor: [26]

Gradovi sve više prepoznaju biciklizam kao središnji element održive prometne politike. Iako je Kopenhagen već bio poznat po svojoj kulturi bicikliranja prije nego što je grad pokrenuo svoju strategiju, značajno povećanje korištenja bicikala pokazuje da su infrastruktura i planiranje ključni elementi za podršku i poticanje rasprostranjenog biciklizma. U provedbi su bila dva glavna elementa: planiranje i infrastruktura. Planiranje je integrirana značajka

urbanog razvoja i urbanog upravljanja u Kopenhagenu. Gradski planovi Kopenhagena u 21. stoljeću, koji se posebno bave biciklizmom, uključuju [27]:

- Biciklistička politika Kopenhagena (2002.-2012.)
- Plan prometa i okoliša u Kopenhagenu (2004.)
- Biciklistička strategija Kopenhagena (2011.-2025.)
- Plan prioriteta biciklizma u Kopenhagenu (2006.-2016.)

Biciklistička strategija navodi ciljeve, posebice ključni cilj povećanja broja dnevnih biciklističkih putovanja u Kopenhagenu na 240 000 do 2025., s početnih 110 000 u 1970. i 150 000 u 2015. Plan prioriteta bavi se provedbom, a Plan prometa i okoliša bavi se pitanjima financiranja biciklističke infrastrukture. Velika biciklistička infrastruktura u Kopenhagenu značajno povećava lakoću, sigurnost i užitak vožnje biciklom, a uključuje [28]:

- Mrežu biciklističkih staza odvojenu od prometa vozila i pješaka.
- Biciklističku svjetlosnu signalizaciju koja omogućuje biciklistima da napuste raskrižje prije automobila.
- Specifično obojane biciklističke puteve na mjestima na kojima automobili i bicikli dijele prostor na cesti.
- Stalnu i opsežnu posvećenost stvaranju novih biciklističkih staza i proširenju postojećih, posebno popularnih ruta.

Biciklistička politika Kopenhagena 2002.-2012. navodi šest područja kvalitete prijevoza [29]:

- Percepcija sigurnosti: percepcija sigurnosti je ključna. Kada se biciklisti osjećaju nesigurno, puni potencijal biciklizma kao načina prijevoza nikada neće biti ostvaren.
- Sigurnost. Ova mjera je objektivna, broj nastradalih biciklista po pređenom kilometru. Što više ljudi biciklira, zapravo je manje biciklističkih nesreća.
- Brzina putovanja. Brzina biciklista kritičan je element u osiguravanju konkurentnosti bicikla u odnosu na automobil. Biciklističke staze mogu pomoći u povećanju brzine za bicikliste jer se ne zadržavaju u automobilskoj gužvi. Osim toga, biciklističke staze moraju biti dovoljno široke da biciklisti mogu pretjecati jedni druge, budući da većina odraslih putuje u prosjeku 16-18 km/h, a djeca i stariji putuju 6-8 km/h. Drugi mehanizmi kao što su predzelenjena svjetla za bicikle ili napredne zaustavne linije na raskrižjima, omogućavanje dvosmjerne vožnje biciklom jednosmjernim ulicama, te razvijanje mreže ruta na kojima će biciklisti imati prednost promovirat će povećanje brzine putovanja.
- Zdravlje. Promicanje svakodnevnog vježbanja ima društvene koristi. Istraživanja su pokazala da vježbanje od pola sata dnevnog vožnje biciklom produžava očekivani životni vijek od jedne do dvije godine.

- Doživljaj grada i njegovog života. Biciklistička infrastruktura izvorno je dodana glavnim trgovačkim ulicama jer je biciklistima dala osjećaj urbanog života grada i olakšala kupovinu na putu kući s posla. Rekreativna vožnja biciklom ili mogućnost putovanja na posao u mirnijem okruženju pružaju građanima Kopenhagena alternativu.
- Udobnost. Biciklističke staze i ulične površine moraju biti ravne i glatke kako bi se stvorilo ugodno biciklističko iskustvo. Rupe i neodgovarajući nagib mogu umanjiti poželjnost vožnje biciklom. Čišćenje i održavanje od vitalne su važnosti za održavanje i povećanje broja biciklista.

Ključno rješenje za uspjeh u Kopenhagenu bio je integriranje biciklizma u urbano i prometno planiranje i politiku, te izdvajanje značajnih resursa kako bi biciklizam bio siguran, vremenski učinkovit i ugodan. Uspjeh leži u dobrom upravljanju: kombinacija dugoročnog ambicioznog planiranja i implementacije opsežne biciklističke infrastrukture. Drugi važan čimbenik je politička predanost povećanju korištenja bicikala u Kopenhagenu [28].

5. PRIMJERI NAJBOLJIH PRAKSI INTEGRIRANE NAPLATE JAVNOG GRADSKOG PRIJEVOZA

Sustavi prodaje karata i plaćanja ključni su elementi sustava javnog prijevoza. Prodaja karata postoji zbog potrebe sklapanja ugovora između putnika i prijevoznika, ali i zbog toga što prijevoz nije roba koja se može kupiti kao bilo koja druga roba [30].

Kako bi poboljšali korištenje javnog prijevoza, gradovi bi trebali nastojati učiniti sustav naplate karata privlačnim i lako razumljivim za sve. Sustav određivanja cijena trebao bi biti koherentan i jednostavan s razumnim brojem karata koji uzima u obzir potrebe korisnika. Osnova za cijene treba biti transparentna i lako razumljiva. Karte i mogućnost plaćanja istih trebali bi biti široko dostupni, na primjer: na prodajnim mjestima raspoređenim po cijelom gradu, na automatima za prodaju karata na raznim mjestima (npr. na park and ride stajalištima, na kolodvorima ili u vozilima), na internetu (npr. pretplata za vlasnike pametnih kartica) ili putem mobilnih telefona. Potrebno je ponuditi integriranu naplatu karata i tarifne politike između različitih operatera javnog prijevoza (npr. lokalni javni prijevoz i nacionalna željeznica) kako bi karte bile važeće za sve vrste javnog prijevoza i za cijelu regiju [31].

Sustav prodaje karata u javnom prijevozu je integriran ako putnicima omogućuje plaćanje svih dionica putovanja različitim načinima javnog prijevoza, obično uključujući autobuse, tramvaje, podzemnu željeznicu, laku željeznicu, a u nekim slučajevima čak i taksije, trajekte, zajedničke automobile i bicikle. Prednosti integriranih shema izdavanja karata prvenstveno su povezane s povećanom lakoćom i praktičnošću korištenja javnog prijevoza eliminacijom plaćanja svakog pojedinačnog putovanja i na taj način doprinoseći širim strategijama promjene načina putovanja. Pokazalo se da integracija tarifa, operatera i načina putovanja ima pozitivan utjecaj na potražnju za prijevozom. Prednosti prelaska s privatnog motoriziranog prijevoza na javni prijevoz neosporne su u pogledu kvalitete zraka, korištenja vrijednog urbanog prostora, smanjenja buke itd. [32].

Sustav integriranih karata nije radikalno nov koncept, već nekoliko desetljeća postoji u mnogim gradovima. Dolazi u različitim oblicima s različitim tehnološkim zahtjevima, pokrivajući različite kombinacije načina putovanja unutar određenih zona i vremenskih okvira. Ponekad se integrirano izdavanje karata razumije kao neki oblik dokaza o plaćanju (npr. papirna karta ili kartica s magnetskom trakom) za paušalni iznos, koji putnicima omogućuje korištenje različitih načina javnog prijevoza određeno vrijeme. Ovaj pristup je vrlo jednostavan za implementaciju i stoga široko rasprostranjen [32].

Praktična upotrebljivost usluge poput javnog prijevoza nije jedini čimbenik za prihvaćanje, također mora imati pozitivan "imidž" (Shove, 2010). Stoga je važno napomenuti da uvođenje integriranog sustava prodaje karata može povećati ugled javnog prijevoza kao modernog i respektabilnog načina kretanja. Cijene su također važne - kako u smislu stvarno potrošenog novca, tako i u smislu subjektivno percipirane cijene. To je važno jer se korištenje integriranih karata često nagrađuje nekim oblikom popusta. U pametnijim verzijama takvih sustava korisnik čak može biti siguran da će retroaktivno i automatski platiti najpovoljniju cijenu karte. Ovaj značajan psihološki učinak eliminira brigu s kojom bi se putnici inače suočili

pri odabiru najbolje vrste ulaznice iz često zbunjujućeg niza opcija. Takve pogodnosti su barem jednako važne kao i stvarna ekonomska ušteda jer većina putnika zapravo ne može odrediti svoju točnu uštedu [32].

Za uspješno uvođenje novih sustava prodaje karata potrebno je razmotriti sljedeće radne korake [31]:

- **Prikupljanje potrebnih podataka**
 - Pregled svih zakonskih i zakonodavnih okvira i uvjeta (npr. koncesije, subvencijski sustav, raspodjela prihoda prodaje prijevoznih karata, itd.)
 - Studija ciljanog područja (na primjer trenutnog stanja javne prometne mreže, od postojećih sustava naplate karata, politike vezanih za mobilnost gradova, cjelokupnu regionalnu ili nacionalnu željezničku mrežu, status sustava različitih prijevoznika)
 - Anketiranje stanovništva o prometnim navikama i istraživanje tržišta o potrebama kupaca (putne navike, percepcija različitih modova prometa, zadovoljstvo postojećim sustavim prijevoza, upotreba pojedinih vrsta karata, istraživanje i odabir potencijalnih primjene za različite karte, itd.)
 - Izrada najsuvremenijih analiza cijena karata i sustava naplate karata
 - Prikupljanje dokumentacije o iskustvima usporedivog područja implementacije (gradova, općina ili funkcionalnih regija)
- **Formalne odluke**
 - Sporazume o zajedničkom sustavu svih prijevoznika, osobito na financijska ulaganja od strane operatera i distribucije stvorenih prihoda po implementaciji sustava
 - Rasprave sa operaterima o pitanju vremena uvođenja naplate provizija za priliku obavljanja usluga prijevoza na linijama integriranog prijevoza (linije u vlasništvu države), odnosno da li će se plaćati provizija od početka projekta ili nakon određenog vremena
 - Odobrenje od strane prometno/transportnog odjela i/ili vijeća urbane zajednice o modifikaciji cjenovnog sustava karata, izboru novih tehnologija, ovisno o troškovima i tehničkoj složenosti te nabavi i mjestu samouslužnih automata i automata za provjeru verifikaciju karata
- **Definiranje detalja sustava prijevoznih karata**
 - Definiranje cijena i projektiranje intermodalnih karata prema istraženim potrebama korisnika
 - Korisnik mora biti u mogućnosti promijeniti mod prijevoza onoliko puta koliko je potrebno za putovanje do planiranog odredišta bez dodatnih troškova: prijelazi ne bi trebali biti značajni u novčanom smislu.
 - Nagrađivanje odanosti korisnika smanjenjem cijena ovisno o razini upotrebe.
 - Financijski adekvatna pokrivenost sustava, odnosno, deficit ne smije biti pretjerano velik.

- Sporazum o tehničkim aspektima kartica, automata i provjere valjanosti karata (s obzirom na potrebe invalidnih osoba i mogućnost prikazivanja na različitim jezicima)
- Identificiranje okvirnih uvjeta za dostupnost, registraciju, plaćanja i isporuke karata
- Ugovor o metodama praćenja i upravljanja
- Izbor ostalih usluga koje će se integrirati u sustav (npr car-sharing, javne bicikle, parking, itd)
- Ugovor o grafičko korisničkom sučelju i softverskoj konfiguraciji
- **Javni natječaji i pregovaranje s dobavljačima karata**
- **Implementacija i instalacija**
 - Povezivanje središnjeg sustava upravljanja karata sa drugim sustavima naplate /upravljanja prijevoznika
 - Procjena i odabir najboljeg programskog rješenja za online usluge (npr. za online pretplatu pametnih kartica)
 - Proizvodnja i distribucija automata (za prodaju ulaznica, verifikaciju y karata, itd.)
 - Uspostavljanje partnerstva s vlasnicima dućana, hotela itd. gdje će se omogućiti kupnja karata
- **Promoviranje novih usluga i njihovih prednosti**
- **Evaluacija i monitoring sustava**

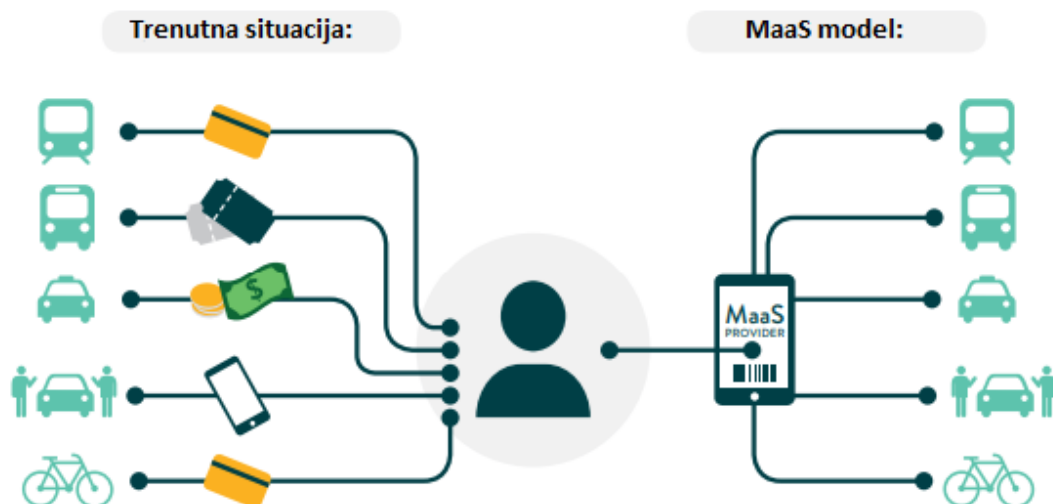
Postoje različite razine implementacije integracije tarifa i karata unutar Europe [33]:

- **Uzajamno prihvaćanje karata na istoj ruti:** događa se kada operateri s uslugama na istoj ruti međusobno prihvaćaju karte koje su izdali drugi kao važeće za putovanje. To je često izvedivo bez složene raspodjele prihoda, pogotovo ako oba operatera imaju približno isti udio u opskrbi javnog prijevoza, broju prodanih karata i broju putnika. Međutim, ako jedan operater proda značajno više karata ili pruža bolju uslugu od drugog na zajedničkoj ruti, bit će potrebno plaćanje naknade. S ovom razinom integracije tarifa, mrežna integracija je manje važna jer je putovanje korisnika s integriranom kartom ograničeno na jednu rutu, obično bez transfera. Ova razina integracije prikladna je u slučajevima kada je nacionalno i regionalno zakonodavstvo slabo. Često operateri sami iniciraju međusobno prihvaćanje karata na istoj ruti.
- **Uzajamno prihvaćanje karata unutar iste mreže:** Ovo je proširenje prethodnog slučaja u kojem postoji uzajamno prihvaćanje karata ne samo na istoj ruti već u cijeloj mreži dva ili više operatera. Ovisno o području pokrivenom mrežom i broju operatora koji sudjeluju, može biti potrebna odgovarajuća raspodjela prihoda. Integracija mreže i voznog reda postaje relevantnija jer će veći broj korisnika koristiti nekoliko načina prijevoza i operatera za isto putovanje. Ova razina integracije prikladna je i u slučajevima kada je nacionalno i regionalno

zakonodavstvo slabo, a političari nedovoljno zainteresirani za pitanje integracije javnog prijevoza. Operateri često sami iniciraju međusobno prihvaćanje karata unutar iste mreže.

