



Promoting Cycling for Everyone
as a Daily Transport Mode

Cycling: a daily transport
mode for everyone

GIVE CYCLING
A PUSH

**PRESTO Vodič za strategiju
razvoja biciklizma**
Opći okvir



Projekt

PRESTO (Promicanje vožnje biciklom za svaku priliku i svakog čovjeka) je projekt programa EU Intelligent Energy Europe odobren od strane Izvršne agencije za konkurentnost i inovacije (EACI).

Partneri projekta

Rupprecht Consult GmbH, Njemačka
European Cyclists' Federation, ogranak Belgija
European Twowheel Retailers' Association, Belgija
Ligtermoet & Partners, Nizozemska
Promotion of Operational Links with Integrated Services (Polis), Belgija
Pomeranijski savez za zajedničku Europu (PSWE), Poljska
Njemački biciklistički savez – Ogranak Bremen (ADFC-HB), Njemačka
Slobodni hanzeatski grad Bremen, Njemačka
Grenoble Alpes Métropole, Francuska
Grad Tczew, Poljska
Grad Venecija, Italija
Grad Zagreb, Hrvatska

Koordinator projekta

Siegfried Rupprecht, Rafael Urbanczyk, Michael Laubenheimer
Rupprecht Consult GmbH, Köln, [info\[AT\]rupprecht-consult.eu](mailto:info@rupprecht-consult.eu)

Voditeljica diseminacije projekta

Dr. Florinda Boschetti, European Cyclists' Federation, Bruxelles, [f.boschetti\[AT\]ecf.com](mailto:f.boschetti@ecf.com)

Autor

Dirk Dufour, Ligtermoet & Partners, Nizozemska
Veljača 2010.

Jezične inačice

Izvornik: engleski
Prijevod: francuski, poljski, talijanski, hrvatski (lipnja 2011).
Engleska inačica je dostupna na www.presto-cycling.eu

Autorska prava i odricanje od odgovornosti

Nije dopušteno umnožavanje i korištenje sadržaja kao što su slike, dijagrami, zvukovi ili tekst, u elektroničkom ili tiskanom obliku, bez pismene suglasnosti.

Nepodijeljenu odgovornost za sadržaj ovog Vodiča snose autori. Stavovi izneseni u tekstu nisu nužno stavovi Europske Unije. Europska Komisija ne preuzima odgovornost za korištenje u njima sadržanih informacija.

Ostale PRESTO publikacije (dostupne na www.presto-cycling.eu)

PRESTO Vodič za strategiju razvoja biciklizma: **Infrastruktura**

PRESTO Vodič za strategiju razvoja biciklizma: **Promocija**

PRESTO Vodič za strategiju razvoja biciklizma: **Električni bicikli**

25 PRESTO info-listova o provedbi za **Biciklističku infrastrukturu**, **Promociju biciklizma** i **Propise o električnim biciklima**





Sadržaj

1	Give Cycling a Push: PRESTO vodiči i info-listovi	1
2	Biciklizam je dobar za gradove	3
3	Gradovi predvodnici, gradovi u usponu, gradovi početnici	7
3.1	Stupnjevi razvoja biciklizma	7
3.2	Stupnjevi razvoja biciklizma i kombinacije mjera	10
3.3	Infrastruktura: od biciklističkog susjedstva do biciklističkog grada	11
3.4	Promocija: ohrabriti, uvjeriti, nagraditi	14
3.5	Prema kulturi planskog razvoja biciklizma	15

Popis slika

Slika 1: PRESTO info-listovi i vodiči za strategiju razvoja biciklizma	2
Slika 2 – Gradovi početnici, gradovi u usponu i gradovi predvodnici	8
Slika 3 – Redoslijed aktivnosti u sklopu strategije razvoja biciklizma	9

1 Give Cycling a Push: PRESTO vodiči i info-listovi

Planski razvoj biciklizma na dnevnom je redu u europskim gradovima. Posljednjih godina i desetljeća, mnoge lokalne vlasti poduzimaju niz aktivnosti u svrhu poticanja biciklizma kao svakodnevnog načina prijevoza, jer je sve očitije da je biciklizam dobar za gradove (vidi i sljedeće poglavlje).

Međutim, oni koji donose odluke o tome, kao i oni koji sudjeluju u provedbi, nalaze se pred nizom pitanja. Kako osmisliti učinkovitu strategiju razvoja biciklizma? Koji bi pristup najbolje odgovarao momu gradu? Kako izgraditi visokokvalitetnu infrastrukturu? Kako potaknuti ljude na korištenje bicikala i njegovati kulturu biciklizma? Sve veći uspjeh konferencije „Velocity“ svjedoči o potrebi za znanjima o strategijama razvoja biciklizma i potrebi za razmjenom iskustava. Priče o uspjesima već su dobro poznate i služe kao primjeri dobre prakse i nadahnuće ostalima. Razvijaju se nacionalne i lokalne smjernice za oblikovanje kao i centri za istraživanje i praćenje. BYPAD je postao važan alat u analizi i praćenju strategija razvoja biciklizma. Znanja je u ovom području sve više, ali ono nije dovoljno objedinjeno, a njegova primjena u konkretnim gradskim kontekstima lokalnim je vlastima i dalje veliki izazov.

Smjernice i info-listovi projekta PRESTO prvi su pokušaj da se u pristupačnom obliku objedine **suвремена europska znanja i iskustva o strategijama razvoja biciklizma**. Osmišljeni su ne samo da bi pomogli gradovima partnerima u njihovim aktivnostima provedbe razvoja biciklizma, nego i da bi služili kao **smjernice za Europu u cjelini**.

Projekt PRESTO: promicanje vožnje biciklom za svaku priliku i svakog čovjeka:

Pet gradova i niz stručnjaka udružuju se u razvijanju strategija kojima će iskoristiti potencijal za biciklizam u gradovima. Radi se o gradovima različitih veličina, lokacija, kulturnih značajki i tradicija biciklizma. Svaki će od njih provoditi aktivnosti u tri područja: biciklističkoj infrastrukturi, promociji biciklizma, i konkretno promociji i razvoju električnih bicikala. Tijekom projekta će imati priliku proći razne vrste obuke i savjetovati se sa stručnjacima. Na taj način stečena znanja i iskustva objedinit ćemo u obliku e-učionice o strategijama razvoja biciklizma, koja će biti otvorena za sve zainteresirane.

www.presto-cycling.eu

Četiri Vodiča za strategiju razvoja biciklizma nude jasan i sistematičan okvir kojim se nadamo pomoći donositeljima odluka u razvijanju **strategije razvoja biciklizma**.

Jedan vodič daje **opće smjernice** i navodi osnove sustavne strategije razvoja biciklizma. Naravno, ne postoje univerzalna rješenja za sve gradove i sve situacije. Zato smo u vodiču razlikovali gradove prema stupnju razvoja biciklizma kao **gradove početnike, gradove u usponu i gradove predvodnike** i predložili pristupe i pakete mjera koji su se u pojedinoj fazi pokazali najučinkovitijima.

Ostala tri vodiča bave se po jednim područjem razvoja biciklizma: biciklističkom **infrastrukturuom, promocijom** biciklizma i **pedelek**-biciklima. Vodiči o infrastrukturi i promociji daju pregled osnovnih načela, najvažnijih problema i čimbenika u donošenju odluka, bez ulaženja u tehničke detalje. Vodič o pedelecima bavi se ulogom koju ta vozila mogu imati u gradskom prometu i načinima kako lokalne vlasti i prodavači bicikala mogu promovirati njihovu uporabu.

Uz Vodiče smo pripremili i **25 info-listova o provedbi**, koji daju detaljnije i konkretnije (tehničke) informacije o tome kako provesti niz mjera razvoja biciklizma. Info-listovi služe kao radni priručnik za sve koji se bave **provedbom mjera razvoja biciklizma**.

Smjernice su sastavljene sa svrhom da budu od stvarne praktične koristi lokalnim vlastima pri definiranju njihove vlastite strategije razvoja biciklizma. Ipak, na njih treba gledati kao na projekt u nastajanju koji će, nadamo se, potaknuti raspravu i povratne informacije i doživjeti daljnje preinake i poboljšanja u godinama koje slijede.

PRESTO VODIČ ZA STRATEGIJU RAZVOJA BIKIKLIZMA: OPĆE SMJERNICE	
PRESTO VODIČ ZA STRATEGIJU RAZVOJA BIKIKLIZMA: INFRASTRUKTURA	PRESTO VODIČ ZA STRATEGIJU RAZVOJA BIKIKLIZMA: PROMOCIJA
<p style="text-align: center;">INFO-LISTOVI O PROVEDBI: INFRASTRUKTURA</p> <p><i>Povezivanje biciklističke mreže</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Biciklizam i smirivanje prometa • Biciklističke staze • Biciklističke trake • Biciklističke ceste • Vožnja biciklom u suprotnom smjeru u jednosmjernim ulicama • Bicikli i autobusi • Biciklisti i pješaci <p><i>Križanja i prijelazi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Križanja s prednošću prolaska • Kružni tokovi • Semaforizirana križanja • Denivelirana križanja <p><i>Parkiranje</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sustavi za parkiranje i pohranu bicikala • Parkiranje bicikala u središtu grada • Parkiranje bicikala u stambenim četvrtima <p><i>Javni prijevoz</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Biciklistička infrastruktura na intermodalnim stanicama 	<p style="text-align: center;">INFO-LISTOVI O PROVEDBI: PROMOCIJA</p> <p><i>Podizanje svijesti</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kampanje općeg promicanja biciklizma • Biciklistička događanja i festivali • Biciklistički barometri • Ciljane biciklističke kampanje u školama • Kampanje promicanja sigurne vožnje biciklom <p><i>Informiranje</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Biciklističke karte • Biciklistički informativni centri / centri za mobilnost <p><i>Obuka i programi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ciljana biciklistička obuka odraslih • Probne vožnje bicikala
	PRESTO VODIČ ZA STRATEGIJU RAZVOJA BIKIKLIZMA: Električni bicikli
	<p style="text-align: center;">INFO-LIST O PROVEDBI: PEDELECI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propisi o električnim biciklima

Slika 1: PRESTO info-listovi i vodiči za strategiju razvoja biciklizma

Čitate PRESTO Vodič o općem okviru strategije razvoja biciklizma.

2 Biciklizam je dobar za gradove

Biciklizam u gradovima je u porastu. Lokalne vlasti sve češće razvijaju ambiciozne planove razvoja biciklizma. To se događa zbog sve izraženije svijesti o tome koliko je biciklizam gradovima koristan. Ono što se u danskim i nizozemskim „gradovima predvodnicima“ podrazumijeva već desetljećima, sada postaje sve jasnije i svima ostalima: u svakoj dugoročnoj strategiji razvoja gradova biciklizam treba shvatiti ozbiljno kao svakodnevni način prijevoza.

Pogledajmo na koje sve načine biciklizam može doprinijeti gradskim sustavima prijevoza i održivom razvoju gradova¹.

Gradovima je potrebno više od osobnih automobila i javnog prijevoza. U gradovima je hodanje jedan od najvažnijih načina kretanja, pa poboljšanje prohodnosti u gradovima treba biti primarni cilj. No, uzmemo li u obzir udaljenosti koje premašuju doseg pješčenja, većina se gradova oslanja velikim dijelom na osobne automobile i javni prijevoz. Oba ova načina prijevoza imaju svojih prednosti, ali također i važnih nedostataka i ograničenja.

- Osobni automobil je vrlo primamljivo prijevozno sredstvo: prilagodljiv je, pristupačan i može prevaliti bilo koju udaljenost. Bez sumnje će i u budućnosti igrati važnu ulogu. Međutim, u gusto izgrađenim urbanim područjima i na razmjerno malim udaljenostima, automobili kao prijevozno sredstvo nisu ni učinkoviti, ni održivi. Stanovnici gradova su sve nezadovoljniji negativnim popratnim pojavama vožnje automobilom: prometne gužve i zastoji, zagađenje, buka, zauzimanje javnog prostora (parkiranje), osobna sigurnost, kao i osobni troškovi. **Prevelik broj automobila u gradovima je štetan**, i to na dva načina. Kao prvo, gradovi postaju manje privlačni zbog lošeg utjecaja automobila na okoliš, društvenu sredinu i javni prostor. Još i gore, pristup gradovima postaje otežan. U ulicama zagušenima prometnim zastojima i automobilima koji traže mjesto za parkiranje automobil prestaje biti učinkovito prijevozno sredstvo. Osim toga, prometna politika koja se zasniva prvenstveno na automobilima potiče dulja i raspršena putovanja, što zauzvrat potiče pretjerano širenje gradova, a time i ovisnost o automobilima. Gradske vlasti su svjesne da je potrebno promicati alternativna rješenja ne bi li se prekinuo ovaj začarani krug. Treba uzeti u obzir i činjenicu da je posjedovanje i održavanje automobila sve skuplje i da ga ne može svatko priuštiti.
- Tradicionalni javni prijevoz bez sumnje je važno alternativno rješenje. On može biti vrlo učinkovit kao „masovni prijevoz“: prijevoz velikih skupina ljudi u isto vrijeme i na isto odredište. Koristi manje prostora i resursa, te je za građane jeftiniji od osobnih automobila i manje zagađuje okoliš. Mnoge gradske uprave su uvjerene da su velika javna ulaganja u javni prijevoz i opravdana. Međutim, **javni prijevoz ne može zadovoljiti sve potrebe mobilnosti**. Fiksne rute i rasporedi vožnje nisu prikladni za sve veći broj putovanja. Ljudi danas putuju na sve raznovrsnija odredišta i to ne u uobičajeno vrijeme, sve češće za druge potrebe osim posla i škole. Sve češće koriste više prijevoznih sredstava na jednom putovanju, kako bi zadovoljili svoje potrebe. U porastu su nove ili ponovno otkrivene usluge poput zajedničkih putovanja automobilom, kratkoročnog iznajmljivanja automobila, taksija i zajedničke vožnje

¹ Za širu sliku i nadahnuće preporučujemo ICE 2009: *Cycling-inclusive Policy Development: A Handbook*

² Marie-Hélène Massot e.a. – *Automobile et transport public*, RATP, 1997. citirano u Jean-Pierre Orfeuill –

taksijem. Jasno je da postoji potreba za prilagodljivijim, jeftinijim, čistijim i pristupačnijim rješenjima za putovanja unutar gradova.

Usporedimo ova rješenja s biciklizmom. **Bicikl je vrlo učinkovito prijevozno sredstvo u gradovima.** Uvijek je bilo biciklističkih entuzijasta, kao i ljudi nesklonih biciklizmu. Ali, ostavimo li emocije po strani, bicikl je savršeno funkcionalno i racionalno prijevozno sredstvo u gradovima. On sigurno drži svoje mjesto kao bitna sastavnica svakog gradskog sustava prijevoza. Gradovi s ambicioznom kulturom biciklizma dokaz su kako biciklizam može odlično zadovoljiti potrebe mobilnosti u urbanim sredinama. U gradovima Nizozemske udio biciklizma u ukupnom gradskom prometu doseže čak 40%.

- Bicikli su prikladni za **putovanja kraća od 7 km**, a pedaleći čak i za putovanja duljine do 15 km. To znači da je biciklom moguće pokriti velik dio urbanog područja, u krugu od oko 150 km² od mjesta stanovanja. U prosjeku je polovica svih gradskih putovanja automobilom kraća od 5 km. U prosječnom tjednu, čak 80% stanovnika Pariza ne putuje dalje od 20 km od mjesta stanovanja². U Bogoti³, gradu površine od preko 1500 km², čije stanovništvo broji 7 milijuna, pokazalo se da je više od 50% svih putovanja kraće od 7 km². Drugim riječima, biciklom je čak i u najvećim gradovima moguće prijeći znatan dio svakodnevnih gradskih putovanja.
- Bicikl je u velikoj mjeri **neovisan** način prijevoza. Dostupan je u bilo koje doba dana, za bilo koju svrhu i bilo koje odredište. U tom je smislu jednako pristupačan kao i auto, a prilagodljiviji od javnog prijevoza.
- Bicikl je **fleksibilan način prijevoza "od vrata do vrata"**. Jednostavno je na njega se popeti i s njega sići, po potrebi se zaustaviti, promijeniti pravac kretanja, polukružno se okrenuti, a za parkiranje je potrebno malo mjesta.
- **Trajanje putovanja biciklom moguće je točnije predvidjeti** nego putovanje automobilom ili javnim prijevozom (iznimka su jedino specijalizirani i potpuno odvojeni sustavi poput podzemne željeznice). Biciklisti mogu biti točniji i izgubiti manje vremena.
- **Kad su male udaljenosti u pitanju, bicikl se po brzini može mjeriti s javnim prijevozom.** Javni prijevoz je brži samo na nešto duljim relacijama. Primjerice, na putovanju od 5 km, kombinacija hodanje-čekanje-autobus-hodanje često oduzima više vremena nego vožnja biciklom od vrata do vrata.
- Na duljim relacijama, bicikl je **pristupačan kao intermodalna nadopuna javnom prijevozu**. Vožnja biciklom do stanica javnog prijevoza donosi uzajamnu korist i biciklizmu i javnom prijevozu.
- Bicikli su **mala, laka, čista i tiha vozila**. Lako ih je voziti, prenositi i parkirati, a nije ih teško ni održavati, budući da nemaju visokotehnoloških dijelova. Zauzimaju malo prostora: biciklistička traka široka 2 m može propuštati 2,000 biciklista na sat, ako ne i više. Usporedbe radi, prometna traka za motorna vozila mora biti širine 3.5 m da bi propustila toliku količinu automobila⁴. Pri brzinama od 30 km/h i manje, biciklisti se mogu miješati s motornim vozilima, bez potrebe za dodatnim prostorom, čime se dobiva na prometnoj propusnosti.

² Marie-Hélène Massot e.a. – *Automobile et transport public*, RATP, 1997. citirano u Jean-Pierre Orfeuill – *Mobilités urbaines, Les carnets de l'info*, 2008.

³ ICE, 2009.: *Cycling-inclusive Policy Development: A Handbook*

⁴ BYPAD, 2008. – *Literature search bicycle use and influencing factors in Europe*

- Bicikl je **jeftina** nadopuna javnom prijevozu, za razliku od privatnog automobila. On na ekonomičan način omogućuje da se proširi izbor vremenskog rasporeda putovanja i odredišta.
- Bicikl je **dostupan** svim osobama normalnog zdravstvenog stanja. Nije potrebno biti sportaš: bicikl mogu voziti muškarci, žene, djeca i starije osobe.
- Bicikl ima **nedostatke s kojima se lako nositi**. Vremenski uvjeti, brdovit teren, ograničene mogućnosti prijevoza djece i robe, opasnost od krađe: sve su to čimbenici zbog kojih mnogi ljudi izbjegavaju bicikl. Međutim, primjeri dobre prakse u gradovima s kišovitom klimom i brdovitim terenom pokazali su da se ne radi o nepremostivim preprekama. Uz razuman dodatni trošak, dostupni su razni dodaci i prilagođeni bicikli kako bi se ublažili ovi nedostaci: vodootporna odjeća, košare, bicikli s više brzina, tandem-bicikli, teretni bicikli i pedaleci. Za zaštitu od krađe nužna je, naravno, dobra infrastruktura za parkiranje i pohranu bicikala.

Biciklizam doprinosi razvoju gradova. Bicikl nije samo korisno prijevozno sredstvo; razvoj biciklizma je razumna strategija i za doprinos drugim područjima: ekologiji, kvaliteti života, gospodarskom razvoju i društvenoj uključenosti.

- Biciklizam gradove čini **čistijima i zdravijima**. Bicikl je najčistije od svih mehaničkih prijevoznih sredstava. Prijelaz s automobilskeg prijevoza na prijevoz biciklima ima neposredan učinak na lokalnoj gradskoj razini. Bicikli ne zagađuju zrak i ne proizvode buku, na dobrobit svih stanovnika i posjetitelja grada. Budući da vožnja bicikla iziskuje tjelesnu aktivnost, redovni biciklisti su općenito zdraviji. Istraživanje je pokazalo da su redovni biciklisti (koji odvoze tri putovanja od 6 km tjedno) jednako zdravi kao i netko deset godina mlađi tko ne vozi bicikl⁵. Svaki grad kojem je u cilju **održivi razvoj** vodit će računa i o ekološkim prednostima koje biciklizam ima za društvo općenito, a to su primjerice smanjena potrošnja prirodnih resursa i smanjena emisija stakleničkih plinova. Prijelaz s automobilskeg na prijevoz biciklom na kraćim putovanjima može smanjiti emisiju štetnih plinova za 3 do 4%⁶.
- Promicanje biciklizma gradove čini **sigurnijima i ugodnijima za život**. U Kopenhagenu biciklizam smatraju ključnim u izgradnji grada "po mjeri čovjeka". Iako su automobili za mnoge i dalje statusni simbol, lokalno se stanovništvo sve češće žali na kvalitetu života u svojim naseljima, zahtijevajući da se ograniči ili uspori promet motornih vozila. Većina europskih građana učinke prometa smatra nepodnošljivima (22%), ili jedva podnošljivima (54%)⁷. Osim toga, vlasnici stanova će pozdraviti rast cijena nekretnina u područjima smirenog prometa. Bilo da se to postiže ograničenjem brzine na 30 km/h da bi se biciklistima omogućila sigurna vožnja, ili prenamjenom prometnih površina u korist biciklista (staze ili trake), promet motornih vozila ograničava se ili usporava. Istraživanja su pokazala da se javlja efekt "sigurnosti u gomili": opasnost od nezgoda manja je u gradovima u kojima je više pješaka i biciklista⁸.
- Biciklizam podupire **gospodarski razvoj**. Na osnovnoj razini, ulaganje u biciklizam mora biti uravnoteženo s uštedom na infrastrukturi za motorna vozila. Kada se uzme u obzir i ušteta na zdravstvenim troškovima i vanjskim troškovima korištenja automobila, isplativost biciklističke infrastrukture procjenjuje se na čak 4 do 5 puta u

⁵ Nizozemsko Ministarstvo prometa, 1998. – *Eindrapport Masterplan Fiets*

⁶ BYPAD, 2008. – *Literature search bicycle use and influencing factors in Europe*

⁷ Brög, W, 2003. – *Reducing car use? Just do it*. Predavanje na konferenciji Nottingham Transport

⁸ ICE 2009. – *Cycling-inclusive Policy Development: A Handbook*

odnosu na uloženo, a u slučaju Bogote, „bikeway“ infrastruktura isplatila se čak 7 puta u 10 godina postojanja⁹. Prostor za parkiranje jednog bicikla moguće je izgraditi za samo 5% cijene parkirališnog mjesta za jedan automobil¹⁰. Biciklizam jača i komercijalnu održivost trgovačkih četvrti središtu grada i okolici. Razlog tomu je što biciklisti češće i redovitije posjećuju trgovine koje su u blizini, za razliku od vlasnika automobila koji se češće odlučuju za trgovačke centre na periferiji grada. Biciklizam je i sve jači argument u gradskom marketingu. Richard Florida tvrdi da biciklizam u gradovima pripada životnom stilu kreativnog sloja¹¹. To znači da su gradovi naklonjeni biciklizmu privlačniji današnjim radnicima u trećem sektoru koji sačinjava većinu današnjih naprednih gospodarstava. Pojava „biciklističkog šika“ i trendovskih dodataka osmišljenih od strane poznatih dizajnera samo je potvrda ovoga trenda. Pariz je dobio mnogo publiciteta zahvaljujući svojoj mreži biciklističkih traka i sustava javnih bicikala. Slično tome, biciklizam je privlačan i posjetiteljima i turistima. To je ugodan i pristupačan način istraživanja grada, brži od hodanja a ipak dovoljno spor da bi se dobro razgledao grad, uz visok stupanj prilagodljivosti i samostalnosti. Sve su popularnije biciklistička razgledavanja s vodičima, kao i javni bicikli.

- Promicanje biciklizma **doprinosi osobnoj mobilnosti sviju**. Zbog rastućih cijena energenata, vožnja automobilom će poskupjeti i mnogi si je građani neće moći priuštiti. Već i sada većina stanovnika gradova nema pristup osobnom automobilu: ili si ga ne mogu priuštiti, ili ne znaju voziti ili su premladi da voze, ili pak automobile koristi neki drugi član kućanstva. Za njih je bicikl jeftina nadopuna javnom prijevozu, čime se uvelike proširuje njihov pristup gradu i svim njegovim prilikama za zaposlenje, obrazovanje, kulturu i zabavu. Ova povećana mobilnost posebno koristi djeci, studentima, starijim osobama i osobama nižih prihoda. Biciklizam se uklapa u politiku društvene uključenosti kao svima dostupan način prijevoza.

Mnogi su gradovi predugo zanemarivali biciklizam ili nastojali zaštititi „lude“ bicikliste od opasnosti kojima se svojevoljno izlažu. Novi način razmišljanja je shvaćanje biciklizma ozbiljno kao ključnog sredstva mobilnosti u gradu, te revizija gradskih prometnih sustava ne bi li se osigurala infrastruktura i poticaj koji je biciklizmu potreban.

Ako se u nekom gradu biciklizam shvaća ozbiljno, tada ga treba **uključiti u cjelokupno prometno planiranje**, pa čak i u **opći plan razvoja grada**. Na europskoj je razini razvijena anketna metoda BYPAD kao alat praćenja kvalitete biciklističke politike u gradovima, od faze improvizacije pa sve do faze pune uključenosti. **BYPAD anketa** je odličan način započinjanja konstruktivne suradnje dionika i definiranja potreba daljnjeg razvoja. Preporučeni prvi korak je imenovati **povjerenika za biciklizam**: službenika na puno radno vrijeme zaduženog za razvoj biciklizma i povezivanje s drugim odjelima i dionicima, da bi planski razvoj biciklizma dobio prepoznatljiv oblik. Najbolje bi bilo da taj upravitelj upravlja strukturalnim izvorima financiranja, kao što je godišnji budžet namijenjen razvoju biciklizma¹².

⁹ ICE 2009. – *Cycling-inclusive Policy Development: A Handbook*

¹⁰ BYPAD 2008 – *Literature search bicycle use and influencing factors in Europe*

¹¹ Richard Florida 2002 – *The Rise of the Creative Class*

¹² Detaljnije informacije dostupne su na web-stranici www.bypad.org, uključujući i listu ovlaštenih BYPAD-ovih analitičara u cijeloj Europi

3 Gradovi predvodnici, gradovi u usponu, gradovi početnici

Jednom kad se neki grad odluči posvetiti razvoju biciklizma i učiniti ga prevladavajućim svakodnevnim načinom prijevoza, suočava se s izazovom: kako to postići? Tri Vodiča za strategiju razvoja biciklizma i 25 info-listova daju smjernice o najvažnijim mjerama i alatima koje treba uvesti.

Razumije se, nijedna dva grada nisu ista. Ne postoji univerzalni model razvoja biciklizma koji bi odgovarao svakom gradu. Pojedine mjere i alati neće svugdje imati isti potencijal i isti prioritet. U svakom slučaju, plan razvoja biciklizma mora početi temeljitom analizom lokalnih uvjeta za biciklizam, odredišta, potreba i želja, kultura i stavova. Svaki grad će morati pronaći vlastiti optimalni omjer između nastojanja u infrastrukturi i promociji biciklizma, te oblikovati viziju i strategiju i kontinuirano pratiti rezultate.

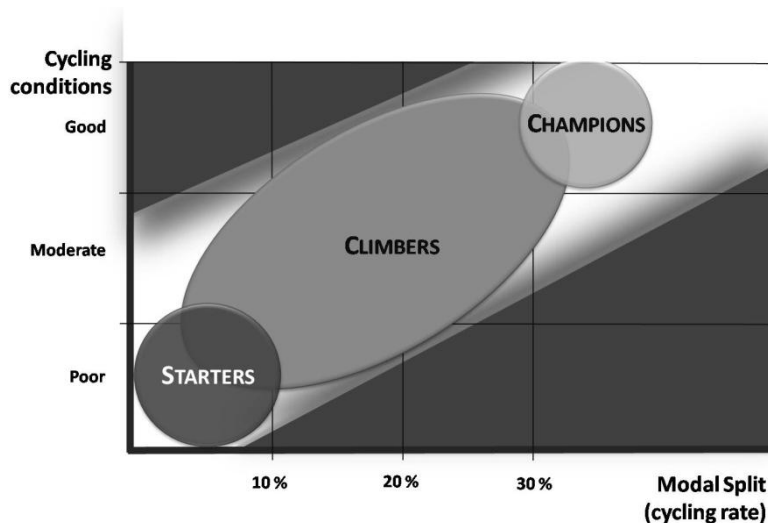
Ipak, moguće je dati neke opće smjernice. Jedan od zaključaka BYPAD-ove konferencije bio je i taj da se paket nužnih i opravdanih mjera u biciklizmu razlikuje ovisno o stupnju razvoja biciklizma u pojedinom gradu.

3.1 Stupnjevi razvoja biciklizma

Stupanj razvoja biciklizma u nekom gradu ovisi o dva pokazatelja: uvjetima za biciklizam i stopi biciklizma.

- **Analiza uvjeta za biciklizam:** koliko je sigurno, lako, pristupačno i privlačno danas voziti bicikl? To je prvenstveno pitanje biciklističke infrastrukture, ali ovisi i o drugim čimbenicima: gustoći i brzini prometa, te načinu upravljanja prometom, primjerice zonama smirenog prometa i pješačkim zonama. Bitna je i prostorna struktura grada: je li grad pretežito zbijen, izmiješan i kompaktan, s malim udaljenostima između odredišta, ili je više raširen i ovisan o automobilima? Ponekad se ti uvjeti razlikuju u pojedinim dijelovima istog grada.
- **Mjerenje stope biciklizma:** računajući samo redovna putovanja, koliki je udio biciklizma u ukupnom prometu? Ovo je nedvosmislen pokazatelj koji se može precizno izračunati putem brojanja na terenu ili anketa.

Slika 2 – Gradovi početnici, gradovi u usponu i gradovi predvodnici



(Uvjeti za biciklizam / Modalni udio biciklizma)

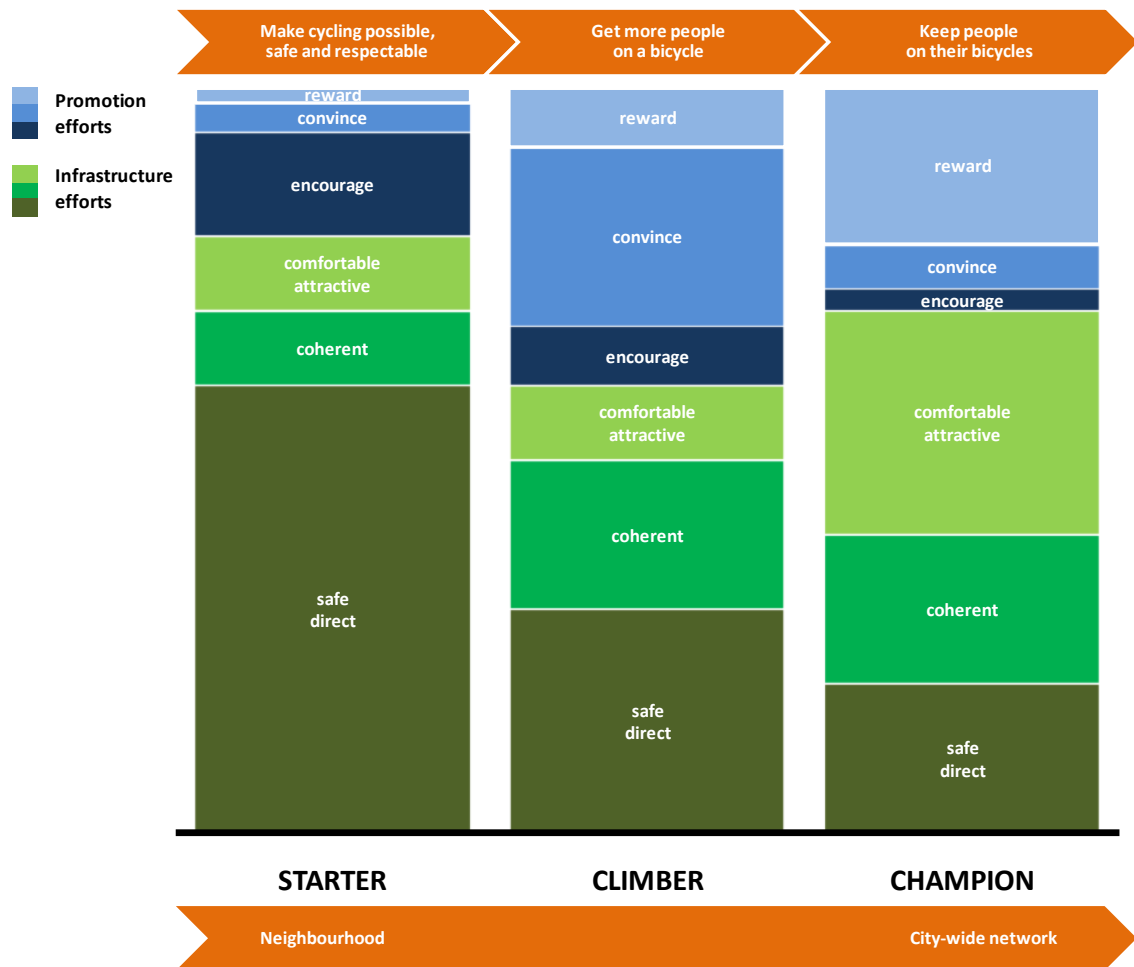
Općenito govoreći, **udio biciklista u ukupnom prometu raste kako se uvjeti za biciklizam poboljšavaju**. Vrijedi i obratno: kako sve više ljudi vozi bicikl, tako i traže sve bolje i bolje uvjete za vožnju. Gradovi početnici imaju malo bodova u obje kategorije, a prvaci puno. Nema gradova s prvorazrednom infrastrukturom u kojima nema i puno biciklista, kao što nema ni gradova s dojmljivim stopama biciklizma a istovremeno lošim uvjetima za vožnju.

Postoji, međutim, velika i raznolika skupina **gradova s biciklizmom u razvoju, koji se suočavaju s najrazličitijim izazovima**. Ima gradova s prosječnom stopom biciklizma (između 10% i 30%), usprkos prilično lošim uvjetima. U drugim su gradovima poduzete mjere da bi se poboljšali uvjeti, ali stopa biciklizma ostaje na razočaravajuće niskim razinama.

Dijagram u nastavku prikazuje kako **rasporediti preporučene mjere za razvoj biciklizma u pojedinim fazama razvoja**¹³. Ne postoji izravan odnos između pojedine konkretne mjere i njenih učinaka na korištenje bicikla i sigurnost biciklista u prometu. Moguće je, međutim, definirati općenite ciljeve i pakete mjera prikladne za pojedinu fazu razvoja biciklizma. Objedinjeni na jednom mjestu, mogu poslužiti kao vodič koji će pomoći gradovima da osmisle strategiju koja će ih, korak po korak, voditi od početničke, do prijelazne razine, i konačno do razine predvodnika, pa i dalje. Koliko nam je poznato, dosad nisu bile dostupne takve smjernice. Države i gradovi predvodnici u biciklizmu sastavili su smjernice i izdali mnogo odličnih vodiča, ali te je preporuke teško prenijeti u kontekst gradova koji tek počinju s razvojem biciklizma, pa i onih koji su u prijelaznoj fazi.

¹³ Ove su preporuke u skladu sa standardima kvalitete utvrđenima na BYPAD-ovoj konferenciji.

Slika 3 – Redosljed aktivnosti u sklopu strategije razvoja biciklizma



Ovaj dijagram prikazuje nekoliko ideja. Strategija razvoja biciklizma ima **različite ciljeve** ovisno o razini: na početničkoj razini cilj je učiniti biciklizam uopće mogućim, sigurnim i vrijednim poštovanja, a na višim razinama jedan je od ciljeva zadržati ljude na biciklima. Svaka razina zahtijeva **drukčiju kombinaciju infrastrukturnih i promotivnih mjera**, pri čemu je u početnoj i naprednoj fazi veći naglasak na infrastrukturi, a u prijelaznoj fazi na promociji. Osim toga, u okviru konkretnih infrastrukturnih i promotivnih mjera naglasak također može varirati. Konačno, dijagram predlaže **različite omjere** za mjere razvoja biciklizma, počevši od lokalnih mreža u pojedinim četvrtima, pa sve do biciklističke mreže koja obuhvaća čitav grad.

Imajte na umu da su razmjeri prikazani u dijagramu relativne veličine, koje označuju **razmjernan odnos pojedinih nastojanja**. Ne treba na njih gledati kao na kvantitativne pokazatelje troškova i ulaganja. Vjerojatno je da će ukupni troškovi biti najmanji u početku, a zatim postepeno rasti, kako se infrastruktura bude proširivala u biciklističku mrežu koja obuhvaća cijeli grad, a ulaganje usmjeravalo na visokokvalitetne, ali zato i skuplje projekte poput većih biciklističkih stanica i duljih biciklističkih mostova. Troškovi promocije su u cjelini manji od troškova infrastrukture.

Dijagram nastoji pokazati i da sve vrste mjera mogu biti relevantne na svim stupnjevima razvoja, ali da se naglasak treba mijenjati ovisno o potrebi. Ovo odražava **razine na kojima su određene mjere obično najučinkovitije**. Svaki grad, naravno, treba prilagoditi ove preporuke lokalnoj situaciji i omjere mijenjati prema zahtjevima te situacije.

3.2 Stupnjevi razvoja biciklizma i kombinacije mjera

Obratimo najprije pažnju na ciljeve svake faze razvoja i način na koji se mijenja razmjernost infrastrukturnih i promotivnih mjera.

GRADOVI POČETNICI suočeni su s najtežim izazovom. Biciklista je malo, infrastrukture još manje, i ne postoji kultura biciklizma. Promicanje biciklizma čini se kao plivanje protiv struje. Budući da naizgled ne postoji potražnja, teško je pridobiti političku potporu i financijska sredstva za taj pothvat. Kako, dakle, krenuti?

Prije svega, treba imati na umu da za biciklizmom uvijek postoji **latentna potreba**. Ljudi većinom vole voziti bicikl, u svakoj životnoj dobi. Istina, u većini gradova priličan broj ljudi vozi bicikl, ali samo za zabavu, vikendima i izvan grada.

Zašto onda nema više ljudi koji bicikl po gradu voze svakodnevno? Razlog tomu je uglavnom to što ljudi imaju dojam da vožnja bicikla **nije sigurna i respektabilna aktivnost**. Razmotrimo najgori mogući scenarij. Na većini cesta i ulica **promet** je pregust i prebrz da bi za bicikliste vožnja bila sigurna. Vjerojatno je da postoje i mirnije, sigurne zone, ali nema ih dovoljno da bi biciklisti mogli sigurno stići od svojih domova do odredišta. Istovremeno, ceste su građene prvenstveno po mjeri automobila, te se pri njihovom oblikovanju ne vodi računa o biciklistima. Gotovo da i nema **infrastrukture prilagođene biciklistima**: nema staza, traka, odgovarajućih znakova i oznaka, kao ni stalaka za parkiranje ni spremišta za pohranu.

U takvim će se uvjetima većina ljudi, potpuno opravdano, osjećati nedovoljno zaštićeno, te neugodno i nesigurno na biciklu. Samo će se najuporniji usuditi suočiti s izazovima: morat će manevrirati kroz opasni promet ili pronalaziti sigurne rute koje su često duge i komplicirane. Stvar otežava i stav vozača automobila prema biciklistima: razumljivo je da su u takvim uvjetima vozači motornih vozila manje svjesni prisutnosti biciklista i nisu upoznati s njihovim ponašanjem u prometu, a nerijetko su i neprijateljski nastrojeni kada ih susretnu, jer ih doživljavaju kao neodgovorne uljeze na cesti.

Kako ovu situaciju promijeniti i navesti ljude da više voze bicikle? Nesumnjivo je nužni prvi korak **znatno poboljšati uvjete za biciklizam**. U tom je smislu infrastruktura ujedno i najbolja promocija. Najvažnija svrha infrastrukturnih mjera je **putovanje biciklom učiniti sigurnim**. Pored toga, prepuštajući biciklistima dijelove javnog prostora, infrastruktura svima šalje poruku da je biciklizam ne samo **moгуć**, nego i **respektabilan** i uobičajen način kretanja gradom. Konačno, on šalje i **poruku da je vlastima stalo** do građana i biciklizma.

To doduše ne znači da jednim potezom mora biti izgrađena kompletna i visokokvalitetna gradska biciklistička mreža, kao što je opisano u nastavku. Ipak, ljudi će biti spremni promijeniti svoje navike tek kada primijete značajna poboljšanja u tom polju. Dok god je biciklizam opasna aktivnost, nije realistično nastojati utjecati na mentalitet samo putem promocije: malo će ljudi biti uvjereni, a mnogi će takvu politiku smatrati neodgovornom.

Promocija će ipak biti potrebna da bi se **javnosti predstavila infrastrukturna poboljšanja** i da bi se javnost potaknulo da ih počnu koristiti. Komunikacija može početi čim postoji jasna posvećenost programu poboljšanja. U kulturama koje su pretežno automobilske, to će otvoriti priliku da biciklizam dođe do izražaja i da se osmisle marketinške strategije za "rebranding" biciklizma.

Kada grad dođe u prijelazni stupanj razvoja biciklizma (**GRAD U USPONU**), to znači da je vožnja biciklom sigurna i pristupačna u mnogim dijelovima grada. Istovremeno je stopa biciklizma dovoljna da bi prisutnost biciklista bila vidljiva u urbanom krajoliku. Nema sumnje

da potražnja za biciklizmom postoji, iako je njena potencijalna razina još neizvjesna, a bicikliste se uvažava kao partnersku ili interesnu skupinu.

U ovoj se fazi mora nastaviti s radom na **širenju raznolike biciklističke infrastrukture**. No istovremeno i dalje postoji velik potencijal za prijelaz od putovanja autom na putovanja biciklom. Stoga je rad na promociji važan da bi se **privuklo nove bicikliste**.

Na razini **GRADA PREDVODNIKA** u biciklizmu većina putovanja na kraćim relacijama obavljaju se pješke ili biciklom i uspostavljena je razgranata biciklistička mreža koja obuhvaća čitav grad. Više nije nužno uvjeravati ljude u prednosti korištenja bicikla, ali sada je izazov kako zadržati ljude na biciklima. Biciklisti će zahtijevati i očekivati uvijek sve veću razinu kvalitete. Na ovom stupnju će također biti potrebne važne infrastrukturne mjere, ali sada se radi o **unaprjeđivanju infrastrukture** da bi se pružila veća kvaliteta i udobnost vožnje. Istovremeno, ne treba prestati s promotivnim aktivnostima da bi se zadovoljile potrebe ljudi koji svakodnevno voze bicikl, nudeći im najnovije informacije i pogodnosti kao nagradu za upornost.

3.3 Infrastruktura: od biciklističkog susjedstva do biciklističkog grada

Razmotrimo pobliže raznolike infrastrukturne potrebe na različitim razinama razvoja biciklizma. Naravno, gradovi predvodnici su izvor znanja i nadahnuća. Ali očito je da ne možemo očekivati da će gradovi početnici i gradovi u usponu postići istu ukupnu razinu kvalitete u samo jednom velikom zamahu.

Najprije treba raščistiti jedan nespornost koji još uvijek prevladava: **pod "biciklističkom infrastrukturom" se ne podrazumijeva sustav širokih biciklističkih staza odvojenih od prometa koji obuhvaća čitav grad**. Taj se plan često provodi s najboljom namjerom, ali zabluda je da bicikliste radi sigurnosti treba odvojiti od prometa, bez mjera kojima se smanjuje gustoća i brzina prometa. Iskustvo je dosad pokazalo da biciklističke staze uvelike povećavaju opasnost na križanjima. Osim toga, biciklističke staze ponekad nisu ono što biciklisti žele ili trebaju: staze ograničavaju njihovu slobodu, pogotovo ako predstavljaju obveznu rutu. Zatim, izgradnja takve mreže puno košta i dugo traje, a nalaženje pokrovitelja i financiranje često je nemoguće. Ako se to smatra jedinim mogućim pristupom, onda postoji velika mogućnost da ništa neće biti učinjeno dok god ne bude moguće učiniti sve, a to se vjerojatno nikada neće dogoditi. Može se i dogoditi da mreža bude građena „na mahove“, u raštrkanim dijelovima kroz dulje vremensko razdoblje, ili ovisno o drugim infrastrukturnim projektima, zbog čega je potrebno dosta vremena da bi imala bilo kakav utjecaj na uporabu bicikala.

Korisnije je početi od nizozemskih zahtjeva kvalitete za biciklističku infrastrukturu, koji su već široko prihvaćeni i preuzeti u mnogim priručnicima. Idealna biciklistička mreža trebala bi se sastojati od ruta koje su **sigurne** (pomiješane s mirnim prometom ili na kvalitetno oblikovanim odvojenim površinama), **izravne** (biciklistima omogućuju najkraći i najbrži put do odredišta), međusobno **povezane** (u mrežu koja obuhvaća čitav grad), **udobne** (glatkih podloga, upuštenih rubnjaka, dobro osvijetljene isl.) te **privlačne** (okružuje ih lijep krajolik).

Ako su svi kriteriji važni u svakoj od faza, to ne znači da su i prioriteta isti. Koji su glavni infrastrukturni preduvjeti za **GRADOVE POČETNIKE**? Osnovni preduvjeti su **sigurnost** i **izravnost**: ljudi će početi voziti bicikle ako im je omogućeno da sigurno i lako stignu od svojih domova do odredišta. To znači da sveobuhvatna gradska mreža (povezanost) u

početku nije ključna za pojedinačne bicikliste te da lokalni pristup može biti učinkovito polazište.

Gradovi bi trebali početi time da **odabrane četvrti koje se pokazuju prikladnima prilagode biciklistima**. Sistematskim poboljšavanjem uvjeta za biciklizam na čitavom području, lokalni stanari mogu početi lokalna putovanja poduzimati biciklom. To će vjerojatno privući više biciklista nego uvođenje manjih dijelova infrastrukture raštrkanih diljem grada ili počinjanje s duljim rutama.

- **Lokalne mogućnosti** moguće je prepoznati pregledom ulica i područja gdje je već uglavnom sigurno voziti bicikl, jer su udaljene od gustog prometa. Posebno bi stambene četvrti izvan centra grada trebale biti prikladne za lokalnu mrežu sigurnih biciklističkih ruta na lokalnim ulicama koje opslužuju naselja u blizini, lokalne škole i trgovine kao i stanice javnog prijevoza.
- Sva postojeća biciklistička infrastruktura u naselju trebala bi biti sačuvana i poboljšana. U većini se stambenih zona biciklisti mogu miješati s ostatkom prometa, ako je promet uglavnom lokalan, ograničen i spor. Tamo gdje je potrebno poboljšati uvjete za biciklizam, ključ je u **nevidljivoj infrastrukturi**: smanjenje gustoće, ograničavanje i smirivanje prometa umjesto infrastrukture predviđene isključivo za bicikliste, poput traka ili staza. **Ograničenje prometa** znači skretanje prometa na glavne prometnice. Najučinkovitija mjera za biciklizam može biti stupić na sredini ceste, koji onemogućuje pristup automobilima, ali biciklistima i pješacima dozvoljava prolaz. Relativno jednostavnim mjerama **smirivanja prometa** moguće je smanjiti brzine, čineći ulice i križanja sigurnijima za sve sudionike u prometu, a to uključuje i bicikliste: sužavanje ulica, uspornici („prometni policajci“), manji kružni tokovi, pješačke zone, prečice kroz parkove, stambene zone. Lokalni stanari će uglavnom pozdraviti takve mjere, budući da one donose i opću **korist za zajednicu**: mirnije i sigurnije životno okruženje te kvalitetniji javni prostor.
- Osim toga, treba osigurati i jednostavna **parkirališta** za bicikle na ulici, posebno u prometnijim zonama i na većim stanicama javnog prijevoza. Spremišta za bicikle u stambenim zonama mogu biti korisna ako stanari nemaju dovoljno privatnog prostora gdje bi bicikle pohranili preko noći.

Jednom kada stambeno susjedstvo bude dobro opremljeno za biciklizam, umjerene promotivne mjere bit će dovoljne da privuku bicikliste. Budući da su prednosti neposredno vidljive, postoji vjerojatnost da će druga naselja u blizini ili slična naselja također usvojiti slične mjere. Kako sve više četvrti bude prilagođavalo svoju infrastrukturu biciklizmu, stvorit će se veze između tih zona i mreža će se početi širiti.

- U GRADOVIMA U USPONU već postoji osnovna biciklistička infrastruktura, koja je u određenim dijelovima grada naprednija nego drugdje. Sigurnost i izravnost su i dalje važne, ali novi je izazov **poboljšati povezanost mreže**: povezati područja u kojima je sigurno voziti bicikl u mrežu koja se nastavlja širiti, kako bi se biciklisti lako kretali od zone do zone, duž cijelog grada i na većim udaljenostima. To znači da će biti potrebno prilagoditi i zahtjevnije, prometnije zone, veća prometna čvorišta i prepreke. U ovom stadiju na raspolaganju su sljedeće mogućnosti:
- Gradnja **kvalitetnih i vizualno dominantnih veza** na zasebnim stazama, oblikujući okosnicu glavnih ruta koja će omogućiti bržu vožnju na većim udaljenostima, povezivati razne dijelove grada i glavna gradska odredišta. To, naravno, može uključivati i veze s periferijom, primjerice s poslovnim zonama i zonama za rekreaciju.

- Svladavanje najvažnijih **prepreka**. "Crne točke" u cestovnoj mreži treba učiniti sigurnima za bicikliste, primjerice prilagodbom kružnih tokova ili semafora biciklistima. Treba uzeti u obzir i prostorne prepreke poput vodenih tokova, autocesta i tračnica: izgradnjom sigurnih prijelaza na strateškim mjestima, te mostova i tunela za bicikle moguće je otvoriti kvalitetne biciklističke rute odvojene od ostatka prometa.
- **Bolje povezivanje** mreže pomoću dodatnih ruta kako bi se izbjegli obilasci. Može se puno postići jeftinim mjerama kao što su regulacija prometa, prometni znakovi i oznake: biciklističke trake (obilježene na kolniku), pravo vožnje u suprotnom smjeru za bicikliste, prilazne trake na raskrižjima, zajedničke trake za autobuse i bicikle, preporučene trake, te prečice kroz parkove. Za sve je ove mjere ključan kvalitetan dizajn.
- Učiniti **središte grada** pristupačnim za bicikliste, pomoću pješačkih zona i ruta koje vode do trgovačkih centara, čvorišta javnog prijevoza i poslovnih zona.
- Usluga **javnih bicikala**, ozbiljna mjera prikladna u gradovima gdje malo ljudi posjeduje bicikl, a potiče i turiste i posjetitelje na vožnju biciklom.
- Usluga **sigurnih spremišta za bicikle** na većim stanicama javnog prijevoza: pojedinačni spremnici, nadzirana ili automatizirana spremišta.

Oblikovanje gradske biciklističke mreže iziskuje finu ravnotežu između planiranja i progresivnog korištenja prilika koje se pojave. Početna analiza mogućnosti koje su na raspolaganju, ključnih odredišta u gradu i poželjnih glavnih ruta unutar mreže korisna je kao putokaz za sve lokalne intervencije. Analizu treba razraditi lokalno i postupno za svako pojedino područje, kako bude napredovala provedba. Cjelokupan razvoj mreže trebalo bi kontinuirano pratiti, analizirati i ažurirati.

U **GRADOVIMA PREDVODNICIMA**, razmjerno velika mreža sigurnih i izravnih ruta već postoji, a bicikl je gotovo svuda i u svako doba uobičajeno prijevozno sredstvo. Biciklisti će biti dovoljno odvažni da zatraže i **još veću kvalitetu**. Da bi se ljude pridobilo da nastave voziti bicikle, sada je prioritet mrežu učiniti **udobnijom i privlačnijom**.

- **Održavanje** je ključno. Biciklističku infrastrukturu treba održavati u dobrom stanju da bi bila upotrebljiva u svim vremenskim uvjetima. Standarde udobnosti cestovnih površina, rubnjaka, zavoja itd. trebalo bi ocijeniti i poboljšati ako je potrebno.
- **Unaprjeđivanje infrastrukture** ponekad je potrebno da bi se ona prilagodila sve učestalijem korištenju. Trake ponekad treba pretvoriti u staze, a staze je ponekad potrebno proširiti: potražnja opravdava sve veće ustupanje prostora biciklistima, na račun automobila, primjerice uklanjanjem traka za motorna vozila ili traka za parkiranje.
- **Povećanje protočnosti i brzine** biciklističkog prometa da bi se omogućio porast broja biciklista na glavnim rutama: svjetlosna regulacija (semafori) prilagođeni biciklistima i "zeleni valovi", brze biciklističke ceste bez konfliktnih točaka, pravo prednosti za bicikliste na prijelazima..
- Sada već postoje podrška i opravdanje za **vizualno dominantnu infrastrukturu namijenjenu isključivo biciklistima**. Dugim biciklističkim mostovima stvaraju se nove rute, a oni mogu postati i prepoznatljivi u javnom prostoru. Veća čvorišta javnog prijevoza mogu postati velike biciklističke stanice, koje objedinjuju parkiranje i razne druge usluge. Na rubovima grada, usluga "bike-and-ride" omogućuje svakodnevnim putnicima u automobilima lak pristup biciklima na zadnjoj dionici puta.

Plan razvoja infrastrukture detaljnije je razrađen u publikaciji PRESTO VODIČ ZA STRATEGIJU RAZVOJA BICIKLIZMA: INFRASTRUKTURA i pratećim info-listovima. U publikaciji PRESTO VODIČ ZA STRATEGIJU RAZVOJA BICIKLIZMA: ELEKTRIČNI BIKIKLI riječ je o posebnim infrastrukturnim pitanjima vezanima uz bicikle s pomoćnim električnim pogonom.

3.4 Promocija: ohrabriti, uvjeriti, nagraditi

Promicanje biciklizma razvilo se u sofisticiranu aktivnost. Danas su dostupna znanja, iskustva i primjeri dobre prakse vezani uz segmentiranje potražnje i promociju usmjerenu na razne ciljne skupine, te savjeti o tome kada i kako primijeniti razne dostupne mjere za razne ciljeve, od podizanja svijesti i informiranja do poduke i obrazovanja¹⁴.

U promociji biciklizma također se mijenjaju naglasak i prioriteti ovisno o stupnju razvoja biciklizma u pojedinom gradu.

U **GRADOVIMA POČETNICIMA** promocija će biti najučinkovitija ako joj cilj bude **ohrabriti one kojima je potreban samo malen poticaj da počnu voziti bicikl ili da ga voze češće**. Njih je najlakše uvjeriti jednostavnim ali vidljivim poboljšanjima u uvjetima za vožnju biciklom.

- **Promocija poboljšanih uvjeta za biciklizam**, kao i njihovih vidljivih rezultata važna je da bi se naglasila predanost grada razvoju biciklizma, te kod ljudi probudila svijest o biciklizmu kao prijevoznoj opciji i pružila im se mogućnost da otkriju mrežu koja se neprestano razvija. To će ljude koji već redovno voze bicikl ohrabriti da tako i nastave, one koji voze povremeno potaknut će da voze češće, ljude koji voze samo rekreativno ohrabrit će da pokušaju voziti i u svakodnevne praktične svrhe, a vlasnike bicikala koji su odustali od vožnje potaknut će da ponovno pokušaju.
- Treba osmisliti i načine **podizanja svijesti i informiranja javnosti**. Kampanje, prezentacije, biciklistički vodič, redovno ažurirana biciklistička karta te svečana otvaranja nove infrastrukture samo su neke od mogućnosti.
- **Biciklističke aktivnosti i događanja** omogućuju ljudima da isprobaju vožnju i osobno se uključe. Lokalni stanari mogu biti pozvani da sudjeluju u terenskim posjetima sa svrhom da se utvrde potrebe i mogućnosti. Biciklistički festivali i organizirana razgledavanja grada uz vodiče daju ljudima priliku da otkriju biciklizam i razviju pozitivan stav o njemu. Dani bez automobila odlična su prilika za veća biciklistička događanja. Probne vožnje bicikala uz pokroviteljstvo prodavača odličan su način kako ljudima omogućiti da otkriju kvalitetu i raznolikost današnjih bicikala i dodatne opreme.

U GRADOVIMA U USPONU sljedeći je izazov doprijeti do više ljudi i potaknuti ih na vožnju biciklom. Glavni je cilj **uvjeriti i pokrenuti one koji su još neodlučni**, školarce, umirovljenike, svakodnevne putnike i rekreativce, žene i doseljenike. Promocija bi trebala stvoriti **pozitivne asocijacije na biciklizam**, uz naglasak na prednosti vezane uz određene ciljne skupine: voziti bicikl je zabavno, *cool*, zdravo, brzo, pristupačno i čini me neovisnijim.

- Partnere možete potaknuti da sudjeluju u **ciljanim kampanjama**. Škole, poslodavce i vlasnike trgovina može se uvjeriti u prednosti biciklizma kako bi sponzorirali programe poput zajedničkog korištenja bicikala ("bikepooling"), kampanja "biciklom na posao", natjecanja ili bonova za kupce u trgovinama bicikala.

¹⁴ Najobuhvatniji pregled na engleskom jeziku je Marketing Cycling Handbook 2004: Bike for All. National Cycling Strategy Board.

- **Probne vožnje, tečajevi obuke i obrazovanje** mogu biti od velike pomoći nesigurnim biciklistima i školarcima. Tamo mogu naučiti kako se na siguran način snalaziti u prometu i kako najučinkovitije koristiti postojeću infrastrukturu.
- **Kampanje sigurne vožnje** su potrebne da bi se skrenula pozornost biciklista, ali i vozača automobila na potencijalne opasnosti i potaknulo međusobno uvažavanje i sigurno ponašanje na cesti. Treba naglasiti i važnost vidljivosti biciklista i tehničke ispravnosti bicikla.
- Treba uzeti u obzir i **financijske i porezne poticaje**, primjerice uvođenje poticaja ili obveze za tvrtke da plaćaju doprinose za program "biciklom na posao", subvencioniranjem novih biciklista, te kupnje posebne opreme ili vrsta bicikala, poput teretnih bicikala i pedeleka.

U **GRADOVIMA PREDVODNICIMA** velik broj ljudi već voze bicikl na širokoj biciklističkoj mreži. Sada je dodatni izazov zadržati ljude na biciklima. Promocija mora **kontinuirano nagrađivati i podržavati bicikliste**.

- Treba uzeti u obzir pružanje **opsežnijih i sofisticiranijih informacija**. Treba redovno ažurirati signalizaciju ruta, biciklističke karte i web-stranice. Mreža je sada dovoljno opsežna da se izrade planovi putovanja i GPS usluge, prilagođene različitim korisnicima: najbrža, najlakša, najmirnija ili najsigurnija ruta.
- **Biciklistički centri** mogu djelovati kao središnje kontaktne točke za informiranje i usluge, kao što su servis i iznajmljivanje bicikala i dodatne opreme. Posjetiteljima, turistima i novim građanima i radnicima mogu se dijeliti info-paketi, najbolje kao dio paketa održive mobilnosti.
- Partnerstva se mogu sklapati sa svrhom da se ponude nove **pogodnosti za biciklizam**, poput višenamjenske karte za javni prijevoz i nadzirano spremište za bicikle. Biciklistički događaji, festivali i konferencije mogu postati gradske zabave velikih razmjera.
- **Individualizirani marketing** je jedan od načina da se pristupi pojedincima iz najneodlučnijih ciljnih skupina.
- Grad može reklamirati svoj **imidž modernog biciklističkog grada**. Javni brojači bicikala naočigled sviju prikazuju reprezentativne brojke biciklista. Marketing grada može stvoriti osjećaj ponosa, baš kao i ugošćivanje većih biciklističkih događaja, poput konferencije Velocity. Biciklistički "šik", primjerice dizajnerska odjeća i dodaci biciklizam može učiniti modno osviještenim.

O načelima promocije više je riječi u publikaciji PRESTO VODIČ ZA STRATEGIJU RAZVOJA BIKIKLIZMA: PROMOCIJA i pratećim info-listovima. Publikacija PRESTO VODIČ ZA STRATEGIJU RAZVOJA BIKIKLIZMA: ELEKTRIČNI BIKIKLI daje pregled načina kako bicikli s pomoćnim električnim pogonom mogu biti uključeni u promotivnu strategiju.

3.5 Prema kulturi planskog razvoja biciklizma

Novije istraživanje deset gradova predvodnika u biciklizmu diljem Europe izdvojilo je ključne čimbenike uspjeha: dugoročan predani rad na obuhvatnom planskom razvoju biciklizma.¹⁵

¹⁵ Dirk LIGTERMOET, **Fietsberaad Publicatie n° 7: Het fietsbeleid van de Europese toppers: langdurig en integraal**, 2009; ranija verzija je dostupna i na engleskom jeziku: **Publication n°7: Continuous and integral: The cycling policies of Groningen and other European cycling cities**, 2006

Strategije mogu biti razne i treba ih uvijek iznova mijenjati i prilagođavati, ali ključ je u spremnosti da se ustraje u unaprjeđivanju svih vidova biciklizma.

Tijekom sve tri faze razvoja iznimno je važno nastaviti s jačanjem i utvrđivanjem plana razvoja biciklizma. Metoda BYPAD analize je način ocjenjivanja i praćenja kvalitete obuhvatnog planskog razvoja biciklizma. Izdvojimo tri preporuke kako podržati učinkovitu kulturu planskog razvoja biciklizma.

- Planski razvoj biciklizma treba postupno biti **institucionalno uključen u gradsko upravljanje i planiranje**. Treba jasno definirati ulogu povjerenika za biciklizam kao i sredstva kojima raspolaže. Potrebe biciklizma treba uzimati u obzir u svim relevantnim javnim sektorima i na svim razinama, posebno u prometnoj infrastrukturi, upravljanju prometom, zemljišnom planiranju i urbanističkom oblikovanju. Poželjno je i uvesti zakonske propise, poput obveznog parkirališta za bicikle u svim novim stambenim zgradama, obveznog ispitivanja primjerenosti za bicikle svake nove cestovne infrastrukture ili uključivanje biciklizma u planove putovanja u školama i tvrtkama. Grad bi se trebao umrežiti s drugim gradovima i zajednički planirati razvoj biciklizma. U urbanističkim i zemljišnim planovima trebalo bi dati prednost kompaktnom i mješovitom razvoju grada, što uključuje i biciklističku infrastrukturu.
- Sa sve većim napretkom biciklizma, **praćenje i istraživanje** dobivaju na važnosti kao sredstva poticanja znanja i inovacija. Bicikliste bi trebalo aktivno poticati da daju povratne informacije, na telefonski broj ili portal na internetu, uz brzi odgovor i djelovanje. Korištenje biciklističke mreže može se pratiti pomoću brojača bicikala, koji se mogu koristiti i za prikupljanje drugih dragocjenih podataka. Ankete korisnika mogu ukazati na potrebe postojećih i potencijalnih biciklista. Sigurnost treba kontinuirano pratiti i ocjenjivati, a nesreće treba detaljno analizirati. Konačno, grad može sudjelovati u mrežnoj suradnji s drugim gradovima u zajedničkim projektima i istraživanjima.
- Ovlaštena tijela trebaju izgraditi produktivnu **suradnju s lokalnim biciklistima i trgovcima**, te biciklističkim udrugama. Njihovo iskustvo iz prve ruke je neprocjenjivo. Oni mogu pomoći u stvaranju i održavanju vizije za budućnost biciklizma, sudjelovati u osmišljavanju plana biciklističke mreže i asistirati u njegovoj provedbi i promociji.



