

Pitanja i problemi u odvijanju prometa

Društveni trendovi i njihov utjecaj na promet

Prometne gužve i zagušenja

Održivi promet

1. Društveni trendovi i njihov utjecaj na promet

- Društveni trendovi značajno utječu na odvijanje prometa i pojavu problema u promet. Glavi društveni trendovi:
 - Decentralizacija gradova i urban sprawl
 - Starenje stanovništva
 - Samačka domaćinstva ili samohrana domaćinstva
 - Rast udjela zaposlenih žena
 - Socijalne reforme
 - Privatizacija operatera
 - Deregulacija prometa
 - Globalizacija industrije i proizvodnje
 - Problemi u ruralnim područjima

Decentralizacija i urban sprawl

- Uvođenje JGP povećava dostupnost određenih područja i mijenja njihov odnos prema središtu grada.
- U prošlosti lokacija blizu središta bila je ključna.
- U suvremenom razvoju prometa bitna je lokacija uz prometni put.
- Trend relokacije iz središta grada ima i negativnost – stanovništvo u središtu najčešće nema automobil – otežana pokretljivost.

Starenje stanovništva

- Starenjem stanovništva smanjuje se pokretljivost i otežava uključenost u prometni sustav.
- ... pojava prometne marginaliziranosti.
- Statistike pokazuju da mladi muškarci i stariji vozači najčešće sudjeluju u prometnim nesrećama.
- Odnos s ostalim dobnim skupinama u JGP.
- Teškoće s prihvaćanjem inovacija.

Porast broja obitelji s jednim roditelje

- Prema nekim procjenama broj putovanja s razvodom se udvostručuje.
- Jača mogućnost pojave marginaliziranosti.

Porast broja zaposlenih žena

- Odlazak na posao jedan je od najčešćih razloga korištenja prijevoza.
- Mijenja se daily travell pattern.

Socijalne reforme i socijalna skrb

- Većina primatelja socijalne pomoći nema automobil što smanjuje njihovu konkurentnost u pronalaženju posla.
- Prometne barijere:
 - Većina primatelja socijalne pomoći živi u zonama udaljenim d posla
 - Poslovi u uslužnom sektoru često se rade do noćnih sati i vikendom kad je i pristup prijevoznim sredstvima smanjen.
 - Većina primatelja pomoći nema automobil
 - JGP često nije dovoljno raširen i cijenovno prihvatljiv
 - Ruralna područja često nemaju adekvatnu prometnu infrastrukturu.

Privatizacija prijevoza

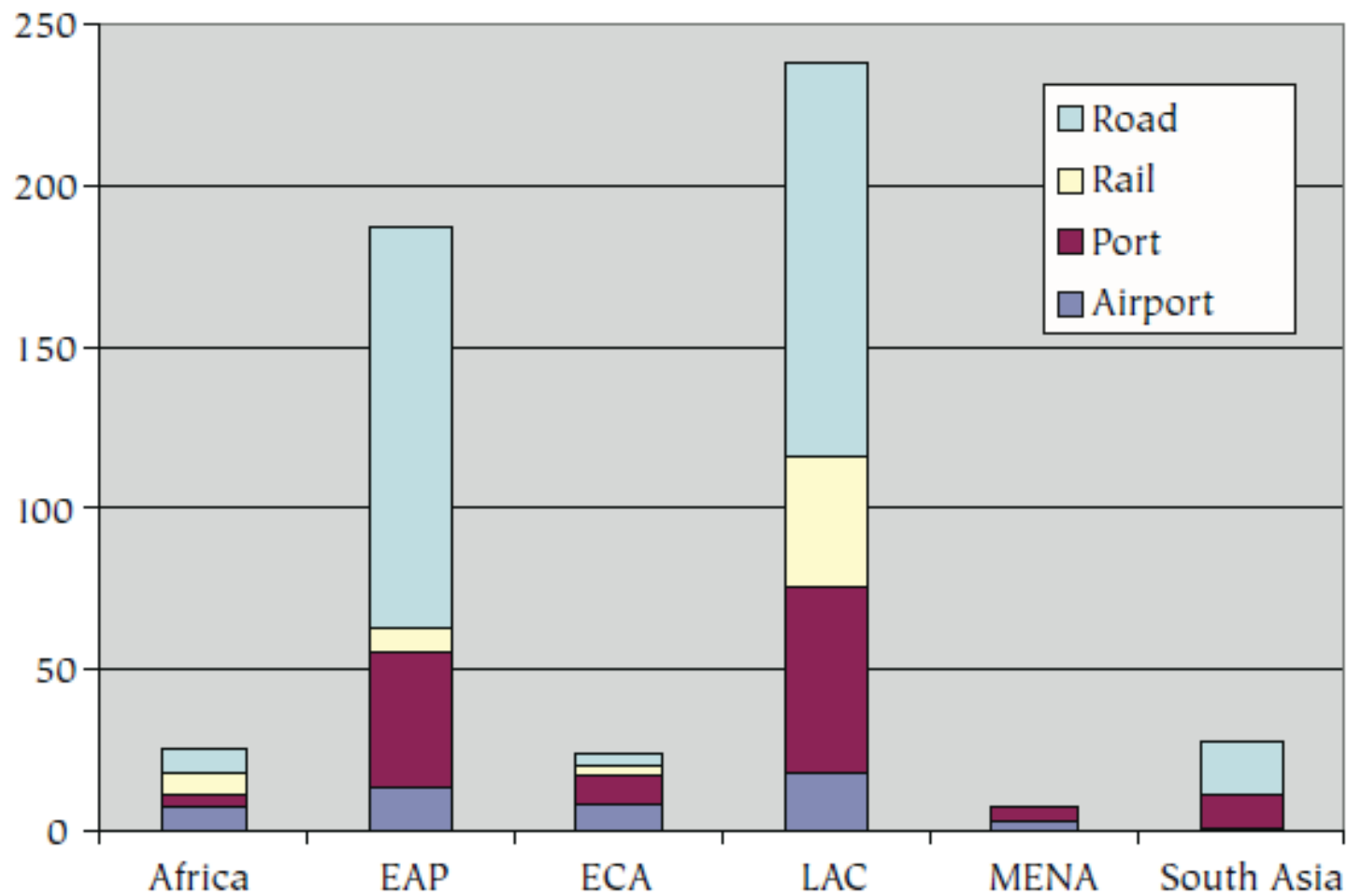
- Privatizacija prijevoza znači promjenu sustava vlasništva i odgovornosti pružatelja usluga prijevoza s javnog na privatno vlasništvo.
- Privatizacija u prometu se često percipira kao potencijalno rješenje.
 - Širenje infrastrukture najčešće ne prati potrebe za prijevozom.
 - Uz okolišne i socijalne probleme pronalazak financijskih sredstava za potrebe širenja prometne mreže jedan je od najčešćih problema u prometu

