



EUROPSKA BICIKLISTIČKA FEDERACIJA

Ceri Woolsgrove, Policy Officer, c.woolsgrove@ecf.com
James Armstrong, Project Assistant, j.armstrong@ecf.com

Siječanj, 2020. godine

VODIČ
NAJBOLJIH
PRAKSI

**PROGRAM
ZAGOVARANJA
SIGURNIJEG
BICIKLISTIČKOГ
PROMETA**



Sadržaj

1

O PROJEKTU	3
VODIČ NAJBOLJIH PRAKSI	3

2

UVOD

I. Ciljana skupina i potencijali korištenja bicikla	4
II. Kako percepcija sigurnosti vodi ka stvarnoj sigurnosti Povećanjem sigurnosti biciklista do višeg stupnja zdravlja	5
III. Dobrobiti vožnje bicikлом	5
IV. Sustav sigurnosti, vizija nula poginulih u prometu 2050. godine i održiva sigurnost	8
V. EPAC (bicikl s električnom asistencijom) kao trend budućnosti	9

3

PONAŠANJE SUDIONIKA U PROMETU

I. Vrste korisnika bicikla Kako uključiti djecu u promet	10 11
II. Edukacija i trening biciklista Djeca i usavršavanje u školi Edukacija i potrebe drugih članova zajednice Učinkovite biciklističke tehnike u mješovitom prometu	11 11 12 13
III. Edukacija vozača Implementacija "Dutch Reach" tehnike za vozače	14 14
IV. Bočni razmak kod pretjecanja	14
V. Stroge obaveze	16
VI. Izvršenja Kazne za vozače Proporcionalnost kazni – jesu li sva vozila ista?	17 17 17
Policjski nadzor (alkohol/brzina) Proporcije provjeravanja vozača i biciklista	17 18
VII. Uloga policije na biciklima	19



4

INFRASTRUKTURA

I. Pet principa oblikovanja biciklističke infrastrukture	20
II. Održiva sigurnost	21
III. Kada graditi odvojenu biciklističku infrastrukturu	22
IV. Oblikovanje biciklističke infrastrukture Podloga i materijali Zavoji i skretanja Preglednost Širina Rasvjeta i horizontalna signalizacija	24 24 24 25 26 26
V. Montažna infrastruktura	27
VI. Raskrižja i prijelazi	28
VII. Određivanje prednosti prolaska	33
VIII. Dvosmjerni biciklistički promet u jednosmjernim ulicama	36
IX. Dijeljenje autobusne trake	37
X. 30 km/h kao normalno ograničenje brzine u naseljima	38
XI. Programiranje semafora	39
XII. Biciklističke ulice	40
XIII. Zajedničke prometne površine	42
XIV. Ceste s pomoćnim biciklističkim trakama	42
XV. Održavanje	43
	44

5

ODRŽAVANJE

I. Sigurni bicikli	45
II. Motorna vozila sigurnija za bicikliste	46
III. Sigurnija teretna vozila	47
IV. Tehnička ispravnost vozila	48

6

UPRAVLJANJE

I. Praćenje i evaluacija Primjeri prikupljanja podataka Preporuke za prikupljanje podataka	49 49 51
II. Donošenje i provođenje javnih politika Pridobivanje dionika Nacionalne biciklističke strategije Iskustvo FedEx Expressa	54 54 54 54

O PROJEKTU



90% svih smrti

događa se u zemljama s nižim i srednjim primanjima



1.3 milijuna

ljudi ubijeno je svake godine

Cilj Programa zagovaranja sigurnijeg biciklističkog prometa (Safer Cycling Advocate Program - SCAP) je osnažiti organizacije civilnog društva izgradnjom njihovog kapaciteta za zagovaranje sigurnosti cestovnog prometa i promicanje bicikliranja kao oblika prijevoza. Procijenjeno je kako svake godine u prometnim nesrećama pogine oko 1,3 milijuna ljudi te su vodeći uzrok smrtnosti djece i mlađih u dobi od 5 do 29 godina. Iako je odgovornost na svima, zemlje s niskim i srednjim primanjima (LMIC) najteže su pogodene, s više od 90% ukupnog broja smrtnih slučajeva¹. Svjetska zdravstvena organizacija (WHO) objavila je 2015. godine Globalno izvješće o stanju na cestama² gdje se ističu rizična područja na kojima je potrebno djelovati kako bi se postigli sigurnosni ciljevi postavljeni za 2020. i 2030. godinu. S obzirom na to da više od 3000 mlađih svakog dana umire od posljedica koje su se mogle sprječiti³ i s obzirom na to da su prometne nesreće vodeći uzrok smrti mlađih između 10 i 19 godina starosti u zemljama s visokim, srednjim i niskim prihodima, zaustavljanje ovakve nepovoljne situacije je prioritetno⁴.

Prema istraživanju Svjetskog instituta za resurse "Spašavanje života održivim prijevozom" (Saving lives with sustainable transport), u gradovima u kojima se u većem opsegu događa prijelaz na bicikliranje, trend sigurnosti se znatno povećava, ne samo za nemotorizirani promet. Primjerice, u Kopenhagenu je unapređenje biciklističke infrastrukture imalo direktni utjecaj na smanjenje ukupnog broja smrtnih slučajeva u prometu⁵. Također, mjere sigurnosti cestovnog prometa trebale bi se usmjeriti na unapređenje biciklističkog prometa i drugih održivih oblika prijevoza, promičući udobnu i za korištenje jednostavnu infrastrukturu.

VODIĆ NAJBOLJIH PRAKSI

Vodič najboljih praksi Programa zagovaranja sigurnijeg biciklističkog prometa sadrži popis pozitivnih mjera koje se mogu usvojiti u svrhu promoviranja biciklističkog prometa i sigurnosti biciklista. Vodič je temeljen na iskustvima Nizozemske i Danske, zemalja koje su razvile značajnu stručnost u području sigurnosti biciklista.

Vodič, koji je napisan u koordinaciji Europske biciklističke federacije (**European Cyclists' Federation – ECF**), Nizozemskog biciklističkog udruženj (**Fietsersbond**) i Danske biciklističke federacije (**Cyklistforbundet**), zagovara usvajanje najboljih mjera vezanih uz ponašanje sudionika u prometu, projektiranje infrastrukture, tehničku ispravnost vozila te upravljanje cestovnom infrastrukturom. Iako je problematika neiscrpna, pokriven je velik broj tema u područjima najznačajnijim za donosioce odluka i zagovarače sigurnosti, kao i za sve koji imaju interes za unapređenje sigurnosti u prometu.

Dok je broj smrtnih slučajeva osoba nastradalih u motornim vozilima smanjen za 50%, u posljednjih deset godina broj smrtno stradalih biciklista ostao je na 25%, a u određenim periodima se i povećavao (primjerice 2014.). Može se općenito zaključiti kako je Europa napredovala u pogledu sprječavanja smrtno nastradalih biciklista, međutim ne drži korak sa smanjenjem smrtnosti u drugim oblicima prijevoza.

¹ ASIRT, 2019, *Road safety facts*, <https://www.asirt.org/safe-travel/road-safety-facts/>

² WHO, 2018, *Global status report on road safety 2018*, https://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2018/en/

³ WHO, 2014, *Health for the World's Adolescents*, http://apps.who.int/adolescent/second-decade/files/1612_MNCAH_HWA_Executive_Summary.pdf

⁴ WHO, 2019, *Maternal, newborn, child and adolescent health*, http://www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/adolescence/what-is-global-aa-ha/en/

⁵ WRI, 2013, *Saving lives with sustainable transport*, http://wriorg.s3.amazonaws.com/s3fs-public/saving_lives_with_sustainable_transport.pdf

UVOD

I. CILJANA SKUPINA I POTENCIJALI KORIŠTENJA BICIKLA

Biciklistički promet postaje presudnim dijelom integriranog urbanog planiranja i prometnih politika, a bicikl je sve više prepoznat kao rješenje problema vezanih uz zdravlje, zagađenje zraka, gužve u prometu i emisiju CO₂, ali i kao sredstvo povećanja sigurnosti u prometu. Povećanje udjela biciklističkog prometa direktno je povezano i s povećanjem opće sigurnosti u prometu, budući da većina prometnih nesreća s težim posljedicama uključuje i neku vrstu motornog vozila.

Više od 30% putovanja automobilom u Europi odnosi se na putovanja kraća od 3km, a 50% je kraće od 5km⁶. Unatoč tome, 73% europskih građana smatra kako je potrebno više poticati biciklistički promet, kao oblik prijevoza, u odnosu na promet motornim vozilima⁷, što pokazuje velik potencijal za povećanje korištenja bicikla. No, jedna od najvećih prepreka je sigurnost cestovnog prometa, koja predstavlja osnovni preduvjet povećanja broja biciklista. Stoga se rizik, ali i sama percepcija rizika vožnje bicikлом moraju smanjiti kako bi građani bili motivirani na prelazak sa zagađujućih oblika prijevoza u održive, aktivne i sigurne.

Europska Unija je bila relativno uspješna u pogledu sigurnosti prometa na cestama, s padom broja smrtnih slučajeva 43% između 2001. i 2010. te dodatnih 20% između 2010. i 2017. godine. Usprkos tome, broj smrtnih slučajeva je i dalje oko 26000 godišnje⁸ te se taj broj ne mijenja od 2014. godine.



⁶ Edwards P, Tsouros A, 2006, *Promoting physical activity and active living in urban environments*, WHO Europe, http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0009/98424/E89498.pdf

⁷ EC, 1999, *Cycling: the way ahead for towns and cities*, http://ec.europa.eu/environment/archives/cycling/cycling_en.pdf

⁸ EC, 2019, *CARE Statistics – accidents data*, https://ec.europa.eu/transport/road_safety/specialist/statistics_en

II. KAKO PERCEPCIJA SIGURNOSTI VODI KA STVARNOJ SIGURNOSTI

Povećanjem sigurnosti biciklista do višeg stupnja zdravlja

S obzirom na to da su prednosti biciklističkog prometa za zdravlje i okoliš iznimno brojne⁹, plan sigurnosti biciklista također mora uključivati smanjenje percepcije rizika bicikliranja, kako bi se promovirala vožnja biciklom i pješačenje. Povećanje biciklističkog prometa i promocija poboljšanog zdravlja rješenja su za mnoge probleme u gradovima, budući da broj godina životnog vijeka nakupljen kroz vožnju biciklom značajno nadilazi broj godina potencijalno izgubljenih zbog ozljeda¹⁰. Bicikliranje povećava kvalitetu zraka, rasterećuje prometne gužve, promovira živje gradove te omogućuje održiv, demokratski pristup javnom dobru i uslugama. Korištenje bicikla kao svakodnevног prijevoznog sredstva povezano je sa značajnim smanjenjem rizika od prijevremene smrti, uključujući rak i kardiovaskularne bolesti, u odnosu na neaktivno prometovanje gradom¹¹. Aktivno prometovanje može ojačati samopouzdanje, podići raspoloženje, kvalitetu sna i razinu energije, ali i smanjiti rizik od stresa, depresije, demencije i Alzheimerove bolesti.

Oko 50% svih prometovanja motornim vozilima kraće je od 5km, a 30% kraće od 3km¹². S obzirom na to da je kratke udaljenosti najjednostavnije zamijeniti aktivnim prijevozom, poput vožnje biciklom, ovo pokazuje ogroman potencijal za prijelaz iz motoriziranog u aktivne oblike prometovanja. Percepcija rizika, međutim, predstavlja veliki otpor prema povećanju udjela biciklističkog prometa¹³ te je stoga važno da vožnja biciklom, osim što je zaista sigurna, i izgleda sigurno i ugodno. Dakle, percepcija rizika i sigurnosti je važan element sigurnosti cestovnog prometa, bicikliranja i samog zagovaranja. Promocija bicikliranja s jedne strane unapređuje javno zdravlje i sigurnost na cestama, dok s druge strane unapređenje sigurnosti na cestama promovira korištenje bicikla i može dovesti do povećane upotrebe bicikla. Stoga, intervencije usmjerene prema poboljšanju sigurnosti cestovnog prometa i bicikliranja promiču korištenje bicikla smanjenjem percepcije rizika, a povećanje broja biciklista potiče sigurnost i javno zdravlje.

Važno je imati predodžbu kako vožnja bicikla nije odviše opasna, već je opasnost po prijeđenom kilometru jednaka kao kod pješačenja¹⁴. Intervencije za sigurnost na cestama ne bi smjele smanjivati broj biciklista ili predstavljati potencijalne barijere za njegovo povećanje, budući da bi takve intervencije gotovo uvijek utjecale na smanjenje javnog zdravlja bez obzira na to koliko su učinkovite. Umjesto toga, mјere trebaju biti viđene kao prilika za unapređenje općih rezultata javnog zdravlja, korištenjem bicikla kao održivog i zdravog oblika prijevoza.

Sigurnost u brojevima

Uočljiva je povezanost između povećanja broja ljudi koji koriste bicikl i smanjenja rizika za svakog pojedinačnog biciklista (Sigurnost u brojevima)¹⁵.