Promoting Cycling for Everyone
as a Daily Transport Mode

Cycling: a daily transport
mode for everyone

GIVE CYCLING
A PUSH

PRESTO Vodič za strategiju
razvoja biciklizma
Infrastruktura



INTELLIGENT ENERGY
EUROPE



Projekt

PRESTO (Promicanje vožnje biciklom za svaku priliku i svakog čovjeka) je projekt programa EU Intelligent Energy Europe odobren od strane Izvršne agencije za konkurentnost i inovacije (EACI).

Partneri

Rupprecht Consult GmbH, Njemačka
European Cyclists' Federation, Belgija
European Twowheel Retailers' Association, Belgija
Ligtermoet & Partners, Nizozemska
Promotion of Operational Links with Integrated Services (Polis), Belgija
Pomeranijski savez za zajedničku Europu (PSWE), Poljska
Njemački biciklistički savez – Ogranak Bremen (ADFC-HB), Njemačka
Slobodni hanzeatski grad Bremen, Njemačka
Grenoble Alpes Métropole, Francuska
Grad Tczew, Poljska
Grad Venecija, Italija
Grad Zagreb, Hrvatska

Koordinator projekta

Siegfried Rupprecht, Rafael Urbanczyk, Michael Laubenheimer
Rupprecht Consult GmbH, Köln, [info\[AT\]rupprecht-consult.eu](mailto:info[AT]rupprecht-consult.eu)

Voditeljica diseminacije projekta

Dr. Florinda Boschetti, European Cyclists' Federation, Bruxelles, [f.boschetti\[AT\]ecf.com](mailto:f.boschetti[AT]ecf.com)

Autor

Dirk Dufour, Ligtermoet & Partners, Nizozemska
Veljača 2010.

Jezične inačice

Izvornik: engleski

Prijevod: francuski, poljski, talijanski, hrvatski (lipnja 2011).

Engleska inačica je dostupna na www.presto-cycling.eu

Autorska prava i odricanje od odgovornosti

Nije dozvoljeno umnožavanje i korištenje sadržaja kao što su slike, dijagrami, zvukovi ili tekst, u elektroničkom ili tiskanom obliku, bez pismene suglasnosti.

Nepodijeljenu odgovornost za sadržaj ovog Vodiča snose autori. Stavovi izneseni u tekstu nisu nužno stavovi Europske Unije. Europska Komisija ne preuzima odgovornost za korištenje u njima sadržanih informacija.

Ostale PRESTO publikacije (dostupne na www.presto-cycling.eu)

PRESTO Vodič za strategiju razvoja biciklizma: **Promocija**

PRESTO Vodič za strategiju razvoja biciklizma: **Električni bicikli**

25 PRESTO Info-listova o provedbi za **Infrastrukturu**, **Promociju** i **Propise o električnim biciklima**



Sadržaj

1	Give Cycling a Push: PRESTO vodiči i info-listovi	1
2	Bicikl u vožnji	3
2.1	Potreba za objedinjenom biciklističkom infrastrukturom	3
2.2	Infrastruktura prilagođena biciklistima: osnovni preduvjeti	4
2.2.1	Potrebe biciklista	5
2.2.2	Infrastruktura potiče biciklizam	6
2.2.3	Zahtjevi kvalitete za biciklističku infrastrukturu	8
2.2.4	Zahtjevi oblikovanja: stabilnost, krivudanje i dimenzije slobodnog prostora	10
2.3	Planiranje biciklističkih mreža	11
2.3.1	Rute (ne trake ili staze), struktura (ne oblikovanje)	12
2.3.2	Selektivnost i postupnost (ne dugoročna strategija ili nacrt)	12
2.3.3	Glavni preduvjeti koje mora ispunjavati biciklistička mreža	13
2.3.4	Izgradnja uslužne biciklističke mreže	15
2.3.5	Objedinjavanje uslužnih i rekreativnih biciklističkih mreža	17
2.4	Oblikovanje biciklističke infrastrukture	20
2.4.1	Oblikovanje infrastrukture prema namjeni rute	20
2.4.2	Najčešća infrastrukturna rješenja namijenjena biciklistima	23
2.4.3	Odabir oblikovnih rješenja	26
2.4.4	Biciklistička infrastruktura na križanjima	30
3	Bicikl u mirovanju	33
3.1	Zašto planirati parkiranje bicikala?	33
3.2	Kratkoročno parkiranje i dugoročna pohrana	34
3.3	Razine potražnje za parkiranjem	36
3.4	Pohrana bicikala u stambenim četvrtima	38
3.5	Rješenja za parkiranje i pohranu bicikala	39
4	Bicikli i javni prijevoz	42
4.1	Bicikl kao nadopuna javnom prijevozu	42
4.2	Biciklistička infrastruktura na intermodalnim stanicama javnog prijevoza	42
4.3	Prijevoz bicikala u javnom prijevozu	44
5	PRESTO info-listovi o infrastrukturi	46
6	Literatura	48



Popis slika

Slika 1: PRESTO info-listovi i vodiči za strategiju razvoja biciklizma	2
Slika 2: Udio putovanja biciklom prema udaljenosti	5
Slika 3: Razlozi putovanja i udio putovanja biciklom u Nizozemskoj	6
Slika 4: Udio putovanja biciklom u ukupnim putovanjima u nekim europskim zemljama	7
Slika 5: Odnos stope biciklizma i kvalitete biciklističke infrastrukture	8
Slika 6: Prostor potreban za jednog biciklista	11
Slika 7: Primjer hijerarhijske biciklističke mreže	17
Slika 8: Vrste rekreativnih ruta	18
Slika 9: Turističke biciklističke rute na dugim relacijama.....	19
Slika 10: Objedinjena uslužna i rekreativna mreža.....	19
Slika 11: Vrste križanja i relevantni problemi za bicikliste	31
Slika 12: Namjena, trajanje i vrsta parkiranja bicikla	35
Slika 13: Najmanje ciljne brojke za parkiranje bicikala u novim i obnovljenim građevinama	37

1 Give Cycling a Push: PRESTO vodiči i info-listovi

Planski razvoj biciklizma na dnevnom je redu u europskim gradovima. Posljednjih godina i desetljeća, mnoge lokalne vlasti poduzimaju niz aktivnosti u svrhu poticanja biciklizma kao svakodnevnog načina prijevoza, jer je sve očitiije da je biciklizam dobar za gradove (vidi i sljedeće poglavlje).

Međutim, oni koji donose odluke o tome, kao i oni koji sudjeluju u provedbi, nalaze se pred nizom pitanja. Kako osmisлити učinkovitu strategiju razvoja biciklizma? Koji bi pristup najbolje odgovarao momu gradu? Kako izgraditi visokokvalitetnu infrastrukturu? Kako potaknuti ljude na korištenje bicikala i njegovati kulturu biciklizma? Sve veći uspjeh konferencije „Velocity“ svjedoči o potrebi za znanjima o strategijama razvoja biciklizma i potrebi za razmjennom iskustava. Priče o uspjesima već su dobro poznate i služe kao primjeri dobre prakse i nadahnuće ostalima. Razvijaju se nacionalne i lokalne smjernice za oblikovanje kao i centri za istraživanje i praćenje. BYPAD je postao važan alat u analizi i praćenju strategija razvoja biciklizma. Znanja je u ovom području sve više, ali ono nije dovoljno objedinjeno, a njegova primjena u konkretnim gradskim kontekstima lokalnim je vlastima i dalje veliki izazov.

Smjernice i info-listovi projekta PRESTO prvi su pokušaj da se u pristupačnom obliku objedine **suвремена europska znanja i iskustva o strategijama razvoja biciklizma**. Osmišljeni su ne samo da bi pomogli gradovima partnerima u njihovim aktivnostima provedbe razvoja biciklizma, nego i da bi služili kao **smjernice za Europu u cjelini**.

Projekt PRESTO: promicanje vožnje biciklom za svaku priliku i svakog čovjeka:

Pet gradova i niz stručnjaka udružuju se u razvijanju strategija kojima će iskoristiti potencijal za biciklizam u gradovima. Radi se o gradovima različitih veličina, lokacija, kulturnih značajki i tradicija biciklizma. Svaki će od njih provoditi aktivnosti u tri područja: biciklističkoj infrastrukturi, promociji biciklizma, i konkretno promociji i razvoju električnih bicikala. Tijekom projekta će imati priliku proći razne vrste obuke i savjetovati se sa stručnjacima. Na taj način stečena znanja i iskustva objedinit ćemo u obliku e-učionice o strategijama razvoja biciklizma, koja će biti otvorena za sve zainteresirane.

www.presto-cycling.eu

Četiri Vodiča za strategiju razvoja biciklizma nude jasan i sistematičan okvir kojim se nadamo pomoći donositeljima odluka u razvijanju **strategije razvoja biciklizma**.

Jedan vodič daje **opće smjernice** i navodi osnove sustavne strategije razvoja biciklizma. Naravno, ne postoje univerzalna rješenja za sve gradove i sve situacije. Zato smo u vodiču razlikovali gradove prema stupnju razvoja biciklizma kao **gradove početnike, gradove u usponu i gradove predvodnike** i predložili pristupe i pakete mjera koji su se u pojedinoj fazi pokazali najučinkovitijima.

Ostala tri vodiča bave se po jednim područjem razvoja biciklizma: biciklističkom **infrastrukturuom, promocijom** biciklizma i **pedelek**-biciklima. Vodiči o infrastrukturi i promociji daju pregled osnovnih načela, najvažnijih problema i čimbenika u donošenju odluka, bez ulaženja u tehničke detalje. Vodič o pedelecima bavi se ulogom koju ta vozila mogu imati u gradskom prometu i načinima kako lokalne vlasti i prodavači bicikala mogu promovirati njihovu uporabu.

Uz Vodiče smo pripremili i **25 info-listova o provedbi**, koji daju detaljnije i konkretnije (tehničke) informacije o tome kako provesti niz mjera razvoja biciklizma. Info-listovi služe kao radni priručnik za sve koji se bave **provedbom mjera razvoja biciklizma**.

Smjernice su sastavljene sa svrhom da budu od stvarne praktične koristi lokalnim vlastima pri definiranju njihove vlastite strategije razvoja biciklizma. Ipak, na njih treba gledati kao na projekt u nastajanju koji će, nadamo se, potaknuti raspravu i povratne informacije i doživjeti daljnje preinake i poboljšanja u godinama koje slijede.

PRESTO VODIČ ZA STRATEGIJU RAZVOJA BIKIKLIZMA: OPĆE SMJERNICE	
PRESTO VODIČ ZA STRATEGIJU RAZVOJA BIKIKLIZMA: INFRASTRUKTURA	PRESTO VODIČ ZA STRATEGIJU RAZVOJA BIKIKLIZMA: PROMOCIJA
<p style="text-align: center;">INFO-LISTOVI O PROVEDBI: INFRASTRUKTURA</p> <p><i>Povezivanje biciklističke mreže</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Biciklizam i smirivanje prometa • Biciklističke staze • Biciklističke trake • Biciklističke ceste • Vožnja biciklom u suprotnom smjeru u jednosmjernim ulicama • Bicikli i autobusi • Biciklisti i pješaci <p><i>Križanja i prijelazi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Križanja s prednošću prolaska • Kružni tokovi • Semaforizirana križanja • Denivelirana križanja <p><i>Parkiranje</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sustavi za parkiranje i pohranu bicikala • Parkiranje bicikala u središtu grada • Parkiranje bicikala u stambenim četvrtima <p><i>Javni prijevoz</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Biciklistička infrastruktura na intermodalnim stanicama 	<p style="text-align: center;">INFO-LISTOVI O PROVEDBI: PROMOCIJA</p> <p><i>Podizanje svijesti</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kampanje općeg promicanja biciklizma • Biciklistička događanja i festivali • Biciklistički barometri • Ciljane biciklističke kampanje u školama • Kampanje promicanja sigurne vožnje biciklom <p><i>Informiranje</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Biciklističke karte • Biciklistički informativni centri / centri za mobilnost <p><i>Obuka i programi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ciljana biciklistička obuka odraslih • Probne vožnje bicikala
	PRESTO VODIČ ZA STRATEGIJU RAZVOJA BIKIKLIZMA: Električni bicikli
	<p style="text-align: center;">INFO-LIST O PROVEDBI: PEDELECI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propisi o električnim biciklima

Slika 1: PRESTO info-listovi i vodiči za strategiju razvoja biciklizma

Čitate PRESTO Vodič o biciklističkoj infrastrukturi.

2 Bicikl u vožnji

Želimo li razviti biciklizam kao svakodnevni način prijevoza u gradovima, naši gradovi trebaju prije svega biti pogodni za vožnju biciklom. Udio biciklista u ukupnom prometu u GRADOVIMA PREDVODNICIMA je veći od 30%. Ovaj potencijal je moguće uspješno iskoristiti tek kada je vožnja bicikla fizički moguća, sigurna i privlačna aktivnost. Tek će tada bicikl moći ozbiljno konkurirati automobilima u gradu.

- Da bi se to ostvarilo, potreban je obuhvatan plan razvoja biciklizma. (2.1)
- Infrastrukturu, kao i oblikovanje ulica i cesta potrebno je prilagoditi potrebama biciklista. (2.2)
- Dobro uspostavljena biciklistička mreža treba biciklistima omogućiti da do bilo kojeg odredišta stignu sigurno, lako i jednostavno. (2.3)
- Za svaku pojedinu situaciju potrebno je promišljeno odabrati prikladan dizajn. (2.4)

U nastavku ćemo govoriti o parkiranju bicikala (3) i intermodalnoj povezanosti biciklizma i javnog prijevoza (4).

2.1 Potreba za objedinjenom biciklističkom infrastrukturom

Zašto je biciklistička infrastruktura neophodna? Neophodna je zato što su gradovi u velikoj mjeri postali neprikladni za vožnju biciklom. Tomu je pak razlog sve veća gustoća i brzina motornog prometa, te cestovna infrastruktura koja je godinama građena isključivo za motorni promet. Problem sigurnosti pješaka dosad je rješavan odvajanjem pješaka od ostatka prometa i uređivanjem pješačkih prijelaza. Biciklisti su u ovom procesu uglavnom zapostavljeni. Da bi se omogućilo korištenje bicikla u svakodnevnom prijevozu, infrastrukturu je potrebno prilagoditi.

Pri planiranju i oblikovanju infrastrukture u gradovima, trebamo uzeti u obzir dvije, često suprotstavljene potrebe.

- **Bicikliste treba shvatiti ozbiljno** kao posebnu vrstu sudionika u prometu. To znači ustupiti prostor biciklistima i pobrinuti se za njihove jedinstvene potrebe.
- **Biciklističku infrastrukturu treba uklopiti** u javni prostor, koji je često skučen. To znači pomiriti međusobno suprotstavljene potrebe za prostorom različitih sudionika u prometu, ne gubeći pritom iz vida kvalitetu urbanog oblikovanja.

Da bi se zadovoljila oba ova zahtjeva, tijekom godina su se razvila dva naizgled oprečna pristupa¹:

- **Mrežni pristup/pristup razdvajanja.** Prema ovom gledištu, biciklističku infrastrukturu treba smatrati odvojenom i zasebnom prometnom mrežom. Ona se sastoji od odvojene, jedinstvene infrastrukture, s vlastitim tehničkim normama oblikovanja. Polazi se od pretpostavke da je promet bicikala nespojiv s motornim prometom, te da ih treba razdvojiti na dvije odvojene mreže radi sigurnosti i različitih potreba ove dvije vrste korisnika. Ovo je strogo tehnički, inženjerski pristup.

¹ Prilagođeno iz: Arantxa Julien, 2000. - Comparaison des principaux manuels européens d'aménagements cyclables, CERTU

- **Holistički pristup/pristup miješanja.** Prema ovom gledištu, čitavu postojeću mrežu prometnica treba vratiti biciklistima i pješacima smirivanjem prometa i omogućavanjem zajedničkog korištenja prostora koji je dotad bio namijenjen pretežno motornom prometu. Ovdje je polazna pretpostavka da se motorni promet mora prilagoditi sporijim sudionicima u prometu i usporiti da bi se povećala opća sigurnost. Ova se ideja uklapa u sve veće nastojanje prema kvalitetnom javnom gradskom prostoru, zajedničkom za sve i otvorenom za razne društvene namjene.

S godinama je iskustvo pokazalo da nijedan od ova dva pristupa nije gotovo rješenje, nego ih je potrebno u nekoj mjeri kombinirati. S jedne strane, mrežni pristup očito nije primjenjiv na svim cestama i biciklističkim rutama, budući da je ograničen raspoloživim prostorom i novčanim sredstvima. S druge strane, holistički pristup očito nije opravdan na prometnicama gdje je motorni promet iznimno gust i brz.

Što je dakle potrebno da bi se oba rješenja kombinirala u **pristup hijerarhijske mreže**? Vodeće načelo bi trebalo biti: miješanje gdje god je moguće, a odvajanje samo ako je nužno. Pri tome **prije svega treba voditi računa o sigurnosti**.

- **Miješanje tamo gdje je to sigurno, i gdje god se može učiniti sigurnim.** Miješanje biciklista s ostatkom prometa je polazno rješenje. Lokalne, sitno isprepletene rute trebaju prolaziti mirnim područjima u kojima su uvedene mjere smirenja prometa, pri čemu nije potrebna posebna infrastruktura za bicikliste, osim oznaka i znakova gdje se to pokaže potrebnim. U mnogo se slučajeva utjecaj motornog prometa može smanjiti raznim mjerama ograničenja i smirivanja prometa. Vjerojatno je da će takva **nevidljiva infrastruktura** imati veći učinak na stopu biciklizma nego specifično biciklistička infrastruktura. Osnovni argument u prilog ovoj opciji je činjenica da se smanjenjem gustoće motornog prometa i ograničenjem najveće dopuštene brzine na 30 km/h postiže najveća moguća sigurnost za sve sudionike u prometu. Ulice u zonama smirenog prometa i dalje su dostupne automobilima, ali svi sudionici u prometu, uključivši i bicikliste i pješake, mogu se kretati slobodno i na siguran način. Na taj način sve lokalne ulice postaju dijelom biciklističke mreže.
- **Odvajanje tamo gdje je to nužno iz sigurnosnih razloga, zbog velike gustoće i brzine prometa.** Biciklistička mreža ne može pokriti čitav grad samo prolazeći ulicama u zonama smirenog prometa. Neke prometnije ulice ili mostovi često predstavljaju brze i izravne rute između važnijih gradskih odredišta. Takve rute imaju velik potencijal kao glavne rute za bicikliste, a prihvatljiva alternativa često niti ne postoji. Glavne rute su često povijesne rute koje povezuju područja od značaja prema kojima se lako orijentirati i pronaći put do odredišta. Zbog gustog i brzog (50 km/h i više) prometa, potrebne su odvojene biciklističke staze, posebno ako se očekuje da će ih koristiti veliki broj biciklista. Ove kvalitetne rute mogu postati **okosnica biciklističke mreže**, povezujući mirnija lokalna područja. Biciklistički mostovi i tuneli mogu premostiti prepreke poput prometnih cesta, željezničkih pruga i rijeka: time se stvaraju uočljive, odvojene rute, koje su često izravne i udaljene od motornog prometa. Glavne rute koje koristi veći broj biciklista mogu imati prednost na raskrižjima.

2.2 Infrastruktura prilagođena biciklistima: osnovni preduvjeti

Prije ulaganja u biciklističku infrastrukturu, potrebno je donijeti ispravne odluke. Što je potrebno da bi se doista poboljšali uvjeti za vožnju biciklom, te da vožnja postane sigurnija i

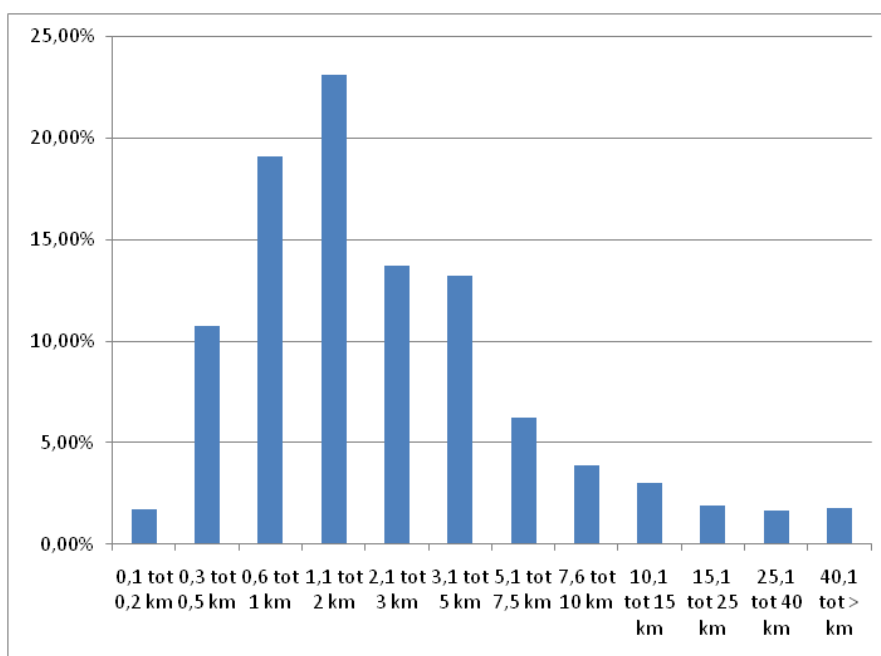
da se privuče što veći broj biciklista? Počevši od potreba samih biciklista možemo razlikovati pet preduvjeta.

2.2.1 Potrebe biciklista

Prije svega treba uzeti u obzir osnovne korisničke potrebe biciklista, kao i osobine bicikla kao prijevoznog sredstva.

Važno je imati na umu da se bicikl obično koristi za putovanja na **kratkim relacijama**. Više od 80% svih putovanja biciklom kraća su od 5 km. Tablica u nastavku prikazuje udio putovanja biciklom prema kategorijama udaljenosti za flamansku regiju u Belgiji. U drugim zemljama i regijama nailazimo na sličan omjer duljine putovanja biciklom. Bicikl je u pravilu lokalno prijevozno sredstvo.

Slika 2: Udio putovanja biciklom prema udaljenosti

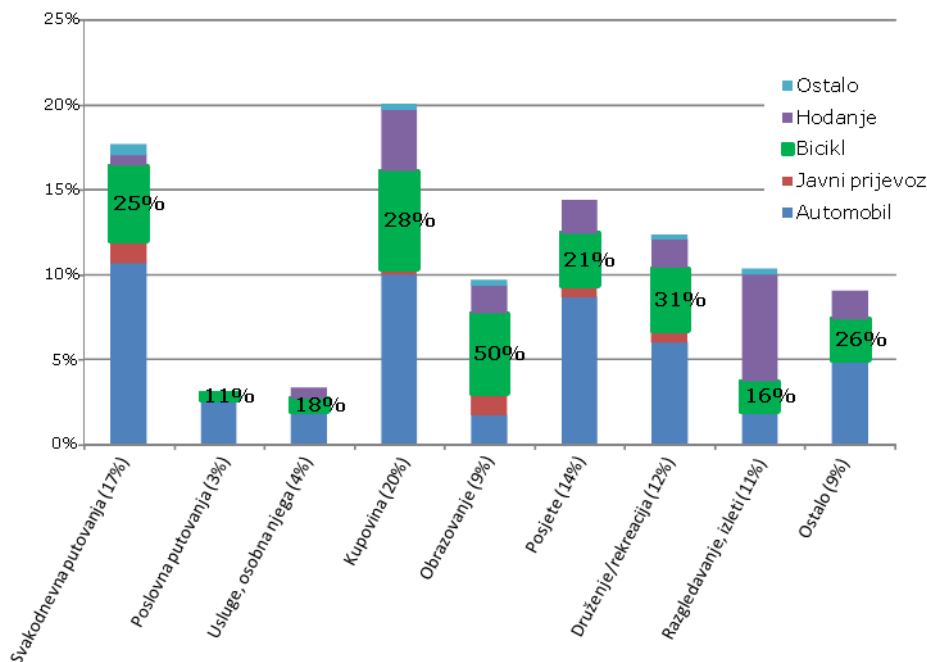


Izvor: OVG Flanders 2001 (Anketa navika putnika)

S obzirom na svrhu putovanja, bicikl je prikladan za **sve vrste putovanja i za ljude svih dobi**. Dijagram u nastavku prikazuje raspon svrha u koje se bicikl koristi u Nizozemskoj, koja je poznata po visokoj stopi biciklizma. Čak 50% putovanja u školu poduzima se biciklom iako, naravno, putovanja u i iz škole predstavljaju tek mali dio (9%) ukupnih putovanja. Za sve druge svrhe putovanja kao što su kupovina, posao i zabava bicikl ima udio od 20% do 30%, što znači da se ukupno 26% svih putovanja u Nizozemskoj poduzimaju biciklom.

U planskom razvoju biciklizma često se poseban naglasak stavlja na školska putovanja. Razlog je jasan: ako djeca iskuse vožnju biciklom kao uobičajen način putovanja, bit će to prvi korak zbog kojeg možemo očekivati da će i kad odrastu nastaviti voziti bicikl. Ipak, treba uzeti u obzir činjenicu da putovanja u i iz škole predstavljaju samo malen dio ukupnih putovanja. Ako želimo značajnije utjecati na stopu biciklizma, potrebno je promicati vožnju biciklom i na putovanjima vezanima za druge svrhe, posebno putovanjima na posao i u kupovinu.

Slika 3: Razlozi putovanja i udio putovanja biciklom u Nizozemskoj



Izvor: Mobility Study Nederland, 2007.

Osim svakodnevnih putovanja u praktične svrhe, bicikl igra važnu ulogu i kao rekreativno prijevozno sredstvo. U posljednjem se desetljeću rekreativni biciklizam postupno razvio u svim europskim zemljama. Osim kvaliteta krajolika, atraktivna biciklistička infrastruktura je bitna sastavnica u promicanju rekreativnog biciklizma. Ako je takva infrastruktura uvedena u urbanim područjima, postoji i velik potencijal da bude korištena i za svakodnevna putovanja u praktične svrhe. Premda se potrebe funkcionalnih i rekreativnih putovanja razlikuju, infrastruktura treba biti uklopljena u gradsku sredinu, jer se na taj način promiče dvostruka namjena putovanja biciklom.

2.2.2 Infrastruktura potiče biciklizam

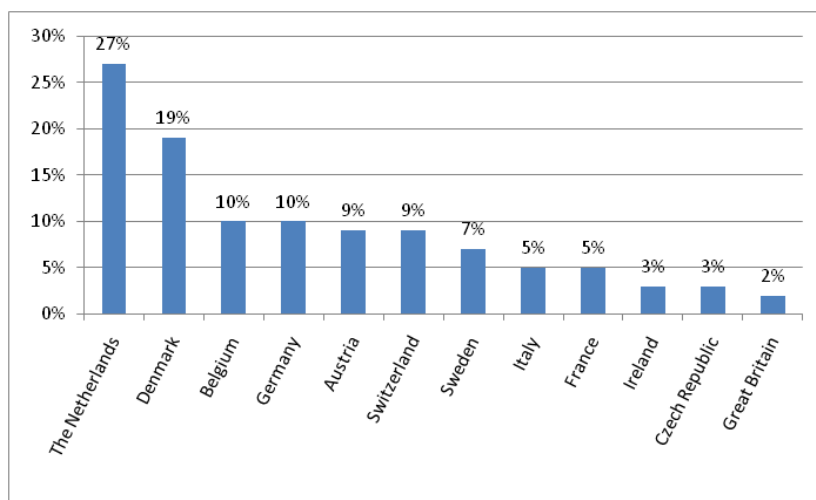
Jasno je da postoje velike razlike u stopi biciklizma u različitim europskim zemljama i gradovima. Možda je prejednostavno ustvrditi da je u zemljama s kvalitetnom biciklističkom infrastrukturom stopa biciklizma veća, ali nesumnjivo je da postoji veza između dobre biciklističke infrastrukture i udjela biciklizma u ukupnom prometu.

Trebamo biti oprezni, jer ni na svjetskoj ni na europskoj razini još ne raspolažemo s dovoljno pouzdanih statističkih podataka na temelju kojih bismo usporedili stopu biciklizma u različitim zemljama. Brojke koje dajemo u nastavku prikupljene su iz raznih izvora putem internetskog istraživanja. Premda su podaci nepotpuni i dobiveni različitim metodama, ipak daju okvirnu sliku o razlikama u stopi biciklizma u europskim zemljama i gradovima. Najviše stope biciklizma doista odgovaraju većoj kvaliteti biciklističke infrastrukture.

Tablica 1: Udio putovanja biciklom u ukupnim putovanjima u nekim europskim zemljama i gradovima

	Nacionalni podaci (1999.-2008.)	Stopa biciklizma u gradovima
Nizozemska	26%	Najveći gradovi imaju stopu od 35% do 40%; najniža zabilježena stopa u gradovima je između 15% i 20%.
Danska	19%	Razlike među većim gradovima su razmjerno male: u prosjeku se radi o oko 20% svih putovanja.
Belgija	10%	Postoji velika razlika između Flandrije (14%) i Valonije (3%). U Flandriji mnogi gradovi dostižu stopu od 15%. Grad s najvećim udjelom biciklista je Bruges – skoro 20%.
Njemačka	10%	Zapadne savezne pokrajine imaju veću prosječnu stopu biciklizma, posebno regija Sjeverna Rajna – Vestfalija. U nekoliko gradova je zabilježena stopa između 20% i 30%.
Austrija	9%	Gradovi s najvišom stopom su Graz (14%) i Salzburg (19%).
Švicarska	9%	Nekoliko gradova bilježi višu stopu biciklizma: Bern (15%), Basel (17%), Zurich (15%), a posebno se ističe Winterthur (oko 20%).
Švedska	7%	Gradovi: 10%. Najviše zabilježene stope: Lund i Malmö (20%). Gradić Västerås bilježi čak 33%.
Italija	5%	Postoji nekoliko upadljivih iznimki, posebno u dolini rijeke Po, u gradovima poput Parme (preko 15%) i Ferrare (oko 30%). Visoku stopu ima i Firenca (preko 20%).
Francuska	5%	Gradovi s najvišom stopom su Stasbourg (12%) i Avignon (10%).
Irska	3%	Gotovo da i nema iznimki s većom stopom od državnog prosjeka (Dublin doseže najvišu stopu od 5%).
Češka	3%	Nekoliko gradova s višom stopom biciklizma (Ostrava, Olomouc i České Budejovice, između 5% i 10%), a neki dostižu čak 20% (Prostejov).
Velika Britanija	2%	Nekoliko izdvojenih gradova s upadljivo višom stopom biciklizma (York i Hull 11%, Oxford i posebno Cambridge skoro 20%).

Slika 4: Udio putovanja biciklom u ukupnim putovanjima u nekim europskim zemljama



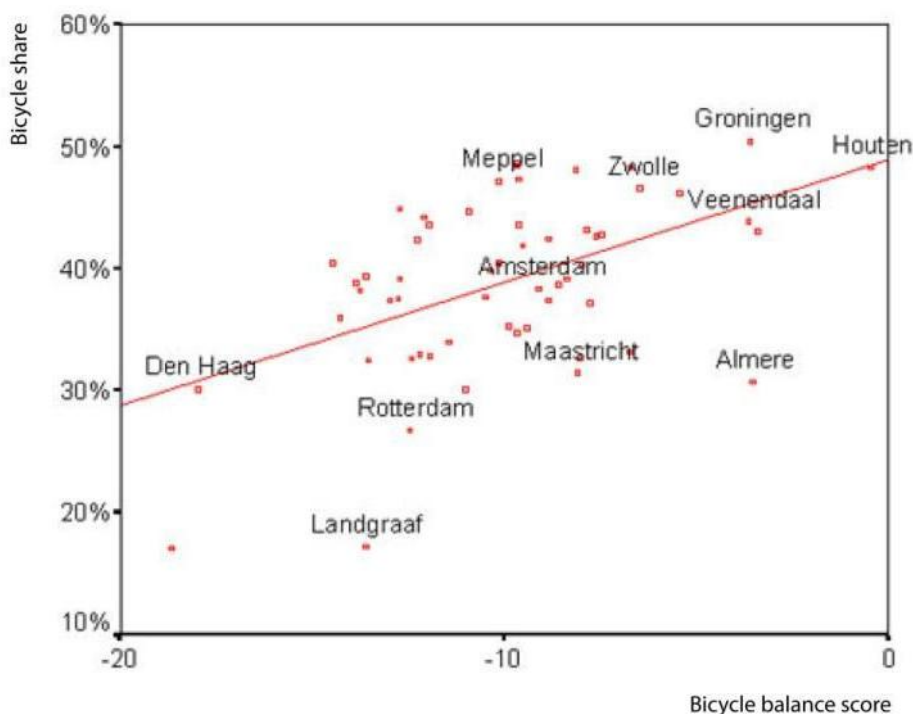
Izvor: Europska komisija, citirano u publikaciji *Biciklizam u Nizozemskoj*, 2009.

Ciljana istraživanja su pokazala da dobra biciklistička infrastruktura uistinu vodi k većoj stopi biciklizma. Ogladni projekt "Fietsbalans", koji je provela nizozemska biciklistička udruga

Fietsersbond, otkrio je jasnu povezanost između stope biciklizma u gradovima i kvalitete biciklističke infrastrukture. Kvaliteta infrastrukture objektivno je zabilježena pomoću mjernih instrumenata i izražena je konačnom ocjenom. U nizozemskim gradovima s visoko ocijenjenom infrastrukturom, stopa biciklizma je u prosjeku za 14% viša nego u gradovima s niskom ocjenom.

Još jednom naglašavamo da infrastruktura prilagođena biciklistima ne podrazumijeva samo posebne trake i staze. Ocjena biciklističke infrastrukture dijelom se zasniva na "ispitivanju ruta": primjera radi, neka ruta može jednim dijelom prolaziti kroz područje s ograničenjem brzine od 30 km/h u kojem su uvedene mjere smirenja prometa, iako nema posebnih traka i staza: ovo povećava ocjenu kvalitete.

Slika 5: Odnos stope biciklizma i kvalitete biciklističke infrastrukture



Izvor: Fietsberaad (NL)

2.2.3 Zahtjevi kvalitete za biciklističku infrastrukturu

Što je to što ljude navodi da voze bicikl? Počevši od potreba korisnika, možemo izdvojiti 5 osnovnih preduvjeta za kvalitetnu infrastrukturu. Ti su standardi razvijeni u Nizozemskoj, ali su dosad već međunarodno priznati kao važeće smjernice u planskom razvoju biciklizma.

Neće uvijek i svugdje biti moguće ispuniti sve ove preduvjete, čak ni u GRADOVIMA PREDVODNICIMA. Međutim, što je više uvjeta ispunjeno, to će ljudima biti privlačnije voziti bicikl. Ove preduvjete treba uvijek imati na umu kao ciljeve prema kojima treba težiti, a mogu služiti i kao mjerilo prema kojemu se ocjenjuju kvaliteta i nedostaci postojeće infrastrukture.

- 1. SIGURNOST.** Sigurnost je nedvojbeno najvažniji preduvjet, te o njoj treba najviše voditi računa. Biciklisti u pravilu ne predstavljaju opasnost u prometu, ali su sami izloženi

opasnosti, i osjećaju se nezaštićeno ako se kreću istom površinom kao i motorna vozila. Opasnost postoji zbog velikih razlika u masi i brzini. Sigurnost se može povećati u pravilu na tri načina. Smanjivanjem gustoće prometa i ograničenjem brzine na 30 km/h omogućuje se miješanje biciklista s motornim vozilima. Odvajanjem biciklista prostorno i vremenski od gustog i brzog motornog prometa smanjuje se mogućnost opasnih sudara. Tamo gdje se konfliktne točke između motornih vozila i biciklista ne mogu izbjeći (na raskrižjima i prijelazima), takva mjesta treba što jasnije obilježiti, kako bi svi sudionici u prometu bili svjesni potencijalne opasnosti i prilagodili svoje ponašanje.

- 2. IZRAVNOST.** Izravnost znači da se biciklist može kretati najizravnijim mogućim putem do odredišta. Obilazaka treba biti što manje, a ukupno trajanje putovanja za bicikliste treba biti što kraće. Na taj način biciklizam postaje konkurentan drugim prijevoznim sredstvima na kraćim relacijama, budući da će putovanje biciklom u pravilu trajati kraće nego putovanje automobilom. Svi čimbenici koji utječu na trajanje putovanja utječu i na izravnost: obilasci, broj stajanja na prijelazima, semafori, nagibi itd. Tada se biciklizam može promovirati kao pametan izbor i brz način prijevoza do središta grada, lokalnih škola, radnih mjesta i drugih odredišta.
- 3. POVEZANOST.** Povezanost se odnosi na to do koje se mjere biciklisti mogu kretati od bilo kojeg polazišta do bilo kojeg odredišta bez prekida. To u osnovi znači da će biciklistima uvelike odgovarati mreža koja pokriva čitavo jedno područje ili čitav grad. "Crne točke" i prepreke, infrastruktura koja se naglo prekida: sve su to čimbenici koji će ljude odvratiti od putovanja biciklom. Biciklisti trebaju biti sigurni da će, kamo god išli, lako pronaći rutu na kojoj je kvaliteta infrastrukture postojana i neprekinuta. Svaki dom, radno mjesto i sva važna odredišta trebaju biti dostupna biciklom i povezana u jedinstvenu mrežu. Povezanost znači i dobre veze s drugim mrežama, pogotovo sa stanicama i kolodvorima javnog prijevoza.
- 4. PRIVLAČNOST.** Privlačnost znači dobru uklopljenost biciklističke infrastrukture u prijatan okoliš. To je stvar predodžbe i dojma, koji mogu snažno privući ili odbiti bicikliste. Budući da je dojam nešto što se razlikuje od osobe do osobe, teško je dati univerzalna pravila. Ipak, vizualnom dojmu treba posvetiti punu pozornost pri planiranju i analiziranju popularnosti ruta i povratnih informacija biciklista. Osim oblikovanja i kvaliteta krajolika i okruženja, to uključuje i čimbenik stvarne i doživljene osobne sigurnosti.
- 5. UDOBNOST.** Udobnost znači stvaranje ugodnog, nesmetanog i opuštenog iskustva vožnje. Tjelesni i mentalni napor treba svesti na najmanju moguću mjeru. Za nesmetanu je vožnju važno da bude što manje dodatnog napora i neuobičajenih manevara: često zaustavljanje i ponovno kretanje iziskuje napor i izaziva umor i stres. Nekvalitetna ili loše održavana podloga uzrokuje neugodna podrhtavanja, poskakivanja i prepreke, što vožnju bicikla čini puno zahtjevnijom aktivnošću, budući da kontroliranje ravnoteže i pravovremeno opažanje prepreka zahtijevaju povećanu pozornost i napor.

U praksi se ovi preduvjeti ponekad međusobno sukobljavaju. U takvim slučajevima treba napraviti najbolji kompromis. Slijedi nekoliko uobičajenih primjera.

- Najizravnija ruta često prati prometnu cestu, pa je samim time i manje sigurna i privlačna nego je to poželjno. Građenje odvojenih biciklističkih staza može zajamčiti sigurnu vožnju. Zamjenska ruta udaljena od prometa može biti sigurnija i privlačnija, ali najčešće je dulja i manje izravna.

- Iz sigurnosnih razloga biciklisti su ponekad prisiljeni napraviti obilazak kroz tunel ili preko mosta, ili često stajati na semaforima. Oba čimbenika smanjuju izravnost (obilasci, vrijeme čekanja) i udobnost (uzbrdice, zastajkivanje i ponovno kretanje).
- Najizravnija ruta često prolazi kroz zelene parkove ili izvan naselja. Takve rute mogu biti vizualno privlačne, ali su često opasne noću ili ih biciklisti takvima doživljavaju.

Ne postoje čvrsta pravila za pomirenje ovih proturječnosti. Ipak, postoje određene smjernice koje su se pokazale korisnima u praksi:

- Sigurnost uvijek mora biti prioritet.
- Uslužne i rekreativne rute imaju različite prioritete, kao što je prikazano u tablici u nastavku. Brze i lake rute važne su za svakodnevna funkcionalna putovanja, čak i ako prolaze kroz manje privlačno okruženje. Za rekreativne rute, s druge strane, privlačnost je jako važna, dok obilasci ne predstavljaju toliki problem. Tablica prikazuje razlike između uslužnih i rekreativnih ruta.

Uslužna biciklistička mreža	Rekreativna biciklistička mreža
Sigurnost	Sigurnost
Izravnost	Privlačnost
Povezanost	Povezanost
Udobnost	Udobnost
Privlačnost	Izravnost

2.2.4 Zahtjevi oblikovanja: stabilnost, krivudanje i dimenzije slobodnog prostora

Fizičko oblikovanje biciklističke infrastrukture treba voditi računa o prostoru potrebnom za vožnju bicikla. To uključuje dimenzije vozača i bicikla, ali i fizičke posebnosti aktivnosti vožnje bicikla.

Stabilnost. Bicikli su nestabilna vozila. Bočni vjetar, zračni vrtlozi koje stvaraju kamioni, izbočine i rupe na podlozi i prisilna usporavanja utječu na stabilnost, a time i na prostor potreban za manevriranje. Za održavanje ravnoteže je potrebna brzina od najmanje 12 km/h. Pri manjim brzinama bicikl se počinje ljuljati. To se događa i pri kretanju s mjesta, usporavanju u uskim zavojima i pri vožnji uzbrdo.

Krivudanje. Biciklisti u vožnji neprestano moraju održavati ravnotežu. Zbog toga se uvijek pomalo kreću lijevo-desno, čak i pri brzom vožnji. Takvo kretanje zovemo krivudanjem. Osim o brzini, krivudanje ovisi i o starosti, iskustvu i fizičkoj sposobnosti biciklista, te nepravilnostima podloge i bočnim vjetrovima. Pri normalnoj brzini vožnje i u normalnim uvjetima, bicikl krivuda otprilike dodatnih 0.20 m. U okolnostima gdje je biciklist prisiljen voziti sporije od 12 km/h, potrebno je više slobodnog prostora. To je, primjerice, slučaj na semaforima, gdje biciklisti moraju kretati s mjesta, i kod vožnje uzbrdo. U takvim je uvjetima zbog krivudanja potrebna dodatna širina od 0.80 m.

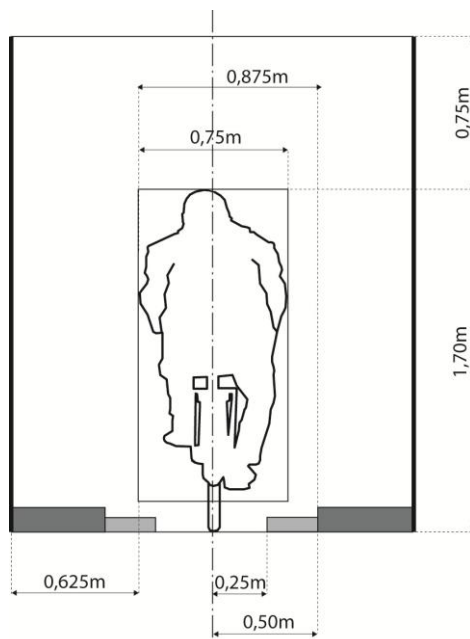
Strah od prepreka. Projektanti trebaju voditi računa i o strahu od prepreka: biciklisti će htjeti ostati na određenoj udaljenosti od prepreka poput rubnjaka i zidova. Nizozemski vodič za oblikovanje navodi sljedeće udaljenosti od prepreka²: udaljenost od zelenih živica i niskih rubnjaka treba biti 0.25 m; od viših rubnjaka 0.50 m, a od zidova 0.625 m.

Širina slobodnog prostora. Sada možemo izračunati širinu podloge potrebnu za jednog biciklista: uzmimo širinu potrebnu za bicikl i vozača (0.75 m) i dodajmo marginu krivudanja i udaljenost zbog straha od prepreka (ove se margine smiju preklapati). Najčešća je situacija gdje biciklist vozi uz visoki rubnjak s jedne strane: **podloga ni u kojem slučaju ne bi smjela biti uža od 0.9 m.**

Gdje god je to moguće, treba ostaviti dovoljno mjesta da bi biciklisti mogli voziti jedan pored drugoga: to vožnju bicikla čini ugodnijom društvenom aktivnošću, omogućuje odraslima da voze pored djece, a bržim biciklistima omogućuje da preteknu sporije. To znači da je poželjno držati se **preporučene minimalne širine od 1.5 m.**

Za udobnu vožnju u tunelima, **slobodan prostor iznad glave treba biti najmanje 0.75 m.**

Slika 6: Prostor potreban za jednog biciklista



Izvor: prilagođeno iz CROW – 2006: Priručnik za oblikovanje u prometu bicikala. CROW-record 25

2.3 Planiranje biciklističkih mreža

Imajući na umu sve ove opće zahtjeve kvalitete za biciklističku infrastrukturu, sljedeći je korak primijeniti ih u razvijanju biciklističke mreže. Ovo poglavlje daje neka načela planiranja učinkovite biciklističke mreže.

Razvoj biciklističke mreže mora početi od potreba samih biciklista, neovisno o drugim načinima prijevoza. Pravilno osmišljena biciklistička mreža počinje od ovog načela i infrastrukturu planira na mjestima gdje već ima puno biciklista, ili se očekuje da će ih biti.

² CROW-record 25 – Design Manual for Bicycle Traffic

2.3.1 Rute (ne trake ili staze), struktura (ne oblikovanje)

No, što je zapravo biciklistička mreža? Jedna radna definicija je: **biciklistička mreža je povezan skup sigurnih i izravnih biciklističkih ruta koje pokrivaju određeno područje ili grad.**

Vrijedi još jednom naglasiti da se mreža sastoji od **ruta, ne nužno staza ili traka**. Kvaliteta rute ili mreže kao cjeline ne ovisi o nekoj određenoj vrsti infrastrukture, kao što su odvojene biciklističke staze.

Kvalitetna biciklistička ruta je **neprekinut put** koji u najvećoj mogućoj mjeri odgovara gore navedenim kriterijima: sigurnost, izravnost, povezanost, udobnost i privlačnost. Fizički oblik rute može varirati, čak i na istoj ruti. Ruta može počinjati u stambenoj zoni s ograničenjem brzine od 30 km/h, gdje se biciklisti miješaju s rijetkim motornim prometom, pa zatim prijeći u biciklističku traku kada promet postane gušći, prolaziti posebno izgrađenim, biciklističkim tunelom ispod obilaznice, te nastaviti kao odvojena biciklistička staza koja prati glavnu cestu, zatim presjeći kroz park kao prečicu, i naposljetku kroz pješačku trgovačku zonu stići do željezničkog kolodvora.

Kvaliteta mreže u cjelini ovisi o njejoj strukturi: koliko su njeni dijelovi dobro povezani i uklopljeni u mrežu; koliko pristupačnima čini gradska odredišta; koliko uspješno izbjegava ili kontrolira opasne situacije? Kvaliteta strukture mreže nije isto što i kvaliteta oblikovanja infrastrukture (više o oblikovanju u nastavku).

2.3.2 Selektivnost i postupnost (ne dugoročna strategija ili nacrt)

U jednoj je fazi korisno osmisliti čitavu željenu biciklističku mrežu kao alat planiranja. To u osnovi znači na karti bojom označiti crte koje povezuju gradska odredišta. Takva karta postaje vodilja za projektante na terenu: ako projektant ima jasnu sliku o funkciji neke rute ili raskrižja unutar mreže, moći će pronaći najprikladnije infrastrukturno rješenje. Ako se radi o važnijoj ruti, kojom će se služiti velik broj biciklista i koja će povezivati dva dijela grada, oblikovanje mora biti različito od lokalnih ruta koje spajaju stambene četvrti s glavnim rutama ili lokalnim stanicama javnog prijevoza.

To, doduše, ne znači da GRADOVI POČETNICI moraju krenuti od razvijanja detaljnog plana cjelovite gradske mreže, i zatim taj plan provesti u kratkom vremenu. Koliko god istraživanje i analiza mogućih obrazaca putovanja bili temeljiti, ova vrsta predviđanja potreba biciklista koji još uvijek ne postoje apstraktna je i neizvjesna. Provođenje ovakvog plana odjednom može se pokazati skupom pogreškom, te dobar dio infrastrukture može ostati neiskorišten.

Na početku je poželjno izraditi okviran nacrt predviđenih ruta i gradskih veza, da bi se dobio dobar pregled. Međutim, nakon toga je logičnije mrežu graditi selektivno i postupno. Jedna od mogućnosti je početi sa središtem grada i jednom susjednom stambenom četvrti, prilagoditi ih za bicikliste i stvoriti glavnu rutu koja će ih povezivati. Postupno se u mrežu mogu nadovezati i drugi dijelovi grada i graditi nove rute, te ih postupno međusobno povezivati. Takav pristup ima nekoliko prednosti:

- Može se početi od dijelova grada koji najviše obećavaju, i gdje je već prisutno dosta biciklista, a promet je rijedak ili smiren itd. Time povećavamo početne šanse za uspjeh.
- Pored toga, korištenje mreže je moguće pratiti i kontinuirano poboljšavati. Brojanje biciklista i prikupljanje povratnih informacija od biciklista o nedostajućim karikama bit će dragocjeni podaci. Pažljivim praćenjem mrežu je moguće izgraditi i prilagoditi tako da

točno odgovara postojećim potrebama korisnika. Takva mreža će biti vrlo učinkovita i pokazat će se isplativom.

2.3.3 Glavni preduvjeti koje mora ispunjavati biciklistička mreža

Za biciklističku mrežu su najvažnija tri od pet glavnih uvjeta (vidi gore): sigurnost, izravnost i povezanost. Preostala dva uvjeta, udobnost i privlačnost, manje su važna za mrežu u cjelini, ali su značajna na razini konkretnog oblikovanja ruta i dijelova kolnika (vidi u nastavku).

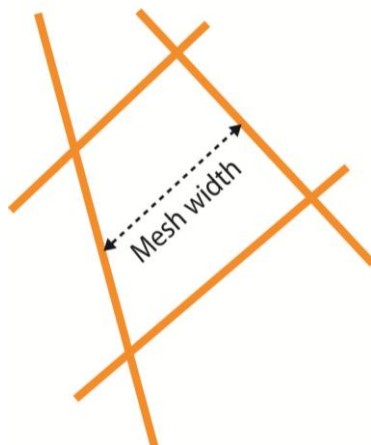
Osnovni uvjet za dobru mrežu je **povezanost mreže**. Bez povezanosti nema ni mreže (kao takve), nego imamo samo skup odvojenih ruta. Povezanost je stvar stupnja: što je više ruta međusobno povezano, omogućujući biciklistima da po volji odaberu put kojim će ići, to je jača i mreža u cjelini. Za bicikliste je povezanost vrlo konkretna kvaliteta: ona znači stupanj u kojem mogu doći do odredišta putem koji im najbolje odgovara.

Da bi se mrežu učinilo povezanom, potrebno je dobro razumijevanje najvažnijih polazišta i odredišta. Ocrtavajući linije između njih, možemo dobiti približnu sliku o vjerojatnim biciklističkim tokovima. Uporaba računalnih modela za izračunavanje obrazaca putovanja moguća je samo u GRADOVIMA PREDVODNICIMA, u kojima je broj aktivnih biciklista već dovoljno velik da bi se s postojećim podacima moglo raditi.

Osim glavnih veza, važni čimbenici povezanosti su širina najmanje mrežne jedinice i gustoća mreže: što je manja udaljenost između pojedinih ruta, to biciklist ima više izbora, primjerice hoće li ići brzom rutom koja prati prometnu cestu ili sporijom ali mirnijom rutom; isto tako, može birati između izravnije rute koja se penje uzbrdo i dulje rute koja je manje strma.

Osim unutarnje povezanosti biciklističke mreže, važna je i povezanost mreže s drugim mrežama. Posebno je važna intermodalna povezanost biciklističke mreže sa stanicama javnog prijevoza, budući da se bicikl često koristi za putovanja koja uključuje presjedanje na i sa javnog prijevoza.

Širina najmanje mrežne jedinice/gustoća mreže. Najmanja jedinica mreže je najmanji zatvoreni sastavni dio mreže. Širina najmanje jedinice mreže je udaljenost između usporednih ruta. Što je veća ta širina, to je manja gustoća mreže (ukupna duljina veza po jedinici površine), kao i razina unutarnje povezanosti mreže..



Širina jedinice mreže je važna samo u naseljenim područjima, gdje postoji velik broj polazišta i odredišta. Za biciklističke je mreže preporučena maksimalna širina jedinice mreže od 250 m.

Izvan naseljenih područja, važno je jedino da postoje biciklističke veze između pojedinih naselja, centara, ustanova i drugih važnih odredišta koja privlače bicikliste.

Izravnost mreže se odnosi na udaljenost ili vrijeme potrebno za putovanje od polazišta do odredišta. U načelu, za bicikliste treba postojati više izravnih ruta nego za automobile u naseljenim područjima. Na taj je način vožnja biciklom brža od vožnje automobilom.

Izravnost u smislu udaljenosti može se ustanoviti izračunavanjem čimbenika obilaska. Što je neka ruta od mjesta A do mjesta B sličnija ravnoj liniji, to bolje.

Čimbenik obilaska. Čimbenik obilaska je odnos između duljine najkraće rute s kraja na kraj mreže i zračne udaljenosti između iste dvije točke. Što je čimbenik obilaska manji, to je mreža izravnija. Čimbenik obilaska, naravno, uzima u obzir i udaljenost: isti čimbenik obilaska na duljoj relaciji znači i dulji ukupni obilazak. Za gustu se biciklističku mrežu kao poželjna vrijednost navodi najveći čimbenik obilaska od 1.4. Da bi vožnja biciklom postala privlačan i na kraćim relacijama (u naseljenim područjima), čimbenik obilaska za bicikliste treba biti manji od čimbenika obilaska za automobile.

Izravnost u smislu vremena odnosi se na postojanje ruta koje omogućuju optimalan tok prometa. Broj raskrižja po kilometru na kojima biciklisti nemaju prednost prolaska primjenjuje se kao mjerilo. Za glavne biciklističke rute taj broj treba biti nula, odnosno što bliži nuli. Učestalost stajanja po kilometru također može služiti kao pokazatelj vremenske izravnosti. Analiza biciklističkih mreža u raznim nizozemskim gradovima (Fietsbalans, 2000.) pokazala je učestalost stajanja od 0.40 do 1.56 po kilometru.

Osnovni preduvjet sigurnosti nije samo pitanje fizičkog oblikovanja. Postoji mnogo načina da se omogući sigurnost na razini ukupne mreže. Slijedi nekoliko smjernica za postizanje **sigurnost mreže**.

- *Izbjegavajte konflikte na križanjima.* U naseljenim područjima ovo naizgled nije lako postići bez smanjivanja kvalitete prometnih tokova. U teoriji bi po pitanju sigurnosti najbolje rješenje bila denivelirana križanja (mostovi, tuneli), ali u praksi su za izbjegavanje konflikata često prikladnija semaforizirana raskrižja i mjere smirenja prometa.
- *Odvojite različite tipove sudionika u prometu.* Ako su razlike u brzini motornih vozila i biciklista prevelike, te sudionike u prometu treba odvojiti jedne od drugih i omogućiti im vlastitu prometnu mrežu. U praksi se primjenjuje jednostavno pravilo da bicikliste od motornih vozila treba odvojiti ako je brzina prometa veća od 50 km/h.
- *Smanjite brzinu na konfliktnim točkama.* Ako razdvajanje vrsta vozila nije izvedivo, treba smanjiti razlike u brzini motornog prometa i biciklista. Kao osnova se koristi brzina najsporijeg vozila (bicikla). Najviša preporučena brzina mješovitog prometa je 50 km/h, ali je poželjna brzina 30 km/h, zato što se time uvelike smanjuje težina ozljeda zadobivenih u nesrećama.
- *Omogućite prepoznatljive kategorije cesta.* Stvaranje prepoznatljivih i razumljivih prometnih situacija ključ je sigurnosti u prometu. Dosljedna primjena oblikovnih rješenja na cestama sličnih namjena (u smislu kategorije ceste) omogućuje i biciklistima i drugim sudionicima u prometu da lakše predvide potencijalne konfliktne situacije, a istovremeno potiče sve sudionike u prometu da se ponašaju na predvidljiviji način.

2.3.4 Izgradnja uslužne biciklističke mreže

Ako naglasak stavimo na biciklizam kao svakodnevni način prijevoza, trebamo uspostaviti uslužnu mrežu, za razliku od rekreativne mreže. Svrha uslužne biciklističke mreže je povezivati odredišta praktičnih (funkcionalnih) putovanja u svrhe kupovine, posla, obrazovanja, društvenih i kulturnih posjeta itd. Te veze bi trebale biti što izravnije.

Izgradnja uslužne biciklističke mreže u gradu ili širem području obično se izvodi u tri glavna koraka.

1. korak: utvrđivanje glavnih polazišta, odredišta i veza

Polazišta i odredišta ovise o veličini promatranog područja. Na razini čitavog grada, središte grada se može smatrati jedinstvenim polazištem, dok za mreže unutar središta grada različite stambene četvrti i zone treba smatrati odvojenim polazištima.

Tipična glavna odredišta biciklista su:

- stambene četvrti i zone;
- škole i fakulteti;
- trgovačke zone;
- sportske ustanove;
- poslovne zone, primjerice velike tvrtke i poslovni blokovi;
- glavne stanice javnog prijevoza i intermodalne stanice (laka gradska željeznica, autobus, tramvaj, podzemna željeznica)

Sva navedena odredišta sada možemo povezati na karti jednostavnim, ravnim crtama. Time nastaje ono što zovemo orijentacijskom (teoretskom) mrežom, skup korisnih ruta koje mreža treba sadržavati..

2. korak: pretvaranje orijentacijskih crta u rute

U sljedećem koraku poveznice polazišta i odredišta treba preraditi u orijentacijske rute. Drugim riječima, treba ih ucrtati u kartu, skupa s postojećim prometnicama i biciklističkom infrastrukturom, označavajući pritom i nedostajuće karike i biciklističke prečice koje tek treba izgraditi. Najprije treba uzeti u obzir najkraću, najizravniju rutu, i provjeriti može li se ta ruta prilagoditi tako da odgovara i ostalim preduvjetima.

Definiranje ruta i njihovog oblika ovisit će o važnosti rute; drugim riječima, o broju postojećih ili potencijalnih biciklista koji će se njome služiti. Ako je poznat broj postojećih biciklista u pojedinim područjima, s tim se brojkama može računati i pri planiranju nove rute. Podaci o obrascima putovanja ili broju biciklista na različitim mjestima u gradu mogu pomoći pri utvrđivanju glavnih ruta. Uporaba simulatora za modeliranje prometa dolazi u obzir samo u gradovima s visokom stopom biciklizma, primjerice da bi se utvrdio potencijal izgradnje biciklističkog mosta kao prečice.

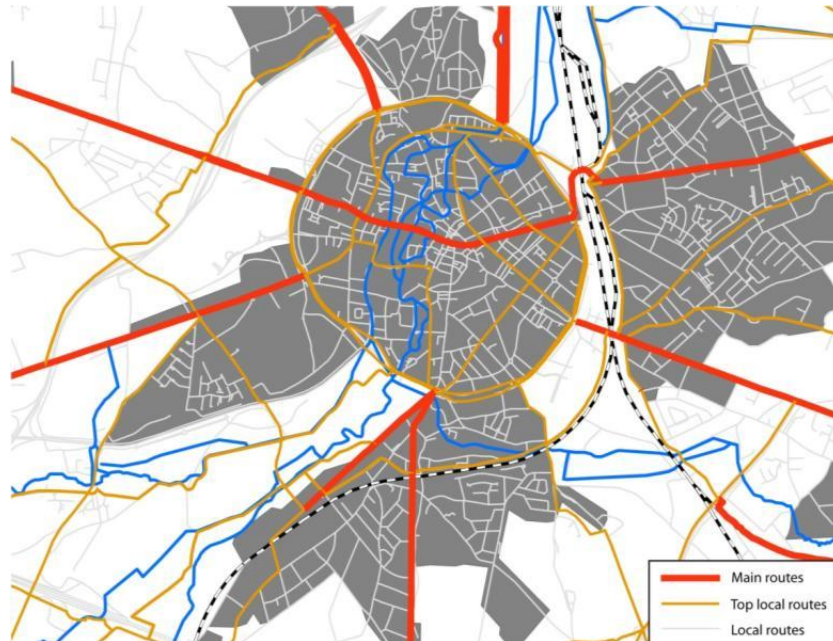
3. korak: stvaranje hijerarhije unutar mreže

Široka biciklistička mreža je najučinkovitija kada ima jasnu hijerarhiju. To načelo nam je već poznato iz cestovnih mreža, razgranatih na auto-ceste, brze ceste i lokalne ceste. Slično tome, u različitim gradskim područjima korisnici mreže imaju i različite prioritete, i to u različito vrijeme: kraća ili dulja putovanja, praktične ili rekreativne svrhe, brzina ili sigurnost. U nekim GRADOVIMA U USPONU, a svakako u GRADOVIMA PREDVODNICIMA, neke će rute biti intenzivno korištene i propuštati velike biciklističke tokove, te će za njih trebati odvojiti više prostora i provesti odgovarajuće mjere upravljanja prometom kojima će se omogućiti nesmetan tok prometa. Da bi udovoljile ovim različitim zahtjevima, biciklističke rute možemo podijeliti u tri kategorije (u nastavku potražite više detalja o oblikovanju tih ruta):

- GLAVNE RUTE imaju svrhu povezivanja na gradskoj ili međugradskoj razini. Povezuju centre, gradove i naselja jedne s drugima, a većim dijelom prolaze nenaseljenim područjima.
- GLAVNE LOKALNE RUTE imaju svrhu povezivanja različitih zona unutar grada. One predstavljaju glavnu vezu između pojedinih važnijih područja grada.
- LOKALNE RUTE imaju pristupnu funkciju na razini lokalnih četvrti. One uključuju praktički svaku ulicu ili stazu kojom se biciklisti mogu koristiti, a spajaju sve zgrade i ostala polazišta i odredišta s rutama viših kategorija.

U praksi uprave cesta često koriste dvije najviše kategorije biciklističkih ruta. Najniža kategorija (lokalne rute) često nije zastupljena u biciklističkoj mreži. Razlog tomu nije što te rute nisu važne, nego to što su odviše detaljne i na njima posebna biciklistička infrastruktura često nije ni potrebna. Biciklistima je vožnja omogućena mjerama koje nisu vezane isključivo za biciklizam ("nevidljiva infrastruktura"), poput smirivanja prometa, ograničenja brzine i preusmjeravanje prometa.

Slika 7: Primjer hijerarhijske biciklističke mreže



2.3.5 Objedinjavanje uslužnih i rekreativnih biciklističkih mreža

Ovaj vodič se bavi prvenstveno svakodnevnom gradskom vožnjom bicikla, odnosno uslužnim mrežama. Ipak, unutar i oko gradskog područja postoji rastuća potražnja za rekreativnim mrežama. Za ovu su vrstu mreža privlačnost i iskustvo koje vožnja i okoliš nude važnije od izravnosti ruta.

Tradicionalni primjeri su obilježene rute na dugim relacijama i obilježene turističke tematske rute. Iako su takve rute i dalje privlačne, u novije vrijeme se sve više razvija ideja **rekreativnih biciklističkih mreža**. One su osmišljene kao skup međusobno povezanih čvorova, što omogućuje biciklistima slobodu izbora rute unutar mreže. Svrha ovakvih mreža je istraživanje određenog područja biciklom. Mnoge rekreativne mreže prolaze gradskim središtima i naseljenim područjima.