- Troškovima u prometu najčešće upravljaju različite institucije zadužene za izgradnju i održavanje mreže, pružanje usluga i slično.
- Idealan raspored troškova prema Svjetskoj banci:
 - Cijene goriva trebale bi pokrivati osnovne troškove,
 - Cestarine bi trebale pokrivati troškove održavanja prometnica te zagušenja
 - Okolišna naknada pokriva troškove zagađenja
 - Porezi – ostale troškove

- Najveći financijski izdatak predstavlja izgradnja infrastrukture.
- Tradicionalno infrastruktura se razvija na način da država putem ugovora povjerava izgradnju privatnom sektoru te nakon toga država preuzima odvijanje prometa i održavanje. Projekt se financira ili iz poreza ili iz naknada za korištenje.

- Četiri su tipa privatizacije:
 - Prodaja državnih poduzeća privatnim tvrtkama .
 - Privatizacija infrastrukture – privatizacija ili gradnja prometne infrastrukture od strane privatnog investitora. Nakon toga investitor dobiva pravo na koncesiju.
 - Ugovor s privatnim poduzetnikom o pružanju usluga.
 - Greenfield projekt – privatni sektor ili javno – privatno partnerstvo financira izgradnju i poslovanje.

- Udio privatnih ulaganja u promet sve više raste.
- Prema pokazateljima Svjetske banke 1990-ih godina prosječno vrijeme koncesije bilo 22 godine.
 - Najčešće se radi o uzimanju na koncesiju već postojećih prometnica (75%).
 - Izuzetak su države Istočne Azije u kojima je 70% investicija bilo u greenfield projekte.



Notes: EAP - East Asia/Pacific, ECA - Europe/Central Asia,
LAC - Latin America/Caribbean, MENA - Middle East, North Africa

Fig. 2
*Transport projects in
developing countries
with private
participation.*

World Bank PPI database

Deregulacija prometa

- Obuhvaća niz mjera u cilju podizanja konkurentnosti i smanjenja cijena.
- Deregulacija u zračnom prometu.
- U pravilu dovodi do porasta obujma prometa.

Globalizacija

- Temelji se na razvoju prometa te dovodi do porasta obujma prometa.

2. Prometne gužve i zastoji

- Jedan od najvećih prometnih problema današnjice.
- Prometna gužva – situacija u prometu u kojoj se vozila kontinuirano zaustavljaju i ponovno pokreću te prilikom koje je koncentracija vozila velika, a brzina kretanja mala (Europska konferencija ministara prometa).
- Uvjetovana je odnosom broja vozila i kapaciteta prometnog puta.

- Kako mjeriti gužvu? Postoji nekoliko indikatora.
- Trajanje putovanja (travel rate) – vrijeme potrebno da se prijeđe udaljenost od 1 milje i 1 km)
- Stopa kašnjenja (delay rate) – stvarno vrijeme putovanja umanjeno za predviđeno vrijeme putovanja)
- Indeks prolaza (Corridor mobility indeks) – broj putnika * prosječna brzina * prosječan broj putnika. 25000 vozila na ulicama, 125 000 autocesta
- Prosječna stopa kašnjenja (Relative delay rate) - stopa kašnjenja / predviđeno vrijeme putovanja
- Pokazatelj kašnjenja (delay ratio – omjer stope kašnjenja i stvarnog trajanja putovanja
- Duljina putovanja u gužvi (congested travel in vehicle miles) – duljina zagušenog segmenta puta

- Bitni pokazatelji su još i duljina zagušenja, obujam (broj automobila je u gužvi), intenzitet i pouzdanost (koliko često se zagušenje pojavljuje).
- Indeks zagušenosti prometnice – razvijen 1997. godine na Prometnom institutu u Texasu a temelji se na omjeru obujma i kapaciteta.
 - Smatra se da ako volumen prijelaz 77% kapaciteta da je prometnica zagušena.

Moguća rješenja:

- Poboljšanje prometne signalizacije
- Širenje prometnog sustava
- Osiguravanje mogućnosti prigradskog tranzita
- Osiguravanje uklanjanja vozila nakon nesreće
- Upravljanje potražnjom za prijevozom
 - Jedan od mogućih rješenja je car pooling – no brojni organizacijski problemi
 - Potrebno je živjeti blizu osobe s kojom se dijeli prijevoz, rad blizu jedan drugom, slično radno vrijeme, smanjena komocija,
 - Smanjenju gužve pridonosi i pojava kliznog radnog vremena

- Organizacija prometa u linijama – npr posebna linija za buseve, car pooling
- Laka željeznica – veći kapacitet, velika brzina
- Planiranje uporabe zemljišta
- Uvođenje inteligentnih prometnih sustava
- Teleworking – rad kod kuće, ured kod kuće
- Naplata prolaza, cestarina,....

3. Korištenje zemljišta

- Gradske funkcije: stanovanje, rad, društvena interakcija, odmor, prijevoz.
- Sve funkcije troše prostor – pitanje ravnoteže i održivog razvoja gradova.
- Promet troši značajnu površinu kako u gradskim tako i u ruralnim područjima.
 - 15-25 % gradskih površina nalaze se pod prometnom infrastrukturom.

- Razlike su posljedica povijesnog razvoja.
- Usmjerenost na automobilski promet u prošlosti rezultira i većom izgrađenošću prometnica
- Istovremeno došlo je do decentralizacije stanovništva u gradovima.