⁹ ECF, (2019), *The economic benefits of cycling*, <https://ecf.com/what-we-do/cycling-economy/economic-benefits>

¹⁰ J. Johan de Hartog, H. Boogaard, H. Nijland, G. Hoek, 2010, Do the health benefits of cycling outweigh the risks?, *Environmental health perspectives*, 118(8), 1109-1116, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2920084/>

¹¹ Rutter, Harry, et al. "Economic impact of reduced mortality due to increased cycling." *American journal of preventive medicine* 44.1 (2013): 89-92. and Litman, Todd. "Evaluating active transport benefits and costs: guide to valuing walking and cycling improvements and encouragement programs." (2013)

¹² Edwards P, Tsouros A, 2006, *Promoting physical activity and active living in urban environments*, WHO Europe, http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0009/98424/E89498.pdf

¹³ DFT UK, 2015, *Climate change and transport choices*, <https://www.gov.uk/government/publications/climate-change-and-transport-choices-segmentation-update>

¹⁴ NHS, 2014, *Cycling safety special report*, <https://www.nhs.uk/news/lifestyle-and-exercise/news-analysis-cycling-safety-special-report/>

Beck LF, Dellinger AM, O'Neil ME, 2007, Motor vehicle crash injury rates by mode of travel, United States: using exposurebased methods to quantify differences. *American Journal of Epidemiology*;166(2):212-218 <http://aje.oxfordjournals.org/content/166/2/212.full.pdf+html>

ITF, 2013, *Road Safety Annual Report 2013*, <http://www.internationaltransportforum.org/pub/pdf/13RtadReport.pdf>

DFT UK, *Walking and Cycling Statistics*, England: 2016; UK Department for Transport https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/674503/walking-and-cycling-statistics-england-2016.pdf

¹⁵ Safety in Numbers. Varnost v številkah. Celoten pregled literature o tem najdete tukaj (v švedščini, vendar s povezavami in naslovi večine raziskav) - Koucky & Partners AB, 2015, Studien är framtagen med medel från Trafikverket Skyltfond, http://www.trafikverket.se/contentassets/e2cb0e0ce34744369e293d6d35d1091d/safety_in_numbers_minskar_risk_for_cykleolyckor_med_fler_cyklisti_litteraturstudie.pdf

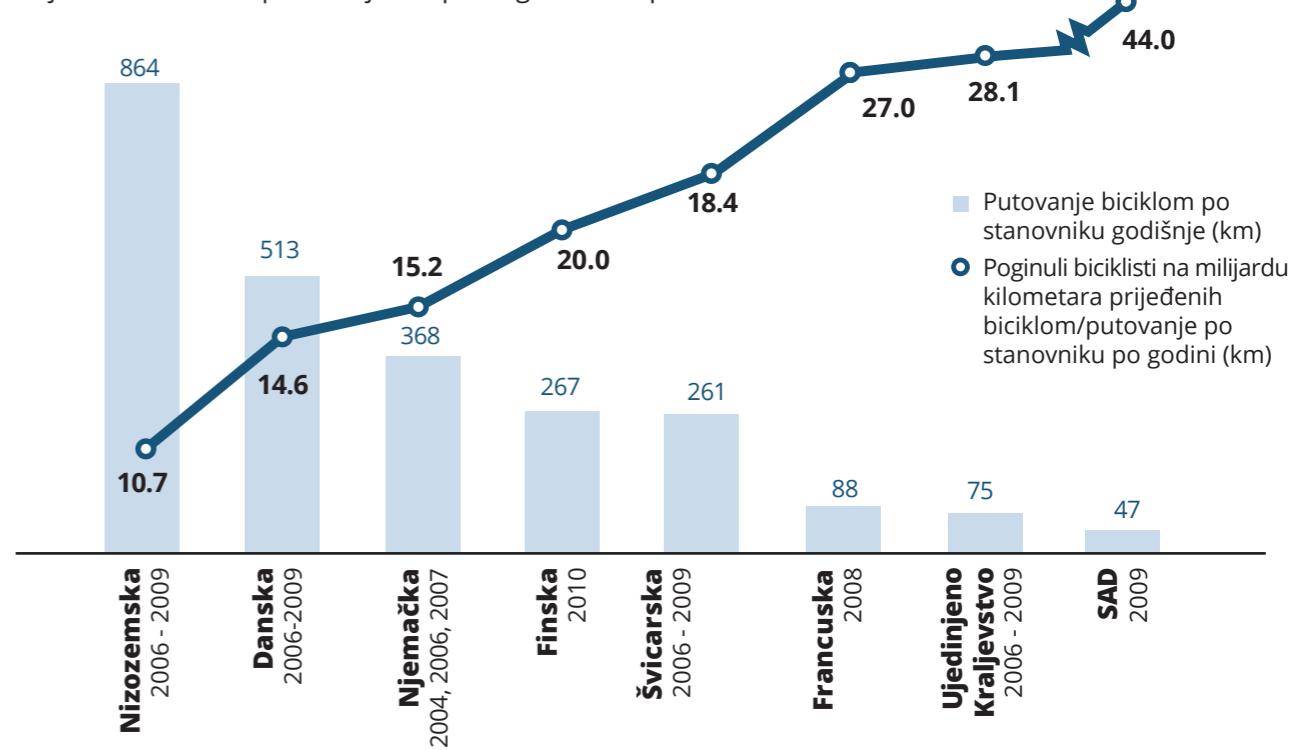
Jednostavnije rečeno, što je veći broj biciklista smanjuje se rizik za svakog biciklista. Ovaj fenomen se pojavljuje i na nacionalnoj i na lokalnoj razini, na specifičnim rutama te među različitim zemljama.

Uzroci ove povezanosti nisu još uvijek u sasvim razjašnjeni pa je prema tome treba tumačiti s oprezom¹⁶. Postoje, međutim, četiri potencijalna uzročna čimbenika:

- Vozači postaju svjesniji biciklista te samim tim bolje predviđaju njihovo ponašanje¹⁷.
- Vozači češće i sami postaju biciklisti, čime je veća vjerojatnost da razumiju kako njihova vožnja može utjecati na druge sudionike u prometu¹⁸.
- Više biciklista utječe na političku volju za unapređenjem uvjeta za bicikliste, a samim time i na bolju infrastrukturu¹⁹.
- Veći udio biciklističkog prometa uglavnom znači manji udio motoriziranog, što smanjuje rizik konflikta s motornim vozilima, i posljedične dobrobiti za sve sudionike u prometu

Povećanje pješačenja i bicikliranja nužno ne znači apsolutno smanjenje broja prometnih nesreća pješaka i biciklista. Pješačenje i bicikliranje, međutim, i dalje postaje sigurnije za pojedinca po prijeđenom kilometru (ili po putovanju, ili po satu). Povećanje korištenja bicikla ne smije se percipirati kao prijetnja sigurnosti na cestama²⁰, nego kao oblik kretanja koji donosi mnogo dobrobiti.

Isto tako, povećanjem broja biciklista i unapređenjem biciklističke infrastrukture ne povećava se samo sigurnost biciklista, već postoje pokazatelji kako se povećava sigurnost i svih ostalih sudionika u prometu. Istraživanje u SAD-u pokazalo je kako je izgradnja biciklističke infrastrukture bila jedan od najvećih čimbenika povećanja ukupne sigurnosti u prometu²¹.



¹⁶ Bhatia, R., & Wier, M. (2011). "Safety in Numbers" re-examined: can we make valid or practical inferences from available evidence?. *Accident Analysis & Prevention*, 43(1), 235-240.

¹⁷ Jacobsen, P. L. (2015). Safety in numbers: more walkers and bicyclists, safer walking and bicycling. *Injury prevention*, 21(4), 271-275.

¹⁸ Vandenbulcke, G., Thomas, I., de Geus, B., Degraeuwe, B., Torfs, R., Meeusen, R., & Panis, L. I. (2009). Mapping bicycle use and the risk of accidents for commuters who cycle to work in Belgium. *Transport Policy*, 16(2), 77-87.

¹⁹ Wegman, F., Zhang, F., & Dijkstra, A. (2012). How to make more cycling good for road safety?. *Accident Analysis & Prevention*, 44(1), 19-29.

²⁰ Schepers, J. P., & Heinen, E. 2013. How does a modal shift from short car trips to cycling affect road safety?. *Accident Analysis & Prevention*, 50, 1118-1127. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001457512003119>

²¹ Marshall, Wesley E., and Nicholas N. Ferenchak. "Why cities with high bicycling rates are safer for all road users." *Journal of Transport & Health* (2019).

III. DOBROBITI VOŽNJE BICIKLOM

Europska biciklistička federacija izradila je dokument ističući dobrobiti vožnje biciklom²². Trenutačno, korištenje bicikla već doprinosi dobrobiti za EU u iznosu većim od 150 milijardi eura godišnje. Od toga, više od 90 milijardi eura dolazi zbog pozitivnih eksternalija za okoliš, javno zdravlje i prometni sustav. U EU:



Ovaj popis dobrobiti pokazuje koliko je potrebno povezivanje sigurnosti biciklista s promocijom biciklističkog prometa, ali i koliko su potrebne intervencije za povećanje broja biciklista.

²² ECF, (2019), Cycling facts and figures, <https://ecf.com/resources/cycling-facts-and-figures>

IV. SUSTAV SIGURNOSTI, VIZIJA NULA POGINULIH U PROMETU 2050. GODINE I ODRŽIVA SIGURNOST

Smisao pristupa *Sustav sigurnosti* (SSA) odnosi se na prihvatanje će se pogreške na cestama uvijek događati. Čak i najbolji vozači, biciklisti i pješaci čine greške ili donose pogrešne odluke. Zadatak stručnjaka za sigurnost u prometu je pronaći način eliminacije incidenata, istovremeno uzimajući u obzir ljudski faktor.

Cilj SSA je osigurati sigurnost na cestama za sve sudionike u prometu, a takav pristup uzima u obzir ljudsku osjetljivost na ozbiljne ozljede u prometnim nesrećama te uvažava potrebu za sigurnosnim sustavom koji nije osjetljiv na ljudske pogreške. Sigurne ceste, prostor uz ceste, sigurna brzina, sigurna vozila i sudionici u prometu temelj su ovakvog pristupa, odnosno sve ono što je potrebno uzeti u obzir kako bi se eliminirale nesreće s teškim ozljedama i smrtnim ishodima.

SSA pristupa cestovnom sustavu u cjelini. Planiranje i razvoj uzimaju u obzir sve sudionike u prometu i raspodjeljuje odgovornost na sve sudionike u prometu, kao i na prometne planere, planere infrastrukture, izvođače i prometne agencije.

Infrastruktura ne smije biti osjetljiva na ljudske pogreške koje se mogu dogoditi, a mogućnosti sudara moraju se svesti na najnižu moguću razinu.

Pristup *Sustava sigurnosti* nadilazi tradicionalni model u kojem se intervencije za spašavanje života mijere u odnosu na ostale troškove i koristi u sigurnosti cestovnog prometa. Švedski pristup sustavu sigurnosti ističe kako su "ljudski život i zdravlje najvažniji te imaju prioritet nad mobilnošću i nad drugim ciljevima cestovnog sustava"²³, čime se jasno umanjuje vrijednost transportnih troškova, troškova teretnog prijevoza, troškova vremena i mobilnosti. Ljudski život i zdravlje su prvi prioritet dobrog cestovnog upravljanja i financiranja prometa. Ovo je sjajan pristup, a uključivanje zdravstvene dobrobiti je naročito važno s obzirom na to da se potiču aktivni oblici prometovanja.

U promišljanju intervencija za sigurnost u prometu važno je imati na umu dobrobiti javnog zdravlja te uključiti aspekt aktivnih oblika prometovanja kojeg ima pristup sustavu sigurnosti. Ukoliko intervencije za sigurnost imaju negativan utjecaj na udobnost i privlačnost vožnje biciklom, ili ukoliko povećavaju percepciju rizika, utolikо one moraju biti preispitane u okviru koncepcata *Sustava sigurnosti i Vizije nula poginulih u prometu 2050.*, uzimajući u obzir šire koristi bicikliranja. Čak će i smanjenje rizika kroz unapređenje vozila i unapređenje infrastrukture (kao i unapređenje ponašanja vozača) rezultirati povećanjem prijeđenih kilometara i brojem motornih vozila u prometu te će istovremeno imati negativan rezultat za javno zdravlje. Stoga je važan sustavni pristup, odnosno cijelovito sagledavanje sigurnosti u prometu.

Vožnja biciklom je zdrava aktivnost ako se prakticira svakodnevno, čak i na kratkim udaljenostima. No, bez obzira koliko je učinkovita neka intervencija za sigurnost, ukoliko predstavlja prepreku za vožnju biciklom utolikо ona nije učinkovita u osiguravanju javnog zdravlja. Čak i ako intervencije spriječe 100% svih nesreća, ako smanje broj biciklista znači da su neučinkovite kao mjeru za unapređenje javnog zdravlja²⁵.