Izvor: T. Asperges

Slika 8: Vrste rekreativnih ruta

	Rute na dugim relacijama	Kružne rute	Rekreativna mreža
Obilježja	Državna ili međunarodna (npr. EuroVelo) mreža tranzitnih ruta; omogućuje duga povratna putovanja	Kružne, uglavnom lokalne/regionalne, tematske rute (primjer: Ruta crnog zlata u rudarskom području u Limburgu). Mnoge od ovih petlji napravljene su u posljednjih nekoliko desetljeća. Najčešće su duljine 30-40 km.	Gusta regionalna mreža privlačnih ruta koje omogućuju istraživanje regije. Najčešće su obilježene znakovima (brojevi na križanjima), a ponekad i putokazima.
Uporaba	Prilagodljive za vožnju u razne svrhe, putovanje biciklisti mogu planirati individualno. Dostupna je samo jedna ruta (moraju se slijediti znakovi)	Manje prilagodljive za uporabu. Potrebno je proći čitavu rutu za povratak na početnu točku. Ruta je uvijek ista. Nakon što ste jednom isprobali ovu rutu, nema puno zanimanja da je probate još jednom.	Vrlo prilagodljive za vožnju. Lokalna ili regionalna putovanja biciklisti mogu planirati individualno, a plan putovanja se može promijeniti u bilo kojem trenutku putovanja (na temelju karte na kojoj su označena križanja). Prikladna za obilaske i razgledavanja.
Odgovorne organizacije	Državne i međunarodne biciklističke udruge /turističke udruge	Gradske, okružne ili regionalne uprave, ili privatne inicijative lokalnih udruga	Gradske, okružne ili regionalne uprave. Potrebna je suradnja institucija na više razina da bi se izgradila jedinstvena mreža.

Izvor: Vodič za oblikovanje biciklističke infrastrukture, CROW-record 25

Slika 9: Turističke biciklističke rute na dugim relacijama



Rute na dugim relacijama u Njemačkoj



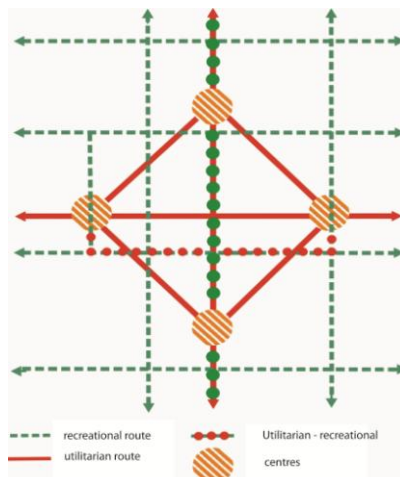
Biciklistička mreža EuroVelo- ECF

Kao što je gore prikazano, uslužne i rekreativne biciklističke mreže odgovaraju najrazličitijim potrebama korisnika: na praktičnim putovanjima biciklisti žele što prije stići od točke A do točke B, dok je rekreativni biciklist u potrazi za ugodnom i privlačnom vožnjom tijekom koje može istraživati neki kraj.

Međutim, u praksi se **uslužne i rekreativne mreže često preklapaju i trebalo bi ih objediniti**. Mnoga polazišta i odredišta u rekreativnim mrežama nalaze se u središtu, ili blizini središta grada ili željezničkog kolodvora. U isto vrijeme postoji i potreba za funkcionalnim putovanjima na zamjenskim, mirnijim i privlačnijim rutama koje slijede prometne ceste, ali su na dovoljnoj udaljenosti od njih.

Pri oblikovanju biciklističkih mreža, razborito je uzeti u obzir obje spomenute potrebe. To omogućuje udruživanje snaga i sredstava turističkog sektora i uprave cesta, čime se stvara čvršća osnova za financiranje, što omogućuje dosljedniju izgradnju infrastrukture visoke kvalitete. Povezivanje važnijih čvorišta javnog prijevoza ključno je i za uslužne i za rekreativne mreže, zbog mogućnosti povezivanja javnog prijevoza i biciklizma u jedinstven lanac putovanja.

Slika 10: Objedinjena uslužna i rekreativna mreža



Primjer objedinjene biciklističke mreže je *Suisse à Vélo*, švicarska mreža biciklističkih, pješačkih, koturaljkaških, kajakaških i brdsko-biciklističkih ruta. Cijela je mreža označena jedinstvenim znakovima, a povezana je i s autobusnim, željezničkim i brodskim linijama, dostupnim s raznih ruta da bi se izbjegle, primjerice, najstrmije rute. Više informacija je dostupno na www.schweizmobil.ch.



Izvor: Schweizmobil

2.4 Oblikovanje biciklističke infrastrukture

Planiranje mreže je jedna stvar; fizičko oblikovanje mreže nešto je sasvim drugo. Kako donijeti prave odluke kad je u pitanju oblikovanje? U ovom poglavlju najprije ćemo razmotriti važnost hijerarhije ruta i neka od najčešćih oblikovnih rješenja koja su na raspolaganju. Zatim ćemo predstaviti tablicu odlučivanja i naposljetku dati prikaz konkretnih mogućnosti i problema koji se odnose na raskrižja.

2.4.1 Oblikovanje infrastrukture prema namjeni rute

U prethodnom smo poglavlju definirali tri kategorije biciklističkih ruta: glavne rute, glavne lokalne rute i lokalne rute. Budući da rute u svakoj kategoriji imaju različite namjene, logično je da će zahtijevati i različita oblikovna rješenja. Ovdje ne postoje čvrsta pravila i uvijek treba uzeti u obzir lokalni kontekst. Ipak, pravila je korisno imati na umu kao preporučene standarde kvalitete: takve oblikovne značajke omogućit će da svaka ruta ispuni namjenu za koju je napravljena. Osim toga, dosljedna načela oblikovanja za svaku pojedinu kategoriju ruta mrežu će učiniti razumljivijom biciklistima. Nadalje, time će situacije i postupci vozača postati predvidljiviji za bicikliste i ostale sudionike u prometu, što će povećati opću razinu sigurnosti i udobnosti.

Glavne rute

- Brze biciklističke rute visoke kategorije, na dugim relacijama ("biciklistički autoputevi")
- Namjena im je uglavnom dopunska:
 - o Funkcionalna uporaba – povezivanje centara udaljenih 5 do 15 km;
 - o Rekreativna uporaba – rute na dugim relacijama koje povezuju gradska središta (10 do 50 km)
- Standardi visokokvalitetnog oblikovanja:
 - o Maksimalna odvojenost od pješaka i motornog prometa
 - o Rute bez automobila
 - o Minimalan broj križanja:
 - Križanja s prometnim cestama: poželjno denivelirana – bez konflikata (tuneli, mostovi)
 - Križanja s manje prometnim cestama: biciklisti imaju prednost prolaska
 - o Materijal podloge: asfalt ili beton
 - o Širina najmanje 3 m
 - o Dvosmjerni tok biciklističkog prometa
 - o Mali nagibi
- Izvan naseljenih područja ove rute često prate kanale, stare željezničke pruge, ili su usporedne s postojećim željezničkim prugama
- U naseljenim područjima ove su glavne rute "biciklistički koridori" s velikom gustoćom biciklističkog prometa zbog velike gustoće polova koje povezuju (škole, gusto naseljene stambene zone, poslovne zone, ...)
- Glavne rute su dio cjelokupne biciklističke mreže; same po sebi ne predstavljaju povezanu mrežu.



Glavne biciklističke rute –izvor : T. Asperges

Glavne lokalne rute

- Najlogičnija (najkraća) veza između važnijih središta i gradskih zona
- Većinom prate (prometne) ceste
- U većini slučajeva potrebne su odvojene biciklističke staze zbog gustoće i brzine motornog prometa
- Ako je moguće, križanja s prometnim cestama su bez konflikata (semafori)
- Ako nije moguće odvajanje konflikata, konflikte treba nedvosmisleno predstaviti i smanjiti brzinu (uspornici, kružni tokovi, ...)
- Glavne lokalne rute čine povezanu biciklističku mrežu na regionalnoj ili gradskoj razini



Glavne lokalne biciklističke rute – izvor: T. Asperges

Lokalne rute

- Rute koje omogućuju pristup odredištima u pojedinim gradskim zonama i četvrtima
- Popunjavaju mrežu glavnih lokalnih biciklističkih ruta (povećavaju gustoću mreže i smanjuju čimbenik obilaska)
- Najčešće se nalaze u zonama smirenog prometa gdje odvajanje biciklista od motornog prometa nije uvijek nužno, a mješoviti promet je sigurno i prikladno rješenje
- Naglasak na stvaranju izravnih ruta na lokalnoj razini: prečice, vožnja u suprotnom smjeru, vožnja u pješačkim zonama...



Lokalne biciklističke rute – izvor : T. Asperges

2.4.2 Najčešća infrastrukturna rješenja namijenjena biciklistima

Prije nego podrobnije objasnimo koja su infrastrukturna rješenja nužna u kojim uvjetima, ukratko ćemo prikazati najčešća infrastrukturna rješenja konkretno namijenjena biciklistima. Rješenja nisu jedinstvena kao što se čini, između ostaloga i zato što se zakonski propisi razlikuju u pojedinim zemljama i terminologija je ponekad zbunjujuća³. Ovdje dajemo kratak pregled, a podrobnije informacije možete pronaći u PRESTO info-listovima.

Biciklistička staza

Biciklistička staza je namjensko infrastrukturno rješenje za bicikliste, fizički odvojena od motornog prometa razdjelnim pojasom (udaljenošću) ili povišenjem na višu razinu⁴.

Pravno gledano, biciklistička staza je prometna površina namijenjena isključivo biciklistima i označena prometnim znakom. Vožnja i parkiranje motornih vozila na njoj nisu dozvoljeni. Obično su obvezne: gdje god postoji biciklistička staza, biciklist se mora koristiti njome.

Biciklističke staze se grade pored brzih cesta gdje je gustoća i brzina (iznad 50 km/h) motornog prometa previsoka da bi miješanje biciklista s automobilima bilo sigurno. Biciklističke staze su često najsigurnije rješenje (sigurnije od biciklističkih traka), zbog fizičke odvojenosti.

Nedostatak biciklističkih staza je u tome što su biciklisti izvan užeg vidnog polja vozača automobila. To postaje problem kada se automobil i bicikl susretnu na raskrižjima. Na ovakvim je mjestima važno uspostaviti vizualni kontakt (jasno predstaviti konflikt), a u većini je slučajeva preporučljivo biciklističku stazu približiti cesti prije križanja.

→ više u info-listu o BICIKLISTIČKIM STAZAMA

³ Naročito se pojam „biciklistički put“ koristi u raznim značenjima, pa se ni ne koristi u PRESTO vodičima i info-listovima.

⁴ U Velikoj Britaniji biciklističke staze se nazivaju „trakama izvan kolnika“ („off-carriageway lanes“)



Biciklističke staze – izvor: T. Asperges

Biciklistička traka

Biciklistička traka je prostor na kolniku namijenjen isključivo biciklistima, obilježen cestovnim oznakama i ponekad obojenom površinom ili znakom bicikla na kolniku.

S pravnog gledišta, biciklistička traka je dio kolnika namijenjen isključivo biciklistima. Vožnja i parkiranje motornih vozila najčešće su zabranjeni.

Biciklističke trake koriste se na prometnim cestama na kojima su gustoća i brzina motornog prometa razmjerno niske, ali je brzina i dalje prevelika da bi se biciklisti slobodno miješali s automobilima. Biciklističke trake se koriste i na gradskim cestama gdje nema dovoljno prostora za odvojene biciklističke staze, iako je to manje sigurno rješenje. U takvim slučajevima brzinu motornog prometa treba ograničiti na 50 km/h ili manje. Pritom treba omogućiti dovoljnu širinu trake i sigurnu udaljenost od prometa i parkiranih automobila.

Biciklističke trake su uvijek označene dvjema linijama na kolniku, isprekidanim ili punim, ovisno o državnim propisima. Da bi se biciklistička traka jače istakla, često se površina boji u jarku boju poput crvene (NL), plave (DK) ili zelene (F).

→ više u info-listu o **BICIKLISTIČKIM TRAKAMA**



Biciklističke trake – izvor : T. Asperges

Preporučena biciklistička traka

Preporučena biciklistička traka je prostor na kolniku preporučen za kretanje biciklista, označen oznakama na kolniku i posebnim simbolima poput znaka bicikla, strelica i ševrona. Pravno gledajući, ona je dio kolnika, što znači da se njome smiju kretati i parkirati motorna vozila.

U osnovi je ovo oblik miješanja biciklista s motornim vozilima. Preporučena traka služi samo kao vizualni podsjetnik koji privlači pažnju vozača automobila na očekivanu prisutnost biciklista i potencijalne konfliktne situacije. Osim toga, njome se i vizualno sužava kolnik. Na taj način su osmišljene da bi utjecale na ponašanje vozača automobila i potakle ih da uvažavaju bicikliste.

Preporučene biciklističke trake koriste se na gradskim cestama gdje je gustoća motornog prometa previsoka da bi slobodno miješanje biciklista i automobila bilo sigurno. Može se koristiti i kao alternativno rješenje u uskim ulicama gdje nema dovoljno prostora za biciklističku traku.

→ više u info-listu o BIKIKLISTIČKIM TRAKAMA



Preporučene biciklističke trake – izvor: T. Asperges

Biciklistička cesta

Biciklistička cesta je cesta osmišljena tako da biciklisti dominiraju brojčano i vizualno, pri čemu je vizualno predstavljeno da motorna vozila imaju status gosta. U praksi one izgledaju kao biciklističke staze širine ulice, na kojima je dozvoljen promet automobilima.

Biciklističke ceste su zapravo oblik mješovitog prometa i nemaju poseban pravni status. Automobilima je dozvoljeno voziti kao in a običnim cestama, ali oblikovanje ovakve ceste prilagođeno je biciklistima. Jedino u Njemačkoj biciklističke ceste imaju poseban status u prometnim propisima, kao ceste namijenjene biciklistima na kojima je promet dozvoljen i automobilima.

Biciklističke ceste se koriste u gradskim područjima na rutama gdje je promet biciklista gust, ali je potrebno omogućiti pristup i automobilima. Brzinu bi trebalo ograničiti na 30 km/h. Ovakvo rješenje primjereno je samo na lokalnim cestama s isključivo lokalnim prometom. Radi veće brzine i udobnosti vožnje, trebale bi imati prednost na križanjima.

→ više u info-listu o BIKIKLISTIČKIM CESTAMA



Biciklističke ceste – foto: Fietsberaad / Njemački znak za biciklističku cestu

2.4.3 Odabir oblikovnih rješenja

Kako odlučiti koje je najbolje oblikovno rješenje na određenoj lokaciji? Često će postojati različita gledišta i neće biti jednog, idealnog rješenja. Ipak, odluku treba po mogućnosti zasnovati na nekoliko jasnih mjerila i načela.

Izbor ovisi o sljedećim čimbenicima:

- Namjeni rute, od glavne biciklističke rute do lokalne rute
- Prostornom okruženju: unutar ili izvan naselja
- Prometnoj situaciji općenito; u osnovi su to gustoća i brzina motornog prometa, koja je vezana uz kategoriju ceste (lokalna cesta, brza cesta) i fizička obilježja (raspoloživa širina, broj traka itd.)

Osnovna načela

Sljedeća općeprihvaćena osnovna načela treba koristiti kao smjernice u praksi⁵.

IZVAN NASELJA	U NASELJU
UVIJEK strogo odvajanje biciklista od motornog prometa	Miješanje kao početno rješenje
	Razdvajanje tamo gdje je nužno, zbog velikih brzina (> 50 km/h) i gustoće motornog prometa
IZBJEGAVANJE KONFLIKATA	JASNO PREDSTAVLJANJE KONFLIKATA

⁵ Smjernice su zasnovane na opsežnom nizozemskom iskustvu i istraživanju, kao i drugim analizama i statistikama nesreća. Vidi CROW Record 85 – Priručnik za oblikovanje u biciklističkom prometu (Design Manual for bicycle traffic).

Izvan naselja

Zbog razlika u brzini između biciklista i motornih vozila, opasnost od konflikata i opasnih ozljeda je prevelika da bi se dopustilo da zajednički koriste isti prostor. Tada treba početi od **izbjegavanja konflikata razdvajanjem biciklista i automobila**. Odvojena infrastruktura je često nužna da bi se zajamčila sigurnost. Konkretna vrsta biciklističke infrastrukture usko je vezana uz kategoriju ceste i najveću dopuštenu brzinu.

Nizozemski Vodič za oblikovanje u biciklističkom prometu preporuča korištenje odvojene infrastrukture (biciklističkih staza) pri brzinama iznad 80 km/h. Sve do 60 km/h gustoća motornog prometa može učiniti mješoviti promet ili biciklističke trake prihvatljivim rješenjem.

Tablica odlučivanja u nastavku daje detaljnije smjernice⁶.

				Kategorija biciklističke rute	
		Brzina (km/h)	Gustoća (broj vozila dnevno)	Osnovna mreža	Glavna biciklistička ruta ($I_{cycle} > 2000$ bicikala dnevno)
		-	0	Samostalna staza	
Kategorija ceste	Lokalna cesta	60	1-2500	Mješovit promet ili preporučena biciklistička traka	Biciklistička cesta, ako je $I_{car} < 500$ automobila dnevno
			2000 – 3500	Preporučena biciklistička traka ili rezervirana biciklistička traka	Biciklistička staza
			> 3000	Biciklistička staza	
	Brza cesta	80	-	Odvojena biciklistička staza	

⁶ Prilagođeno iz CROW Record 85 – Priručnik za oblikovanje u biciklističkom prometu. Vrijednosti ograničenja brzine razlikuju se u pojedinim zemljama.

U naselju

Unutar složenijeg, naseljenog područja, razumljivo je da nije uvijek moguće razdvojiti sudionike u prometu i izbjeći konfliktne situacije. Stoga se u naseljima polazi od **jasnog predstavljanja konflikata**. Cestu i biciklističku infrastrukturu treba oblikovati na način da se sve sudionike u prometu vizualno upozori na potencijalne konfliktne situacije između različitih vrsta vozila. U praksi to polazište znači da je biciklistička infrastruktura pomiješana s motornim prometom gdje je to moguće, a odvojena tamo gdje je to nužno.

Većina ruta na osnovnoj biciklističkoj mreži trebalo bi prolaziti mirnim ulicama s ograničenjem brzine na 30 km/h. To je općenito najsigurnija situacija, koja osim toga i ne zahtijeva posebnu biciklističku infrastrukturu. Mješoviti promet treba biti polazna opcija. Na prometnijim cestama i složenim raskrižjima, a posebno tamo gdje je promet vrlo gust i brz, prednost treba dati odvojenoj infrastrukturi.

Tablica odlučivanja u nastavku daje detaljnije smjernice⁷.

		Brzina (km/h)		Gustoća (automobile dnevno)	Cycle route function		
					Osnovna mreža		Glavna biciklistička ruta
					($I_{bicycle} < 750/day$)	($I_{bicycle} 500-2500/day$)	($I_{bicycle} > 2000/day$)
		-		0	Samostalna staza		
Kategorija ceste	Lokalna cesta	Brzina hoda, ili 30 km/h		1 – 2500	Mješoviti promet (sa ili bez preporučene biciklističke trake)		Biciklistička cesta ili biciklistička traka (s prednošću prolaska)
				2000 - 5000			
				> 4000			
	Glavna/brza cesta	50 km/h	2x1 traka	-	Biciklistička staza (uz kolnik ili odvojena)		
			2x2 trake				
		70 km/h					

⁷ Prilagođeno iz CROW Record 85 – Priručnik za oblikovanje u biciklističkom prometu. Vrijednosti ograničenja brzine razlikuju se u pojedinim zemljama.

Ostali načini da se da prednost biciklistima

U naseljenim područjima biciklistička mreža bi trebala biti što gušća, s direktnim rutama između polazišta i odredišta. Širina najmanje jedinice mreže od najviše 200 do 250 m bicikl čini konkurentnim prijevoznim sredstvom na kraćim relacijama. Zbog nedostatka prostora u naseljima, miješanje biciklista s ostatkom prometa je često jedina mogućnost. Posljednjih godina se često koriste tri rješenja u korist biciklista, koja su uključena u mnoge prometne zakone. Može ih se brzo, lako i jeftino provesti, a njihov učinak se može pojačati kada se univerzalno primjenjuju, iako pritom treba poštivati sigurnosne preduvjete.

Vožnja bicikla u suprotnom smjeru u jednosmjernim ulicama. Dozvoljavanje biciklistima da u jednosmjernim ulicama voze u oba smjera vrlo je učinkovit način da se poveća izravnost biciklističkih ruta. Jednosmjerne rute zahtijevaju velike obilaske, a ovom se mjerom zapravo stvaraju prečice. Mjera se koristi u mnogim zemljama, a u nekim se slučajevima i univerzalno primjenjuje. U Belgiji je to i zakonski postalo propisano rješenje za sve jednosmjerne ulice, osim onih iznimno uskih.

→ više u info-listu o **VOŽNJI BIKIKLOM U SUPROTNOM SMJERU**

Autobusne/biciklističke trake. Pri brzinama manjim od 30 km/h, bicikli i autobusi mogu koristiti zajedničku traku. Pri većim brzinama ih treba razdvojiti: razlike u masi, brzini i putu kočenja tada predstavljaju opasnost. Idealno bi bilo kad bi biciklističke rute bile udaljene od autobusnih. Međutim, u gradovima s gustom mrežom autobusnih linija to nije uvijek moguće. Povrh toga, budući da zbog gustog prometa često nastaju zastoji, u praksi je postalo uobičajeno rezervirati posebne trake za autobuse. Posljednjih se godina sve češće koriste zajedničke autobusno-biciklističke trake. One su biciklistima privlačne zato što predstavljaju prečice i omogućuju im da zaobiđu kolone u prometu. Prije svega, međutim, treba voditi računa o sigurnosti. Autobusi trebaju voziti brzinom manjom od 30 km/h, a traka treba biti dovoljno široka da bi autobusi mogli pretjecati bicikliste. Na duljim će relacijama autobusi naprosto voziti prebrzo i time dovoditi bicikliste u opasnost i činiti im vožnju neugodnom. Autobusne/biciklističke trake ne treba koristiti kao način da se izbjegnu zahtjevnija rješenja: biciklistička traka ili staza uvijek je sigurnija i udobnija, a često se može izvesti uklanjanjem jedne trake za motorna vozila ili parkirne trake.

→ više u info-listu o **BIKIKLISTIMA I AUTOBUSIMA**

Naprijed postavljene zaustavne linije za bicikliste. Na semaforiziranim križanjima, naprijed postavljenim zaustavnim linijama stvara se prostor za bicikliste gdje mogu čekati ispred kolone automobila na zeleno svjetlo. Na taj su način biciklisti vidljivi i mogu na siguran način skrenuti lijevo prije ostalih vozila kad se upali zeleno svjetlo. Nadalje, biciklistička traka koja vodi prema zaustavnoj liniji omogućuje biciklistima da preteknu kolonu vozila. Takva je mjera korisna u slučajevima kada razlika u brzini automobila i bicikala/biciklista nije prevelika (<50 km/h). Na složenim i prometnim raskrižjima sigurnije je bicikliste odvojiti od motornog prometa a lijevo skretanje izvoditi u dvije faze.

→ više u info-listu o **SEMAFORIZIRANIM KRIŽANJIMA**



Preporučena traka, autobusno-biciklistička traka, naprijed postavljena zaustavna linija – foto: T. Asperges, D. Dufour

2.4.4 Biciklistička infrastruktura na križanjima

Više od 70% biciklističkih nesreća sa smrtnim posljedicama ili teških ozljedama dogode se na križanjima. Mnoge od tih nesreća uzrokuju automobili koji pri skretanju udare bicikliste koji zadržavaju smjer kretanja. Osim toga, križanja imaju velik utjecaj na udobnost i izravnost biciklističkih ruta. Stoga treba posvetiti posebnu pozornost oblikovanju prijelaza i križanja u biciklističkoj mreži: biciklistima treba omogućiti da ih prijeđu na siguran, brz i udoban način.

Ponavljamo, izbor infrastrukturnog rješenja ovisit će o kategoriji biciklističke rute i o prostornom kontekstu (je li ruta u naselju ili izvan naselja), te brzini i gustoći motornog prometa.

Sigurnost je pritom najvažniji preduvjet. Opće pravilo oblikovanja križanja je **jasno predstavljanje konflikata** putem jednostavnog, **nedvosmislenog oblikovanja**.

- Vidljivost je odlučujuća: biciklisti bi trebali biti što je više moguće unutar vidnog polja vozača automobila. Glavna je preporuka da se fizički odvojene **biciklističke staze uvuku prema kolniku**, i to prije samog križanja.
- Iz sigurnosnih je razloga potrebno i **smanjiti razlike u brzini**: brzinu treba ograničiti kako bi bila što bliža brzini bicikla (20-30 km/h).
- Osim toga se mogu uvesti i **posebne mjere i infrastruktura za bicikliste**, primjerice prometni otoci, biciklističke trake za preostrojavanje, naprijed postavljene zaustavne linije i biciklističke obilazne trake.

Izravnost je također važan problem na križanjima. Zastoj koji nastaje na križanjima uvelike povećava ukupno trajanje putovanja za bicikliste. Oblikovanjem i prometnom regulacijom treba **vrijeme čekanja svesti na najmanju mjeru**. Postoje razne mjere kojima se to postiže: prednost prolaska za bicikliste, središnji prometni otoci, detektor biciklista na križanjima, kratke faze ili zeleni valovi na semaforima, pomoćne trake za desno skretanje i općenito logični i izravni pravci kretanja križanjem (treba omogućiti prolaz križanjem u jednom koraku).

Najzad, važno je i pitanje **udobnosti**. To je u velikoj mjeri stvar polumjera zavoja, koji bi biciklistima trebali omogućiti što lakše skretanje, bez potrebe za usporavanjem i skretanjem s putanje.

Tablica u nastavku daje pregled tri osnovna infrastrukturna rješenja. Pritom treba imati na umu sljedeća načela:

- Jednostavno **križanje s prednošću prolaska za bicikliste** je osnovno rješenje na cestama s mješovitim prometom s ograničenjem brzine na 30 km/h..

- **Jednotračni kružni tok** je najsigurnije rješenje na prometnijim cestama, zato što omogućuje biciklistima da u koloni s automobilima. Višetračni kružni tokovi su puno opasniji i trebalo bi ih izvoditi s odvojenom biciklističkom stazom.
- **Semaforizirana križanja** su u pravilu opasna i produljuju vrijeme čekanja. Međutim, na brzim i prometnim cestama često su neizbježna. Treba ih oblikovati na način da biciklisti budu što vidljiviji i da im se omoguće kratki i lagani manevri te skрати vrijeme čekanja.
- **Denivelirana rješenja** poput tunela i mostova treba izvoditi na najprometnijim cestama, da bi se izbjegla složena i opasna raskrižja.

→ više u info-listu o **KRIŽANJIMA S PREDNOŠĆU PROLASKA**

→ više u info-listu o **KRIŽANJIMA S KRUŽNIM TOKOM PROMETA**

→ više u info-listu o **SEMAFORIZIRANIM KRIŽANJIMA**

→ više u info-listu o **DENIVELIRANIM KRIŽANJIMA**

Slika 11: Vrste križanja i relevantni problemi za bicikliste

Preporučeni oblici raskrižja	Područje primjene	Čimbenici oblikovanja	Ključni problemi oblikovanja
KRIŽANJA S PREDNOŠĆU PROLASKA	Ceste ispod 30 km/h, odnosno manje prometne ceste do 50 km/h Sve biciklističke rute U naseljima	Gustoća prometa i prohodnost raskrižja Ceste iste važnosti ili križanje glavne i sporedne ceste (označiti odgovarajućim prometnim znakovima i oznakama na kolniku)	Biciklistička ruta ima prednost prolaska, ustupa prednost ili je iste važnosti (uobičajeno je pravilo desne strane) Uvučena ili izvučena staza/traka Prometni otok
KRIŽANJA S KRUŽNIM TOKOM	Umjereno prometne ceste, 50 km/h ili više Umjereno prometne glavne rute, glavne lokalne rute ili lokalne rute U i izvan naselja	Kategorije cesta, gustoća prometa i potrebna propusnost križanja Biciklistička staza, biciklistička traka ili mješoviti promet	Jednotračni ili višetračni kružni tok Veličina kružnog toka Obilazne biciklističke trake/staze Biciklistički tunel
SEMAFORIZIRANA KRIŽANJA	Prometne ceste, 50 km/h ili više Prometne glavne rute i glavne lokalne rute U i izvan naselja	Propusnost biciklističkog prometa i optimalno vrijeme čekanja	Regulacija semaforima Detektori bicikala Naprijed postavljene zaustavne trake Trake za skretanje



Foto : T. Asperges, Fietsberaad,

3 Bicikl u mirovanju

Parkiranje bicikala je dugo bio zanemarivan problem. Danas je nedvojbeno da su parkiranje i pohrana jednako važni kao i biciklistička mreža da bi se ljude potaklo da počnu i nastave voziti bicikl. Najprije ćemo razmotriti razloge za plan parkiranja bicikala, te potrebu da razlikujemo kratkotrajno/kratkoročno parkiranje i dugotrajnu/dugoročnu pohranu. Zatim ćemo raspraviti o potrebi za parkiranjem na odredištu, ali i potrebi za pohranom kod kuće ili u blizini kuće. Naposljetku ćemo ukratko spomenuti dostupne proizvode za parkiranje i pohranu.

3.1 Zašto planirati parkiranje bicikala?

Privlačnost bicikala je jednim dijelom u njihovoj maloj veličini i masi, što vozaču omogućuje da lako siđe i popne se na bicikl, te da lako odloži svoje vozilo. Bicikl se može jednostavno nasloniti na zid ili nogaru, a kao zaštitu od krađe može se privezati za ogradu, rasvjetni stup ili prometni znak. Je li onda dodatna infrastruktura za parkiranje uopće potrebna?

- Prvi problem na koji nailazimo je opasnost od **krađe bicikala**. Krađa bicikla (ili strah od krađe) i vandalizam su među glavnim preprekama biciklizmu. Zbog toga je manje vlasnika bicikala, ljudi općenito rjeđe voze bicikle i voze bicikle lošije kvalitete. Zbog straha da će im bicikl biti ukraden ili nasilno oštećen, nevoljko ćete koristiti bicikl ili ga čak nećete ni kupiti. Možda ćete voziti jeftin i star bicikl koji je neudoban, a nerijetko i manje siguran. Ako, s druge strane, svoj bicikl možete na siguran način pohraniti preko noći i ako ste sigurni da ćete na svakom odredištu naći pristupačno i sigurno mjesto za pohranu ili parkiranje, to će vas ohrabriti da kupite i koristite vlastiti bicikl, ili da svoj luksuzni sportski bicikl koristite i za svakodnevna putovanja.
- Sljedeći problem je **velik broj bicikala u javnom prostoru, posebno u središtu grada**. Ako ne postoji dovoljno dobro organizirane i sigurne infrastrukture za parkiranje, bicikli će stajati ili ležati posvuda, stvarajući gužvu, nered i prepreke. Tako parkirani bicikli predstavljaju opasnost za pješake i osobe s teškoćama u kretanju, te smanjuju kvalitetu javnog prostora. Takva situacija na kraju smeta i samim biciklistima: ako je teško naći dobro mjesto za parkiranje blizu odredišta, to će obeshrabriti potencijalne bicikliste. U svakom slučaju, velik broj biciklista je znak velike potražnje, a to je dobra prilika koju treba iskoristiti tako da im se pruži mogućnost kvalitetnog parkiranja i pohrane bicikala.

Jednostavno rečeno, **plan parkiranja bicikala treba biti u srazmjeru s brojem postojećih biciklista i brojem potencijalnih biciklista koje želimo privući**. Ako je biciklista još uvijek malo, nije potrebno puno mjesta za parkiranje. Međutim, želimo li da biciklizam postane jednim od glavnih načina prijevoza u gradu, morat ćemo izgraditi infrastrukturu koja će moći zadovoljiti povećanu potražnju. Parkiranje bicikala treba **uključiti u opću strategiju i planiranje parkiranja**, na isti način kao i parkiranje automobila.

Učinkovita strategija za parkiranje treba voditi računa o sljedećim čimbenicima.

- Raznolike potrebe različitih korisnika, što se u osnovi svodi na razliku između kratkotrajnog/kratkoročnog parkiranja i dugotrajne/dugoročne pohrane.
- Potražnja koju stvaraju razna gradska odredišta.
- Konkretni problemi pohrane bicikala kod kuće u tijesnim gradskim zgradama.

- Izbor između vrsta raspoloživih proizvoda.

3.2 Kratkoročno parkiranje i dugoročna pohrana

Svaki biciklist je pojedinac, a pojedini biciklisti često imaju vrlo različite zahtjeve i prioritete. Ipak, u osnovi su im kod parkiranja važne dvije stvari.

- **Pristupačnost.** Kada stignu na odredište, biciklistima je stalo da svoj bicikl ostave što bliže odredištu. Jedna od prednosti vožnje biciklom je što se može koristiti za prijevoz "od vrata do vrata".
- **Sigurnost i zaštita.** Na povratku je biciklistima stalo da svoj bicikl vrate u istom stanju u kakvom su ga ostavili: neoštećen, čist i suh.

U praksi se ova dva preduvjeta često pokazuju teško spojivima. Sigurno i zaštićeno parkiranje i pohrana uglavnom zahtijevaju infrastrukturu koja je koncentrirana na jednom mjestu, a to za bicikliste obično znači i veću udaljenost od odredišta i gubitak vremena.

Osim toga, isti će biciklist u različitim prilikama imati različite prioritete. To uglavnom ovisi o svrsi putovanja i **trajanju parkiranja**. Ovi čimbenici su osnova svakog plana parkirne infrastrukture.

- **Kratkoročno parkiranje.** Blizina i brzina su važnije od visoke razine sigurnosti. Biciklisti koji parkiraju samo nakratko, da bi na brzinu posjetili trgovinu ili poštanski ured, htjet će parkirati ispred odredišta ili što bliže odredištu. Budući da je posjet odredištu tako kratke prirode, htjet će i da vrijeme potrebno za parkiranje bude što kraće. Bit će zadovoljni osnovnom razinom sigurnosti, budući da nemaju namjeru gubiti vrijeme na korištenje ormarića za bicikle ili na hodanje do zaštićene garaže. Često u takvim prilikama mogu i sami držati bicikl na oku.
- **Dugoročna pohrana.** Visoka razina sigurnosti važnija je od blizine i brzine. Biciklisti mogu bicikle pohraniti na više sati, na čitav dan ili preko noći. Bicikl mogu koristiti za prijevoz do ili od stanice javnog prijevoza, i to često na svakodnevnim putovanjima. Ponekad naprosto trebaju sigurno mjesto za pohranu bicikla blizu kuće ili radnog mjesta. Budući da dugo neće biti u prilici provjeriti bicikl, zahtijevat će visoku razinu sigurnosti i zaštite: natkrivenu ili zatvorenu garažu, po mogućnosti zaključanu, nadziranu ili kontroliranu. U usporedbi s dugim vremenom odsutnosti, tih nekoliko minuta potrebnih za hod do garaže ili rukovanje ormarićem će se isplatiti.

Ova dva načela lako možemo povezati s vrstama polazišta i odredišta, različitim vrstama korisnika i svrha putovanja kako bismo procijenili koja je vrsta infrastrukture potrebna za parkiranje. Tablica u nastavku daje pregled tih mogućnosti.

Slika 12: Namjena, trajanje i vrsta parkiranja bicikla

		TRAJANJE PARKIRANJA				
		Kratko /za vrijeme dana (< 1 sat)	Srednje kratko/dugo	Dugo /preko dana (> 6 sati)	Dugo /preko noći	
Vrsta infrastrukture za parkiranje		Rezerviran dio javnog prostora	Stalci ili nosači u javnom prostoru	Natkrivena, zaštićena ili nadzirana garaža	Zatvorena zaštićena ili nadzirana garaža	
POLAZIŠTE – ODREDIŠTE	Mjesto stanovanja					
	Stanica javnog prijevoza (vlak, autobus)	Prije putovanja				
		Poslije putovanja				
	Škola	Učenici/studenti i nastavnici				
		Posjetitelji				
	Tvrtke	Zaposlenici				
		Posjetitelji				
	Trgovine	Zaposlenici				
		Posjetitelji				
	Zabava/Razodna	Zaposlenici				
		Posjetitelji				
	Kućne posjete					

Jasno je da u središtu grada treba postojati raznolik izbor parkirne infrastrukture koja će zadovoljiti i potrebe kratkoročnog parkiranja i potrebe dugoročne pohrane. Na primjer, središta srednje velikih nizozemskih gradova imaju u prosjeku **40% prostora za parkiranje bicikala bez stalaka i nosača, oko 40% nenadziranih stalaka i nosača, te oko 20% nadziranih parkirališta i spremišta**⁸.

Naravno, izbor infrastrukture ovisit će i o prioritetima gradskog plana parkiranja. Evo nekih primjera.

- Neke gradske uprave mogu odlučiti da ulice u trgovačkoj zoni ostanu slobodne od biciklista. U tom će slučaju nastojati da na ulici bude što manje zasebno parkiranih bicikala i upućivat će bicikliste da koriste infrastrukturu predviđenu za parkiranje. Trebat će ponuditi velik broj stalaka za bicikle raspoređenih na malim udaljenostima, jer je kupcima u interesu da što manje moraju hodati. Središnje spremište za bicikle koje je udaljeno od trgovina nije dobro rješenje.

⁸ Leidraad fietsparkeren, CROW-158

- Gradska uprava prije svega treba riješiti problem krađe bicikala i vandalizma. Ključno rješenje je ponuditi dovoljno zaštićenih parkirališta, bilo da se radi o pojedinačnim spremnicima ili nadziranom zajedničkom spremištu..

→ više u info-listu o *PARKIRANJU BIKIKALA U SREDIŠTU GRADA*

3.3 Razine potražnje za parkiranjem

Jednom kada je poznato koja je vrsta parkiranja potrebna, treba brojčano procijeniti potražnju, kao i potrebni kapacitet i najpovoljnije lokacije: za koliko bicikala treba osigurati prostor i na kojim lokacijama?

Javni prostor: procjena ponude i potražnje

U GRADOVIMA POČETNICIMA i GRADOVIMA U USPONU, ako je broj biciklista još uvijek malen, biciklisti će naći način da svoje bicikle pričvrste za komunalnu opremu. Rezervirane površine, stalke i držače može se postaviti u blizini važnijih odredišta i u najprometnijim zonama. Čim broj biciklista počne rasti, možemo pratiti koja je infrastruktura dobro iskorištena, previše iskorištena ili premalo iskorištena, te na kojim se mjestima gomilaju nepričvršćeni bicikli. Možemo pokušati prilagoditi ponudu metodom pokušaja i pogreške, ali **sustavno planiranje i praćenje** pokazat će se učinkovitijim.

Metode procjene potražnje za parkiranjem automobila već su provjerene u praksi i lako ih je prilagoditi za bicikle. Osnovni pristup je **praćenje ravnoteže ponude i potražnje**. To se provodi tako da se u točno definiranom području i tipičnom razdoblju usporedi trenutna ponuda s trenutnom i očekivanom potražnjom. Točno područje praćenja je ključno: možete ponuditi ispravnu vrstu i količinu parkirne infrastrukture, ali ako je ona predaleko od mjesta gdje je potrebna, biciklisti ju jednostavno neće koristiti.

To u pravilu uključuje četiri koraka.

- 1. korak: prebrojati trenutnu ponudu infrastrukture za parkiranje bicikala i dobivene podatke unijeti u kartu podijeljenu na smislene cjeline ili odjeljke ulica.
- 2. korak: prebrojati trenutnu potražnju za parkiranjem bicikala. Koliko bicikala je trenutno parkirano i koliki je stupanj popunjenosti infrastrukture? Jednostavno pravilo: čim stupanj popunjenosti biciklističkih stalaka/držača i nadziranih spremišta prijeđe 80%, to znači da postoji manjak infrastrukture za parkiranje
- 3. korak: pronaći i prebrojati napuštene bicikle koji bez potrebe zauzimaju prostor.
- 4. korak: procijenite buduću potražnju za parkiranjem bicikala, na temelju novijeg razvoja infrastrukture, poznavanja obrazaca putovanja u središtu grada, te profila biciklista.

Provođenje anketa među biciklistima korisno je za procjenu buduće potražnje. Potražnja za nadziranom spremišta prije svega ovisi o profilu korisnika: dobi, učestalosti posjeta, trajanju posjeta i kvaliteti njihovih bicikala. Nadzirana spremišta će koristiti pretežno vlasnici novijih i skupljih bicikala, starije osobe, povremeni posjetitelji i dugoročni posjetitelji. Anketom se može ispitati i spremnost korisnika da plate cijenu pohrane.

Iskustvo je pokazalo da **besplatno nadzirano spremište** može imati snažan učinak privlačenja biciklista. Besplatno zaštićeno spremište privlači i mnogo ljudi koji prije toga nisu vozili bicikl. Osim toga, budući da se besplatnom uslugom štedi na vremenu jer nema potrebe za prijavom, odjavom i plaćanjem, ovakvo će spremište privući više biciklista koji parkiraju kratkoročno.

Novogradnja: minimalni ciljevi

Gradovi, a posebno središta gradova, predstavljaju mješavinu odredišta raznih namjena. Želimo li privući stanovnike, radnike i posjetitelje da koriste bicikle, moramo im ponuditi dovoljno mogućnosti za parkiranje u zatvorenom prostoru, u privatnom prostoru i u blizini ulaza u zgrade i druga odredišta. U novim projektima treba uzeti u obzir potrebe parkiranja. Minimalne ciljane brojke za parkiranje i pohranu bicikala treba uključiti u građevinske propise kao obvezatne. Brojke trebaju biti u odnosu s očekivanim modalnim udjelom biciklizma za svaku konkretnu namjenu. Tablica u nastavku prikazuje tipične brojke, u ovom slučaju preuzete iz građevinskih propisa grada Antwerpena⁹.

Slika 13: Najmanje ciljane brojke za parkiranje bicikala u novim i obnovljenim građevinama

		Novogradnja i obnovljene zgrade			
		Stanari: zatvoreno/zaštićeno (prostor za 1 bicikl > 1.5 m ²)	Zaposlenici i učenici/studenti: Zaštićeni stalci sa zaključavanjem u privatnom prostoru	Kratkoročni posjetitelji: Stalak ili nosač/držač za bicikle	
Stambene zgrade		Najmanje 1 + 1 po spavaćoj sobi	-	- (osim u posebnim slučajevima)	
Uredi, tvrtke, hoteli				- (osim u posebnim slučajevima)	
Trgovačke zone (trgovine, restorani, tržnice)		-	1 na (dodatnih) 75 m ² ili 1 na 3 zaposlenika	30 na 100 posjetitelja	
Sportski centri, zabava / razonoda				15 na 100 posjetitelja	
Ustanove za njegu					
Obrazovne ustanove	Predškolske / Vrtići	-	1 na 3 zaposlenika	20 na 100 djece	-
	Osnovne škole			30 na 100 učenika	-
	Srednje škole			50 na 100 učenika	-
	Ustanove visokog obrazovanja			50 na sto studenata	-

Bečki projekt Bike-City pokazuje da je moguće ostvariti i više od minimalne infrastrukture za parkiranje bicikala. Ovaj stambeni projekt ima u vidu prvenstveno posebne potrebe biciklista. Sadrži posebni objekte poput velikih dizala, centra za biciklističke usluge, te

⁹ Izvor: Plan parkiranja bicikala za grad Antwerpen, veljača 2009.

zaštićenih prostora za parkiranje bicikala. Za Bike-City je svojstven i ograničen broj parkirnih mjesta za privatne automobile.



Foto: Fietsberaad (NL)

3.4 Pohrana bicikala u stambenim četvrtima

U novije je vrijeme postalo jasno da je parkiranje bicikala kod kuće ili u blizini kuće važno pitanje. U mnogim starijim gradskim jezgrama, a nerijetko i u novijim stambenim zgradama, jednostavno ne postoji prostor za pohranu jednog ili više bicikala. To može biti važan čimbenik koji objašnjava mali broj vlasnika bicikala. Nije pouzdano ostaviti bicikl parkiran vani preko noći, a pohraniti ga u hodniku ili podrumu nije nimalo zgodno.

Omogućiti siguran i pristupačan prostor za pohranu bicikala u stambenim četvrtima ključan je čimbenik u razvijanju potencijala za biciklizam. Podaci o postojećoj infrastrukturi za pohranu bicikala ili ankete građana mogu pomoći pri utvrđivanju latentne potražnje. Alternativa ovome je pristup vođen potražnjom: ponudite proizvod za stambene četvrti i pozovite stanare da izaberu odgovarajuće rješenje za sebe.

Slijede dva najčešća rješenja.

- **Prostori za pohranu u zgradama.** U zgradama i zatvorenim prostorima moguće je izdvojiti prostor u kojem će određeni broj stanara moći zajednički pohranjivati svoje bicikle. U pravilu bi takva spremišta trebala biti u krugu od 150 m od korisnika, a pristup bi trebao biti ograničen na lokalne stanare..
- **“Bubnjevi” za bicikle na ulici.** Mali zajednički spremnici za 5 do 8 bicikala mogu se postaviti na raznim mjestima. Bubnjevi za bicikle su veličine automobila, pa ih se može ugraditi na parkirno mjesto za automobil.

U oba slučaja, korisnici najčešće plaćaju u obliku godišnjeg najma, ali lokalne vlasti mogu odlučiti djelomično pokriti troškove. Spremištima i spremnicima može upravljati zajednica stanara, lokalne vlasti, javna služba za parkiranje, privatna agencija ili kombinacija navedenoga.



Foto: T. Asperges, groenerik.files.wordpress.com

U Europi su sve popularniji **programi javnih bicikala**. Oni predstavljaju alternativno rješenje u slučaju manjka prostora za parkiranje u stambenim četvrtima ili na odredištima, a istovremeno potiču građane na korištenje bicikala. Radi se o nečem potpuno drukčijem od parkiranja u stambenim četvrtima. Javni bicikli se plaćaju (iako je često prvih pola sata besplatno) i ne koriste se za prijevoz od vrata do vrata, nego od stanice do stanice. Da bi ovo rješenje bilo uistinu privlačno i prilagodljivo, potreban je veći broj biciklističkih stanica koje pokrivaju veće područje: tada bi bilo moguće iznajmiti bicikl u blizini bilo koje lokacije i vratiti ga u blizini bilo kojeg odredišta. Međutim, redovni biciklisti htjet će (i trebati) vlastiti bicikl da bi zadovoljili svoje raznolike potrebe u bilo koje doba i na bilo kojem mjestu. Javni bicikli mogu biti korisna nadopuna infrastrukturi za parkiranje bicikala, ali ne i zamjena za nju.

→ više u info-listu o **PARKIRANJU BICIKALA U STAMBENIM ČETVRTIMA**

3.5 Rješenja za parkiranje i pohranu bicikala

Na tržištu je dostupan širok izbor proizvoda za parkiranje i pohranu bicikala. Možemo ih podijeliti u dvije skupine:

- **Sustavi za parkiranje bicikala** su strukture na koje se bicikl može nasloniti a najčešće i pričvrstiti. To uključuje razne vrste stalaka i držača, za jedan ili više bicikala, s ugrađenim sustavom zaključavanja ili bez njega.
- **Spremišta za pohranu bicikala** su zaštićeni prostori za pohranu bicikala. To uključuje pojedinačne i zajedničke spremnike, kao i biciklističke centre. Spremišta mogu biti sa ili bez nadzora, automatizirana ili ne, te uz plaćanje ili besplatna. U većim se spremištima bicikli pohranjuju u parkirne sustave.

Najčešći i najučinkovitiji sustavi za parkiranje bicikala su stalci ili držači na koje se bicikl može nasloniti ili pričvrstiti lokotom. **Stalak u obliku obrnutog slova "U"** pokazao se kao kvalitetno rješenje: stabilan je, prikladan za sve vrste bicikala i lokota, jednostavan za korištenje i održavanje, otporan na oštećenja i lako ga je uklopiti u javni prostor (na trgovima, proširenjima pločnika, na parkirno mjesto za automobil). Treba izbjegavati takozvane stalke-“spajalice” koji stežu prednji kotač i mogu oštetiti bicikl.



Preporučeni stalci u obliku slova "U" i stalci u obliku spajalice koje treba izbjegavati – foto: T. Asperges

Biciklistima su potrebni prostori za pohranu kada bicikl žele parkirati, odnosno pohraniti na dulje vrijeme (dulje od 1 h). Možemo razlikovati tri osnovne vrste, od kojih svaka ima sebi svojstvenu svrhu.

- **Pojedinačni spremnici za bicikle** se koriste u situacijama u kojima je potrebna pojedinačna zaštita od krađe i nasilnog oštećenja, ali gdje je potražnja premala da bi opravdala nadzirano zajedničko spremište (npr. manje željezničke stanice, "park & bike"¹⁰ stanice u blizini središta grada). Cijena pojedinačnih spremnika se kreće oko 1,000 €.
- **Zajednički spremnici za bicikle** mogu primiti nešto veći broj bicikala. Svaki od korisnika ima ključ. Najveća prednost zajedničkog spremnika je u tome što zauzima znatno manje mjesta za isti broj bicikala nego pojedinačni spremnici. Primjer ove vrste spremnika je bubanj za bicikle koji se koristi u stambenim četvrtima (vidi gore).
- **Nadzirano spremište** se isplati na odredištima koja biciklisti posjećuju u velikom broju (npr. željeznički kolodvori) i na kojima često parkiraju na dulje vrijeme, posebno ako uz to postoji i velika opasnost od krađe bicikala. Željeznički kolodvori su tipičan primjer, ali ovakvo je rješenje potrebno i na raznim velikim događajima, u obliku privremenog ili mobilnog nadziranog spremišta.



Pojedinačni spremnik (grad Bruges)



"Biciklistički punkt" na željezničkoj stanici u Leuvenu, Belgija – T. Asperges



Nadzirano spremište za bicikle u južnom Amsterdamu – NS fiets

¹⁰ „park & bike“ usluga nudi mjesta na kojima se može besplatno parkirati automobil i vožnju do središta grada nastaviti biciklom

U zadnje vrijeme se gradi sve više **potpuno automatiziranih spremišta za bicikle**. Automatizacija se koristi i u spremištima koja nadzire osoblje, i to za prijavu i odjavu, te u obliku nadzornih kamera. Međutim, sve su češća potpuno automatizirana spremišta bez osoblja. Jedan od razloga je ušteda na cijeni radne snage. Doduše, u odsustvu osoblja, treba posvetiti posebnu pozornost osobnoj sigurnosti u smislu vidljivosti i osvjetljenja.

Još su veća novost **potpuno automatizirani ulični sustavi pohrane**, kao što su BikeTree, Bicycle Mill i Biceberg. Biciklisti mogu svoj bicikl umetnuti u rotirajuće dizalo koje bicikl pohranjuje ispod zemlje. Ovakvi sustavi zauzimaju malo mjesta na javnim trgovima, ali je vrijeme potrebno za pohranu prilično dugo.



Automatski upravljana nadzirana spremišta za bicikle na nizozemskim željezničkim kolodvorima – NS fiets

→ više u info-listu o SUSTAVIMA ZA PARKIRANJE I POHRANU BICIKALA

4 Bicikli i javni prijevoz

Bicikl je prvenstveno prijevozno sredstvo za kraća putovanja. Međutim, on može imati važnu ulogu i u duljim putovanjima, kao dopunsko prijevozno sredstvo uz javni prijevoz. U ovom poglavlju ćemo razmotriti intermodalnu vezu biciklizma i javnog prijevoza, infrastrukturu koja tu vezu omogućuje i problem prevoženja bicikala u javnom prijevozu.

4.1 Bicikl kao nadopuna javnom prijevozu

Glavni cilj svake održive strategije prijevoza je smanjiti udio putovanja osobnim automobilima i usmjeriti ih na javni prijevoz. Glavna prepreka korištenju javnog prijevoza je to što to nije način prijevoza "od vrata do vrata". Dugo putovanje vlakom znači hodanje ili dodatna putovanja autobusom ili tramvajem na početku ili kraju lanca putovanja. Čak i u gradu, hodanje, čekanje i presjedanje jednom ili više puta može biti prilično obeshrabrujuće.

Kombiniranje bicikla i javnog prijevoza u jednom putovanju je **vrlo obećavajuć intermodalni lanac putovanja**. Vožnja biciklom od kuće do stanice ili od stanice do odredišta može znatno pojednostaviti putovanje a često i uštedjeti vrijeme. Možete od kuće krenuti vlastitim biciklom i zatim ga parkirati blizu stanice. Ponekad ga možete i prevesti javnim prijevozom, te jednostavno ostatak puta do odredišta prijeći biciklom. U drugom slučaju, bicikl vas može čekati kada stignete, bilo da se radi o vašem vlastitom biciklu, iznajmljenom biciklu, ili biciklu koji ste dobili od poslodavca. To je prednost i za operatere javnog prijevoza: u usporedbi s hodanjem, bicikl proširuje područje koje opslužuju stanice i kolodvori javnog prijevoza.

Podatke o korištenju dopunskog prijevoza nije lako dobiti, ali neke brojke ukazuju na potencijal intermodalnog lanca bicikl-javni-prijevoz. U flamanskoj regiji Belgije 22% ukupnih putovanja do stanica javnog prijevoza poduzimaju se biciklom. U Nizozemskoj se bicikl koristi za čak 39% putovanja do stanica javnog prijevoza.

4.2 Biciklistička infrastruktura na intermodalnim stanicama javnog prijevoza

Da bi ovu kombinaciju učinili privlačnijom, operateri javnog prijevoza sve više ulažu u visokokvalitetnu infrastrukturu za parkiranje bicikala na većim stanicama javnog prijevoza.

Najvažnije je ponuditi visokokvalitetnu infrastrukturu za parkiranje i pohranu bicikala. Budući da se bicikli na stanicama javnog prijevoza parkiraju na dulje vrijeme (> 2 sata), sigurnost i zaštita će biti među glavnim zahtjevima korisnika.

Kombinaciju parkirne infrastrukture treba prilagoditi svakoj pojedinoj lokaciji javnog prijevoza.

- Preporučuje se osnovni sistem stalaka i držača, po mogućnosti natkriven ili na drugi način zaštićen od vremenskih prilika.
- Kako broj biciklista bude rastao, u ponudu se kao posebnu uslugu mogu dodati i spremnici na iznajmljivanje.
- Za veliki broj biciklista dobro je rješenje zajedničko spremište uz pretplatu.
- Na najvećim stanicama postaje izvedivo besplatno zatvoreno i nadzirano spremište.

Infrastruktura za parkiranje trebala bi biti **standardna oprema na svim gradskim željezničkim stanicama**. Treba biti oblikovana tako da omogući **što lakše presjedanje s bicikla na vlak i obratno**: smještena na pristupačnoj ruti, na maloj pješačkoj udaljenosti od perona, s dugim radnim vremenom i pristupačna.

Nedavni razvoj je donio biciklističke stanice, koje su se prvo pojavile u Nizozemskoj i Njemačkoj. Biciklistička stanica je veliki željeznički kolodvor opremljen velikim i kvalitetnim spremištem za bicikle, te raznim drugim biciklističkim uslugama. Usluge mogu uključivati sve od servisa bicikala i iznajmljivanja raznih dodataka, tuševa i biciklističkih informacija. Osoblje može obavljati i dodatne usluge i kombinirati ih u uslugu više razine.



Biciklistička stanica u Baselu, Švicarska – grad Basel – B. Auer



Radionica za popravak bicikala u sklopu biciklističke stanice Leuven – T. Asperges

Usluga parkiranja bicikala ima smisla i **na stanicama važnijih linija gradskog javnog prijevoza**, primjerice podzemne ili lake gradske željeznice, tramvajskih i autobusnih linija. Bicikl može nadopunjavati i uslugu regionalnog međugradskog autobusa na rubovima grada. Za lokalne autobusne linije i u manjim gradovima, bicikl će prije biti zamjena za javni prijevoz nego nadopuna, budući da su stanice češće a udaljenosti kraće.

Bicikl je zgodan i za zadnju etapu putovanja, od stanice do konačnog odredišta. Za svakodnevna putovanja, bicikl vas može čekati na odredištu. Svakodnevni putnici, na primjer, lako mogu doći vlakom, pokupiti bicikl (vlastiti ili službeni) iz spremišta i opet ga vratiti i ostaviti preko noći kada krenu kući. Za povremena putovanja, primjereno rješenje su bicikli na iznajmljivanje i javni bicikli.

Jedinstven primjer je nizozemska usluga OV-fiets. Radi se o usluzi iznajmljivanja bicikala kupcima mjesečnih/godišnjih željezničkih karata. Na 185 lokacija širom Nizozemske mogu pokupiti bicikl koristeći smart-kartu koja im služi i za vlak. Plaćaju godišnju pretplatu (9.50 €) i naknadu za svako pojedinačno putovanje (2.85 € 2.85 za sati).



OV-Fiets – Nizozemska, NS-fie

→ više u info-listu o BICIKLISTIČKOJ INFRASTRUKTURI NA INTERMODALNIM STANICAMA

4.3 Prijevoz bicikala u javnom prijevozu

Druga mogućnost je omogućiti biciklistima da bicikle ponesu sa sobom u vozilima javnog prijevoza. Očita prednost takve prakse je u tome što omogućuje biciklistima da vlastiti bicikl koriste "od vrata do vrata". Međutim, **primjena ovakvog rješenja je ograničena**, budući da će tu uslugu moći koristiti samo mali broj biciklista.

- Bicikli zauzimaju prostor i može doći do prenatrpanosti
- Unošenje i iznošenje bicikla oduzima vrijeme svim putnicima
- Bicikli u vozilu mogu predstavljati opasnost ako nisu čvrsto pričvršćeni.

S tih je razloga prijevoz bicikala u vozilima javnog prijevoza najbolje ograničiti na situacije gdje je potražnja mala a dodatni prostor raspoloživ: u vrijeme manje gužve, za rekreativna putovanja i putovanja izvan grada.

- U većini europskih zemalja, bicikli se u vozila javnog prijevoza smiju unositi samo **u vrijeme kada nema gužve**, okvirno između 9 i 16 sati, te između 18 ili 19 sati nadalje. Ponekad se unošenje bicikala dopušta samo za vrijeme poslijepodnevne gužve, kada je promet manje gust nego ujutro. (Vidi tablicu u nastavku). Čak i tada, postoji učinak "samoregulacije": ljudi neće unositi bicikle u prepune autobuse i vlakove.

Tablica 2: Vremenska ograničenja za unošenje bicikala u vozila javnog prijevoza; podaci od nekoliko operatera javnog prijevoza

	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Brussels, Belgium	Green	Green	Red	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Red	Green
Lille, France	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
NordRheinWestfale n: AVV, Germany	Green	Green	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Green
NordRheinWestfale n: VRS, Germany	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
NordRheinWestfale n: VRR, Germany	Green	Green	Red	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Rotterdam (metro), the Netherlands	Green	Green	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Green
London metro, UK	Green	Green	Red	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Red	Green

Izvor: studija "Bicikli u javnom prijevozu", Velo-city konferencija, 2009.

- Neki operateri javnog prijevoza aktivno podržavaju prijevoz bicikala na **rekreativnim putovanjima i turističkim obilascima**, ili u vrijeme praznika i turističke sezone.
- Prijevoz bicikala je posebno zgodan za **putovanja na duljim relacijama izvan grada**. Stanice su rijetke i malobrojne, a stajanje dulje. Međutim, međunarodne autobusne linije nisu usklađene.

Sklopivi bicikli se sve češće unose u vozila javnog prijevoza. Budući da zauzimaju istu količinu prostora kao i manji kofer, u pravilu bi trebalo dozvoliti da se unose u vozila javnog prijevoza. Ipak, na nekim pretrpanim željezničkim linijama zabranjeno ih je unositi: bilo je previše sklopivih bicikala koji su smetali putnicima.

Postoji nekoliko sustava i mehanizama za prijevoz bicikala u vozilima javnog prijevoza. U nekima od njih ima mjesta za bicikle, ali nema specifičnog sustava za pričvršćivanje te bicikl treba pridržavati rukama. U vozilima bicikli mogu biti pričvršćeni vodoravno ili okomito, kukama ili pojasevima. U nekim drugim sustavima, bicikl se pričvršćuje za vanjsku stranu vozila, sprijeda ili straga, ili za posebnu prikolicu.



Samostojeći bicikl



Nosač za bicikle na prednjem kraju autobusa u Sjedinjenim državama – u Europi ovo nije dopušteno



Držač za bicikle u autobusu – Chambéry



Nosač za bicikle na stražnjem kraju autobusa – The Loire -



Nosač za bicikle na stražnjem kraju atobusa + prikolica za bicikle - Švicarska

5 PRESTO info-listovi o infrastrukturi

Uz ovaj Vodič smo pripremili i 15 info-listova o biciklističkoj infrastrukturi.

Status: suvremene preporuke

- Info-listovi nude praktične smjernice o tome kako odabrati prikladne biciklističke infrastrukturne mjere i kako ih uspješno provesti.
- Preporuke predstavljaju pregled suvremene prakse i znanja. Zasnovane su na priznatim međunarodnim vodičima za oblikovanje, proizlaze iz iskustava najbolje prakse i raznih istraživanja (vidi literaturu u nastavku).
- Info-listovi nude široko prihvaćena osnovna načela, praktična pravila i brojčane pokazatelje (gustoća prometa, dimenzije itd.). Ne treba ih uzimati za konačne normativne istine, nego ih uz oprez inteligentno primijeniti u konkretnim situacijama i ograničenjima.
- Posebna pozornost je posvećena tome da podaci u info-listovima budu međusobno dosljedni (uključujući i unakrsne reference), kao i da budu usklađeni s općim smjernicama koje su iznesene u ovom vodiču.

Sadržaj: kriteriji odabira, tehničko oblikovanje, širi kontekst

- Za svaku pojedinu mjeru, info-list iznosi kriterije odabira kao što su funkcija unutar mreže (koja joj je namjena), područje primjene (kada i gdje se može primijeniti), kako se koristi a kako zloupotrebljava, koje su joj prednosti i nedostaci, a koje alternative.
- Info-listovi daju opširne smjernice o tehničkom oblikovanju i provedbi.
- Info-listovi spominju i značajnu širu problematiku upravljanja prometom, urbanog oblikovanja i planiranja uporabe zemljišta.
- Info-listovi su ilustrirani fotografijama, dijagramima i primjerima prakse iz raznih europskih gradova.

Perspektiva: za gradove početnike, gradove u usponu i predvodnike

- Suvremene smjernice za oblikovanje kvalitete stavljaju na prvo mjesto. Preporuke odgovaraju najboljoj praksi u gradovima predvodnicima i zemljama s velikim brojem biciklista i dugom tradicijom planskog razvoja biciklizma.
- Međutim, preporuke uzimaju u obzir i različite perspektive gradova početnika i gradova u usponu, u kojima je biciklizam još uvijek ograničen i treba ga potaknuti planskim razvojem biciklizma. Uzete su obzir konkretne potrebe uključene u opremanje i prilagođavanje postojeće mreže gradskih ulica za vožnju biciklom.