International road space comparison

CCICED/TWG Urban Transport and Environment Workshop,
Beijing, April 1999

City	Road Density (km/km ²)	Road Share of Urban Area (%)	Per Capita Road Area (m ²)
Chinese megacities	about 4 to 6	about 5 to 7	about 6
Tokyo	18.9	14.9	10.9
London	18.1	24.1	28.0
New York	8	16.6	26.3

- Postoje znatne razlike u iskorištavanju prostora s obzirom na urbanu tradiciju i dostupan prostor.
- U američkim gradovima znatna površina nalazi se u kategoriji urban wasteland (izgubljeno zemljište)
- U Europi i Aziji takve površine su znatno manje.



Photo 1

Seattle, an example of US-style of urban land use.

- Prostorni raspored stanovanja, rada, kupovine, zabave i drugih aktivnosti određuje i prosječnu udaljenost putovanja.
- Prostorno planiranje gradskih funkcija može pridonijeti smanjenju putovanja a time i smanjenju gužvi.
- Općenita je pretpostavka da automobilski promet generira novi promet – broj automobila nezaustavljivo raste.

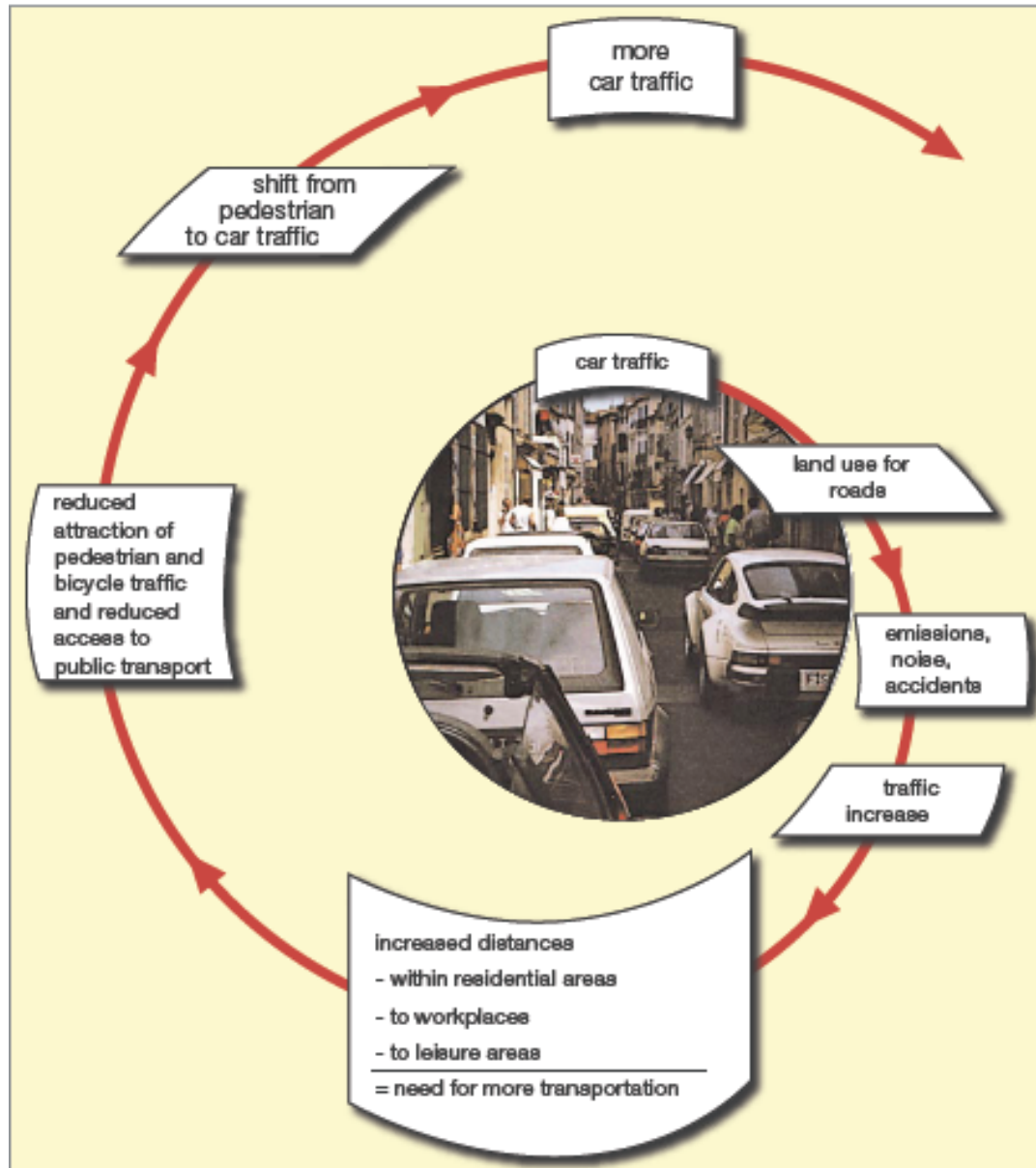


Fig. 1

Traffic and land use interaction (traffic spiral).

- Urbana gustoća i korištenje automobilskeg prometa.