- **Tarifne unije:** U tarifnoj uniji svi operateri u određenoj mreži nastoje integrirati nekoliko tarifa različitih operatera unutar iste regije kako bi stvorili transparentan sustav tarifa i tarife koje osiguravaju jednu kartu za sve vrste prijevoza. Tarifne unije su također prikladne tamo gdje ne postoji prateće nacionalno ili regionalno zakonodavstvo. Raspodjela prihoda je nedvojbeno nužna unutar tarifne unije koja uključuje nekoliko operatera koji pokrivaju veliko područje mreže. Samo redoviti korisnici javnog prijevoza imaju koristi od sezonske propusnice tarifne unije. To može dovesti do pomaka u prodaji karata, s manje pojedinačnih karata koje kupuju nestalni kupci na više sezonskih propusnica koje kupuju redoviti kupci, čime se povećava zadržavanje kupaca. Tarifne unije za sezonske karte često se provode kao međukorak na putu do integrirane tarifne unije, u kojoj sve vrste karata vrijede za sve vrste javnog prijevoza i sve operatere na dotičnom području.
- **Udruženje nadležnih prometnih tijela:** Stvaranje udruženja nadležnih prometnih tijela, koje su formalni subjekti koji se bave upravljanjem karata i cijena karata, najviša je razina integracije za različite prometne usluge i načine prijevoza. Ne postoji razlika između tarifne unije i udruženja nadležnih prometnih tijela iz perspektive tarifne integracije, ali je integracija usluga puno razvijenija. Ako javno tijelo (lokalna, regionalna ili nacionalna vlada) ima za cilj poboljšati javni prijevoz za dobrobit putnika, tijelo može postaviti okvire za zakonodavstvo i financiranje te uspostaviti odgovorno tijelo za javni prijevoz.

Mobilnost kao usluga (MaaS) je integracija i pristup različitim prijevoznim uslugama (kao što su javni prijevoz, dijeljenje vožnje, dijeljenje automobila, dijeljenje bicikala, dijeljenje romobila, taksi, najam automobila) u jednoj jedinstvenoj ponudi digitalne mobilnosti, uz učinkovit sustav javnog prijevoza kao temelj (Slika 7.). Ova usluga predlaže najprikladnija rješenja temeljena na putnim potrebama korisnika. MaaS je dostupan u bilo koje vrijeme i nudi integrirano planiranje, rezervacije i plaćanje, kao i informacije na putu kako bi se omogućila laka mobilnost i život bez potrebe za posjedovanjem automobila [34].



Slika 7. Model mobilnosti kao usluge

Izvor: [34]

Iz perspektive gradskih vlasti, glavni je cilj promijeniti ponašanje građana na putovanju prema održivijim načinima, ponuditi bolju uslugu i pristupačnu mobilnost kako bi se smanjilo vlasništvo automobila kroz rješenje mobilnosti, nudeći jednaku fleksibilnost i udobnost kao automobil za sve građane. Iz perspektive korisnika, traži se pouzdana i pristupačna gradska mobilnost od vrata do vrata, uživajući u potpunoj slobodi kretanja bez plaćanja, održavanja i parkiranja automobila. Nakon što ljudi shvate poboljšanu uslugu putem MaaS-a, preispitat će vlasništvo nad automobilom i bit će skloniji promijeniti svoje navike mobilnosti prema održivijim načinima. Iz perspektive prijevoznika, MaaS stoga također želi svojim putnicima ponuditi bolju uslugu sa širim rasponom opcija koje će privući više kupaca [34].

5.1 Švicarska

Švicarski javni prijevoz je impresivna priča o uspjehu. Tijekom 2014. godine švicarskim vlakovima, tramvajima i autobusima putovalo je preko 2,06 milijardi putnika, što je 1,5% više nego prethodne godine. U odnosu na prije deset godina, broj putničkih putovanja porastao je za preko 35%. Tri četvrtine ovih putovanja odvijalo se javnim cestovnim prijevozom (tramvaj, autobus i trolejbus). Jedna četvrtina svih putovanja odvijala se željezničkom mrežom. U 2014. putnici su prešli preko 24 milijarde putničkih kilometara. To je povećanje od 2,6% u odnosu na prethodnu godinu. Od 2004. broj putničkih kilometara prijeđenih javnim prijevozom porastao je za 30%. Kupci stoga ne samo da češće koriste javni prijevoz, već putuju i na veće udaljenosti. Za najveći udio putničkih kilometara (20 milijardi, 82%) zaslužna je željeznica – od čega dvije trećine odgovara prometu na daljinu. Regionalni putnički promet čini oko 36% usluga javnog prijevoza (6,9 milijardi željeznicom, 1,5 milijardi autobusom i 220 milijuna tramvajem). Što se tiče lokalnog prometa, tramvaji i trolejbusi čine 1,4 milijarde, a autobusni promet 1,1 milijardu putničkih kilometara [35].

Korisnici javnog prijevoza u Švicarskoj imaju koristi od sustava koji je jedinstven u cijelom svijetu: Direct Service (DS). Direct Service je vremenski testirana nacionalna mreža karata. Putem Mreže izravnih usluga (Direct Service Network - DSN) kupci mogu kupiti jednostavne i ujednačene multimodalne putne karte, putne propusnice i karte za jedno putovanje koje vrijede za više oblika prijevoza kao što su vlak, autobus, brodovi i planinske žičare, vođene različitim prijevoznim poduzećima. DSN pokriva praktički cijelu švicarsku mrežu javnog prijevoza, oko 250 prijevoznih tvrtki dio je DSN-a. Asortiman DS proizvoda uključuje putne pretplate i redovne karte koje se mogu kupiti gotovo svugdje i vrijede za cijelu Švicarsku. Još jedna dobra pogodnost za korisnike javnog prijevoza je popust na udaljenost: prijevozničke tvrtke povezane s DSN-om izračunavaju svoje cijene koristeći jedinstveni sustav koji uključuje popuste do 25% ovisno o prijeđenoj udaljenosti [35].

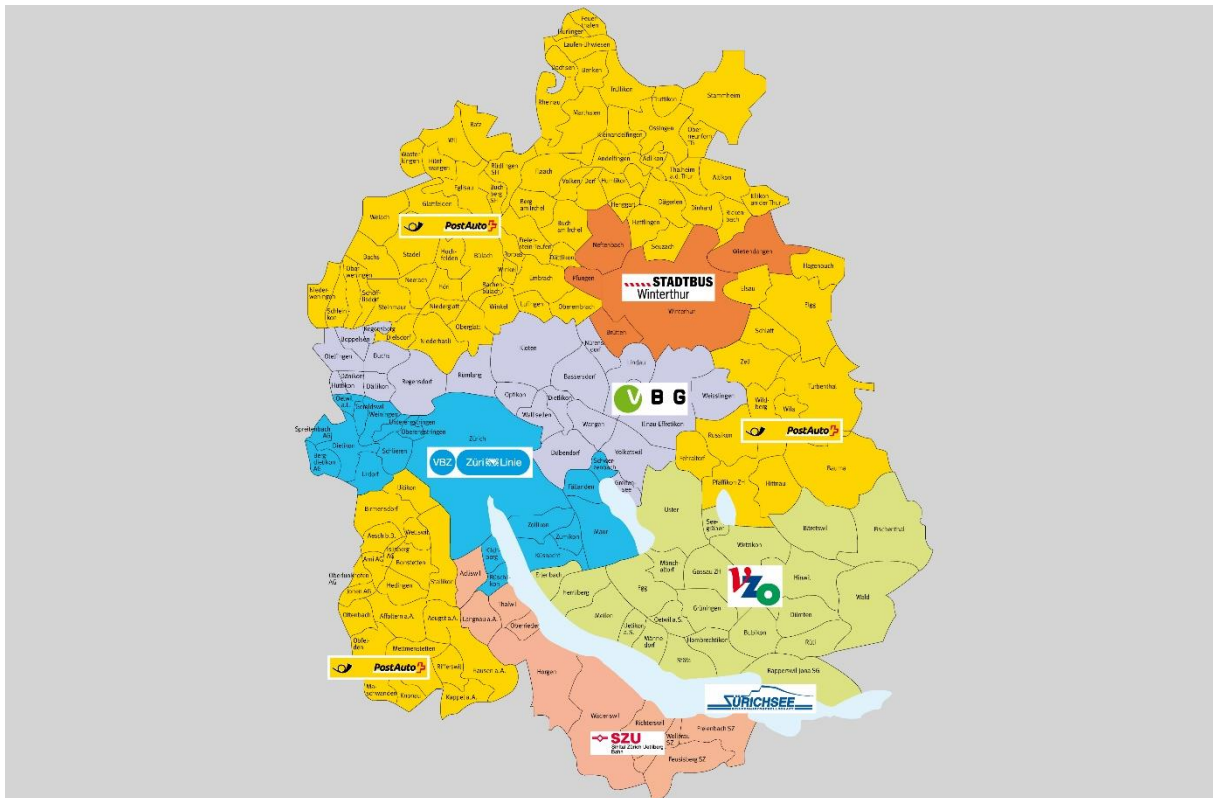
Švicarska ima nacionalni integrirani sustav prodaje karata više od stotinu godina. To je, međutim, bilo ograničeno na regionalne usluge, kao i na dio turističkog prometa. Nastojanje da se uključi lokalni promet, rezultiralo je i regionalnim tarifnim mrežama, koje su u početku pokrivalo samo pretplate u užem kontekstu većih gradova. Stoga je za putnike na posao bilo nepotrebno kupiti dvije ili tri propusnice za putovanje. Da bi ovu pogodnost pružili i ostalim putnicima ove su integralne tarifne mreže prerasle u regionalna ili nacionalna udruženja. Prva regionalna integrirana naplata karata u Švicarskoj bila je u Tarifnoj udruzi Sjeverozapadne Švicarske (Tarifverbund Nordwestschweiz, TNW), koja je uvedena 1987. godine [36].

5.1.1 Zürcher Verkehrsverbund (ZVV)

Švicarski grad Zürich dom je za više od 390.000 ljudi i ima jedan od najboljih sustava javnog prijevoza na svijetu. Tijekom posljednjih 20 godina, grad je zabilježio značajno smanjenje emisija stakleničkih plinova. U 2010. godini stanovništvo Züricha pokrivalo je oko 60% svojih prijevoznih potreba vlakom, tramvajem, trolejbusom, autobusom i biciklom ili pješice. Procjenjuje se da 44% stanovnika Züricha putuje na posao javnim prijevozom [37].

Zürcher Verkehrsverbund (ZVV) je najveće udruženje nadležnih prometnih tijela u Švicarskoj, odgovorno je za holističko strateško planiranje, kao i za koordinaciju, marketing i financiranje javnog prijevoza u kantonu Zürich. Preko 600 milijuna putnika putuje ZVV-om svake godine. Sam ZVV nije operativno aktivan; prijevozničke tvrtke su isključivo odgovorne za usluge putovanja. U prosjeku kroz dugi niz godina ZVV pokriva oko dvije trećine svojih troškova kroz prihod od karata i dodatni prihod. Polovicu preostalih troškova pokriva kanton Zürich, a polovicu 162 općine u kantonu. ZVV pod jednim krovom objedinjuje 44 prijevoznih tvrtki. U svrhu učinkovite suradnje, područje mreže podijeljeno je na osam tržišnih regija s osam tzv. tržišno odgovornih transportnih tvrtki (Slika 8.) – skraćeno MVU. MVU osiguravaju funkcioniranje operacija u regijama, poštivanje rasporeda i ispunjavanje proračunskih ciljeva. Njima su podređene manje i srednje koncesionarske prijevozničke tvrtke, kao i povjerenici za promet, koji su prvenstveno odgovorni za usluge na pojedinim relacijama. Ovaj organizacijski

oblik, koji razdvaja strateške i operativne zadatke, pokazao se ekonomičnim, učinkovitim i prilagođenim korisnicima [38].



Slika 8. Tržišne regije s tržišno odgovornim transportnim tvrtkama na području ZVV-a
Izvor: [38]

Koordinacija 262 gradske prometne linije i 44 operatera od strane jedne javne agencije znači da se cijene, proračuni i financije za nove projekte planiraju i integriraju na način koji funkcionira za cijeli grad. Ova integracija ima oblik multimodalnih propusnica, visoku učestalost polazaka, ciljano smanjenja cijena karata i redovito istraživanje potrošača i komunikacija kako bi se osiguralo da pružanje prijevoza zadovoljava promjenjive potrebe građana. Laka željeznica čini temeljni dio gradske prometne mreže visokog kapaciteta, koristeći obnovljivu energiju za pružanje niske emisije ugljika. Dugoročno ulaganje Züricha u održiv, integrirani javni prijevoz stvorilo je višestruke prednosti za njegove stanovnike. Grad je u više navrata bio na prvom mjestu u svijetu po kvaliteti urbanog života, dijelom zbog izvrsnih sustava javnog prijevoza i vrlo atraktivnih urbanih prostora. Grad ima jedan od najviših rangova u korištenju javnog prijevoza po glavi stanovnika u Europi, a vlasništvo automobila je vrlo nisko sa samo 37% u usporedbi sa 70% i 60% u Edinburghu i Aberdeenu [37].

5.1.2 Yumuv – Zurich, Basel, Bern

Yumuv je projekt koji ima za cilj daljnju integraciju usluga javnog prijevoza i zajedničke mobilnosti. Pokrenut ove godine, centralizira sva rješenja za urbanu mobilnost u nekoliko švicarskih gradova u jednoj aplikaciji. Projekt je započeo u Zürichu, omogućujući korisnicima korištenje cijelog sustava javnog prijevoza, kao i popularnih sustava dijeljenja poput BOND bicikala te TIER i Voi e-skutera. Od studenog 2020. aplikacija je dostupna u Baselu, u prosincu

2020. i u Bernu. U aplikaciju se također uključuju i druge integracije, poput dijeljenja automobila, bicikala i taksija. U manje od dva mjeseca, yumuv je preuzelo gotovo 1000 pojedinaca, čime je omogućeno gotovo 2000 vožnji samo u Zürichu. Gotovo 200 pretplatnika odlučilo se za različite pakete pretplate. Iako je javni prijevoz i okosnica gradske mobilnosti, yumuv-ov slučaj pokazuje da se njegovo dopunjavanje opcijama mikromobilnosti čini receptom za uspjeh. Kako bi uspješno integrirao javni prijevoz i usluge zajedničke mobilnosti, yumuv koristi tri ključna elementa [39]:

- **Pristup u više gradova** – U Švicarskoj, gdje putnici obično putuju na posao, školu ili sveučilište iz drugog grada ili sela, integracija mobilnosti između gradova je ključna. Da bi to učinio, yumuv omogućuje pretplatnicima pristup javnom prijevozu i uslugama zajedničke mobilnosti u tri grada unutar jednog pristupnika.
- **Pretplate na mobilnost** – Većina švicarskih građana ima propusnice za javni prijevoz, pa je njihovo proširenje pretplatama za mobilnost predstavljalo jednostavno proširenje dostupnih usluga mobilnosti. Uz opciju „pay-as-you-go“, yumuv nudi niz paketa pretplate, omogućujući putnicima da podijele potrošnju između različitih davatelja usluga. Svaki paket funkcionira zajedno sa svim opcijama javnog prijevoza nudeći dodatne besplatne minute s raznim pružateljima usluga zajedničke mobilnosti. Ovaj mehanizam osigurava da korisnici mogu jeftinije i lakše istraživati nove mogućnosti mobilnosti.
- **Ozbiljno shvaćanje privatnosti podataka** - Zaštita privatnosti osobnih podataka ključna je za pružatelje usluga mobilnosti. Yumuv je poduzeo aktivne korake kako bi osigurao da podaci korisnika ostanu privatni dopuštajući aplikaciji da funkcionira čak i ako putnici ne žele dijeliti svoju lokaciju. Iako određene značajke mogu biti onemogućene, aplikacija i dalje radi bez dijeljenja lokacije. Povezivanjem prijevoznih usluga između gradova, aplikacija pomaže promovirati javni prijevoz kao održiviju opciju mobilnosti za putovanja na velike udaljenosti, kao i unutargradska putovanja.