Napomena

- Osnovna načela su važnija od brojki. Brojčani pokazatelji (pragovi gustoće prometa, ograničenja brzine, dimenzije) citirani su iz priznatog CROW vodiča za oblikovanje (osim gdje je drukčije navedeno) i provjereni su usporedbom s podacima iz drugih izvora.
- Treba uzeti u obzir da zakonski zahtjevi oblikovanja nisu isti u svim zemljama. To je istaknuto u svakoj prilici.
- Treba uzeti u obzir i da se kategorije cesta i ograničenja brzine razlikuju od zemlje do zemlje. Primjeri navedeni u ovom vodiču zasnovani su na nizozemskoj praksi i čitatelj ih

treba prilagoditi lokalnim uvjetima. U naselju, brzine od 30/50 km/h su standardne u većini zemalja; izvan naselja brzine se kreću oko 60/80 do 70/90 km/h itd.).

- Ograničenja brzine su ponekad nepouzdana. Ako stvarne brzine ne odgovaraju zakonskim brzinama, oblikovanje treba zasnovati na stvarnim brzinama, iz sigurnosnih razloga. Brzina kojom vozi 85% vozila (V85) je široko prihvaćena smjernica.
- Gustoća biciklističkog prometa je važan kriterij za oblikovanje. Može se raditi o trenutnoj gustoći (postojeća potražnja), ili očekivanoj gustoći na rutama u sklopu planirane mreže, (procijenjena potencijalna potražnja).
- Fotografije služe da bi ilustrirale najbolju praksu u pojedinoj mjeri. Mogu sadržavati i druge elemente koji ne predstavljaju uvijek dobru praksu.

6 Literatura

- Arantaxa Julien, 2000: *Comparaison des principaux manuels européens d'aménagements cyclables. Aménagemen cyclable et espace urbain*. CERTU – Association Metropolis
- Asperges, Tim – 2008: *Cycling, the European approach. Total quality management in cycling policy and lessons learned of the BYPAD-project*. EACI-STEER programme.
- Institut Belge de la Sécurité routière (IBSR)/ Belgisch Instituut voor VerkeersVeiligheid (BIVV) – 2009: *Vademecum vélo Région de Bruxelles-Capitale/ Fietsvademecum Brussels Hoofdstedelijk Gewest*
- Celis, Pablo – 2008: *Bicycle parking manual*. The Danish Cyclists Federation
- CERTU – 2003: *Des voies pour le vélo. 30 Exemples de bonnes pratiques en France*.
- CERTU – 2008: *Recommandations pour les aménagements cyclables*.
- CROW – 2001: *Leidraad fietsparkeren*. CROW publicatie 158
- CROW – 2005: *Fietststraten in hoofdfietsroutes, Toepassingen in de praktijk*. Fietsberaad-publicatie nr 6.
- CROW – 2006: *Design Manual For Bicycle Traffic*. CROW-record 25
- Department of Transport UK – 2004: *Policy, Planning and Design for Walking and Cycling*. Department of Transport – LTN 1/04
- ECF – 2002: *EuroVelo, guidelines for implementationn*.
- EU project ADONIS – 1998: *Best Practice to Promote Cycling and Walking*
- EU project PROMISING – 2001: *Measures to promote cyclist safety and mobility, Deliverable D2 (5 criteria!)*
- FIAB (Federazione Italiana Amici Della Bicicletta) – 2008: *Reti ciclabili in are mediterreanea, vademecum della ciclabilità*
- Fietsberaad – 2007: *Ontwikkelingen van het fietsgebruik in voor- en natransport van de trein*. Fietsberaadpublicatie 12
- Flemish Region – 2001: *Vademecum Fietsvoorzieningen*. Ministerie van het Vlaams Gewest
- Flemish Region, 2002: *Vlaams Totaalplan Fiets*. Ministerie van het Vlaams Gewest.
- Forschungsgesellschaft für strassen- und verkehrswesen – 1995: *Empfehlungen für Radverkehrsanlagen ERA 95*
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat - 2009: *Cycling in the Netherlands*. Fietsberaad
- NRW – 2006: *Hinweise zur wegweisenden Beschilderung für den Radverkehr in Nordrhein-Westfalen*. Ministerium für Bauen und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen.
- Road Directorate Denmark – 2000: *Collection of Cycle Concepts*
- Stad Antwerpen – 2009: *Fietsparkeerplan Antwerpen*.
- Sustrans – 1997: *National Cycling Network – Guidelines and Practical Details*
- Transport for London – 2005: *London Cycling Design Standards*
- Van den Bulcke, Bram – 2009: *Bikes on public transport*. Paper Velo-city2009 conference, Brussels
- Vast Secretariaat voor het Preventiebeleid, 1998: *Stallingswijzer*. Federaal totaalplan fiets België



Promoting Cycling for Everyone
as a Daily Transport Mode

Cycling: a daily transport
mode for everyone

GIVE CYCLING
A PUSH

PRESTO Vodič za strategiju
razvoja biciklizma
Promocija



»An Eye for the Essentials«



Modern bicycles offer an attractive answer for every purpose, every type, every age and every wallet. That's how cycling becomes an everyday matter of course. Ad messages move the bicycle into the centre of consumers' desires and communicate its variety.

Individuality Inside!



www.radlust.info



Projekt

PRESTO (Promicanje vožnje biciklom za svaku priliku i svakog čovjeka) je projekt programa EU Intelligent Energy Europe odobren od strane Izvršne agencije za konkurentnost i inovacije (EACI).

Partneri

Rupprecht Consult GmbH, Njemačka
European Cyclists' Federation, Belgija
European Twowheel Retailers' Association, Belgija
Ligtermoet & Partners, Nizozemska
Promotion of Operational Links with Integrated Services (Polis), Belgija
Pomeranijski savez za zajedničku Europu (PSWE), Poljska
Njemački biciklistički savez – Oranak Bremen (ADFC-HB), Njemačka
Slobodni hanzeatski grad Bremen, Njemačka
Grenoble Alpes Métropole, Francuska
Grad Tczew, Poljska
Grad Venecija, Italija
Grad Zagreb, Hrvatska

Koordinator projekta

Siegfried Rupprecht, Rafael Urbanczyk, Michael Laubenheimer
Rupprecht Consult GmbH, Köln, [info\[AT\]rupprecht-consult.eu](mailto:info[AT]rupprecht-consult.eu)

Voditeljica diseminacije projekta

Dr. Florinda Boschetti, European Cyclists' Federation, Bruxelles, [f.boschetti\[AT\]ecf.com](mailto:f.boschetti[AT]ecf.com)

Autor

Rafael Urbanczyk, Rupprecht Consult GmbH, Njemačka
Veljača 2010.

Jezične inačice

Izvornik: engleski
Prijevod: francuski, poljski, talijanski, hrvatski (lipnja 2011).
Engleska inačica je dostupna na www.presto-cycling.eu

Autorska prava i odricanje od odgovornosti

Nije dopušteno umnožavanje i korištenje sadržaja kao što su slike, dijagrami, zvukovi ili tekst, u elektroničkom ili tiskanom obliku, bez pismene suglasnosti.

Nepodijeljenu odgovornost za sadržaj ovog Vodiča snose autori. Stavovi izneseni u tekstu nisu nužno stavovi Europske Unije. Europska Komisija ne preuzima odgovornost za korištenje u njima sadržanih informacija.

Ostale publikacije projekta PRESTO (dostupne na www.presto-cycling.eu)

PRESTO Vodič za strategiju razvoja biciklizma: **Biciklistička infrastruktura**

PRESTO Vodič za strategiju razvoja biciklizma: **Električni bicikli**

25 PRESTO info-listova o provedbi za **Biciklističku infrastrukturu**, **Promociju biciklizma** i **Propise o električnim biciklima**





Sadržaj

1	Give Cycling a Push: PRESTO vodiči i info-listovi	1
2	Prednosti vožnje biciklom	3
2.1	Došlo je vrijeme da vratimo biciklizam u gradove	3
2.2	Vožnja bicikla doprinosi zdravlju	5
2.3	Vožnja biciklom je sigurna	6
2.4	Vožnja biciklom je dobra za novčanik	7
2.5	Vožnja biciklom povećava kvalitetu života	9
2.6	Vožnja biciklom je dobra za okoliš	10
2.7	Sažetak	11
3	Razumijevanje promocije biciklizma	13
3.1	Potreba za promocijom biciklizma	13
3.1.1	Dodatni izazovi u promociji biciklizma	13
3.1.2	Navike i predodžbe	14
3.2	Ciljne skupine u promociji biciklizma	15
3.3	Promotivne poruke	18
3.4	Proces promocije biciklizma	19
4	Prenošenje poruke	22
4.1	Kampanje podizanja svijesti i informiranja	22
4.1.1	Audio-vizualni materijali	23
4.1.2	Informativni materijali i događaji	26
4.2	Programi ciljane obuke	27
4.2.1	Ciljne skupine i partnerstva	28
4.2.2	Tijek obuke	30
4.2.3	Primjeri iz prakse	31
4.3	Individualizirana promocija	33
4.3.1	Individualizirani marketing	33
4.3.2	Početni paket za nove građane	35
4.3.3	Lokalni povjerenik za biciklizam	36
4.3.4	Programi "biciklom na posao"	37
5	Analiza uspješnosti promocije	40
5.1.1	Učinkovitost promotivnih aktivnosti	40
5.1.2	Metode analize uspješnosti	40
6	Literatura i poveznice	42

Popis slika

Slika 1: PRESTO Info-listovi i Vodiči za strategiju razvoja biciklizma....	Error! Bookmark not defined.
Slika 2: Udio biciklizma u ukupnom prometu europskih gradova od 1920. do 1995.....	3
Slika 3: Iskorištenost zemljišta prema načinu prijevoza u m2 po osobi	4
Slika 4: Prostor potreban za različita prijevozna sredstva.....	5
Slika 5: Odnos između stope nesreća i km prijeđenih biciklom po osobi.....	7
Slika 6: Odnos između udaljenosti i trajanja putovanja za različita prijevozna sredstva	Error! Bookmark not defined.
Slika 7: Mogućnost smanjenja emisije CO ₂	11
Slika 8: Vlasništvo bicikala u zemljama EU-15 između 1991. i 1996.....	13
Slika 9: Proces odabira načina prijevoza	15
Slika 10: Ciljne skupine i njihova poželjna preraspodjela	17
Slika 11: Poruke za različite ciljne skupine	18
Slika 12: Biciklistički barometar u Odenseu (DK)	23
Slika 13: Letak kampanje "Samo mali korak"	24
Slika 14: Reklamni pano s natpisom "Tc-tc-tc, idete automobilom u trgovinu zdrave hrane...!"	25
Slika 15: Plakati za kampanju "Radlust"	26
Slika 16: Programi obuke za razne ciljne skupine	33
Slika 17: Pristup individualiziranog marketinga.....	35

1 Give Cycling a Push: PRESTO vodiči i info-listovi

Planski razvoj biciklizma na dnevnom je redu u europskim gradovima. Posljednjih godina i desetljeća, mnoge lokalne vlasti poduzimaju niz aktivnosti u svrhu poticanja biciklizma kao svakodnevnog načina prijevoza, jer je sve očitiije da je biciklizam dobar za gradove (vidi i sljedeće poglavlje).

Međutim, oni koji donose odluke o tome, kao i oni koji sudjeluju u provedbi, nalaze se pred nizom pitanja. Kako osmisliti učinkovitu strategiju razvoja biciklizma? Koji bi pristup najbolje odgovarao momu gradu? Kako izgraditi visokokvalitetnu infrastrukturu? Kako potaknuti ljude na korištenje bicikala i njegovati kulturu biciklizma? Sve veći uspjeh konferencije „Velocity“ svjedoči o potrebi za znanjima o strategijama razvoja biciklizma i potrebi za razmjenom iskustava. Priče o uspjesima već su dobro poznate i služe kao primjeri dobre prakse i nadahnuće ostalima. Razvijaju se nacionalne i lokalne smjernice za oblikovanje kao i centri za istraživanje i praćenje. BYPAD je postao važan alat u analizi i praćenju strategija razvoja biciklizma. Znanja je u ovom području sve više, ali ono nije dovoljno objedinjeno, a njegova primjena u konkretnim gradskim kontekstima lokalnim je vlastima i dalje veliki izazov.

Smjernice i info-listovi projekta PRESTO prvi su pokušaj da se u pristupačnom obliku objedine **suвремена europska znanja i iskustva o strategijama razvoja biciklizma**. Osmišljeni su ne samo da bi pomogli gradovima partnerima u njihovim aktivnostima provedbe razvoja biciklizma, nego i da bi služili kao **smjernice za Europu u cjelini**.

Projekt PRESTO: promicanje vožnje biciklom za svaku priliku i svakog čovjeka:

Pet gradova i niz stručnjaka udružuju se u razvijanju strategija kojima će iskoristiti potencijal za biciklizam u gradovima. Radi se o gradovima različitih veličina, lokacija, kulturnih značajki i tradicija biciklizma. Svaki će od njih provoditi aktivnosti u tri područja: biciklističkoj infrastrukturi, promociji biciklizma, i konkretno promociji i razvoju električnih bicikala. Tijekom projekta će imati priliku proći razne vrste obuke i savjetovati se sa stručnjacima. Na taj način stečena znanja i iskustva objediniti ćemo u obliku e-učionice o strategijama razvoja biciklizma, koja će biti otvorena za sve zainteresirane.

www.presto-cycling.eu

Četiri Vodiča za strategiju razvoja biciklizma nude jasan i sistematičan okvir kojim se nadamo pomoći donositeljima odluka u razvijanju **strategije razvoja biciklizma**.

Jedan vodič daje **opće smjernice** i navodi osnove sustavne strategije razvoja biciklizma. Naravno, ne postoje univerzalna rješenja za sve gradove i sve situacije. Zato smo u vodiču razlikovali gradove prema stupnju razvoja biciklizma kao **gradove početnike, gradove u usponu i gradove predvodnike** i predložili pristupe i pakete mjera koji su se u pojedinoj fazi pokazali najučinkovitijima.

Ostala tri vodiča bave se po jednim područjem razvoja biciklizma: biciklističkom **infrastrukturuom, promocijom** biciklizma i **pedelek**-biciklima. Vodiči o infrastrukturi i promociji daju pregled osnovnih načela, najvažnijih problema i čimbenika u donošenju odluka, bez ulaženja u tehničke detalje. Vodič o pedelecima bavi se ulogom koju ta vozila mogu imati u gradskom prometu i načinima kako lokalne vlasti i prodavači bicikala mogu promicati njihovu uporabu.

Uz Vodiče smo pripremili i **25 info-listova o provedbi**, koji daju detaljnije i konkretnije (tehničke) informacije o tome kako provesti niz mjera razvoja biciklizma. Info-listovi služe kao radni priručnik za sve koji se bave **provedbom mjera razvoja biciklizma**.

Smjernice su sastavljene sa svrhom da budu od stvarne praktične koristi lokalnim vlastima pri definiranju njihove vlastite strategije razvoja biciklizma. Ipak, na njih treba gledati kao na projekt u nastajanju koji će, nadamo se, potaknuti raspravu i povratne informacije i doživjeti daljnje preinake i poboljšanja u godinama koje slijede.

PRESTO VODIČ ZA STRATEGIJU RAZVOJA BIKIKLIZMA: OPĆE SMJERNICE	
PRESTO VODIČ ZA STRATEGIJU RAZVOJA BIKIKLIZMA: INFRASTRUKTURA	PRESTO VODIČ ZA STRATEGIJU RAZVOJA BIKIKLIZMA: PROMOCIJA
<p style="text-align: center;">INFO-LISTOVI O PROVEDBI: INFRASTRUKTURA</p> <p><i>Povezivanje biciklističke mreže</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Biciklizam i smirivanje prometa • Biciklističke staze • Biciklističke trake • Biciklističke ceste • Vožnja biciklom u suprotnom smjeru u jednosmjernim ulicama • Bicikli i autobusi • Biciklisti i pješaci <p><i>Križanja i prijelazi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Križanja s prednošću prolaska • Kružni tokovi • Semaforizirana križanja • Denivelirana križanja <p><i>Parkiranje</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sustavi za parkiranje i pohranu bicikala • Parkiranje bicikala u središtu grada • Parkiranje bicikala u stambenim četvrtima <p><i>Javni prijevoz</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Biciklistička infrastruktura na intermodalnim stanicama 	<p style="text-align: center;">INFO-LISTOVI O PROVEDBI: PROMOCIJA</p> <p><i>Podizanje svijesti</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kampanje općeg promicanja biciklizma • Biciklistička događanja i festivali • Biciklistički barometri • Ciljane biciklističke kampanje u školama • Kampanje promicanja sigurne vožnje biciklom <p><i>Informiranje</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Biciklističke karte • Biciklistički informativni centri / centri za mobilnost <p><i>Obuka i programi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ciljana biciklistička obuka odraslih • Probne vožnje bicikala
	PRESTO VODIČ ZA STRATEGIJU RAZVOJA BIKIKLIZMA: Električni bicikli
	<p style="text-align: center;">INFO-LIST O PROVEDBI: PEDELECI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propisi o električnim biciklima

Slika 1: PRESTO info-listovi i vodiči za strategiju razvoja biciklizma

Čitate PRESTO Vodič o promociji biciklizma.

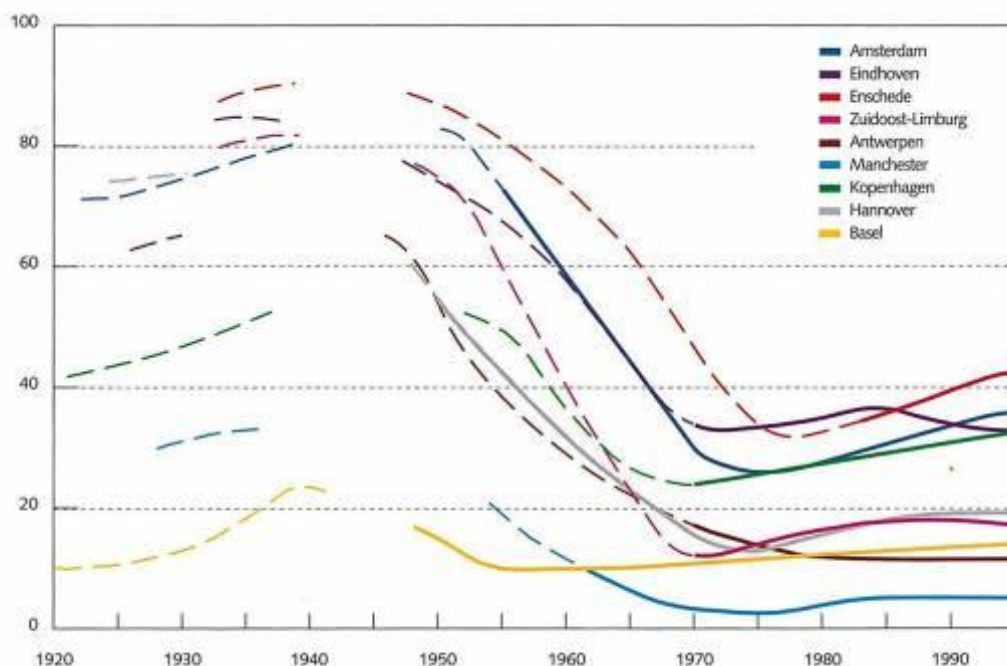
2 Prednosti vožnje biciklom

Iako su prednosti vožnje biciklom nekima jasne, mnogi ih još nisu svjesni – a to uključuje i one koji odlučuju o sudbini biciklizma.

2.1 Došlo je vrijeme da vratimo biciklizam u gradove

Europski gradovi su jedinstveni. Kompaktni su, a stanovanje, posao i razonoda međusobno su u neposrednoj blizini. U Europi su povijesne okolnosti gustog naseljavanja i kratkih udaljenosti stvorili savršene uvjete za hodaње i vožnju bicikla, te snažno podupiru cilj smanjivanja potrebe za putovanjem, a time i smanjivanja prometa automobila.

Bicikl je u Europi bio glavno prijevozno sredstvo sredinom 20. stoljeća. Posebno prije i nakon Drugog svjetskog rata, bicikl je bio uobičajeno i pristupačno prijevozno sredstvo¹. Slika 2 prikazuje udio biciklizma u ukupnom prometu u devet europskih gradova od 1920. Do 1995.:



Slika 2: Udio biciklizma u ukupnom prometu europskih gradova od 1920. do 1995.

Sa širenjem predgrađa 60-tih i 70-tih godina² i karakterističnim manjim gustoćama naseljenosti i raspršenim razvojem, povećao se broj vlasnika automobila i automobil je postao primarno prijevozno sredstvo³. Velike udaljenosti učinile su hodaње i vožnju bicikla nepraktičnima i povećale su ovisnost o motoriziranom prijevozu, što je dovelo do ubrzanog propadanja središta gradova⁴.

¹ A.A. Albert de la Bruheze and F.C.A. Veraart, *Fietsverkeer in praktijk en beleid in de Twintigste Eeuw. Overeenkomsten en verschillen in fietsgebruik in Amsterdam, Eindhoven, Enschede, Zuidoost-Limburg, Antwerpen, Manchester, Copenhagen en Basel*. Den Haag: Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Rijkswaterstaat-serie no. 63, Den Haag, 1999: 34.

² U većini zemalja Istočne Europe suburbanizacija se dogodila naknadno, 90-tih godina.

³ Europska agencija za okoliš, 2006.: *Urban sprawl in Europe: the ignored challenge*

⁴ Svjetska zdravstvena organizacija, 2006.: *Physical activity and health in Europe: Evidence for Action*

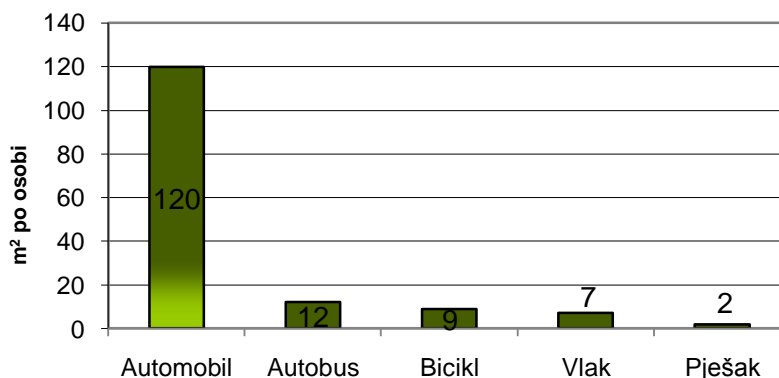
Otkad su se posljedice suburbanizacije prvi put pojavile, primjenjuje se načelo kratkih relacija (nastoji se potaknuti pješačenje, biciklizam i uporaba javnog prijevoza umjesto osobnih automobila). U posljednje se vrijeme, usprkos predviđanjima stručnjaka, u mnogim europskim zemljama pojavio trend ponovne urbanizacije, što dokazuje da mnogi građani žele živjeti u gradovima, a ne u predgrađima⁵. Ovakav razvoj usporediv je s prvobitnim procesom urbanizacije koji se dogodio početkom dvadesetog stoljeća. On predstavlja stvarnu priliku da biciklizam ponovno zaživi u gradovima kao glavni način prijevoza. Došlo je vrijeme da gradove "rebicikliramo".

Dva aktualna čimbenika, povezana s gore navedenim, naglašavaju rastuću ulogu gradskih područja kao poželjnih mjesta za život, a samim time i nove mogućnosti za biciklizam. Prvi je sve starije stanovništvo, koje se oslanja na male relacije i usluge koje su dostupne samo u gradskom području, a drugi je zastarjelost obiteljskog modela predgrađa, koji sve više zamjenjuju kućanstva s jednim članom, prvenstveno vezana uz karijeru i težnju za neovisnošću, slobodom i samoostvarenjem.

Te pojave stvaraju idealne uvjete za urbano okruženje i savršena su pozadina za povratak biciklizma kao glavnog načina prijevoza u gusto izgrađenim gradskim područjima, gdje sve bolje odgovara potrebama ovih ciljnih skupina.

U gusto izgrađenim europskim gradovima prostora je premalo, te je potreban sustav prijevoza koji će služiti što većem broju ljudi, a zauzimati što manje prostora. Bicikl savršeno objedinjuje ove zahtjeve. Brz je, pogotovo na malim relacijama (vidi poglavlje 2.4), a u pokretu zauzima malo prostora. Zapravo, u istom prostoru i istom vremenskom razdoblju više se ljudi može prevesti biciklima nego automobilima.

Osim toga, izgradnja prometne infrastrukture za motorna vozila (npr. ceste, parkirališta) glavni je razlog gotovo nepovratnog gubitka zemljišta. Budući da se na prostoru potrebnom za parkiranje jednog automobila može parkirati čak i do devet bicikala, parkiran bicikl zauzima znatno manje prostora od parkiranog automobila⁶. Slika 3 prikazuje kako iskorištenje zemljišta ovisi o prevladavajućem načinu prijevoza⁷:



Slika 3: Iskorištenost zemljišta prema načinu prijevoza u m² po osobi

Bicikl se dobro uklapa u zbijene, gusto izgrađene ili povijesne gradske jezgre i ne zahtijeva uvijek intervencije i ulaganja velikih razmjera u gradski prostor, kao što to zahtijevaju

⁵ Priemus, Hugo 2003.: Changing Urban Housing Markets in Advanced Economies. OTB Research Institute for Housing Markets in Advanced Economies.

⁶ Grad Graz 2006.: Radfahren in Graz. 21 Gründe, in die Pedale zu treten.

⁷ Whitelegg, John 1997., 124: Critical Mass: transport, environment and society in the twenty first century, Pluto press, London.

motorna vozila. Promocija u njemačkom gradu Munsteru 1996. prikazala je količinu prostora potrebnu za prijevoz istog broja osoba autobusom, automobilom (s jednim putnikom) i biciklom⁸:



Slika 4: Prostor potreban za različita prijevozna sredstva

2.2 Vožnja bicikla doprinosi zdravlju

Prema podacima Svjetske zdravstvene organizacije, nakon duhanskih proizvoda, nedovoljno kretanje je najveća prijetnja zdravlju. Nedovoljna tjelesna aktivnost među glavnim je uzročnicima smrti i brojnih bolesti u današnjem društvu. Nedostatak tjelesne osim toga je i uzrok povećanih troškova zbog čestih bolovanja i izostanaka s radnog mjesta^{9,10}.

Vožnja bicikla poboljšava tjelesnu formu, koja jača naš imunitet i tako nas štiti od lakših bolesti. Zdrava je za srce, krvožilni i imunološki sustav. Bolja tjelesna forma znači manje bolova, bolje tjelesno držanje i povećanu kvalitetu života – svi ovi čimbenici smanjuju troškove zdravstvenih usluga.

Osim toga, poznato je i da je tjelesna aktivnost dobra za duševno zdravlje. Može promijeniti kemiju mozga i popraviti raspoloženje ili pobuditi osjećaj ugone¹¹. Sjedilački način života, s druge strane, povećava vjerojatnost pojave depresije koja opet povećava vjerojatnost sjedilačkog života. Vožnja bicikla poboljšava i tjelesnu i duševnu formu.

Svjetska zdravstvena organizacija razvila je Alat za procjenu zdravstvene koristi od biciklizma (Health Economic Assessment Tool – HEAT), koji brojčano iskazuje pozitivne učinke biciklizma i hodanja na zdravlje. Alat se zasniva na pitanju: ako x osoba biciklom prijeđe y udaljenost većinu dana, koja je vrijednost koristi po zdravlje koju donosi povećana tjelesna aktivnost? Alat uzima u obzir broj putovanja dnevno, prijeđenu udaljenost po putovanju, broj dana godišnje za kojih je osoba vozila bicikl, te relativnu opasnost od smrti. Alat se može koristiti za predviđanje utjecaja različitih stupnjeva razvoja biciklizma (uzimajući se u obzir i poboljšanja infrastrukture) i za procjenu koristi od biciklizma¹². Primjerice, alat je

⁸ Autorska prava: Rupprecht Consult GmbH, fotografija Josef Lüttecke.

⁹ www.bupa.co.uk/health_information/html/healthy_living/lifestyle/exercise/cycling/cycling_health.html

¹⁰ Cycling England 2007.: Valuing the benefits of cycling. A report to Cycling England, svibanj 2007.

¹¹ www.betterhealth.vic.gov.au/bhcv2/bhcarticles.nsf/pages/Depression_and_exercise

¹² www.euro.who.int/transport/policy/20081219_1

procijenio da biciklizam u Austriji sačuva više od 400 života godišnje zahvaljujući redovnoj tjelesnoj aktivnosti.¹³

Jedna od dobrih strana vožnje bicikla je što ne zahtijeva posebno dobru tjelesnu formu, a kojom god brzinom vozili, znate da trošite kalorije a ne benzin.

2.3 Vožnja biciklom je sigurna

U područjima s malo biciklista, vožnja bicikla se često doživljava kao opasna aktivnost. Kacige, reflektirajući prsluci i slična sigurnosna oprema daje naslutiti da opasnost postoji. Međutim, kao što je slučaj i s mnogim drugim strahovima, tako ni strah od opasnosti koje donosi vožnja biciklom nije utemeljen na činjenicama. Naravno, biciklisti i pješaci su podložniji povredama u slučaju nesreće, nego netko tko sjedi u automobilu. Ipak, činjenica je da više ljudi umire zbog posljedica nedovoljne tjelesne aktivnosti nego u biciklističkim nesrećama¹⁴. U već spomenutom primjeru iz Austrije, 2003. je godine u biciklističkim nesrećama poginulo 56 osoba, dok je zbog posljedica nedovoljne tjelesne aktivnosti umrlo oko 6,500 osoba.¹⁵

Biciklizam sam po sebi nije opasna aktivnost. Određene situacije mogu postati opasne ako biciklisti i ostali sudionici u prometu ne poštuju jedni druge, ako krše pravila ili ako netko napravi pogrešku. Na takve se situacije, a time i na sigurnost, može utjecati primjerenom infrastrukturom i ograničenjem brzine, ali i promotivnim pristupima usmjerenim na različite ciljne skupine.

Moglo bi se pretpostaviti da će se s povećanim brojem biciklista na našim ulicama povećati i stopa prometnih nesreća. Ipak, istraživanja su pokazala da se događa upravo suprotno. Na primjer, od 1996./1997. do 2002. udio biciklista u prometu grada Odensea (DK) povećao se za 20%. U istom razdoblju, broj nesreća u kojima su sudjelovali biciklisti smanjio se za 20%.¹⁶ Dakle, što je veći udio biciklista u gradskom prometu, to je manja stopa nesreća. Slični rezultati su zabilježeni i u Velikoj Britaniji, Njemačkoj¹⁷ i Nizozemskoj. Od 1980. do 2005., broj biciklista u Nizozemskoj povećao se za 45%, a broj poginulih biciklista smanjio se za 58%.¹⁸ S porastom biciklizma, smanjuje se opasnost od smrtonosnih nesreća po prijeđenom kilometru.¹⁹ Prema tome, možemo reći da je promicanje biciklizma način povećavanja sigurnosti na cestama.

Razlog smanjenju broja nesreća nije samo činjenica da se iskusni biciklisti sigurnije ponašaju u prometu. Jednako je važno i to što se ostali sudionici u prometu tim više navikavaju na bicikliste i postaju svjesniji njihove prisutnosti, što je veći broj biciklista u prometu. Također, što veći broj vozača automobila i sami voze bicikl, to bolje razumiju kako njihov način vožnje utječe na ostale sudionike u prometu. Što više ljudi vozi bicikl, to je veća politička volja za poboljšanjem uvjeta za bicikliste. Takva poboljšanja još i više povećavaju broj biciklista, što zauzvrat opet povećava ukupnu sigurnost u prometu.

¹³ www.euro.who.int/transport/policy/20090119_2

¹⁴ Svjetska zdravstvena organizacija, 2004.: The top ten causes of death. www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310_2008.pdf

¹⁵ Grad Graz 2006.: Radfahren in Graz. 21 Gründe, in die Pedale zu treten.

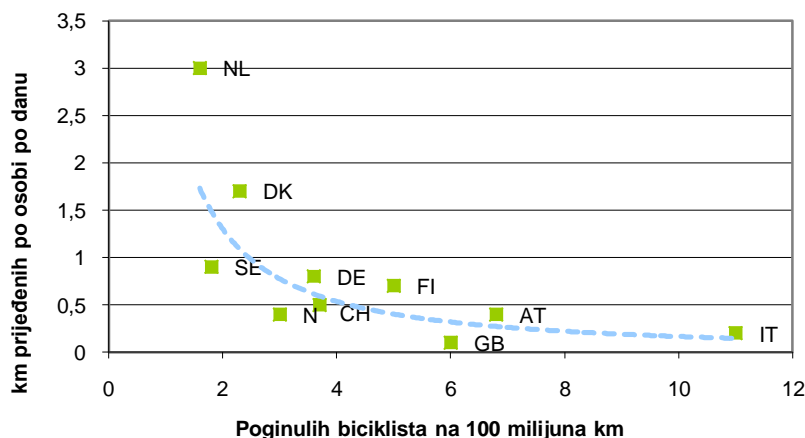
¹⁶ Svjetska zdravstvena organizacija, 2006.: Physical activity and health in Europe: evidence for action.

¹⁷ "Mehr Radler = weniger Unfälle" ("više biciklista = manje nesreća"), specijalizirani časopis "Mobilogisch!", broj 4-2008.

¹⁸ CTC, 2009.: Safety in numbers: Halving the risks of cycling.

¹⁹ Tolley, Rodney, 2003.: Sustainable transport: planning for walking and cycling in urban environments.

Slika 5 prikazuje odnos između stope prometnih nesreća (poginulih biciklista po 100 milijuna km) i kilometara prijeđenih biciklom po osobi po zemlji, pokazujući da je zemlja utoliko sigurnija za bicikliste, ukoliko je veći broj kilometara prijeđenih biciklom po osobi po danu²⁰:



Slika 5: Odnos između stope nesreća i km prijeđenih biciklom po osobi

2.4 Vožnja biciklom je dobra za novčanik

Troškovi prijevoza u EU predstavljaju oko 13% (za 2005.) ukupnih troškova u kućanstvu²¹, a s obzirom na trend rasta cijene goriva, možemo očekivati da će taj postotak u budućnosti nastaviti rasti.

Ako usporedimo **troškove posjedovanja i vožnje** automobila s troškovima posjedovanja i vožnje bicikla, bicikl je nesumnjivo u prednosti. Trošak kupnje automobila, imovinski porezi, te razni operativni troškovi zajedno dosežu oko 300 eura mjesečno²². Bicikl opremljen svjetlima, lokotom, blatobranima i ostalom opremom potrebnom za dnevna i gradska putovanja može se kupiti za manje od 500 eura, uz godišnje troškove održavanja od oko 50 eura i besplatno parkiranje. Iako se time ne smanjuju troškovi posjedovanja automobila, odlučite li barem neka kraća putovanja poduzimati biciklom umjesto automobilom, uštedjet ćete na (znatnim) troškovima goriva, parkiranja, cestarine i održavanja.

Troškove trajanja putovanja također treba uračunati u ukupne troškove prijevoza.

Vrijednost trajanja putovanja odnosi se na cijenu vremena utrošenog na prijevoz, uključujući i čekanje i trajanje samog putovanja. Trajanje putovanja, posebno u uvjetima prometne gužve, spada među najveće troškove putovanja. Vrijednost uštede na trajanju putovanja odnosi se na dobit od skraćenog trajanja putovanja.^{23,24}

Prosječno putovanje od 3 do 8 kilometara biciklom traje od 10 do 35 minuta^{25,26}. Automobilu je za vrijeme prometne gužve često potrebno isto toliko vremena na istoj relaciji. Zaista, ako se trajanje putovanja u gradskom okruženju računa od vrata do vrata, za udaljenosti do 5

²⁰ Projekt Walcyng, 1998.; citirano iz Tolley, Rodney, 2003: Sustainable transport: planning for walking and cycling in urban environments.

²¹ TERM 2005 24: Indicator fact sheet on expenditures on personal mobility

²² Razumijevanje cijene posjedovanja automobila: www.findfinancialfreedom.com/20/understanding-the-cost-of-car-ownership

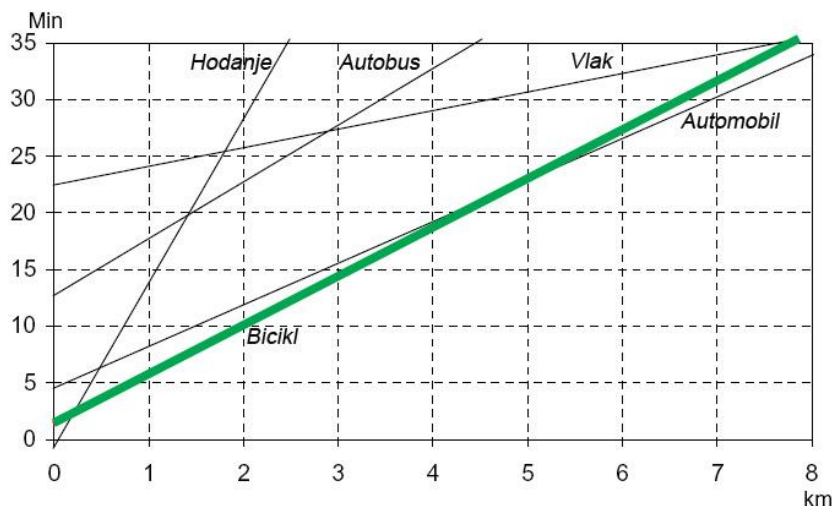
²³ VTPI 2009: Transportation Cost and Benefit Analysis II – Travel Time Costs Victoria Transport Policy Institute (www.vtpi.org).

²⁴ Forester, John 1994: Bicycle transportation: a handbook for cycling transportation engineers.

²⁵ J. Dekoster, U. Schollaert 1999: Cycling: The Way Ahead For Towns And Cities: A Handbook for Local Authorities. European Communities: http://ec.europa.eu/environment/archives/cycling/cycling_en.pdf.

²⁶ Based on a moderately fit person's average cycling speed of around 15 kilometres per hour and including stops at traffic lights.

km je bicikl u pravilu brži od svih ostalih prijevoznih sredstava. Dok bi prije vožnje automobilom morali uračunati dodatno vrijeme za slučaj prometne gužve, trajanje putovanja biciklom je vrlo predvidljivo, budući da biciklist može ići mnogim rutama kojima automobili ne mogu i lako mu je zaobići automobile u prometnim kolonama. Slika 6 prikazuje brzinu putovanja biciklom u usporedbi s drugim prijevoznim sredstvima²⁷:



Slika 6: Odnos između trajanja putovanja i udaljenosti za različita prijevozna sredstva

Bicikl ima i drugih financijskih prednosti. On društvu ne nameće iste **vanjske troškove** koje uzrokuje vožnja automobila. Vanjski troškovi su učinci prometa koji se procjenjuju kao financijski negativni, ali koje ne pokriva izravno privatni korisnik, nego ih pokrivaju drugi, odnosno društvo u cjelini. To uključuje troškove izgradnje i održavanja infrastrukture, emisije štetnih plinova, buke, prometnih zastoja, učinka na iskorištenost zemljišta, stresa i prometnih nesreća. Posljednji navedeni trošak je najveći vanjski trošak biciklizma. Stupanj u kojem sudionik u prometu izlaže opasnosti druge sudionike dobro je mjerilo vanjskih troškova prometnih nesreća i pokazuje da su biciklisti ugroženi u prometu, ali sami nisu opasni. Stoga se samo neznatan dio vanjskih troškova cestovnih prometnih nesreća može pripisati biciklistima. Ostali vanjski troškovi biciklizma su niži, na primjer trošak biciklističke infrastrukture po korisniku (kapacitet prometnih traka je veći budući da mogu propustiti više biciklista po metru). Osim toga, biciklizam ne stvara troškove emisije štetnih plinova²⁸. Konačno, ne treba zaboraviti već spomenutu činjenicu da što više ljudi vozi bicikl, to je manja opasnost od nesreća.

U sklopu projekta PROMISING (Promicanje mjera za osjetljive sudionike u prometu), provedenog 1998.- 2001. godine, provedena je analiza troškova i koristi prijelaza s automobila na bicikle. Od vanjskih troškova u analizu su uključeni zagađenje zraka i zagađenje bukom, dio troškova nesreća koje uzrokuju ozljede, kao i dio troškova prometnih zastoja. Potvrđeno je da je najveći vanjski trošak biciklizma trošak prometnih nesreća, ali da u cjelini biciklizam ne stvara iste društvene troškove kao vožnja automobila.²⁹

Štoviše, za razliku od vožnje automobila, biciklizam može stvoriti **financijsku korist** za društvo. Većina putovanja u svrhu kupovine obuhvaćaju udaljenosti koje je lako prijeći

²⁷ J. Dekoster, U. Schollaert 1999: Cycling: The Way Ahead For Towns And Cities: A Handbook for Local Authorities. European Communities: http://ec.europa.eu/environment/archives/cycling/cycling_en.pdf.

²⁸ Vermeulen, Joost 2003: The benefits of cycling and how to assess them.

²⁹ Wittink, Roelof 2001: Final Report of the Promising Project. Promotion of measures for vulnerable road users. SWOV – Institute for Road Safety Research. July 2001.

pješke ili biciklom. Potvrđeno je da biciklisti trgovinama ostvaruju veći promet nego korisnici automobila. Iako kupuju manje na pojedinačnom putovanju, biciklisti kupuju češće. Istraživanja su pokazala da biciklisti mjesečno kupe više robe i usluga nego korisnici automobila³⁰, pa ulaganje u biciklističku infrastrukturu i promociju može donijeti korist gospodarstvu, otvarajući nove mogućnosti za kupovinu³¹. Dobro isplanirana poboljšanja u nemotornom prijevozu mogu povećati broj posjeta kupaca i poslovnu aktivnost u danom području, budući da vozači motornih vozila nisu bolje mušterije od biciklista, pješaka i korisnika javnog prijevoza³².

Ostale prednosti uključuju uštede u javnom zdravstvu kao rezultat poboljšanja tjelesne forme (zahvaljujući biciklizmu).³³ Prema podacima Svjetske zdravstvene organizacije, cijena tjelesne neaktivnosti po zdravlje je ogromna, kako za pojedince, tako i za društvo. Svake godine se potroši na milijune eura na izravne troškove liječenja pretilih osoba. Neizravni troškovi koji su uz to vezani (smanjena radna učinkovitost, izostanci s radnog mjesta, nezaposlenost) još su veći.³⁴ Očekuje se da će ti troškovi nastaviti rasti zato što zahvaćeni postotak stanovništva i dalje raste u cijeloj Europi. Očigledno je da porast broja biciklista može donijeti korist i pojedincima i društvu.

U tom su pogledu istraživanja pokazala da također postoji **povrat ulaganja** pri provođenju biciklističkih mjera kojima je cilj povećanje broja biciklista. Udruga Cycling England proučila je primjere biciklističkih mjera (npr. Bike IT, Cycle Training i London Cycling Network) i otkrila da i infrastrukturne i promotivne mjere daju pozitivni povrat ulaganja. Istraživanje je otkrilo da mjere koje vode do povećanja broja putovanja biciklom mogu smanjiti prometne gužve i zagađenje, kao i troškove u zdravstvu. Autori istraživanja dali su konkretne brojčane podatke koji služe kao opipljivo opravdanje ulaganja u biciklizam. Istraživanje je dovelo do sljedećih zaključaka: što je veći broj starijih osoba (45+) koje počnu voziti bicikl (posebno u gradskim područjima), to je veća godišnja novčana vrijednost u smislu uštede koja se djelomično odnosi na zdravstvene naknade i prometne gužve. Na primjer, prijelaz s automobila na bicikl za 160 putovanja od po 3.9 km godišnje uštedi 382 funte (oko 420 eura).

Iako to ne znači da će sva ulaganja u biciklizam nužno proizvesti visok povrat ulaganja, razmjerno visoke vrijednosti u slučaju projekata koji povećavaju broj biciklista ukazuju na postojanje mogućnosti ulaganja koja će s vremenom više nego vratiti uloženo.³⁵

2.5 Vožnja biciklom povećava kvalitetu života

Značajan čimbenik koji utječe na gradsko okruženje, a time i na kvalitetu života građana, je zagađenje bukom koje proizvodi motorni promet. Prema istraživanju provedenom u sklopu EU projekta SILENCE, cestovni promet je najveći pojedinačni izvor buke u Europi.³⁶ Prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji, "oko 120 milijuna ljudi u Europskoj uniji (više od 30% ukupnog stanovništva EU) izloženo je razini buke cestovnog prometa koja prelazi 55 Ldn³⁷ dB(A), što se smatra ozbiljnom smetnjom. Više od 50 milijuna ljudi izloženo je buci iznad 65

³⁰ Grad Graz, 2006.: Radfahren in Graz. 21 Gründe, in die Pedale zu treten.

³¹ Transportation Alternatives & Schaller Consulting 2006: Curbing Cars: Shopping, Parking and Pedestrian Space in SoHo.

³² J. Dekoster, U. Schollaert 1999: Cycling: The Way Ahead For Towns And Cities: A Handbook for Local Authorities. European Communities: http://ec.europa.eu/environment/archives/cycling/cycling_en.pdf.

³³ ECMT 2004, p. 20: National policies to promote cycling.

³⁴ www.who.int/dietphysicalactivity/publications/facts/pa/en/index.html

³⁵ Cycling England 2007: Valuing the benefits of cycling. A report to Cycling England, May 2007.

³⁶ www.ifado.de/presse_infos/nachrichten/0707/index.html

³⁷ Ldn = prosječna razina buke u razdoblju od 24 sata (day-night average sound level)

Ldn dB(A), razini koja se smatra štetnom za zdravlje".³⁸ Nепrekidna buka može ometati zdrav san, prouzročiti zdravstvene probleme poput stresa i visokog krvnog tlaka i ozbiljno utjecati na kvalitetu života.

Poboljšana infrastruktura za bicikliste, zajedno s učinkovitim, primjerenim promotivnim aktivnostima, potaknut će ljude da kraća putovanja automobilom zamijene "tihim prijevoznim sredstvima" kao što su biciklizam i hodanje.

Biciklizam gradska područja čini pogodnijima za život.³⁹ Vožnja bicikla omogućuje ljudima da ostanu u dodiru sa svojom okolinom, umjesto da samo prolaze pored nje, a ulice čini sigurnijima poboljšavanjem komunikacije među ljudima. Također pomaže stvaranju osjećaja prostora i pripadnosti. Gradovi s visokom ili srednje visokom stopom biciklizma mjesta su gdje postoji veća vjerojatnost da će ljudi poznavati jedni druge i brinuti se jedni o drugima.

U nekim gradovima, posebno u gradovima predvodnicima, vožnja bicikla nije samo način prijevoza nego i izraz životnog stila. Vožnja bicikla predstavlja slobodu kretanja, čini vas neovisnijima, a uz to je i zabavna aktivnost. Biciklizam je jednostavno *cool*.

2.6 Vožnja biciklom je dobra za okoliš

Klimatske promjene su stalna tema političkih rasprava, kao i smanjivanje zaliha nafte. Međutim, s povećanom razinom štetnih čestica u našim gradovima, te utvrđenim EU graničnim vrijednostima koje treba poštivati, taj problem treba rješavati na lokalnoj razini.

Dobro je poznata činjenica da vozila pokretana motorima s unutarnjim izgaranjem zagađuju, ali možda je manje poznato da kratka putovanja automobilom proizvode još i više zagađivača nego dulja putovanja. Budući da je emisija ispušnih plinova iz hladnog motora znatno veća nego je to slučaj kod zagrijanog motora⁴⁰, kraća putovanja nesrazmjerno doprinose ukupnim emisijama ispušnih plinova.

U cijeloj Europi, 30% svih putovanja automobilom kraća su od tri kilometra, a 50% ih je kraće od 6 kilometara⁴¹. To znači da su otvorene velike mogućnosti za vožnju biciklom.

Mogućnosti smanjivanja emisija CO₂ veće su u prometu nego u mnogim drugim sektorima. Ovdje se može uštedjeti čak i do 13 %.⁴²

Kao što pokazuje primjer njemačkog grada Mainza, bicikli mogu smanjiti emisije CO₂ (vidi sliku 7).⁴³ Također, istraživanje koje je provela grupa British Cyclists' Public Affairs pokazalo je da čak i mali porast stope biciklizma može u kratkom roku smanjiti emisije ispušnih plinova u prometu za 6% u Velikoj Britaniji. Porast broja biciklista usporediv s porastom u Nizozemskoj (27% svih putovanja poduzima se biciklom) mogao bi dovesti do smanjenja emisije CO₂ do čak 20%.⁴⁴

³⁸ Priopćenje za tisak Svjetske zdravstvene organizacije EURO 11/03: Healthy transport modes can reduce the burden of transport-related ill health: the WHO Regional Office for Europe supports European Mobility Week.

³⁹ Australijski fond za promicanje biciklizma: www.cyclingpromotion.com.au/benefits-of-cycling/social

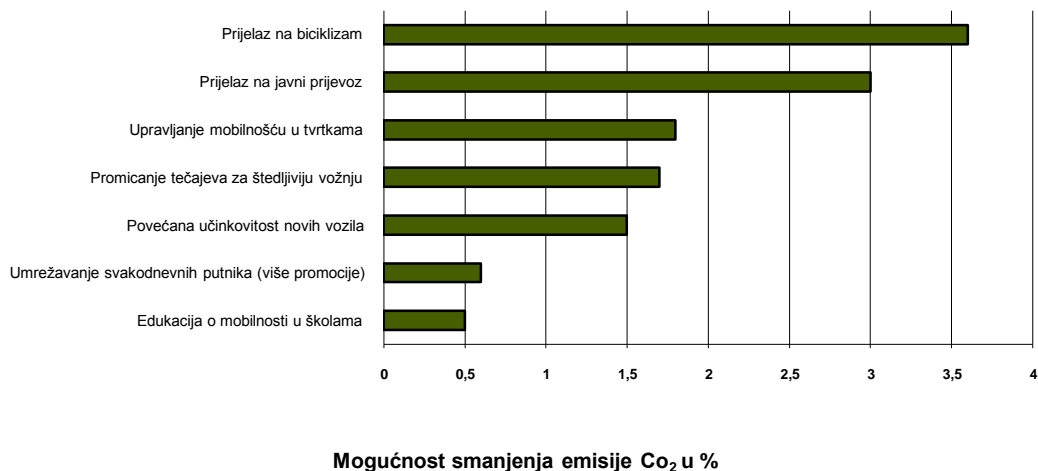
⁴⁰ www.ecf.com/3482_1

⁴¹ J. Dekoster, U. Schollaert 1999: Cycling: The Way Ahead For Towns And Cities: A Handbook for Local Authorities. European Communities: http://ec.europa.eu/environment/archives/cycling/cycling_en.pdf.

⁴² IFEU 2008: Energiekonzept Mainz 2005-2015. Endbericht.

⁴³ Ibid.

⁴⁴ Davies G. David 1995: Investing in the cycling revolution: a review of transport policies and programmes with regard to cycling. Cyclists' Public Affairs Group (Birmingham).



Slika 7: Mogućnost smanjenja emisije CO₂ za pojedine mjere

Kao što je već istaknuto, bicikl je prijevozno sredstvo koje najbolje odgovara gradskim uvjetima:

- Prostor koji zauzimaju u vožnji i parkirani zanemariv je.
- Brzi su i omogućuju korisnicima da u kratkom roku stignu na većinu bližih odredišta.
- Ne proizvode štetne tvari i buku.

Čak i ako u bližoj budućnosti tržište osvoje električni automobili ili druga vozila s niskom ili nultom emisijom, oni neće moći umanjiti probleme prometne začepljenosti, nesreća i iskorištenosti prostora.

2.7 Sažetak

Bicikl je moćno sredstvo protiv po okoliš štetnih kratkih automobilskih putovanja u gradovima. On objedinjuje brojne prednosti za pojedince, lokalnu zajednicu i društvo u cjelini. Ukratko, pozitivne strane biciklizma su sljedeće:

- **Štedi na prostoru:** Bicikl zauzima malo prostora i u vožnji i parkiran.
- **Zdrav:** Tjelesna aktivnost poboljšava i tjelesno i duševno zdravlje.
- **Štedi na vremenu:** Bicikl je među najbržim prijevoznim sredstvima u gradskim područjima.
- **Siguran:** Što više građana vozi bicikl, to vožnja bicikla postaje sigurnija za sve.
- **Zabavan:** Biciklizam povezuje ljude, predstavlja slobodu kretanja i odlučivanja, te omogućuje da budemo dijelom krajolika kojim se krećemo.
- **Jeftin:** Cijena kupnje i održavanja bicikla je niska. Osim toga, biciklizam umanjuje vanjske troškove, troškove prijevoza i troškove vezane uz potrošnju vremena.
- **Ekološki:** Bicikli ne proizvode štetne tvari i buku.

Usprkos ovim očiglednim prednostima, biciklizam je u mnogim europskim zemljama u izumiranju. Mijenjanje ove situacije predstavlja izazov, ali ima puno prostora za razvoj. Gradovi koji u prošlosti nisu imali pravu biciklističku kulturu, poput Frankfurta, Göttingena i



Give Cycling a Push

PRESTO Vodič za strategiju razvoja biciklizma: Promocija

Berlina (DE), Bolzana (IT), Ghenta (BE) i Pariza (FR) dokaz su da je, uz prave mjere, moguće povećati modalni udio biciklista u svega nekoliko godina. Promocija je samo jedna vrsta mjera, ali ipak je često podcijenjena kao sredstvo u uspješnoj strategiji razvoja biciklizma.

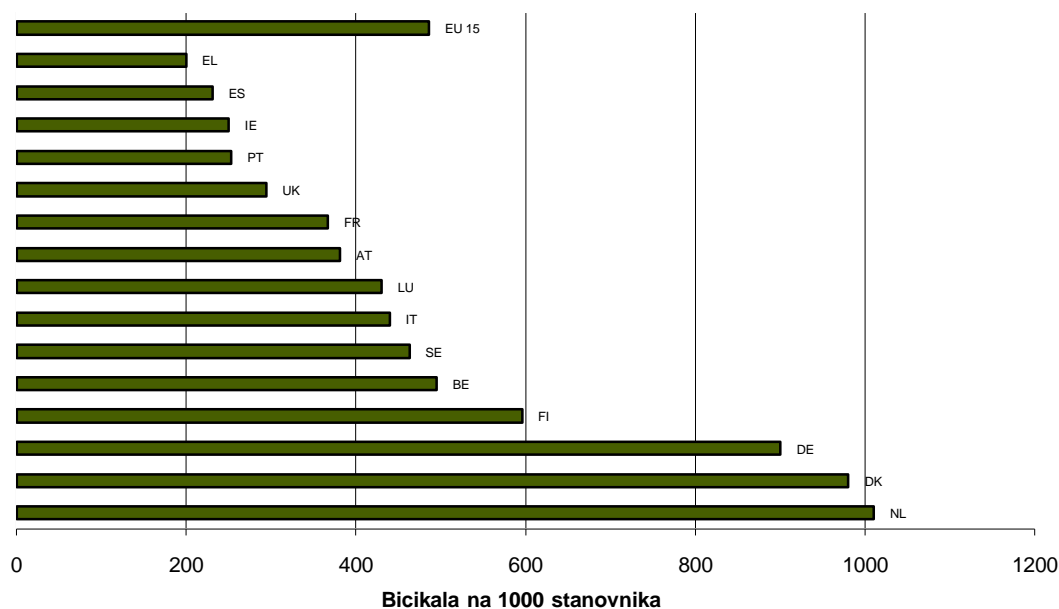
3 Razumijevanje promocije biciklizma

3.1 Potreba za promocijom biciklizma

Bicikl je u različitim dijelovima Europe doživljen na različite načine. Na mjestima s razmjerno velikim brojem biciklista, percepcija je općenito pozitivna, ili barem neutralna (tj. ljudi bicikle uzimaju zdravo za gotovo i ne posvećuju im puno pozornosti). Međutim, na drugim je mjestima bicikl povezan s negativnim asocijacijama ili čak predrasudama poput onih da je staromodan, neudoban, opasan, spor i/ili samo za sportski nastrojene, neprikladan za prijevoz stvari, ili naprosto simbol siromaštva.⁴⁵ To mišljenje dijele ne samo građani, nego i mnogi političari i donositelji odluka. Sada kada negativni učinci motornog prometa postaju sve očitiji, idealno je vrijeme da se iskoristi ogroman i dosad zanemaren potencijal biciklizma u našem urbanom društvu.

3.1.1 Dodatni izazovi u promociji biciklizma

Za razliku od marketinga automobila, gdje su kupci već odavno uvjereni u vrijednost automobila općenito, marketing biciklizma suočen je s dodatnim izazovom zbog potrebe da utječe na putne navike ljudi. Dok je automobilska industrija uložila milijarde eura u promociju užitka u vožnji, biciklistička industrija tek je započela s takvim nastojanjima. Potencijal je nesumnjivo ogroman. Prva prepreka biciklizmu – nabavljanje bicikla – već je u velikoj mjeri prevladana.⁴⁶ Prema podacima iz 1996., skoro polovica stanovništva država članica EU-15 posjedovalo je bicikl⁴⁷ (vidi sliku 8).



Slika 8: Vlasništvo bicikala u zemljama EU-15 između 1991. i 1996.

⁴⁵ ECMT 2004: National policies to promote cycling.

⁴⁶ Möller, Thomas 2007: Cycling inspiration book. Örebro Municipality.

⁴⁷ J. Dekoster, U. Schollaert 1999: Cycling: The Way Ahead For Towns And Cities: A Handbook for Local Authorities. European Communities: http://ec.europa.eu/environment/archives/cycling/cycling_en.pdf, date from 1991 to 1996.

Potencijal biciklizma treba samo aktivirati. Promotivne mjere – popraćene i objedinjene s infrastrukturnim poboljšanjima – najučinkovitije su rješenje.

3.1.2 Navike i predodžbe

Dobra biciklistička infrastruktura sama po sebi neće dovesti do porasta broja biciklista.⁴⁸ Osobni proces donošenja odluke za ili protiv određenog načina prijevoza prilično je složen. Ljudi su stvorenja navika, pa su tako i putne navike ljudi više posljedica odgoja, osobnih osjećaja i navika, nego rasuđivanja i odluka temeljenih na činjenicama.⁴⁹ Stoga je mudro najprije razumjeti prepreke i mogućnosti vršenja utjecaja.

Postoji nekoliko čimbenika koji se mogu prilagoditi kako bi utjecali na ponašanja i promijenili stavove prema određenom načinu prijevoza. Osim o vanjskim i osobnim ograničenjima i putnoj udaljenosti, izbor prijevoznog sredstva ovisit će i o **predodžbi o dostupnosti prijevoznih alternativa**. Sve dok korisnici nisu upoznati s drugim mogućnostima prijevoza, nastavit će koristiti prijevozna sredstva koja su im poznata. Promocija, dakle, treba informirati sudionike u prometu i **podići svijest** o svim raspoloživim mogućnostima, uključujući i bicikl.

Još jedan važan čimbenik koji se tiče promocije je pojam **navike**. Mi ljudi smo bića navike i dok god se ne susretnemo s nečim što nas navede na promjenu⁵⁰, u pravilu nastavljamo kao i prije.

Ipak, potrebno je više od poznavanja prednosti biciklizma; često imamo unaprijed stvorene ideje i uvjerenja o biciklizmu. Svaki sudionik u prometu (djelomično nesvjesno) **osobno vrednuje** kvalitetu pojedinih načina prijevoza, prosuđujući njihovu učinkovitost, pogodnost, prilagodljivost, cijenu ili naprosto koliku su zabavni. Ljudi koji rijetko ili nikada ne voze bicikl uglavnom biciklizam smatraju sporim, opasnim i neudobnim. Oni koji probaju voziti bicikl iznenade se koliko je to brzo, sigurno i udobno prijevozno sredstvo. Ako promocija može uvjeriti **ljude da isprobaju vožnju biciklom**, to će ih samo po sebi uvjeriti u prednosti biciklizma.

Postoje i neki vanjski čimbenici koji utječu na prosudbu ljudi o biciklizmu. Neki se od tih čimbenika mogu promijeniti do određene mjere, a drugi ne. Čimbenici koji se mogu promijeniti uključuju imidž, kvalitetu načina prijevoza, osjećaje, ili politiku i planiranje (podebljano u ćeliji u donjem desnom uglu dijagrama u nastavku), dok čimbenici na koje se ne može (ili se teško može) utjecati uključuju vremenske uvjete, topografiju i društvene norme (npr. u nekim se zemljama vožnja bicikla ne smatra primjerenom za žene).⁵¹

Razumljivo je da promocija treba uzeti u obzir i pasivni pristup, usmjeren prvenstveno na informiranje, i aktivni pristup usmjeren na iskustvo. Komunikacija sa svrhom promicanja biciklizma treba posvetiti pozornost trima glavnim parametrima (vidi također Sliku 9):⁵²

- a) Predodžbi o alternativama (putem informiranja)
- b) Tvrdocornosti ili oblikovanju navika (putem podizanja svijesti)

⁴⁸ Odjel za planiranje Grada Londona, 2005: Bicycle master plan. A Guideline Document for Bicycle Infrastructure In the City of London.

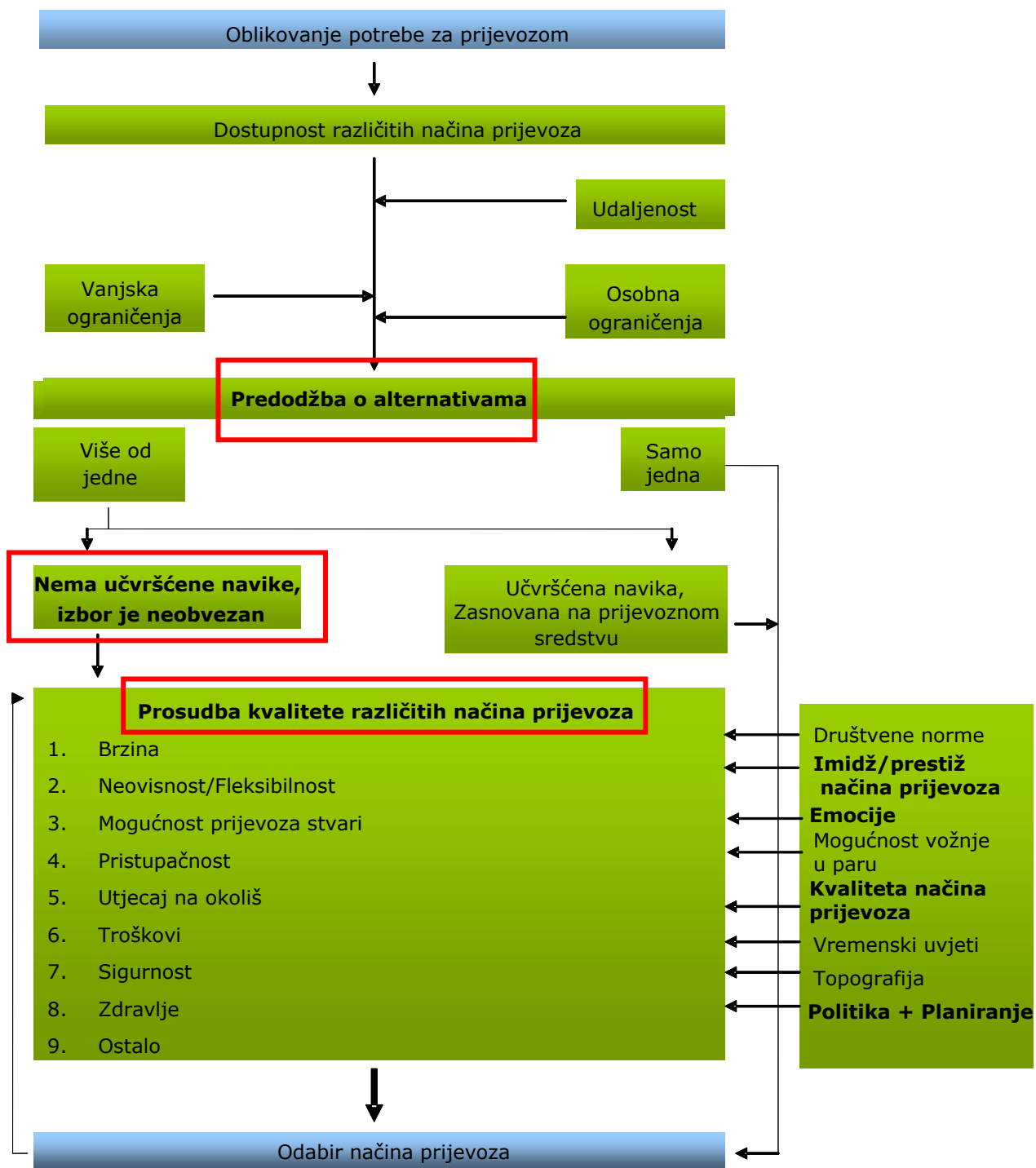
⁴⁹ Uprava danskih cesta 2000: Collection of Cycle Concepts.