Unapređenje uvjeta za razvoj biciklističkog prometa i prioritizacija aktivnih oblika prometovanja moraju biti ključne sastavnice *Vizije nula poginulih u prometu 2050./Sustava sigurnosti*. Budući da su motorna vozila glavni uzrok prometnih nesreća u visoko naseljenim područjima, ne smijemo prihvatiti njihovo kontinuirano (niti povećano) korištenje. Svrha SSA je ohrabrvati korištenje sigurnih, aktivnih oblika prometovanja, kao što su javni prijevoz, pješačenje i bicikl, no ipak se često zaboravljuju u izradi *Vizije nula poginulih u prometu 2050./Sustava sigurnosti*.

²³ MOEI SE, 2016, *Renewed commitment to Vision Zero*, https://www.government.se/4a800b/contentassets/b38a99b2571e4116b81d6a5eb2aea71e/trafiksakerhet_160927_webny.pdf

²⁴ DFT UK, 2015, *The health benefits of cycling*, <http://www.dft.gov.uk/cyclingengland/health-fitness/health-benefits-of-cycling/>

²⁵ De Jong, P, 2012, *The health impact of mandatory bicycle helmet laws*.

Risk Analysis: An International Journal, 32(5), 782-790. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22462680>

V. EPAC (BICIKL S ELEKTRIČNOM ASISTENCIJOM) KAO TREND BUDUĆNOSTI

Bicikli s električnom asistencijom (EPAC, poznati i kao Pedelecs ili električni bicikli) odličan su novi dodatak prijevoznom sustavu. EPAC asistira svom vozaču električnim motorom kroz manju pomoć u pogonu. Omogućavaju lakše prelaženje dužih udaljenosti, prijevoz tereta, savladavanje prirodnih prepreka (poput duljih i većih uspona ili jačeg vjetara u prsa) te nude sjajnu alternativu automobilima. Imaju potencijal biti važeća zamjena za 80% privatnih automobila. Njemačko istraživanje pokazalo je kako su korisnicima električnih bicikala alternativa automobil, dok je javni prijevoz alternativa korisnicima standardnog bicikla. U Švedskoj je 47–67% novih korisnika električnih bicikala koristilo EPAC kao zamjenu za automobil²⁶. Prodaja im raste iz godine u godinu s povećanjem od 20% (od svih prodanih bicikala, oko 19% su električni). Zdravstvene koristi su slične kao kod običnog bicikla, a u nekim slučajevima su i veće²⁷ zbog duljeg trajanja korištenja pri putovanju, dužih udaljenosti te dobi i zdravlja pojedinaca koji ih koriste.

Većina EPAC bicikala ima asistirajući motor od 260 W, koji se isključuje pri dostizanju brzine od 25km/h. Kao takvi, slični su biciklima te se tako i podrazumijevaju u pravilnicima i zakonima većine zemalja Europske Unije. Inicijalna istraživanja pokazuju kako se rizici od ozljeda pri vožnji električnih bicikala s manjom snagom ne razlikuju mnogo od onih pri vožnji običnim biciklom²⁸. U svakom slučaju, naša preporuka je izraditi dodatna istraživanja na cestama, o dijeljenju prometa s drugim sudionicima, o sigurnosti starijih ljudi koji ih koriste te kako se ovakvi bicikli mogu unaprijediti. Treba imati na umu kako EPAC bicikli posjeduju baterije koje se mogu iskoristiti u svrhu napajanja i dodatnih sigurnosnih uređaja.

Za bolje razumijevanje potencijala električnih bicikala, potrebno je obratiti posebnu pažnju razumijevanju standarda biciklističke infrastrukture. Geometrija biciklističkih staza mora usvojiti karakteristike za veće brzine kako bi bilo moguće mimoilaženje i pretjecanje bicikala različitih brzina. Budući da su električni bicikli privlačniji starijoj populaciji, također treba više pažnje dati i signalizaciji, horizontalnim znakovima i općoj prepoznatljivosti biciklističke infrastrukture. Čak i sada, mnogo biciklističkih nesreća je vezano uz vidljivost i prepoznatljivost dijelova biciklističke infrastrukture i znakovlja²⁹ te je za očekivati kako će ovakvi slučajevi postajati sve češći u europskoj populaciji koja stari.

Postoje i mnogo snažniji električni bicikli (obično oko od 500 do 750 W) pod nazivom Speed EPAC, s ograničenjem brzine od 45km/h (iako su njihove prosječne brzine na putovanjima oko 30km/h). Dok su električni bicikli sa slabijim pogonom regulirani kroz standarde običnih bicikala³⁰, Speed EPAC su regulirani certifikacijom (European Type Aprovall) zajedno s drugim motornim vozilima. Ovo je jako dobro i jasno odvajanje, koje se pokazalo uspešnim u kreiranju stabilnog okruženja za proizvođače pri ulasku na tržište, a pritom se održalo prepoznavanje kako su Speed EPAC drugačiji i tako se trebaju i tretirati, zahtijevajući širu infrastrukturu i mogućnost većeg sudjelovanja u mješovitom prometu s motornim vozilima u urbanim sredinama.

Speed EPAC su odličan dodatak floti vozila. Aktivan su, zdrav i za okoliš ugodan oblik prijevoza te bi stoga ipak trebalo pažljivo promisliti koja kategorija infrastrukture im pripada. Nizozemska (koja ima najveći broj i električnih i brzih električnih bicikala per capita u Europi) dozvoljava brže električne bicikle na nekim od svojih bržih, dužih ruta, ali ih ne dozvoljava na biciklističkoj infrastrukturi u urbanim sredinama.

²⁶ Cjelovit popis potencijala za načinsku zamjenu drugih motornih vozila električnim biciklima dostupan je ovdje: Cairns, S., Behrendt, F., Raffo, D., Beaumont, C., & Kiefer, C. 2017, Electrically-assisted bikes: Potential impacts on travel behaviour. *Transportation research part A: policy and practice*, 103, 327-342, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0965856415301865>

²⁷ <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S259019821930017X>

²⁸ ITF presentation of ongoing research by Schepers, Klein Wolt and Fishman here: <https://www.itf-oecd.org/cycling-safety-roundtable> and <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25238296> and German study with similar conclusions <https://www.thieme-connect.de/DOI/DOI?10.1055/s-0043-120200>

²⁹ Vidjeti na primjeru http://www.fietsberaad.nl/library/repository/bestanden/121107_schepers_What-do-cyclists-need-to-see-to-avoid-single-bicycle-crashes.pdf

³⁰ Uvjeti za kompatibilnost električnih bicikala s Direktivom o mašinama su ugrađeni u „EPAC standard EN 15194“

PONAŠANJE SUDIONIKA U PROMETU

I. VRSTE KORISNIKA BICIKLA

Ne postoji "tipičan biciklist". Kao i kod svake druge vrste prijevoza, ljudi koji koriste bicikl to rade iz raznih motiva i imaju različite želje i potrebe. "Biciklist" je često i vozač automobila, korisnik javnog prijevoza, roditelj ili dijete, odnosno svakodnevni sudionik u prometu, a ponekad i sve od navedenog u istom danu!

Možda i najbolji primjer ovog je da ljudi u Nizozemskoj i Danskoj nose razne vrste odjeće dok voze bicikl pa tako možemo vidjeti opuštenije odjevane studente, svakodnevne bicikliste u "pametnoj odjeći", sportski odjevane rekreativce i one koji se spremaju u izlazak.

Možemo, međutim, identificirati različite vrste biciklista, odnosno ljudi koji, dok koriste bicikl, imaju različite namjere i potrebe. Svaka od ovih grupa se mora pojedinačno uzimati u obzir, kada govorimo o sigurnosti u prometu.

NIZOZEMCI KATEGORIZIRAJU BICIKLSTE U ŠEST SKUPINA



SVAKODNEVNI BICIKLISTI

koji žele doći do posla ili škole kreću se direktnim rutama i ne žele biti ometani, odnosno ne žele se zaustavljati ako ne moraju.



SPORTSKI BICIKLISTI

oni kojima je vožnja bicikla sport, uključuju brdske, cestovne i druge bicikliste. Uglavnom voze kružne rute i na veće udaljenosti, imaju tendenciju kretati se brzo što može dovesti do konflikta s drugim sudionicima u prometu pa čak i drugim s biciklistima!



SPORTSKI BICIKLISTI

Rekreativni biciklisti, koji uživaju u vožnji bicikla, često se zaustavljaju zbog osjećenja, zbog hrane ili nekih drugih atrakcija.



OBZIRNI BICIKLISTI

koji žele voziti bicikle na siguran način, poštuju prometne propise i žele ih se pridržavati. Takvi biciklisti žele dobru signalizaciju i pregledna raskrižja.



RANJIVI BICIKLISTI

žele sigurno prometno okruženje i biciklističku infrastrukturu na kojoj neće biti preticani od strane drugih sudionika u prometu pa čak niti drugih biciklista, infrastruktura im treba opravdati pogreške, a to su uglavnom djeca, starije osobe ili osobe s poteškoćama u kretanju.



DOSTAVLJAČI

žele doći od točke A do točke B što brže budući da voze pod pritiskom rokova, a često zahtijevaju više prostora. Predstavljaju zapravo širu grupu biciklista koji nekad nose velike ruksake ili čak voze teretne bicikle s više od dva kotača.

Kako uključiti djecu u promet

Općenito, djeca i promet nisu dobra kombinacija, zbog čega djeca u nekim zemljama ne mogu sudjelovati biciklom u prometu do određene dobi (Poljska, Njemačka). U Danskoj djeca mlađa od 6 godina moraju biti u pratnji osobe koja ima najmanje 15 godina, a dozvoljeno im je voziti bicikl na nogostupu do 5. godine. U Nizozemskoj ne postoji posebna pravila koja dozvoljavaju djeci korištenje nogostupa, no, dostupnost odvojenih i sigurnih biciklističkih staza je dovoljna sama po sebi kao rješenje, a također postoji i kulturološko prihvatanje djece koja voze bicikl na nogostupu!



II. EDUKACIJA I TRENING BICIKLISTA

Djeca i usavršavanje u školi

Za djecu u Nizozemskoj i Danskoj bicikl je važno sredstvo koje im omogućuje ostvarivanje samostalnosti i povećanje samopouzdanja u odnosu prema okolini. Bicikl omogućuje povezivanje sa širim grupom prijatelja, resursa i institucija. Djeca u Nizozemskoj odrastaju koristeći bicikl, kako na posebnoj infrastrukturi, tako i u mješovitom prometu te uče kako rješavati različite prometne situacije. U mnogim većim gradovima je neizbjegljivo dijeljenje prostora s drugim vozilima, a savjeti su da se biciklisti drže što više desno, da ne čine nagle pokrete i održavaju brzinu. Ne zaboravimo da su u Nizozemskoj i Danskoj vozači motornih vozila navikli na bicikliste i njihovo kretanje. Komunikacija rukama, očima i ostatkom tijela prema drugim sudionicima, vožnju može učiniti dosta sigurnijom. Većina škola u Nizozemskoj sudjeluje u ispitima iz prometa, kako teoretskim, tako i praktičnim. Djeca su informirana o svojim pravima, ali i obavezama u prometu, a završni test je sličan onome koji se polaze za motorna vozila.

U Danskoj, ovaj trening je obiteljska stvar, pa tako roditelji uče djecu vožnji bicikla kad se približe uzrastu za kretanje u školu, a kako bi djeca upravo bicikl koristila za odlazak u školu, ali i druženja i vlastite aktivnosti. Ovaj model je odličan u društvenima u kojima je bicikl prihvacen kao prijevozno sredstvo, no ovaj model postaje ranjiv ako građani pri odrastanju se ipak odluče okrenuti automobilu, ako su udaljenosti duže ili ako je sigurnost na relaciji od kuće do škole na niskoj razini. Bitno je da škole, vrtići i lokalne vlasti podržavaju djecu u kretanju biciklom, kako odgovornost ne bi spala samo na roditelje.

Danska biciklistička federacija preporučuje početak učenja vožnje bicikla od druge godine života. U tim godinama djeca mogu početi s biciklom bez pedala i klasičnog pogona ili s pomoćnim kotačima te svladati vještine kroz igru, a u kontroliranim uvjetima. Biciklističke igre razvijene od strane Danske biciklističke federacije nude veoma zabavne i učinkovite treninge, kao što su ostavljanje tragova guma na asfaltu ili hvatanje balončića, što pomaže djeci da svladaju tehniku vožnje bicikla. Djeca u vrtićima su premlada za sudjelovanje u prometu, ali nisu i za učenje vožnje bicikla. Ako u tome napreduju, u periodu kada budu trebali sudjelovati u prometu, mnogo će brže naučiti i priхватiti propise³¹.

Iako nije obavezno, većina djece u Danskoj polaze "biciklistički test" u osnovnoj školi. Djeca u školi vježbaju svoje vještine korištenja bicikla te se upoznaju s pravilima vezanim za sigurnost. Sve to završava praktičnim testom, često s posjetom lokalnog policijskog službenika³². Danska biciklistička federacija preporučuje obavezne ispite kretanja biciklom u prometu u osnovnim školama, koje mogu biti dio tjelesnog odgoja. Ovo ne samo da bi unaprijedilo sigurnost biciklista, već i sigurnost u prometu općenito, s obzirom na to da bi ove vještine bile korisne i za druge oblike prometa. Bez ovoga, vrijedno je zapamtiti da je većini ljudi polaganje vozačkog ispita jedini način da budu provjereni od strane nadležnih institucija, a u tom slučaju ostaje značajan broj odraslih i gotovo svi mladi bez ikakve formalne edukacije o prometu.