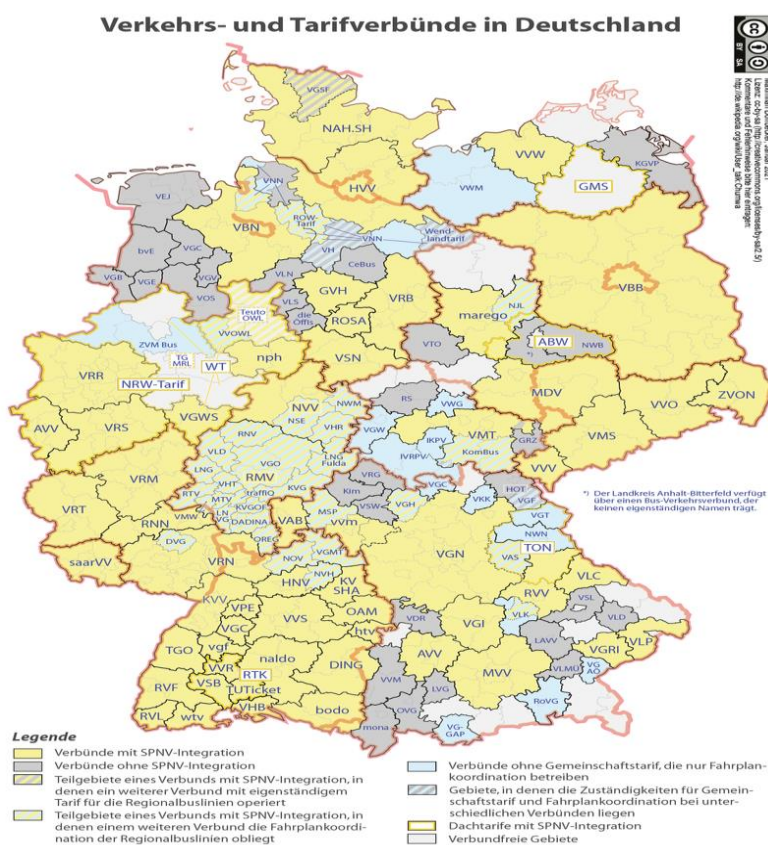
5.2 Njemačka

Korisnički doživljaj prijevoza počinje prije ukrcavanja u autobus, vlak ili tramvaj. U posljednjih pedeset godina, njemačke urbane regije uskladile su iskustvo korisnika u javnom prijevozu putem „Verkehrsverbund-a“, odnosno udruženja nadležnih prometnih tijela, koordinacijskog tijela koje radi s operaterima javnog prijevoza kako bi sintetizirale njihove usluge i predstavile ih korisniku kao jedinstvenu mrežu (Slika 9.) [40]. Udruženje nadležnih prometnih tijela je pravna i organizacijska udruga regionalnih vlasti i prijevozničkih tvrtki u obliku udruge za zajedničku i koordiniranu provedbu lokalnog javnog prijevoza (ÖPNV). Osnovni ciljevi prometnih udruga su [41]:

- Jedinstven tarifni sustav,
- asortiman karata koji je prepoznat od svih prijevoznika i što je moguće više ujednačen (za posebno velike gradove mogu ostati iznimke, primjerice zbog viših gradskih tarifa ili posebne pretplatničke ponude),

- koordinirani vozni redovi,
- zajedničko izdavanje voznih redova,
- izbjegavanje dva puta dodijeljenih brojeva ruta unutar prometnog područja,
- jedinstvena boja vozila,
- jedinstveno označavanje stajališta,
- osiguranje veza između ponuda svih transportnih tvrtki.

Na području (obično regiji) udruženja nadležnih prometnih tijela sva se vozila javnoga prijevoza svih operatera mogu koristiti za lokalni prijevoz putnika po istoj tarifi, odnosno samo s jednom kartom. Paralelni promet, to jest prijevoz između istih stajališta na istoj liniji različitim načinima prijevoza, treba izbjegavati koliko god je to moguće. Posljednjih godina prepoznatljiv je trend stvaranja većih mrežnih područja, uz sve više ugovaranja prijelaznih tarifa [41].



Slika 9. Udruženja nadležnih prometnih tijela na području Njemačke

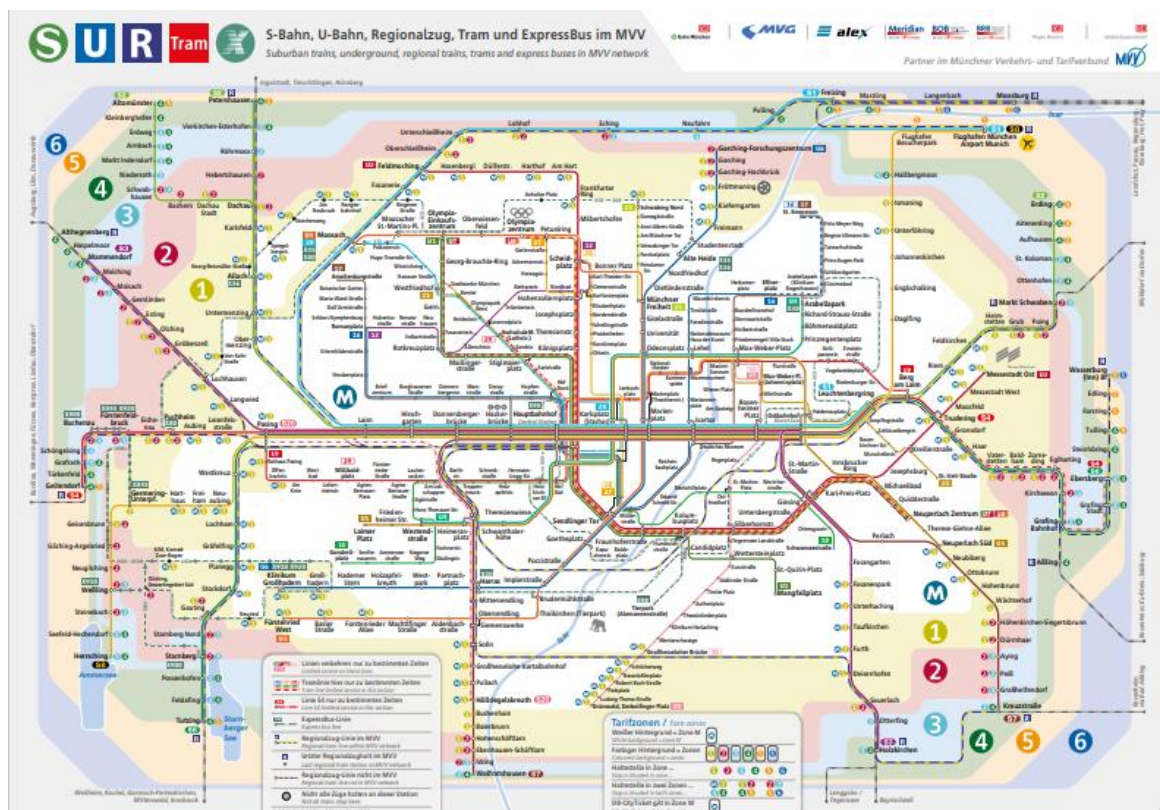
Izvor: [42]

5.2.1 Münchner Verkehrs- und Tarifverbund GmbH (MVV)

Münchner Verkehrs- und Tarifverbund GmbH (MVV) koordinira suradnju prijevoznih tvrtki uključenih u udruženje u urbanom području glavnog grada Münchena i u osam okruga: Bad Tölz-Wolfratshausen, Dachau, Ebersberg, Erding, Freising, Fürstenfeldbruck, München i Starnberg. Najvažniji zadaci MVV-a uključuju planiranje i koncepciju prometa, upravljanje

tarifama i informiranje kupaca. U 2019. prijevozničke tvrtke u MVV-u prevezle su gotovo 737 milijuna putnika, koji su prešli ukupno oko 7.503.155.433 putnička kilometra [43].

Tarifna zona MVV-a (Slika 10.) uključuje glavni grad države München i okruge München, Dachau, Ebersberg, Erding, Freising, Fürstenfeldbruck, Starnberg i sjeverni dio okruga Bad Tölz-Wolfratshausen sa zajednicama Bad Heilbrunn, Bad Tölz, Dietramszell, Egling, Eurasburg, Geretsried, Icking, Königsdorf, Münsing, Wackersberg i Wolfratshausen. Također uključuje željezničke stanice Geltendorf (okrug Landsberg am Lech), Holzkirchen, Otterfing, Kreuzstraße, Forsting, Edling i Wasserburg te autobusne stanice u zajednicama Mainburg, Jetzendorf, Reichertshausen, Schweiterkirchen, Adelzhausen, Dasing, Ried, Egling an der Paar, Geltendorf i Buchbach (okrug Mühldorf am Inn) [43].



Slika 10. Tarifna zona udruženja nadležnih prometnih tijela Münchena

Izvor: [43]

Područje ima ukupno 2,96 milijuna stanovnika i pokriva površinu od 5.711 četvornih kilometara. Uz metropolu München i regionalna središta Erding i Freising, u MVV područje pripadaju i središta srednje veličine Moosburg, Dachau, Fürstenfeldbruck, Ebersberg, Grafing i Starnberg [44].

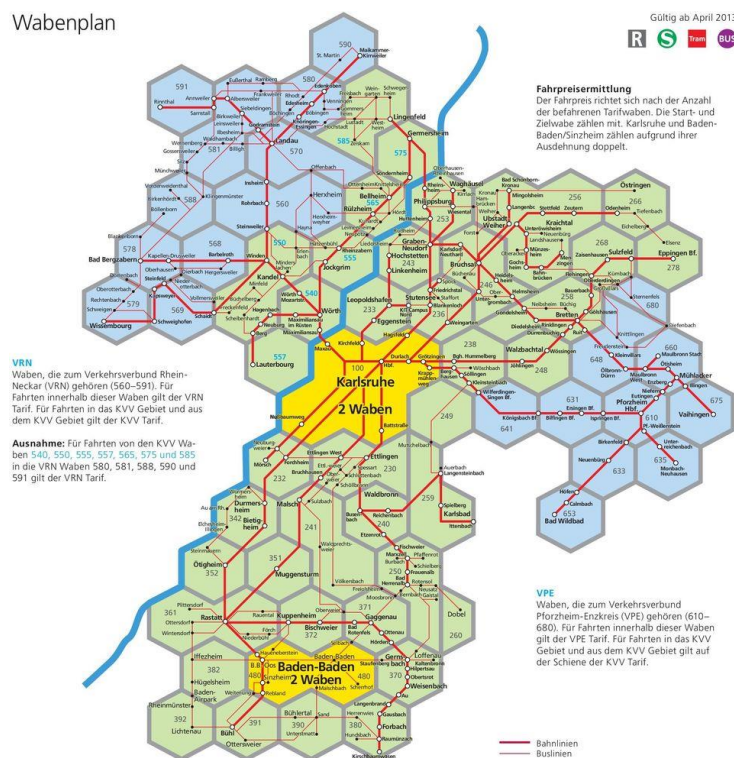
5.2.2 Karlsruher Verkehrsverbund – KVV

KVV je treća najveće udruženja nadležnih prometnih tijela u Baden-Württembergu. Osnovan 1994. godine, sastoji se od 20 transportnih tvrtki. U sklopu KVV-a postoji jedinstven prometno-tarifni sustav za ukupno 251 liniju. KVV svake godine preveze preko 170 milijuna putnika. Mreža KVV-a povezuje cijelu regiju Srednje Gornje Rajne. Od Bühla na jugu do

Waghäusela na sjeveru i od Bad Bergzaberna i Wissembourga na zapadu do Vaihingena na istoku. Zaštitni znak KVV-a je učinkovita cjelokupna mreža s međunarodno poznatim sustavom lake željeznice koja povezuje regiju sa središtem grada Karlsruhea bez potrebe za presjedanjem [45].

Interoperabilni prometni sustav između gradske i nacionalne željeznice u Karlsruheu, omogućuje gradskim tramvajima da prometuju istim željezničkim prugama koje se koriste za usluge regionalnih vlakova. To povezuje središte grada s rubnim područjem bez prethodno potrebne promjene na glavnom željezničkom kolodvoru koji se nalazi izvan centra grada [46].

Tarifna zona KVV-a (Slika 11.) podijeljena je na takozvane saće. Cijena putovanja autobusom i vlakom ovisi o tome kroz koliko se saća prođe. Polazno i odredišno saće također se računaju. Zone Karlsruhe i Baden-Baden/Sinzheim broje se dva puta zbog svoje veličine [45].