⁵⁰ To se često događa kada ljudi unose promjene u svoj život, poput novog zaposlenja, upisa u školu ili na fakultet, započinjanje nove veze, selidbe, umirovljenja, ili kada se dogodi nešto nepredviđeno, kao na primjer zdravstveni problemi..

⁵¹ Pez 1998: Einstellungsmittellorientiertes Modell der Verkehrsmittelwahl, taken from Michael Öhmann's presentation on 24.10.2009, Munich.

⁵² Ibid.

c) Prosudbi o kvaliteti pojedinih načina prijevoza (putem iskustva iz prve ruke)



Slika 9: Proces odabira načina prijevoza

3.2 Ciljne skupine u promociji biciklizma

Općenito gledajući, biciklizam je dostupan mladima i starima, muškarcima i ženama, različitim društvenim skupinama i osobama različitih fizičkih sposobnosti, a u mnogim slučajevima i osobama s posebnim potrebama. Međutim, jasno je da ne postoji jedinstvena

poruka kojom bismo mogli privući tako širok raspon ljudi. Treba osmisliti poruke koje će apelirati na različite potrebe i želje pojedine skupine.

Da bi se potaklo više ljudi na vožnju biciklom, treba utjecati na njihove navike i obrasce ponašanja da bi se u konačnici promijenile i njihove putne navike. Želimo li utjecati na navike ljudi, najprije trebamo utvrditi kojoj skupini ljudi se želimo obratiti.⁵³

Općenito gledano, postoje četiri skupine s različitim navikama i učestalošću vožnje bicikla:⁵⁴

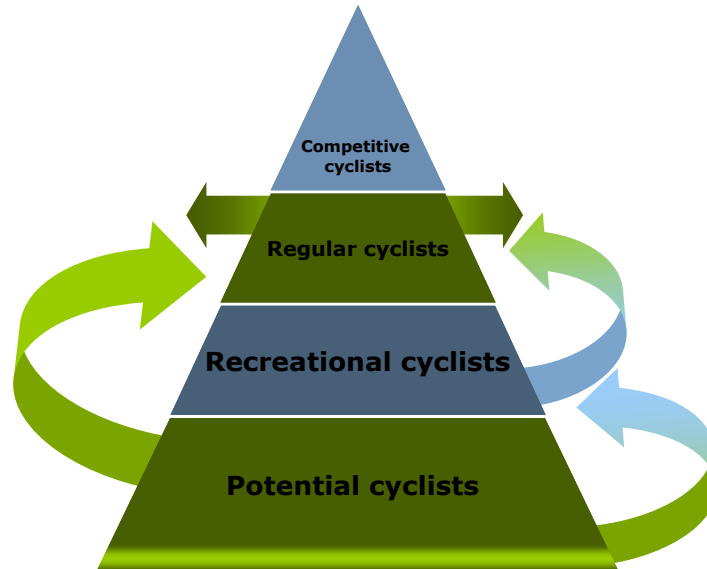
- (1) **Natjecateljski biciklisti** predstavljaju najmanju skupinu. Oni bicikl voze iz atletičarskih razloga i smatraju to sportom ili svojom "misijom". Nema potrebe da se na ovu skupinu utječe izravnom promocijom, ali ipak se treba pobrinuti da tako nastave i dalje, i ohrabriti ih da bicikl koriste i kao prijevozno sredstvo. Ovu skupinu možemo smatrati podvrstom rekreativnih biciklista.
- (2) **Redovni biciklisti** predstavljaju nešto veću skupinu. Redovna vožnja bicikla podrazumijeva vožnju kojoj primarna svrha nije tjelovježba, rekreacija ili sport nego naprosto prijevoz. Tjelovježba je samo pozitivni usputni učinak. Ova skupina bicikl koristi svaki tjedan, ili čak svaki dan u konkretne svrhe (npr. za kupovinu, putovanje na posao ili u školu, posjete prijateljima itd.). Ovim biciklistima su već poznate prednosti biciklizma, ali ih ipak treba potaknuti da tako i nastave i da bicikl koriste još i češće.
- (3) **Rekreativni biciklisti** bicikl voze rijetko i čine to uglavnom radi razonode, na primjer vikendom. Bicikl ne smatraju prijevoznim sredstvom za svakodnevnu uporabu. Ova velika skupina predstavlja ogroman potencijal u svim gradovima i treba im se obratiti kampanjama, događanjima, probnim vožnjama i drugim promotivnim mjerama (vidi poglavlje 4.1).
- (4) **Potencijalni biciklisti** (tj. oni koji ne voze bicikl) predstavljaju najveću skupinu; u ovu skupinu pripadaju ljudi koji bicikl nisu vozili više od godinu dana, premda bi mnogi od njih bili zainteresirani za biciklizam kada bi uvjeti bili bolji. Ciljane promotivne kampanje mogu uspješno utjecati na mnoge segmente ove skupine (vidi u nastavku: Segmentacija i Ciljana promocija).

Iako u svakom europskom gradu, bilo da se radi o gradu predvodniku, gradu u usponu, ili gradu početniku, postoji različit omjer natjecateljskih, redovnih, rekreativnih i potencijalnih biciklista, zajednički cilj postojećih strategija i akcija za razvoj i poticanje biciklizma je postići veći udio redovnih biciklista koji bicikl koriste u praktične svrhe. Slika 10 prikazuje poželjnu preraspodjelu ovih ciljnih skupina prema većem udjelu redovnih biciklista.⁵⁵

⁵³ Cycling England: Smart Measures Portfolio – Understanding the potential cycling market.

⁵⁴ Mayne, Kevin 2008: Creating Consumer Demand – For Cycling and Government Action on Cycling (on 21.04.2008,

⁵⁵ Vlastita ilustracija prema Ibid.



Slika 10: Ciljne skupine i njihova poželjna preraspodjela

Segmentacija i ciljana promocija

Dvije su uzastopne faze u procesima marketinga: segmentacija i ciljanje. **Segmentacija** podrazumijeva razvrstavanje potrošača sa sličnim potrebama u podskupine. Tako ćete dobiti skupinu ljudi s istim potrebama, kojoj se sada možete izravno obratiti. Kriteriji za segmentiranje potrošača mogu biti, na primjer, dob, spol, mjesto stanovanja, radno mjesto, posjedovanje vlastitog bicikla, ili njihov stav prema različitim načinima prijevoza.

Transport for London (TfL) podijelio je biciklističko tržište Londona (ljudi koji već voze bicikl) u 8 segmenata,⁵⁶ prema vrsti biciklista, učestalosti vožnje bicikla i svrsi vožnje. Analiza svih putovanja biciklom pokazala je da 70% vozača bicikala bicikl voze samo povremeno (npr. ljeti, radi kupovine ili razonode, vikendima, za lijepog vremena itd.), te da je samo 30% od ukupnog broja biciklista zaslužno za 80% ukupnih putovanja biciklom. Ovu skupinu nema potrebe uvjeravati, ali treba podržati i ohrabriti njihove navike (npr. poboljšanjem infrastrukture).

Ljudi koji bicikl voze samo povremeno zaslužni su za 25% ukupnih putovanja biciklom, te predstavljaju najzanimljiviju skupinu. Već su pozitivno naklonjeni biciklizmu, a samim time su i najprikladnija ciljna skupina koju se promotivnim mjerama može ohrabriti da više voze bicikl (npr. pružanjem više informacija o rutama, ponudom tečajeva vožnje ili individualnim savjetovanjem).

Preostaje 85% građana Londona koji uopće ne voze bicikl (npr. ljudi koji ne posjeduju bicikl, ne znaju ga voziti ili imaju negativan stav prema biciklizmu). Nije lako doprijeti do ove skupine, ali (nakon segmentacije te skupine) barem je neke od njih moguće uvjeriti pomoću kampanja općeg promicanja biciklizma ili ponudom tečajeva.⁵⁷

Istraživanje provedeno u Londonu jasno ukazuje na razne potencijalne ciljne skupine, odnosno publiku za promociju biciklizma. Među tim su skupinama, naravno, različite dobne i spolne skupine i razne podskupine (npr. radnici, učenici, studenti, umirovljenici itd.), kao i skupine s različitim životnim stilovima i različitim stilovima prijevoza. Promotivne aktivnosti mogu se izravno usmjeriti prema konkretnim željama i potrebama (npr. željama i potrebama djece, starijih osoba, intelektualaca, ljudi kojima je na prvom mjestu zabava, luksuz itd.), za

⁵⁶ Posvuda voze bicikl, redovni putnici na posao, učenici koji voze u školu, mladi biciklisti, odrasli koji voze vikendima radi razonode, dnevni putnici koji voze samo po lijepom vremenu, povremeni kupci i biciklisti koji voze samo ljeti i vikendima.

⁵⁷ Cycling England: Smart Measures Portfolio – Understanding the potential cycling market.

što je potrebno osmisliti i utvrditi posebno prilagođene komunikacijske poruke, alate i medije.⁵⁸

U drugom se koraku te podskupine koje imaju određene zajedničke osobine analiziraju prema vjerojatnosti da će postati biciklisti. Najbolje je najprije se usredotočiti na skupine za koje se očekuje da će biti najprije. Nakon toga resurse usmjeravate na zadovoljavanje njihovih želja i potreba. Ovaj se proces zove "**ciljana promocija**". Primjer ciljane skupine su školarci određene dobi.⁵⁹

3.3 Promotivne poruke

"Ako želite sagraditi brod, nemojte ljude tjerati da skupljaju drvlje i nemojte im davati poslove i zadatke; radije ih naučite da čeznu za beskrajnim prostranstvima mora"

Antoine de Saint Exupéry, Mudrost pijeska

Biciklizam uistinu nudi mnoge prednosti, ali promicanje svih tih prednosti svima neće dovesti do uspjeha. Radije, utvrdite stajališta, potrebe i poruke koje će se najviše dopasti definiranoj ciljnoj skupini.⁶⁰

Promotori biciklizma su vjerojatno već istrošili poruku "spasite okoliš". Oni za koje je klimatska poruka bila uvjerljiva, vjerojatno su već bili na strani biciklizma. Umjesto upornog isticanja ekološkog argumenta uz mali ili nikakav učinak (osim eventualno osjećaja krivnje kod nekih), potrebne su druge poruke da bi se doprlo do drugih ciljnih skupina.

Ključne poruke trebale bi pobuditi pozitivne emocije prenoseći duh zabave i užitka, slobode i neovisnosti koje vožnja biciklom donosi (ili bilo koju pozitivnu poruku za koju se očekuje da će ostaviti dojam na odabrani segment stanovništva). Promocija treba ljude ohrabriti da koriste svoje bicikle, a to postiže stvaranjem pozitivnih asocijacija na biciklizam. Budući da su prijevozne navike često iracionalne, promotivne aktivnosti koje se bave racionalnim razlozima za biciklizam neizbježno su manje uspješne.

Vidi Sliku 11 za primjere poruka namijenjenih različitim ciljnim skupinama.⁶¹

Školarci	Vožnja biciklom je zabavna i pomaže ti da se osjećaš slobodnim i neovisnim. Na biciklu si dio prometa.
Odrasli	Biciklizam je zabavan, održava tjelesnu formu i čini vas zdravima.
Svakodnevni putnici	Biciklizam štedi vrijeme i novac, a uz vam omogućuje da ostanete u formi.
Rekreativni biciklisti	Biciklizam je ugodan način razgledanja lokalnog područja.
Neiskusni biciklisti	Vožnja biciklom je brza, laka i prilagodljiva.
Žene	Voziti bicikl je „šik“, zabavno i oblikuje vaše tijelo.
Doseljenici	Biciklizam predstavlja slobodu kretanja i neovisnost. Voziti bicikl je brzo i lako.
Starije osobe	Vožnja bicikla opušta i dobra je za zdravlje.
Vozači automobila	Vožnja biciklom je brz, pristupačna i štedljiva.

Slika 11: Poruke za različite ciljne skupine

⁵⁸ ⁵⁸ Michael Öhmman in his presentation at ISW meeting „Radverkehr im 21. Jahrhundert“ on 24.10.2009 in Munich.

⁵⁹ Bike for all/DFT 2004: The Marketing Cycling Handbook.

⁶⁰ Ibid.

⁶¹ Ibid.

Općenitije poruke mogu biti motivirajuće prirode, na temu sigurnosti i više međusobnog uvažavanja i poštovanja. Na razini društva u cjelini prevladavaju teme kao što su sigurnost, okoliš, prometni zastoji ili međusobno poštovanje u cestovnom prometu. Poruke mogu biti ciljati i na druge sudionike u prometu, primjerice vozače automobila, ali treba izbjegavati kampanje koje šalju negativnu poruku o vozačima automobila.

Čak i u gradovima s visokim modalnim udjelom biciklista, gdje su prednosti biciklizma uglavnom skoro svima jasne, i dalje je korisno pojačati pozitivne asocijacije. Kopenhagen, jedan od vodećih biciklističkih gradova u svijetu, upotrijebio je svoju uspješnu kampanju "I bike Copenhagen" da podsjeti svoje građane koliko je biciklizam *cool* – a time i koliko su oni *cool* zato što voze bicikl.

3.4 Proces promocije biciklizma

Uprava danskih cesta razvila je koncept za pripremu i provedbu promocije biciklizma. Ideje koje slijede zasnovane su uglavnom na ovom konceptu:

Planiranje, priprema i partnerstva

Za promociju biciklizma na lokalnoj razini, neophodna je integrirana, politički podržana akcija. Najbolje je postići dogovor o planu ili strategiji sa svim zainteresiranim stranama, da bi se uštedio novac, osiguralo provođenje plana provedbe i smanjile nesuglasice između različitih ciljnih skupina i projekata.

Raspoloživost financijskih resursa treba osigurati od samog početka. Plan bez jasne financijske sastavnice u opasnosti je da završi skupljajući prašinu na polici. Privatne institucije i druge organizacije mogu otvoriti nove izvore financijskih sredstava. Ponekad su na raspolaganju i nacionalni ili europski fondovi namijenjeni specifičnim mjerama. Sve veći broj udruga i agencija zainteresirane su za smanjivanje uporabe automobila i promociju biciklizma. Treba ih uključiti u pripremu i koordinaciju strategija za razvoj biciklizma. Mogući inicijatori i partneri uključuju:⁶²

- Državne, regionalne i lokalne vlasti, gradska vijeća, općinske uprave i uprave cesta
- Operatere javnog prijevoza
- Udruge za zaštitu okoliša
- Udruge biciklista
- Zdravstvene institucije, bolnice i zdravstveno osiguranje
- Poslodavci
- Obrazovne institucije (fakulteti i škole)
- Lokalni tisak
- Policija
- Turistički uredi
- Trgovci i proizvođači bicikala

Integrirana kampanja uključuje stvaranje korporativnog dizajna, korištenje kombinacije alata i integraciju različitih mjera u jedinstvenom okviru. Takva sustavna primjena marketinga nastoji postići promjenu u navikama ljudi za dobrobit društva u cjelini.⁶³ Oni kojima je poruka namijenjena trebaju vidjeti jasan pristup u svim aktivnostima. To može uključivati

⁶² Uprava danskih cesta, 2000.: Collection of Cycle Concepts.

⁶³ Nacionalni centar za društveni marketing (NSMC): www.nsmcentre.org.uk/what-is-social-marketing.html

promotivne kampanje (npr. plakati, izložci, spotovi na radiju, televiziji i u kinima, itd.) i odnose s javnošću (npr. događanja, natjecanja, usluge ili financijske inicijative itd.)

Analiza postojeće situacije

Važno polazište za usvajanje takvog plana je uvid u postojeću situaciju u biciklizmu. On se može zasnivati na analizi.⁶⁴

- Nesreća i "crnih točki" (npr. izrada karata nesreća, policijski zapisnici)
- Gustoće prometa (npr. brojači prometa ili ručno brojanje, upitnici)
- Putne navike (npr. analiza prometnih zastoja)
- Zadovoljstva (npr. debate i osvrti u medijima, upitnici i ankete)
- Prometne strukture (npr. inspekcija ruta, parkirališta i gradnje cesta)
- Lokalnih tvrtki koje u svom poslovanju promiču biciklizam

Podatke možete prikupiti sami (primarnim istraživanjima poput prebrojavanja, praćenja, informativnih razgovora, upitnika, fokus-grupa, konzultacija) ili upotrijebiti podatke koje su prikupili drugi (sekundarna istraživanja poput statistika, tiska, interneta).⁶⁵

Vanjski savjetnici mogu pružiti stručne savjete ako unutar projekta nema dovoljno ljudskih potencijala. Dugoročno gledano, angažiranje novog, iskusnog osoblja je dobra ideja. Mnogi gradovi imenuju i povjerenika za biciklizam.

Ciljevi

Jasno utvrdite što želite postići. Vaši bi ciljevi trebali odražavati potrebe vaše ciljne skupine (npr. rekreativnih biciklista, potencijalnih biciklista, redovnih biciklista) kao i potrebe vaših dionika. Vaši ciljevi trebaju biti ambiciozni ali realistični, i trebali bi doprinijeti postizanju nacionalnih ciljeva (ako takvi postoje).

Prema *Vodiču za marketing biciklizma*, vaši ciljevi trebaju biti:⁶⁶

- **Konkretni:** pobrinite se da ciljevi budu u vezi s konkretnim rezultatima, a ne akcijama koje ćete poduzeti da ih postignete (promotivni letak nije cilj nego način da se postigne cilj).
- **Mjerljivi:** Neka vaši ciljevi budu brojčano iskazivi (npr. postotak, stopa)
- **Dostižni:** Je li cilj doista dostižan uz razumnu količinu uloženog truda i usredotočenosti?
- **Primjereni:** Neka vaši ciljevi budu primjereni potrebama vaših potrošača.
- **Vremenski određeni:** Postavite točan datum početka i završetka.

Konkretni ciljevi trebaju biti: prijelaz s automobilske na biciklistički promet za x% u definiranom razdoblju, smanjenje broja nesreća s teškim tjelesnim ozljedama biciklista za x% u definiranom razdoblju, ili izgradnja x kilometara biciklističkih traka.⁶⁷

Plan provedbe

Nakon što ste definirali što želite postići, trebate definirati i kako ćete to postići. Vaš plan provedbe treba ustanoviti potrebe vaše ciljne skupine. Što ljudi žele i koje prednosti

⁶⁴ Ibid.

⁶⁵ Bike for all/DfT 2004: The Marketing Cycling Handbook.

⁶⁶ Bike for All, DfT 2004

⁶⁷ Uprava danskih cesta, 2000.: Collection of Cycle Concepts.

očekuju? Plan provedbe treba sadržavati popis alata koji se mogu koristiti (vidi 4. poglavlje) i način mjerenja napredovanja (vidi 5. poglavlje).⁶⁸

Mjere mogu sadržavati:⁶⁹

- Planiranje infrastrukture (npr. biciklističkih ruta i mreža, vožnje biciklom u suprotnom smjeru u jednosmjernim ulicama)
- Sheme iznajmljivanja (npr. gradski bicikli, službeni bicikli)
- Kampanje informiranja i podizanja svijesti (npr. kampanje "biciklom na posao", promocija novih biciklističkih traka, kampanje sigurne vožnje)
- Događaji (npr. dani bicikla, dani bez automobila)
- Ograničenja motornog prometa (npr. zatvaranje cesta, ograničenje brzine)
- Sigurnost na cesti (npr. kontrola "crnih točki")
- Obuka i obrazovanje (npr. ciljani tečajevi)
- Intermodalnost (npr. prijevoz bicikala u autobusima)
- Bolje održavanje cesta (npr. zimsko održavanje)
- Parkiranje bicikala (npr. više stalaka za bicikle, biciklističke stanice)

Obratite pozornost na to da mjere uključuju infrastrukturu, promociju, i druge "blage" mjere. Najbolja strategija za postizanje stvarnog pomaka s automobilskog na biciklistički promet kombinira niz poboljšanja za bicikliste s ograničenjima prometa automobila.

Postavljanje prioriteta

Svaku mjeru treba točno opisati, a najbolje je uz opis priložiti i sliku. Procijenite troškove svake aktivnosti i navedite alternative svakoj mjeri. Popis mjera izlistajte po prioritetima, na temelju očekivanog pomaka s automobilskog na biciklistički promet (imajte na umu da je za stvarnu promjenu navika potrebno više mjeseci). Korisna pitanja za analizu mogu biti:⁷⁰

- Koliko će nova mjera polučiti novih putovanja biciklom?
- Koliko biciklističkih nesreća će nova mjera spriječiti?
- Koliko će sudionika u prometu biti zahvaćeno novom mjerom?
- Što će mjera značiti za sudionike u prometu?
- Koji postotak sudionika u prometu će promijeniti navike?

Provedba

Koordinacija iz jedinstvenog središta osigurat će dobar nadzor nad procesom. Koordinator za biciklizam ili vanjski stručnjak trebao bi biti zadužen za nadgledanje cijelog procesa provedbe. On ili ona bi trebao/la biti glavna kontakt-osoba za sve partnere uključene u projekt. Budite spremni po potrebi prilagoditi svoj plan provedbe, a to uključuje ostavljanje prostora za nove mjere, ili odbacivanje starih. Mediji će biti važan čimbenik u komunikaciji s vašim ciljnim skupinama. U najboljem slučaju, mediji će biti uključeni od samog početka, ali svakako ih treba uključiti barem pri uvođenju svake nove mjere.

⁶⁸ Bike for all/DFT 2004: The Marketing Cycling Handbook.

⁶⁹ Uprava danskih cesta, 2000.: Collection of Cycle Concepts.

⁷⁰ Ibid.

4 Prenošenje poruke

Ako je vaš cilj potaknuti redovne bicikliste da nastave redovno voziti bicikl i da to čine češće, a rekreativne bicikliste i one koji uopće ne voze bicikl uvjeriti da počnu voziti redovito, u načelu postoje tri opće kategorije promotivnih aktivnosti kojima ćete im prenijeti te poruke:

- Aktivnosti **informiranja** i **kampanje podizanja svijesti** privlače pozornost i u javnosti potiču zanimanje za biciklizam. Takve su kampanje najbolji način obraćanja širokom rasponu podskupina potencijalnih, rekreativnih i redovnih biciklista. Kampanje treba prilagoditi konkretnim ciljnim skupinama.
- **Ciljana obuka** i **obrazovni programi** izravno su namijenjeni određenim skupinama za koje je vjerojatnije da će početi voziti bicikl, te skupinama kojima su potrebne posebne upute i informacije (npr. školarci, starije osobe, doseljenici) prije nego odluče redovitije voziti bicikl. Takvi su programi obično namijenjeni podskupinama potencijalnih i rekreativnih biciklista.
- **Individualizirana promocija** nastoji pronaći pojedince za koje je vjerojatno da će biti najprijemljiviji za biciklističke poruke, i zatim im ponuditi personalizirane informacije. Osobni pristup može biti učinkovit s nekim podskupinama potencijalnih biciklista i rekreativnih biciklista.

Ovim paketom promotivnih mjera podiže se svijest ljudi o biciklizmu kao načinu prijevoza, može se pozitivno utjecati na stavove o biciklizmu općenito, a ljudi stječu vještine i samopouzdanje koje im je potrebno da se odluče na preispitivanje svojih dosadašnjih putnih navika i odaberu način prijevoza koji im najbolje odgovara.

4.1 Kampanje podizanja svijesti i informiranja

Glavni cilj kampanja podizanja svijesti i informiranja je kod ljudi probuditi svijest o postojećim problemima i predložiti rješenja, kao i potaknuti zanimanje za alternative i uvjeriti primatelja poruke da je promjena potrebna. Mi ljudi smo ponekad vrlo izbirljivi kad su u pitanju informacije koje prihvaćamo. Radije nego da pokušamo razumjeti uvjerenja i stavove drugih ljudi, najčešće smo u potrazi za potvrdom vlastitih uvjerenja.⁷¹ S tog razloga kampanje podizanja svijesti same po sebi vjerojatno nikada neće ostvariti stvarni modalni pomak, ali one mogu pomoći stvoriti pozitivniji stav i prihvaćanje biciklizma.

Kampanje podizanja svijesti i informiranja mogu pomoći u osvještavanju sudionika u prometu o prednostima biciklizma i drugih prijevoznih alternativa, ili mogu informirati o pravima i obvezama.

Preduvjet za uspješnu kampanju podizanja svijesti je osnovno razumijevanje lokalne biciklističke situacije. To uključuje potencijalne ciljne skupine, stupanj prihvaćanja i stav prema biciklizmu, specifične potrebe (npr. u brdovitim područjima) i prepreke (npr. strah). Ako začetniku kampanje nije jasna lokalna situacija, kampanja je osuđena na propast. Poznavanje potreba vaše ciljne skupine iznimno je važno za oblikovanje učinkovitih poruka i odabir pravih alata.

Kampanje podizanja svijesti mogu doprijeti do najšire javnosti uporabom više medija istovremeno (npr. radio, letci, TV itd.). Odabrano sredstvo prenošenja ovisit će i o poruci. Ako je cilj doprijeti do šire javnosti, preporuča se uporaba masovnih medija (npr. TV, radio,

⁷¹ GTZ 2009.: Cycling-Inclusive Policy Development: A Handbook.

Internet, reklamni panoi). Ako je poruka namijenjena konkretnoj ciljnoj skupini, najbolje je koristiti prilagođena sredstva komunikacije poput brošura, razglednica itd. Dodjeljivanje nagrade ili poklona može još i više privući pažnju na vašu poruku.

U kampanjama podizanja svijesti ključna je vjerodostojnost. Dok god je lokalna situacija takva da je infrastruktura opasna za bicikliste, a nema vidljivih nastojanja da se ta situacija popravi, kampanja koja govori o tome koliko je biciklizam sjajan neće biti shvaćena ozbiljno.

Kampanje podizanja svijesti i informiranja uglavnom se obraćaju podskupinama potencijalnih i rekreativnih biciklista, budući da su redovnim biciklistima već poznate prednosti biciklizma. Promocija se može obratiti i vozačima automobila da bi ih informirala o drugim prijevoznim opcijama, te ih pozvala na pristojnu i defenzivnu vožnju (npr. u kampanjama sigurne vožnje), ili ih uvjerila da barem za neka putovanja automobile zamijene biciklom.

4.1.1 Audio-vizualni materijali

U današnje je vrijeme dostupan širok izbor sredstava za komunikaciju i prenošenje poruka, te uspostavljanje i održavanje veza s različitim ciljnim skupinama. Tehnologije poput interneta, "infotainment" panela (sustava za informiranje i zabavu) i sustava obavješćivanja u stvarnom vremenu lako se mogu iskoristiti u promotivne svrhe.

Biciklistički barometri⁷² (vidi sliku u nastavku; foto: Bonnie Fetton) su uočljivi, interaktivni uređaji koji igraju sve važniju ulogu u podizanju svijesti o biciklizmu, a istovremeno daju statičke i dinamičke podatke o prometu.



Ostali mediji poput radija, televizije i oglašavanja u kinematografima većinom su vezani uz veće regionalne i nacionalne kampanje koje raspolažu s većim financijskim sredstvima (masovni marketing). Ipak, ovo su najučinkovitiji kanali za dopiranje do masa i podizanje svijesti u široj populaciji. Ipak, tradicionalne metode diferenciranog marketinga poput tiskanih letaka, pamfleta, brošura, oglasa, reklamnih panoa, plakata, info-listova, info-paketa, e-mail kampanja, razgledavanja s vodičem i karata također se mogu koristiti za promociju svijesti o izboru prijevoza. Uvijek treba imati na umu: informacije koje nudite moraju biti kvalitetne. To se pogotovo odnosi na fotografije. Slika doista vrijedi tisuću riječi, a dojmpljiva slika će biti moćno sredstvo privlačenja pozornosti. Slike koje koristite zaista mogu utjecati na predodžbu koju ljudi imaju o biciklizmu. Najbolji učinak ćete postići ako kombinirate neke od navedenih metoda.

Slika 12: Biciklistički barometar u Odenseu (DK)

⁷² Za detaljnije informacije vidi i info-list o biciklističkim barometrima

Slijedi nekoliko primjera kampanja različitih razmjera:

I. Spot agencije Transport for London (TfL)

Transport for London ("Promet za London"), koordinator prijevoza u Londonu, proizveo je nekoliko reklamnih spotova koji su se prikazivali u kinematografima ne bi li se povisila svijest o biciklizmu i biciklistima. Emocije (kojima se obraćaju glazba, slike, animacije itd.) igraju važnu ulogu. Spot se uopće ne bavi problemima zdravlja i smanjenja emisije štetnih tvari. Spot pogledajte ovdje: www.youtube.com/watch?v=K1nYWifwm7k

II. Spot agencije Transport for London (TfL)

Još jedan spot agencije Transport for London (test osviještenosti) bavi se problemom sigurnosti i obzirnosti prema biciklistima (i drugim osjetljivim sudionicima u prometu). Spot je kratak i jeftin ali poruka mu je upečatljiva. Spot pogledajte ovdje: www.youtube.com/watch?v=Ahg6qcgoay4

Filmski spotovi su prikladni u svim gradovima, bez obzira na modalni udio biciklista. Iako se proizvodnja i distribucija spotova može pokazati prilično skupom, poruku koju se želi prenijeti lako je prilagoditi konkretnoj lokalnoj situaciji u biciklizmu.

III. Lokalna kampanja, Dublin: "One Small Step" ("Samo mali korak")



Ured za prijevoz u Dublinu pokrenuo je kampanju informiranja javnosti pod imenom "Samo mali korak" s ciljem promicanja bolje kvalitete života. Poruka kampanje ne nastoji nametnuti određene načine prijevoza, nego općenito promicati „srednji put“, odnosno zamjenu automobila biciklom za barem neka putovanja svakog tjedna. Cilj je potaknuti vozače da preispitaju svoje navike uporabe automobila. Kampanja se pretežno provodila putem radija, letaka, reklamnih panoa, natpisa na autobusima, odnosa s medijima i web-stranice.

Kampanja je provedena u suradnji s velikim organizacijama privatnog i javnog sektora. Građanima nudi izračun troška putovanja, biciklističke karte, popis alternativa automobilu, planer putovanja za bicikliste, brojač koraka (pedometar) i mnogo više. Više informacija potražite na: www.onesmallstep.ie

Slika 13: Letak kampanje "Samo mali korak"

IV. Nacionalna kampanja, Njemačka: "Kopf an: Motor aus" ("Uključi mozak: isključi motor")

U Njemačkoj je prva kampanja promicanja pješaćenja i biciklizma pokrenuta 2009. godine. Cilj kampanje je navesti ljude da preispitaju svoje putne navike i da češće putuju pješice ili biciklom. Ciljna skupina su ljudi koji koriste automobil na relacijama koje je lako prijeći pješice ili biciklom. Kampanja igra na kartu grižnje savjesti onih koji koriste automobile za putovanja koja bi lako mogli prijeći pješice ili biciklom.

Kampanja se sastojala⁷³ od raznih modula i dobila je podršku nekoliko poznatih Nijemaca. Poruke su duhovite, ali i provokativne. Za prenošenje poruke o prednostima vožnje biciklom i pješaćenja korištena su uobičajena sredstva komuniciranja poput reklamnih panoa, plakata, brošura i događaja, web-stranice s informacijama o kratkim putovanjima, uključujući i kalkulator emisije CO₂. Ipak, da bi se doprlo do ljudi u njihovom svakodnevnom okruženju,

⁷³ Autorska prava za reklamni pano kampanje korišten u ovoj publikaciji: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU).

poruke su prenošene i duhovitim spotovima koji su prikazivani u kinima, na kolicima u samoposluživanjima, te na automatima za naplatu parkiranja..

Godine 2009. je raspisan državni natječaj za gradove u kojima će se kampanja provoditi. Odabrana su četiri grada (Dortmund, Bamberg, Halle an der Saale i Karlsruhe) da kampanju prilagode svojim konkretnim, lokalnim situacijama. Prema istraživanju koje su proveli instituti FORSA i Wuppertal, kampanja se pokazala vrlo uspješnom. Među ispitanicima, njih 76% su primijetili kampanju, a 96% onih koji su je primijetili, ujedno su i podržavali njen opći cilj, dok ih je 26% izjavilo da je kampanja potaknula pozitivnu promjenu u njihovim stavovima prema biciklizmu i pješaćenju.⁷⁴ U drugom valu kampanje 2010., za provedbu je odabrano novih pet gradova (Berlin, Braunschweig, Freiburg im Breisbau, Herzogenaurach i Kiel). Više informacija potražite na: www.kopf-an.de



Slika 14: Reklamni pano s natpisom "Tc-tc-tc, idete automobilom u trgovinu zdrave hrane...!"

V. Nacionalna kampanja za bicikliste, Njemačka: "Radlust" ("Radost biciklizma")

Kampanja "Radlust" razvila se iz studentske inicijative njemačkog Sveučilišta Trier. Cilj je bio uvesti nov pristup u promociju biciklizma u Njemačkoj, koja je dotad imala ekološku poruku u stilu "učini-pravu-stvar". Kampanja se sastojala većinom od plakata, letaka i izložbe s katalogom.

Kampanja u svojim porukama stavlja naglasak na zabavu ("užitak u vožnji", *aluzija na reklamni slogan za jedan njemački automobil*), slobodu ("grad je vaš"), domišljatost biciklista ("biciklisti vide više!"), njihovu individualnost ("pokaži se – zauzmi stav"), više nego na ekološke poruke. Kampanja daje postojećim biciklistima do znanja koliko su *cool*, a drugima pokazuje što propuštaju.

⁷⁴ Prof. Dr. Oscar Reutter, Institut Wuppertal, na konferenciji "Unsere Mission: Null Emission. Fuß- und Radverkehr – die urbane Mobilität der Zukunft" 26.01.2010. u Berlinu.

Ova je kampanja (vidi plakate⁷⁵ u nastavku) dobar primjer učinkovite, a jeftine promocije biciklizma. Dobila je priznanje mnogih gradova i ministarstava, a 2007. je nominirana za njemačku biciklističku nagradu.

Više informacija potražite na: www.radlust.info

Kampanje podizanja svijesti prikladne su u svim gradovima, bez obzira na modalni udio biciklista. Poruka koju kampanja prenosi lako se može prilagoditi pojedinačnoj lokalnoj biciklističkoj situaciji i nacionalnim ili lokalnim stavovima i predodžbama o biciklizmu.



Slika 15: Plakati za kampanju "Radlust"

4.1.2 Informativni materijali i događaji

Karte i vodiči, kalendari, događanja, itd., neizostavan su sastavni dio promocije biciklizma u svim gradovima, bez obzira na modalni udio biciklizma. Ti materijali trebaju biti lako dostupni u gradovima s većim modalnim udjelom biciklizma, dok ih u gradovima s manjim ili neznatnim modalnim udjelom treba aktivno distribuirati.

Biciklistička karta sadrži podatke o biciklističkim rutama i cestama prikladnima za vožnju biciklom. Karte su važan alat za planiranje putovanja. Karta može sadržavati i preporuke, obavijesti o gustoći prometa ili kvaliteti podloge, lokacije biciklističkih parkirališta, veze s javnim prijevozom, usporedbu udaljenosti i trajanja putovanja, popis odmorišta i mnoge druge informacije. Web-inačica karte može sadržavati još i više informacija. Jednostavan, jeftin letak s prikazom biciklističkih ruta dobar je početak ako ne raspolazete s puno financijskih sredstava. Pokroviteljstvo i oglašavanje su dobar način da se pokrije barem dio troškova. Informacije vezane uz biciklizam mogu se uklopiti i u standardne karte ulica. Priprema biciklističke karte odlična je prilika za analizu lokalne biciklističke situacije.

Biciklistički vodiči o raznim temama predstavljaju još jedan koristan promotivni alat. Sadržaj vodiča lako je prilagoditi modalnom udjelu biciklizma u svakom pojedinom gradu. U gradovima početnicima, biciklistički vodič može sadržavati kratku povijest bicikala i biciklizma, opis osnovnih dijelova bicikla i biciklističke opreme, savjete o održavanju i popravku bicikla, savjete o sigurnom korištenju bicikla u prometu i lokalnu biciklističku kartu.

⁷⁵ Autorska prava za plakate korištene u Slici 15: Radlust, www.radlust.info

U gradovima početnicima i gradovima u usponu, vodič može sadržavati upute za snalaženje u gradu, savjete o korištenju bicikla za kupovinu, kako i gdje sigurno parkirati bicikl i kako povezati vožnju biciklom i javni prijevoz. Španjolski grad Burgos, biciklistički grad početnik, izdao je takav vodič za održavanje bicikla ("A clase por una movilidad sostenible"), koji uključuje i neke opće informacije o biciklizmu.

Biciklistički kalendar je odličan način informiranja šire javnosti, ali i onih koje konkretno zanima biciklizam, o predstojećim događanjima vezanima uz biciklizam. Kalendar može sadržavati popis događanja za mjesec, sezonu ili čitavu godinu. Sadržaj je većinom vezan uz radionice, tečajeve popravka bicikla, prijave napuštenih bicikala i biciklističke izlete i razgledavanja. Kalendar može i najaviti izdanja novih ili ažuriranih biciklističkih karata. Primjer ovakvog kalendara je "Radlkalender" za grad München (grad u usponu) i okolicu.

Za lokalno područje, **biciklistički događaji** su najbolji način skretanja pozornosti, buđenja interesa za biciklizam i poticanje prihvatanja biciklizma. Biciklistički događaji se najčešće održavaju na otvorenom, na primjer izložbe, biciklistički maratoni, tržnice, dani bez automobila, otvaranja i predstavljanja novih biciklističkih ruta, biciklističkih parkirališta, programa javnih bicikala itd. Takva se događanja mogu uklopiti u postojeće događaje kao što su Europski tjedan mobilnosti (u rujnu), dan grada, ulične ili ljetne zabave itd. Probne vožnje bicikala (npr. pedeleka, električnih bicikala, ležećih bicikala i tandem-bicikala) mogu aktivno uključiti građane omogućivši im da sami isprobaju prednosti i užitak vožnje bicikla. Takvi događaji su dobro popraćeni u tisku i obraćaju se raznolikim ciljnim skupinama.

Planirate li takav događaj, dobro je uključiti što više dionika kako bi proširili njegov domet. Sudjelovanje trgovaca biciklima važan je čimbenik uspjeha takvog događaja, budući da su prodavači bliži biciklistima i najbolje poznaju njihove potrebe i ograničenja. Treba im dati i priliku da reklamiraju i prodaju svoje proizvode. Događaj treba pravovremeno najaviti u tisku, na internetu i pomoću plakata.

4.2 Programi ciljane obuke

Strah od prometa je jedan od glavnih razloga zašto ljudi ne voze bicikl.⁷⁶ Sigurna, učinkovita i udobna vožnja biciklom zahtijeva vještine koje nipošto nisu samorazumljive, pogotovo u gradovima koji nemaju kulturu biciklizma. Budući da su biciklisti ugroženiji od ostalih sudionika u prometu, posebno ako je infrastruktura manjkava i uvjeti loši, čak i oni koji bi htjeli češće voziti bicikl strahuju od očigledno opasne prometne situacije u gradu. To posebno vrijedi za gradove u kojima je modalni udio biciklizma manji od 5% (gradovi početnici), budući da u tim gradovima ostali sudionici u prometu nisu navikli na prisutnost biciklista.

Kampanje podizanja svijesti i informiranja, primjerice kampanje sigurne vožnje biciklom, jedan su od načina da se poveća broj biciklista, a uz to ih se nauči da voze sigurnije. Takve kampanje mogu uvelike doprinijeti sigurnijem ponašanju na cesti. Aktivniji način obraćanja ljudima koji bicikl voze samo rekreativno ili ga uopće ne voze su programi obuke i obrazovanja u kojima mogu naučiti kako voziti sigurno i bez straha. Ciljani tečajevi obuke nude poduku ljudima koji žele voziti bicikl; cilj im je smanjiti stopu biciklističkih nesreća, negativne vidove ponašanja nekih biciklista i pripremiti najmlađe vozače da postanu sigurniji sudionici u prometu. Ukratko, ovi tečajevi uče:⁷⁷

- Kako **voziti bicikl** (vještine vožnje)
- Kako se **ponašati u prometu** (sigurnost)

⁷⁶ Program "Bikeability": www.bikeability.org.uk/what_is_bikeability_/being_safe.php

⁷⁷ Mayne, Kevin: Prezentacija: How the development of cyclist training courses benefits cycling and cycling promoters. CTC.

- Kako **koristiti bicikl** i postojeću **infrastrukturu** na najbolji, najbrži, najsigurniji i najudobniji način u svakodnevne svrhe (svakodnevna uporaba bicikla).

Na isti način se način može poučiti i ostale sudionike u prometu kako se ponašati prema biciklistima u prometu, razumijevanjem njihovih potreba i uvažavanjem njihove ugroženosti u prometu.⁷⁸

Programi obrazovanja i obuke prikladan su način obrazovanja ljudi, posebice u gradovima **početnicima** i gradovima **u usponu**, u kojima je modalni udio biciklista nizak. U gradovima **predvodnicima**, gdje je biciklizam primarno prijevozno sredstvo, korisno je obrazovati specifične skupine koje još ne voze bicikl (doseljenike), ili su ga prestali voziti (starije osobe i osobe s posebnim potrebama).

Programi ciljane biciklističke obuke korisni su i za organizaciju koja ih provodi. Pomažu izgradnji suradnje između državnih vlasti, biciklističkih udruga i građana. Takva partnerstva stvaraju dobru sliku u medijima i pozitivniju predodžbu javnosti o biciklizmu. Biciklisti koji su prošli obuku pomažu ugledu biciklizma u javnosti.⁷⁹

4.2.1 Ciljne skupine i partnerstva

Potencijalne ciljne skupine takvih programa su podskupine rekreativnih i potencijalnih biciklista, a uključuju:

- Školarce
- Starije osobe i osobe s posebnim potrebama
- Žene
- Doseljenike
- Odrasle bicikliste početnike

U pripremi, promociji, a često i provedbi programa obrazovanja i obuke za različite ciljne skupine, postoji velik potencijal i potreba za partnerstvima. To ne znači samo suradnju s biciklističkim stručnjacima (instruktorima), nego i korištenje specifičnih situacija.

U predstavljanju programa **školarcima**, suradnja s **upravama škola** i uključivanje **roditelja** igra iznimno važnu ulogu. Podučavanje najmlađih znači podučavanje i utjecanje na buduće sudionike u prometu. Dok su djeca mala, obično pokazuju interes za vožnju bicikla, boravak na otvorenom i neovisnost, ali ako ih odrasli ne pouče svojim primjerom, njihovi snovi o prijevozu ubrzo se okrenu prema automobilima i motociklima. Budući da djeca u pravilu preuzimaju putne navike svojih roditelja, u biciklističku obuku djece treba uključiti i roditelje. Ako roditelji znaju da su njihova djeca vješta u vožnji bicikla, to može pomoći da promijene predodžbu o opasnostima vožnje biciklom, a djeca mogu i njih uvjeriti da im se pridruže u vožnji bicikla.⁸⁰

Tečajevi za djecu obično se sastoje od savjeta kako upravljati biciklom, predvidjeti što se može dogoditi u različitim prometnim situacijama, predvidjeti određene opasnosti i ponašati se predvidljivo u prometu. Instruktori mogu dati i savjete o zaštitnoj opremi i jednostavnim, rutinskim postupcima održavanja bicikla.

⁷⁸ Wittink, Roelof 2009.: Cycling-Inclusive Policy Development: A Handbook.

⁷⁹ Mayne, Kevin: Presentacija: How the development of cyclist training courses benefits cycling and cycling promoters. CTC.

⁸⁰ Ibid.

Kada fizičke sposobnosti poput vida i sluha počnu slabjeti, i pojavi se strah od padanja, čak iiskusni stariji biciklisti često prestanu redovito voziti bicikl. Zbog sve većeg udjela **starijeg stanovništva** (kao i osoba s posebnim potrebama), potrebno je podizanje svijesti i ponuda obuke koja je posebno prilagođena potrebama i sposobnostima starijih osoba. Oni predstavljaju skupinu koja želi zadržati svoju samostalnost i pokretnost i ostati što dulje u formi. Sadržaj tečajeva za starije osobe sastoji se od poduke o sljedećim vještinama:

- Vožnja po mraku
- Sigurna vožnja po kiši i drugim lošim vremenskim uvjetima
- Ponašanje u složenim prometnim situacijama
- Održavanje bicikla

Ovakva poduka vožnju čini udobnijom, poboljšava vještinu vožnje i samopouzdanje, te utvrđuje znanje prometnih pravila. Kao i u svakoj obuci, nakon teorijskog dijela treba uslijediti praksa. To može biti dobra prilika i da se polaznici upoznaju s alternativama poput pedeleka i tricikala za odrasle (uključujući i probne vožnje).

Oglasi u lokalnim novinama ili plakati u ustanovama za starije osobe mogu starije građane informirati i potaknuti da se prijave na tečaj. Liječnici, lokalne ljekarne, udruge starijih osoba, osiguravajuće tvrtke i zdravstvene organizacije mogu sudjelovati kao partneri u promociji, pripremi i provedbi obuke.

Na mjestima s višim modalnim udjelom biciklizma, biciklista ima u svim slojevima društva. U zemljama gdje je biciklista malo, udio **žena biciklista** je nesrazmjerno nizak.⁸¹ To se posebno odnosi na mlade žene – čak i ako su u djetinjstvu vozile bicikl, u adolescentskim godinama često ga prestaju voziti jer smatraju da to nije „cool”.

Nastojanja da se djecu ohrabri na vožnju biciklom često se pokažu neuspješnima kada djevojčice zađu u pubertet. Predodžba koju imaju o biciklistima jednostavno im se ne sviđa. Osim toga, nedostatak biciklističke infrastrukture zahtijeva određen stupanj sigurnosti i samopouzdanja u uvjetima motornog prometa koji nije toliko uobičajen kod djevojaka.⁸² Ovakav stav obično ostaje nepromijenjen tijekom puberteta, ali ipak se na njega može utjecati obrazovnim programima prilagođenima ženama. Osim poduke o upravljanju biciklom i ponašanju u prometu, biciklistička obuka za žene i djevojke može biti usmjerena i na održavanje bicikla, vožnju po kiši ili mraku, prijevoz stvari na pravilno opremljenom biciklu (npr. košare, torbe), savjete o odabiru najboljeg modela bicikla i najvažnije opreme, te o odjeći, prатnji djece ili vožnji bicikla u trudnoći.⁸³ Žene i djevojke je lakše privući programima obuke u suradnji s lokalnim poslodavcima (npr. pokrivanjem troškova takve obuke), samoposluživanjima i trgovinama (promocijom obuke), lokalnim teretanama i školama.

U zemljama poput Danske, Nizozemske i Njemačke, tečajevi namijenjeni **doseljenicima** pokazali su se vrlo popularnima. Doseljenici (doseljenice su glavna podskupina) obično dolaze iz sredine gdje biciklistička kultura ne postoji ili se vožnja bicikla smatra muškom aktivnošću, neprimjerenom za žene.⁸⁴ Ove žene nikada nisu imale priliku naučiti osnove vožnje bicikla a ponekad im je potrebno dodatno ohrabrenje da uopće pokušaju. Tečajevi obuke namijenjeni doseljenicama ne samo da poboljšavaju njihove vještine vožnje, nego i

⁸¹ Pucher and Buehler, 2008.: Making cycling irresistible, Transport Reviews, Vol. 28.

⁸² Projekt Beauty and the Bike (“Ljepotica i bicikl”), 2009.: www.bikebeauty.org/documents/theproject.pdf

⁸³ Sustransov projekt BikeBelles, 2009.: www.bikebelles.org.uk/

⁸⁴ Van der Kloof, Angela, 2009.: Bicycle training for adults in the Netherlands. Good practices and methods.

njihovo znanje jezika, tjelesnu formu, neovisnost i uključenost u zajednicu, te nerijetko potiču i sudjelovanje u drugim aktivnostima.⁸⁵

Za muškarce obično ne postoji kulturalna prepreka vožnji bicikla, ali, ovisno o sredini iz koje dolaze, oni nerijetko doživljavaju bicikl kao znak siromaštva. U Nizozemskoj je pokrenuto nekoliko inicijativa za muškarce doseljenike.⁸⁶ Provode se u suradnji s imigrantskim udrugama i najuspješnije su ako se promotivni materijali i najave objavljuju na više jezika.

Obuka za **odrasle bicikliste početnike** podučava ovu skupinu kako upravljati biciklom i kako se ponašati u prometu. Takvi tečajevi za šire građanstvo najpotrebniji su u gradovima početnicima, gdje većina odraslih nisu vozili bicikl u djetinjstvu. Odrasli početnici koji se odluče za biciklističku obuku kao skupina pokazuju jaku motivaciju, s obzirom da su sami poduzeli prvi korak i odlučili naučiti sigurno voziti. Treba ih podržati i ohrabriti na sve moguće načine da nastave redovito voziti bicikl.

Trgovine biciklima imaju važnu ulogu u obrazovanju biciklista početnika. Trgovci biciklima mogu privući više biciklista i sudjelovati kao posrednici, budući da su bliski korisnicima i razumiju njihove potrebe. Mogu informirati potencijalne bicikliste o opremi koja im je na raspolaganju i probuditi zanimanje za redovitu vožnju bicikla. Trgovci biciklima su važan čimbenik i u promociji tečajeva obuke, budući da su trgovine logična mjesta kojima će se potencijalni biciklisti obratiti za informacije. Biciklističkim trgovinama može se ponuditi i partnerstvo u programima obuke, primjerice dijeljenjem bonova za obuku kupcima koji kupe bicikl.

Istovremeno, trgovci biciklima mogu biti i ciljna skupina za obuku. Može ih se obučiti i obrazovati za promicanje značajki i prednosti novih proizvoda, a to se može pokazati korisnim za pojedine ciljne skupine. Primjer je slučaj pedeleka, koji su još uvijek rijetkost na tržištu, ali imaju velik potencijal da privuku nove skupine i uvjere ih da počnu voziti bicikl.

Iako je u prometnim pravilnicima nekih zemalja već uključena obzirnost prema biciklistima i drugim ugroženim sudionicima u prometu, u nekim zemljama to tek treba učiniti. U tim se zemljama treba pobrinuti da još za vrijeme vozačke obuke novi vozači automobila nauče poštivati bicikliste na cesti. To zahtijeva usku suradnju auto-škola, tijela zaduženih za izdavanje dozvola i policije. Tečajevi se trebaju usredotočiti na defenzivnu vožnju, predviđanje ponašanja biciklista u određenim prometnim situacijama, te ponašanje u jednosmjernim ulicama u kojima biciklisti voze u oba smjera.

4.2.2 Tijek obuke

Programi obrazovanja i obuke biciklista obično se sastoje od dva dijela: teorijskog dijela i, najvažnijeg, praktičnog dijela u kojem polaznici voze bicikl i vježbaju vještine vožnje.

U teorijskom dijelu polaznici uče teoriju defenzivne vožnje bicikla i predvidljivog ponašanja u prometu, osnovna prometna pravila, vožnju u različitim uvjetima (npr. zimi, po kiši i mraku), sigurno prenošenje stvari, parkiranje i održavanje bicikla. Materijali za teorijski dio obuke uključuju skripte, brošure i vodiče za instruktore i polaznike (npr. vodič za instruktore i vodič za polaznike u izdanju udruge Cycling Scotland) i/ili filmove i DVD-e. Nakon što se polaznici

⁸⁵ Članak u Der Spiegelu, 2007.: Creative integration: Denmark to Immigrants - Let's Ride: www.spiegel.de/international/europe/0,1518,501869,00.html

⁸⁶ Van der Kloof, Angela, 2009.: Mobycon: Bicycle training for adults in the Netherlands. Good practices and methods.

dobro pripreme, počinje praktični dio. Standardni tijek praktičnog dijela obuke odvija se u tri koraka, ovisno o prometnoj sredini i gustoći prometa:⁸⁷

1. Vožnja u **sigurnom okruženju**, radi stjecanja osnovnih vještina vožnje bicikla (npr. školsko dvorište, parkovi)
2. Prve vožnje na **ulicama s rijetkim i sporim prometom**
3. Vožnja u gradskom okruženju na **prometnim ulicama**

Na kraju tečaja obuke, polaznici dobivaju potvrdu o završenom tečaju. U svrhu ocjene uspješnosti programa, polaznike se može kontaktirati šest mjeseci nakon obuke da bi se pratile njihove navike vožnje bicikla i promjene koje su uslijedile (npr. poboljšanje zdravstvenog stanja).

Naplaćivanje tečaja je jedna od mogućnosti pokrivanja barem dijela troškova obuke, ali mogući izvori financiranja su i javne subvencije i pokroviteljstvo. Da bi se program obuke uspješno provodio, potrebno je imenovati koordinatora programa koji će provesti pripremu i nadzirati provedbu tečaja.

4.2.3 Primjeri iz prakse

Postoje mnogi primjeri programa biciklističke obuke za različite ciljne skupine diljem Europe:

Ciljna skupina	Primjeri inicijativa
Djeca	<ul style="list-style-type: none"> • Britanski program "Bikeability" je samozvani "Test biciklističkih vještina za 21. stoljeće". Osmišljen je da "sljedećoj generaciji pruži vještine i ulije samopouzdanje potrebno za vožnju bicikla na današnjim cestama." Obuka se nudi u cijeloj zemlji, na raznim lokacijama. Bikeability se provodi u tri koraka, a to se odnosi na sve polaznike bez obzira na dob (i za odrasle): 1. razina (početna) trenira vještine upravljanja biciklom u sigurnim uvjetima, 2. razina (prijelazna) uvodi u vožnju na cesti s rijetkim i sporim prometom, i 3. razina (napredna) uči vještinama vožnje na cesti u uvjetima gustog prometa i složenih raskrižja. Program je zasnovan na britanskom Nacionalnom standardu za obuku vožnje bicikla (UK National Cycle Training Standard, www.bikeability.org.uk). • Bike it je još jedan primjer britanskog biciklističkog tečaja, ovaj put namijenjenog isključivo djeci. Program koordinira Sustrans (vodeća britanska dobrotvorna udruga za održivi promet), a nudi biciklističku obuku u školama putem biciklističkih službenika. Program se odvija u većini zemlje. Škole mogu preko interneta zatražiti biciklističku obuku (www.sustrans.org.uk/what-we-do/bike-it). • Udruga Cycling Scotland pokrenula je program Ready Steady Bike, namijenjen osnovnoškolcima i odraslim početnicima. Zamišljen je kao tečaj osnovnih biciklističkih znanja i vještina. Za sudjelovanje nije potrebno prethodno iskustvo u vožnji bicikla. Cycling Scotland organizira i obuku instruktora (www.cyclingscotland.org/educationandtraining.aspx).
Starije osobe	<ul style="list-style-type: none"> • Grad München nudi besplatnu biciklističku obuku za starije osobe, u sklopu

⁸⁷ Mayne, Kevin: Prezentacija: How the development of cyclist training courses benefits cycling and cycling promoters. CTC.

	<p>projekta AENEAS – Postizanje energetski učinkovite mobilnosti u sve starijem društvu (www.greencity.de/index.php?id=210). Nudi se više pristupnih datuma i nije potrebna prijava. U slučaju lošeg vremena, obuka se održava u zatvorenom.</p> <ul style="list-style-type: none"> • U Belgiji, članska udruga Fietserbond nudi tečajeve za različite ciljne skupine, primjerice odrasle, djecu, svakodnevne putnike i starije osobe. Članstvo donosi mnoge prednosti, poput popusta u trgovinama bicikala: (www.fietsbalans.be/educatie/educatiefaanbod/senioren). • U sklopu projekta EU Lifecycle (www.lifecycle.cc), u Grazu (AT) se provode tečajevi biciklističke obuke za starije osobe. Cilj je potaknuti starije osobe da razmisle o mobilnosti i ohrabriti ih na vožnju bicikla.
<p>Žene</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Od 2008., Grad Bolzano (Italija) nudi besplatne biciklističke tečajeve za žene uz slogan "žene u pokretu" (Odjel za obitelj, žene i mladež). Svaki tečaj prima do 10 polaznica, a održava se na mjestima gdje nema automobila. • Tursko-njemački klub za društvenu uključenost (TDIV) nudi besplatnu biciklističku obuku za žene svih narodnosti (www.timev.de/framedeu.htm). Biciklistički klub ADFC u Bremenu također nudi biciklističku obuku za žene doseljenice (http://adfc-bremen.de/cms/front_content.php?idcat=97). • Inicijativa (ne obuka) koja se bavi prvenstveno biciklizmom za djevojke i žene je projekt „BikeBelles“ koji koordinira Sustrans. Projekt nudi savjete vezane uz biciklizam koji su prilagođeni potrebama žena (npr. kako voziti bicikl i izgledati dobro, osnove održavanja bicikla, prtljaga, dodatci). Posjetitelji mogu potpisati i peticiju koja traži da "vlada osigura stvaranje okruženja koji ohrabruju i podržavaju biciklizam (...) kao način da se mnogim ženama omogući putovanje biciklom." • Londonska inicijativa CycleChic ima za cilj promicanje znanja i stila za žene koje voze bicikl ili to namjeravaju. Inicijativa nastoji utjecati na predodžbu ljudi o biciklizmu i ohrabriti više žena da voze bicikl, nudeći proizvode i informacije (npr. o sigurnosti, kupnji bicikla itd.) za modernu ženu (www.cyclechic.co.uk). • Sličan pristup ima i belgijska inicijativa met belgerinkel naar de winkel (www.belgerinkel.be).
<p>Doseljenici</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Biciklistička obuka za doseljenice je prilično uobičajena, posebno u zemljama s visokim modalnim udjelom biciklizma. Već više od pet godina, deset ogranaka danskog Crvenog križa diljem zemlje nudi besplatne tečajeve biciklizma za doseljenice. Polaznice najčešće dolaze s Bliskog istoka ili iz Afrike i prosječne su dobi između 50 i 60 godina. Tečajevi su se pokazali vrlo uspješnima (www.drk.dk). • U jednom okrugu Berlina centar za obrazovanje odraslih, u suradnji s policijom, nudi besplatne tečajeve biciklističke obuke za doseljenice. Tečaj je dosad uspješno završilo oko 60 žena. Njemački Grad Rüsselsheim provodi projekt "Ich fahr' Rad" („Vozim bicikl“) u kojem doseljenice mogu naučiti voziti bicikl. Drugi njemački gradovi s visokom stopom biciklizma, poput Münchena, Hamburga i Frankfurta, također nude posebne biciklističke tečajeve za doseljenice.

	<ul style="list-style-type: none"> • Uspješna nizozemska inicijativa je program Prijatelji biciklizma (Fietsvriendinnen, www.fietsvriendinnen.nl).
Biciklisti početnici	<ul style="list-style-type: none"> • Nizozemska fietsschool (škola biciklizma) obučava instruktore za izvođenje biciklističke obuke za niz ciljnih skupina s različitom razinom iskustva u vožnji bicikla. Organizacije poput škola, tvrtki, udruga umirovljenika itd. mogu kontaktirati školu biciklizma, koja će zatim naći odgovarajućeg instruktora da održi tečaj (www.fietsschool.info). • Njemački biciklistički klub ADFC vodi biciklističke tečajeve za odrasle bicikliste početnike.

Slika 16: Programi obuke za razne ciljne skupine

4.3 Individualizirana promocija

Svako putovanje biciklom za koje bi inače upotrijebili automobil predstavlja značajan pomak za situaciju u cjelini. Međutim, čak i razmjerno velika promotivna kampanja može proći neprimijećeno u gomili informacija kojima su ljudi svakodnevno izloženi, te ju je potrebno poduprijeti i drugim aktivnostima. Iako takav pristup zahtijeva angažiranje puno radne snage, u nekim se slučajevima individualno pristupanje pojedincima pokazalo kao učinkovit način da se promijene osobne putne navike.

Osobni pristup pokazao se učinkovitim tijekom niza godina, kod rješavanja problema sigurnosti u cestovnom prometu (npr. razgovorima s višestrukim prekršiteljima prometnih propisa). U posljednje se vrijeme taj pristup primjenjuje u puno pozitivnijem kontekstu, s ciljem podizanja svijesti o biciklizmu.⁸⁸

Potencijalnim biciklistima se može pristupiti kao članovima kućanstva, radnicima u tvrtkama, novim stanovnicima gradova, nedavno umirovljenim osobama, osobama koje su nedavno promijenile posao ili školu, članovima lokalnih ustanova, ili drugim pojedincima koje je lako identificirati i pristupiti im,⁸⁹ a koji su prijemljivi za promjenu svojih putnih navika. Međutim, budući da je ustaljene putne navike teško promijeniti, važno je da se ljudi osobno uvjere u prednosti drugih načina prijevoza (npr. u poboljšanje osobne financijske situacije i zdravlja).

Metode poput iskustva iz prve ruke (npr. kroz obuku ili probne vožnje različitih vrsta bicikala) i personaliziranog informiranja predstavljaju još jedan način da se određene skupine upozna s biciklizmom. Definiranoj ciljnoj skupini (ljudima koji su motivirani da promijene svoje putne navike) možete se obratiti na različite načine, na primjer putem **pisama** i **pošte**, **telefonskih** poziva, novinskih **oglasa** i **brošura** ili putem **osobnog kontakta** /izravnog **savjetovanja** o mobilnosti. Najbolji način pristupanja određenoj ciljnoj skupini ovisit će o tome o kojoj skupini se radi.

4.3.1 Individualizirani marketing

Nedovoljno informacija o alternativama automobilu i nedostatak motivacije za isprobavanje vožnje biciklom kao jedne od mogućnosti, glavne su prepreke promjenama. Personalizirane putne informacije putem izravnog kontakta i savjetovanja pojedinačnih kućanstava da bi se utvrdile i zadovoljile osobne potrebe njihovih članova, mogu ljude motivirati da promijene svoje putne navike i odluče češće voziti bicikl. Taj je pristup prvi razvio Socialdata – Institut

⁸⁸ Uprava danskih cesta, 2000.: Collection of Cycle Concepts.