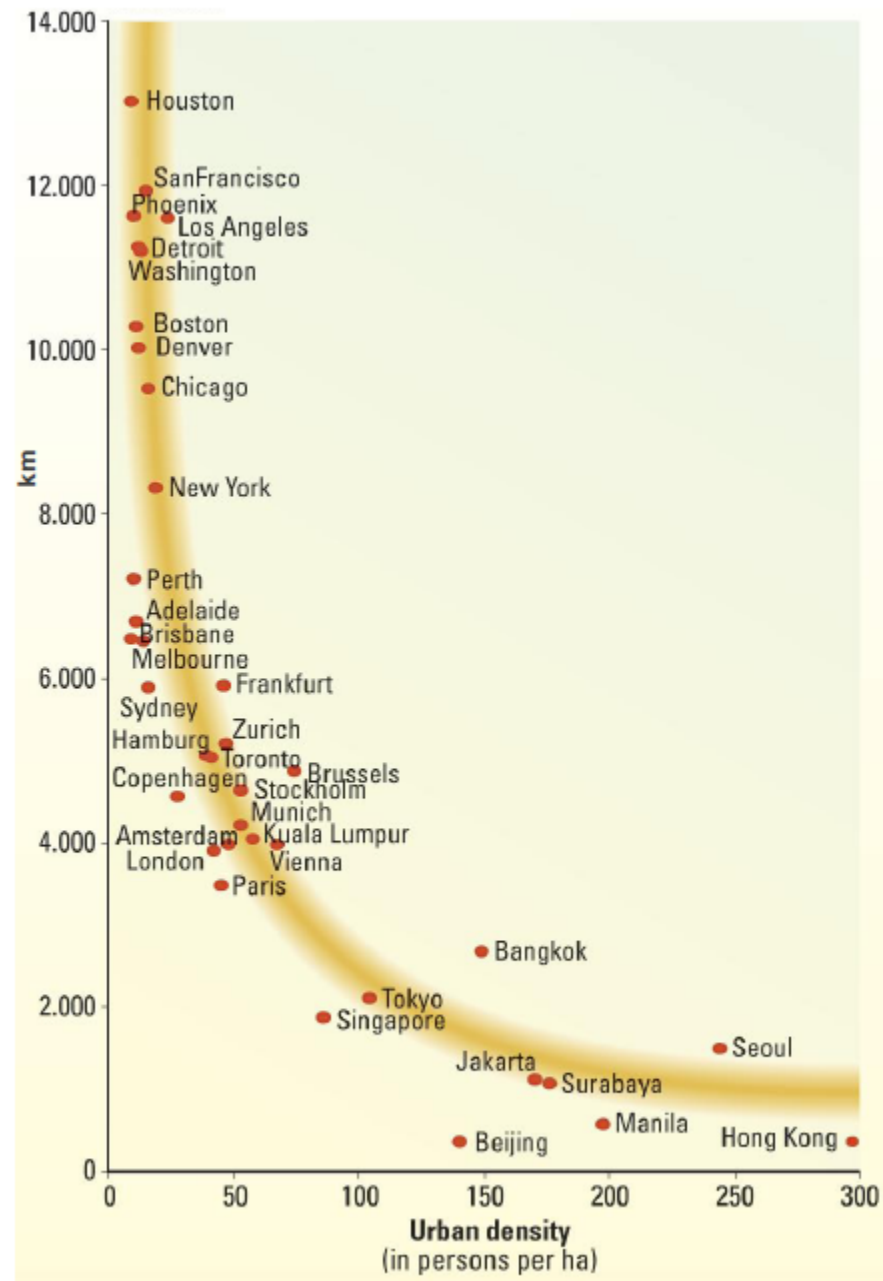


Fig. 3
Annual car use per capita (1990) and urban population density.
 Kenworthy & Laube, et. al, 1999

Table 5: Space requirements for various transport modes, under various operating conditions.#

McNulty, 2002

Mode	Capacity scenario (users/hour/lane*)	Speed (km/h)	Space demand (m² per user)
Pedestrian	23,500	4.7	0.7
Pedal cycle +	5,400	12	8
Motorcycle ++	2,400	12	17.5
Car (urban street)	1,050	12	40
Car (expressway)	3,000	40	47
Bus (55 seats)	7,700	10	4.5
Bus or Tram (150 seats)	18,000	10	2
Tram (250 seats)	24,000	10	1.5
Metro rail	40,000	25	2.5

These figures are not maximum values or typical speeds for all situations, but rather present the space required, under various conditions

* The width of a lane is assumed as 3.4 m

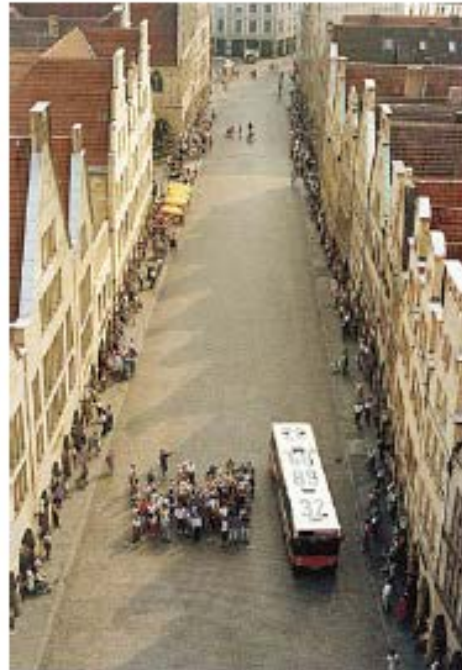
+ One user per pedal cycle

++ 1.1 users per motorcycle

All public transport modes are assumed to be 80 % full.

Photo 5
*Space requirements
of various modes.*

Poster from the State
of North Rhine-Westphalia,
seen in Muenster, Germany



- Rastom veličine grada i njegovim prostornim širenjem raste i potreba za širenjem prometne mreže.