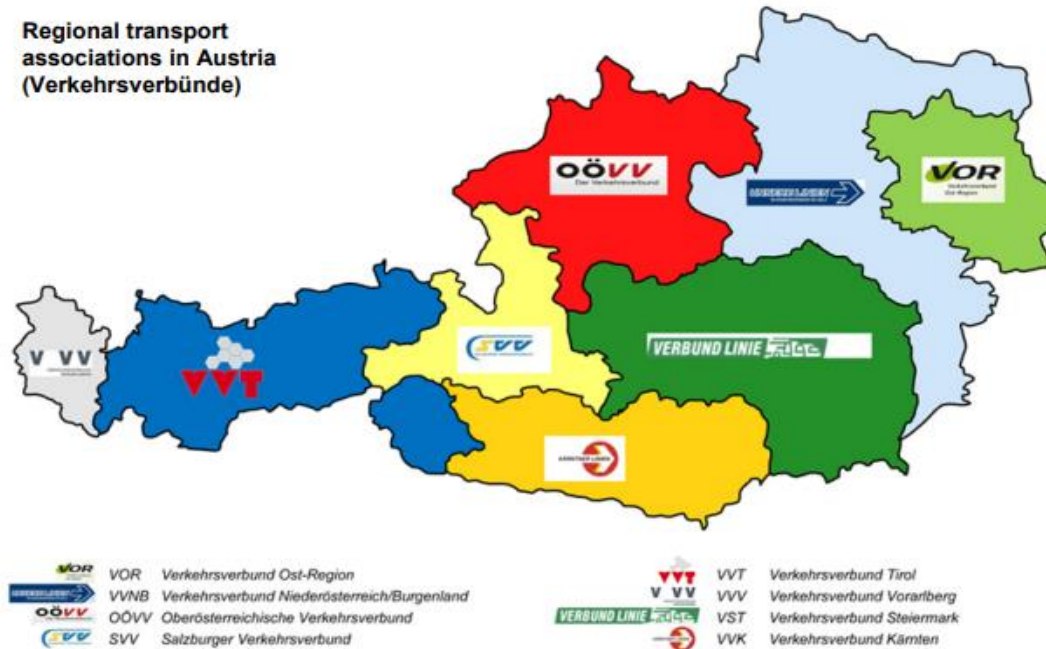


Slika 11. Tarifna zona udruženja nadležnih prometnih tijela Karlsruhea
Izvor: [47]

5.3 Austrija

Funkcionalan lokalni i regionalni prometni sustav sve se više smatra, u smislu različitih društvenih aspekata, nezamjenjivim dijelom uređene egzistencije. Kako bi se zadovoljili zahtjevi dobro funkcionirajućeg sustava, tijekom posljednjih desetljeća uvedeni su novi oblici suradnje, u obliku integriranih lokalnih i regionalnih saveza javnog prijevoza. Udruženja nadležnih prometnih tijela (Verkehrsverbund) nudi putnicima, uz primjenu jedinstvenog tarifnog sustava, pogodnost zajedničke karte po sniženoj stopi koja pokriva sve uključene

operatere redovnog prijevoza (željeznički, javni i privatni autobusni operateri, i gradske prijevozničke tvrtke). Ukupno gledano, u Austriji trenutno postoji osam takvih integriranih prometnih saveza (Slika 12.) koji se s obuhvaćenim teritorijem uglavnom poklapaju s granicama saveznih država [48].



Slika 12. Udruženja nadležnih prometnih tijela na području Austrije

Izvor: [49]

Integrirani prometni savezi u Austriji su kooperativne institucije na temelju ugovora privatnog prava između tijela (financiranja saveza) s jedne strane (tzv.: temeljni i financijski sporazumi) i regionalnih vlasti i pojedinačnih transportnih tvrtki s druge strane (takozvani - tzv. ugovori o transportnim uslugama za specifične procese narudžbe). Prijevozna poduzeća koja sudjeluju u dotičnom prometnom savezu mogu se organizirati u zadružno udruženje prijevozničkih tvrtki koje je tada odgovorno za provedbu mjera saveza. Poduzeće za organizaciju transportnog saveza osnovano u dotičnom prometnom savezu služi kao posrednik između tijela za financiranje saveza i uključenih transportnih tvrtki. Također djeluje kao središnja klirinška kuća za plaćanje, obavlja planiranje u cijelom poduzeću i izdaje naloge za usluge, posebno za autobuse, pod mandatom regionalnim vlastima. Interesna grupa austrijskog transportnog saveza (IGV) je udruga svih društava koja se bave transportnim savezom, zajedno s predstavnicima tijela za financiranje i tvrtki za gradski prijevoz, a treba je shvatiti kao raspravno i savjetodavno tijelo [48].

5.3.1 Verkehrsbund Ost-Region (VOR)

Kao najveće udruženje nadležnih prometnih tijela u Austriji, VOR objedinjuje sav javni prijevoz u Beču, Donjoj Austriji i Burgenlandu. VOR je odgovoran za planiranje, koordinaciju i optimizaciju javnog prijevoza u ove tri savezne države za oko milijardu putnika godišnje.

Temeljni zadaci uključuju postavljanje tarifa i voznih redova, kao i korisničku podršku. Sve regionalne i gradske autobusne usluge kao i dio usluga željezničkog prijevoza naručuje VOR u istočnoj regiji. Stručnjaci udruženja nadležnih prometnih tijela aktivni su i izvan istočne regije kao pokretači za inteligentnu i intermodalnu mobilnost [50].

5.3.2 "KlimaTicket"

Od 26. listopada 2021. „KlimaTicket Ö“ (Austrijska klimatska karta) prihvaća se u svim uslugama javnog prijevoza diljem Austrije. Klimatske karte vrijede za standardne usluge javnog prijevoza (državne i privatne željezničke usluge, usluge unutargradskog prijevoza i rute koje vode udruženja nadležnih prometnih tijela), bilo unutar određene regije, u više regija ili diljem Austrije, ovisno o pojedinačnoj karti. Mogu se kupiti na online kao i na prodajnim mjestima svih prometnih udruga i tvrtki koje sudjeluju. Standardna cijena "Klimaticketa Ö" je 1095 eura. Subvencije se nude za osobe do 25 godina uključujući i one starije od 64 godine, kao i za osobe s poteškoćama u kretanju. Posebne ponude vrijede i za obitelji. Uz "Klimaticket Ö", koji vrijedi za cijelu Austriju, pojedine austrijske pokrajine mogu izdati i vlastite klimatske karte, važeće u jednoj ili više imenovanih pokrajina. Godišnje sezonske karte koje vrijede u određenim pokrajinama već su dostupne u Vorarlbergu, Tirolu, Salzburgu i Beču. Cijene Klimatskih karata razlikuju se ovisno o pokrajini [51].

5.3.3 Wienmobil, Beč

WienMobil je nova aplikacija za mobilnost iz Wiener Linien. Ova nova usluga objedinjuje ponude različitih pružatelja mobilnosti u jednoj aplikaciji. Bez obzira na to putuje li korisnik javnim prijevozom, biciklom, dijeljenim automobilom, taksijem, pješice ili koristi kombinaciju ovih oblika mobilnosti, WienMobil prikazuje sve dostupne opcije i omogućuje planiranje, rezerviranje i plaćanje različitih načina prijevoza. Karte za Wiener Linien mogu se kupiti i prikazati izravno i jednostavno u aplikaciji. Ukoliko korisnik posjeduje godišnju propusnicu, ona se može pohraniti u aplikaciju i prikazati ako je potrebno. WienMobil izračunava rute na temelju svih mogućih načina prijevoza. Naplata s relevantnim partnerima za mobilnost rješava se izravno s tim partnerima na temelju načina plaćanja pohranjenog u aplikaciji. Također se prikazuju korisne dodatne informacije kao što su cijena i utjecaj odabrane rute na okoliš. Različiti filtri pomažu korisniku da brzo identificira najbolju rutu za specifične zahtjeve i preferencije. Partneri za mobilnost su [52]:

- Citybike Wien Bikesharing
- Europcar Car Rental
- Nextbike Bikesharing
- ÖAMTC easy way E-Moped Sharing
- ÖBB Rail&Drive: Stationäres Carsharing
- SHARE NOW Carsharing
- Sixt Car Rental
- Taxi 31300
- Taxi 40100

- TIER E-Scooter Sharing
- Westbahn
- WiPark

5.3.4 „Smile – Einfachmobil“ projekt, Beč, Graz, Linz

Unutar projekta smile razvijen je ključ za mobilnost budućnosti: prototip integrirane platforme za mobilnost s aplikacijom za pametne telefone. Cilj je bio stvoriti platformu mobilnosti koja ne samo da omogućuje korisniku da se informira o svim raspoloživim prijevoznim sredstvima, već i da korisniku omogući da ih rezervira, plati i koristi. Nakon razvoja, prototip je opsežno testiralo više od 1000 pilot korisnika. U svibnju 2015. projekt je službeno završio. Ideja smile projekta bila je ponuditi širok raspon različitih prijevoznika sa svim funkcijama: informacije, rezervacija, plaćanje i korištenje. Standardizirano sučelje omogućuje svim partnerima u mobilnosti da povežu svoje tehničke sustave putem specifičnih adaptera kako bi pružili sve svoje podatke, uključujući prodaju karata [53].

Projekt smile pokrenulo je Bečko komunalno poduzeće. U središtu projektnog tima je suradnja između dva najveća pružatelja usluga mobilnosti u Austriji: Wiener Linien (pružatelj usluga javnog prijevoza u Beču, dio grupe Wiener Stadtwerke) i Österreichische Bundesbahnen ÖBB (Austrijske savezne željeznice). Širok raspon mogućnosti putovanja omogućili su projektni partneri Wiener Linien i ÖBB kao i mnogi drugi renomirani partneri u mobilnosti [53]:

- Javni prijevoz: Wiener Linien, ÖBB, Linz Linien
- Trajekt: TwinCity Liner Wien - Bratislava
- Taxi: 31300
- (e)Bike-Sharing: Citybike Wien, nextbike, Grazbike
- (e)Carsharing: car2go, Flinkser, EMIL, emorail, e-Carage
- Parkiranje i električne punionice: Wipark, Wien Energie Tanke, Energie Steiermark, Parkgaragen Elbl
- Rutiranje: Verkehrs Auskunft Österreich, AIT, toursprung

6. PRIMJERI NAJBOLJIH PRAKSI PRERASPODJELE JAVNOG PROSTORA

Javni prostor je definiran kao sva mjesta u javnom vlasništvu ili javne namjene, koja su dostupna javnosti besplatno i bez motiva profita. Općenito se dijele u tri vrste [54]:

- **Ulice** - temeljni su javni prostori u svakom gradu, žila kucavica društvene i ekonomske razmjene. Uključuju nogostupe, avenije i bulevare, pločnike, prolaze i galerije te biciklističke staze. Da bi se ulice smatrale javnima, trebale bi biti u javnom vlasništvu te održavane i dostupne besplatno u svako doba. Ulice su također iznimno raznovrsne jer mogu ugostiti tržnice na otvorenom, performanse, događanja, političke skupove, demonstracije i aktivnosti neformalnog sektora, kao i bitne urbane funkcije kao što je mobilnost. Međutim, najosjetljivije su na dominaciju jednokratne upotrebe, kao što su motorna vozila koja prevladavaju nad pješacima.
- **Otvoreni prostori** - općenito služe u funkciji rekreacije (npr. vrtovi i parkovi i zajednička dobra ili trgovi, koji služe za igru, druženje, vježbanje ili slavlje) ili sporta (npr. javna igrališta, koji su namijenjeni formalno strukturiranim sportskim aktivnostima kao što su timska natjecanja)
- **Javni objekti** - uključuju knjižnice, gradske/društvene centre, općinske tržnice i javne sportske objekte. U mnogim slučajevima, ovi objekti su dostupni samo tijekom dana ili radnog vremena.

Javni prostor je više od samo fizičkog mjesta, arena je za društvenu interakciju i aktivno građanstvo koje može potaknuti društveni i gospodarski razvoj i potaknuti održivost okoliša. Projektiranje, osiguravanje i održavanje dobro povezanih sustava javnih prostora sastavni su dio postizanja sigurnog i pristupačnog grada. Međutim, gradovi moraju ići dalje od uobičajenih pristupa specifičnih za lokaciju u rješavanju javnog prostora ako se žele postići održive i dugotrajnije koristi. Uspostavljanje i provedba strategije na razini cijelog grada koja gradu pristupa kao multifunkcionalnom i povezanom urbanom sustavu može osigurati najbolje šanse za proaktivno pokretanje dobrog urbanog razvoja [54].

Ulice i javni prostori određuju karakter grada. Od trgova i bulevara do kvartovskih vrtova i dječjih igrališta, javni prostori oblikuju sliku grada. Matrica ulica i javnih prostora čini osnovu grada na kojoj počiva sve ostalo. Javni prostor poprima mnoge prostorne oblike, uključujući parkove, ulice, nogostupe i pješačke staze, igrališta za rekreaciju, tržnice, ali i rubni prostor između zgrada ili cesta. Javni prostor tvori okruženje za mnoštvo aktivnosti - ceremonijalnih svečanosti multikulturalnog grada, trgovine za trgovački grad, kretanja robe i ljudi i pružanja infrastrukture. Posjedovanje dovoljno otvorenog javnog prostora omogućuje gradovima i mjestima da funkcioniraju učinkovito i pravedno [55].

Mreža otvorenog javnog prostora ne poboljšava samo kvalitetu života već i mobilnost i funkcioniranje grada. Dobro osmišljene i održavane ulice i otvoreni javni prostori mogu

pomoći u smanjenju stope kriminala i nasilja, stvoriti prostor za formalne i neformalne gospodarske aktivnosti, te pružati usluge i mogućnosti različitim korisnicima, posebno najmarginaliziranijima. Javni prostor je “dnevni boravak beskućnika” i važan je za rekreaciju, društveni, kulturni i gospodarski razvoj. Javni prostor kao opće dobro ključni je pokretač za ostvarivanje ljudskih prava, osnaživanje žena i pružanje mogućnosti mladima [55].

Gradovi diljem svijeta preraspodjeljuju ulični prostor s opsluživanja automobila na druge načine putovanja i koriste ga kao dio strategije kako bi svoja gradska središta učinili atraktivnim i pristupačnim. Ova promjena paradigme popraćena je obilnim dokazima o lokalnim i globalnim troškovima povezanih s dizajnom ulica orijentiranih na automobile, koji bi se mogao ublažiti bilo rebalansom dostupnog prostora, ili određivanjem cijena ovih vanjskih učinaka i eliminacijom implicitnih subvencija koje su povijesno bile predviđene za prostor za vožnju automobila i parking. Takav cilj često je motiviran željama da se ponudi stanovnicima ugodan centar grada koji oni cijene i koriste, omogući prikladno okruženje za maloprodaju, usluge i druge komercijalne i nekomercijalne aktivnosti, privuče poduzeća i stanovnike u grad i usmjeri urbanu mobilnost prema održivim načinima. Sve je veće razumijevanje da preraspodjela uličnog prostora s vožnje i parkiranja automobila na druge načine putovanja i namjene mora biti dio rješenja za postizanje ovih ciljeva [56], [57].

Kako bi smanjili korištenje automobila, gradovi moraju građanima ponuditi alternative i privući ulaganja u kvalitetan prijevoz visokog kapaciteta. Cilj je povećati broj ljudi koji se prevoze učinkovito i održivo, te gradovi moraju izgraditi infrastrukturu kako bi maksimizirali dostupnost. Uspjeh pješačkih zona u mnogim gradovima diljem svijeta pokazuje njihov pozitivan utjecaj na urbano područje. Gradovi s razvijenom pješačkom i biciklističkom infrastrukturom dokazali su pozitivan učinak koji ona ima na urbano područje, te da povećanje broja ljudi koji se kreću ne znači nužno korištenje dodatnog prostora. Smanjenje zemljišta namijenjenog cestama i parkiranju čuva otvorene prostore i povećava privlačnost gradova za građane i tvrtke, pozitivno utječući na lokalno gospodarstvo [58].