⁸⁹ Uprava danskih cesta, 2000.: Collection of Cycle Concepts.

für Verkehrs- und Infrastrukturforschung GmbH iz Münchena, a kasnije je primijenjen u sklopu projekata **TravelSmart** u Australiji, SAD-u i Engleskoj.⁹⁰

Proces individualiziranog marketinga, s ciljem naglašavanja mogućnosti putovanja s kojima ljudi možda nisu upoznati, može se primijeniti u gradovima početnicima, gradovima u usponu i gradovima predvodnicima. Ta metoda nije preporučljiva u područjima s vrlo lošim uvjetima za biciklizam, ili u sredinama gdje je predodžba o biciklizmu iznimno negativna. Bit će mnogo učinkovitija u gradovima u usponu i predvodnicima (pa čak i u nekim gradovima početnicima) u kojima je infrastruktura već dovoljno razvijena, gdje postoje programi općeg promicanja biciklizma i gdje je na cestama već prisutan dovoljan broj biciklista. Svrha individualiziranog marketinga nije zamijeniti programe promocije za širu javnost, nego ih upotpuniti i nadopuniti.

Ovakva kampanja obično počinje osobnim kontaktiranjem kućanstava, telefonom ili osobnim posjetom. Nakon toga se ciljna skupina segmentira u sljedeće podskupine: A) redovni korisnik javnog prijevoza ili redovni biciklist, B) neredoviti/povremeni korisnik javnog prijevoza ili neredoviti biciklist i C) nije zainteresiran. Onima koji već redovno koriste održiva prijevozna sredstva (skupina A) daje se simboličan poklon u znak priznanja za njihov izbor prijevoza, ali najviše pozornosti se posvećuje skupini B, koja je najprijemljivija za promjenu svojih putnih navika. Takvim kućanstvima se podijele upitnici u kojima mogu označiti informacije koje najbolje odgovaraju njihovim osobnim potrebama (o biciklizmu, javnom prijevozu ili pješaćenju). Zatim, zainteresiranim kućanstvima paket informacija osobno dostavlja stručnjak za biciklizam, javni prijevoz ili pješaćenje, kao dio personaliziranog savjetovanja (sve su ove usluge besplatne za primatelja). Analiza uspješnosti ovog pristupa provodi se usporedbom situacije prije i poslije konzultiranja. Pristup TravelSmart dosad je primjenjivan u Kanadi, Njemačkoj, Austriji, Švicarskoj, Francuskoj, SAD-u i u cijeloj Velikoj Britaniji.⁹¹

Rezultati u gradu Worcesteru (UK), u kojem je ovaj pristup probno primijenjen, pokazali su smanjenje udjela putovanja automobilom za 15% kod svakodnevnih putovanja, kao i zamjenu barem jednog putovanja automobilom drugim, održivim prijevoznim sredstvima po tjednu po osobi. Dijagram u nastavku vizualno prikazuje postupak TravelSmart:⁹²

⁹⁰ Sociadata – Institut für Verkehrs- und Infrastrukturforschung GmbH (www.socialdata.de)

⁹¹ Sustrans: www.sustrans.org.uk/what-we-do/travelmart

⁹² Sustrans, 2008.: Travelmart. Leading the way in travel behaviour change. Information sheet FF36. Socialdata/Sustrans.



Slika 17: Pristup individualiziranog marketinga

Sličan pristup koji se nadovezuje na ideju TravelSmart primijenjen je u danskom gradu Odenseu. Personalizirane putne informacije pružala je skupina studenata koji su 2006. i 2007. posjetili 25,000 kućanstava.⁹³

4.3.2 Početni paket za nove građane

Građani koji su nedavno doselili u grad idealna su ciljna skupina kad je u pitanju preispitivanje i promjena svakodnevnih putnih navika. S tim u vidu, najbolji način je da im se odmah po doseljenju pristupi i zainteresira za putne alternative, putem ureda za registraciju građana, prije nego ustale svoje navike na novom mjestu stanovanja i preuzmu obrazac putovanja automobilom. Zaista, ljudi se pri selidbi u novi grad suočavaju s mnogim promjenama poput nove kuće, nove sredine, novog posla. Te promjene dolaze zajedno s novim okruženjem, novim svakodnevnim putovanjima a time i novim rutama i udaljenostima. U toj novoj fazi života, ljudi su obično spremniji prihvatiti promjene i trajno promijeniti svoje navike. U ovoj se fazi predstavljanje niza mogućnosti, prednosti i čitavog pregleda drugih načina prijevoza kao npr. bicikla, može pokazati vrlo uspješnim kao poticaj za korištenje prijevoznih alternativa automobilu. "Početni paket za nove građane" za biciklizam (i/ili druge održive načine prijevoza) koristan je način da se to učini.

Iskustva iz Münchena, u kojem svaki novi građanin dobiva takav početni paket koji sadrži sve bitne informacije o javnom prijevozu i biciklizmu u gradu, pokazala su da su novi građani

⁹³ www.add-home.eu

koji su primili „početni paket“ rjeđe koristili automobil, a češće održive vrste prijevoza, u usporedbi s onima koji nisu primili te informacije. Telefonskom anketom otkriveno je da se udio putovanja automobilom smanjio za 3% kod svih građana koji su primili ovaj paket.⁹⁴

Drugi gradovi također nude sličan znak dobrodošlice novim građanima (npr. grad Munster). Početni paket treba pripremiti u suradnji s raznim lokalnim dionicima, poput operatera javnog prijevoza i lokalnih stambenih organizacija. Sve informacije treba okupiti na jednom mjestu i svesti ih na najvažnije podatke (u obliku natuknica) u obliku brošure ili letka. Previše informacija može imati takav neželjeni učinak da ih ljudi uopće ne pročitaju. Treba navesti bitne informacije o:⁹⁵

- Pješačkom i biciklističkom prometu (uz objašnjenja biciklističkih ruta, parkirališta, znakova itd.)
- Tečajevima biciklističke obuke (ako takvi postoje)
- Stanicama javnog prijevoza s uslugama i pogodnostima prijevoza bicikala („Bike & Ride“) i uslugama iznajmljivanja bicikala
- Sustavu lokalnog autobusnog, tramvajskog i željezničkog prijevoza (npr. o kartama, redu vožnje, cijenama itd.)

Dodatni sadržaji paketa mogu biti zasebne biciklističke karte, čak i neki dodatci za bicikl, kuponi i besplatne karte za javni prijevoz. Osim toga, početni paket može sadržavati informacije o lokalnim trgovinama bicikala, biciklističkim udrugama, web-stranicama, ili posebne informacije za starije osobe ili osobe s posebnim potrebama i slično. Paket treba sadržavati i podatke kontakt-osobe (npr. lokalnog povjerenika za biciklizam), ako građani budu imali dodatnih pitanja. Početni paket je usluga prikladna za gradove početnike, gradove u usponu i gradove predvodnike.

U sklopu projekta EU LIFECYCLE radi se na „paketu za nove građane“, koji će uključivati sve bitne informacije vezane uz biciklizam.⁹⁶

4.3.3 Lokalni povjerenik za biciklizam

Jedna od metoda individualizirane promocije biciklizma je imenovanje povjerenika za biciklizam. Biciklistički povjerenik je kontakt-osoba i za građane i za zaposlenike drugih gradskih odjela, kojoj se mogu obratiti u vezi koordinacije svih aktivnosti vezanih uz biciklizam. Uspješnost biciklističkog povjerenika u obavljanju svojih dužnosti u velikoj će mjeri ovisiti o podršci političara i upravnih tijela.⁹⁷ Glavne zadaće biciklističkog povjerenika su sljedeće:

- Obavljati dužnosti kontakt-osobe za građane i upravu grada, za sva pitanja vezana uz biciklizam
- Primati prijedloge i povratne informacije, koje prosljeđuje dalje nadležnim tijelima
- Koordinirati sve aktivnosti (gradske uprave, biciklističkih udruga i ustanova)
- Planirati i provoditi biciklistička događanja

⁹⁴ Bickelbacher, Paul, 2009.: Na sastanku NICHES+: Neighbourhood accessibility planning, 27.10.2009., München.

⁹⁵ Grad Munster, 2009.: www.muenster.de/stadt/exwost/practice_IV4.html

⁹⁶ Projekt LIFECYCLE, 2009: www.lifecycle.cc/index.phtml?ID=1426&id=1601

⁹⁷ Ministère des Transports, Ministère des Travaux Publics, Ministère de L'Intérieur et de L'Aménagement du Territoire, 2008.: Nationaler Aktionsplan, mobilé douce.

- Uspostavljati i održavati kontakte s drugim dionicima (npr. policijom, operaterima javnog prijevoza)
- Odnosi s javnošću za pitanja biciklizma
- Pribavljati financijska sredstva za infrastrukturu, promociju i edukaciju
- Redovna prisutnost i dostupnost u javnosti
- Priprema i organizacija individualiziranog putnog marketinga
- Koordinacija početnih paketa za nove građane

Biciklistički povjerenici mogu biti imenovani na lokalnoj, regionalnoj ili nacionalnoj razini. Na europskoj je razini biciklizam zasad na marginama političkog programa. Imenovanje biciklističkog povjerenika na europskoj razini, koji bi bio odgovoran za pokretanje i koordinaciju europske legislative i aktivnosti vezanih uz biciklizam zasad je samo prijedlog predstavnika Europskog biciklističkog saveza.

Biciklistički povjerenici imenuju se u mnogim gradovima, bez obzira na to radi li se o gradovima početnicima, gradovima u usponu ili predvodnicima u biciklizmu (npr. u Wroclawu ili Gdynia-i (PL), Helsinkiju (FI), ili Odense-i (DK)). U Njemačkoj zasad 80 gradova imenuju biciklističke povjerenike.

Naravno, u gradovima s niskom stopom biciklizma, imenovanje biciklističkog povjerenika koji koordinira i nadgleda sve aktivnosti prvi je korak i najbrži način da se stvori prava kultura biciklizma. Svaki grad koji želi povećati modalni udio biciklizma imat će velike koristi od imenovanja biciklističkog povjerenika, po mogućnosti na puno radno vrijeme. Najbolje bi bilo kad bi ta osoba i sama bila biciklist i imala na raspolaganju bicikl koji može koristiti za sva poslovna i privatna putovanja. Lokalni biciklistički povjerenik bi se trebao pobrinuti da su interesi biciklista i svi vidovi biciklizma javno vidljivi i uzeti u obzir na svim razinama lokalne uprave i u svim odjelima vezanima uz biciklizam (npr. odjelima za planiranje, zaštitu okoliša i promet).

S vremenom se nadležnosti biciklističkog povjerenika mogu i proširiti. Na primjer, izdavanjem naloga da se svi projekti moraju predstaviti biciklističkom povjereniku, a svi programi moraju dobiti njegov pristanak. Bez biciklističkog službenika ne može se govoriti o stvarnoj strategiji razvoja biciklizma. Biciklistički povjerenik može biti zaposlen samo na pola radnog vremena ili čak počasnno obnašati tu dužnost.⁹⁸ Imenovanje biciklističkog povjerenika je odlična prilika da javnosti predstavi ambicija grada u razvoju biciklizma.

Štoviše, čak i tvrtke mogu imenovati vlastitog biciklističkog povjerenika kao poticaj zaposlenicima da na posao putuju biciklom.

4.3.4 Programi "biciklom na posao"

Poticanje lokalnih tvrtki i organizacija da svoje radno okruženje učine pogodnim za biciklizam i istovremeno ohrabre svoje zaposlenike da na posao putuju biciklom, može u velikoj mjeri povećati modalni udio biciklizma u vašem gradu i smanjiti udio putovanja automobilom za koji su zaslužna svakodnevna putovanja na posao.

Bit će lakše uvjeriti tvrtku da svoje zaposlenike ohrabri na vožnju biciklom na posao ako raspolazete s nekim činjenicama o prednostima – financijskim i drugim – podržavanja

⁹⁸ J. Dekoster, U. Schollaert, 1999.: Cycling: The Way Ahead For Towns And Cities: A Handbook for Local Authorities. European Communities: http://ec.europa.eu/environment/archives/cycling/cycling_en.pdf.

održivih načina prijevoza kod zaposlenika. Te prednosti uključuju zdravije i tjelesno sposobnije zaposlenike, smanjene putne troškove (bicikl se može koristiti i za službena putovanja), smanjene troškove parkiranja, ušteda na vremenu koje se inače gubi zbog prometnih zastoja.⁹⁹

Osnova svake inicijative "biciklom na posao" je plan putovanja na posao koji postavlja ciljeve kojima će ohrabriti zaposlenike da na posao putuju održivim načinima prijevoza. Ministarstvo prometa u Londonu 2008. je izdalo "Vodič za planiranje putovanja"¹⁰⁰, u kojem je detaljno objašnjen postupak sastavljanja plana putovanja za tvrtke. Sljedeće točke treba uzeti u obzir kao moguće sastavnice takvog plana putovanja:

- Posebne "poslovne" autobusne linije koje redovno voze između radnog mjesta i središta grada
- Pružanje informacija zaposlenicima o javnom prijevozu
- Usluga personaliziranih planova putovanja za zaposlenike
- Osigurano parkiralište za bicikle
- Svlačionice, tuševi, ormarići
- Naknada za kilometražu prijeđenu biciklom na poslovnim putovanjima
- Nabava bicikala i opreme
- Plaćanje troškova održavanja bicikala
- Nagrade i poticaji itd.

Uloga lokalnih vlasti

Prema publikaciji *Making Smarter Choices Work*, lokalne vlasti imaju važnu ulogu u uvjeravanju poslodavaca da ulažu u biciklizam. Lokalne vlasti mogu ponuditi podršku poslodavcima u obliku novčane potpore, savjeta i usluga. Gradska uprava bi trebala osmisliti i plan putovanja za vlastite zaposlenike, da bi pružila dobar primjer i dokaz svoje vjerodostojnosti. To će također omogućiti razmjenu korisnih, praktičnih iskustava s tvrtkama i organizacijama, i bit će ih tim lakše uvjeriti da uvedu planove putovanja i u svoje poslovanje.

Uspijete li uvjeriti barem nekoliko većih poslodavaca u vašem gradu (npr. bolnice, fakultete ili veće privatne tvrtke), imat će to značajan, vidljiv utjecaj, a i privući će ostale poslodavce da učine isto.

Ako je organizacija zakonski obvezana da izradi plan putovanja, na primjer kao uvjet za registraciju tvrtke ili dobivanje građevinske dozvole, gradska uprava bi trebala pružiti savjete i podršku u izradi takvih planova. Ta potpora može biti u obliku novčane potpore za izgradnju natkrivenih biciklističkih spremišta i druge biciklističke infrastrukture poput tuševa i ormarića, ili pak u obliku besplatne biciklističke obuke za zaposlenike, ili pomoći u pripremi biciklističke ankete zaposlenika.

⁹⁹ Više informacija o prednostima biciklizma za tvrtke potražite na www.cyclefriendlyemployers.org.uk/ ili www.cyclesolutions.co.uk/Employer-Benefits.aspx

¹⁰⁰ Ministarstvo prometa u Londonu, 2008: The Essential Guide to Travel Planning: www.dft.gov.uk/pgr/sustainable/travelplans/work/essentialguide.pdf

Porezni poticaji

Sve više zemalja Europske unije podupire kupnju bicikla poreznim olakšicama ili subvencijama. U siječnju 2009., irska Vlada je uvela poreznu olakšicu za beneficije kao potporu poslodavcima u nabavi bicikala koje će zaposlenici koristiti za putovanje na posao. Porezna olakšica omogućuje uštedu od čak 50% pri kupnji bicikala koje poslodavac nabavlja za zaposlenike.¹⁰¹

U Engleskoj je radi promicanja zdravijeg načina putovanja na posao i smanjenja zagađenja okoliša, Zakonom o proračunu iz 1999. uvedeno godišnje oslobađanje od poreza koje omogućuje poslodavcima da zaposlenicima iznajmljuju bicikle kao neoporezivu beneficiju. Ovo oslobođenje od poreza jedna je u nizu mjera uvedenih u sklopu vladinog Plana ekološkog prijevoza (Green Transport Plan). Velike, srednje i male tvrtke u javnom, privatnom i nevladinom sektoru mogu za svoje zaposlenike uvesti program iznajmljivanja oslobođenog od poreza. "Vodič za provedbu programa 'biciklom na posao'" ("Cycle to work scheme implementation guide") koji je u listopadu 2009. izdalo Ministarstvo prometa u Londonu, pojašnjava kako tvrtke mogu iskoristiti taj program.¹⁰²

Belgijska je Vlada 1997. uvela zakon koji poslodavcima omogućuje da zaposlenicima isplate neoporeziv iznos za svaki kilometar prijeđen biciklom. Uvođenjem zakona se broj biciklista u tvrtkama koje su uvele tu praksu povećao za više od 50%. Slični programi su prisutni u zakonodavstvu mnogih europskih zemalja, primjerice u Nizozemskoj (gdje poslodavci mogu zaposlenicima ustupiti bicikle oslobođene od poreza), Njemačkoj (inicijativa "Mit dem Rad zu Arbeit" ili "biciklom na posao" koju je pokrenula zdravstvena osiguravajuća tvrtka nagrađuje bicikliste koji u danom razdoblju barem 20 dana idu biciklom na posao), ili u Francuskoj, gdje je Grad Pariz nedavno pokrenuo program subvencioniranja do 25% kupovne cijene pedalek-bicikala (uz maksimalan iznos od 400 €). Inspiriran državnim poticajima za odvoz starih automobila na otpad, njemački grad Mannheim subvencionira između 180 i 1300 eura pri kupnji svakog novog bicikla, ovisno o tome radi li se o električnom biciklu, pedaleku ili standardnom biciklu na pedale.¹⁰³

¹⁰¹ www.bikes4work.ie

¹⁰² www.dft.gov.uk/pgr/sustainable/cycling/cycletoworkguidance

¹⁰³ www.extraenergy.org/main.php?language=en&id=2441

5 Analiza uspješnosti promocije

5.1.1 Učinkovitost promotivnih aktivnosti

Analiza učinaka promocije ocjenjuje promjene koje se mogu pripisati konkretnim mjerama, kao što je pokretanje promotivne kampanje, programa obuke ili informiranja. Ubrzo postaje jasno da mjerenje učinaka "blagih" mjera poput kampanja i programa, da bi se utvrdilo koliki su povrat ulaganja donijele, predstavlja velik izazov.

Mnoge organizacije uopće ne provode praćenje i analizu učinaka pojedinih programa u smislu njihovog utjecaja na putne navike ljudi (npr. analizu promjena u modalnoj raspodjeli), zato što su svjesni da je promjena putnih navika dugotrajan proces, a da metode analize i procjene često znaju zavarati (osim toga, sam proces je skup).

Ipak, ima primjera analiza koje su pokazale da kampanje informiranja i podizanja svijesti mogu dovesti do promjena u stavovima i putnim navikama ljudi i navesti ih da češće koriste održive načine prijevoza kao što su bicikl, hodanje i javni prijevoz. Naravno, kriteriji uspješnosti ovisit će o definiranim ciljevima. Analiza šest programa provedenih u Engleskoj, Škotskoj, Australiji i Danskoj, koji su imali za cilj promjenu navika (ponudom usluga zainteresiranim podskupinama građana, odnosno pružanjem informacija i savjeta prilagođenih konkretnim potrebama korisnika), potvrdilo je značajne pozitivne učinke, pozitivne učinke neodređenog značaja, ili, u samo jednom slučaju, nedostatan ili nikakav učinak programa u pogledu prijelaza na održive načine prijevoza. Istraživanje nije otkrilo negativne učinke neodređenog značaja.¹⁰⁴

Postoji i niz organizacijskih, političkih, financijskih i kulturalnih pitanja koja utječu na procjenu uspješnosti kampanja i programa. Stoga je promjene teško pripisati samo jednoj promotivnoj aktivnosti. Promjene su uglavnom rezultat zajedničkog utjecaja različitih mjera (uključujući i infrastrukturu). Pitanje na koje je teško ili čak nemoguće odgovoriti je koji utjecaj imaju druge intervencije, a koja je zasluga "blagih" mjera.

Iako je teško promijeniti ustaljene putne navike ljudi, promotivna kampanja koja ljude aktivno uključuje i posvećuje pažnju čimbenicima koji su im osobno važni ima veću vjerojatnost za uspjeh od kampanje koja naprosto nastoji podići svijest ili nametnuti promjene.

5.1.2 Metode analize uspješnosti

Procjenu učinaka pripisanih pojedinim promotivnim aktivnostima moguće je provesti na različite načine, ovisno o odabranom pristupu. Dok je programe namijenjene konkretnoj, unaprijed definiranoj ciljnoj skupini razmjerno lako pratiti (npr. pomoću informativnih razgovora, upitnika itd.), učinke kampanje namijenjene široj javnosti puno je teže izmjeriti.

Dvije opće kategorije procjene su kvalitativna i kvantitativna procjena.

Kvantitativna procjena se može zasnivati na broju biciklista, udjelu emisija štetnih tvari ili kilometrima prijeđenim biciklom, ali treba imati na umu da usporedna analiza podataka ne može uvijek nedvosmisleno povezati promatrani učinak s konkretnom promotivnom mjerom. Jedna od metoda kvantitativne analize je prebrojavanje. Ugrađivanjem brojača na

¹⁰⁴ Ogilvie, David; Egan, Matt; Hamilton, Val; Petticrew, Mark, 2004.: Promoting cycling as an alternative to using cars: systematic review.

biciklističke trake ili angažiranjem ljudi koji će prebrojati bicikliste može se doći do podataka o tome koliko ljudi koristi tu novu biciklističku traku. Prebrojavanje se može primijeniti i za procjenu uspješnosti promotivnog događaja (npr. biciklističke utrke ili dana bez automobila). U slučaju da infrastrukturu koristi ili događaju prisustvuje manji broj ljudi, nastojte otkriti razloge zašto je tomu tako i razmislite što bi sljedeći put mogli učiniti drukčije. Ako imate web-portal vezan za vaš promotivni program, ugradite brojač koji će vam omogućiti da prebrojite sve posjete portalu, kao i pojedinačnim stranicama na portalu. To će vam dati dobru sliku o tome za koje sadržaje postoji najviše interesa. Nagli porast posjeta nakon pokretanja novog programa prilično je jasan pokazatelj da je za dodatne posjete zaslužna promocija.

Telefonski informativni razgovori, ankete, upitnici ili telefonski upiti metode su **kvalitativne procjene**. Izdate li letak, uvijek **uključite i kontakt za povratne informacije**, a po mogućnosti i potaknite odgovor (na primjer, nagradnim izvlačenjem). Na taj ćete način moći izmjeriti kvalitativne učinke vašeg letka.¹⁰⁵

Kakvu god kampanju odlučili provesti, plan analize uspješnosti treba osmisлити na samom početku i, ukoliko je moguće, uključiti ga u promotivne programe i kampanje. To može značiti poticanje ljudi na pružanje povratnih informacija o promjenama u njihovom izboru načina prijevoza (npr. ponudite nagradu za sudjelovanje u anketi). Ovisno o vrsti promidžbenih aktivnosti koje odlučite provesti, ovo će biti lakše ili teže postići.

¹⁰⁵ Bike for all/DfT, 2004.: The Marketing Cycling Handbook.

6 Literatura i poveznice

- ADONIS Project 1998: Best practice to promote cycling and walking. Danish Road Directorate Copenhagen, Denmark.
- Buehler, Ralph; Pucher, John 2008: Making Cycling Irresistible: Lessons from the Netherlands, Denmark, and Germany. Transport Reviews, Vol. 28, issue No.4, July 2008, pages 495 – 528.
- City of Graz 2006: Radfahren in Graz. 21 Gründe, in die Pedale zu treten.
- Cycling England 2007: Valuing the benefits of cycling. A report to Cycling England, May 2007.
- Cycling-Inclusive Policy Development: A Handbook, April 2009. GTZ.
- Danish Road Directorate 2000: Collection of Cycle Concepts.
- IFEU 2008: Endbericht Energiekonzept Mainz 2005-2015. Energie und Verkehr. Institut für Energie- und Umweltforschung GmbH, Heidelberg. Im Auftrag der Stadt Mainz.
- INPHORMM Project 1997-1998: Information and Publicity Helping the Objective of Reducing Motorised Mobility Project. Summary and Assessment of Findings.
<http://home.wmin.ac.uk/transport/inphormm/inphormm.htm>
- J. Dekoster, U. Schollaert 1999: Cycling: The Way Ahead For Towns And Cities: A Handbook for Local Authorities. European Communities.
- Marketing Cycling Handbook 2004: Bike for all. National Cycling Strategy Board.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat 2007: Cycling in the Netherlands.
- Möller, Thomas 2007: Cycling Inspiration Book. Municipality of Örebro.
- OECD 2004: National Policies to Promote Cycling. Implementing Sustainable Urban Travel Policies: Moving Ahead. European Conference of Ministers of Transport (ECMT).
- Ogilvie, David; Egan, Matt; Hamilton, Val, Petticrew, Mark 2004: Promoting walking and cycling as an alternative to using cars: systematic review. BMJ Online First. BMJ, doi:10.1136/bmj.38216.714560.55.
- Stokell, Thomas no year: Getting more people cycling. How do we achieve behavioural change? Challenge for change. <http://getmorepeoplebiking.wordpress.com/>
- Vermeulen, Joost 2003: The benefits of cycling and how to access them. CE. Delft.
- Wittink, Roelof 2009: Cycling-Inclusive Policy Development: A Handbook.



Promoting Cycling for Everyone
as a Daily Transport Mode

Cycling: a daily transport
mode for everyone

GIVE CYCLING
A PUSH

PRESTO Vodič za strategiju
razvoja biciklizma:
Električni bicikli



Projekt

PRESTO (Promicanje vožnje biciklom za svaku priliku i svakog čovjeka) je projekt programa EU Intelligent Energy Europe odobren od strane Izvršne agencije za konkurentnost i inovacije (EACI).

Partneri

Rupprecht Consult GmbH, Njemačka
European Cyclists' Federation, Belgija
European Twowheel Retailers' Association, Belgija
Ligtermoet & Partners, Nizozemska
Promotion of Operational Links with Integrated Services (Polis), Belgija
Pomeranijski savez za zajedničku Europu (PSWE), Poljska
Njemački biciklistički savez – Ogranak Bremen (ADFC-HB), Njemačka
Slobodni hanzeatski grad Bremen, Njemačka
Grenoble Alpes Métropole, Francuska
Grad Tczew, Poljska
Grad Venecija, Italija
Grad Zagreb, Hrvatska

Koordinator projekta

Siegfried Rupprecht, Rafael Urbanczyk, Michael Laubenheimer
Rupprecht Consult GmbH, Köln, [info\[AT\]rupprecht-consult.eu](mailto:info[AT]rupprecht-consult.eu)

Voditeljica diseminacije projekta

Dr. Florinda Boschetti, European Cyclists' Federation, Bruxelles, [f.boschetti\[AT\]ecf.com](mailto:f.boschetti[AT]ecf.com)

Autorica

Annick Roetyncq, glavna tajnica ETRA-e, Belgija
Veljača 2010.

Jezične inačice

Izvornik: engleski
Prijevod: francuski, poljski, talijanski, hrvatski (lipnja 2011)
Engleska inačica je dostupna na www.presto-cycling.eu i www.etra-eu.com

Autorska prava i odricanje od odgovornosti

Nije dopušteno umnožavanje i korištenje sadržaja kao što su slike, dijagrami, zvukovi ili tekst, u elektroničkom ili tiskanom obliku, bez pismene suglasnosti.

Nepodijeljenu odgovornost za sadržaj ovog Vodiča snose autori. Stavovi izneseni u tekstu nisu nužno stavovi Europske Unije. Europska Komisija ne preuzima odgovornost za korištenje u njima sadržanih informacija.

Ostale publikacije projekta PRESTO (dostupne na www.presto-cycling.eu)

PRESTO Vodič za strategiju razvoja biciklizma: **Biciklistička infrastruktura**

PRESTO Vodič za strategiju razvoja biciklizma: **Promocija biciklizma**

25 PRESTO info-listova o provedbi za **Biciklističku infrastrukturu**, **Promociju biciklizma** i **Propise o električnim biciklima**



Sadržaj

1	Give Cycling a Push: PRESTO vodiči i info-listovi	3
2	Skupine potencijalnih korisnika	5
2.1	Vozači automobila	8
2.2	Svakodnevni putnici	9
2.3	Roditelji i kupci	10
2.4	Osobe u zanimanjima koja zahtijevaju puno putovanja na kratkim relacijama	10
2.5	Hitne službe	11
2.6	Državni službenici i političari	12
2.7	Stariji od 65	13
2.8	Osobe sa zdravstvenim teškoćama	14
2.9	Turisti	14
3	Tržište	16
3.1	Današnje tržište	16
3.2	Budućnost tržišta	18
3.3	Kako potaknuti prodor na tržište	20
3.4	Prepreke prodoru na tržište	25
3.5	Infrastruktura	29
4	Prilike za razvoj	32
4.1	Učinci uporabe pedaleka	32
4.1.1	Javno zdravstvo	32
4.1.2	Okoliš, energija i energetska učinkovitost	34
4.1.3	Mobilnost	35
4.2	Porezni poticaji	36
4.3	Programi iznajmljivanja	39
5	Vozilo	42
5.1	Definicije i pravni okvir	42
5.2	Tehničke sastavnice	43
5.2.1	Bicikl	43
5.2.2	Motor	45
5.2.3	Akumulator	46
5.2.4	Električna energija	50
5.3	Ponuda vozila i trendovi	50
6	Izvori	55
6.1	Literatura	55
6.2	Poveznice	57

Popis slika

Slika 1: PRESTO info-listovi i vodiči za strategiju razvoja biciklizma	4
Slika 2: Moderni pedelek	5
Slika 3: Roditelji i kupci	10
Slika 4: « Dreirad »	11
Slika 5: Pedeleci za službenu uporabu	11
Slika 6: generalni direktor Opće uprave za energiju i promet (DG TREN) Matthias Ruete, članovi Europskog parlamenta	13
Slika 7: Raspodjela cijena pedeleka u ponudi u Flandriji	26
Slika 8: Solarno parkiralište	31
Slika 9: Bowdenov električni bicikl od fiberglasa iz 1947.	42

1 Give Cycling a Push: PRESTO vodiči i info-listovi

Planski razvoj biciklizma na dnevnom je redu u europskim gradovima. Posljednjih godina i desetljeća, mnoge lokalne vlasti poduzimaju niz aktivnosti u svrhu poticanja biciklizma kao svakodnevnog načina prijevoza, jer je sve očitiije da je biciklizam dobar za gradove (vidi i sljedeće poglavlje).

Međutim, oni koji donose odluke o tome, kao i oni koji sudjeluju u provedbi, nalaze se pred nizom pitanja. Kako osmisлити učinkovitu strategiju razvoja biciklizma? Koji bi pristup najbolje odgovarao momu gradu? Kako izgraditi visokokvalitetnu infrastrukturu? Kako potaknuti ljude na korištenje bicikala i njegovati kulturu biciklizma? Sve veći uspjeh konferencije „Velocity“ svjedoči o potrebi za znanjima o strategijama razvoja biciklizma i potrebi za razmjenom iskustava. Priče o uspjesima već su dobro poznate i služe kao primjeri dobre prakse i nadahnuće ostalima. Razvijaju se nacionalne i lokalne smjernice za oblikovanje kao i centri za istraživanje i praćenje. BYPAD je postao važan alat u analizi i praćenju strategija razvoja biciklizma. Znanja je u ovom području sve više, ali ono nije dovoljno objedinjeno, a njegova primjena u konkretnim gradskim kontekstima lokalnim je vlastima i dalje veliki izazov.

Smjernice i info-listovi projekta PRESTO prvi su pokušaj da se u pristupačnom obliku objedine **suвремена europska znanja i iskustva o strategijama razvoja biciklizma**. Osmišljeni su ne samo da bi pomogli gradovima partnerima u njihovim aktivnostima provedbe razvoja biciklizma, nego i da bi služili kao **smjernice za Europu u cjelini**.

Projekt PRESTO: promicanje vožnje biciklom za svaku priliku i svakog čovjeka:

Pet gradova i niz stručnjaka udružuju se u razvijanju strategija kojima će iskoristiti potencijal za biciklizam u gradovima. Radi se o gradovima različitih veličina, lokacija, kulturnih značajki i tradicija biciklizma. Svaki će od njih provoditi aktivnosti u tri područja: biciklističkoj infrastrukturi, promociji biciklizma, i konkretno promociji i razvoju električnih bicikala. Tijekom projekta će imati priliku proći razne vrste obuke i savjetovati se sa stručnjacima. Na taj način stečena znanja i iskustva objedinjit ćemo u obliku e-učionice o strategijama razvoja biciklizma, koja će biti otvorena za sve zainteresirane.

www.presto-cycling.eu

Četiri Vodiča za strategiju razvoja biciklizma nude jasan i sistematičan okvir kojim se nadamo pomoći donositeljima odluka u razvijanju **strategije razvoja biciklizma**.

Jedan vodič daje **opće smjernice** i navodi osnove sustavne strategije razvoja biciklizma. Naravno, ne postoje univerzalna rješenja za sve gradove i sve situacije. Zato smo u vodiču razlikovali gradove prema stupnju razvoja biciklizma kao **gradove početnike, gradove u usponu i gradove predvodnike** i predložili pristupe i pakete mjera koji su se u pojedinoj fazi pokazali najučinkovitijima.

Ostala tri vodiča bave se po jednim područjem razvoja biciklizma: biciklističkom **infrastrukturuom, promocijom** biciklizma i **pedelek**-biciklima. Vodiči o infrastrukturi i promociji daju pregled osnovnih načela, najvažnijih problema i čimbenika u donošenju odluka, bez ulaženja u tehničke detalje. Vodič o pedelecima bavi se ulogom koju ta vozila mogu imati u gradskom prometu i načinima kako lokalne vlasti i prodavači bicikala mogu promovirati njihovu uporabu.

Uz Vodiče smo pripremili i **25 info-listova o provedbi**, koji daju detaljnije i konkretnije (tehničke) informacije o tome kako provesti niz mjera razvoja biciklizma. Info-listovi služe kao radni priručnik za sve koji se bave **provedbom mjera razvoja biciklizma**.

Smjernice su sastavljene sa svrhom da budu od stvarne praktične koristi lokalnim vlastima pri definiranju njihove vlastite strategije razvoja biciklizma. Ipak, na njih treba gledati kao na projekt u nastajanju koji će, nadamo se, potaknuti raspravu i povratne informacije i doživjeti daljnje preinake i poboljšanja u godinama koje slijede.

PRESTO VODIČ ZA STRATEGIJU RAZVOJA BIKIKLIZMA: OPĆE SMJERNICE	
PRESTO VODIČ ZA STRATEGIJU RAZVOJA BIKIKLIZMA: INFRASTRUKTURA	PRESTO VODIČ ZA STRATEGIJU RAZVOJA BIKIKLIZMA: PROMOCIJA
<p>INFO-LISTOVI O PROVEDBI: INFRASTRUKTURA</p> <p><i>Povezivanje biciklističke mreže</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Biciklizam i smirivanje prometa • Biciklističke staze • Biciklističke trake • Biciklističke ceste • Vožnja biciklom u suprotnom smjeru u jednosmjernim ulicama • Bicikli i autobusi • Biciklisti i pješaci <p><i>Križanja i prijelazi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Križanja s prednošću prolaska • Kružni tokovi • Semaforizirana križanja • Denivelirana križanja <p><i>Parkiranje</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sustavi za parkiranje i pohranu bicikala • Parkiranje bicikala u središtu grada • Parkiranje bicikala u stambenim četvrtima <p><i>Javni prijevoz</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Biciklistička infrastruktura na intermodalnim stanicama 	<p>INFO-LISTOVI O PROVEDBI: PROMOCIJA</p> <p><i>Podizanje svijesti</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kampanje općeg promicanja biciklizma • Biciklistička događanja i festivali • Biciklistički barometri • Ciljane biciklističke kampanje u školama • Kampanje promicanja sigurne vožnje biciklom <p><i>Informiranje</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Biciklističke karte • Biciklistički informativni centri / centri za mobilnost <p><i>Obuka i programi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ciljana biciklistička obuka odraslih • Probne vožnje bicikala
	<p>PRESTO VODIČ ZA STRATEGIJU RAZVOJA BIKIKLIZMA: Električni bicikli</p>
	<p>INFO-LIST O PROVEDBI: PEDELECI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propisi o električnim biciklima

Slika 1: PRESTO info-listovi i vodiči za strategiju razvoja biciklizma

Čitate PRESTO Vodič o električnim biciklima.

Ovaj Vodič se bavi pedelecima koji su opremljeni pomoćnim električnim motorom čija najveća trajna snaga nije veća od 0.25 kW, pri čemu se snaga postupno smanjuje i motor se automatski gasi kada vozilo postigne brzinu od 25 km/h, ili ranije, ako biciklist prestane pokretati pedale. Više informacija potražite pod točkom 5.1.

2 Skupine potencijalnih korisnika



Slika 2: Moderni pedelek

Izvor: Riese und Müller

Dosad je provedeno malo istraživanja o značajkama postojećih korisnika pedeleka. Iz dostupnih istraživanja možemo zaključiti da se većina korisnika pedeleka mogu svrstati u dvije glavne skupine: stariji od 65 i svakodnevni putnici na posao ili u školu. Ipak, prosječna dob kupaca pedeleka je sve niža. To je vjerojatno posljedica rastućeg broja svakodnevnih putnika koji koriste pedeleke, i/ili novih ciljnih skupina koje otkrivaju to novo prijevozno sredstvo.

Nizozemski izvještaj "Rapport Elektrisch Fietsen – Marktonderzoek en verkenning toekomstmogelijkheden" (Električni bicikli: istraživanje tržišta i mogućnosti razvoja) objavljen je u lipnju 2008.¹ Zasnovan je na 1448 upitnika. U vrijeme provođenja ispitivanja, 3% stanovništva Nizozemske posjedovalo je pedelek, a više od 40% je izrazilo (moguće) zanimanje za taj proizvod.

Ispitanici koji su koristili pedelek vozili su ga brže, češće i na duljim relacijama. Zbog toga su manje koristili standardni bicikl i automobil.

U vrijeme provođenja istraživanja, ispitanici su smatrali da su pedeleci najprikladniji za starije osobe i osobe s tjelesnim invaliditetom, a manje prikladni za druge ciljne skupine kao što su svakodnevni putnici i roditelji s malom djecom.

¹ Hendriksen Ingrid, Engbers Luuk, Schrijver Jeroen, van Gijlswijk Rene, Weltevreden Jesse (BOVAG), Wilting Jaap (BOVAG), 2008., "Rapport Elektrisch Fietsen – Marktonderzoek en verkenning toekomstmogelijkheden".

Razlog za korištenje pedeleka	Korisnici pedeleka	Zainteresirani za korištenje pedeleka
(Pre)teško je voziti obični bicikl	66%	12%
U budućnosti bi moglo postati preteško voziti obični bicikl	NA	65%
Pedelekomkup je lakše je voziti protiv vjetra	52%	36%
Pedelekom se mogu prijeći veće udaljenosti bez (puno) dodatnog napora	46%	33%
Pedelekom je lakše svladati strme uzbrdice	29%	19%
Nisam sportski tip, ali rado bih se bavio/la nekim oblikom tjelovježbe	17%	NA
Pedelekom se vozi brže (kraće vrijeme putovanja), bez (puno) dodatnog truda	11%	13%
Pedelek je alternativa manje ekološkim prometnim sredstvima	10%	20%
S pedelekom na posao ne stižem oznojen/a	8%	7%
Drugi razlozi	4%	1%
Nema mišljenje o tome	NA	8%

Zanimljivo je spomenuti da je svaki peti ispitanik bio zainteresiran za pedeleke iz ekoloških razloga.

Ispitanici belgijskog istraživanja "De elektrische fiets als duurzame mobiliteit in steden"² (Električni bicikl kao održiv način prijevoza u gradovima) imali su drukčiji stav o potencijalnim korisnicima pedeleka. Postavljeno im je pitanje tko je po njihovom mišljenju tipičan korisnik pedeleka:

Tipični korisnik pedeleka	%
Svakodnevni putnici	61.4%
Starije osobe	32.5%
Manje sportski nastrojani ljudi koji žele više tjelovježbe	24.9%
Ljudi koji žive u brdovitim područjima	12.7%
Svi	11.7%
Osobe s tjelesnim teškoćama	10.7%
Sportski tipovi	6.6%
Ljudi koji često idu u kupovinu	5.6%
Ljudi koji žele voziti bicikl bez puno napora	4.6%
Zaposlenici koji nose odijela	3.6%
Ljudi koji žive u ravničarskom području	3.6%
Biciklisti koji putuju na duljim relacijama	1.5%
Učenici/studenti i avanturisti	1.5%

Maloprodajni lanac biciklističke i automobilske opreme Halfords 2009. je proveo online anketu³ koju je ispunilo više od 500 osoba. 37% ispitanika razmislili bi o kupnji pedeleka radi lakše vožnje bicikla, dok je 28% bilo zainteresirano jer bi im pedelek pomogao da postignu bolju tjelesnu formu. Na pitanje koji opis po njihovom mišljenju najbolje odgovara pedeleku, 60% je navelo "udoban", 59% "lako ga je voziti", a 36% se odlučilo za "moderan". Prema Halfordsu, prosječna dob kupaca pedeleka u to je vrijeme bila oko 50 godina.

Već nekoliko godina, švicarski kanton Basel-grad subvencionira kupnju pedeleka kupcima koji uz zahtjev za subvenciju ispune i upitnik. Od 2003. do 2008. primili su 634 ispunjena upitnika. Na temelju tih upitnika, kanton je sastavio profil prosječnog korisnika pedeleka, koji je objavljen u listopadu 2008.⁴

Korisnici pedeleka u Kantonu Basel-grad u prosjeku su imali 49 godina. Među njima je bilo podjednako muškaraca i žena, ali su u dobnoj skupini od 20 do 39 godina žene činile veći udio, dok su u skupini 65+ prevladavali muškarci. Stopa zaposlenosti je kod ispitanika bila vrlo visoka, nezaposlenih korisnika pedeleka je bilo malo. Njihovi osobni prihodi i razina obrazovanja bili su iznad prosjeka. Živjeli su u većim kućanstvima od većine stanovnika Basela.

² Capelle Jan, Lataire Philippe, Magetto Gaston, Timmermans Marc, "De elektrische fiets als duurzame mobiliteit in steden", Vrije Universiteit Brussel.

³ <http://www.tweewieler.nl/nieuws/1591/e-bike-krijgt-steeds-jonger-koperspubliek.html>

⁴ Schwegler Urs i dr., 2003., "Auswirkungen elektrischer Zweiräder auf das Mobilitätsverhalten. Schlussbericht des Schweizer Projekts im Rahmen von: Electric Two-Wheelers On Urban Roads (E-TOUR, 5. Eu-Rahmenprogramm)", Sveučilište u Bernu.

Ipak, tijekom promatranog razdoblja su primijećene sljedeće promjene među korisnicima pedeleka:

- porast udjela žena kupaca pedeleka
- porast prosječne dobi kupaca
- smanjenje razine zaposlenosti
- smanjenje razine obrazovanja i osobnih prihoda
- dok je 2003. 98% kupaca posjedovalo vozačku dozvolu za automobil, 2008. je taj postotak pao na 82%

Zaključak: demografska raznolikost ljudi koji kupuju pedeleke se povećava.

Prodaja pedeleka u Europskoj uniji već godinama postojano raste. Dok je brojčani rast tržišta pedeleka očigledan, puno je teže dokazati rastuću popularnost tog vozila u različitim segmentima stanovništva. Provedena istraživanja jasno pokazuju značajan interes među starijim osobama, osobama s tjelesnim teškoćama i svakodnevnim putnicima. Iako je ovo prijevozno sredstvo vrlo prikladno i za druge ciljne skupine, te skupine još nisu predstavljene u istraživanjima. U literaturi se razlikuju sljedeće ciljne skupine.

2.1 Vozači automobila



Prema Džepnom statističkom priručniku Europske komisije iz 2001., "EU Energy and Transport in Figures" (Energija i promet u EU u brojkama), prosječni Europljanin poduzme oko 3 putovanja dnevno od kojih je oko polovice kraće od 3 km. Oko polovice svih putovanja automobilom kraće je od 6 km. Ove brojke jasno pokazuju da je potencijal za prijelaz s putovanja automobilom na putovanja biciklom ogroman.

Električni bicikl je posebno prikladan da uvjeri i najtvrdokornije poklonike automobila da se odreknu automobila za putovanja na kraćim relacijama, budući da većina uobičajenih prigovora biciklu ne vrijedi i za električni bicikl. Kao što je prikazano u gornjoj tablici, zanimanje za pedeleke u velikoj mjeri proizlazi iz činjenice da električni pogon vožnju bicikla čini lakšom i udobnijom.

Sva dosadašnja istraživanja su pokazala da se pedeleci uglavnom koriste kao dopunsko prijevozno sredstvo, ali da ne stvaraju dodatni promet. Švicarsko istraživanje "Elektro-Zweiräder - Auswirkungen auf das Mobilitätsverhalten" (Električna vozila na dva kotača – učinci na mobilnost) pokazuje da je zahvaljujući pedelecima ukupna kilometraža putovanja automobilom smanjena za 5.2%. Štoviše, to je istraživanje otkrilo i da pedeleci potiču ljude na promišljanje svojih dotadašnjih putnih navika.

Istraživanje daje zaključak u obliku sljedećih preporuka: "Treba poticati uporabu lakih električnih vozila (LEV). (...) LEV-vozila stavljaju u pitanje tradicionalni pristup mobilnosti. Promocija LEV-vozila trebala bi se prvenstveno usredotočiti na kućanstva koja se u velikoj mjeri oslanjaju na motorna vozila."^{5,6}

⁵ Schwegler Urs i dr., 2003., "Auswirkungen elektrischer Zweiräder auf das Mobilitätsverhalten. Schlussbericht des Schweizer Projekts im Rahmen von: Electric Two-Wheelers On Urban Roads (E-TOUR, 5. Eu-Rahmenprogramm)", Sveučilište u Bernu.

⁶ LEV = lako električno vozilo (light electric vehicle) – istraživanje se bavi električnim vozilima na dva, tri i četiri kotača; u ovom slučaju električni bicikl (e-bicikl) znači bilo koji bicikl opremljen pomoćnim električnim motorom

Eurobarometar, alat EU za praćenje javnog mijenja 2008. je proveo posebno istraživanje o stavovima o okolišu⁷ i pokazao da europski građani pridaju veliku važnost okolišu i da su sve svjesniji uloge koju okoliš ima u njihovim životima. Na upit o tome što poduzimaju da bi zaštitili okoliš, 28% ispitanika je navelo odabir ekološkog načina prijevoza (hodanje, bicikl, javni prijevoz). U Finskoj, Švedskoj, Nizozemskoj, Danskoj, Slovačkoj i Mađarskoj, taj je postotak veći od 40%. Od ispitanika iz članica EU-27, 17% je navelo smanjeno korištenje automobila kao način zaštite okoliša. U Luksemburgu, Finskoj, Francuskoj, Belgiji, Njemačkoj i Nizozemskoj više od četvrtine ispitanika spominje istu mjeru. Istraživanje "Flash Eurobarometer" o europskoj prometnoj politici⁸ pokazalo je da 56% ispitanika iz EU-27 nastoji uštedjeti gorivo češćim hodanjem i vožnjom bicikla.

Ukratko, sve veća briga za okoliš i rastući troškovi korištenja automobila nesumnjivo stvaraju priliku da se vozače automobila uvjeri da svoje automobile zamijene električnim biciklom, barem za određena putovanja.

2.2 Svakodnevni putnici



Svakodnevni putnici odlučuju se za automobil radije nego bicikl kad god moraju putovati više od 7 kilometara. Prosječna brzina električnog bicikla je 24 km/h, u usporedbi sa 17 km/h koju postiže obični bicikl. Budući da električni bicikli vožnju čine lakšom (nema znojenja) i bržom, svakodnevna putovanja do 15 km su unutar dometa. Poslodavci mogu na razne načine potaknuti svoje zaposlenike na korištenje pedeleka za putovanje na posao, primjerice sudjelovanjem u postojećim programima poreznih olakšica poput naknade za putovanje na posao biciklom i programa službenih bicikala, ili uključivanjem pedeleka u planove putovanja i iznajmljivanjem pedeleka. 2009. godine, Riese und Müller⁹ je postao prvi proizvođač koji je ponudio leasing program za svoje pedeleke. Danas postoje tvrtke specijalizirane za leasing električnih bicikala, kao na primjer Electric Bikes Fleet¹⁰ (UK) ili Electric Bikes Lease¹¹ (NL).

Pedeleci su pristupačni za sve vrste svakodnevnih putnika. Oni vožnju čine lakšom, bez obzira na tjelesnu formu vozača. Omogućuju vozaču da bez napora svlada uzbrdice i vjetar. Pedelek lako dostiže prosječnu brzinu od 20 km/h, što je više od brzine koju postižu automobili u uvjetima gradskog prometa. Vozači pedeleka mogu u kratkom roku stići na posao, bez potrebe za tuširanjem po dolasku. Korištenje pedeleka poboljšava tjelesnu formu vozača, a to ima za posljedicu manje izostanaka s posla zbog bolovanja.

⁷ Europska Komisija, Opća uprava za okoliš, 2008., "Attitudes of European citizens towards the environment", Special Eurobarometer 295.

⁸ Europska komisija, Opća uprava za energiju i promet, 2007., "Attitudes on issues related to EU Transport Policy - Analytical report", Flash Eurobarometer 206b.

⁹ <http://www.r-m.de/produkte/leasing/>

¹⁰ <http://www.electricbikesfleet.co.uk/>

¹¹ <http://www.eb-lease.nl/>

2.3 Roditelji i kupci



Slika 3: Roditelji i kupci

Izvor: Giant

Izvor: Babboe

Prijevoz djeteta i/ili punih vreća namirnica može biti prilično naporno. Pedaleci rješavaju problem prijevoza tereta, bilo da se radi o djetetu u sjedalici na stražnjem prtljažniku, ili torbama na prednjem ili stražnjem dijelu bicikla, prikolici, ... Proizvođači u ovu svrhu nude posebne pedeleke, na primjer teretne bicikle s pomoćnim električnim pogonom ili električne teretne bicikle.

Pedaleci također omogućuju roditeljima i kupcima da izbjegnu problem parkiranja u središtu grada.

"Teretni bicikl je sam po sebi sjajan izum, ali ako živite u brdovitom kraju (poput mene), može biti prilično teško svaki dan natovariti i voziti pedeset kilograma djece ili pseće hrane. Kad smo nabavili novi (...) teretni bicikl, koji može prevesti i do četvero djece odjednom, bila sam uzbuđena što posjedujem bicikl koji može prevesti cijelu obitelj. Problem je u tome što vožnja od moje kuće počinje velikom uzbrdicom. Ako bih se osjećala imalo umorno, jednostavno mi se ne bi dalo pedalirati uzbrdo sa svom tom djecom i stvarima. Rezultat je taj da sam taj bicikl u prva 2 mjeseca nakon kupnje koristila samo jednom tjedno ili rjeđe, za izlet u park preko vikenda ili na tržnicu. Više od toga nisam mogla. (...) Tada smo instalirali pomoćni električni motor (...). Kakvo olakšanje! Odjednom je postalo zabavno natovariti djecu na bicikl i otići se provozati. (...) Sada stalno koristimo taj bicikl kad god treba djecu prevesti nekamo. Odličan je za obavljanje stvari u gradu, na primjer kupnju pseće hrane, zemlje za vrt, i drugih glomaznih stvari."¹²

Ovo je svjedočanstvo Dr. Morgan Giddings, nekoć rekreativne biciklistice koja je bicikl počela voziti svakodnevno nakon što je saznala da je iskorištavanje naftnih izvora doseglo vrhunac (Peak Oil). Nakon neuspješnog pokušaja suradnje s lokalnim trgovcima bicikala u nabavi električnog teretnog bicikla, suosnovala je Cycle 9¹³, trgovinu biciklima specijaliziranu za praktična rješenja, uključujući teretne bicikle i električne bicikle koji ljudima pomažu da bicikli voze češće i da manje koriste automobile.

2.4 Osobe u zanimanjima koja zahtijevaju puno putovanja na kratkim relacijama

Dostava u kuću ponovno dolazi u modu. Trgovine mješovitom robom, pekarnice, mesnice, ribarnice,... ponovno nude ovu uslugu svojim kupcima u nastojanju da se istaknu nad

¹² Giddings Morgan, "A Quiet Revolution in Bicycles: Recapturing a Role as Utilitarian People-Movers (Part I)", objavljeno na www.chrismartenson.com

¹³ <http://www.cycle9.com/>

tržišnom konkurencijom i poboljšaju svoje odnose s kupcima. Dok se u ove svrhe nekoć koristio moped, danas se pedelek pokazao jednako brzim i učinkovitim prijevoznim sredstvom, koje je osim toga čisto i tiho. Uporaba pedeleka bit će pozitivan doprinos društvenoj odgovornosti tvrtke. U međuvremenu, dostavljači pizza i drugi pružatelji usluga dostave hrane zamjenjuju mopede pedelecima.



Slika 4: « Dreirad »

Izvor: Olaf Lange Dreiradbau

Odvjetnici, bankari, trgovci nekretninama, liječnici i dostavljači pošiljaka također sve češće koriste pedeleke da bi svoja službena putovanja učinili lakšima, bržima, pouzdanijima i ugodnijima. Za održavanja Klimatske konferencije u Kopenhagenu 2009., Hotel Avenue¹⁴ je svojim gostima stavio na raspolaganje pedeleke da bi im omogućio "ekološki" boravak. To je samo jedan od sve više hotela koji imaju vozni park pedeleka za potrebe svojih gostiju, koji su većinom poslovni ljudi. Pedeleci im omogućuju da na vrijeme stignu na sastanke. Uz to, sve je više tvrtki koje nude flote pedeleka ne samo hotelima nego i tvrtkama, turističkim agencijama i lokalnoj upravi.

2.5 Hitne službe



Slika 5: Pedeleci za službenu uporabu

Izvor: elektrischefietsen.com

Izvor: Transporte del Futuro

Prvi pedelek hitne pomoći predstavljen je na nizozemskom nacionalnom danu testiranja pedeleka 2008¹⁵. Od tada je predstavljeno i prodano nekoliko modela. Radi se o vrlo

¹⁴ <http://www.avenuehotel.dk/index.php?id=141>

¹⁵ <http://fietsen.web-log.nl/fietsen/2008/05/wereldprimeur-e.html>

izdržljivim biciklima opremljenima kutijama s priborom za prvu pomoć. Koriste se u dvije različite situacije. Za velikih događaja poput koncerata, sajмова, sportskih utakmica, ovaj pedelek se koristi za pružanje hitne pomoći. Zanimanje za ova vozila su pokazale i velike tvrtke u kojima ekipe prve pomoći često moraju prehodati znatnu udaljenost da bi stigli do ozlijeđenih. Također se koriste u gradskim područjima u kojima je pristup automobilima ograničen ili je promet iznimno gust. Pedelek hitne pomoći brzo je vozilo koje omogućuje lak pristup ozlijeđenima, te omogućuje pružanje neodgodive prve pomoći do dolaska ambulansnih kola koje će ozlijeđene prevesti u bolnicu.

Policajci koji patroliraju na biciklima sve su uobičajeniji u mnogim europskim gradovima. Biciklima je lako manevrirati, tihi su i omogućuju brzo sustizanje prijestupnika bez obzira na teren i gustoću prometa. Poznato je da policajci imaju posebne načine da svoje vozilo upotrijebe kao dodatno oružje u borbi protiv zločina. Još je važnije da bicikli doprinose predodžbi građana o policajcima, a policajci na biciklima smatraju se pristupačnijima od njihovih kolega u automobilima.

Velik broj dobrovoljnih vatrogasaca koriste bicikl kada dobiju dojavu, budući da je to najbrži način prijevoza do vatrogasne stanice. Također, vatrogasci koji rade na sprečavanju požara u ovakve kontrole idu na dva kotača.

Na tržištu su dostupni i posebni pedeleci za policiju i vatrogasce. Oni im olakšavaju posao i omogućuju brže intervencije.

2.6 Državni službenici i političari

Mnoge poštanske službe u EU već koriste pedeleke za isporuku pošiljki, a među njima su Njemačka, Velika Britanija, Finska, Nizozemska, Danska, Francuska, Italija i Austrija. Belgijski "De Post" je 2009. potpisao sporazum s WWF-om o smanjivanju emisija CO₂ za 35% do 2010. Da bi to ostvario, De Post sada testira pedeleke kako bi zamijenio dosadašnje mopeđe.¹⁶

Naravno, pedeleci za poštanske službe moraju biti posebno oblikovani za prijevoz velikog tereta. Nekoliko tvrtki ima u ponudi takve modele. Ovi robusni pedeleci opremljeni su posebnim dodatcima poput nosača i torbi za prijevoz pošiljki, te posebnim stalkom i stabilizatorom koji sprečava prednji točak da se zakrene kada se bicikl zaustavi.

Pedeleci su prikladni i za državne službenike i političare koji svakodnevno moraju poduzimati kraća službena putovanja. Pedeleci im omogućuju da voze bez znojenja i zadihanosti, bez obzira na brdovitost terena. Osim toga, činjenica da su odabrali održiv način prijevoza imat će pozitivan odjek u javnosti.

Radna grupa Europskog parlamenta Eco-Management Audit Scheme (EMAS) odlučila je, za probu, svoju flotu službenih bicikala zamijeniti po jednim pedelekom u Bruxellesu i Luxemburgu.

¹⁶ <http://www.wwf.be/NL/?inc=news&newsid=728&pageid=news>



Slika 6: generalni direktor Opće uprave za energiju i promet (DG TREN) Matthias Ruete, članovi Europskog parlamenta

Izvor: ETRA

2.7 Stariji od 65

Prema podacima iz 2008., 17.1% stanovništva zemalja EU-27 starije je od 65 godina, a to je ukupno 84.6 milijuna ljudi (izvor: Eurostat). Mnogi od njih s godinama postaju sve manje pokretni. Zbog sve manje tjelesne snage i sve slabijeg zdravstvenog stanja, nisu više sposobni voziti bicikl. Pedeleci omogućuju ovoj dobnoj skupini da dulje ostanu pokretni i u formi. Također, dostupni su modeli koji su posebno dizajnirani za ovu skupinu, kao na primjer pedeleci bez poprečne prečke i električni bicikli s tri kotača.

Osim toga, pedeleci su poticaj bakama i djedovima da se pridruže svojoj unučadi u vožnji, budući da im pomoćni električni pogon omogućuje da ih prate.

Nizozemsko istraživanje "Električni bicikli: istraživanje tržišta i mogućnosti razvoja" pokazalo je da od ljudi iz dobne skupine 65+ koji koriste pedeleke, njih 89% ih koristi za rekreativna putovanja, 68% za kupovinu, a 47% za razne posjete. To je dokaz da su pedeleci učinkoviti kao sredstvo očuvanja pokretnosti, neovisnosti i društvene uključenosti ove dobne skupine.



Izvor: www.elektrischefietsen.com

2.8 Osobe sa zdravstvenim teškoćama

Švicarsko istraživanje "Evaluation d'impact sur la santé Promotion du vélo à assistance électrique"¹⁷ (Analiza utjecaja promicanja pedeleka na zdravlje) zaključila je da vožnja pedeleka pomaže u sprečavanju bolesti krvožilnog sustava, visokog tlaka, dijabetesa tipa 2 i raka debelog crijeva. Zahvaljujući tome, uporaba pedeleka doprinosi smanjenju ukupnih troškova u zdravstvu.

Osim uloge u sprečavanju bolesti, pedeleci su iznimno prikladni i za ljude koji pate od kroničnih bolesti, jer im omogućuju da nastave s tjelesnom aktivnošću ili da pedelek upotrijebe za rehabilitaciju. To vrijedi za bolesnike s multiplom sklerozom, rakom, pretilošću, bolestima srca i krvnih žila itd.



Izvor: Flyer

2.9 Turisti

Biciklistički turizam postaje sve popularniji u Europi. Nizozemski polderi, Regija Loire ili biciklistička staza uz Dunav prikladne su za većinu biciklista. S druge strane, Alpe, Abruzzo i Dolomiti dostupni su samo iskusnim i dobro uvježbanim biciklistima, ili onima čiji bicikli imaju pomoćni električni pogon.



Izvor: Ezee

Malo pomalo, turističke agencije u brdovitim i planinskim krajevima otkrivaju potencijal pedeleka u ostvarivanju održivog turizma. Pedeleke iznajmljuju, a grade i posebne biciklističke rute i stanice gdje biciklisti mogu napuniti akumulator. Švicarski proizvođač

¹⁷ Cantoreggi Nicola, Diallo Thierno, 2006., "Evaluation d'impact sur la santé Promotion du vélo à assistance électrique (VAE)", République et canton de Genève, Département de l'économie et de la santé, Direction générale de la santé.

električnih bicikala Flyer osmislio je program Movelo¹⁸, potpuno organizirane izlete električnim biciklima u Njemačkoj, Austriji i na Mallorci.

2009. godine je održana prva inačica "La Montée Electrique"¹⁹ (električni uspon), konkretno na skijalištu Alpe d'Huez. Organizatori su redom strastveni zagovornici održivog prijevoza. Ovaj događaj ima za cilj promociju električnih bicikala kao čistih vozila dostupnih svakome.

Gradska putovanja pedalekom sve će se više razvijati. Udruga "[Paris Charms & Secrets](#)"²⁰ (Čari i tajne Pariza) pomogla je „utabati put“ za mnoge buduće gradske izlete električnim biciklima.

Ne treba podcijeniti važnost uporabe pedaleka u turizmu za njihovu promociju kao praktičnih, svakodnevnih prijevoznih sredstava. Mnogi ljudi prvi put isprobaju pedalek upravo na turističkim izletima. Kada dobiju priliku upoznati se s tim vozilom i "osjetiti" ga iz prve ruke, to nerijetko probudi njihov interes. Osim toga, turizam čini pedaleke vidljivima.

¹⁸ <http://www.movelo.com/elektrofahrrad/>

¹⁹ <http://www.la-montee-electrique.com/>

²⁰ <http://www.parischarmssecrets.com/>

3 Tržište

3.1 Današnje tržište

Zasad ne postoji točna statistika o proizvodnji, prodaji, uvozu i izvozu električnih bicikala u Europskoj uniji. Postoje, međutim, razne procjene o njihovoj prodaji u EU.

“Bike Europe”, međunarodni stručni časopis za europsko tržište bicikala i skutera, u izdanju iz travnja 2009. objavio je sljedeće podatke: “*Za cijelu Europsku uniju sa sadašnjih 27 država članica, razna udruženja u industriji procijenila su prodaju na 300,000 primjeraka, što se doima premalom brojkom s obzirom na činjenicu da je samo u Njemačkoj i Nizozemskoj prošle godine prodano oko četvrt milijuna primjeraka. Udruženja u industriji očekuju da će prodaja 2009. u Europi narasti na oko 400,000 primjeraka. I ta se brojka doima premalom, budući da je na najvećim europskim tržištima, u Njemačkoj i Nizozemskoj, javni interes za e-bicikle vrlo velik.*”



Izvještaj “Electric Bike Worldwide Reports – 2010 Update”²¹ procijenio je prodaju u Europi u 2009. na 750,000 primjeraka, a za 2010. predviđa prodaju 1,000,000 primjeraka. U svakom slučaju, Europska unija je sada drugo tržište po veličini na svijetu, poslije Kine. Vrlo velik volumen prodaje u Kini posljedica je zakonske zabrane benzinskih mopeda i skutera u mnogim gradovima. Ljudi nisu imali izbora nego prijeći na električne bicikle. Na kineskom tržištu prevladava model koji može biti pokretan isključivo motorom.