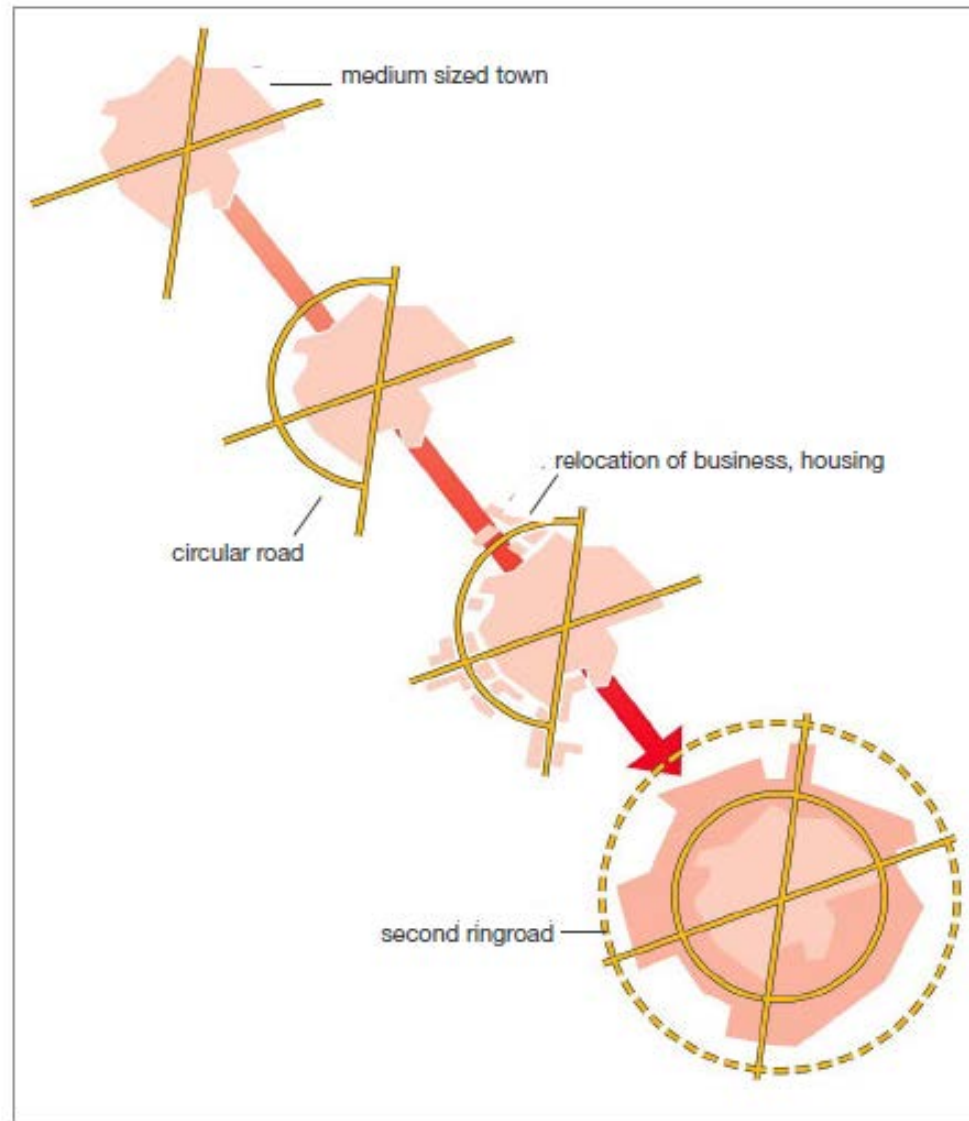
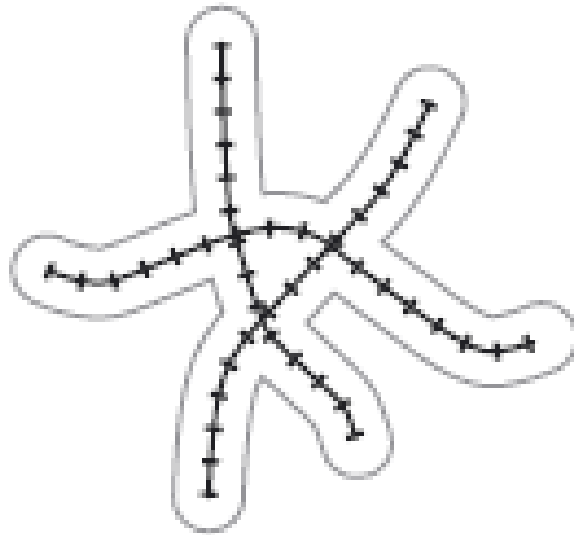


Fig. 12

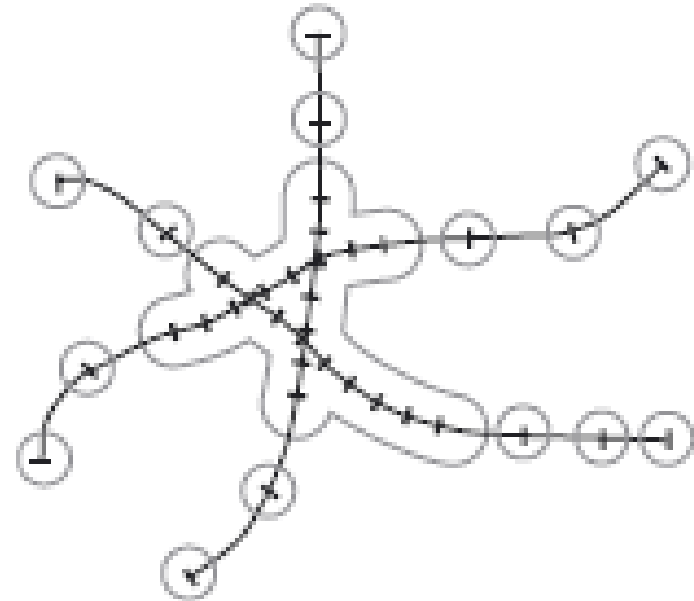
*Circular road and
urban relocations.*

Wuppertal Institute VE-265e/96

- Najmanja potražnja za prometom biti će u gradovima sa “strukturom bisera”.
Najnepovoljniji je urban sprawl.