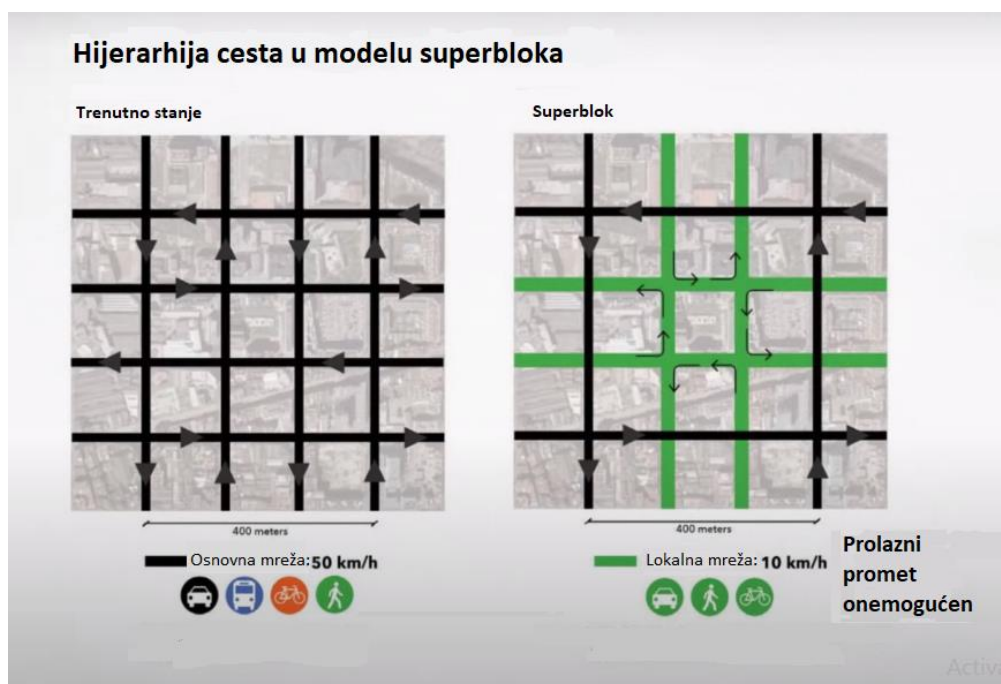
Oslobađanje prostora namijenjenog parkiranju motornih vozila i prometnim trakama znatno bi smanjilo često teške kompromise povezane s preraspodjelom uličnog prostora i stvorilo mnoge nove mogućnosti za uvođenje javnih prostora i prostora za održive načine prijevoza [57].

6.1 Barcelona

Barcelona je u Europi postala poznata po svojim ambicioznim programima planiranja i urbane regeneracije, poduzetim pod vodstvom gradskog vijeća. Tvrdi se da je formiran 'barcelonski model' planiranja, bilo u lokalnom urbanističkom planiranju, bilo u ukupnom strateškom planiranju grada, ili oboje, a time i osebujuan pristup urbanom upravljanju [59].

Grad koristi Plan urbane mobilnosti (PMU) za 2013.-2018. kao alat za planiranje koji utvrđuje pravce djelovanja koji reguliraju urbanu mobilnost u narednim godinama. Postavljen je kao strateški horizont za nastavak napredovanja prema održivijem, učinkovitijem, sigurnijem, zdravijem i pravednijem modelu kolektivne mobilnosti. Plan utvrđuje ciljeve i radnje potrebne kako bi se osiguralo da različiti načini prijevoza i ljudi koji ih koriste mogu koegzistirati na javnim cestama. Pješaci i biciklisti su prioritet i zaštićeni, promiče se javni prijevoz, smanjuje upotreba privatnih vozila, komercijalna i turistička mobilnost regulira i jamči učinkovitost mreže mobilnosti u cjelini [60].

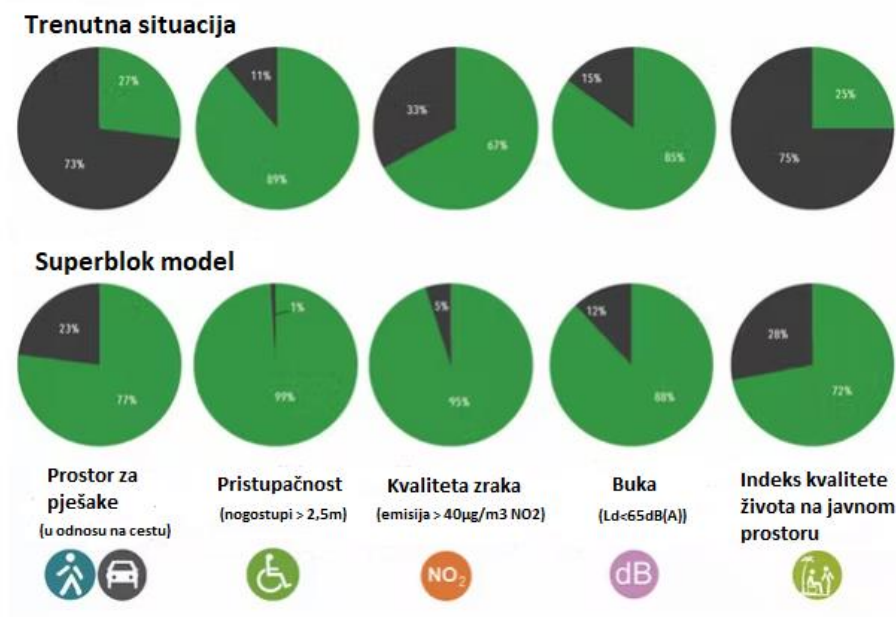
Barcelona je najpoznatija po superblokovima (Slika 13.), konceptu iz Plana urbane mobilnosti. Superblokovi su nove urbane organizacijske jedinice, veličine oko 400 x 400 m, koje se sastoje od nekoliko manjih blokova. Okruženi su rubnim cestama otvorenim za motorizirani promet, dok su unutarnje ceste zatvorene za prolazni promet, ali otvorene (pomoću sustava kartica i stupića) za stanovnike, javni prijevoz, osobe s invaliditetom, vozila hitne pomoći i, u nekim ulicama, bicikle. Na taj su način unutarnji javni ili zajednički prostori rasterećeni od suvišnog prometa, što dovodi do smirivanja prometa unutarnjih prometnica. Posljedično, površine se mogu vratiti za druge namjene i tako vratiti stanovnicima područja. Cilj stvaranja takvih superblokova je obnoviti prostor za širu javnost, očuvati biološku raznolikost u gradu, poboljšati održivu mobilnost kao i potaknuti društvenu koheziju i suradnju [61].



Slika 13. Koncept superbloka iz Plana urbane mobilnosti Barcelone

Izvor: [62]

Istraživači s Barcelonskog instituta za globalno zdravlje istražili su model superblokova i njegove potencijalne prednosti (Slika 14.). Utvrđeno je da su povezane koristi u Barceloni znatne. Stope prijevremene smrtnosti smanjene su za oko 700 manje smrtnih slučajeva godišnje, a očekivani životni vijek se produžio. To je bilo zbog smanjenja onečišćenja zraka, buke i topline, većeg pristupa zelenim površinama i povećane tjelesne aktivnosti povezane s prijevozom. Ekonomski učinci transformacije postojećih urbanih blokova također su impresivni, procijenjeni na 1,7 milijardi eura godišnje. Ova korist uglavnom dolazi od produženog životnog vijeka, 20% smanjenja prerane smrtnosti i 13% smanjenja ukupnog tereta bolesti [63].



Slika 14. Prednosti modela superblokova

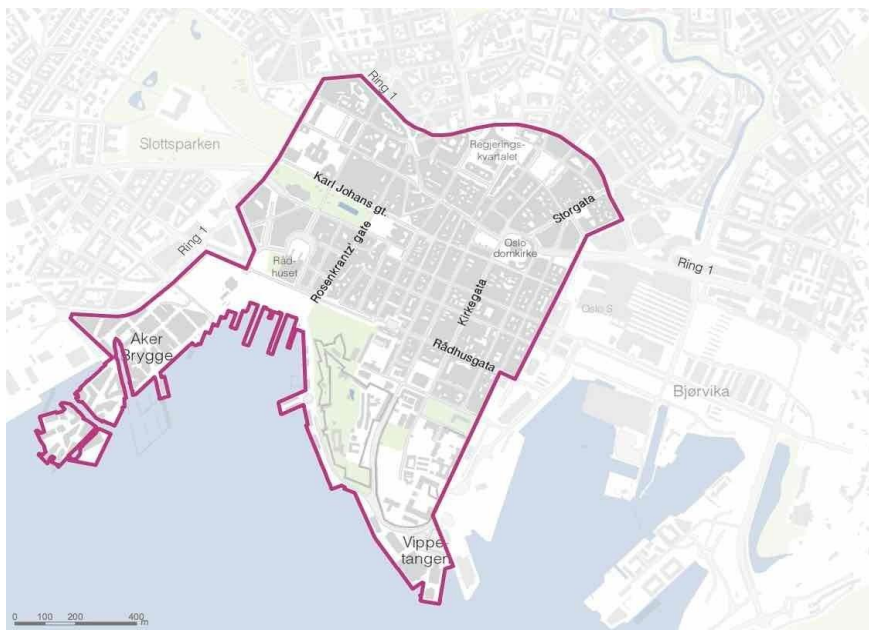
Izvor: [63]

Projekt superbloka dokazuje da nije potrebno provoditi velike promjene u urbanizmu niti ulagati u ogromna infrastrukturna rješenja za poboljšanje života građana. Ponekad male ili jeftine akcije mogu izazvati iste ili čak bolje učinke. Model superblokova izvrstan je alat za ponovno promišljanje i promjenu postojećih obrazaca gradske mobilnosti. U isto vrijeme, postao je model za potpunu transformaciju urbanih četvrti, a superblokovi se lako mogu replicirati i modificirati kako bi odgovarali bilo kojoj drugoj lokaciji. Uključenost građana u cijeli proces ključna je jer je to najbolji način da se osigura društveno prihvaćanje novih stilova života [61].

6.2 Oslo

Krajem 2015. novoizabrana Gradska uprava uvela je planove za preraspodjelu uličnog prostora u središtu grada Osla kroz Deklaraciju Gradskog vijeća, implementacija je započela 2017. Ključni motivi bili su postizanje ugodnijeg i življeg centra grada, olakšati korištenje drugih načina prijevoza osim osobnih automobila i smanjiti emisije stakleničkih plinova iz prometa. Intervencije za ograničavanje automobila uključuju postupno uklanjanje približno 760 od 1.450 uličnih parkirališnih mjesta (uglavnom parkiranje za posjetitelje koje se plaća i s

vremenskim ograničenjima) i uvođenje novog obrasca vožnje u lipnju 2018. kako bi se smanjila vožnja automobila i spriječio promet u centru grada. Vožnja automobilom i dalje je dopuštena u većini ulica. Zadržan je pristup automobilom, između ostalog, glavnom kolodvoru te postojećim privatnim i javnim garažama na tom području. Kapacitet ovih parking garaža nije promijenjen u ispitivanom razdoblju, što znači da je oko 90 posto parkirališnog kapaciteta centra grada ostalo nepromijenjeno. Ipak, oslobođeni prometni prostori omogućili su privremene i trajne promjene namjene ulica, šire nogostupe, nove biciklističke staze, novu pješačku ulicu i parking rezerviran za dostavu tereta, osobe s invaliditetom i obrtnike [56]. Područje obuhvata implementacije plana prikazano je Slikom 15.



Slika 15. Područje obuhvata implementacije plana za preraspodjelu uličnog prostora u središtu grada Osla

Izvor: [64]

Norveška prijestolnica dovršila je plan uklanjanja parkirališnih mjesta u centru grada 2019. godine, zamijenivši ih jasno označenim biciklističkim stazama, zelenilom i klupama. Također je zabranjen pristup automobilima u određenim ulicama. U isto vrijeme, grad je vodio program bespovratnih sredstava kako bi pomogao stanovnicima da kupe e-bicikle, a korištenje lokalnog sustava dijeljenja bicikala utrostručilo se na gotovo 3 milijuna putovanja godišnje između 2015. i 2018. Čak je isprobano korištenje bicikala s gume s šiljcima kako bi se omogućilo korištenje dijeljenja bicikala tijekom cijele godine, koje se obično zaustavlja zimi. Centar grada sada je gotovo u potpunosti bez automobila. Iznimke su za dostavna vozila u određeno vrijeme, kao i za električna vozila, osobe s invaliditetom i vozila hitne pomoći. Umjesto toga, otvoreno je 9.000 natkrivenih parkirnih mjesta izvan centra grada, gdje su vozači preusmjereni. Krajnji cilj je poništiti prioritet koji je ranije davan automobilima i staviti ga na pješake, mikromobilnost i javni prijevoz. Grad također želi stvoriti mrežu pješačkih zona koje su potpuno slobodne od automobila [12].

6.3 Ljubljana

Ljubljana je slovenska prijestolnica i u njoj živi 288.250 stanovnika. Nalazi se u središtu zemlje, dom je 43.000 studenata te pruža svojim stanovnicima i posjetiteljima kulturno živo okruženje u kombinaciji s arhitektonskim naslijeđem. Međutim, sve do 2007. godine mogućnost uživanja u centru Ljubljane bila je ograničena zbog velike količine motoriziranog prometa na gotovo svim cestama. U to su vrijeme svaki dan automobili i kamioni prelazili rijeku Ljubljanicu, koja prolazi kroz centar grada, koristeći poznati Plečnikov Tromost. Istraživanje iz 2003. pokazalo je da je gotovo 60% svih putovanja u središte grada ostvareno automobilom [65].

Novi gradonačelnik uveo je 2007. godine „Viziju za Ljubljanu 2025. Vizija je imala za cilj transformaciju Ljubljane u održiv i ugodan grad za manje od 20 godina. Cilj Ljubljane bio je postati grad koji "njeguje povijest, osigurava kvalitetu života, sigurnost i toleranciju, ekološki prihvatljiv i povezan sa svojim krajolikom". Vizija je na blizak i skladan način ispreplela koncepte održivog razvoja i urbanog planiranja. To je, između ostalih ciljeva, uključivalo promicanje održive mobilnosti, stvaranje više zelenih površina, nulti otpad i planove održive energije, koji su bili temelj za niz infrastrukturnih i organizacijskih projekata. Slijedeći ideju stavljanja potreba ljudi u središte svake strategije, dio politike o prometu imao je za cilj okrenuti transportnu modalnu piramidu - od većine putovanja automobilom do većine putovanja pješice. Posljedično, upotreba automobila u gradskom središtu je počela biti ograničena od 2007. nadalje [65].

Ljubljana je postupno pristupila zatvaranju ulica i trgova za motorizirani promet (Slika 16.), što je danas rezultiralo prometno umirenim područjem od preko 10 hektara u središtu grada. Javni prostor pretvoren je u pješački i biciklistički prostor kako bi se stvorilo uže gradsko područje pogodno za život. Izgradnjom ili obnovom mostova poboljšana je povezanost obje strane rijeke koja prolazi kroz centar grada. Ljubljana je također značajno uložila u promociju biciklizma. Biciklistima je dopuštena vožnja bicikla na cijelom pješačkom području grada. Suživot biciklista i pješaka temelji se na međusobnom prihvaćanju i uvažavanju te se smatra dobrim. Iako ne postoje stvarna ograničenja za bicikliste koji koriste pješačko područje, putokazi na kritičnim točkama podsjećaju bicikliste da razmotre sigurnost pješaka [65].