Edukacija i potrebe drugih članova zajednice

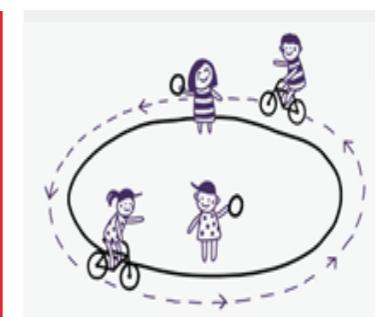
Biciklistička škola Nizozemskog biciklističkog udruženja daje poduke svim skupinama kojima je potrebna pomoć vezana za sigurnost u prometu, kao što su na primjer djeca, migranti i starije osobe. Ova škola već 10 godina organizira biciklistička događanja za stariju populaciju, gdje imaju priliku provesti ugodan dan uz unapređenje znanja o sigurnosti biciklista. Iskustva Nizozemskog biciklističkog udruženja potvrđuju da ovakav pristup omogućuje sudionicima da na mnogo ugodniji način uče o sigurnosti.

Postoji potreba za predavanjima i za novodoseljene građane Nizozemske, a posebice za žene koje su migrirale u Nizozemsku. Bicikl povećava njihov radijus kretanja te njihovu samostalnost i asimilaciju u životne navike u Nizozemskoj. Nacionalni centar za biciklističku podršku, pruža podršku predavanjima Biciklističke škole Nizozemskog biciklističkog udruženja. Azili, prihvatni centri i škole za novoprdošle osobe također se mogu osloniti na „Fietsschool“. Uz to, dostupni su i tečajevi za zaposlene u institucijama za kućnu njegu i strance zaposlene u većim kompanijama.

Danska biciklistička federacija također vodi i nekoliko programa koji predstavljaju dobre prakse u ovom području:



ABC (SVA DJECA BICIKLIRAJU)
nacionalna školska kampanja ("MI MOŽEMO VOZITI BICIKL!")
s natjecanjima, materijalima
za učenje, materijalima za
roditelje i slično.
www.abc-abc.dk



VI KAN CYCLE!
kampanja u vrtićima koji
imaju biciklističke igre.
www.vikancykle.dk



BICIKLISTIČKE IGRE za djecu, ali i za odrasle
koji imaju potrebu ponovno naučiti voziti bicikl
– igre, kao što su „lovljeno“ na biciklu, uče
djecu kako bolje kontrolirati bicikl prije nego
što izađu u promet.
www.cykelleg.dk

³¹ Cyklistforbundet, 2019, *Bicycle Play*, <https://www.cyklistforbundet.dk/Boerncykler/Cykkelleg>, <https://www.youtube.com/watch?v=DtP3cBHxE-Y>

³² Sikkertrafik, 2019, *Cyklistprøven* (5. - 6. klasse), <https://www.sikkertrafik.dk/boern-unge/skole/4-6-klasse/cyklistproeven> and Ruby, L., *Cycling children – cycle training and traffic safety*, 2019, <https://cyclingsolutions.info/cycling-children-cycle-training-and-traffic-safety/>

Učinkovite biciklističke tehnike u mješovitom prometu



Bicikliste se često uči kako trebaju voziti što bliže desnom rubu kolnika ili parkiranim vozilima, kako bi omogućili motornim vozilima više prostora, odnosno kako bi ih oni mogli pretjecati s većom udaljenošću. Ovo je uglavnom loša odluka, jer kretanje biciklom preblizu rubnjaka uglavnom je najopasnije s obzirom na to da se tu često nalazi otpad, kao što su razne khototine, i slivnici za vodu, a usprkos tome ni tada nema dovoljno prostora za zaobilaznju motornim vozilom. Biciklisti bi trebali biti oni koji određuju postoji li prostor za pretjecanje, odnosno, ako procijene da nema dovoljno prostora u traci trebaju zauzeti središnju poziciju (primarnu) dok se ne stvore uvjeti za pretjecanje, kada biciklisti zauzimaju bočnu poziciju (sekundarnu).

Parkirani automobili su također često velik problem zbog neočekivanih otvaranja vrata (tzv. "dooring"). "Dooring" je situacija koja se događa kada netko od putnika u automobilu naglo otvoriti vrata ispred biciklista u kretanju, tjerajući ga tako često ispred drugih vozila u prometu. Biciklisti trebaju ostaviti prostor do oko 1 metar između parkiranih automobila i sebe kako bi ovo izbjegli, a zakonodavstvo ne bi smjelo tjerati bicikliste suviše desno. Ovo je isto tako važno uzimati u obzir prilikom planiranja biciklističkih traka kako bi se ostavio prostor između vrata parkiranih automobila i same trake.

Postoje i preporuke o tome kako se biciklisti trebaju ponašati u različitim vrstama mješovitog prometa. Razvijene su od strane Johna Forestera, a predstavljaju "pet osnovnih principa kretanja biciklista u prometu"³³. To je jedan od zanemarenih i kontroverznih načina suočavanja sa sigurnošću biciklista, ali ga je i dalje dobro uzeti kao primjer s obzirom na to da nekad ne postoji dobra cestovna infrastruktura. Čak i danski i nizozemski biciklisti ponekad voze u mješovitom prometu.

	1 Vozi po cesti, u smjeru kretanja prometa.
	2 Propusti promet iz smjerova s prednošću prolaska kroz raskrižje.
	3 Propusti promet iz svake trake u koju namjeravaš prijeći, odnosno kada se krećeš bočno.
	4 Posicioniraj se na odgovarajući način u raskrižjima pri skretanju — bliže desnom rubu ukoliko skrećeš u stranu u kojoj se već krećeš, bliže središnjoj liniji ako ideš u suprotnu stranu, po sredini trake ako nastavljaš ravno.
	5 Vozi dijelom ceste koji više odgovara tvojoj brzini - brži promet bliže središnjoj liniji.

³³ Forester, J., 1993, *Effective Cycling*, <https://mitpress.mit.edu/books/effective-cycling-seventh-edition>

III. EDUKACIJA VOZAČA

Uvod u sve karakteristične situacije koje zahtijevaju posebnu pozornost prema biciklistima uključene su i u teoretski i u praktični dio prilikom polaganja vozačkog ispita u Danskoj i istaknute su u "Pravilniku o planu instrukcija za edukaciju vozača osobnih automobila"³⁴. Detalji uključuju učenje budućih vozača: karakteristike ponašanja biciklista, upravljanje i kočenje, predviđanje potencijalne rizične situacije (posebice u raskrižjima s mješovitim prometom) te obilježja i funkciju različite biciklističke infrastrukture.

Danska istraživanja su također obratila pažnju na problem desnih skretanja teretnih vozila. Njihova "Skupina za desno skretanje" (Right Turn Group) napravila je popis preporuka kako bi se smanjio broj nezgoda u ovim situacijama, uključujući i kampanju o ponašanju vozača i biciklista, kao i poglede na to kako bi vozači trebali namjestiti sjedala i retrovizore za najbolji pregled prostora³⁵.

Implementacija "Dutch Reach" tehnike za vozače

Ideja "Dutch Reach" metode je da vozač otvara vrata suprotnom rukom, odnosno daljom rukom od vrata. Radeći ovo, vozač prirodno okreće tijelo unatrag i bočno te time ima veće šanse vidjeti biciklista, ako se približava. Ova metoda je osmišljena kako bi se sprječio tzv. "dooring", gdje osoba u parkiranom automobilu ne provjerava iza sebe kada otvaranjem vrata ulazi u traku kretanja vozila. Ovo je posebno opasno za bicikliste, budući da vrata otvorena u pogrešnom trenutku mogu biti nemoguća za izbjegavanje, a rezultat je, u najboljem slučaju, teška ozljeda. Preporučujemo da ova mjera bude uključena u popis obaveznih testiranja prilikom vozačkog ispita.

IV. BOČNI RAZMAK KOD PRETJECANJA

U Nizozemskoj i Danskoj nema zakonski definiranog minimalnog razmaka prilikom pretjecanja vozača bicikala. U pogledu sigurnosti, ovo nije idealno. *Fietstersbond* preporučuje razmak od najmanje 1 metar, a poželjno 1,5 m ili više. Nizozemske i danske auto-škole su u ovoj temi vrlo aktivne te kandidate uče da pretječu bicikliste s najvećim mogućim razmakom, što je jako dobra praksa.

U Danskoj je aktualna rasprava o tome koliko bi legislativa o razmacima kod pretjecanja bila učinkovita jer Dansku policiju brine kako bi se to uopće moglo nadzirati. Također, spominje se da bi obvezan razmak kod pretjecanja u Danskoj i Nizozemskoj imao više smisla u ruralnim područjima nego u urbanim.

Očekivati od vozača motornih vozila da drže siguran razmak pri pretjecanju biciklista treba gledati kao koristan alat u zemljama koje nemaju široko rasprostranjenu izdvojenu biciklističku infrastrukturu, budući da je takva praksa najpotrebnija tamo gdje su lošiji uvjeti za vožnju biciklom. Naravno, nužna je i edukacija vozača koja bi pratila zakonske obvezе. Postoji niz zemalja u EU koje imaju propisan minimalni razmak između 1 i 1,5 metar prilikom pretjecanja, uključujući Belgiju, Francusku, Luksemburg, Njemačku, Španjolsku, Poljsku i Portugal³⁶.

³⁴ Službeni materijal za edukaciju vozača motornih vozila u Danskoj mogu se naći ovdje: <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=195079> (osobito poglavlja 3.2.7 Cykler, 5.2.3 Vejens udstyreller standard; Fortov og cykelsti; 7.13.3 Orienterings-færdigheder). Ovaj kratki film pojašnjava pravila sigurnosti i ponašanja te dansku biciklističku kulturu: <https://copenhagenbicycles.dk/safety/>

³⁵ <https://www.vejdirektoratet.dk/api/drupal/sites/default/files/2019-08/H%C3%88resvingsfolder-ENG.pdf>

³⁶ U Francuskoj je obavezni razmak kod pretjecanja najmanje 1 metar na cestama s ograničenjem brzine ≤50 km/h, a 1,5 m na cestama s ograničenjem >50 km/h.



V. STROGE OBAVEZE

Većina EU zemalja ima neku konцепцију "strogih obaveza", koje prepostavljaju krivicu vozača (prekršajnu) za nastalu štetu, ukoliko su u nesreću uključeni biciklisti ili pješaci. Tako se sprječava krvljenje žrtve i daje se biciklistima nešto više pravne zaštite. Argument je da ne mogu biti jednako krivi biciklisti i oni koji u nesreći sudjeluju s vozilom teškim nekoliko tona i pogonom od više stotina konjskih snaga. Stroge obaveze također reguliraju i pitanja osiguranja, budući da su osiguranja gotovo uvijek dostupna za motorna vozila.

Postoje zakoni koji ovo bolje i lošije reguliraju. U Francuskoj je na snazi Zakon "Badinter", po kojem se vozač smatra odgovornim za svaku nesreću koju je prouzrokovalo njegovo vozilo bez obzira na odgovornost i bez obzira na nepredvidive situacije, a sa značajnim restrikcijama temeljenja obrane zbog nemara drugog sudionika.

U Nizozemskoj, po Članku 185 Zakona o cestovnom prometu iz 1994. godine, u nesreći između vozača motornog vozila i biciklista, vozač je odgovoran za rizik, budući da je motorno vozilo sudionik koji je doprinio opasnosti. Ipak, vozači ne snose 100% odgovornosti u svakoj nesreći s biciklistima. Zakon podvlači jasniju liniju kod dobi od 14 godina. U koliziji s biciklistom ili pješakom mlađim od 14, vozač će najvjerojatnije biti u potpunosti kriv. No, od biciklista i pješaka starijeg od 14 godina očekuje se da zna kako se treba ponašati u prometu te će, ovisno o situaciji, snositi određen dio odgovornosti. Ako se ponašaju nepomišljeno, mogu očekivati i do 50% odgovornosti za nesreću.

Danski zakoni ističu da je "svaka osoba koja upravlja motornim vozilom, odgovorna za svaku štetu nastalu od tog vozila u prometu". Stroga odgovornost isključivo pokriva ozljede i ograničena je samo na motorna vozila. Kad je u pitanju šteta vlasništva, ona ovisi o krivici i regulirana je člancima 101 (3) (nemotorizirani sudionici) i 103 (2) (motorizirana vozila) danskog Zakona o cestovnom prometu:

"Vrijednost štete i kompenzacija za štetu vlasništva mogu biti smanjeni ili prebačeni na žrtvu u slučaju namjere žrtve za izazivanje nesreće."

"U slučaju štete na vlasništvo u slučaju kolizije između vozila s pogonom, odluka hoće li i u kojoj mjeri biti dodijeljena kompenzacija bit će donesena na osnovi okolnosti u toj situaciji".