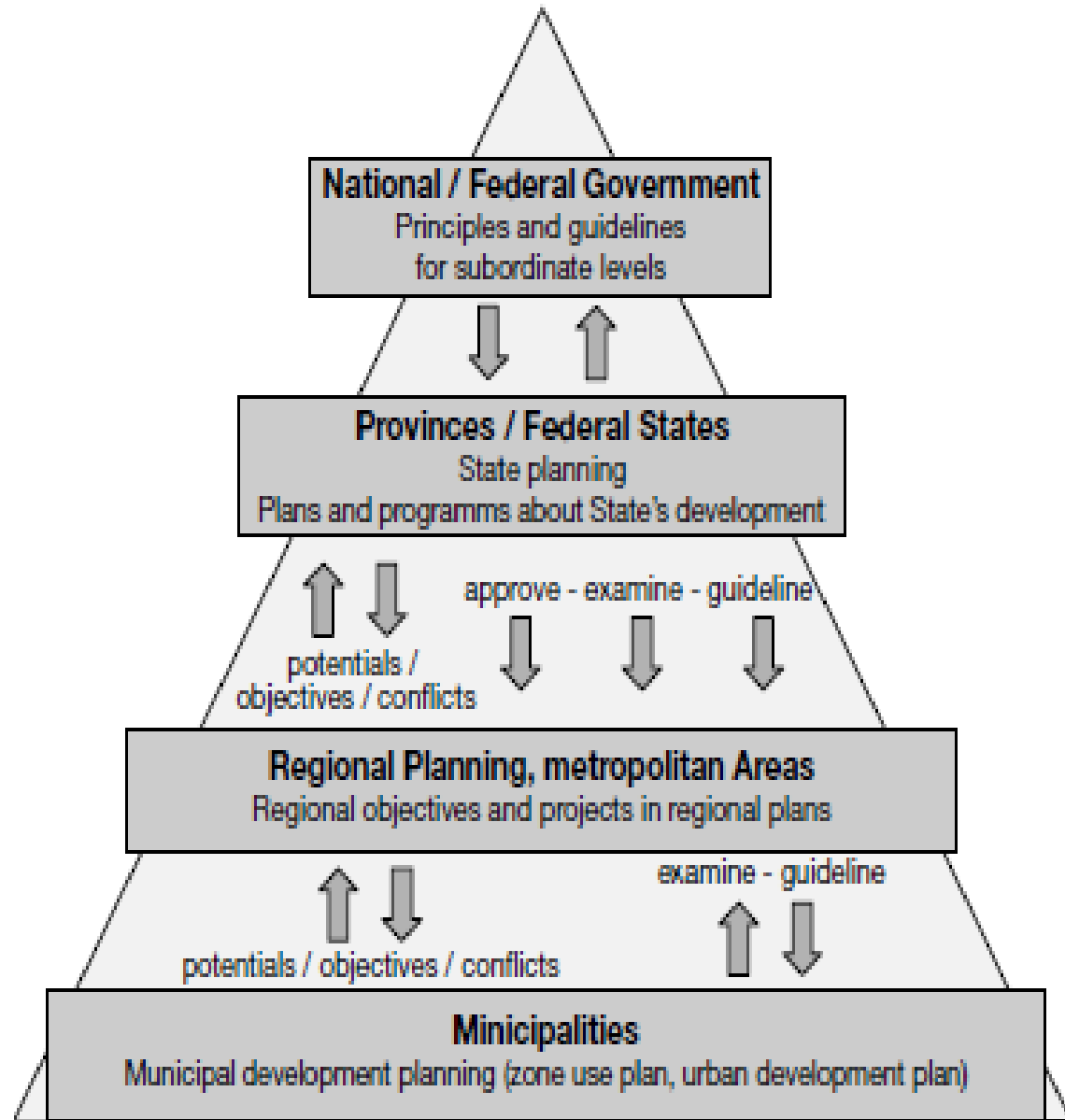


Finger structure



String of pearl structure

- Pitanje: kako postići suglasje između održivog korištenja zemljišta i prometnog planiranja?
- Pitanje: tko bi trebao imati ključnu ulogu u odlučivanju?
- Vertikalna integracija različitih razina planiranja.

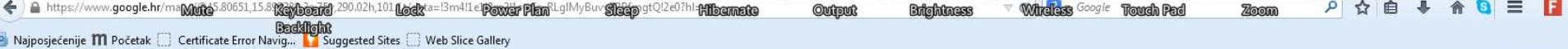


Planiranje korištenja zemljišta u cilju smanjenja potrebe za putovanjem

- Planerske mjere mogu pridonijeti smanjenju obujma automobilskog prometa i prelasku na održivije i ekološki prihvatljivije oblike.
- Osnovni princip je integrirano planiranje namjene površina i prometno planiranje.
- Planiranje naselja trebalo bi imati za cilj:
 - Smanjivanje porasta broja automobilskih putovanja
 - Potpore razvoju javnog prijevoza, pješaćenja i biciklizma
 - Smanjenje zagađenja

- Dodati iz hofstre i iz nove knjige the spatiality of urban transportation

- Na izgled ulice ali i obujam prometa utječe tip stanovanja (kuća , zgrada, dvojni objekt...)
- Linijska gradnja u blokovima olakšava prilaz prometnicama, odvaja pješačke staze od prometnica, čini hodanje ugodnijim. No istovremeno izloženost buci i zagađenju.



- Prilikom planiranja trebalo bi poštovati slijedeća načela:
 - Novi razvoj naselja trebao bi se odvijati u zonama dobre prometne povezanosti posebice javnim prometom
 - U planovima trebao bi biti obuhvaćen i prometni plan uključujući i plan parkiranja i ograničavanja prometa
 - Potrebno je osigurati sigurno kretanje pješaka posebice djece
 - Osigurati mogućnost tranzita
 - Osigurati posebne trake za javni prijevoz
 - Nove građevine smjestiti uz postojeće terminale.
 - Opskrbu i trase opskrbe dislocirati iz stambenih zona.

Fig. 19

Housing area design for support of sustainable mode choice.