Slika 16. Područje zatvoreno za motorizirani promet u Ljubljani

Izvor: [66]

Najznačajnije promjene vidljive su izravno u centru grada – pješačka zona, zatvorena za motorizirani promet, povećana je za 620% od 2007. godine. Centar grada Ljubljane sada nudi više kvalitetnih javnih prostora za različite kulturne i sportske događaje, razvoj poslovanja ili samo za druženje i provođenje vremena. Strahovi da bi velika pješačka pregradnja negativno utjecala na lokalne tvrtke pokazali su se neutemeljenim. Naprotiv, i poduzeća i turizam imali su koristi u povijesnoj jezgri. Okoliš u centru grada drastično se poboljšao. U slučaju Slovenskog bulevara, procjena razine emisije pokazuje da je emisija čađe smanjena za 70%. Nadalje, izmijenjeni obrasci prometa nisu rezultirali lošijom kvalitetom zraka u susjednim ulicama. Razina buke u cijelom području pala je za oko 6 dB. Utjecaj politike pješastva očituje se i u promjenama modalne podjele u Ljubljani. U usporedbi s gotovo 60% motoriziranih individualnih putovanja u 2003., ovaj se udio smanjio na 42% do 2013. Pješaćenje se povećalo s 19% u 2003. na gotovo 35% u 2013. Ljubljana stoga dobro napreduje u ispunjavanju svojih ciljeva modalne raspodjele za 2020. , čiji je cilj da samo 33% svih putovanja bude poduzeto motornim vozilima. Priča o uspjehu Ljubljane temelji se na mješavini čimbenika: snažnom političkom vodstvu i učenju iz iskustva u međunarodnim razmjenama i projektima, kao i živahnim lokalnim skupinama civilnog društva [65].

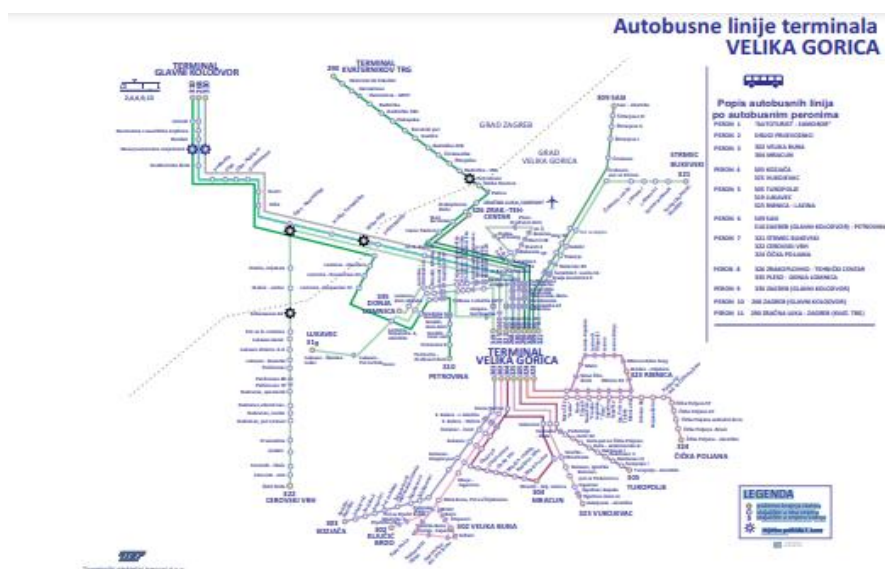
7. PRIJEDLOZI PRIMJENE NAJBOLJIH PRAKSI U VELIKOJ GORICI

Grad Velika Gorica nalazi se 16 kilometara jugoistočno od Zagreba te se prostire na području od 566 km². Prema popisu stanovništva iz 2021. godine ima 61 198 stanovnika, od kojih 30 086 živi u naselju Velika Gorica dok ostatak živi u okolnim mjestima. Velika Gorica je povezana sa Zagrebom brzom prometnicom, nalazi se u blizini Međunarodne zračne luke Zagreb – Franjo Tuđman, kroz nju prolaze magistralna cestovna prometnica Zagreb – Sisak i željeznička pruga Zagreb – Sisak te je u blizini križanja autocesta. Ti čimbenici čine geoprometni položaj Velike Gorice izuzetno povoljnim [67], [68].

U pogledu cestovne povezanosti, županijskim područjem prolaze državne ceste (u duljini 393 km), a lokalna područja povezana su županijskim i lokalnim cestama. Ukupno ima 112 županijskih i 216 lokalnih cesta u duljini od 785,7 km. Neasfaltirano je 3,7 km (0,5%) županijskih cesta i 51,2 km (7,5%) lokalnih cesta. Najvažniji prometni pravci i najbolja cestovna povezanost prolazi smjerovima koji vode od obilaznice grada Zagreba prema sjeverozapadu, jugozapadu, sjeveroistoku i jugoistoku [67].

Željeznički promet na području Velike Gorice uključuje od pruga na kojima se odvija promet putnika samo željezničku prugu Zagreb - Velika Gorica - Sisak – Sunja [67].

Najznačajniji pružatelji usluga javnog gradskog prijevoza u Velikoj Gorici su Zagrebački Električni Tramvaj (ZET), Hrvatske Željeznice Putnički prijevoz (HŽPP) i NextBike. Na području Velike Gorice prometuje 17 ZET-ovih autobusnih linija (Slika. 17) koje povezuju Veliku Goricu sa Zagrebom, zračnom lukom te okolnim mjestima. NextBike bicikle u Velikoj Gorici moguće je unajmiti na četiri lokacije.



Slika 17. ZET autobusne linije na području Velike Gorice

Izvor: [69]

Na području Velike Gorice nalazi se 25 biciklističkih prometnica ukupne duljine 20.057 metara [70]. Mreža postojećih biciklističkih prometnica u Velikoj Gorici sa označenim lokacijama za najam NextBike bicikala prikazana je Slikom 18.



Slika 18. Mreža postojećih biciklističkih prometnica u Velikoj Gorici sa označenim lokacijama za najam NextBike bicikala

Izvor: [70]

Naplata parkinga u Velikoj Gorici se provodi u dvije zone te je na raspolaganju ukupno 1098 parkirnih mjesta pod naplatom. Cijena parkiranja u I. zoni je 4 kn/sat, a u II. zoni 3 kn/h [71].

Pješačke prometnice u Velikoj Gorici su uglavnom nogostupi uz kolnik te ne postoje zasebne pješačke ulice. Izgrađene i planirane pješačke površine u Velikoj Gorici prikazane su Slikom 19.



Slika 19. Izgrađene i planirane pješačke površine u Velikoj Gorici

Izvor: [72]

Osnovni prometni problemi u Velikoj Gorici su velik prolazni promet automobila, nedostatna biciklistička infrastruktura, nedovoljna intergracija između bicikla i javnog prijevoza, neintegriaran sustav naplaćivanja javnog prijevoza te neučinkovito iskorišten javni prostor (nedostatak pješačkih zona).

U usporedbi sa ranije navedenim gradovima, primjerima najboljih praksi, prometni problemi u Velikoj Gorici nisu adekvatno riješeni. Kako bi Velika Gorica bila energetski učinkovit grad s visokom kvalitetom javnih prostora i života te niskim udjelom prometa automobila predlažu se prijedlozi primjene najboljih praksi u gradskom prometu.

7.1 Prijedlog primjene najboljih praksi u biciklističkom prometu i mikromobilnosti

Gradsko naselje Velike Gorice nalazi se na nizinskom području i površine je 31 km², te su takvi geografski uvjeti su povoljni za razvoj biciklističkog prometa i mikromobilnosti. Bicikl i mikromobilnost su najbrži, najfleksibilniji i najpovljniji način prijevoza za većinu putovanja unutar područja gradskog naselja Velike Gorice. Unatoč povoljnim uvjetima biciklizam i mikromobilnosti nisu dovoljno zastupljeni kao način putovanja. U svrhu povećanja udjela biciklizma i mikromobilnosti u ukupnom broju putovanja predlažu se slijedeći prijedlozi modelu Nizozemskih i Danskih gradova sa najboljim praksama.

Grad Velika Gorica treba integrirati biciklizam i mikromobilnost u urbano i prometno planiranje i politiku, te izdvojiti značajne resurse kako bi takav način putovanja bio siguran, vremenski učinkovit i ugodan. Prilikom osnivanja novih strategija u sektoru prometa potrebno je od samoga početka razmišljati iz perspektive biciklista. Također se preporučuje usklađivanje lokalnih strategija i planova sa smjernicama za razvoj planova održive urbane mobilnosti. Ključ uspjeha leži u dugoročnom ambicioznom planiranju i dosljednoj implementaciji. Potrebno je uspostaviti sustav brojanja prometa biciklista kako bi se mogle stvoriti kvalitetne prognoze te na osnovu tih prognoza unaprijediti ponudu infrastrukture. Postojeću biciklističku infrastrukturu potrebno je uskladiti sa postojećim pravilnicima kako bi se osigurala ujednačena kvaliteta na cijelom području. Unaprjeđenje kvalitete postojećih biciklističkih staza se može postići manjim građevinskim zahvatima kao što su upuštanje rubnjaka i dogradnja rampi. Postojeća biciklistička mreža je diskontinuirana i nedovoljno povezana, a kontinuiranost i povezanost mreže bi se postigla izgradnjom novih biciklističkih staza. Stoga se predlaže izgradnja biciklističkih staza na dionicama na kojima nedostaju, a na njima je utvrđen značajan biciklistički promet. Osim unaprjeđenja postojećih i dogradnje novih biciklističkih staza infrastruktura se treba poboljšati osiguravanjem adekvatne ponude parkirnih mjesta. Parkirna mjesta potrebno je osigurati na lokacijama koje su česta odredišta biciklista, a utvrđuju se anketiranjem. Na lokacijama kratkotrajnog parkiranja bicikala i romobila, kao što su trgovine i trgovački centri, dovoljno je osigurati stalke za parkiranje, dok je na lokacijama dugotrajnog parkiranja, kao što su kolodvori i škole, poželjno osigurati boksove i spremišta. Također se predlaže postavljanje stanica za servis bicikala te postavljanje putokaza s označenim biciklističkim stazama, parkirnim mjestima te stanicama za iznajmljivanje i servis bicikala.

7.2 Prijedlog primjene najboljih praksi integrirane naplate javnog gradskog prijevoza

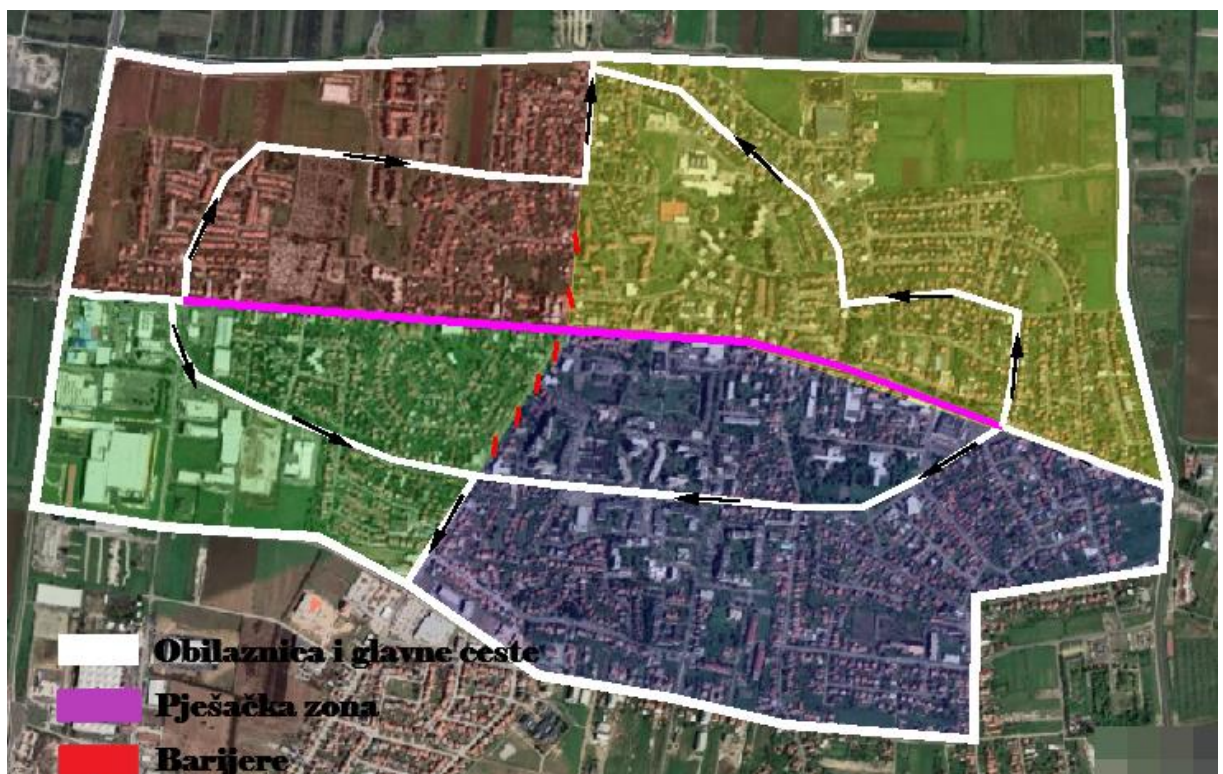
Svaki od pružatelja usluga javnog prijevoza na području Velike Gorice koristi različite načine plaćanja usluge i različite cijene usluge. Načini plaćanja usluga Zagrebačkog Električnog tramvaja su pretplatna karta, vrijednosna karta i papirnata karta. Karte je moguće kupiti na prodajnim mjestima ZET-a, na svim kioscima Tiska i iNovina te u vozilima kod vozača. Pojedinačne karte koštaju od 4 do 15 kuna ovisno o trajanju valjanosti i mjestu kupovine, dnevne 30 kn, višednevne od 70 do 400 kuna ovisno o trajanju valjanosti, dok opća mjesečna i godišnja pretplata koštaju 360, odnosno 3480 kuna. Prijevozne isprave Hrvatskih željeznica mogu se kupiti u obliku obične karte za jednosmjerna putovanja, povratne karte za dvosmjerna putovanja, pretplatne karte, zajedničke pretplatne karte HŽPP-ZET te priključne pretplatne karte. Prijevozne isprave HŽPP moguće je kupiti na blagajnama kolodvora, u vlaku, na kioscima Tiska te online putem HŽPP web stranice. Uslugama NextBike-a moguće je pristupiti mobilnom aplikacijom/pozivom ili putem terminala. Usluzi se mobilnom aplikacijom pristupa unošenjem broja bicikla u aplikaciju ili skeniranjem QR koda. Cijena najma NextBike bicikala je 5 kuna za 30 minuta vožnje, a postoji i opcija pretplate na 7 dana (neograničen broj besplatnih vožnji do 30 minuta za 1 bicikl za 100 kuna) ili na 365 dana (neograničeni broj besplatnih vožnji do 30 minuta za 1 bicikl za 200 kuna).