Važno je spomenuti da je od 2007. europsko tržište u vrtoglavom porastu. Danas se europsko tržište električnih bicikala sastoji skoro isključivo od pedeleka. Za pojedine države članice objavljeni su sljedeći podaci.

Austrija

Prodaja pedeleka započela je tek 2009. godine. Otvaranje tržišta je djelomično vezano uz pojavu austrijskog proizvođača bicikala [KTM](#).

Belgija

Nisu dostupni statistički podaci, ali najvažniji dobavljači su potvrdili uspješnost prodaje električnih bicikala. [Sparta](#), jedna od najpopularnijih marki u Belgiji, od 2007. bilježi godišnji rast od 10-15%, uz predviđanja rasta od +15% za 2009. godinu. Uz to, izvješća potvrđuju da je rast prodaje električnih bicikala veći nego za ostale vrste bicikala.

Danska

Prodaja je 2009. procijenjena na 8,000 primjeraka.

Francuska

Prodaja je 2008. dostigla 15,800 primjeraka, što je upola više nego je zabilježeno 2007. godine.

²¹ Benjamin Ed, Jamerson Frank, 2010., “Worldwide Electric Bike Reports, 2010 Update to 2009 Edition”.

Njemačka

2008. godine je prema procjenama prodano 100,000 električnih bicikala, što predstavlja 2.5% ukupnog volumena prodaje. Prodaja bilježi značajan rast: +62.5% u 2007. godini, +54% u 2008., uz predviđenih +20% u 2009. godini.

Italija

Prodaja je u 2008. godini procijenjena na 10,000 primjeraka, dok se u 2009. očekuje rast do 30,000. Očekuje se da će prodaju dodatno potaknuti i porezni poticaji za e-bicikle. (vidi točku 4.2).

Nizozemska

U 2008. godini je prodano skoro 140,000 električnih bicikala, po prosječnoj maloprodajnoj cijeni od 1,900 €. To znači da su električni bicikli zaslužni za trećinu ukupnog utrška od prodaje novih bicikala u Nizozemskoj. U prvoj polovici 2009., prodaja je dalje narasla za 49%, dostignuvši brojku od 105,000. Prosječna cijena je bila nešto više od 2,000 eura, dok su električni bicikli ostvarili udio od 12% u ukupnoj prodaji bicikala.

Velika Britanija

2009. godine, vodeći britanski proizvođači i distributeri električnih bicikala osnovali su Britansko udruženje industrije električnih bicikala (British Electric Bicycle Association; BEBA)²², koja proizvođačima, distributerima i prodavačima uz članstvo nudi razne usluge. Prema podacima BEBA-e, prodaja električnih bicikala u Velikoj Britaniji je 2009. dosegla dotad neviđeni rekord od 15,000 primjeraka. Ukupna vrijednost tržišta 2008. je procijenjena na 13 milijuna funti, a proizvođači su za 2009. predvidjeli prodaju u vrijednosti od 25 milijuna funti, kao i daljnji porast za 50% u 2010. godini..

Na svjetskoj izložbi "Eurobike", najvažnijoj međunarodnoj izložbi za industriju bicikala, održanoj 2009. u Friedrichshafenu²³, izlagalo je ukupno 82 proizvođača električnih bicikala. Od njih je 30-ak započelo na tržištu standardnih bicikala na pedale, dok je više od 50 tvrtki započelo upravo u industriji električnih bicikala. Izlagale su ne samo tvrtke sa sjedištem u EU, nego i tvrtke s Dalekog istoka i iz SAD-a. Osim njih, izložbi je prisustvovalo i 9 proizvođača akumulatora.

Nažalost, nisu dostupni pouzdani podaci o utršku, proizvodnji, uvozu i izvozu, kao ni o ukupnom broju ljudi zaposlenih u proizvodnji električnih bicikala, pripadajućih dijelova i opreme. Možemo se jedino poslužiti sljedećom procjenom: ako pretpostavimo da je prodaja u 2009. godini iznosila 400,000, kako je objavio Bike Europe, a prosječnu cijenu zaokružimo na 1,500 €, možemo zaključiti da je ukupni utržak u Europi iznosio skoro 600 milijuna €.

U svakom slučaju, uspjeh pedeleka na nizozemskom tržištu jasno ukazuje na statistiku proizvodnje bicikala u EU. U 2008. je ukupna vrijednost proizvodnje u Nizozemskoj prvi put nadmašila vrijednost proizvodnje u Njemačkoj. Porasla je zahvaljujući visokoj cijeni pedeleka. U usporedbi s 2007. godinom, vrijednost nizozemske proizvodnje je 2008. narasla za 20%, dosegnuvši 557 milijuna €, dok je vrijednost njemačke proizvodnje iznosila 340 milijuna €.

²² <http://www.beba-online.co.uk>

²³ <http://www.eurobike-show.de/>

3.2 Budućnost tržišta

Vrlo je teško previdjeti budućnost tržišta pedeleka u Europskoj uniji. Prema teoriji Everetta Rogersa o širenju inovacija²⁴ (vidi točku 4.3), inovatori predstavljaju 2.5% od ukupnih korisnika inovacije, a 13.5% inovaciju usvaja u ranoj fazi. Nizozemska je 2009. imala 16.5 milijuna stanovnika, od kojih je svaki posjedovao barem jedan bicikl. Prema spomenutoj teoriji, u skupini inovatora trebalo bi biti nešto više od 400,000 ljudi, s tim da je u posljednjih nekoliko godina prodano više od 400,000 pedeleka. Prema tome, ljudi koji danas kupuju pedeleke pripadaju skupini koja prva usvaja inovaciju, a ako njihova ocjena proizvoda bude pozitivna, dolazimo do slavne kritične točke, nakon koje većina stanovništva brzo usvaja inovaciju. Nekoliko stručnjaka u biciklističkoj industriji iznijelo je predviđanja da će pedeleci u Nizozemskoj do 2015. doseći udio na tržištu od 25-30%. Ako većina zaista prihvati pedeleke, to će se predviđanje vjerojatno i ostvariti.

Međutim, ostaje pitanje: što je s pedelecima u ostalim članicama EU? Jack Oortwijn, glavni urednik europskog stručnog časopisa Bike Europe, predviđa sljedeću situaciju: *"Godina 2009. je bila godina električnog bicikla. U 2010. će se taj trend nastaviti. U zemljama u kojima su e-bicikli trenutno popularni (Nizozemskoj i Švicarskoj), njihova popularnost i dalje raste. Ostale zemlje će slijediti njihov primjer u 2010. godini, Njemačka prije svih. S tim u vidu, jedna je stvar sigurna: 2010. će biti bolja godina od 2009."*²⁵

Belgija i Njemačka su u fazi u kojoj inovatori isprobavaju pedeleke, dok su Danska, Francuska i Velika Britanija u početnim fazama. U velikom broju zemalja članica, posebno u Istočnoj Europi, pedeleka gotovo da i nema.

Prema Rogersu, ocjena inovacije donosi se na temelju analize troškova i koristi, pri čemu je glavna prepreka neizvjesnost. Ljudi će prihvatiti inovaciju ako vjeruju da će im donijeti određenu korist u usporedbi s idejom koju zamjenjuju.



Izvor: Ezee

Primjer Nizozemske pokazuje da su za rast tržišta pedeleka u velikoj mjeri zaslužni svakodnevni putnici koji pedeleke koriste zato što su jeftiniji, brži i zdraviji od automobila. Njihova analiza troškova i koristi je pozitivna i vjeruju da putovanje pedelekom nudi prednosti u odnosu na putovanje automobilom. Cijena korištenja automobila raste u cijeloj Europi, a problemi prometnih zastoja, zagađenja i pogoršanja zdravlja građana prisutni su u svim zemljama članicama. Takvi uvjeti stvaraju priliku za širenje pedeleka u cijeloj Europi.

²⁴ Rogers Everett, 1995., *"Diffusion of innovations (4th edition)"*, The Free Press. New York.

²⁵ Bike Europe, prosinac 2009., str.2

Hannes Neupert, osnivač udruge Extra Energy²⁶, predviđa da će prodaja pedeleka u Europi 2010. godine doseći 1 milijun, a 2012. čak 2 milijuna.

U nastavku je predviđanje objavljeno 2010. u ažuriranom izdanju izvještaja Electric Bikes Worldwide Reports iz 2009. Navedene brojke se odnose na sve vrste bicikala na dva i tri kotača opremljene električnim motorom:

	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.
Kina	21,000,000	22,000,000	21,000,000	22,000,000	23,000,000	25,000,000
Indija	85,000	20,000	7,500	10,000	15,000	17,500
Japan	300,000	300,000	300,000	325,000	350,000	350,000
EU	250,000	500,000	750,000	1,000,000	1,350,000	2,200,000
Tajvan	10,000	10,000	11,000	12,000	14,000	15,000
Sjeveroistočna Azija	200,000	500,000	400,000	600,000	800,000	1,000,000
SAD	120,000	170,000	150,000	300,000	400,000	500,000
ukupno	21,965,000	23,500,000	22,618,500	24,247,000	25,929,000	29,082,500

Prema Dr. Franku Jamersonu i Edu Benjaminu, autorima Izvještaja, prodaju pedeleka u Europi ometa nedostatnost financijskih sredstava za proizvodnju. Proizvođači pedeleka su morali sami priskrbiti financijska sredstva za proizvođače dijelova šest mjeseci prije same proizvodnje vozila. Dogodilo se da ta sredstva nisu imali na raspolaganju u tako dugom razdoblju, pa su naručivali manje nego što je zahtijevala potražnja na tržištu. To se negativno odrazilo na prodaju. Danas se velike europske tvrtke kao što je Bosch, a možda i Schaeffler i Hella, pripremaju ući na tržište električnih bicikala. Njihov dolazak trebao bi doprinijeti rješavanju problema financijskih zastoja i ubrzati proizvodnju visokokvalitetnih europskih pedeleka.

U članku "Tiha revolucija", stručnjak za razvoj proizvoda Han Goes²⁷ predviđa "da će čista, tiha električna vozila na dva kotača potaknuti dosad najveću revoluciju u industriji bicikala". Međutim, industriji je uputio i upozorenje. Danas većina proizvođača "elektrificira" postojeće modele bicikala: nizozemske gradske bicikle, sklopive bicikle, teretne bicikle, ...Goes je sumnjičav prema takvom pristupu: "Veliko je pitanje je li to ono što kupci zaista traže, i bi li biciklističke tvrtke i njihovi voditelji proizvoda trebali nastojati bolje razumjeti stvarne potrebe korisnika za pristupačnošću, udobnošću, zabavom i brzinom u jednom novom izdanju koje je daleko od tradicionalne i zastarjele ideje bicikla." On poziva na prijelaz s horizontalne specijalizacije proizvoda (=primjene istog koncepta na različite skupine korisnika) na vertikalnu specijalizaciju proizvoda (=primjenu istog funkcionalnog načela, npr. električne mobilnosti, na različite koncepte proizvoda). Dalje kaže da su neke tvrtke, među kojima su [Giant](#), [JD Components](#), [Ultra Motor](#), [E-Solex](#) i [Elmoto](#), već primijenile takav pristup i da su potrošači pokazali veliko zanimanje za njihove proizvode. Goes upozorava biciklističku

²⁶ <http://extraenergy.org>

²⁷ Goes Han, 2009, "The Silent Revolution", Eurobike Show Dailies September 2009.

industriju da će, ako se ne odluče na vertikalnu specijalizaciju proizvoda, biti suočeni sa snažnom konkurencijom automobilske industrije.



Izvor: E-Solex

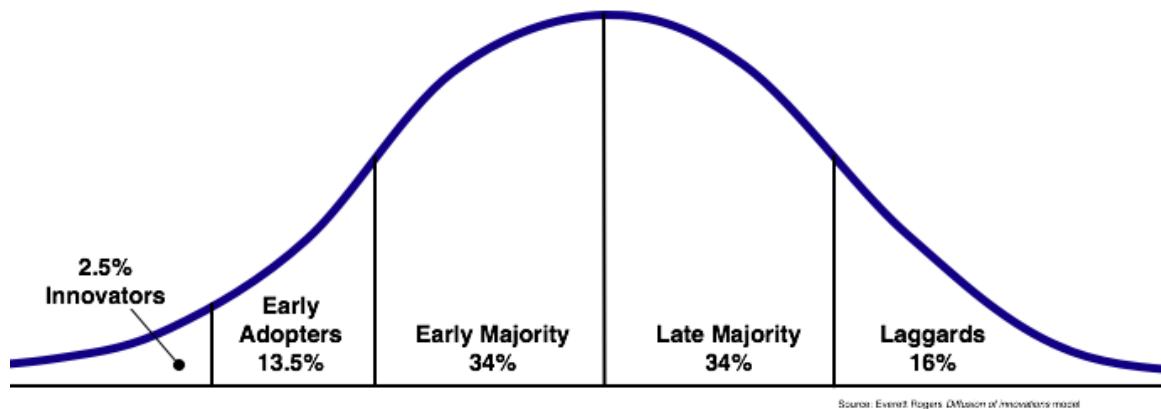


Izvor : Elmoto

3.3 Kako potaknuti prodor na tržište

U studiji "Širenje inovacija", Everett Rogers definira širenje inovacije kao "proces kojim se neka inovacija postupno širi određenim kanalima među članovima nekog društvenog sustava". Zatim, razlikuje 5 koraka u procesu usvajanja:

- znanje: osoba se prvi puta susreće s inovacijom
- uvjerenje: osoba pokazuje interes za inovaciju i aktivno traži informacije o njoj
- odluka: osoba donosi odluku o prihvatanju, odnosno odbijanju inovacije
- primjena: osoba koristi inovaciju
- potvrda: korisnik razmatra sve prednosti i nedostatke i donosi konačnu odluku



Rogers zatim razlikuje 5 skupina usvojitelja: inovatore, usvojitelje u ranoj fazi (koji imaju najveći utjecaj na oblikovanje stavova), većinu u ranoj fazi, većinu u kasnoj fazi i najkasnije usvojitelje. Kada idejni predvodnici usvoje inovaciju, širenje dostiže kritičnu točku i većina ubrzo slijedi njihov primjer, prihvaćajući inovaciju.

Zaključak Rogersove teorije je da postoje dva osnovna načina da se potakne širenje inovacije:

- 1) masovni mediji imaju snažan učinak na širenje znanja o inovaciji u široj javnosti, i to mogu postići u kratkom vremenu;
- 2) širenje inovacije se može učinkovito ubrzati utjecanjem na stavove idejnih predvodnika. Oni uživaju veće povjerenje i mogu uspješnije prevladati otpor ili nezainteresiranost.

Da bi se zajamčila upoznatost javnosti s inovacijom, najučinkovitije je koristiti masovne medije. Najbolji način utjecanja na stavove o inovaciji je uvjeravanje idejnih predvodnika.



Danas se putem medija sve više podiže svijest o pedelecima: CNN, BBC, New York Times, The Frankfurter Allgemeine, ... mnoge velike televizijske postaje i dnevne novine izvještavale su o trendu električnih bicikala. Ponekad se u svrhu privlačenja medijske pažnje angažiraju poznate osobe. Krajem 2009. godine, kineski ministar tehnologije Wang Gama poklonio je američkom tajniku za energiju Stevenu Chuu dva električna bicikla: jedan za njega i jedan za predsjednika

Obamu.²⁸ Drugi primjer angažiranja poznatih osoba je akcija "Spot the E-bike" ("Pronađi E-bicikl"), koju priprema Rotterdam. Ako građani primijete neku poznatu osobu na pedeleku, poziva ih se da snime fotografiju i pošalju je na posebnu web-stranicu kako bi bila objavljena. Sudionici mogu osvojiti nagradu.

Još jedna uspješna strategija je pozvati tisak da pošalju svoje novinare kako bi isprobali pedeleke i o tome napisali izvještaje. Postoji i bezbroj događanja koja nude priliku za promociju električnih bicikala u medijima. Na europskoj razini to su, na primjer, Tjedan mobilnosti, Zeleni tjedan, Europski tjedan održive energije, ... Mnogi događaji na lokalnoj, regionalnoj i nacionalnoj razini nude slične prilike za podizanje svijesti, aktivno, organiziranjem probnih vožnji, ili pasivno, ponudom pedeleka na događajima čiji sudionici moraju putovati, primjerice od stanica javnog prijevoza do mjesta održavanja događaja ili između različitih mjesta održavanja izložbi ili kongresa, ...

Ne treba zanemariti odlučujući čimbenik u procesu širenja inovacija, a to je uvjeravanje ljudi da isprobaju vožnju pedelekom. Postoje više načina kako to učiniti. Udruga Extra Energy bila je predvodnik u ovom procesu, postavljajući poligone za probnu vožnju od 1992. Počeli su na najvažnijim međunarodnim izložbama bicikala, s namjerom da najprije uvjere predstavnike industrije, nakon čega su postupno proširivali svoje inicijative kako bi informirali i uvjerali širu javnost. ETRA²⁹, Europsko udruženje prodavača bicikala, redovno organizira probne vožnje za europske političare i državne službenike ne bi li ih uvjerala da u planiranje europske politike uvrste i električne bicikle. ETRA je koristila razne prigode poput "TREN" dana (u organizaciji Opće uprave za energiju i promet), Tjedna mobilnosti, Zelenog tjedna i drugih.³⁰ U Nizozemskoj, udruga elektrischefietsen.com jednom godišnje organizira probne vožnje.³¹ Posjetitelji su 2010. imali priliku isprobati skoro 30 različitih marki bicikala.

²⁸ http://www.chinadaily.com.cn/m/tianjin/e/2009-11/27/content_9063895.htm

²⁹ <http://www.etra-eu.com/>

³⁰ <http://www.etra-eu.com/newsitem.asp?page=2&type=3&cat=4&id=9166377>

<http://www.etra-eu.com/newsitem.asp?page=3&type=3&cat=4&id=1282161>

<http://www.etra-eu.com/newsitem.asp?page=5&type=3&cat=4&id=1464961>

³¹ <http://www.elektrischefietsen.com/Nationale-E-Bike-Opstapdag-2010/Nationale-E-Bike-Opstapdag-2010.html>



“Zeleni” tjedan



Tjedan mobilnosti, Izvor: ETRA

Prodavači, proizvođači i uvoznici imaju važnu ulogu u informiranju ljudi o električnim biciklima i uvjeravanju o prednostima tog izuma. Mnogi proizvođači i prodavači aktivni su i ponekad vrlo motivirani u ovom području. Nizozemski trgovac Ruud Worm već 10 godina vodi specijaliziranu prodaju električnih bicikala. Pored vođenja tvrtke, osnovao je elektrischefietsen.com, opsežnu i objektivnu web-stranicu namijenjenu pružanju informacija o električnim biciklima. Osim toga, jednom godišnje organizira i već spomenuti dan probne vožnje električnih bicikala. Nudi i organizirani vikend u restoranu u blizini svoje trgovine, gdje ljudi imaju priliku isprobati razne pedeleke. U Češkoj, ekolo.cz³² “pomaže pojedincima i tvrtkama otvorenima za nove ideje da promijene svoje putne navike”. Njihov je cilj ponuditi iscrpne informacije i obuku u svrhu promicanja uporabe električnih bicikala u Pragu i drugim većim gradovima. Prva izložba ekolo.cz otvorena je u Pragu, u svibnju 2008. godine. Oni se bave prodajom električnih bicikala, ali nude i programe najma e-bicikala s pravom kupnje i kratkoročnog najma. Za tvrtke su razvili poseban program sličan upravljanju voznim parkovima, pod nazivom FleetBike. Pripremaju i poseban GPS sustav za gradske bicikliste.

U Austriji proizvođač e-bicikala KTM u suradnji s Opelom nudi takozvani ecoPaket.³³ Kupci koji kupe određene modele automobila do određenog datuma nagrađuju se ecoPaketom, koji sadrži karticu za popust u javnom prijevozu, GPS sustav Garmin i bon od 100 eura za kupnju KTM bicikla. Prigodom proslave 111. godišnjice Opela, KTM je predstavio poseban model Opel ecoBike “edition 111”, ograničen na samo 111 primjeraka.



Izvor: Opel

Nizozemski proizvođač e-bicikala Sparta osnovao je “Klub Ion” (“ION Club”)³⁴ nazvan po popularnoj marki njihovih pedeleka. Članovi dobivaju informacije o svom vozilu, savjete o korištenju i održavanju, informacije o novim stanicama za punjenje akumulatora, zanimljivim biciklističkim rutama itd. Osim toga imaju i posebnu ponudu i popuste za izlete i ekskurzije, posebnu ponudu za opremu Ion, a članovi se mogu obratiti i Ion trenerima. Svi zainteresirani

³² <http://ekolo.cz/>

³³ <http://www.opel.at/page.asp?id=2009122712082894IM7>

³⁴ <http://www.ionclub.nl>

za pedeleke Sparta mogu ispuniti zahtjev na web-stranici proizvođača i rezervirati probnu vožnju.

Još nije jasno do koje će mjere pedeleci zamijeniti druga prijevozna sredstva. Neki se boje da će uporaba pedeleka u velikoj mjeri istisnuti uporabu klasičnih bicikala. Da bi se potaklo prijelaz s drugih, manje održivih načina prijevoza, vrlo je važno pedeleke predstaviti izvan okvira klasičnih bicikala. Primjer je izložba Post-Expo, održana 2010. u Kopenhagenu, gdje je između ostalog pripremljen i odjeljak za vozila s nultom emisijom, gdje su predstavljeni i električni bicikli.³⁵ Sva ostala događanja vezana uz održivost okoliša, životni stil, zdravlje, itd. odlične su prilike za predstavljanje prednosti pedeleka.

Kao način predstavljanja pedeleka dolaze u obzir i programi iznajmljivanja i organizirani turistički izleti na pedelecima. Time se ljudima daje prilika da se upoznaju s tim vozilima, a to je prvi korak (znanje) u Rogersovom procesu usvajanja inovacije.

Kao što je objasnio Rogers, učinkovit način ubrzanja širenja inovacije je utjecanje na stavove idejnih predvodnika. To zahtijeva dublji i temeljitiji pristup od izložbi, predstavljanja i probnih vožnji. Da biste utjecali na stavove predvodnika, trebate najprije dokazati da vaša inovacija nudi prednosti ne samo za pojedince, nego i za širu zajednicu. Ako dokažemo da je naša inovacija korisna kao dio šireg plana, na primjer u borbi protiv klimatskih promjena ili poboljšanju kvalitete života u gradovima, predvodnici javnog mnijenja možda će biti skloniji prihvatiti i promovirati inovaciju.



Značajan primjer takvog šireg plana je njemački program "Modellregionen Elektromobilität in Deutschland"³⁶ (elektromobilnost u oglednim regijama), pokrenut 2009. godine. Ovim programom njemačko Ministarstvo prometa daje potporu u iznosu od 115 milijuna eura za 8 regija, do kraja 2011. godine. Očekuje se i daljnja potpora, do 2020. godine. Cilj projekta je ubrzati uvođenje električnih vozila, s namjerom da Njemačka postane predvodnica na tržištu električnih vozila. U pozivu na javni natječaj uvršteni i električni bicikli. Od 8 regija koje sudjeluju, 4

su planirale aktivnosti koje uključuju pedeleke. Regija Berlin-Potsdam ponudit će građanima flotu pedeleka za program zajedničkog korištenja (vidi točku 5.3). Regija Rajna-Majna uklopit će pedeleke u postojeće putne lance. Regija Rajna-Ruhr dodat će pedeleke u postojeće vozne parkove. Odenburg-Bremen će osnovati Centar za osobnu mobilnost kako bi osigurao da se građani upoznaju s električnim vozilima, uključujući i električne bicikle. Program je dio Državnog plana za razvoj elektromobilnosti, kojem je cilj ubrzati istraživanje i razvoj električnih vozila s akumulatorom, kao i njihovo uvođenje na njemačko tržište. Njemačka savezna vlada nastoji postići brojku od milijun električnih vozila u prometu do 2020. godine.



Godine 2009., u Rotterdamu je započeo projekt za pedeleke u sklopu integriranog plana poboljšanja kvalitete zraka i prometne pristupačnosti.³⁷ Gradske službe koriste 25 pedeleka kao službena vozila. Osim toga, 15 gradskih parkirališta za bicikle opremljeno je stanicama za punjenje akumulatora. Grad nudi 25 pedeleka u besplatni najam tvrtkama koje žele poticati održive načine prijevoza za svakodnevne putnike. Zaposlenici pedeleke mogu rezervirati putem interneta i isprobati ih tijekom tjedan dana. Prije i nakon te probne

³⁵ http://www.postexpo.com/zero_emission.php

³⁶ <http://www.bmvbs.de/artikel-,302.1092406/Modellregionen-Elektromobilita.htm>

³⁷ <http://www.rotterdamelektrisch.nl>

vožnje, od njih se traži da odgovore na nekoliko pitanja i ocijene svoje iskustvo vožnje i sam bicikl. Rotterdam je proveo prvu analizu uspješnosti ovog projekta. Opći zaključak je: *"Potencijal E-bicikala je velik za ljude koji trenutno za putovanja koriste automobile, a to se posebno odnosi na korisnike automobila čije je svakodnevno putovanje između 9 i 19 km. Među ispitanicima, 60% smatra da je e-bicikl prijevozno sredstvo kojim mogu zadovoljiti svoje potrebe svakodnevnog putovanja, a 40% korisnika automobila namjeravaju u budućnosti kupiti električni bicikl. Ljudi koji inače putuju automobilom pozitivno su ocijenili iskustvo probne vožnje e-bicikla, a proizvod je gotovo uvijek zadovoljio njihove potrebe. Jedini nedostatak mu je visoka cijena, koju neki nisu spremni platiti."*³⁸



Primjer dobre prakse među projektima za pedeleke je švicarski NewRide, koji je uveden 2002. s ciljem poticanja korištenja električnih bicikala i skutera.³⁹ Dio je državnog programa promicanja energetske učinkovitosti i obnovljive energije, SuisseEnergie. U uskoj suradnji s gradskim vlastima, proizvođačima,

uvoznicima i prodavačima, NewRide nudi niz promotivnih aktivnosti i usluga: putujuće izložbe, odnosi s javnošću, web-stranica, informacije o proizvodima, poduka za prodavače, izdavanje uvjerenja (s logom NewRide) prodavačima, sudjelovanje na regionalnim izložbama, ...

Samo u 2008. godini, NewRide je u suradnji s 40 gradova, 140 prodavača i 10 proizvođača električnih bicikala organizirao ukupno 161 izložbu. Većina tih izložbi organizirane su u sklopu većih događaja vezanih uz mobilnost i/ili zdravlje. Iskustvo je pokazalo da izložbe i probne vožnje privlače više posjetitelja ako su dio većih izložbi. NewRide je na svojim događanjima prebrojao oko 7,000 probnih vožnji i 24,300 posjetitelja, a podijeljeno je i 1,700 kupona za probnu vožnju. S tim kuponima posjetitelji mogu otići u bilo koju trgovinu NewRide i dobiti besplatnu probnu vožnju. NewRide je za ova događanja pripremio 2,100 pedeleka. Od početka projekta, sadržaj razgovora s posjetiteljima vidno se promijenio. U početku su posjetitelji najčešće tražili objašnjenja o načinu rada vozila. Ti su razgovori 2008. postali detaljniji i složeniji. Posjetitelji su uglavnom postavljali pitanja o razlikama između pojedinih modela vozila.

U sklopu projekta NewRide objavljeno je više od 1,000 članaka. Web-stranica je privukla skoro 50,000 jedinstvenih posjeta, a stranice su preuzimane 371,000 puta.⁴⁰

Prodaja električnih bicikala u Švicarskoj konačno je uzela maha. U vrijeme kada je program započet, prodaja je dosegla tek 1,000 vozila. U 2008. je prodaja dosegla 13,000 primjeraka, što predstavlja porast od 86% u usporedbi sa 7,000 prodanih primjeraka 2007. godine.

³⁸ van der Eijk Wim, 2009, "A research on the potential of the electric bike", Master Thesis, Erasmus School of Economics, Erasmus University Rotterdam.

³⁹ <http://www.newride.ch/>

⁴⁰ http://www.newride.ch/Downloads/JB_2008.pdf

3.4 Prepreke prodoru na tržište



Izvor: electricbike.org.uk

Prodaju pedeleka ometa nekoliko čimbenika na strani kupaca, prodavača i vlasti.

Istraživanja su pokazala da je nezadovoljstvo potrošača pedelecima vezano uz: doseg, snagu, masu, cijenu vozila, cijenu servisa i popravaka.

Što se tiče dosega, istraživanje⁴¹ provedeno 2008. u Švicarskoj tijekom razdoblja od 3 godine pokazalo je da se u promatranom razdoblju kapacitet baterija više nego udvostručio. Zahvaljujući tome, čak i za bicikliste koji često koriste pomoćni električni pogon, kapacitet baterije uvelike nadmašuje njihove potrebe. Ovo je istraživanje potvrdilo i vezu između kvalitete/cijene i performansi vozila.

Proizvođači i prodavači imaju važnu ulogu u izlaženju na kraj s ovim problemom. Proizvode i njihov raspon treba obogatiti i razvrstati prema različitim skupinama korisnika. Kupce treba upitati u koju svrhu namjeravaju koristiti vozilo, kako bi ih prodavač mogao savjetovati o najboljem pedeleku za njihove potrebe. Uz to, kupce treba informirati ne samo o dosegu njihovog vozila, nego i o potrošnji električne energije vozila i punjenju akumulatora.

Što se tiče snage, prema važećim europskim propisima snaga motora u pedelecima ne smije biti veća od 0.25 kW. ETRA je podnijela prijedlog Europskoj komisiji da se poveća dozvoljena snaga, zato što se pokazala nedostatnom, primjerice u brdovitim krajevima, za ljude prekomjerne tjelesne težine, za pedeleke na 3 kotača prilagođene ljudima s posebnim potrebama, za teretne pedeleke, ...⁴² Kod bicikala koji se koriste u ovakvim uvjetima, povećanje snage imat će povoljan učinak na sigurnost budući da će biciklistima omogućiti puno pouzdaniju vožnju. Ako se biciklist može osloniti na vozilo koje će u svim uvjetima raditi kako treba, vožnja će samim time biti sigurnija i udobnija (podrobnije informacije potražite u info-listu).

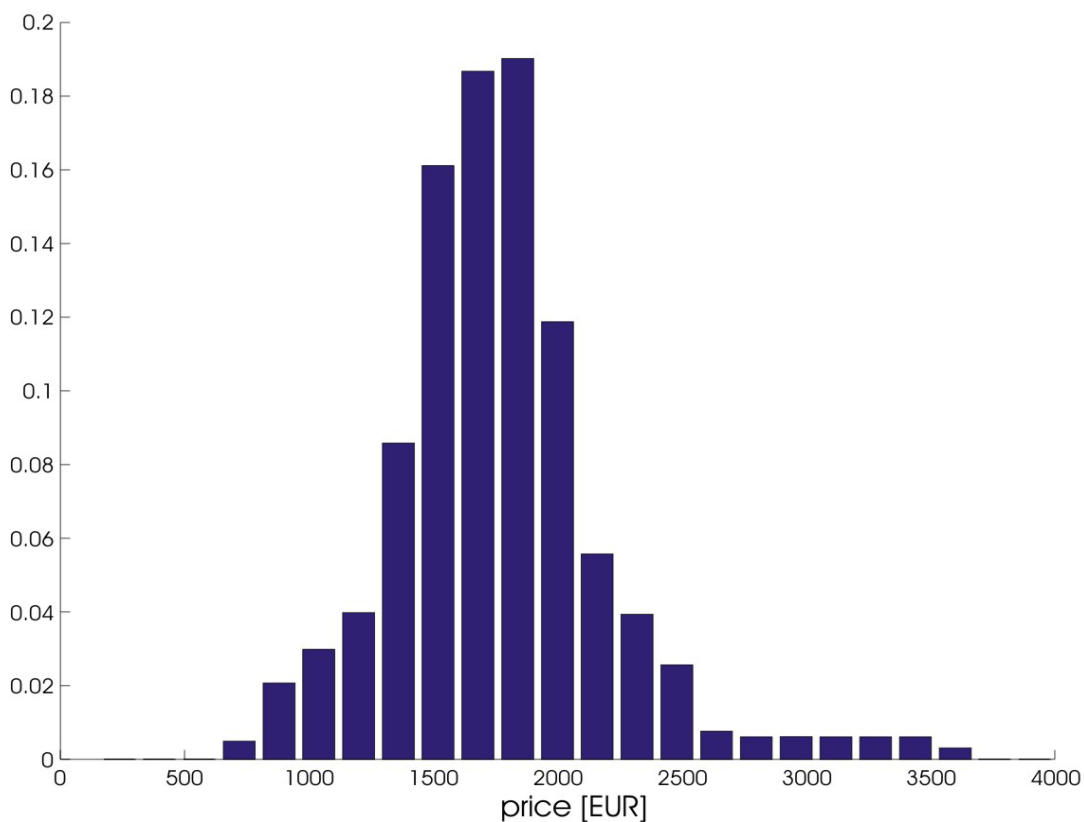
Kad je cijena u pitanju, rast prodaje potiče i rast proizvodnje, što najčešće uzrokuje pad cijena. Bez obzira na to, gore spomenuto švicarsko istraživanje jasno je pokazalo da su performanse pedeleka vezane uz njegovu cijenu/kvalitetu. I ovdje su proizvođači i prodavači odlučujući. Oni trebaju informirati kupce o značajkama vozila, kao i o odnosu cijene i kvalitete.

Mnogi prodavači i potrošači pedeleke i dalje smatraju skupom "varijacijom na temu bicikla", a to je stav koji u analizi troškova i koristi često dovodi do negativne ocjene, a time i

⁴¹ van der Eijk Wim, 2009, "A research on the potential of the electric bike", Master Thesis, Erasmus School of Economics, Erasmus University Rotterdam

⁴² <http://www.etra-eu.com/newsitem.asp?type=3&id=7933772>

odbacivanja inovacije. U svrhu istraživanja "Tržište pedeleka u Flandriji"⁴³, 102 prodavača bicikala ispunilo je upitnike, a analitičari su proučili i web-stranice dodatnih 110 trgovina biciklima. 85% ispitanika u ponudi su imali pedeleke ili električnu opremu. 33% prodavača nudilo je proizvode samo jednog proizvođača, a 51% je nudilo barem dvije različite marke vozila. Samo 38% web-stranica spominjale su pedeleke. Zaključak ovog istraživanja je: "ovo je mnogo slabije nego što smo očekivali. Možda je 85% postotak koji zavarava, s obzirom da se prodavači koji u ponudi nemaju električne bicikle nisu potrudili ispuniti upitnik. Možda prodavači smatraju nepotrebnim da na web-stranicama navedu da u ponudi imaju ovu vrstu proizvoda. To može značiti da većina prodavača ne reklamiraju aktivno pedelek. Više pažnje posvećuju klasičnim biciklima na pogon pedalama. (...) Iako se većina prodavača odlučila uvesti pedelek u ponudu, ne poduzimaju ništa da bi ga promovirali."



Slika 7: Raspodjela cijena pedeleka u ponudi u Flandriji

Izvor: Tržište pedeleka u Flandriji

Ako se pedeleci reklamiraju kao jeftina, učinkovita, udobna, zdrava i čista alternativa osobnom automobilu, to može u potpunosti promijeniti predodžbu o njihovoj cijeni. Ako se treba odlučiti između drugog automobila i pedeleka, analiza troškova i koristi bez sumnje će biti pozitivna.

⁴³ Cappelle Jan, Lataire Philippe, Timmermans Jean-Marc, Van Mierlo Joeri, 2007., "The Pedelec Market in Flanders".



Proizvođači klasičnih bicikala koji su u proizvodnju uveli i električne bicikle, u pravilu su koristili svoju postojeću mrežu distribucije klasičnih bicikala. Proizvođači pedeleka koji su se od početka specijalizirali za električne bicikle, češće koriste druge/nove mreže distribucije. Danas uspješno posluju nove vrste tvrtki: centri za mobilnost, trgovine električnim vozilima, trgovine za ekološki prijevoz, ... Te se tvrtke ne predstavljaju kao prodavači specifične vrste vozila, nego kao prodavači čistijih, boljih, održivijih prijevoznih rješenja. Slogan na web-portalu španjolske trgovine

“Transporte del Futuro”⁴⁴ glasi: “Automobil više nije najbolje rješenje za gradska putovanja”. Takav pristup navodi kupce da na cijenu vozila gledaju s potpuno drukčijeg stajališta. Cijene servisiranja i popravaka ovakvih vozila također su u velikoj mjeri stvar informiranja i percepcije. Prodavači trebaju odabrati dobavljače koji će im ponuditi potpuni paket podrške, koji uključuje obuku, priručnike s uputama za rukovanje, pomoćni alat i dobre jamstvene uvjete.

Nakon što prodaju pedelek, prodavači bi trebali informirati kupce o ponudi servisiranja i popravaka. To će korisniku omogućiti da prati rad svojeg vozila i predvidi servisiranje i popravak, kao i troškove koje to uključuje. Pedeleci s ugrađenim softverom nude dodatne mogućnosti poboljšanja usluge servisiranja i popravka. Program daje točne informacije o korištenju vozila. Pomoću podataka o kilometraži, prodavači mogu točno utvrditi kada je vozilu potreban servis. Osim toga, prodavač može prilagoditi rad vozila prema potrebama korisnika. Softver služi i kao protuprovalni uređaj. Obavijestite li kupce o svim pojedinostima i razini kvalitete usluga servisiranja, to će zasigurno doprinijeti njihovom zadovoljstvu.

Kad je u pitanju masa vozila, posljednjih su godina akumulator i motor postali lakši. Danas oni dodaju oko 7.5 kg na ukupnu masu bicikla. To nije toliko prepreka vožnji bicikla koliko njegovom rukovanju, primjerice nošenju uz stepenice, ukrcavanju na vlak ili pričvršćivanju o nosač za bicikle na automobilu, ... Dodatna masa se ne može izbjeći. Prodavači trebaju biti spremni na probleme koji će se pojaviti u vezi mase vozila i predložiti pedelek s odvojivim akumulatorom.

Industrija električnih bicikala sastoji se od svega nekoliko velikih tvrtki i mnogih malih, ili čak mikro-tvrtki. Aktivnosti velikog broja tvrtki još su uvijek u fazi istraživanja i razvoja, dok tvrtke u kojima je proizvodnja već uhodana i dalje imaju velike troškove istraživanja i razvoja proizvoda. Suočene s gospodarskom recesijom, banke su sve strože u odobravanju kredita novim tvrtkama, što pokretanje tvrtke samo po sebi čini težim. Osim toga, pokazalo se da se tvrtkama, pogotovo manjima, teško uključiti u državne programe potpore istraživanju i razvoju, tehnološkoj inovaciji, održivom razvoju, ... Informacije o ovim programima teško dolaze do tih tvrtki ili one ne raspolažu s dovoljno ljudskih potencijala da bi te programe provele.

Često je problem i u tome što tijela odgovorna za razvoj programa poticaja novim tvrtkama ne raspolažu dovoljnim znanjem ni zanimanjem za pedeleke. Nisu upoznata s mogućim učincima uporabe pedeleka na mobilnost, okoliš i javno zdravstvo, ili te učinke podcjenjuju. Osim toga, više pažnje posvećuju električnim vozilima na četiri kotača, jer smatraju da je njihova vrijednost za gospodarstvo veća u smislu otvaranja radnih mjesta i prodaje, nego je to slučaj s vozilima na dva kotača. Može im se činiti i da je javnost prijemljivija za promociju električnih osobnih automobila i dostavnih vozila nego za promociju električnih bicikala.

⁴⁴ <http://www.transportedelfuturo.com/>

Budući da se industrija električnih bicikala sastoji uglavnom od malih tvrtki od kojih su mnoge tek u začetku, njihov lobi je još uvijek preslab da bi izvršio sustavan politički utjecaj.

O ovome puno govori činjenica da je Europska komisija u okviru Plana za gospodarski oporavak pokrenula inicijativu "Zeleni automobili".⁴⁵ Na web-stranici Europske komisije posvećenoj istraživanju i razvoju piše: "Budući da je automobilska industrija jedan od najvećih poslodavaca, svaki veći poremećaj u toj industriji može poremetiti gospodarsku i društvenu ravnotežu u Europi. Stoga je Europska komisija učinila automobilsku industriju prioritetom u paketu za oporavak, predstavljenom u studenom 2008. godine. U isto vrijeme, današnji imperativi brige o okolišu podrazumijevaju da trebamo sve dionike u cestovnom prometu potaknuti da se posvete održivom razvoju. Europska inicijativa "zeleni automobili" ima u vidu obje navedene potrebe. Nudi financijsku podršku istraživanjima u području ekoloških tehnologija koje će u bliskoj budućnosti pokretati naše osobne automobile, kamione i autobuse – danas ulažemo u istraživanja koja će najbolje zadovoljiti potrebe sutrašnjice."⁴⁶ Usprkos dokazanoj potražnji za električnim biciklima, Komisija u inicijativi "Zeleni automobili" u potpunosti zanemaruje ovo vozilo.



Nedovoljna pozornost koju vlasti posvećuju pedelecima za posljedicu ima propise koji zanemaruju električna vozila na dva kotača, a to otežava rast njihovog tržišta. Navest ćemo dva primjera.

Iako sve veći broj lokalnih, regionalnih i državnih vlasti dodjeljuje sredstva za sufinanciranje pedeleka, ta su vozila podložna zakonu prema kojem pedelec nisu oslobođeni poreza na dodanu vrijednost, koji iznosi najmanje 15%, a u nekim zemljama (primjerice u Skandinaviji) čak 25%.

Mnoge molbe i prijedlozi Europskoj komisiji i državama

članicama za smanjenje porezne stope dosad nisu urodile plodom. Ne doima se logičnim nametnuti ekološkim vozilima isti porez kao i vozilima koja zagađuju okoliš.

U travnju 2009., Europski parlament i Vijeće EU usvojili su Direktivu 2009/33/EC o promociji čistih i energetske učinkovitih vozila cestovnog prometa.⁴⁷ U skladu s time, vlasti moraju poštivati niz propisa koji jamče da su kupljena vozila čista i energetske učinkovita. Direktiva ne pokriva vozila na dva kotača i time je propuštena prilika da se vlasti osvijeste i zainteresiraju za električna vozila na dva kotača. Posljedica toga je da vlade i dalje raspisuju javne natječaje za mopede i motocikle na pogon motora s unutarnjim izgaranjem, a njihove tehničke značajke isključuju električna vozila na dva kotača.

⁴⁵ <http://www.green-cars-initiative.eu/>

⁴⁶ http://ec.europa.eu/research/transport/info/green_cars_initiative_en.html

⁴⁷ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:120:0005:0012:en:pdf>

3.5 Infrastruktura

Ranije spomenuto istraživanje "Električni bicikli: istraživanje tržišta i mogućnosti razvoja" zaključuje da s povećanjem broja električnih bicikala u prometu treba posvetiti dužnu pozornost infrastrukturi. Ako je električnih bicikala na cestama mnogo, infrastrukturu će možda trebati prilagoditi njihovim potrebama, primjerice gradnjom više brzih biciklističkih ruta (biciklističkih "autoputova"), sigurnijom i kvalitetnijom infrastrukturom za parkiranje i stanicama za punjenje akumulatora.

Kad su u pitanju biciklističke rute, treba razlikovati odvojenu biciklističku infrastrukturu od zajedničke infrastrukture. Velikom broju korisnika pedeleka (npr. svakodnevnim putnicima) najvažnija je brzina. Stoga je razumljivo da će na odvojenoj infrastrukturi nastojati postići najveću moguću brzinu. Zbog toga će trebati pratiti zajednički promet klasičnih i električnih bicikala i posebnu pozornost posvetiti sigurnosti. Ako promocija pedeleka zaživi, vrlo je vjerojatno da će u skladu s time trebati prilagoditi i infrastrukturu, na primjer proširivanjem biciklističkih traka i staza, kao i polumjera zavoja.



Izvor: Fietsfilevrij

U Nizozemskoj, Nizozemska biciklistička federacija, regionalne vlasti i Ministarstvo prometa uspostavili su suradnju ne bi li uvjerali korisnike automobila da svakodnevna putovanja poduzimaju biciklom. U tu su svrhu pokrenuli projekt "FietsFilevrij" ("Biciklom protiv prometnih gužvi")⁴⁸, kojim se nastoji poboljšati biciklističke rute usporedne s prometnijim cestama. Ljudi su spremni na posao ići biciklom ako je to putovanje kraće od 15 km. Dostupnost brzih i udobnih ruta upravo je jedan od razloga zašto se dosadašnji vozači automobila odlučuju za bicikle. Takvi "biciklistički autoputovi" savršeni su za pedeleke. Stoga na ovakvim rutama možemo očekivati sve više svakodnevnih putnika koji voze pedeleke. Flamanski Ministar mobilnosti 2010. je najavio je izgradnju biciklističkih autoputova u Flandriji.⁴⁹

Sudjeluju li biciklisti u mješovitom prometu, važno je provesti mjere smirivanja prometa i ograničenja brzine, da bi se pedelecima omogućilo da prate tok prometa. Brzina od 30 km/h omogućuje im da se sasvim dobro uklope među osobne automobile, motocikle, kombi-vozila, ... S obzirom da se pedeleci obično brže kreću, autobusne trake bi mogle biti prikladne za zajedničko korištenje.

S obzirom na vrijednost pedeleka, korisnici će i u pogledu parkirne infrastrukture imati veća očekivanja. Pojavit će se sve veća potražnja ne samo za natkrivenim, nadziranim parkiralištima nego i za infrastrukturom koja neće moći oštetiti pedeleke.

⁴⁸ <http://www.fietsfilevrij.nl>

⁴⁹ <http://www.fietsersbond.be/nieuws/pers/fietssnelwegen>

Punjenje akumulatora pedeleka vrlo je jednostavan postupak, za koji je potrebna samo standardna utičnica. Akumulator će većinu putovanja izdržati i ako se pedelek puni kod kuće. Ipak, dostupnost stanica za punjenje izvan kuće doprinijet će udobnosti putovanja. Bit će manje vjerojatno da će se akumulator isprazniti, pa biciklist neće morati brinuti, a zahvaljujući ovakvim stanicama, moći će po potrebi i produžiti doseg svog vozila.



Mreže vanjskih stanica za punjenje akumulatora za pedeleke razvijaju se velikom brzinom. U Nizozemskoj, iohotspots⁵⁰ nudi više od 400 besplatnih stanica za punjenje širom zemlje. Smještene su u restoranima, hotelima, trgovinama bicikala, muzejima, ... Web-stranica iohotspots ovim tvrtkama nudi i dodatne mogućnosti oglašavanja.



Izvor: Eneco

U suradnji s tvrtkom Eneco, proizvođačem održive energije, Sparta je razvila sustav NRG-spot⁵¹, prikladan za sve vrste električnih vozila. Ove stanice za punjenje imaju i poseban priključak koji omogućuje vlasnicima proizvoda Ion da svoje akumulator napune i bez punjača.



Osim pojedinačnih utičnica za punjenje, postoje i velike postaje za punjenje s više utičnica, koje se postavljaju primjerice u garažama stambenih zgrada, na parkiralištima za automobile, ...Kalifornijska tvrtka Coulomb Technologies prodaje stanice za punjenje električnih vozila gradovima, javnim ustanovama, vlasnicima stanova, ... i vodi web-portal www.chargepoint.net⁵². Kupci se mogu prijaviti na stranici i potražiti na karti sve stanice za punjenje. Model poslovanja je sljedeći: 80% naknade za korištenje stanice odlazi operateru stanice da bi pokrio troškove energije i održavanja i ostvario profit. Preostalih 20% odlazi Coulombu za upravljanje web-portalom. Coulomb je izvijestio da 80% korisnika električnih vozila stanice za punjenje koriste više od jednom dnevno, te da je većina vozila parkirana 23 sata dnevno, ali većina parkirališta nemaju priključak na struju. Zato vjeruju da postoji potreba za javnim stanicama za punjenje, gdje se vozilo može puniti dok vlasnik spava ili radi.

⁵⁰ <http://www.iohotspots.nl/>

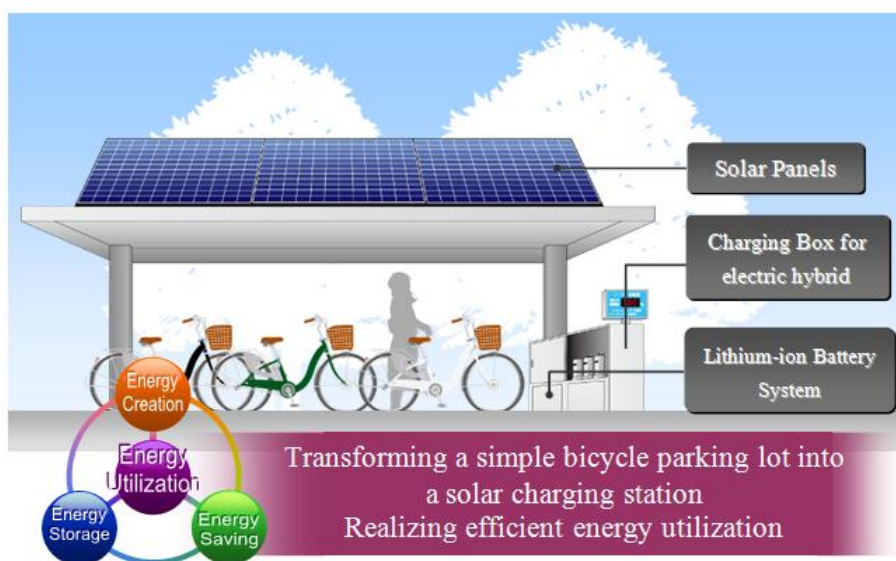
⁵¹ <http://www.iktekenervoor.nl/?cid=146>

⁵² <http://www.coulombtech.com/>

Britanska inicijativa Park and Charge⁵³ nudi korisnicima električnih vozila mogućnost da svoja vozila parkiraju na sigurno i zaštićeno mjesto i priključe ih na punjenje. Sustav Park & Charge koristi pametnu tehnologiju koja automatski prepoznaje napon električnih vozila i tako jamči sigurno i učinkovito punjenje. Većina električnih bicikala može se potpuno napuniti za manje od četiri sata, po cijeni od manje od 10 penija po punjenju.

Tvrtka Sanyo je najavila izgradnju sustava "solarnih parkirališta", koja objedinjuju solarne kolektore i sustave za punjenje litij-ionskih baterija pedeleka.⁵⁴ "Solarno parkiralište" je potpuno samostalan i čist sustav koji ne koristi fosilna goriva. Čista tehnologija proizvodnje energije pomoću solarnih ploča postavljenih na krovu koristi se za punjenje 40 akumulatora pedeleka i napajanje rasvjete parkirališta.

Image of "Solar Parking Lot" based on SANYO Electric's Smart Energy System



Slika8: Solarno parkiralište

Izvor: Sanyo

Alternativa stanicama za punjenje su sustavi zamjenskih akumulatora. Stuttgart je iskušao sustav iznajmljivanja pedeleka u kojem su korisnici svoje prazne akumulatora zamjenjivali za pune koristeći prodajne automate. Ovaj je test pokazao da su sustavi zamjene akumulatora preskupi ako dolaze uz samostalnu infrastrukturu. Sustav se može pokazati korisnim za vozne parkove, primjerice za poštanske ili dostavljačke službe u kojima se vozila koriste gotovo neprekidno.

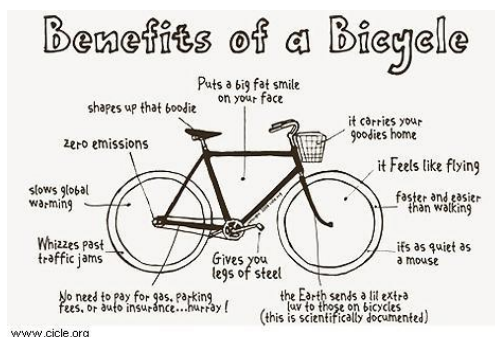
⁵³ <http://www.parkandcharge.com/>

⁵⁴ <http://sanyo.com/news/2009/11/30-1.html>

4 Prilike za razvoj

4.1 Učinci uporabe pedaleka

Danas milijuni ljudi trpe posljedice zagađenja zraka, prometnih zastoja, pogoršanja sigurnosti u prometu, buke, lošeg zdravlja, ... dok je cijela planeta u opasnosti od posljedica klimatskih promjena. Radi se o važnim problemima u čijem rješavanju biciklizam može igrati važnu ulogu, koja je dosad bila jako podcijenjena. Primjer su otkrića Nizozemske biciklističke federacije, koja pokazuju da, kada bi se sva putovanja automobilom do 7.5 km zamijenila putovanjima biciklom, emisije CO₂ bi se smanjile za 2.4 milijuna tona godišnje. To znači smanjenje ukupnih automobilskih emisija u Nizozemskoj za 6%, koje ujedno čini i osminu ciljnog smanjenja koje je Nizozemska prihvatila u okviru protokola iz Kyota.⁵⁵



Električni bicikli su u ovom pogledu iznimno važni. Ne proizvode štetne tvari i buku, a koriste male količine energije po vrlo niskoj cijeni. Ne stvaraju "vanjske troškove", omogućuju izbjegavanje problema prometnih gužvi i parkiranja. Osim toga omogućuju i mobilnost starijih osoba i osoba sa zdravstvenim teškoćama, korisne su za zdravlje građana, a time i smanjuju troškove u javnom zdravstvu. Doprinosi i održivom turizmu.

4.1.1 Javno zdravstvo



Izvještaj Svjetske zdravstvene organizacije "Promet, okoliš i zdravlje"⁵⁶ tvrdi: "Svega 30 minuta brzog hodanja ili vožnje bicikla dnevno, čak i ako se izvodi u kratkim epizodama od 10-15 minuta, smanjuje opasnost od pojave bolesti srca i krvnih žila, dijabetesa i visokog krvnog tlaka, te pomaže održavanju normalne razine kolesterola u krvi i normalne tjelesne težine. Ovaj je učinak dokazan istraživanjima provedenima na muškarcima bijelcima srednjih godina, ali nekolicina istraživanja provedenih na ženama, mlađim i starijim osobama ukazala su na isto. Radi se o novom otkriću, koje je posebno zanimljivo za javno zdravstvo, budući da se prije mislilo da navedene učinke ima samo intenzivna, neprekinuta tjelovježba, poput trčanja. Iako se učinkovitost tjelovježbe povećava s učestalošću i intenzivnošću, najveća je korist zapažena upravo od umjerene tjelesne aktivnosti, i to kod ljudi koji su prethodno živjeli sjedilačkim, neaktivnim životom. Osim toga, umjerena tjelesna aktivnost realističniji je cilj za većinu ljudi, a i predstavlja manju opasnost od kardiovaskularnih i ortopedskih komplikacija koje može uzrokovati

⁵⁵ <http://www.fietsersbond.nl/urlsearchresults.asp?itemnumber=1>

⁵⁶ Dora Carlos, Phillips Margaret, 2000., "Transport, Environment and Health", WHO Regional Publications, European Series, No. 89.

intenzivna tjelovježba. Prema tome, sigurnije je široj javnosti preporučiti umjerenu tjelesnu aktivnost."

Pedelek se savršeno uklapa u ovaj scenarij. Bez obzira na to koristi li se za kupovinu, putovanje na posao, svakodnevna putovanja ili za rekreaciju, ovo vozilo nudi savršenu priliku za redovitu, umjerenu tjelesnu aktivnost kao svakodnevnu naviku.

Prednosti vožnje biciklom na posao potvrdilo je i nedavno istraživanje koje je provela nizozemska udruga TNO. To je istraživanje pokazalo da zaposlenici koji na posao putuju biciklom godišnje u prosjeku provode 7.4 dana na bolovanju, dok ta brojka za zaposlenike koji na posao ne putuju biciklom iznosi 8.7 dana.⁵⁷ Štoviše, pokazalo se i da je broj dana bolovanja utoliko manji ukoliko je dulji put koji zaposlenik svakodnevno prijeđe biciklom, i ukoliko češće putuje biciklom. Kada bi se broj svakodnevnih putnika koji koriste bicikl u Nizozemskoj povećao samo za 1%, to bi dovelo do uštede od čak \pm 27 milijuna eura.

Istraživanje "Električni bicikl kao održivo prijevozno sredstvo u gradovima", koje je provelo Slobodno sveučilište u Bruxelessu (VUB), proučilo je učinak koji uporaba pedeleka ima na zdravlje biciklista. Pomno odabrani uzorak od 20 osoba pregledano je prije i poslije razdoblja ispitivanja. Provjeravao se unos kisika, tjelesna izdržljivost, krvna slika i razina laktata. Tijekom 6 tjedana, morali su koristiti pedelek barem 3 puta na relaciji od najmanje 6 km (u jednom smjeru). *"Rezultati istraživanja jasno su pokazali da je učestalost vožnje pedeleka kod ispitanika bila dovoljna da poboljša njihovo zdravstveno stanje. Redovita tjelesna aktivnost ima povoljan učinak na zdravlje i funkcionalne sposobnosti pojedinca. Stoga je povećavanje razine tjelesne aktivnosti stanovništva jedan od glavnih ciljeva današnje promocije zdravlja. U tom pogledu preostaje zaključak da bicikli s pomoćnim električnim pogonom mogu pomoći u prevladavanju prepreka tjelesnoj aktivnosti kod osoba kojima je za zdravlje najpotrebnija tjelovježba."*

Nizozemsko istraživanje "Bicikli s pomoćnim električnim pogonom kao novo sredstvo postizanja tjelesne aktivnosti u smislu potrošnje kalorija, frekvencije srca i tjelesne izdržljivosti"⁵⁸ donijelo je slične rezultate: redovita vožnja pedeleka dovoljna je da popravi tjelesnu formu.

Prema nizozemskom istraživanju "Električni bicikli: istraživanje tržišta i mogućnosti razvoja", u sljedećih nekoliko godina nizozemska vlada želi postići rast od 1% u skupini ljudi koji zadovoljavaju "nacionalnu normu zdrave tjelesne aktivnosti", koja podrazumijeva umjerenu fizičku aktivnost u trajanju od 30 minuta dnevno barem 5 dana u tjednu. Prema ovom istraživanju, vožnja pedeleka sama po sebi dostatno ispunjava ovaj uvjet. Ako se broj pedeleka značajno poveća, učinci će biti još i veći.

Isto je istraživanje pokazalo i da bi se poticanjem uporabe električnih bicikala moglo utjecati na smanjenje broja pretilih osoba u Nizozemskoj. Tjelesna aktivnost pri vožnji električnih bicikala svodi se na dodatnu potrošnju kalorija. Među svakodnevnim putnicima prosječna tjelesna masa se može smanjiti za 0.1-0.2 kg godišnje, dok je sadašnji trend povećanje prosječne tjelesne mase stanovništva za 0.5 kg godišnje. Zaključak je da se poticanjem uporabe električnih bicikala može doprinijeti održavanju zdrave tjelesne mase.

Pri prosječnoj brzini od 22 km/h i umjerenom korištenju električnog motora, biciklist koristi 80% energije koju bi koristio vozeći klasični bicikl.

Kao što je navedeno pod točkom 2.8., pedeleci mogu doprinijeti i sprečavanju određenih bolesti, a ljudima sa zdravstvenim teškoćama omogućiti da (p)ostanu aktivni.

⁵⁷ TNO onderzoeksresultaten, 2009., "Regelmatig fietsen naar het werk leidt tot lager ziekteverzuim".

⁵⁸ Hendriksen IJM, Simons M, van Es EM, 2008., "Electrically assisted cycling as a novel device for meeting the physical activity uidelines: energy expenditure, heart rate and power output", Medicine & Science in Sports and Exercise.

4.1.2 Okoliš, energija i energetska učinkovitost



Prema izvještaju Europske agencije za okoliš (EEA) "Climate for a Transport Change" ("Klima za promjene u prometu")⁵⁹, ukupne emisije CO₂ u zemljama EU-27 u razdoblju 1990.-2005. smanjile bi se za 14% umjesto za 7.9% da je prometni sektor slijedio isti trend smanjenja emisija kao i društvo u cjelini.

Kad su u pitanju emisije CO₂, NewRide je procijenio da svaki električni bicikl na cesti smanjuje ukupnu godišnju automobilsku kilometražu za 900 km.⁶⁰ Europska unija je najavila cilj smanjivanja emisija CO₂ novih osobnih automobila na prosječnih 120 g/km do 2012. godine.⁶¹ Ako ovaj cilj bude postignut, svaki električni bicikl koji smanji gore spomenutu automobilsku kilometražu, trebao bi i smanjiti emisije CO₂ za 108 kg godišnje. Ako je ta pretpostavka točna, 140,000 električnih bicikala prodanih u Nizozemskoj 2008. smanjilo je emisije CO₂ za 15,120 tona, dok je procijenjenih 400,000 do 500,000 električnih bicikala prodanih u EU emisije smanjilo za 43,200-54,000 tona.

Prema istoj pretpostavci (da 1 pedalek smanji automobilsku kilometražu za 900 km), procijenjenih pola milijuna pedaleka prodanih u EU 2008. spriječili su potrošnju 38.25 milijuna litara goriva, u vrijednosti od 42.75 milijuna eura. Uštedjeli su i 337.50 kWh struje, u vrijednosti od 55.96 milijuna eura. Ukupna ušteda je, dakle, skoro 100 milijuna eura.

Prema podacima Eurostata, cijena električne energije u domaćinstvima u prvoj je polovici 2009. iznosila 16.58 € na 100 kWh u zemljama EU-27.⁶² Prema tome bi punjenje akumulatora za pedalek od 200 Wh koštalo samo 0.033 €. Ako uzmemo u obzir da pedalek na jednom punjenju može prijeći 60 km, cijena bi iznosila samo 0.00055 € po kilometru. Za vozilo na četiri kotača pokretano motorom s unutarnjim izgaranjem, cijena goriva po kilometru iznosi oko 0.095 €. Pedalek je, dakle, u pogledu potrošnje 172 puta jeftiniji od vozila na četiri kotača pokretanog motorom s unutarnjim izgaranjem.

Kada je u pitanju električna energija koja se koristi za pogon pedaleka, emisije CO₂ u proizvodnji električne energije ovise o vrsti elektrane. Tablica u nastavku navodi emisije CO₂ prema vrsti izvora energije:

Izvor energije	Emisija CO ₂ (g/kWh)
Vjetar	9 - 25
Voda	8 - 33
Sunce (PV-ćelije)	50 - 60
Nuklearna energija	3,5 - 100
Biomasa	0 - 540
Plin	350 - 450
Ugljen	850 - 1000

*Izvor: www.milieucentraal.nl⁶³

⁵⁹ Europska agencija za okoliš (European Environment Agency), 2008., "Climate for a transport change - TERM 2007: indicators tracking transport and environment in the European Union", Report No 1/2008.

⁶⁰ Schneider Bernhard, "Energieeffizienz lohnt sich - für die Umwelt und fürs Portemonnaie", New Ride

⁶¹ http://ec.europa.eu/environment/air/transport/co2/co2_home.htm

⁶² http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-QA-09-048/EN/KS-QA-09-048-EN.PDF

⁶³ <http://cgi.milieucentraal.nl/pagina.aspx?onderwerp=Duurzame%20energiebronnen>

U slučaju akumulatora od 200 Wh, proizvodnja energije za njegovo punjenje u najboljem će slučaju dovesti do emisije 0 CO₂ (biomasa), a u najgorem do 0.17-0.2 kg (ugljen). Ako vozilo na jednom punjenju može prijeći 60 km, u najboljem slučaju neće uzrokovati emisije CO₂, a u najgorem će proizvoditi 0.333 kg CO₂ na 100 km. Za usporedbu, automobil s emisijom od 0.12 kg CO₂ po kilometru proizvest će 12 kg CO₂ na 100 km.