Spear / Kormann, 2001

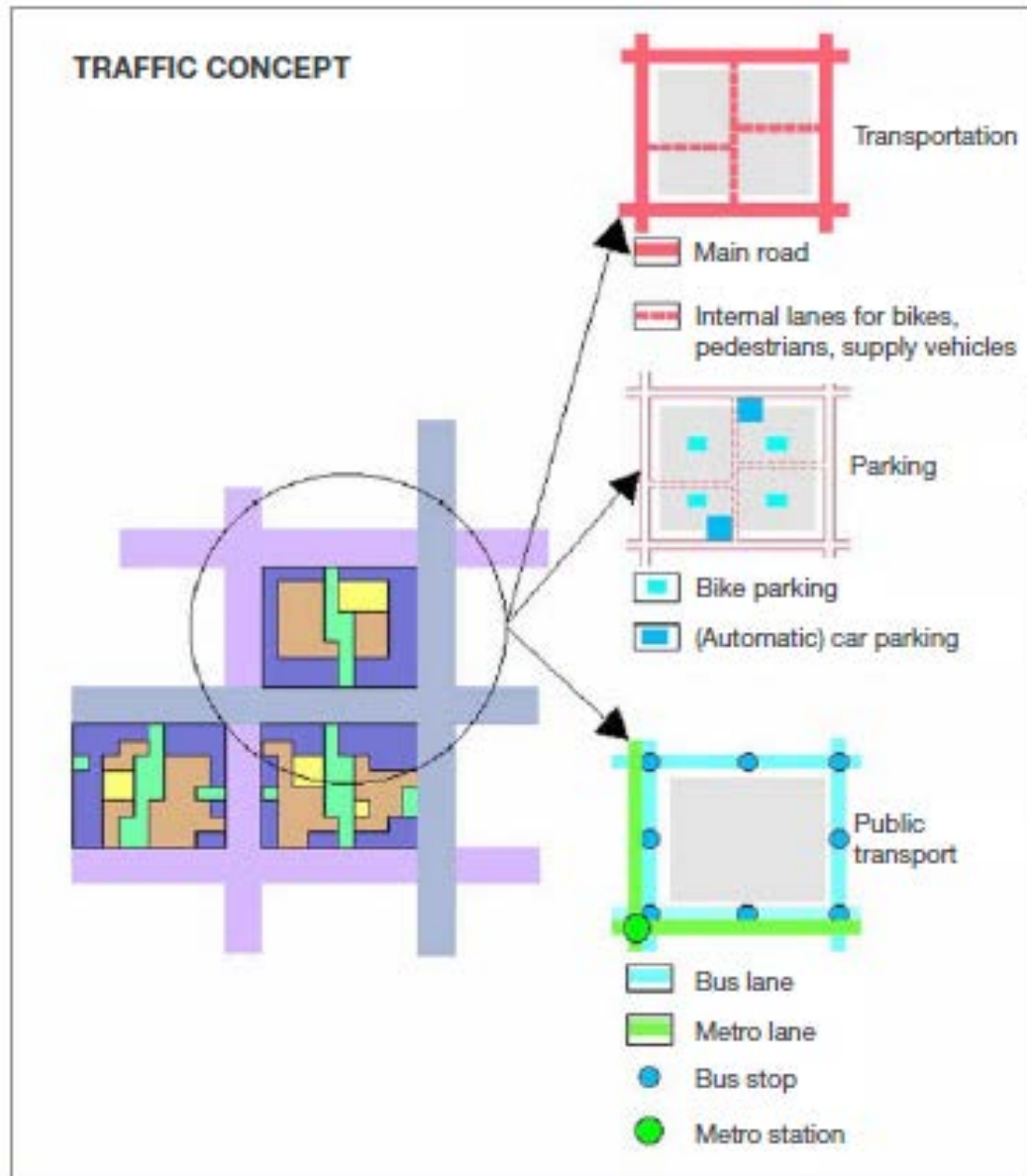
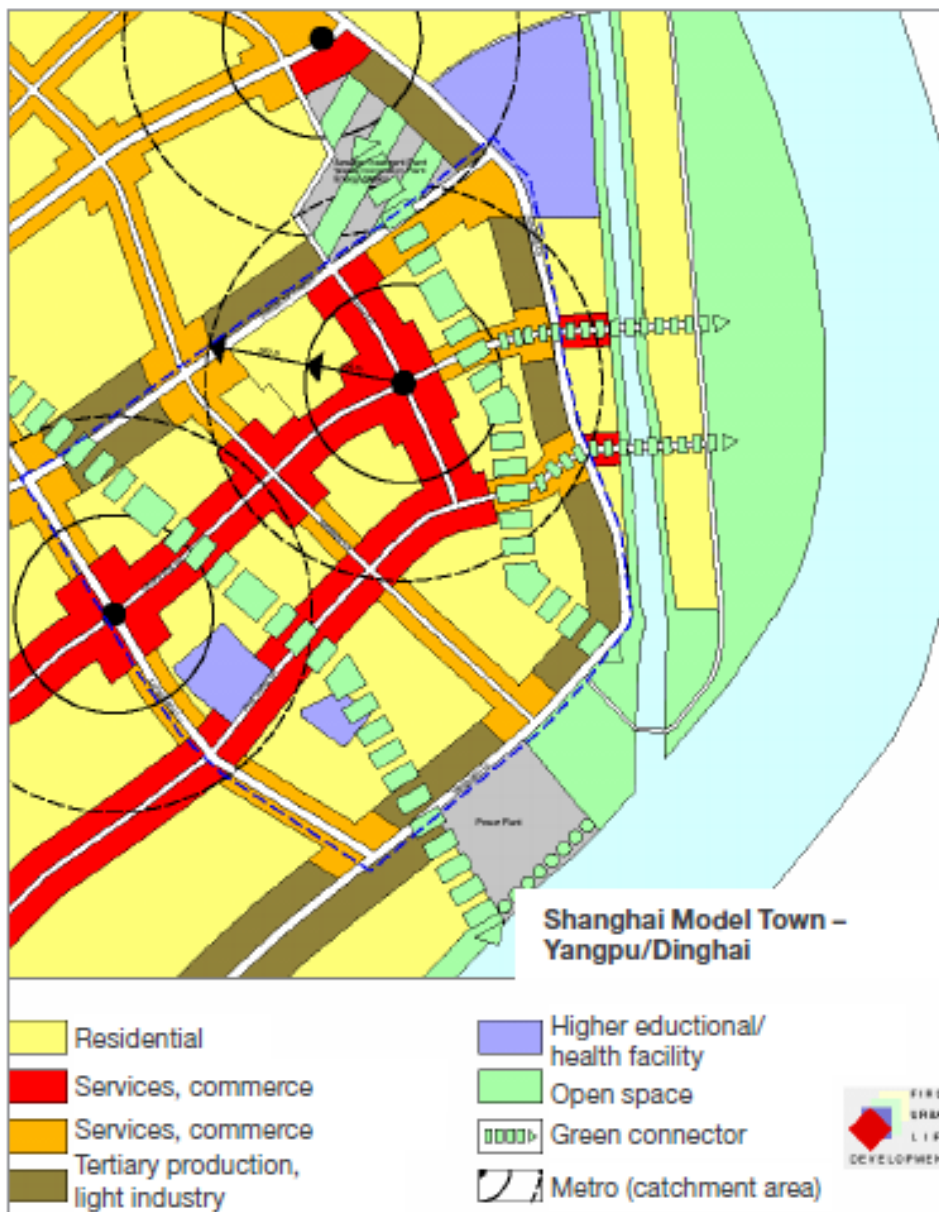
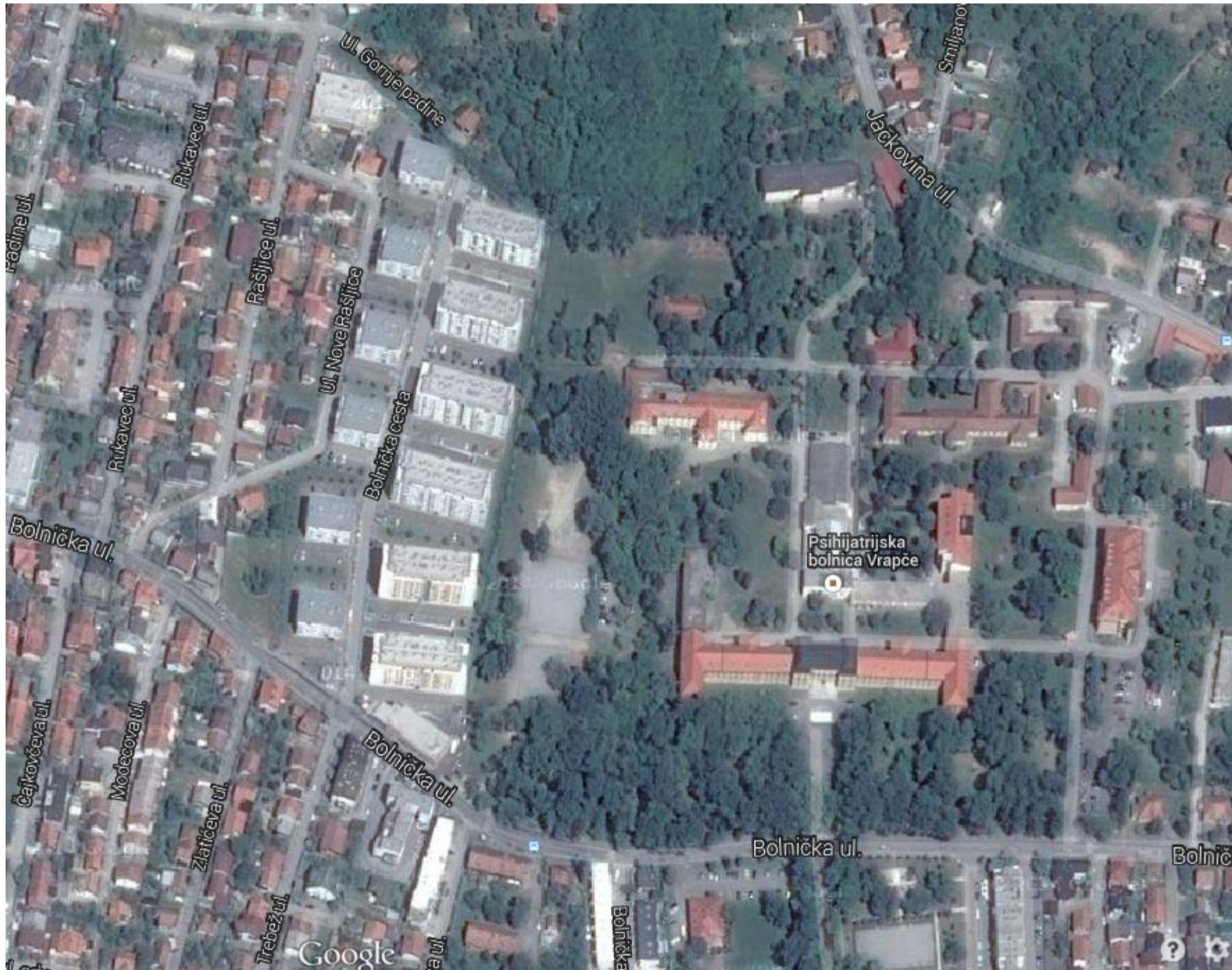