Logotip biciklističkog odvjetničkog ureda (Icon Design - SAK Design)

VI. IZVRŠENJA



Kazne za vozače

U Nizozemskoj je zabranjeno zaustavljanje na dijelovima prometnica namijenjenim za druge sudionike u prometu, a kazna je 95 eura³⁷. Postoji popis različitih kazni za prekoračenje brzine ovisno o težini tog prekoračenja: za 5km/h iznad ograničenja kazna je 34 eura, ali za 30km/h ili više je 334 eura. Za prekršaje kao što su prolazak na crveno, prelazak pune linije, pogrešno pretjecanje ili korištenje mobilnog telefona kazne su 240 eura. Ozbiljnija kršenja pravila kao što su još brža vožnja ili vožnja pod utjecajem alkohola spadaju u kaznenu djelu.

U Danskoj je slična situacija, na primjer kazna od 69 eura (DKK 510) je propisana za parkiranje na biciklističkoj infrastrukturi. Vezano uz ovaj specifični prekršaj, broj ljudi koji parkiraju na odvojene biciklističke staze je mnogo manji od onog u slučaju parkiranja na biciklističke trake.

Proporcionalnost kazni – jesu li sva vozila ista?

U Danskoj, kazne za bicikliste mnogo su manje od onih propisanih za vozače. Regulirano danskim Zakonom o cestovnom prometu Članak 118a, kazne koje se kreću od oko 100 eura za bicikliste i pješake (od kojih je za osobe s manjim primanjima to 70 eura) za ostale su oko 150 eura.

Kazne za bicikliste u Nizozemskoj nisu posebno visoke za većinu prekršaja³⁸.

- ★ Za tehničke nepravilnosti na biciklu (katadiopteri, svjetla, kočnice, okvir) kazne su 35-55 eura.
- ★ Za prekršaje u ponašanju u prometu (vožnja u suprotnom smjeru prometa, pogrešno parkiranje, vožnja bicikla po trakama za autobuse) kazne su 55 eura.
- ★ Za nepoštovanje prednosti, prolazak kroz crveno ili vožnju bicikлом pod utjecajem alkohola, kazne su između 95 i 150 eura.
- ★ Od 1. srpnja 2019. zabranjeno je držati telefon u ruci prilikom vožnje biciklom - kazna je 95 eura za odrasle i 47.50 za djecu.



Policjski nadzor (alkohol/brzina)

Za vozače (i bicikliste) koji imaju vozačku dozvolu 5 ili više godina, maksimalna količina alkohola u krvi je 0,5 promila, dok za vozače koji imaju dozvolu kraće od 5 godina granična vrijednost je 0,2 promila.

³⁷ Ostale kazne za vozače se mogu vidjeti ovdje:

<https://www.anwb.nl/vakantie/nederland/informatie/verkeersboetes>

³⁸ Fietsersbond, 2019, *Fines for Cyclists*

<https://www.fietsersbond.nl/ons-werk/wetten-en-regels/boetes-voor-fietfers/>

Svi su primorani testu na alkohol, a u slučaju odbijanja, policija radi službeni izvještaj i postupa po dužnosti. Ukoliko je količina alkohola u krvi viša od dozvoljene, vozač ide u stanicu na dodatnu analizu. Rezultati ove analize su dovoljni za pokretanje kaznenog postupka.

POLICIJA U NIZOZEMSKOJ KORISTI SLJEDEĆE METODE ZA KONTROLU BRZINE AUTOMOBILA³⁹



KAMERE

Prebrza vožnja pored kamere imat će za rezultat fotografiju i kaznu. Ove pametne kamere snimaju dvije fotografije duž puta te tako određuju prosječnu brzinu automobila i potencijalno izricanje kazne.



RADARSKE KONTROLE

Mjere prolaze li automobili brže od dozvoljenog ograničenja. Ukoliko je to slučaj, radar šalje signal kameri koja snima fotografiju registarskih oznaka. Kazna se šalje na kućnu adresu vozača.



NADZOR

Svaki policijski službenik koji vozi iza automobila koji se prebrzo kreće ima pravo zaustaviti taj automobil i isključiti ga iz prometa te naplatiti kaznu.



LASERI

Laseri također mjere brzinu automobila koji mu dolaze u susret. Mjere brzinu kretanja brzinom svjetlosti i na tri decimale. No, na ovaj način ne postoji nikakav vid pohranjivanja podataka.

Proporcije provjeravanja vozača i biciklista

U Nizozemskoj postoji mnogo više provjera vozača nego biciklista. Za automobile, provjere brzine su aktivne 24 sata dnevno, a provjere na alkohol su uobičajene petkom i subotom navečer u urbanim zonama. Nadzor se također često provodi, tako da se tijekom čitavog dana mogu vidjeti policijski automobili, ali i policijski službenici na biciklima.

Zimi postoje provjere biciklista vezane uz posjedovanje i korištenje svjetala, ali one na alkohol i druge nepravilnosti na biciklu su jako rijetke. Od nedavno je postalo ilegalno koristiti mobilni telefon prilikom vožnje biciklom, što se trenutačno često provjerava budući da je pravilo novo.

³⁹ Politie NL, 2019, *Speed Control*, <https://www.politie.nl/themas/snelheidscontroles.html>

VII. ULOGA POLICIJE NA BICIKLIMA



Nizozemski policijski na biciklu - Mo Wu - Amsterdam, Nizozemska - 13. svibnja 2019.

Bicikl je jako važan oblik prijevoza nizozemske policije. S obzirom na uske ulice u većim gradovima i ulice prepune automobila, korištenje automobila nije jednostavno, a bicikl je sjajna alternativa za to.

Također, korištenje bicikla umjesto automobila, policijskim službenicima omogućuje da budu pristupačniji građanima. Policijski bicikl je isto tako izrazito učinkovit u borbi protiv kriminala u gusto naseljenim urbanim zonama. Bicikli rade gotovo nečujno, a i mnogi počinitelji ne prepoznaju da im se policijski službenici približavaju biciklima. Ukoliko počinitelji bježe pješice, policija je u prednosti, a također, korištenje bicikla umjesto automobila je pozitivno za okoliš, čemu sve institucije i nadležni organi trebaju težiti.

Danska biciklistička federacija pozdravlja korištenje bicikla od strane policije i smatra kako treba podcenjivati prednosti policije koja može bolje razumjeti bicikliste i njihovu perspektivu.

INFRASTRUKTURA

I. PET PRINCIPIA OBLIKOVANJA BICIKLISTIČKE INFRASTRUKTURE

Sustav oblikovanja biciklističke infrastrukture, koji može biti od koristi inženjerima prometa prilikom osmišljavanja biciklističke infrastrukture, svodi se na sljedeće principe koji se koriste i u Nizozemskoj i u Danskoj⁴⁰. Važno je imati na umu da se planiranje biciklističke infrastrukture ne procjenjuje samo sa stajališta sigurnosti, nego i udobnosti i smislenosti njenog korištenja. Infrastruktura treba pružati zaštitu postojećim biciklistima, ali i ohrabriti druge da počnu koristiti ovaj oblik prijevoza.



Sunčan dan i ljudi na biciklima - Rawf8 - Rotterdam, Nizozemska - 28. lipnja 2019.

1. Sigurnost

Biciklistička infrastruktura jamči sigurnost svim sudionicima u prometu. Biciklisti su posebno ranjiva kategorija ako se kreću u mješovitom prometu, s obzirom na različite mase i brzine vozila. Biciklisti ne posjeduju eksternu zaštitu u obliku vanjske konstrukcije ili zračnih jastuka. U slučaju sudara s automobilom postoji ozbiljan rizik od težih ozljeda. Najviši sigurnosni uvjeti moraju se posebno ispoštovati na rutama na kojima se očekuje veliki broj djece i starijih osoba.

2. Udobnost

Udobna biciklistička mreža mora posjedovati kvalitetnu podlogu na cestama. Brzi i vješti biciklisti, kao i oni sporiji i ranjiviji, moraju imati priliku koristiti bicikl bez međusobnog ometanja, ali i bez ometanja od strane motornih vozila, uključujući i mopede. Mreža mora imati minimalan broj zadržavanja, prepreka i manevra prilikom skretanja.

3. Izravnost

Čimbenici koji utječu na vrijeme putovanja biciklom mogu se izjednačiti s izravnošću rute. Biciklisti koriste najkraću moguću rutu te rijetko s nje skreću. Povezanost omogućuje protočnost prometa, a oblikovanje omogućuje kretanje do 30km/h. Na semaforiziranim križanjima, prioritet se daje u korist biciklističkih ruta.

⁴⁰ Super Cykelstier, 2019, About cycle superhighways, <https://supercykelstier.dk/about/>

4. Privlačnost

Privlačnost ovisi o okolišu koji određuje kako će biciklist doživljavati rutu. Biciklističke rute trebale bi biti sigurne i voditi kroz raznolike pejzaže s dobro oblikovanim i održavanim javnim prostorom.

5. Koherentnost – (povezanost/pristupačnost)

Koherentnost podrazumijeva mogućnost kontinuiranog korištenja bicikla od točke A do točke B, s razumljivom infrastrukturom. Mreža se poklapa sa shemom korištenja cesta od strane biciklista. Biciklisti mogu birati različite rute, a glavne rute se poklapaju s potrebama najvećeg broja biciklista i prepoznatljive su po svom izgledu (npr. u stambenim zonama).

II. ODRŽIVA SIGURNOST

Bilo bi korisno koncept održive sigurnosti proširiti i uvidjeti kako se u njega uklapa vožnja biciklom. Nizozemski skup principa temeljen je na tjelesnoj ranjivosti osoba⁴¹, na mogućnostima što osoba može ili želi raditi, uključujući koncept ljudskog faktora za greške i povezan je s prethodno spomenutim konceptom Pristupa sustavu sigurnosti (SSA).

- a) Funkcionalnost** – ceste se trebaju klasificirati po svojoj funkciji (distribucijske, pristupne, itd), u hijerarhijski strukturiranoj mreži
- b) Ujednačenost** – svi koji se nalaze na određenom dijelu infrastrukture moraju imati sličnu masu, brzinu i isti smjer kretanja
- c) Predvidljivost** – infrastruktura treba biti dosljedna, razumljiva i u kontinuitetu
- d) Praštanje** – Infrastruktura mora biti sposobna ublažiti sile energije prilikom sudara i predvidjeti ponašanje sudionika u prometu
- e) Svjesnost** – sudionici u prometu svjesni su svojih sposobnosti



⁴¹ Bicycle Dutch, 2012, *Sustainable Safety*, [PROGRAM ZAGOVARANJA SIGURNIJE BICIKLISTIČKOG PROMETA – VODIČ NAJBOLJIH PRAKSI](https://bicycledutch.wordpress.com/2012/01/02/sustainable-safety/SWOV, 2017, Principles for safe road design, https://www.swov.nl/en/facts-figures/factsheet/principles-safe-road-design</p>
</div>
<div data-bbox=)

III. KADA GRADITI ODVOJENU BICIKLISTIČKU INFRASTRUKTURU

I Danci i Nizozemci jasno su razgraničili uvjete u kojima se biciklistički promet odvaja od motornog, a odnosi se uglavnom na brzinu i broj vozila. Sljedeće dvije matrice odlučivanja prikazuju nizozemske uvjete za infrastrukturu unutar i izvan urbanih zona⁴²:

Matrica odlučivanja za infrastrukturu izvan urbanih područja⁴³:

Izvan urbanih područja, odvojena biciklistička infrastruktura zahtijeva se na nekim vrstama cesta s ograničenjem brzine od 60km/h: odvojena biciklistička traka na cestama s protokom 2000 do 3000 motornih vozila dnevno, a biciklistička staza na cestama s više od 3000 motornih vozila dnevno.

FUNKCIJA CESTE	RAZDJELJNA CESTA	BRZINA (km/h)	GUSTOĆA (vozila/dan)	FUNKCIJA BICIKLISTIČKE RUTE	
				OSNOVNA MREŽA	GLAVA BICIKLISTIČKA RUTA
	n/a	0		DIJELJENA TRAKA	
		1 - 2.500		MJEŠOVITI PROMET ILI PRIJEDLOG BICIKLISTIČKE TRAKE	BICIKLISTIČKA ULICA, UKOLIKO IAUTOMOBIL < 500 CARS/DAY
	60	2.000 - 3.500		BICIKLISTIČKA TRAKA SA ISPREKIDANOM LINIJOM ILI BICIKLISTIČKA TRAKA SA PUNOM LINIJOM	BICIKLISTIČKA STAZA
		> 3.000		ODVOJENA BICIKLISTIČKA STAZA	
SPOJNA CESTA	80	Nevažno		ODVOJENA BICIKLISTIČKA TRAKA	

Standardno ograničenje brzine u naseljenim područjima u Danskoj je 50km/h i 80km/h izvan naseljenih područja. Obje ove brzine zahtijevaju odvojen prostor za bicikliste na većim cestama, zbog prevelike razlike između brzina automobila i bicikla. Biciklisti se mogu stavljati u mješoviti promet na manjim ruralnim cestama s manjim brojem vozila i na manjim gradskim cestama, također zbog broja vozila, ali i budući da su brzine manje. U tim slučajevima odvajanje biciklističkog prometa u izdvojenu infrastrukturu nije ekonomski opravданo.