Pedeleci imaju još jednu ekološku prednost koju ne treba zanemariti, a ta je da gotovo uopće ne proizvode buku.

4.1.3 Mobilnost



Australski Zavod za promet i regionalnu ekonomiju zaključio je da je glavni razlog prometnih gužvi u Australiji uporaba privatnih automobila⁶⁴. Zavod je otkrio i podatak da je cijena prometnih zastoja koji se *možu* izbjeći 2005. iznosila skoro 6 milijardi eura. Prometni zastoj koji se može izbjeći definiran je kao situacija u kojoj je korist za vozače od vožnje u uvjetima zastoja manja od troškova koje ona uzrokuje za društvo u cjelini. Ukupni trošak se sastoji od: troškova izgubljenog radnog vremena (2.28 milijardi €), troškova izgubljenog privatnog vremena (2.22 milijardi €), dodatnih troškova rada vozila (0.76 milijardi €) i troškova dodatnog zagađenja zraka (0.7 milijardi €).

Korištenjem bicikala za svakodnevna putovanja troškovi prometnih zastoja smanjuju se za oko 40.47 milijuna eura godišnje. Stoga je poticanje vožnje biciklom isplativ odgovor na izazov koji postavljaju prometni zastoji, tim više s obzirom na to da su oni najčešći upravo u područjima najprikladnijima za vožnju biciklom – gradskim područjima, u kojima su udaljenosti uglavnom kraće.

Nizozemski izvještaj "Električni bicikli: istraživanje tržišta i mogućnosti razvoja" navodi sljedeće učinke uporabe pedeleka na mobilnost:

- Dok svakodnevni putnici u Nizozemskoj klasičnim biciklom prelaze u prosjeku 6.3 km putujući na posao i s posla, s električnim biciklom se to putovanje produljuje na 9.8 km.
- Građani Nizozemske koriste bicikl za više od polovice putovanja kraćih od 4 km. Električni bicikl bi koristili za više od polovice putovanja do 6 km.
- Kao posljedica toga, očekuje se porast ukupne kilometraže prijeđene biciklom za čak i 10%.
- Očekuje se da će ukupna kilometraža koju svakodnevni putnici u Nizozemskoj prijeđu biciklom narasti čak i za 20%.
- Putovanja električnim biciklom u znatnoj će mjeri zamijeniti kraća putovanja automobilom.
- Smanjeno korištenje automobila neće utjecati na tok prometa, ali moguće je da će se povećati prometna pristupačnost.



⁶⁴ Cycling Promotion Fund, 2008., "Economic Benefits of Cycling for Australia"

Švicarsko istraživanje "Električna vozila na dva kotača – učinci na mobilnost" pratilo je obrasce kretanja lakih električnih vozila. Kupci pedeleka su kontaktirani prije kupnje i godinu dana poslije, a koristili su dnevnik kretanja i zapisnike potrošnje goriva i performansi. Rezultati su potvrđeni dodatnim informativnim razgovorom, a prikupljeni su i dodatni podaci o obrascima kretanja ispitanika. Analizirano je ukupno 179 zapisnika i 192 dnevnika.

Istraživanje je nastojalo odgovoriti na sljedeća pitanja:

- Kako laka električna vozila utječu na ukupnu prijeđenu kilometražu?
- Do koje mjere laka električna vozila zamjenjuju ostala prijevozna sredstva?
- U koje se svrhe laka električna vozila najčešće koriste?

Istraživanje je pokazalo sljedeće rezultate. Pedeleci su se najčešće koristili za putovanja na posao. Zamijenili su razna druga prijevozna sredstva: klasične bicikle, automobile, javni prijevoz. Iako su kupljeni kao dodatna vozila, izgleda da nisu povećali ukupnu prijeđenu kilometražu. Njegovom uporabom kilometraža prijeđena osobnim motornim vozilima smanjena je za 5.2%.

Rezultati istraživanja doveli su do sljedećih zaključaka:

- Treba poticati uporabu lakih električnih vozila. Osim povoljnog utjecaja na okoliš i smanjene potrebe za prostorom ne treba zanemariti ni njihov povoljan učinak na zdravlje. Laka električna vozila alternativa su tradicionalnom pristupu mobilnosti.
- Promocija lakih električnih vozila treba se posebno usredotočiti na kućanstva koja u velikoj mjeri koriste motorna vozila.
- Neka važna pitanja, na primjer o dugoročnom utjecaju lakih električnih vozila na obrasce putovanja, kao i o njihovom radnom vijeku, ostaju otvorena. Ciljano praćenje najvažnijih područja interesa pomoći će u detaljnijoj analizi potencijala ovih vozila.

Rastući broj pedeleka na europskim cestama vjerojatno će potaknuti pitanja sigurnosti u cestovnom prometu. Već je mnogo puta dokazano da veći broj biciklista uvijek znači i manji broj nesreća. Pucher i Buehler tvrde: "*Iskustvo je pokazalo da porast broja biciklista doprinosi sigurnijoj vožnji za sve. Teorija poznata kao "sigurnost u gomili" ("safety in numbers") pokazala se točnom kroz dugi niz godina, u mnogim zemljama i gradovima. Stopa nesreća sa smrtnim posljedicama po putovanju i po prijeđenom kilometru puno je niža u zemljama i gradovima s visokim udjelom biciklista, a stopa smrtnosti u pojedinoj zemlji ili gradu smanjuje se s porastom udjela biciklista (Jacobsen, 2003.)*"⁶⁵. Nema razloga pomisliti da će taj trend biti drugačiji u slučaju porasta broja pedeleka.

Jedini čimbenik koji zahtijeva veću mjeru opreza je miješanje pedeleka s običnim biciklima i pješacima u prometu, zbog veće prosječne brzine koju postižu pedeleci.

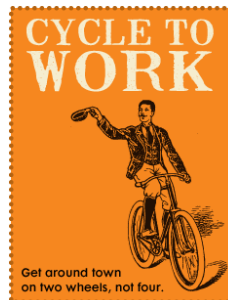
4.2 Porezni poticaji

Neke lokalne vlasti i države članice EU nastoje potaknuti korištenje bicikala općenito, i konkretno pedeleka, pomoću poreznih poticaja. Slijedi nekoliko primjera.

Prije mnogo godina, Nizozemska je uvela zakon koji poslodavcima omogućuje da svojim zaposlenicima plate bicikle, bez plaćanja poreza, do maksimalnog iznosa od 749 eura. Nizozemsko Udruženje trgovaca biciklima lobira za povećanje tog neoporezivog iznosa, da bi mogao pokriti i cijenu pedeleka. U 2008. godini prodano je 240,000 takozvanih službenih bicikala, a to čini skoro petinu svih kupljenih bicikala, po prosječnoj cijeni od 836 €. Na

⁶⁵ Buehler Ralph, Pucher John, 2008., "*Making Cycling Irresistible: Lessons from The Netherlands, Denmark and Germany*", Transport Reviews, Vol. 28, No. 4, 495–528.

svojih 16 milijuna stanovnika Nizozemska ima 18 milijuna bicikala. Putovanja biciklom u toj zemlji čine 26% svih putovanja.



Belgijski zakon omogućuje poslodavcima da svojim zaposlenicima koji na posao putuju biciklom isplate neoporezivu svotu od 0.20 eura po prijeđenom kilometru. Isplata je dobrovoljna i ne predstavlja pravnu obvezu. Istraživanje belgijskog Ministarstva mobilnosti pokazalo je da se u tvrtkama koje isplaćuju tu naknadu broj biciklista značajno povećao. Konkretno, udio biciklista se povećao sa 6.3% na 9.5%, a to je porast za +50%.⁶⁶ Osim toga, poslodavci svojim zaposlenicima mogu ustupiti bicikle na korištenje u obliku beneficije. Prema novoj odluci belgijskog parlamenta, takvi su službeni bicikli sada i oslobođeni poreza. Štoviše, u usporedbi s Nizozemskom gdje postoji najveća dopuštena vrijednost od 750 eura, u Belgiji nema ograničenja na cijenu službenog bicikla, a poslodavac smije svojim zaposlenicima isplatiti i naknadu troškova parkiranja i održavanja bicikla.

Britanska vlada je 2005. pokrenula poreznu inicijativu "Biciklom na posao".⁶⁷ Poslodavci svojim zaposlenicima mogu iznajmljivati bicikle/pedeleke kao beneficiju, uz uvjet da ih ovi koriste pretežno za putovanja na posao i s posla, te u ostale službene svrhe. Zaposlenici najam plaćaju u obliku odbitka od plaće, a to im daje pravo na povrat poreza i druge porezne olakšice. Po isteku najma, zaposlenik može "kupiti" bicikl po simboličnoj cijeni.



Talijansko Ministarstvo okoliša 2009. je započelo program subvencioniranja kupnje bicikala ili električnih vozila na dva kotača. Ukupno uloženih 19 milijuna eura imalo je za posljedicu prodaju dodatnih 127,000 bicikala/pedeleka.⁶⁸

⁶⁶ Federale Overheidsdienst Mobiliteit en Vervoer, 2005, "Diagnostiek Woon-Werkverkeer van 30 juni 2005".

⁶⁷ <http://www.dft.gov.uk/pgr/sustainable/cycling/cycletoworkguidance/>

⁶⁸ <http://www.bike-eu.com/news/3647/italians-sell-57-000-bikes-in-5-days-with-incentive-scheme.html>

Austrijski program klima:aktiv namjerava smanjiti emisije stakleničkih plinova u razdoblju 2008.-2012. za 13% u odnosu na 1990. godinu. U sklopu tog programa, Austrija sufinancira kupnju flota pedeleka, uz maksimalnu količinu od 10 vozila. Inicijativa se odnosi samo na tvrtke, lokalne, regionalne i državne javne službe, turističke organizacije, turističke agencije i nevladine udruge. Subvencija iznosi 200 eura po vozilu, odnosno 400 eura ako vozilo koristi ekološku električnu energiju. Da bi promovirao ovaj projekt, ministar okoliša pedelekom se popeo na Großglockner, najvišu planinu u Austriji. Nekoliko austrijskih regija i lokalnih uprava pokrenule su inicijative za fizičke osobe koje kupe električno vozilo na dva kotača. Salzburg nudi najveću subvenciju, do 400 € plus 100 € za održivu električnu energiju. Gornja Austrija nudi 300 € plus 150 €, a Štajerska 250 €.⁶⁹

Gradsko vijeće Pariza 2009. je izglasalo produženje postojećeg programa subvencioniranja kupnje električnih skutera i električnih bicikala.⁷⁰ Ta je odluka u skladu s gradskom strategijom unaprjeđivanja mobilnosti i javnog zdravstva i borbe protiv zagađenja zraka i zagađenja bukom. Subvencija iznosi 25% kupovne cijene vozila, a najviše 400 €. Ponuda vrijedi za sve Parižane, a za mjeru nije postavljen rok, kao ni konačni iznos odobrenih sredstava.



Na europskoj razini još ne postoji usklađen i objedinjen program poticaja za električna vozila na dva kotača općenito, kao ni konkretno za pedeleke. U studenom 2008., predsjednik Europske komisije najavio je Inicijativu "Zeleni automobili" kao jedno od tri javno-privatna partnerstva u sklopu Europskog plana gospodarskog oporavka. Cilj inicijative je podržati istraživanje i razvoj tehnologija i infrastruktura ključnih za inovacije u korištenju obnovljivih i čistih izvora energije, te u sigurnosti i protočnosti prometa. Osim zajmova preko Europske investicijske banke, inicijativa javno-privatnog partnerstva "Zeleni automobili" izdvaja i ukupno milijardu eura za istraživanje i razvoj, putem programa kofinanciranja u kojima sudjeluju Europska komisija, industrija i države članice. Ove će mjere financijske potpore biti nadopunjene mjerama upravljanja potražnjom pomoću novih zakonskih propisa država članica i Europske unije. Primjer je smanjenje poreza za registraciju automobila s niskom emisijom CO₂, da bi se građane potaklo na kupnju automobila.

Usprkos svom nazivu, Inicijativa "Zeleni automobili" nema u vidu samo osobne automobile. Među predmetima Inicijative su i istraživanja o teretnim vozilima, motorima s unutrašnjim izgaranjem, uporabi biometana i logistici. Ipak, Inicijativa ne obuhvaća vozila na dva kotača. U lipnju 2009. Europska komisija je održala Stručnu radionicu na kojoj se nastojalo steći sliku o postojećim nacionalnim inicijativama u Europi koje se tiču razvoja potpuno električnih

⁶⁹ http://www.escooterstore.at/819_Foerderungen_fuer_Elektrofahrraeder.html

⁷⁰ <http://www.bike-eu.com/news/3646/paris-grants-euro-400-subsidy-on-e-bike.html>

vozila i pripadajuće infrastrukture.⁷¹ Udruženje POLIS je na ovom sastanku istaknulo potrebu da se u razgovoru o električnim vozilima u obzir uzmu sva prijevozna sredstva. To još uvijek nije učinjeno.

U sklopu Inicijative "Zeleni automobili", Opća uprava za energiju i promet pružit će potporu u iznosu od oko 50 milijuna eura velikom europskom oglednom programu "elektromobilnosti" koji se bavi električnim vozilima i pripadajućom infrastrukturom. Projekt ne uključuje električna vozila na dva kotača.⁷²

Pod točkom 4.4 navodimo još jednu propuštenu priliku, budući da vozila na dva kotača nisu obuhvaćena Direktivom 2009/33/EC o promociji čistih i energetski učinkovitih cestovnih vozila.

ETRA je 2009. u suradnji s udruženjima proizvođača bicikala COLIBI i COLIPED, pozvala Europsku komisiju da razvije europsku strategiju poreznih poticaja za biciklizam. Europska komisija je 2002. predstavila novu strategiju oporezivanja osobnih automobila u Europskoj uniji. Komisija je analizirala postojeće sustave oporezivanja osobnih automobila i istražila načine kako ukloniti porezne prepreke slobodnom kretanju osobnih automobila na tržištu EU. Tri spomenuta udruženja rekla su da je došlo vrijeme da EU analizira porezne sustave koji sputavaju razvoj biciklizma, kao poticaj novoj strategiji poreznih poticaja za biciklizam u Europskoj uniji. Europska komisija nije se odazvala pozivu.⁷³

4.3 Programi iznajmljivanja

Ima raznih načina iznajmljivanja pedaleka. Najjednostavniji sustav je flota vozila za iznajmljivanje u vlasništvu i pod upravom tvrtki poput trgovina biciklima, hotela, javnih prijevoznika, ... Ovo je najrašireniji sustav koji se najbrže razvija, a iz njega su proizašle i neke inovativne varijante.

Njemačka inicijativa eBike Rent⁷⁴ vodi web-portal na kojem korisnici mogu pronaći stanicu za iznajmljivanje bicikala i naručiti vozilo. Korisnici usluge su trgovine bicikala, hoteli, turističke agencije, ... Inicijativa se trenutno uvodi i u druge države članice.

Pokazalo se da operateri javnog prijevoza pokazuju posebno zanimanje za sustave iznajmljivanja bicikala. Vide mogućnost da time javni prijevoz učine atraktivnijim i učinkovitijim kombinirajući ga s održivim osobnim prijevoznim sredstvima kao što su pedaleci.

⁷¹ European Commission, 2009., "Report on a European Commission Workshop: European Commissions' and Member States'R&D Programmes for the Electric Vehicle", Draft Version 1.0 / 15. studeni 2009.

⁷² http://ec.europa.eu/transport/urban/vehicles/road/electric_en.htm

⁷³ <http://www.etra-eu.com/newsitem.asp?page=2&type=1&cat=4&id=4433406>

⁷⁴ <http://www.ebikerent.eu>



Izvor: martenwallgren.blogspot.com/

Austrijski grad Salzburg nudi kupcima godišnje karte za gradski autobus mogućnost najma električnog bicikla po vrlo povoljnoj cijeni.⁷⁵ Uz to, korisnici se mogu besplatno služiti gradskim stanicama za punjenje.

Njemačka je vlada 2009. isplatila 27 milijuna eura gradu Stuttgartu kao supobjedniku državnog natječaja za inovativne programe iznajmljivanja javnih bicikala. U suradnji s tvrtkom DB Rent GmbH, grad priprema električnu inačicu sustava Call-A-Bike ("pozovi bicikl").⁷⁶ Cilj inicijative je dalje potaknuti uporabu bicikala u tom brdovitom gradu i promovirati kombinaciju vožnje bicikla i vožnje javnim prijevozom. Novac od nagrade upotrijebit će se za razvoj prvog sustava iznajmljivanja pedeleka s pripadajućim stanicama za punjenje. Novi sustav pedeleka gradit će se postupno, počevši s 2010. godinom, a u konačnici bi trebao sadržavati 3,000 pedeleka. Sveučilište u Stuttgartu znanstveno će pratiti provedbu ovog programa iznajmljivanja. Znanstvenici će se prvenstveno baviti utjecajem koji program ima na mobilnost u gradu.

U sklopu Njemačkog programa "Modellregionen Elektromobilität", regija Berlin-Postdam razvija program "BeMobility".⁷⁷ Cilj je potaknuti kombiniranu uporabu pedeleka i javnog prijevoza. Ogladni projekt će biti pokrenut u jesen 2010., a uključivat će 50 pedeleka. Korisnici će moći naručiti vozilo putem mobitela ili posebnom karticom. Za punjenje akumulatora koristit će se samo obnovljiva energija.

Klasični sustav javnih bicikala, u kojem su bicikli dostupni na ulicama, ne čini se prikladnim za pedeleke. Nekoliko je problema za koje se treba pobrinuti. Problem akumulatora može se riješiti na dva načina: ponudom zamjenskih akumulatora putem prodajnih automata ili postavljanjem stanice za punjenje akumulatora. Na primjer, Brian Mcallister je osmislio sustav u kojem se bicikl puni preko držača na kojem je parkiran.⁷⁸ Osim akumulatora, tu su i problemi krađe bicikala, te održavanja i napajanja stanica električnom energijom.

⁷⁵ http://www.oekonews.at/index.php?mdoc_id=1041533

⁷⁶ <http://www.stuttgart.de/item/show/273273/1/9/367170?>

⁷⁷

http://www.deutschebahn.com/site/bahn/de/unternehmen/konzernprofil/im__blickpunkt/bemobility.htm

⁷⁸ <http://www.yankodesign.com/2009/06/11/dual-system-bike/>



Izvor: Brian Mcallister

5 Vozilo



Slika 9: Bowdenov električni bicikl od fiberglasa iz 1947.

5.1 Definicije i pravni okvir

Električni bicikl i ili LEV (Iako električno vozilo mase do 400 kg) pojam je koji obuhvaća dvije različite vrste vozila s pomoćnim električnim motorom. Prva vrsta su bicikli opremljeni pomoćnim električnim motorom koji ne mogu biti pokretani isključivo tim motorom. Motor se uključuje samo kada biciklist okreće pedale. Za ovu se vrstu vozila najčešće koristi naziv “pedelek”. Druga vrsta su bicikli opremljeni pomoćnim električnim motorom koje može pokretati isključivo taj motor. Biciklist ne mora nužno okretati pedale. Ova se vozila obično nazivaju električnim biciklima (E-biciklima).

Pedeleci i E-bicikli nisu uvijek na dva kotača. Postoje i modeli s 3 ili 4 kotača. Izraz “bicikli” korišten u pravnim definicijama odnosi se na sve vrste ovakvih vozila, bez obzira na broj kotača.

Europska legislativa navodi da se samo pedeleci koji su “opremljeni pomoćnim električnim motorom čija najveća trajna snaga nije veća od 0.25 kW, pri čemu se snaga postupno smanjuje i motor se automatski gasi kada vozilo postigne brzinu od 25 km/h, ili ranije, ako biciklist prestane pokretati pedale”⁷⁹ klasificiraju kao bicikli. Za ovu vrstu vozila primjenjuje se Europska norma EN 15194 (EPAC - Electrically Power Assisted Cycles; Bicikli s pomoćnim električnim motorom).

E-bicikli i pedeleci čija najveća trajna snaga motora prelazi 0.25 kW i/ili čiji motor asistira pri brzinama većim od 25 km/h klasificiraju se kao mopedi. Moraju biti homologirani u skladu s

⁷⁹ Direktiva 2002/24/EC Europskog parlamenta i Vijeća EU koja se odnosi na homologaciju motornih vozila s dva ili tri kotača i ukida Direktivu Vijeća 92/61/EEC, članak 1(h)

Direktivom 2002/24/EC i svim pripadajućim Direktivama. Podrobne informacije o zakonskim propisima koji se odnose na pedeleke i E-bicikle potražite u info-listu "Propisi o električnim biciklima".

Ovaj vodič se odnosi na pedeleke opremljene pomoćnim električnim motorom čija je najveća trajna snaga 0.25 kW, pri čemu se snaga postupno smanjuje i motor se automatski gasi kada vozilo postigne brzinu od 25 km/h, ili ranije, ako biciklist prestane pokretati pedale. Izraz električni bicikl zajednički je naziv za sve bicikle opremljene motorom, uključujući i pedeleke i E-bicikle.

5.2 Tehničke sastavnice

5.2.1 Bicikl



Zbog pomoćnog električnog motora, oblikovanje i izrada okvira električnih bicikala zahtijeva značajnu prilagodbu i ojačanje da bi mogao podnijeti nepravocrtne sile koje nastaju kao posljedica rada električnog motora. Važno je da dijelovi kao što su kočnice, obruči kotača, gume i okvir bicikla budu u stanju podnijeti djelovanje tih sila. Da bi se uskladili s normom EN 16194 (Vidi info-list "Propisi o električnim biciklima"), električni bicikli moraju proći zahtjevnija ispitivanja od gradskih i brdskih bicikala, koji su podložni normi EN 14764.

Osnovni dijelovi bicikla su sljedeći:

Okvir (rama): obično se izrađuje od aluminija, laganog materijala otpornog na hrđu. Velik broj električnih bicikala imaju spuštenu prečku, što je pogodno za gradske bicikle. Spuštena prečka omogućuje lakše penjanje na bicikl, posebno ako biciklist prevozi djecu ili teret ili ima tjelesne teškoće.

Jedan dio korisnika prvenstveno su zainteresirani za rekreativnu uporabu bicikla, pa im odgovara vrlo lagan bicikl. U tu svrhu proizvođači mogu koristiti ojačani okvir od ugljičnih vlakana, koji je iznimno lagan. Ojačana ugljična vlakna skupa su opcija, zbog čega se trenutno proizvode male količine takvih okvira. Sve se to održava i na njihovoj cijeni.

Mjenjač brzina: s izumom ručnog mijenjanja brzina, mijenjanje brzina je postalo vrlo precizno i jednostavno, pritiskom na dugme ili okretanjem poluge. Mjenjači brzina mogu biti vanjski ili unutarnji (integrirani u zatvoreni mehanizam). Proizvode se unutarnji mjenjači s 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 i čak 14 brzina koji su zatvoreni i zaštićeni od prljavštine, vlage, oštećenja, ...

Vanjski mjenjači opremljeni su dvjema malenim zupčanicima (derailleurs) i mogu mijenjati do 30 brzina. Postoje i sustavi koji kombiniraju vanjski i integrirani mjenjač. Iako još nije u širokoj uporabi, izumljeno i elektroničko mijenjanje brzina: računalo automatski bira brzinu koja najbolje odgovara vašoj brzini okretanja pedala. Sustav kontrolirate putem upravljačke ploče koja sadržava i klasične funkcije poput brzine, vremena, kilometraže itd.

Posljednjih je godina NuVinci predstavio inovativan i "revolucionaran" sustav mijenjanja brzina za električne bicikle. Ovaj je sustav sličan Variomaticu, sustavu stalno promjenjivog prijenosa koji je 50-ih godina razvio DAF. Skup rotirajućih kugli prenosi okretni moment između dva "obruča". Promjenom nagiba kugli mijenja se promjer nalijeganja na obruče, omogućujući neprekinutu izmjenu stupnjeva prijenosa. Posljedica je gladak, neprimjetan i neprekinut prijenos u bilo koju brzinu u rasponu.

Kočnice: mogu biti unutarnje (integrirane) ili vanjske, V-kočnice, koje su moćna inačica takozvane "cantilever" kočnice. Pomoću modulatora vozač može prilagođavati silu kočenja. Postoje i hidraulične kočnice, koje su vrlo snažne, pouzdane i jednostavne za uporabu.

Cijevi: Podesive cijevi su danas vrlo popularne. One omogućuju podešavanje visine i/ili kuta upravljača. Neki modeli se mogu podešavati bez uporabe dodatnog alata. Podesive cijevi doprinose udobnosti vožnje. "Threadless" mehanizmi (bez navoja) nisu toliko prikladni za električne bicikle budući da obično ne dozvoljavaju podešavanje visine upravljača prema potrebama biciklista.

Upravljač: Na većini električnih bicikala, biciklist je postavljen u uspravan položaj, pa je i upravljač uspravan. Ako se bicikl koristi na duljim relacijama, preporučljiv je upravljač podesiv u svim smjerovima ("multi-position"), koji omogućuje vozaču da upravljač drži u raznim položajima, što povećava udobnost vožnje i smanjuje zamor.



Sjedalo: Danas se sve više koriste sjedala s ulošcima od gela. Gel se tvornički ubrizgava ispod navlake sjedala kako bi što bolje rasporedio težinu vozača. U zadnje se vrijeme opet proizvode i kožna sjedala, koja imaju tu prednost da se s vremenom oblikom anatomske prilagode konkretnom vozaču. Osim toga, porozna su i prozračna. Doduše, potrebno ih je održavati. Da bi koža ostala mekana, treba ju redovno namašćivati.

Rasvjetna oprema: zahvaljujući izumu LED svjetala (tehnologija svjetlećih dioda), danas su u širokoj uporabi sustavi rasvjete koji ne koriste dinamo. U slučaju klasičnih žarulja, struja se sve češće proizvodi unutarnjim dinamom, za razliku od klasičnog vanjskog. Unutarnji dinamo je djelotvorniji i otporniji na oštećenja, a time i pouzdaniji.

Sve se više proizvode prednja i stražnja svjetla opremljena sensorima, koji omogućuju automatsko paljenje svjetala po mraku ili lošem vremenu. Osim toga, ovakva svjetla jedno vrijeme rade i dok bicikl stoji, primjerice kod čekanja na semaforima.

Amortizacija: aluminijski električni bicikli opremljeni su prednjom amortizirajućom vilicom, budući da aluminij nije elastičan materijal. Vilica služi prigušivanju udaraca prouzrokovanih neravnom podlogom. Iako takva vilica povećava ukupnu masu vozila, ona omogućuje udobniju vožnju, bolju ravnotežu i kontrolu nad vozilom. S obzirom na činjenicu da električni bicikli postižu veće prosječne brzine od klasičnih bicikala, prednja vilica igra tim važniju ulogu. Vilica treba biti podesiva da bi se mogla prilagođavati težini vozača i vrsti podloge.



Zvono: kao i klasični bicikli, električni bicikli gotovo uopće ne proizvode buku. Ostali sudionici u prometu, pogotovo pješaci, često ih uopće ne čuju kako se približavaju. Budući da električni bicikli lako postižu veće brzine nego klasični bicikli, važno je da budu opremljeni zvonom.

5.2.2 Motor



Motori korišteni u električnim vozilima su istosmjernog (DC = direct current) tipa, a pokreću se pomoću akumulatora, koji je također izvor istosmjerne struje. Struja u domaćinstvima je izmjenična (AC = alternating current).

Većina istosmjernih motora koji se koriste za električne bicikle su modeli bez četkica, za razliku od motora s četkicama koji koriste grafitne četkice za prijenos struje na lamele. Motori bez četkica koriste trajne magnete tipa neodimij-željezo-bor izumljenih 1982. u istraživačkim laboratorijima General Motorsa, koji se danas koriste u cijelom svijetu u većini istosmjernih

motora, uključujući i disk jedinice u osobnim računalima. Neodimijski magnet, poznat i kao REM ("Rare Earth Magnet" – rijetki zemljani magnet), najsnažniji je od svih magneta i omogućuje izradu manjih i lakših motora od starijih feritnih modela.

Važan problem u radu ovakvih motora je to što se četkice s vremenom istroše, a to znači da motori imaju ograničen vijek trajanja. Motor bez četkica ima puno dulji vijek trajanja od motora s četkicama – u njemu se troše samo ležajevi, a u nekim slučajevima i Hall-senzori. Hall-senzori (ili senzori Hallovog efekta) su pretvornici koji mijenjaju napon ovisno o promjenama u magnetskom polju.

Motori koji se sastoje od manje dijelova, na primjer tipovi bez četkica i senzora, jeftiniji su za izradu i manje podložni kvarovima. Motori bez senzora sadržavaju profinjeniju elektroniku, ali su vrlo jednostavne izrade. Najčešći kvarovi na ovoj vrsti motora su ležajevi.

Najčešći motor za pedale na današnjem je tržištu takozvani "hub"-motor, smješten u glavčini prednjeg ili stražnjeg kotača. Neki japanski pedaleci koriste motore smještene u blizini lančanika, koji su s lančanikom povezani pomoću zupčanika.

"Hub"-motori zauzimaju prostor koji je inače slobodan na klasičnom biciklu, što omogućuje jednostavno dodavanje motora i elegantan izgled. Proizvođači i biciklisti su ih intuitivno prihvatili. Osim toga, budući da se kotači na klasičnom biciklu o okvir spajaju jednostavnim vijkom, nema potrebe za tehničkim i oblikovnim izmjenama, a to se uklapa u standardne procese proizvodnje i nabave klasičnih bicikala. Međutim, zbog ograničenog prostora i složenog postupka dodavanja unutarnjeg mjenjača brzina, "hub"-motori su manje učinkoviti, i nešto skuplji od motora smještenih na donjoj osovini bicikla.

Motori na glavčini stražnjeg kotača doimaju se kao najlogičnije rješenje, ali na glavčinu se moraju postaviti i zupčanici za lanac na nožni pogon, što predstavlja dodatan trošak. Jednostavnije je dizajnirati i ugraditi motor na prednji kotač. To biciklu daje pogon na oba kotača, budući da je pogon pedalama uvijek na stražnjem kotaču. Bicikli s pogonom na

prednjem kotaču, uz pravilan dizajn, voze jednako dobro kao i oni s pogonom na stražnjem kotaču.

Proizvođači "hub"-motora postoje u Europi, Aziji i Sjevernoj Americi. Ove motore koristi 95% pedeleka. U Europi većina motora za pedeleke ima snagu od 0.25 do 0.4 kW. Industrija motora za pedeleke nastavit će poboljšavati okretni moment i učinkovitost motora i smanjivati mu dimenzije i masu.

Motori za električna vozila na četiri kotača imaju snagu od 50-100 kW. U Usporedbi s time, motor za pedeleke je puno slabiji, a time i manji potrošač energije.

Postoje razne vrste regulatora rada motora. Pedelek opremljen senzorom brzine zahtijevat će od vozača da nekoliko puta okrene pedale prije nego se motor uključi. Norma EN 15194 dozvoljava da pedeleke pri brzinama 0-5 km/h pokreće isključivo električni motor. Kada brzina prijeđe 5 km/h, vozač mora upotrijebiti pedale, a struja se postupno smanjuje sve dok bicikl ne postigne brzinu od 25 km/h. Potrebni su, dakle, precizni senzori napona i brzine. Osim toga, vozači često trebaju malu pomoć motora pri kretanju ili strmim usponima. U tu je svrhu najprikladniji senzor okretnog momenta.

5.2.3 Akumulator

Hermetički zatvoren olovno-kiselinski akumulator (VRLA – Value Regulated Lead Acid) trenutno je najčešće korišten akumulator za električne bicikle u Kini, gdje se naglasak stavlja na nisku cijenu. Međutim, električni bicikli koje Kina proizvodi za izvoz uglavnom su opremljeni litij-ionskim (Li-ion) akumulatorima, a u nekim slučajevima i nikal-metal-hidridnim akumulatorima (NiMH), koji su lakši i životni vijek im je do 2,000 punjenja. Nikal-metal-hidridni akumulatori (NiMH) se koriste i za kinesko tržište, kao i u polovici bicikala prodanih u EU. Nedostatak im je smanjena učinkovitost u hladnim uvjetima, a s vremena na vrijeme ih treba i potpuno isprazniti da bi im se produžio životni vijek. Druga polovica europskih pedeleka opremljeni su litij-ionskim akumulatorima.

Problemi koji su u prošlosti postojali u vezi sigurnosti litij-ionskih akumulatora, što je stavljalalo u pitanje njihovu prikladnost u industriji električnih bicikala, danas su u najvećoj mjeri riješeni. Odgovorni proizvođači akumulatora i baterija, koji koriste samo minimalnu elektroniku kontrole punjenja i propisno testiraju svoje proizvode, npr. prema Preporukama UN-a o prijevozu opasnih tvari (vidi info-list), nemaju ozbiljnih problema s ovom vrstom baterija. Litij-ionske baterije su vrlo osjetljive i ako im se poremeti propisana funkcionalna ravnoteža, baterije postaju nestabilne. Stoga sve Li-ion baterije moraju biti opremljene odgovarajućim elektroničkim sustavom kontrole (BMS = battery management system) koji održava parametre (napon, struju, temperaturu) u propisanim granicama. Na tržištu su dostupne razne vrste litij-ionskih akumulatora. Ipak, u vodiču ćemo se ograničiti na tri vrste koje se najčešće koriste u električnim biciklima.

Najčešća vrsta Li-ion akumulatora na tržištu je litij-nikal-mangan-kobalt-oksidni (Li-NMC) s nazivnim naponom od 3.6 V po ćeliji. Ova varijanta nudi dobar omjer snage i energije. Li-NMC akumulatori dobro podnose niske temperature i pokazali su se prilično pouzdanima. Najčešći tip je 18650, koji se proizvodi u stotinama milijuna komada godišnje, po niskoj cijeni i u vrlo kvalitetnom proizvodnom postupku.

Sljedeći po učestalosti je tip litij-polimer (Li-Po) s nazivnim naponom od 3.3 do 3.6 V po ćeliji. Ova vrsta može imati raznolik kemijski sastav. Ima i značajne prednosti kad je u pitanju oblikovanje, i može se primjenjivati za motore velike snage. Nedostatak su joj

ograničena dostupnost i visoka cijena na tržištu, zbog ograničene proizvodnje. Možemo ju smatrati specijaliziranom baterijom.

Sljedeća vrsta Li-ion baterije za primjenu u električnim vozilima je litij-željezo-fosfat (LiFePo₄ ili LFE) s tvorničkim naponom od 3.3 V po ćeliji. Ova vrsta se smatra najpouzdanijom među litij-ionskim baterijama. Ima visok stupanj električne i toplinske stabilnosti ako je izložena promijenjenim uvjetima. Međutim, u usporedbi s Li-NMC i Li-Po tipom, LFE akumulatori imaju puno manji napon i gustoću energije, a i proizvodnja im je skuplja.

Bez obzira na vrstu ćelije, svi litij-ionski akumulatori moraju imati sustav elektroničke kontrole i sigurnosne kontrole punjenja. Odgovornost za provedbu sigurnosnih mjera u elektroniци akumulatora, te za njihovu certifikaciju, snose proizvođači električnih bicikala, a ne proizvođači akumulatora.

Akumulatori za pedeleke danas se najčešće proizvode u varijantama od 24 V, 36 V, i rjeđe od 48 V, dok većina kineskih električnih bicikala radi pri naponu od 12 V (olovno-kiselinski akumulatori). Nazivni napon pojedine ćelije je: olovno-kiselinska = 2.1 V, NiMH = 1.2 V, Li-ion = 3.3-3.6 V. Prema tome, potrebno je 6 ćelija za olovno-kiselinski akumulator od 12 V, 20 ćelija za NiMH akumulator od 24 V, i 8-6 ćelija za litij-ionski akumulator od 24 V. Mali broj ćelija u litij-ionskom akumulatoru je prednost budući da manje dijelova znači i manje kvarova, te jeftiniji proces proizvodnje. Veliki proizvođači električnih automobila na četiri kotača slažu akumulatore sastavljene od mnogih dijelova od kojih svaki sadrži po više ćelija. Napon ovih akumulatora doseže čak 336 do 600 V, što znači da je za njihovo sastavljanje potrebno 14 do 25 skupova ćelija od 24 V.

Performanse akumulatora se iskazuju u dva oblika: kapacitet u Ah (amper-sati) i/ili energija u Wh (vat-sati). Na primjer, 10 Ah znači da akumulator može proizvoditi 5 ampera struje 2 sata ili 2 ampera struje 5 sati. „Trajna“ snaga koju akumulator proizvodi u vatima, proizvod je napona akumulatora i ampera koji opskrbljuju motor priključen na akumulator. Umnoškom nazivnog napona akumulatora i kapaciteta u Ah dobivamo broj vat-sati ($Wh = V_{nom} \times Ah$, npr. $24 V \times 10 Ah = 240 Wh$), odnosno mjeru energije koju akumulator može pohraniti.

Glavna razlika između olovno-kiselinskih, NiMH i Li-ion akumulatora je u njihovoj sposobnosti pohrane energije mjerenoj u vat-satima energije po jedinici mase (Wh/kg). Ova mjera kod olovno-kiselinskih akumulatora iznosi oko 30 Wh/kg, kod NiMH akumulatora oko 90, a litij-ionskih oko 120 ili više. Drugim riječima, na istu masu, Li-ion će imati četiri puta više energije od olovo-kiselinskog akumulatora, što znači da će pedelek s litij-ionskim akumulatorom moći prijeći 4 puta dulji put. Li-ion ima i manji volumen.



Koliko će energije trebati pohraniti akumulator za pedalek? Prosječni "zdravi" biciklist može okretati pedale uz snagu od oko 100 vata pri brzini od 15 km/h. Želimo li se, dakle, voziti biciklom 2 sata uz pomoć akumulatora, trebat će nam 200 vat-sati energije da bismo radom motora održali brzinu od 15 km/h. U stvarnosti će biti potrebno i više energije akumulatora, budući da u procesu nastaju gubitci koje treba nadoknaditi.

Većina pedaleka imaju akumulatorne energetske kapaciteta (vat-sati/kg) od 250 vat-sati (većinom u Kini) do 800 vat-sati ili više kod nekih pedaleka u Europi i Sjevernoj Americi. Domet će ovisiti o masi vozača, terenu, brzini, starosti akumulatora i agresivnosti vožnje. Pouzdani proizvođači navode domete od 40 do 60 km (za sustave od 36 V – 500 Wh). Neki pedaleci su standardno opremljeni zamjenskim akumulatorom koji udvostručuje domet vozila.

Cijena je drugi važan čimbenik kod akumulatora i ona se obično iskazuje u obliku cijene u eurima po jedinici energije, €/Wh. Cijena olovno-kiselinskih akumulatora trenutno se kreće oko 30 €/Wh, a cijena NiMH i litij-ionskih akumulatora oko 300 do 600 €/Wh. To objašnjava veliku razliku u cijeni električnih bicikala s olovno-kiselinskim akumulatorima i onih koji koriste NiMH ili litij-ionske akumatore. Očekuje se da će se cijena Li-ion akumulatora smanjivati kako im bude rasla proizvodnja za tržište lakih električnih vozila i električnih vozila na četiri kotača.

U procesu proizvodnje će se koristiti više automatizacije, i na razini materijala i na razini sastavljanja. Zahvaljujući tome, imat ćemo visokokvalitetne, pouzdane i jeftinije akumatore. Zamjenski akumulator koštao bi 2-3 puta više od gore spomenute cijene; to uključuje trošak sastavljanja, distribucije i otpreme. Malo je vjerojatno da će se cijena Li-ion akumulatora u €/Wh ikada približiti, ili spustiti ispod cijene olovo-kiselinskih akumulatora. To je posljedica posebnih zahtjeva proizvodnje karakterističnih za tu vrstu baterijskih sustava, odnosno složenosti elektronskog sustava kontrole (BMS), procesa proizvodnje baterijskih ćelija, i procesa nabave sirovina. Ovi troškovi nisu prisutni ili nisu značajni u proizvodnji olovo-kiselinskih baterijskih sustava.

Najrealističniji dugoročni cilj za cijenu litij-ionskih sustava je bliži iznosu od 200-250 €/Wh. Zamjenski akumulatori bi u slučaju specijaliziranih vrsta baterija, npr. Li-Po paketa, koštali od dva do tri puta više od gore spomenutih cijena; to uključuje trošak sastavljanja, distribucije i otpreme.



Izvor: Powaride

S obzirom na to da su pedaleci najčešće opremljeni sensorima okretnog momenta, sofisticiranost programske podrške u sustavu kontrole igra veliku ulogu. Veći napon omogućuje motoru da radi s većim okretnim momentom i većim brojem okretaja, a veći

napon znači i veći broj baterijskih ćelija. Radi se o dobrom omjeru cijene i izvedbe. Sustavi većeg napona zahtijevaju skuplju baterijsku sastavnicu, ali imaju puno bolje performanse (veći „čimbenik zabave“).

Većina pedaleka su opremljeni pokazateljem stanja akumulatora koji obavještava vozača kada akumulator treba napuniti. Ova naprava se naziva i SOC-mjeračem (SOC = "state of charge" ili stanje napunjenosti baterije). Budući da se većina nezgoda s akumulatorima događa upravo za vrijeme punjenja, važno je uvijek koristiti odgovarajući punjač koji je i električki i mehanički kodiran za specifični akumulator koji koristite u svom električnom biciklu. Radi se o dvosmjernoj komunikaciji akumulatora i punjača koja sadrži glavne značajke akumulatora: (1) Identifikacijski kod, (2) nazivni napon akumulatora, (3) stanje napunjenosti i napona, (5) najvišeg dozvoljenog kapaciteta u Ah, (6) prestanak punjenja. Ako bilo koji od ovih zahtjeva nije ispunjen, proces punjenja neće započeti.



Uporaba krivog punjača može imati nekoliko posljedica. Akumulator se može "prepuniti" ili pregrijati, a to može prouzročiti prestanak rada sustava kontrole baterije (BMS), koji može biti čak i trajan. Može se dogoditi i pregorijevanje osigurača u opremi. Ili oštećenje baterijskih ćelija zbog kojih će se baterija isprazniti. Akumulator se možda više neće moći napuniti do kraja, ili će sitna oštećenja ćelija smanjiti doseg i snagu akumulatora. U ekstremnim slučajevima korištenje neprikladnog punjača može prouzrokovati požar ili eksploziju. U Europskoj uniji se radi na standardizaciji punjača i utikača. Više o ovome pročitajte na www.energybus.com.

Pokazivač stanja akumulatora najčešće je programiran da registrira napunjenost od 20% do 90% kao upotrebljivu. To znači da čim mjerač izmjeri napunjenost manju od 20%, pokazivač će upozoriti da akumulator treba napuniti. Neki regulatori su programirani i da omoguće različite stupnjeve korištenja energije. Sustav u načelu radi tako da ograniči protok struje kako bi produljio doseg ili životni vijek akumulatora. Ima raznih modela ovakvih sustava koji optimiziraju učinkovitost i produljuju ciklus i životni vijek akumulatora.

Smještaj akumulatora na biciklu važan je čimbenik sigurnosti i estetike. Velika masa olovno-kiselinskih akumulatora zahtijeva da ih se smjesti što niže na vozilu da bi se zajamčio siguran centar ravnoteže. Litij-ionske ćelije su prilično lagane, a to dozvoljava da ih se smjesti ispod prtljažnika, u cijevi okvira bicikla i na druga mjesta. Danas su u EU najčešća mjesta za akumulator plastična kutija ispod stražnjeg prtljažnika ili unutrašnjost donje poprečne cijevi bicikla.

Životni vijek akumulatora na električnom biciklu može se izraziti kao broj ciklusa potpunog pražnjenja. Stvarni životni vijek olovnih akumulatora je oko 200 ciklusa. Vijek NiMH i Li-ion akumulatora kreće se oko 500 ciklusa. Osim životnog vijeka iskazanog u ciklusima,

akumulator ima i ograničen vijek izražen u apsolutnim brojkama. Starenje akumulatora obično postaje sve očiglednije nakon oko pet godina, kada se značajno smanji iskoristivi kapacitet akumulatora (ispod 80% nazivnog kapaciteta) i poveća stupanj samopražnjenja.

5.2.4 Električna energija

Energija za pogon pedeleka dolazi iz akumulatora koji se povremeno mora puniti preko izvora električnog napajanja. U tu se svrhu koristi električna struja u domaćinstvima. Napon električne mreže u europskim domaćinstvima iznosi 230 V izmjenične struje, koji treba pretvoriti u 24 V, 36 V, ili po potrebi 48 V istosmjerne struje. Ta se pretvorba odvija u kutiji odvojenoj od pedeleka ili je ugrađena u elektroniku pedeleka. Proces se sastoji od transformatora koji smanjuje napon struje i ispravljača koji izmjeničnu struju pretvara u istosmjernu. Strujni krug automatski prilagođava struju napajanja da bi omogućio odgovarajući ciklus napajanja specifičnog kemijskog sastava u ćelijama.

Vrijeme punjenja akumulatora ovisi o veličini akumulatora i učinkovitosti punjača. Što je veći kapacitet akumulatora u Wh, to dulje traje proces punjenja. Vrijeme punjenja obično se kreće od 3 do 5 sati na mreži napona 230 V u europskim domaćinstvima.

5.3 Ponuda vozila i trendovi

Prve skupine potrošača koje su pokazale zanimanje za pedeleke bile su starije osobe i osobe s tjelesnim invaliditetom. Preferirali su klasično, neupadljivo vozilo što sličnije običnom biciklu, po mogućnosti sa spuštrenom gornjom prečkom. Posljedica toga je bila da je većina ranih proizvođača električnih bicikala potjecala iz industrije klasičnih bicikala i usredotočila se na ugrađivanje motora i akumulatora na postojeći oblik bicikla, često na klasični ženski bicikl.

Takav je primjerice bio slučaj s Accell grupom, danas jednom od vodećih proizvođača pedeleka na tržištu. Među ostalim proizvođačima klasičnih bicikala koji su danas aktivni i na tržištu električnih bicikala su Biria, Diamant, Epple, Gazelle, Giant, Heinz Kettler, Helkama, Kalkhoff, Pantherwerke, Riese & Müller, Schwinn, Trek, ...



Izvor: Accell

U posljednjih nekoliko godina tržište je uzelo maha. S jedne strane, nove skupine korisnika pokazuju zanimanje za električne bicikle, a s druge strane, tehnički razvoj na tržište dovodi nove proizvode koji se sviđaju tim novim skupinama korisnika. Osim toga, sve više europskih gradova počelo je odvrćati svoje građane od korištenja automobila i poticati ih na korištenje održivijih načina gradskog prijevoza. Električni bicikl je odlična alternativa putovanjima automobilom, bilo da se radi o svakodnevnim putovanjima na posao ili u školu, službenim

putovanjima, putovanjima u kupovinu, dostavi robe, prijevozu djece, turističkim izletima, rekreativnim putovanjima, ...

To ima za posljedicu sve veći broj novih proizvođača na tržištu, koji prethodno nisu proizvodili klasične bicikle i koji razvijaju modele električnih bicikala sa specifičnim namjenama, za odgovarajuće skupine korisnika. Među njima su [Bion-X](#), [Clean Mobile](#), [Currie](#), [OHM Cycles](#), [Ultra Motor](#), [Watt World](#).

Jedan od najranijih primjera takvog ulaska na tržište je [Flyer](#), švicarska tvrtka koja je s proizvodnjom električnih bicikala započela 2001., a sada zauzima važno mjesto u toj industriji. U ponudi imaju tradicionalne gradske modele, ali i bicikle za dva vozača (tandeme), sklopive bicikle, bicikle od ugljičnih (carbon) vlakana, sportsku seriju i vrlo kompaktan gradski bicikl. Nastavljaju proširivati svoju ponudu, ali na tržištu EU su ograničeni važećim propisima.



Izvor: Flyer

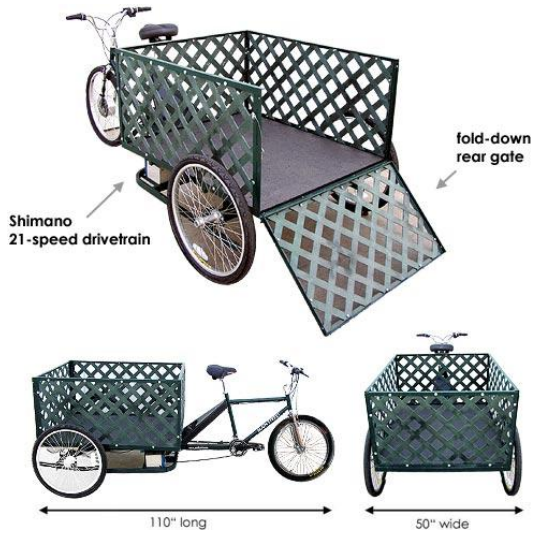
Još jedan primjer takvog "novopridošlice" na tržište je [Karbon Kinetics](#), britanska tvrtka koju je osnovao bivši zaposlenik McLarena. Ova je tvrtka proizvela najlakši električni bicikl na svijetu, koji više ne izgleda kao klasični bicikl i koji je namijenjen gradskim poslovnim ljudima u dobi od 25-45 i njihovim obiteljima. [JD Components](#) je tajvanski proizvođač dijelova za vozila koji je razvio bicikl vrlo originalnog dizajna s pomoćnim električnim pogonom i litij-polimernim akumulatorom. Tvrtka [Main Street Pedicabs](#) proizvodi laka električna vozila u obliku takozvanih "bicikl-taksija" (pedicab), te teretnih i dostavnih modela.



Izvor: Ultra Motor



Izvor: Karbon Kinetics



Izvor: Pedicab



Izvor: Dahon



Izvor: Hase

Ima i tvrtki koje su prije ulaska na tržište električnih bicikala nudile specijalizirane proizvode za vrlo uski segment tržišta, a koje sada dodaju i električne bicikle u svoju ponudu. [Dahon](#) se specijalizirao za sklopive bicikle, a nedavno je proizveo i prvi sklopivi električni bicikl. [HP Velotechnik](#) je proizvođač ležećih (recumbent) bicikala koji sada u ponudi ima i električne ležeće bicikle. [Hase](#) je lansirao električnu inačicu svojeg tandema Pino, koji je kombinacija klasičnog i ležećeg bicikla. [Utopia](#) proizvodi trekking-bicikle za biciklističke turiste. Osmislili su eSupport, električni pogon kojim opremaju svoju postojeću ponudu bicikala na pedale.

[Clean Mobile](#) se specijalizirao u proizvodnji pogonskih komponenti za teretna vozila mase do 300 kg, pogonskih ćelija (mogu se naručiti poštom) i necestovnih vozila (brdskih bicikala).

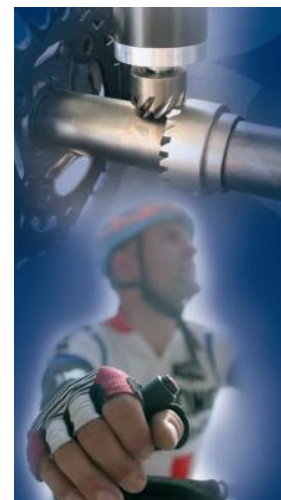
Kao posljedicu ovakvog razvoja, danas imamo bogat izbor modela i oblika bicikala. Teretni bicikli, ležeći bicikli, sklopivi bicikli, brdski bicikli, trekking-bicikli itd. danas su dostupni i u inačicama s pomoćnim električnim motorom.

Sve veći broj ovih vozila ima jedinstven oblik, koji je daleko od ideje klasičnog bicikla. Štoviše, proizvođači su sve svjesniji potrebe da svoje proizvode prilagode specifičnim potrebama za koje su namijenjeni. Na primjer, potrebe biciklista koji bicikl koristi za svakodnevnu vožnju od, recimo, 15 km na posao i s posla, potpuno su drukčije od potreba poštarar koji svakodnevno satima prevozi veliki teret. Razlika se neće odnositi samo na tehničke osobine bicikla, nego i na vrstu električnog motora. Doseg i snaga akumulatora bit će puno važniji poštaru nego putniku na posao.

Još je jedna zanimljiva novost da se električna energija više ne koristi samo za pomoćni pogon bicikala, nego i za pokretanje drugih uređaja. Sustavi Biologic Recharge tvrtke [Dahon](#) i E-werk tvrtke [Busch & Müller](#) omogućuju prikupljanje energije pomoću dinam ugrađenog na biciklu. Tako prikupljena energija može se koristiti za punjenje kontrolne ploče na biciklu, mobilnih telefona, GPS-uređaja, iPodova itd. "Kopenhaški kotač" ([Copenhagen Wheel](#)) ima električni motor koji prikuplja kinetičku energiju koja se stvara kočenjem i pohranjuje ju u akumulator. Biciklist tu energiju može upotrijebiti kad god poželi da ga motor malo "pogurne". Pomoću niza senzora i Bluetooth veze s vozačevim telefonom, Kotač može pratiti brzinu, prijedenu udaljenost i smjer kretanja biciklista. Sustav može prikupljati i podatke o zagađenju i pokazati vam najzdraviju rutu. Ima ugrađenu i "pametnu" bravu. Ako netko pokuša ukrasti ovaj bicikl, vlasnik prima sms-poruku upozorenja.



Kopenhaški kotač



Izvor: Gruber Assist

[Gruber Assist](#) je minijaturni i lagan pomoćni pogon koji na pritisak vozačeva prsta asistira u vožnji. Izvorno je osmišljen kao pomagalo brdskim biciklistima pri savladavanju teških

uspona. Kao što pokazuje primjer Kopenhaškog kotača, ideja povremene pogonske asistencije može biti vrlo korisna u raznim situacijama i za razne vrste korisnika.

Mnoge ljude zanima i privlači ideja električnog bicikla koji može regenerirati energiju, odnosno puniti vlastiti pogon. U pozadini ove ideje je činjenica da se električni motor lako može koristiti i kao generator struje, pa bi uporaba električnog motora u ovom načinu rada mogla puniti akumulator na nizbrdicama ili pomoću vozačevog pedaliranja.

U teoriji je to moguće. U stvarnosti pak postoje neki čimbenici koji umanjuju učinkovitost ove zamisli. Kao prvo, postoje gubitci učinkovitosti u motoru, prijenosu, regulatoru, a posebno u sposobnosti akumulatora da primi punjenje (većina akumulatora jednostavno ne može primiti količinu energije koju proizvede motor na dužoj uzbrdici). To znači da bi samo mali dio energije proizvedene pomoću vožnje nizbrdo ili vozačevog pedaliranja završio u akumulatoru u obliku energije iskoristive za pokretanje bicikla.

Osim toga, takav bi se motor morao pokretati mehaničkom silom okretanja kotača, što znači da bi došao u obzir samo motor s izravnim pogonom (bez prijenosnika). Također, regulator i kontrolni sustav akumulatora trebalo bi prilagoditi za regeneriranje energije. To podrazumijeva dodatne troškove i neka ograničenja u pogledu opreme koja se može koristiti.

Količina energije koju mogu prikupiti čak i najučinkovitiji sustavi, u idealnim uvjetima, iznosi samo nekoliko metara dodatnog doseg po putovanju. Osim toga, punjenje akumulatora pomoću pedaliranja naporan je postupak za sve vozače osim onih najsnažnijih. To baš i nije praktična ideja. Puno je praktičnije ponijeti punjač sa sobom i upotrijebiti ga za vrijeme putovanja. Korisno je i više pedalirati za vrijeme vožnje. Čak i mali dodatni napor pri pedaliranju uvelike će produljiti doseg akumulatora smanjivši potrošnju energije.

6 Izvori

6.1 Literatura

- Benjamin Ed, Jamerson Frank, 2010, "Electric Bikes Worldwide Reports, 2010 Update to 2009 Edition".
- BOVAG and the RAI Association, 2009, "Sustainability Agenda for Bicycles – Working towards a fully-fledged role of cycling in the transport sector".
- Buehler Ralph, Pucher John, 2008, "Making Cycling Irresistible: Lessons from The Netherlands, Denmark and Germany", Transport Reviews, Vol. 28, No. 4, 495–528.
- Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), Sektion Verkehr und verschiedene Autoren, 2004, "Elektro-Zweiräder, Auswirkungen auf das Mobilitätsverhalten".
- Burger Michael, 2008/2009, "Gestalterische Studie eines motorunterstützten Fahrrades für den urbanen Raum", diplomarbeit.
- Cantoreggi Nicola, Diallo Thierno, 2006, "Evaluation d'impact sur la santé Promotion du vélo à assistance électrique (VAE)", République et canton de Genève, Département de l'économie et de la santé, Direction générale de la santé.
- Capelle Jan, Lataire Philippe, Magetto Gaston, Timmermans Marc, "De elektrische fiets als duurzame mobiliteit in steden", Vrije Universiteit Brussel.
- Cappelle Jan, Lataire Philippe, Timmermans Jean-Marc, Van Mierlo Joeri, 2007, "The Pedelec Market in Flanders".
- Cappelle Jan, Lataire Philippe, Matheys Julien, Timmermans Jean-Marc, Van Mierlo Joerig, 2009, "A Comparative Study of 12 Electrically Assisted Bicycles", World Electric Vehicle Journal Vol. 3.
- Cycling Promotion Fund, 2008, "Economic Benefits of Cycling for Australia".
- Die Bundesregierung, "German Federal Government's National Electromobility Development Plan".
- "Directive 2009/33/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the promotion of clean and energy-efficient road transport vehicles".
- Dora Carlos, Phillips Margaret, 2000, "Transport, Environment and Health", WHO Regional Publications, European Series, No. 89.
- European Commission, 2009, "Report on a European Commission Workshop: European Commissions' and Member States' R&D Programmes for the Electric Vehicle", Draft Version 1.0 / 15 November 2009.
- European Commission, Directorate General Energy and Transport, 2001, "Statistical Pocketbook EU Energy and Transport in Figures".
- European Commission, Directorate General Energy and Transport, 2007, "Attitudes on issues related to EU Transport Policy - Analytical report", Flash Eurobarometer 206b.
- European Commission, Directorate General Environment, 2008, "Attitudes of European citizens towards the environment", Special Eurobarometer 295.

- European Environment Agency, 2008, "*Climate for a transport change - TERM 2007: indicators tracking transport and environment in the European Union*", Report No 1/2008.
- Federale Overheidsdienst Mobiliteit en Vervoer, 2005, "*Diagnostiek Woon-Werkverkeer van 30 juni 2005*".
- Giddings Morgan, "*A Quiet Revolution in Bicycles: Recapturing a Role as Utilitarian People-Movers (Part I)*", published on www.chrismartenson.com
- Goes Han, 2009, "*The Silent Revolution*", Eurobike Show Dailies September 2009.
- Guggenbühl Hanspeter, 2009, "*Das grosse Rechnen*", Das Velojournal, E-Bike-special 3/2009.
- Haefeli Ueli, Hofmann Heidi, Meier Eugene, Moreni Gianni, Schwegler Urs, 2003, "*Changes in the mobility pattern of households due to the introduction of electric vehicles*", paper presented at the 10th International Conference on Travel Behaviour Research, Lucerne, August 2003.
- Hendriksen Ingrid, Engbers Luuk, Schrijver Jeroen, van Gijlswijk Rene, Weltevreden Jesse (BOVAG), Wilting Jaap (BOVAG), 2008, "Rapport Elektrisch Fietsen – Marktonderzoek en verkenning toekomstmogelijkheden".
- Hendriksen IJM, Simons M, van Es EM, 2008, "*Electrically assisted cycling as a novel device for meeting the physical activity uidelines: energy expenditure, heart rate and power output*", Medicine & Science in Sports and Exercise.
- Rogers Everett, 1995, "*Diffusion of innovations (4th edition)*", The Free Press. New York.
- Schneider Bernhard, "*Energieeffizienz lohnt sich – für die Umwelt und fürs Portemonnaie*", New Ride
- Schneider Bernhard Schneider, 2008, "*E-Bike Reichweitentest, Alltagstauglichkeit von Elektrobikes, Schlussbericht*", Bundesamt für Energie.
- Schwegler Urs, et al., 2003, "*Auswirkungen elektrischer Zweiräder auf das Mobilitätsverhalten. Schlussbericht des Schweizer Projekts im Rahmen von: Electric Two-Wheelers On Urban Roads (E-TOUR, 5. Eu-Rahmenprogramm)*", University of Bern.
- TNO onderzoeksresultaten, 2009, "*Regelmatig fietsen naar het werk leidt tot lager ziekteverzuim*".
- van der Eijk Wim, 2009, "*A research on the potential of the electric bike*", Master Thesis, Erasmus School of Economics, Erasmus University Rotterdam.
- Vermie Ton, 2002, "*E-Tour - Electric Two-Wheelers on Urban Roads*", January 2000 – December 2002, final report.

6.2 Poveznice

- <http://ec.europa.eu/eaci/>: Izvršna agencija za konkurentnost i inovacije
- http://ec.europa.eu/dgs/energy_transport/index_en.htm: Europska komisija: Opća uprava za energiju i promet
- www.beba-online.co.uk: britansko udruženje za električne bicikle (British Electric Bicycle Association)
- www.bemobility.de: usluga iznajmljivanja pedeleka u regiji Berlin-Postdam koju je organizirala Savezna Republika Njemačka
- www.bike-eu.com: europski stručni časopis za biciklističku industriju
- <http://www.bmvbs.de/Verkehr-,1405.1091796/Nationaler-Entwicklungsplan-El.htm>: Njemački nacionalni plan razvoja elektromobilnosti
- www.citelec.org: CITELEC je udruženje europskih gradova zainteresiranih za električna vozila
- www.civitas-initiative.org: Inicijativa CIVITAS pomaže gradovima ostvariti održiviji, čišći i energetske učinkovitiji gradski prometni sustav
- www.electribikee.com: novosti, recenzije i informacije o električnim biciklima
- www.electricfantastic.nl: roterdamski projekt za pedeleke
- www.elektrischefietsen.com: informativna stranica o električnim biciklima u zemljama Beneluksa
- www.energybus.com: europska inicijativa za standardizaciju punjača i utikača
- www.etra-eu.com: europsko trgovačko udruženje trgovaca vozilima na dva kotača
- www.extraenergy.org: nevladina udruga koja se bavi informiranjem, promocijom i testiranjem lakih električnih vozila širom svijeta
- www.fietsfilevrij.nl: poboljšavanje biciklističkih ruta da bi se uvjerilo vozače automobile da na posao putuju (električnim) biciklom
- www.gopedelec.eu: projekt u okviru programa EU Intelligent Energy s ciljem podizanja svijesti o pedelek-biciklima među građanima i lokalnim političkim akterima
- www.levassociation.com: svjetsko trgovačko udruženje za industriju lakih električnih vozila
- www.ebwr.com: informacije o izvještajima Electric Bikes Worldwide Reports
- www.newride.ch: švicarski program za promociju električnih vozila na dva kotača
- www.pedelecs.co.uk: britanska informativna stranica o električnim biciklima
- www.presto-cycling.eu: projekt u okviru programa EU Intelligent Energy s ciljem promicanja biciklizma kao svakodnevnog prijevoznog sredstva za svakog čovjeka
- www.polis-online.org: mreža europskih gradova i regija koja promiče, podupire i zalaže se za inovacije u lokalnom prometu

6.3 Zahvale

Sastavljanje ovog Vodiča ne bi bilo moguće bez dragocjenih stručnih savjeta Eda Benjamina, Tona Daggersa, Johna de Rochea, Eddiea Ecclestonea, Franka Jamersona, Sidney Kuropchak i Ruuda Wormsa.