S obzirom da svaki pružatelj usluga koristi različite načine plaćanja i različite, javni prijevoz nudi korisniku složen i neprivačan prijevoz. Javni prijevoz sa različitim sustavima naplate karata je kompliciran, neprivačan i zbunjujuć putnicima. Integriranim izdavanjem karata povećava se lakoća i praktičnost korištenja javnog prijevoza eliminacijom plaćanja svakog pojedinačnog putovanja i na taj način doprinosi širim strategijama promjene načina putovanja. Integracija tarifa, operatera i načina putovanja ima pozitivan utjecaj na potražnju za javnim prijevozom. Dobar primjer integracije tarifa su zajedničke pretplatne karte HŽPP-ZET koje omogućuju putnicima kombiniranje putovanja vlakovima HŽPP-a i autobusima ZET-a po cijeni od 400 kuna mjesečno. U svrhu daljnje integracije sustava naplate u javnom gradskom prijevozu predlaže se uvođenje zajedničkog tarifnog sustava i zajedničke ponude prijevoznih karata te osnivanje tafine unije koja će koordinirati, razvijati i nadzirati sustav integriranog prijevoza putnika. Također se predlaže omogućavanje kupovine karata putem internetske stranice i mobilne aplikacije. Takvi sustavi bi poboljšali dostupnost i lakoću kupovine karata.

7.3 Prijedlog primjene najboljih praksi preraspodjele javnog prostora

Dominacija automobilskeg prometa javnim prostorom u Velikoj Gorici rezultira nedostatkom prostora za pješake te postiskivanjem istih na margine. Takva raspodjela prostora čini gradsko središte neatraktivnim i nepristupačnim, te je smanjena sigurnost i ugrožena ugoda i kvaliteta života. Da bi se stanovnicima ponudio ugodan centar grada koji oni cijene i koriste, omogućilo prikladno okruženje za maloprodaju, usluge i druge komercijalne i nekomercijalne aktivnosti, privukla poduzeća i stanovnici u grad i urbana mobilnost usmjeri prema održivim načinima putovanja potrebno je preraspodjeliti ulični prostor s opsluživanja automobila na druge načine putovanja. Učinkovita preraspodjela uličnog prostora može se postići preusmjeravanjem i reorganizacijom automobilskeg prometa te uklanjanjem parkirnih mjesta iz središta grada.

Stoga se predlaže reorganizacija automobilskeg prometa prema uzoru na Plan cirkulacije prometa iz Groningena. Cilj je ograničiti automobilima pristup središtu grada, onemogućiti prolazni promet automobila te učiniti pješaćanje, vožnju biciklom i vožnju javnim prijevozom boljom alternativom čineći tako Veliku Goricu atraktivnijim i sigurnijim mjestom za život. Implementacija plana cirkulacije prometa bi se izvršila tako što bi se središte gradskog naselja Velike Gorice podijelilo na četiri zone kako je prikazano na Slici 20.



Slika 20. Koncept plana cirkulacije prometa u Velikoj Gorici

Izvor: Izradio autor

Ulazak u svaku od zona, za automobile je moguć samo preko obilaznice te nakon što automobil uđe u zonu nije moguće prelaziti izravno iz jedne zone u drugu, nego je obavezno

vraćanje na obilaznicu. Unutar svake zone postoji jednosjerna glavna cesta koja preuzima najveći dio prometa, te ostale ceste sa dvosmjernim prometom koje imaju ulogu pristupa. Usmjeravanjem glavnih cesta susjednih zona, na ulazima u zone u divergentnim smjerovima, a na izlazima iz zona u konvergentnim smjerovima, promet je nakon ulaska u pojedinu zonu prisilno usmjeren ka obilaznici te je onemogućen prelazak izravno iz jedne zone u drugu. Veze između zona pristupnim cestama potrebno je blokirati barijerama kao što su prometni stupovi, te tako potpuno onemogućiti prelazak iz pojedine zone u drugu. Takva regulacija prometa onemogućava prolazni promet i destimulira korištenje osobnih automobila čineći tako ugodnije i sigurnije okruženje za pješake i bicikliste. Dio Zagrebačke ulice između križanja sa ulicom kneza Ljudevita Posavskog i ulicom Antuna Cvetkovića takvom regulacijom bio bi potpuno zatvoren za automobilski promet te se predlaže njegova prenamjena u pješačku ulicu sa omogućenim prolaskom za vozila javnog gradskog prijevoza i hitnih službi. Slikom 21. prikazan je poprečni profil Zagrebačke ulice prije i poslije prenamjene.



Slika 21. Promjena poprečnog profila dijela Zagrebačke ulice prilikom prenamjene u pješačku ulicu
Izvor: [73] – Obrada autora

Budući da bi pri ovakvoj regulaciji prometa ulice u zahvaćenom području imale ulogu pristupa, predlaže se sužavanje njihovih profila u korist nogostupa i zelenih površina te ograničenje brzine na 30 km/h.

8. ZAKLJUČAK

Uslijed stalnog trenda urbanizacije, odnosno porasta broja stanovništva u urbanim sredinama, sve je teže odgovoriti na potrebe stanovnika za mobilnošću. Mobilnost ispunjava temeljnu potrebu za građana da se integriraju u društvo i tržište rada i ključan je aspekt društvene uključenosti. Osim porasta potražnje za mobilnošću vidljiv je i trend promjene potrebe za mobilnošću, odnosno promjena putnih navika stanovništva. Kako bi se odgovorilo na nove potrebe, potrebno je uspostaviti učinkovitu agendu za razvoj urbane mobilnosti.

Europska agenda za urbanu mobilnost utvrđena je raznim legislativama, neki od aktualnih dokumenata su Zeleni plan, Strategija održive i pametne mobilnosti i Novi europski okvir za gradsku mobilnost. Tim dokumentima predstavljeni su ciljevi i strategije za razvoj gradske mobilnosti sa naglaskom na održivost i smanjenje negativnog klimatskog utjecaja. U jednom od takvih dokumenata, Paketu urbane mobilnosti, predstavljen je koncept Planova održive urbane mobilnosti.

Planovi održive urbane mobilnosti su strateški planovi koji uzimaju u obzir integracijske, sudioničke i evaluacijske principe kako bi zadovoljili potrebe stanovnika gradova za mobilnošću te osigurali bolju kvalitetu života u gradovima i njihovoj okolini. Glavni je cilj plana održive gradske mobilnosti poboljšanje pristupačnosti gradskih područja i osiguranje mobilnosti i prometa visoke kvalitete prema gradskom području te kroz i unutar njega. Za razliku od tradicionalnih pristupa planiranju, plan održive urbane stavlja posebnu pozornost na uključivanje građana i dionika, koordinaciju između sektora (posebno promet, korištenje zemljišta, okoliš, gospodarski razvoj, društvene politike, zdravlje, sigurnost i energija) te široku suradnju među različitim razinama vlasti te s privatnim sudionicima.

Planovima održive urbane mobilnosti često se kao ciljevi, između ostaloga, navode povećanje udjela putovanja u korist bicikla i mikromobilnosti, integriranje sustava naplate u javnom gradskom prijevozu i preraspodjela javnog prostora u korist pješaćenja nad automobilom. Kao primjeri najboljih praksi u biciklističkom prometu i mikromobilnosti navedeni su gradovi Groningen, Maastricht i Kopenhagen. Svaki od navedenih gradova ima iznimno visok udio putovanja biciklom, za što su zaslužne dobre biciklističke politike i strategije te njihova uspješna implementacija. Primjeri najboljih praksi integriranog sustava naplate u javnom gradskom prijevozu su tarifne unije, koje predstavljaju najvišu razinu integracije naplate, iz Švicarske, Njemačke i Austrije. Osim tarifnih unija u većim gradovima navedenih država prisutni su i pružatelji mobilnosti kao usluge što dodatno doprinosi integraciji sustava naplate, a time i pristupačnosti i lakoći korištenja održivih načina prijevoza. Primjeri najboljih praksi preraspodjele javnog prostora su Barcelona, Oslo i Ljubljana. Preraspodjela uličnog prostora u Barceloni je postignuta primjenom superblokova, u Oslu uklanjanjem parkirališnih mjesta iz središta grada, a u Ljubljani zabranom prometovanja automobilima u glavnoj ulici te njenoj prenamjeni u pješački prostor. Svaka od navedenih praksi pozitivno utječe na modalnu

raspodjelu smanjivanjem broj putovanja osobnim automobilima u korist biciklističkog prometa, pješačenja i javnog prijevoza. Posljedično su smanjena zagušenja na prometnicama, emisije štetnih plinova te su gradska središta sigurnija i ugodnija za pješake.

Primjeri najboljih praksi u gradskom prometu država članica Europske Unije dokaz su da nisu potrebne velike investicije kako bi se postigle velike promjene u gradskoj mobilnosti te da bi gradovi bili energetske učinkoviti s visokom kvalitetom javnih prostora i života te niskim udjelom prometa automobila. Potrebno je dobro upravljanje, ambiciozno planiranje i politička predanost postizanju održivije gradske mobilnosti. Najbolje prakse su univerzalno primjenjive te su naposljetku prikazani prijedlozi primjene istih u Velikoj Gorici. Prijedlozi za primjenu najboljih praksi u Velikoj Gorici imaju za cilj smanjiti korištenje osobnih automobila, poticati aktivne i održive načine prijevoza, smanjiti klimatski utjecaj prometa te učiniti Veliku Goricu mjestom ugodnim za život. Trenutno za Veliku Goricu nisu dostupni podatci o modalnoj raspodjeli putovanja što otežava procjenu trenutnog stanja, postavljanje ciljeva te ocjenjivanje uspješnosti provođenja mjera, stoga se svakako preporuča prikupljanje podataka o načinu putovanja.

LITERATURA

- [1] URENIO.org. *New EC booklet: European Urban Mobility – Policy Context*. Preuzeto s: <https://www.urenio.org/2017/11/09/booklet-european-urban-mobility-policy-context> [Pristupljeno: 20. ožujka 2022.]
- [2] Europska komisija. *Europski zeleni plan*. Preuzeto s: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/HTML/?uri=CELEX%3A52019DC0640&from=EN>. [Pristupljeno: 20. ožujka 2022.]
- [3] Europsko vijeće. *Plan EU-a za zelenu tranziciju*. Preuzeto s: <https://www.consilium.europa.eu/hr/policies/green-deal/fit-for-55-the-eu-plan-for-a-green-transition/> [Pristupljeno: 4. svibnja 2022.]
- [4] Europska komisija. *Spremni za 55 %: ostvarivanje klimatskog cilja EU-a za 2030. na putu ka klimatskoj neutralnosti*. Preuzeto s: <https://www.consilium.europa.eu/hr/policies/green-deal/fit-for-55-the-eu-plan-for-a-green-transition/> [Pristupljeno: 4. svibnja 2022.]
- [5] Europska komisija. *Strategija održive i pametne mobilnosti*. Preuzeto s: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_20_2330 [Pristupljeno: 20. ožujka 2022.]
- [6] Europska komisija. *Novi Europski okvir za gradsku mobilnost*. Preuzeto s: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_21_6729 [Pristupljeno: 4. travnja 2022.]
- [7] CIVITNET-slohr.eu. *Objavljen novi EU-ov okvir za gradsku mobilnost*. Preuzeto s: <https://civinet-slohr.eu/objavljen-novi-eu-ov-okvir-za-gradsku-mobilnost/> [Pristupljeno: 4. travnja 2022.]
- [8] Europska komisija. *Novi Europski okvir za gradsku mobilnost*. Preuzeto s: https://transport.ec.europa.eu/system/files/2021-12/com_2021_811_the-new-eu-urban-mobility.pdf [Pristupljeno: 4. svibnja 2022.]
- [9] UN Habitat. *Planning and Design for Sustainable Urban Mobility: Global Report on Human Settlements*. Preuzeto s: <https://unhabitat.org/planning-and-design-for-sustainable-urban-mobility-global-report-on-human-settlements-2013> [Pristupljeno: 5. svibnja 2022.]
- [10] ELTIS.org. *New Croatian translation of the SUMP guidelines now available*. Preuzeto s: <https://www.eltis.org/in-brief/news/new-croatian-translation-sump-guidelines-now-available> [Pristupljeno: 20. ožujka 2022.]
- [11] Europska komisija. *Together towards competitive and resource-efficient urban mobility*. Preuzeto s: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:82155e82-67ca-11e3-a7e4-01aa75ed71a1.0011.02/DOC_3&format=PDF [Pristupljeno: 20. ožujka 2022.]

- [12] Roland Berger. *Can bikes and scooters change our cities?*. Preuzeto s: <https://www.rolandberger.com/en/Insights/Publications/Can-bikes-and-scooters-change-our-cities.html> [Pristupljeno: 26. veljače 2022.]
- [13] Marques D, Coelho M. A Literature Review of Emerging Research Needs for Micromobility—Integration through a Life Cycle Thinking Approach. *Future Transportation*. 2022;2(1): 135-164.
- [14] International Transport Forum. *Micromobility, Equity and Sustainability*. Preuzeto s: <https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/micromobility-equity-sustainability.pdf> [Pristupljeno: 3. ožujka 2022.]
- [15] Dbpedia.org. *About Groningen*. Preuzeto s: <https://dbpedia.org/page/Groningen> [Pristupljeno: 19. veljače 2022.]
- [16] Groningenfietsstad.nl. *Groningen cycling strategy*. Preuzeto s: https://groningenfietsstad.nl/friksbeheer/wp-content/uploads/2016/05/Groningen_CycleCity_Strategy_2015-2025.pdf [Pristupljeno: 12. veljače 2022.]
- [17] Cerema.fr. *Groningen welcome to cycling paradise*. Preuzeto s: https://www.cerema.fr/fr/system/files/documents/2017/11/groningen-reduit3_cle21948e.pdf [Pristupljeno: 12. veljače 2022.]
- [18] Eko.zagreb.hr. *Vodič "Kako izraditi akcijski plan energetske održivog razvitka (SEAP)"*. Preuzeto s: https://eko.zagreb.hr/UserDocsImages/arhiva/dokumenti/EU%20projekti/Energy%20for%20Mayors/JRC_COM_VODI.pdf [Pristupljeno: 14. veljače 2022.]
- [19] Tsubohara S, Voogd H. Planning fundamental urban traffic changes: experiences with the Groningen traffic circulation scheme. *WIT Press*. 2004;75(1); 287–296.
- [20] The Guardian. *How Groningen invented a cycling template for cities all over the world*. Preuzeto s: <https://www.theguardian.com/cities/2015/jul/29/how-groningen-invented-a-cycling-template-for-cities-all-over-the-world> [Pristupljeno: 12. travnja 2022.]
- [21] Academia.edu. *Implementation and Results of the Traffic Circulation Plan in the City of Groningen*. Preuzeto s: https://www.academia.edu/510183/Implementation_and_Results_of_the_Traffic_Circulation_Plan_in_the_City_of_Groningen_The_Netherlands_ [Pristupljeno: 12. travnja 2022.]
- [22] Twitter. Preuzeto s: <https://twitter.com/liorsteinberg/status/642290683550781440> [Pristupljeno: 19. veljače 2022.]