⁴² CROW priručnik za oblikovanje preuzet iz PRESTO biciklističkih smjernica: EC, 2014, Promoting cycling for everyone as daily transport mode, <https://ec.europa.eu/energy/intelligent/projects/en/projects/presto>

⁴³ CROW, 2016, *Design manual for bicycle traffic*, <https://www.crow.nl/publicaties/design-manual-for-bicycle-traffic>

Matrica odlučivanja za infrastrukturu unutar urbanih područja:

Odvjena infrastruktura za bicikliste se uvijek zahtjeva na cestama s ograničenjem brzine od 50km/h (trake ili staze) i na cestama s ograničenjem brzine od 70km/h (staze)⁴⁴. Biciklističke trake se također zahtjevaju na nekim ulicama s ograničenjem brzine 30km/h, a trake ili staze u ulicama koje imaju veći broj kratkih zaustavljanja ili parkiranje automobila i/ili više od 4000 motornih vozila dnevno. Dodatno, trake za autobuse mogu zadovoljiti tu potrebu.

LOKALNA PRISTUPNA CESTA	BRZINA (km/h)	GUSTOĆA (vozila/dan)	FUNKCIJA BICIKLISTIČKE RUTE		
			OSNOVNA MREŽA		GLAVNA BICIKLISTIČKA RUTA
			($I_{koles} < 750$ bicikl/dan)	($I_{koles} 500-2500$ bicikl/dan)	($I_{koles} > 2000$ bicikl/dan)
SPOREDNA CESTA	Nije primjenjivo	0	SAMOSTALNA TRAKAPOSAMEZNA STEZA		
	Pješački prostor ili 30km/h	1 - 2.500	MJEŠOVITI PROMET (SA ILI BEZ BICIKLISTIČKE TRAKE S ISPREKIDANOM LINIJOM)	BICIKLISTIČKA ULICA ILI BICIKLISTIČKA TRAKA (S PRAVOM PRVENSTVA)	BICIKLISTIČKA STAZA ILI BICIKLISTIČKA TRAKA
		2.000 - 5.000			
		> 4.000			
GLAVNA CESTA	50 km/h	2x1 trake		BICIKLISTIČKE STAZE (UZ ILI ODVOJENO)	
	2x2 trake				
	70 km/h		Nije primjenjivo		

Lekcija obju zemalja vezana za odvajanje biciklističke infrastrukture kaže da je odvajanje nužno kada su brzine velike (50km/h ili više) i kada je broj motornih vozila viši. Glavni i veći putni pravci zahtjevaju apsolutno fizičko odvajanje, dok manji to ne zahtjevaju sve dok su brzine i broj vozila niži, te dok je vidljivost visoka.

⁴⁴ Za različita imena biciklističkih staza / traka primjenjujemo opće pravilo. Biciklistička staza ima fizičko odvajanje, a biciklistička traka nema fizičko odvajanje. Korisni pojmovnik termina za biciklističku infrastrukturu na engleskom jeziku nalazi se u smjernicama irskog nacionalnog tijela za promet <https://www.cyclemanual.ie/glossary/>. Ovo je također dobar priročnik za pružanje dobrih sadržaja za bicikliranje općenito te koristi mnogo dobrih principa.

IV. OBLIKOVANJE BICIKLISTIČKE INFRASTRUKTURE

Podloga i materijali

Za biciklističku infrastrukturu važno je izabrati dobar materijal kako bi se osigurala sigurnost i udobnost. Najčešće se koristi asfalt⁴⁵; glatke je površine, lako se održava i popravlja, vijek trajanja mu je 15-20 godina i relativno je jeftin. Na dugačkim rekreacijskim rutama izvan grada može se koristiti šljunak (na primjer sitni makadam), koji je često jeftiniji, no održavanje može biti skuplje.

Treba izbjegavati upotrebu betonskih ili kamenih opločnika jer takve površine s vremenom postanu neravne i neudobne za vožnju. Iznimno se mogu koristiti s funkcijom usporavanja biciklističkog prometa u blizini pješaka, no treba ih izbjegavati na duljim biciklističkim dionicama.

Boja i vrsta podloge mogu biti koristan alat za usmjeravanje vozača bicikala kojim putem da voze i kojom bi se površinom trebali kretati. Vozači bicikala često gledaju prema dolje pa se sama infrastruktura može upotrijebiti za pružanje potrebnih informacija. Crvena je uobičajena boja za označavanje biciklističkih površina u Nizozemskoj, a u Danskoj se više koristi plava.

Površina biciklističke staze treba biti ravna i s dovoljnim faktorom trenja kako ne bi dolazilo do proklizavanja, a trebala bi izdržati i pritisak težih motornih vozila koja se (često ilegalno!) njima koriste. Donji ustroj, odnosno posteljica ispod kolničke konstrukcije, trebala bi se ravnomjerno rastezati do samog ruba površine kolnika, uključujući i biciklističke trake.

Zavoji i skretanja

Tijekom vožnje bicikla fizički je nemoguće skrenuti na mjestu pod kutem od 90 stupnjeva. Krivulje zavoja moraju omogućiti prirodniji luk skretanja ublažavanjem radiusa zavoja.



Vozač bicikla trebao bi bez problema moći skrenuti određenom projektnom brzinom⁴⁶. Nizozemci propisuju radijus zavoja od najmanje 20 metara za biciklističku infrastrukturu projektiranu za brzinu od 30 km/h. Važno je da radijus zavoja bude što veći, koliko god prostor dopušta, ali ne manji od minimalnog radijusa propisanog za određenu projektnu brzinu.

⁴⁵ CED, 2019, *Materials, construction, and aesthetics*, <https://cyclingsolutions.info/materials-construction-and-aesthetics>

⁴⁶ Projektna brzina pokazuje koliko brzo vozači bicikala mogu voziti na dijelu neke rute bez ugrožavanja vlastite sigurnosti te određuje geometričke zahtjeve za čitavu rutu i njezine dijelove.

Preglednost

Važno je osigurati dobru preglednost na konfliktnim točkama (mjesta na kojima vozači bicikala dolaze u kontakt s drugim sudionicima u prometu), osobito na raskrižjima s prometnicama za motorna vozila.

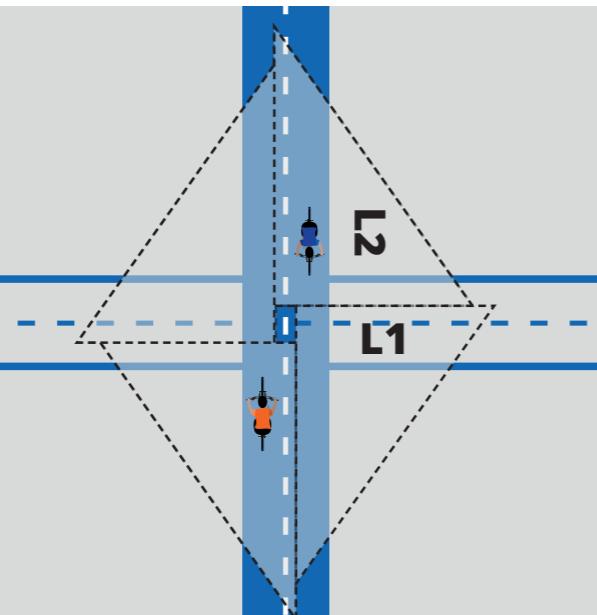


Aleksander Buczynski, ECF

Projektna brzina povezana je s pravilima preglednosti na prijelazima, raskrižjima i skretanjima. Zaustavna preglednost za biciklističke prometne površine preporučuje se odrediti prema otprilike 8-10 sekundi vožnje projektom brzinom (tj. 70-80 metara pri brzini od 30 km/h), a najmanje 4-5 sekundi (tj. 35-40 metara).

Ako su vozači motornih vozila dužni propustiti vozače bicikala, trebali bi ih moći vidjeti s dovoljne udaljenosti da bi na vrijeme mogli reagirati. Stoga zahtjevi za preglednošću nalažu da unutar trokuta preglednosti ne bi smjelo biti zelenila ili predmeta koji umanjuju preglednost, tj. zbog kojih vozači neće biti vidljivi jedni drugima dok se približavaju raskrižju.

Više informacija dostupno je u Priručniku o biciklističkim magistralama: <https://cyclehighways.eu/design-and-build/design-principles/design-speed.html>



Širina

Prema Danskoj biciklističkoj federaciji, preporučena širina jednosmernih biciklističkih staza odvojenih od kolnika trebala bi biti 2,2 metra i u gradskim i ruralnim područjima, a najmanje 1,7 metara (iznimno 1,5 m) kada je riječ o usporednoj biciklističkoj uz pješačku stazu. Biciklistička staza širine 2,2 metra omogućuje vozačima bicikala sigurno pretjecanje jer svi pedaliraju jednakom brzinom. Vozači bicikala često pretječu jedni druge, pa je na rutama koje koristi velik broj biciklista potrebno osigurati prostor i za tri usporedna bicikla, minimalne širine 2,8 m, a po mogućnosti 3 m⁴⁷. Također treba napomenuti da se širina uglavnom određuje u odnosu na najveću zakonski dopuštenu, odnosno mjerodavnu širinu bicikala u različitim zemljama.

Projektanti moraju uzeti u obzir da efektivna upotrebljiva širina nije isto što i tlocrtna širina; vozači bicikla vozit će na određenoj udaljenosti od rubnjaka, zidova i bočnih prepreka. Nizozemski priručnik za projektiranje biciklističke infrastrukture CROW⁴⁸ propisuje udaljenost od zelenih površina i upuštenih rubnjaka od 0,25 m; za povisene rubnjake 0,50 m, a za zidove 0,625 m razmaka.

Najprometnija biciklistička prometnica na svijetu na Mostu kraljice Louise u Kopenhagenu ima dvije jednosmjerne biciklističke trake omeđene rubnjacima široke 3,5 metra, na kojima se paralelno može voziti 4-5 ljudi.



Aleksander Buczynski, ECF

Rasvjeta i horizontalna signalizacija

Rasvjeta uz cestu ima nekoliko glavnih zadataća:

- Veća vidljivost okoline
- Udobnija vožnja
- Veća osobna sigurnost u potencijalno nesigurnim okruženjima
- Jasnije isticanje ruba kolnika

Ovisno o broju vozača bicikala, glavne rute trebaju biti dobro osvijetljene. U svrhu ekološke (i finansijske) prihvatljivosti i uštede, rasvjeta bi trebala biti osjetljiva na pokret te se paliti i gasiti samo kada netko prolazi. U osnovnoj mreži dovoljna je uobičajena ulična rasvjeta u kombinaciji s jasnim oznakama na cesti. Rekreativne biciklističke rute koriste se uglavnom danju pa najčešće nisu osvijetljene, no ako je rasvjeta nužna radi osobne sigurnosti korisnika, također bi se trebala koristiti ekološka rasvjeta.

Sadašnje CROW smjernice za označavanje dvosmernih biciklističkih staza preporučuju primjenu razdjelnih crta ritmom 0,3 - 2,7 m, pri čemu nakon svake crte od 30 cm dolazi razmak od 270 cm, a u oštrim se zavojima dvosmjerne biciklističke površine preporučuje razdvojiti punom razdjeljom crtom.

⁴⁷ CED, 2012, *Collection of Cycle Concepts*, https://bicycleinfrastructuremanuals.com/manuals1/Collection-of-Cycle-Concepts-2012_Denmark.pdf

⁴⁸ CROW, 2016, *Design manual for bicycle traffic*, <https://www.crow.nl/publicaties/design-manual-for-bicycle-traffic>

Po narudžbi provincije Utrecht, agencije za savjetovanje u prometu, Loendersloot Grupe i agencije za psihološko savjetovanje u prometu, nizozemska tvrtka KeuzeWeg provela je empirijsko istraživanje s ciljem provjere učinkovitosti inovativne signalizacije na brzim biciklističkim rutama, odnosno magistralama⁴⁹. Na temelju ovog istraživanja na biciklističkim se magistralama preporučuje označavati uzdužne rubne crte radi veće sigurnosti noću. Nadalje, preporuka je obilježavati dvostrukе razdjelne crte na dvosmjernim dionicama radi sigurnijeg mimoilaženja i pretjecanja. U zonama povećanog rizika preporučuje se dodatna plava crta između dvostrukih isprekidanih crta, čime se ostale sudionike u prometu upozorava da nailaze na dvosmjernu biciklističku magistralu, a pomaže i biciklistima da se lakše orijentiraju na križanju glavne i sporedne biciklističke staze. Plava je boja namjerno odabrana jer je za ljudе koji ne raspoznaju boje dovoljno prepoznatljiva na crvenoj, sivoj ili crnoj pozadini. Koristi se materijal koji: reflektira svjetlost za bolju vidljivost u mraku; taktilan je pa vozači bicikla mogu osjetiti kada se približavaju rubu svoje prometne površine; jednake je hrapavosti kao asfalt pa pri kišnom vremenu nema opasnosti od proklizavanja; te je dovoljno tanak da se lako može prijeći preko njega.