Fig. 20

Urban design for support of sustainable modes.

Speer / Kimmann, 2001
(simplified for legibility)





padine ul.

Rukavec ul.

Rašljice ul.

Ul. Nove Rašljice

Bolnička cesta

Bolnička ul.

Rukavec ul.

Psihijatrijska
bolnica Vrhapce

Čajkovčeva ul.

Modercova ul.

Zlatičeva ul.

Trebež ul.

Bolnička ul.

Google

Bolnička ul.

Bolnička ul.

Smiljano

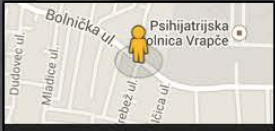
Jačkovina ul.



22 Trebež ul.

Zagreb, City of Zagreb

Street View - Aug 2011



Back to Map

- Nizozemski model ABC planiranja
 - Integralna strategija namijene površina i prometnog planiranja u kojem se namjena zemljišta dijeli u tri kategorije (A,B, C)
 - A – lokacije lako dostupne lokalnim, regionalnim ili nacionalnim prijevozom (lokacije blizu čvorišta javnog prijevoza) udio komutanata osobnim vozilima iznosi 10-20%.
 - Lokacije do 600 m od željezničkih kolodvora.
 - 400 m od većih stanica javnog gradskog prijevoza.
 - Zapošljavaju veliki broj radnika

- B – Lokacije lako dostupne lokalnim i regionalnim javnim prijevozom ali i dobro dostupne osobnim automobilima. Udio komutanata osobnim automobilima trebao bi biti $< 35\%$.
 - Najčešće se smještaju velike tvrtke ali koje ovise u određenoj mjeri o osobnim automobilima.
- C – lokacije lako dostupne osobnim automobilima, područja duž gradskih autocesta. Najčešće loše povezanosti javnim gradskim prometom. Najčešće do 1000 m od autocestovnih čvorišta.

- Zone A namijenjene stanovništvu
- Zone B mješovite namijene
- Zone C namijenjene robnom prometu

Fig. 22
*Key site concept,
 ABC policy.*
 Buchanan, 2001