- [23] Bycle Dutch. *What's the future for Groningen's Station bike parking?*. Preuzeto s: <https://bicycledutch.wordpress.com/2019/09/11/whats-the-future-for-groningens-station-bike-parking/> [Pristupljeno: 19. veljače 2022.]
- [24] Groningenfietsstad.nl. Preuzeto s: <https://groningenfietsstad.nl/friksbeheer/wp-content/uploads/2016/03/EN-web-Groningen-FietsCkrt.pdf> [Pristupljeno: 19. veljače 2022.]
- [25] Maastrichtbeleid.nl. *Actieplan Fietsen in Maastricht 2020-2025*. Preuzeto s: <https://www.maastrichtbeleid.nl/beleidsinformatie/Beleidsinformatie/2020/Actieplan%20Fietsen%20in%20Maastricht/Actieplan%20Fietsen%20in%20Maastricht.pdf> [Pristupljeno: 12. veljače 2022.]
- [26] CIVITAS Handshake. *Exploring ways to be the World's Best City for Cyclists*. Preuzeto s: <https://handshakecycling.eu/copenhagen> [Pristupljeno: 12. veljače 2022.]
- [27] Cycling solutions. *Copenhagen City of Cyclists*. Preuzeto s: <https://cyclingsolutions.info/wp-content/uploads/2020/12/CPH-Bicycle-Account-2018.pdf> [Pristupljeno: 12. veljače 2022.]
- [28] Sharing cities alliance. *The City of Copenhagen's Bicycle Strategy*. Preuzeto s: <https://sharingcitiesalliance.knowledgeowl.com/help/copenhagen> [Pristupljeno: 22. veljače 2022.]
- [29] Gtgp.com. *Livable Copenhagen: The design of a Bicycle City*. Preuzeto s: https://www.gtgp.com/assets/uploads/20091127-142912-8156-Livable_Copenhagen_reduced.pdf [Pristupljeno: 12. veljače 2022.]
- [30] The International Association of Public Transport. *Demystifying ticketing and payment in public transport*. Preuzeto s: https://cms.uitp.org/wp/wp-content/uploads/2021/03/Report-Ticketing_NOV2020_update.pdf [Pristupljeno: 4. ožujka 2022.]
- [31] CIVITAS.eu. *Innovative ticketing systems for public transport*. Preuzeto s: https://civitas.eu/sites/default/files/civitas_ii_policy_advice_notes_10_ticketing.pdf [Pristupljeno: 4. ožujka 2022.]
- [32] Europska komisija. *Integrated ticketing for public transport*. Preuzeto s: <https://greenbestpractice.jrc.ec.europa.eu/node/391> [Pristupljeno: 4. ožujka 2022.]
- [33] CIVITAS.eu. *Integrated ticketing and fare policy for public transport*. Preuzeto s: https://civitas.eu/sites/default/files/civitas_insight_12_integrated_ticketing_and_fare_policy_for_public_transport.pdf [Pristupljeno: 4. ožujka 2022.]
- [34] Metropolis.org. *Mobility as a service*. Preuzeto s: https://www.metropolis.org/sites/default/files/resources/Report_MaaS_final.pdf [Pristupljeno: 12. travnja 2022.]

- [35] VOEV.ch. *Die wichtigsten Fakten zum öV Schweiz*. Preuzeto s: <https://www.voev.ch/de/unsere-themen/erfolgsstory-oev-schweiz/Die-wichtigsten-Fakten?searchTerm=service> [Pristupljeno: 24. veljače 2022.]
- [36] Web-archive.org. *72. Jahresbericht 2007/2008 Verkehrschronik*. Preuzeto s: https://web.archive.org/web/20110706235112/http://www.litra.ch/dcs/users/2/Jahresbericht_07_08.pdf [Pristupljeno: 24. veljače 2022.]
- [37] Wwf.org.uk. *International Case Studies for Scotland's Climate Plan - Public transport, Zurich, Switzerland*. Preuzeto s: <https://www.wwf.org.uk/sites/default/files/2016-12/Zurich%20-%20public%20transport.pdf> [Pristupljeno: 24. veljače 2022.]
- [38] Zvv.ch. Preuzeto s: <https://www.zvv.ch/zvv/en/about-us/zuercher-verkehrsverbund/organisation.html> [Pristupljeno: 24. veljače 2022.]
- [39] Polisnetwork.eu. *Zurich, Basel & Bern bring new MaaS solutions*. Preuzeto s: <https://www.polisnetwork.eu/article/zurich-basel-bern-bring-new-maas-solutions/> [Pristupljeno: 24. veljače 2022.]
- [40] Stewartmader.com. *Verkehrsverbund: How Germany Standardizes Transit Customer Experience*. Preuzeto s: <https://www.stewartmader.com/verkehrsverbund-how-transit-agencies-in-germany-harmonize-the-customer-experience/> [Pristupljeno: 14. veljače 2022.]
- [41] Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie. *Verbundtarife*. Preuzeto s: <https://www.bmk.gv.at/themen/mobilitaet/transport/nahverkehr/verkehrsverbuede/verbundtarife.html> [Pristupljeno: 14. veljače 2022.]
- [42] de-academic.com. *Liste deutscher Tarif- und Verkehrsverbände*. Preuzeto s: <https://de-academic.com/dic.nsf/dewiki/869289> [Pristupljeno: 14. veljače 2022.]
- [43] mvv-muenchen.de. *MVV - Nahverkehr für den Großraum München*. Preuzeto s: <https://www.mvv-muenchen.de/mvv-und-service/der-verbund/index.html> [Pristupljeno: 19. veljače 2022.]
- [44] mvv-muenchen.de. *Der MVV in Zahlen Und Fakten*. Preuzeto s: https://www.mvv-muenchen.de/fileadmin/mediapool/05-Service/01-Bilder/Aktuelles/2020/MVV-Statistikbroschuere_2019_SCREEN.pdf [Pristupljeno: 15. veljače 2022.]
- [45] KVV.de. *Unternehmen*. Preuzeto s: <https://www.kvv.de/unternehmen.html> [Pristupljeno: 15. veljače 2022.]
- [46] Cabri-volga.org. *Towards Passenger Intermodality in the EU*. Preuzeto s: <http://www.cabri-volga.org/DOC/EG4/TowardspassengerintermodalityEU-casestudies.pdf> [Pristupljeno: 19. veljače 2022.]

[47] KVV.de. *Liniennetz*. Preuzeto s: <https://www.kvv.de/liniennetz/tarifwabenplan.html> [Pristupljeno: 19. veljače 2022.]

[48] Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie. *Verbundtarife. The local and regional public passenger transport services in Austria*. Preuzeto s: <https://www.bmk.gv.at/en/topics/mobility/transportation/publicpassenger.html> [Pristupljeno: 14. veljače 2022.]

[49] Etf-europe.org. *Social Conditions in Urban Public Transport Companies in Europe*. Preuzeto s: https://www.etf-europe.org/wp-content/uploads/2018/09/Social-conditions-in-UPT_country-reports_EN.pdf [Pristupljeno: 14. veljače 2022.]

[50] Ots.at. *Verkehrsverbund Ost-Region (VOR) GmbH*. Preuzeto s: <https://www.ots.at/pressemappe/503/verkehrsverbund-ost-region-vor-gmbh> [Pristupljeno: 14. veljače 2022.]

[51] Oesterreich.gv.at. *Climate ticket*. Preuzeto s: https://www.oesterreich.gv.at/en/themen/bauen_wohnen_und_umwelt/Klimaticket.html [Pristupljeno: 14. veljače 2022.]

[52] Wiener Linien. *WienMobil app*. Preuzeto s: <https://www.wienerlinien.at/web/wl-en/wienmobil-app> [Pristupljeno: 15. veljače 2022.]

[53] Smile-einfachmobil. *Smile – Simply mobile*. Preuzeto s: http://smile-einfachmobil.at/index_en.html [Pristupljeno: 15. veljače 2022.]

[54] UN Habitat. *City-Wide Public Space Strategies: A Guidebook for City Leaders*. Preuzeto s: <https://unhabitat.org/city-wide-public-space-strategies-a-guidebook-for-city-leaders> [Pristupljeno: 5. ožujka 2022.]

[55] UN Habitat. *Public space*. Preuzeto s: https://unhabitat.org/sites/default/files/2020/07/indicator_11.7.1_training_module_public_space.pdf [Pristupljeno: 5. ožujka 2022.]

[56] Hagen O. H, Tennøy A. Street-space reallocation in the Oslo city center: Adaptations, effects, and consequences. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*. 2021;97(0): 2-25.

[57] Seisakukikaku Metro. *Urban Mobility, Health and Public Spaces: Reshaping Urban Landscapes*. Preuzeto s: <https://www.seisakukikaku.metro.tokyo.lg.jp/diplomacy/2019/02/images/Urban%20Mobility,%20Health%20and%20Public%20Spaces.pdf> [Pristupljeno: 12. ožujka 2022.]

[58] The International Association of Public Transport. *New mobility and urban space how can cities adapt?*. Preuzeto s: <https://cms UITP.org/wp/wp-content/uploads/2020/05/Policy-Brief-New-mobility-services-and-urban-space.pdf> [Pristupljeno: 14. ožujka 2022.]

- [59] Marshall T. Urban Planning and Governance: Is there a Barcelona Model?. *International Planning Studies*. 2000;5(3): 299-319.
- [60] Barcelona.cat. *Urban Mobility Plan*. Preuzeto s: <https://www.barcelona.cat/mobilitat/en/about-us/urban-mobility-plan> [Pristupljeno: 14. ožujka 2022.]
- [61] Energy Cities. *"Superblocks" free up to 92% of public space in Barcelona!*. Preuzeto s: <https://energy-cities.eu/best-practice/superblocks-free-up-to-92-of-public-space-in-barcelona/> [Pristupljeno: 14. ožujka 2022.]
- [62] Vox. *A fascinating new scheme to create walkable public spaces in Barcelona*. Preuzeto s: <https://www.vox.com/2016/8/4/12342806/barcelona-superblocks> [Pristupljeno: 15. ožujka 2022.]
- [63] The Conversation. *Superblocks are transforming Barcelona. They might work in Australian cities too*. Preuzeto s: <https://theconversation.com/superblocks-are-transforming-barcelona-they-might-work-in-australian-cities-too-123354> [Pristupljeno: 14. ožujka 2022.]
- [64] The World Economic Forum. *Oslo just decided to get rid of its parking spaces*. Preuzeto s: <https://www.weforum.org/agenda/2017/06/this-city-found-a-clever-way-to-get-rid-of-cars-and-it-isn-t-a-ban-09e6e018-84d0-4814-9f0e-37085eaa9218/> [Pristupljeno: 20. travnja 2022.]
- [65] ELTIS.org. *Pedestrianisation of Ljubljana city centre*. Preuzeto s: <https://www.eltis.org/resources/case-studies/pedestrianisation-ljubljana-city-centre> [Pristupljeno: 16. travnja 2022.]
- [66] Civitas.eu. *Shared space – reinventing public space in Ljubljana*. Preuzeto s: <https://civitas.eu/sites/default/files/documents/kozelj.pdf> [Pristupljeno: 20. travnja 2022.]
- [67] Gorica.hr. *Savjetovanje s javnošću: Strategija razvoja Grada Velike Gorice 2018. – 2023.*. Preuzeto s: <http://www.gorica.hr/2018/03/savjetovanje-s-javnoscu-strategija-razvoja-grada-velike-gorice-2018-2023/> [Pristupljeno: 18. travnja 2022.]
- [68] Državni zavod za statistiku. *Popis 2021.*. Preuzeto s: <https://popis2021.hr/> [Pristupljeno: 18. travnja 2022.]
- [69] Zagrebački električni tramvaj. *Autobusne linije terminala Velika Gorica*. Preuzeto s: <https://www.zet.hr/UserDocsImages/Prilozi/PDF/Autobusni%20terminali%202018/VELIKA%20GORICA.pdf?vel=1465006> [Pristupljeno: 21. travnja 2022.]
- [70] Euki.de. *Analiza i preporuke za razvoj biciklističkog prometa u Gradu Velikoj Gorici*. Preuzeto s: https://www.euki.de/wp-content/uploads/2021/08/Cycling_Strategy_HR_VelikaGorica.pdf [Pristupljeno: 18. travnja 2022.]
- [71] Hrvatska parking udruga. *Velika Gorica*. Preuzeto s: <https://www.hpu.hr/clanstvo/zupanije-regije/zagrebacka-i-grad-zagreb/velika-gorica/> [Pristupljeno: 18. travnja 2022.]

[72] GIS.Gorica.hr. Preuzeto s: <https://gis.gorica.hr/gis> [Pristupljeno: 21. travnja 2022.]

[73] Streetmix. Preuzeto s: <https://streetmix.net/-/1816438> [Pristupljeno: 7. svibnja 2022.]

POPIS SLIKA

Slika 1. Udaljenosti putovanja na području Groningena	13
Slika 2. Koncept plana cirkulacije prometa u Groningenu.....	14
Slika 3. Stanje u Groningenu prije i poslije provedbe plana cirkulacije prometa	15
Slika 4. Modalna raspodjela putovanja u Maastrichtu.....	19
Slika 5. Biciklistički promet u Kopenhagenu	21
Slika 6. Modalna raspodjela putovanja u Kopenhagenu	21
Slika 7. Model mobilnosti kao usluge	28
Slika 8. Tržišne regije s tržišno odgovornim transportnim tvrtkama na području ZVV-a.....	30
Slika 9. Udruženja nadležnih prometnih tijela na području Njemačke	32
Slika 10. Tarifna zona udruženja nadležnih prometnih tijela Münchena.....	33
Slika 11. Tarifna zona udruženja nadležnih prometnih tijela Karlsruhea.....	34
Slika 12. Udruženja nadležnih prometnih tijela na području Austrije	35
Slika 13. Koncept superbloka iz Plana urbane mobilnosti Barcelone	40
Slika 14. Prednosti modela superblokova.....	41
Slika 15. Područje obuhvata implementacije plana za preraspodjelu uličnog prostora u središtu grada Osla	42
Slika 16. Područje zatvoreno za motorizirani promet u Ljubljani	43
Slika 17. ZET autobusne linije na području Velike Gorice.....	45
Slika 18. Mreža postojećih biciklističkih prometnica u Velikoj Gorici sa označenim lokacijama za najam NextBike bicikala	46
Slika 19. Izgrađene i planirane pješačke površine u Velikoj Gorici	46
Slika 20. Koncept plana cirkulacije prometa u Velikoj Gorici	49
Slika 21. Promjena poprečnog profila dijela Zagrebačke ulice prilikom prenamjene u pješačku ulicu	50

Sveučilište u Zagrebu
Fakultet prometnih znanosti
Vukelićeva 4, 10000 Zagreb

IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI I SUGLASNOSTI

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je _____ ZAVRŠNI
RAD _____

(vrsta rada)

isključivo rezultat mojega vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu, a što pokazuju upotrijebljene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da nijedan dio rada nije napisan na nedopušten način, odnosno da je prepisan iz necitiranog rada te da nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

Svojim potpisom potvrđujem i dajem suglasnost za javnu objavu završnog/diplomskog rada pod naslovom _PRIMJERI NAJBOLJIH PRAKSI U GRADSKOM PROMETU DRŽAVA ČLANICA EUROPSKE UNIJE_, u Nacionalni repozitorij završnih i diplomskih radova ZIR.

Student/ica:

U Zagrebu, 06.09.2022.



(ime i prezime, potpis)