Studija je pokazala da nove oznake doprinose većoj sigurnosti vozača bicikala, a osobito su korisne za starije osobe te bicikliste koji svakodnevno putuju na posao i glavni su korisnici brzih biciklističkih ruta.

V. MONTAŽNA INFRASTRUKTURA



U Nizozemskoj i Danskoj montažna se infrastruktura rijetko koristi, ali može biti korisna kao privremena i jednostavno provediva mjera jer je jeftina, brzo se postavlja te pruža povećanu razinu sigurnosti i udobnosti u vožnji. Uključuje elemente poput montažnih rubnjaka, stupića ili posuda s biljkama, čime se postiže barem djelomično fizičko razdvajanje motornih vozila i vozača bicikala na kolniku.

Trošak uvođenja ovake vrste infrastrukture procjenjuje se na oko 10% troška građevinske rekonstrukcije potrebne za fizičko razdvajanje prometnih površina⁵⁰. Dodatna prednost montažne infrastrukture njezina je prilagodljivost u pronaalaženju najboljih rješenja, a za potrebe održavanja prometnica lako ju je premjestiti uz minimalne troškove.

Korištenjem ovake infrastrukture moguće je brzo izgraditi guste i povezane mreže biciklističkih površina koje su objektivno sigurnije te korisnicima pružaju veći osjećaj subjektivne sigurnosti u odnosu na motorni promet.

⁴⁹ Mariëtte Pol, Berend Jan Bel en Maurice Veltrop, (2017), *Verbeterde wegmarkering en bewegwijzering op snelfietsroutes*, http://www.keuzeweg.nl/Intro/Doorfietsroutes_Nieuwe_markering_beproefd_files/Verbeterde%20wegmarkering%20bewegwijzering%20Snelfietsroutes_Prov%20Utrecht_KeuzeWeg.pdf

⁵⁰ Brian Deegan Discussion Paper for ITF <https://www.itf-oecd.org/light-protection-cycle-lanes-best-practices>

Nekoliko upozorenja u vezi s implementacijom ove vrste infrastrukture:

- Budući da vjerojatno nije riječ o standardnoj primjeni prometnih znakova, signalizacije i ulične opreme, trebalo bi provjeriti pravni status ove vrste infrastrukture i vidjeti je li obuhvaćena državnim ili lokalnim zakonima.
- Montažni rubnjaci pješacima stvaraju opasnost od spoticanja, a postoje i prigovori da bi mogli biti opasni i za motocikliste, što treba uvažiti kod projektiranja.
- Montažne staze i trake moraju imati primjerenu širinu s obzirom na očekivani broj korisnika i vrijeme upotrebe. Bilo bi dobro izraditi nacionalne smjernice i standarde kako bi se osigurala ujednačena primjena u skladu sa zahtjevima sigurnosti prometa.
- Nužno je dosljedno provoditi zabranu parkiranja na biciklističkim stazama i trakama, neovisno jesu li montažne ili uobičajene.

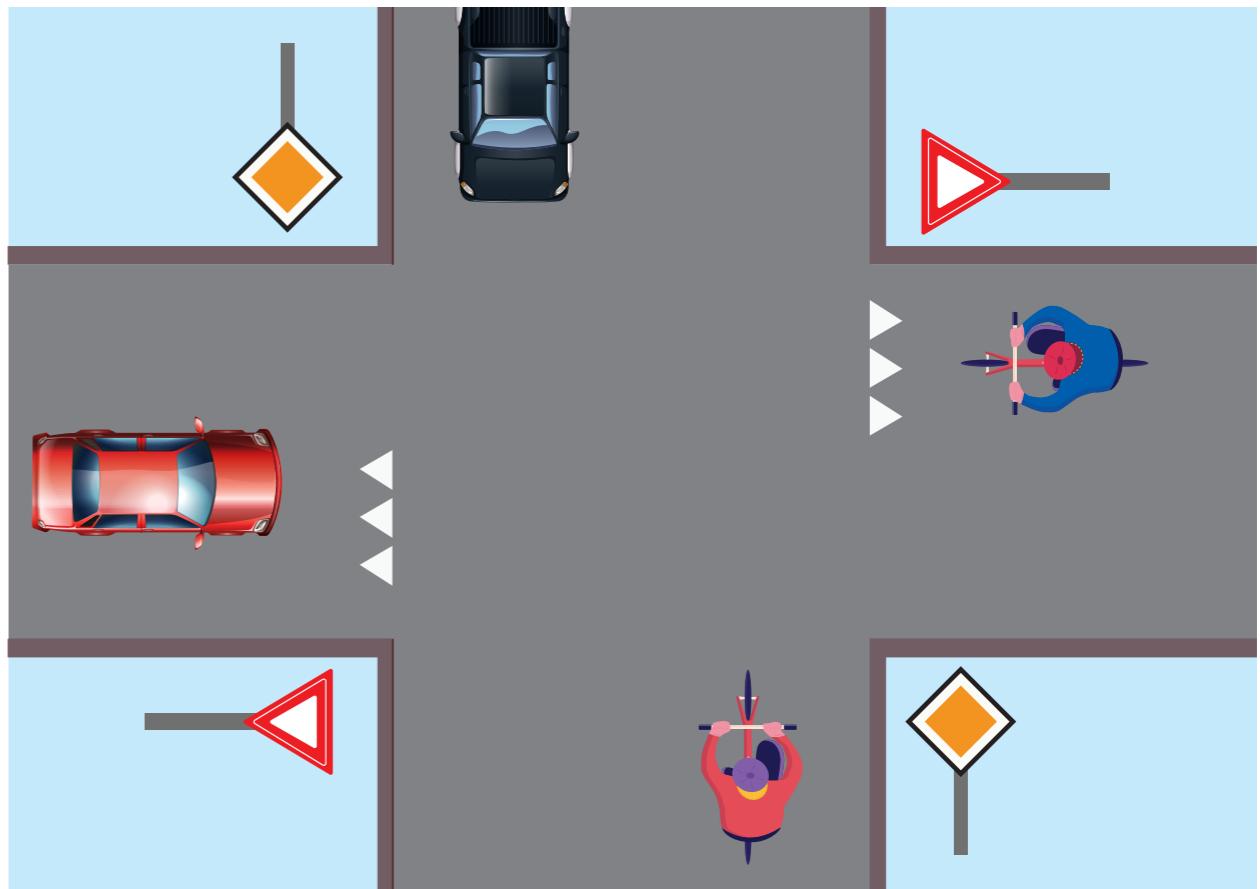
Iako nije jednako dobra kao potpuno odvajanje, ovakva infrastruktura može biti dobar prijelazni korak k potpunom odvajanju. Koristan vodič o tome kako i kada provesti mjere razdvajanja pomoći montažne infrastrukture, uključujući i brojne reference za daljnje istraživanje, dostupne su u diskusiskom članku napisanom za potrebe Međunarodnog prometnog foruma: <https://www.itf-oecd.org/light-protection-cycle-lanes-best-practices>

VI. RASKRIŽJA I PRIJELAZI

U ovom ćemo dijelu razmotriti kako je u Nizozemskoj i Danskoj uređeno desno skretanje i prolazak ravno kroz raskrižja, dok je problematika lijevih skretača opisana u dijelu o pravilima prednosti prolaska. Nebitno je koliko je biciklistička infrastruktura odvojena i zaštićena u dijelovima između raskrižja ako su raskrižja na kojima vozači bicikala dolaze u kontakt s motornim vozilima opasno projektirana. Da bi se izbjegle nesreće, raskrižja moraju biti ujednačeno projektirana te razumljivo označena, što povećava predvidljivost ponašanja svih sudionika u prometu, a time i sigurnost.

Raskrižja u Nizozemskoj

Raskrižje bez semafora - Ovdje crveni biciklist i crni automobil imaju prednost, što je jasno označeno na kolniku i znakovima uz cestu.



Semaforizirano raskrižje - Na pomaknutim crtama zaustavljanja i površinama za zaustavljanje vozači bicikla mogu doći bliže raskrižju kako bi bili vidljiviji vozačima automobila te kako bi prvi krenuli kada se upali zeleno svjetlo.



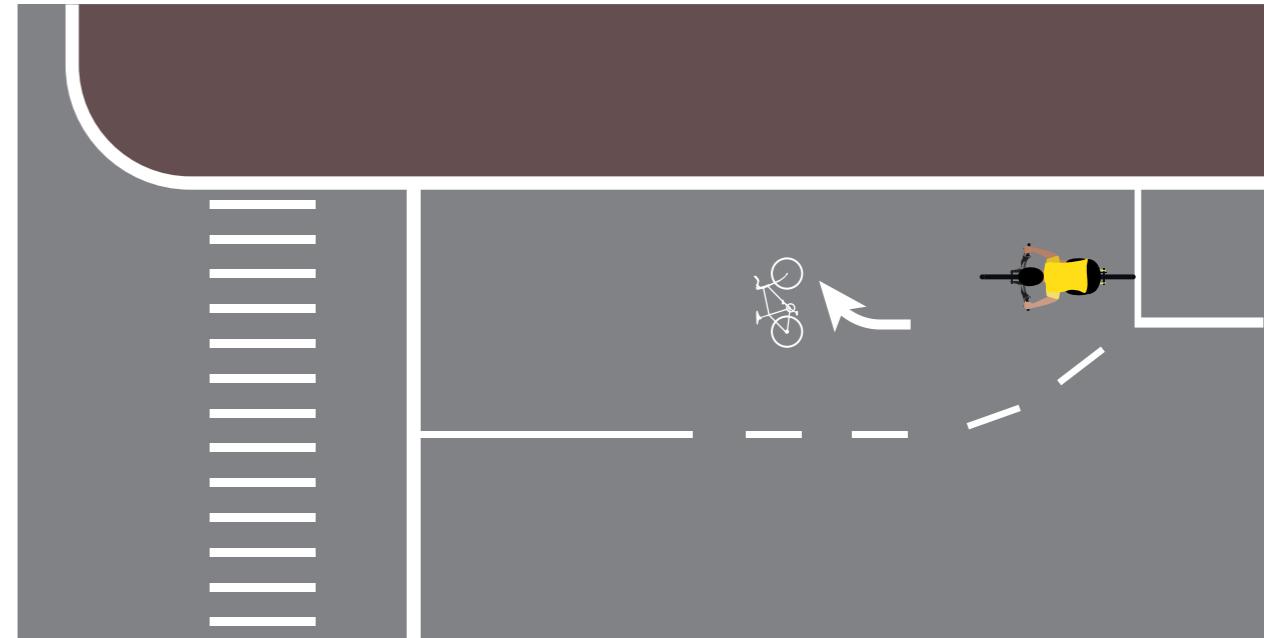
Donja fotografija prikazuje tipično raskrižje u Nizozemskoj. Vidljive su trokutaste oznake za nailazak na prometnicu s prednošću prolaska i elegantno vijuganje biciklističkih staza kroz raskrižje. Važno je da svi vozači imaju dobru preglednost 15 metara prije raskrižja, tj. da u blizini nema prepreka koje smanjuju preglednost. Ako se potrebna preglednost ne može osigurati, moraju se postaviti znakovi zaustavljanja i upozorenja. Biciklistički prijelazi kroz raskrižja nerijetko su fizički uzdignuti radi dodatne uočljivosti i sigurnosti.



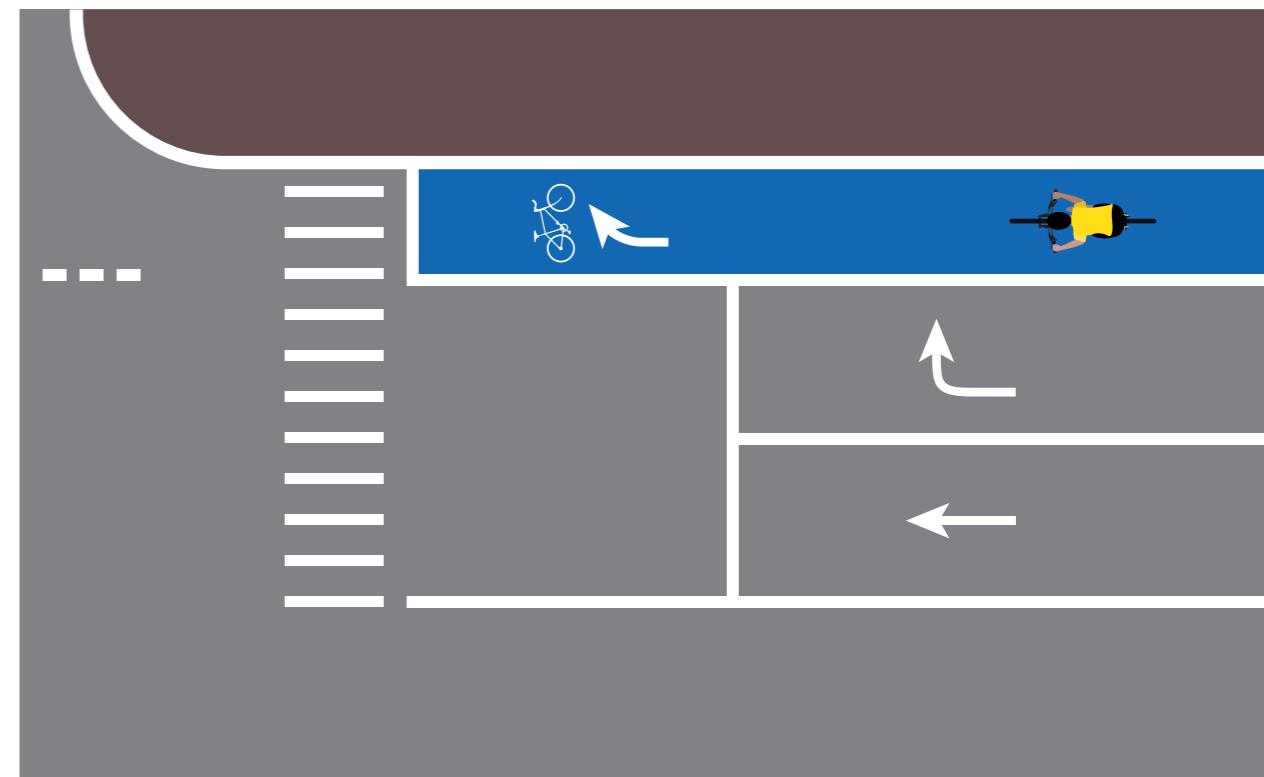
Raskrižja u Danskoj

S ciljem da što veći broj biciklista može u kratkom vremenu proći kroz raskrižje ako su se morali zaustaviti zbog crvenog svjetla, koriste se tri rješenja⁵¹.

Skraćene biciklističke trake pretvaraju se u trake za mješoviti promet koje biciklisti koriste zajedno s motornim vozilima.

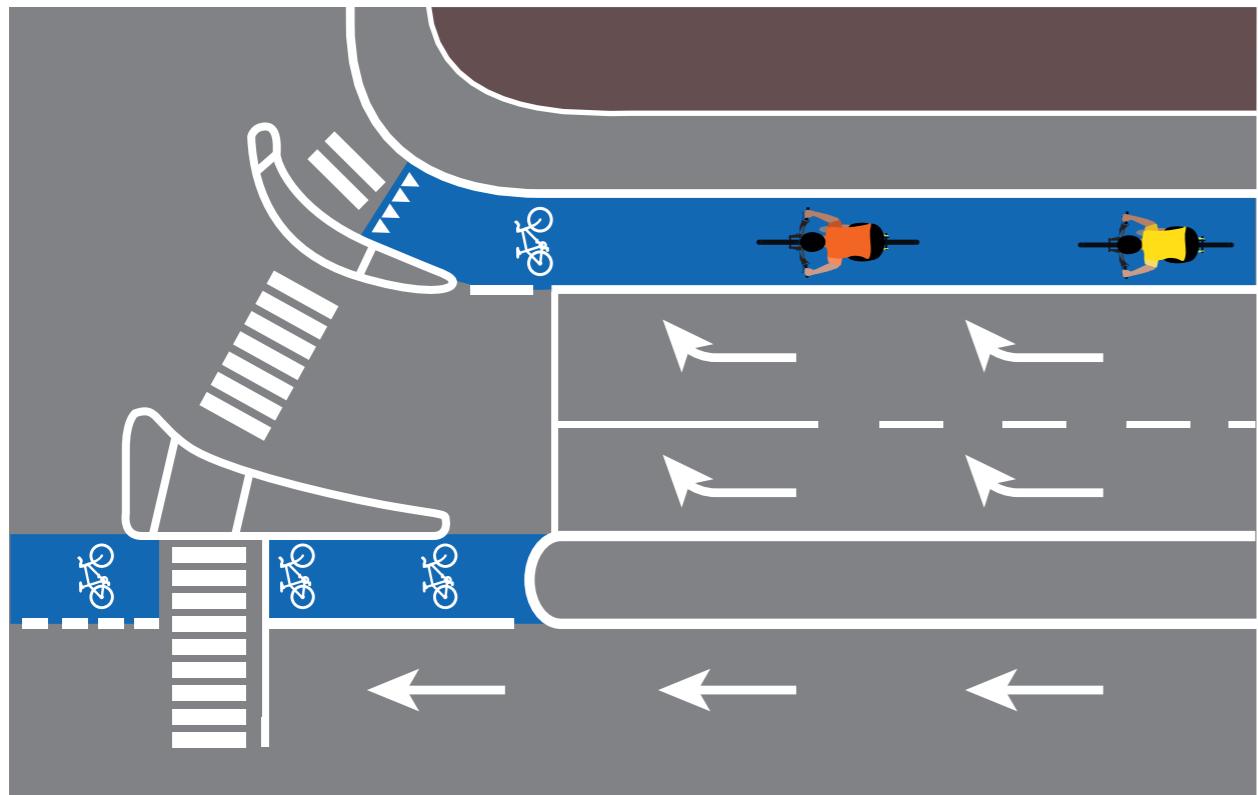


Biciklističke zaustavne crte pomaknute bliže raskrižju vozačima bicikala omogućuju da krenu prvi i budu vidljiviji vozačima motornih vozila.



⁵¹ Celis, 2012, *Håndbog i cykeltrafik*, http://www.celis.dk/Haandbog_i_Cykeltrafik_Web_High.pdf

Izdvojene biciklističke trake za desno skretanje praktički omogućuju zaobilazak samog raskrižja.



Međutim, ako postoje i trake za desno skretanje za motorna vozila, posebnu pozornost zahtijeva njihov prelazak preko biciklističke trake namijenjene za kretanje ravno kroz raskrižje.



Aleksander Buczynski, ECF

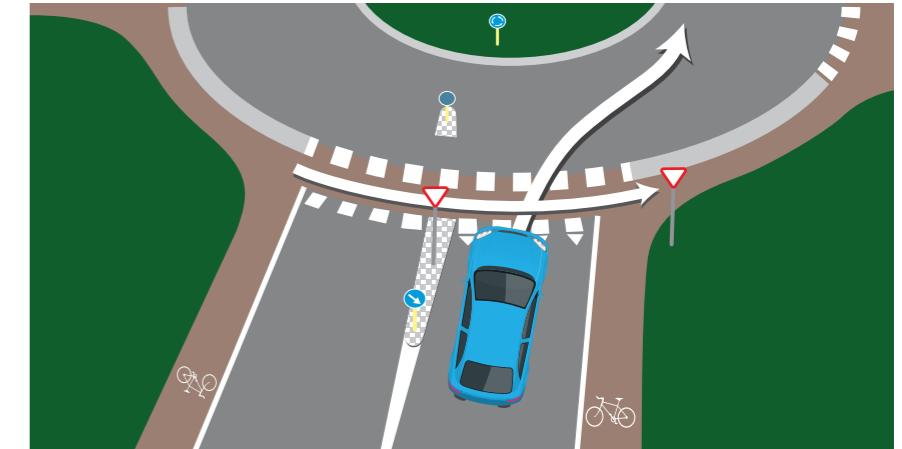
Raskrižja s kružnim tokom prometa

U Nizozemskoj su raskrižja s kružnim tokom prometa vrlo česta pojava, a u Danskoj nešto rjeđa. Iako u Nizozemskoj postoje i drugačija raskrižja, ona s kružnim tokom smatraju se sigurnima za vozače bicikala, što može zvučati čudno u zemljama u kojima se kod projektiranja kružnih tokova ne uvažavaju potrebe biciklista. Međutim, raskrižja s kružnim tokom prometa pogodna su za osiguranje protočnosti, a ako su ispravno izvedena, vrlo su sigurna za sve sudionike u prometu.



Goudappel Coffeng

Ovdje je prikazano tipično nizozemsko raskrižje s kružnim tokom prometa. Biciklistički promet vodi se jednosmjerno s razmakom od 5 metara od vanjskog ruba kružnog toka. Svaka kolnička traka prelazi se odvojeno korištenjem razdjelnog otoka, a uobičajeno je da vozači bicikala imaju prednost pri prelasku preko kolnika. Nizozemska Biciklističko udruženje (Fietsersbond) protivi se projektiranju kružnih tokova na kojima vozači bicikala moraju prelaziti dvije kolničke trake (iako takva raskrižja postoje) te zagovara davanje prednosti vozačima bicikala na svim kružnim tokovima.



Neki kružni tokovi u Nizozemskoj izvedeni su tako da se biciklistička traka nalazi na obodu kolnika kružnog toka. Iako su se takvi kružni tokovi u Nizozemskoj pokazali sigurnima, postoje dokazi da u drugim zemljama biciklističke trake kao dio manjih kružnih tokova nisu osobito sigurne⁵².



Aleksander Buczynski, ECF

Iskustvo Belgije i Njemačke upućuje da biciklističku traku nije dobro izvoditi kao sastavni dio kružnog toka⁵³, već ju je bolje ukinuti prije raskrižja i bicikliste izmiješati s ostalim vozilima na kolniku. Ne preporučuju se ni veći kružni tokovi s više paralelnih traka za ulaz ili izlaz. Pokazalo se da je bolje kada sva vozila koriste zajedničku suženu traku, vozeći se jedni iza drugih, a ne jedni pored drugih (lijevo je prikazan primjer iz Njemačke). Tako se smanjuje rizik nesreća pri usporednoj vožnji, odnosno prilikom skretanja ili prestrojavanja.

U Danskoj ima manje kružnih tokova, a načini izvedbe raznoliki su. Izvan naselja biciklistički se promet obično odvija na fizički odvojenim površinama, dok se na kružnim tokovima unutar naselja biciklisti češće kreću zajedno s ostalim prometom na kolniku.

⁵² Cerema, (2014), *Vélo et giratoires*, https://www.au5v.fr/IMG/pdf/cerema_fiche10v-velo_et_giratoires.pdf, AND, Benoît Dupriez, Miguel Verstiest, (2009), *Aménagements cyclables en giratoires*, <https://mobilité-mobiliteit.brussels/sites/default/files/vm-4-amenagements-cyclables-giratoires-web.pdf>

⁵³ Ir. A. Dijkstra, (2004), *Rotondes met vrijliggende fietspaden ook veilig voor fietsers?*, <https://www.swov.nl/sites/default/files/publicaties/rapport/r-2004-14.pdf>

VII. ODREĐIVANJE PREDNOSTI PROLASKA

U Nizozemskoj postoji nekoliko načina određivanja prednosti prolaska, no primjenjuje se i nekoliko uobičajenih pravila koja su na snazi i u drugim zemljama⁵⁴:

1. Na cestama iste važnosti prednost prolaska na raskrižju imaju vozila koja dolaze zdesna, što se odnosi i na vozače bicikala.
2. Vozači na neasfaltiranim cestama moraju dati prednost vozačima na asfaltiranim cestama.
3. Prilikom uključenja s privoza, prednost imaju svi drugi sudionici u prometu, uključujući pješake.
4. Vozači bicikala moraju poštovati sve prometne znakove koji se na njih odnose, čak i kad su u suprotnosti s ovim uobičajenim pravilima.

Prijelaz biciklističke staze ili trake preko kolnika može biti izведен sa ili bez prednosti prolaska za vozače bicikala u odnosu na vozila na kolniku. Kada vozači bicikala imaju prednost, koriste se biciklistički prijelazi označeni kvadratima, a za vozila koja nailaze kolnikom obilježavaju se trokuti upozorenja. Obratno, prijelazi na kojima vozači bicikala nemaju prednost obilježavaju se isprekidanim uzdužnim crtama, a trokuti upozorenja postavljaju se na biciklističkoj površini. Preporučljivo je na prijelazima osigurati središnji razdjelni otok minimalne širine 2,3 m, a po mogućnosti širok 3,5 metara ili više.



Biciklistička traka s prednošću prolaza, obilježena kvadratima.



Biciklistička traka bez prednosti prolaska, obilježena samo isprekidanim uzdužnim crtama.

Koristan način osiguravanja prednosti prolaska vozača bicikala i pješaka neprekinuta je biciklistička ili pješačka staza koja u istoj ravni prelazi preko sporedne ulice. Staza se proteže duž glavne ceste bez poprečnih rubnjaka na križanjima sa sporednim ulicama. Vozila koja prilaze s bočnih ulica moraju čekati prolazak pješaka i biciklista, a zatim prijeći uzdignutu pješačko-biciklističku plohu da bi se priključili glavnoj cesti. To je česta praksa u Nizozemskoj, ali ne toliko u Danskoj, i pokazala se vrlo učinkovitim.

Skretanje lijevo na raskrižjima s mješovitim prometom⁵⁵

Lijevo skretanje može biti opasan manevar za vozače bicikala koji pri skretanju moraju presjeći jednu ili dvije trake za motorna vozila. U Nizozemskoj će biciklisti koji na kolniku s mješovitim prometom skreću lijevo na većim cestama naići na oznake koje ih navode kako skrenuti lijevo, a sastoje se od pomaknute crte zaustavljanja i površine za zaustavljanje za bicikliste.



⁵⁴ Ne smijemo zaboraviti da su prometni znakovi i oznake na cesti hijerarhijski iznad općih prometnih pravila.

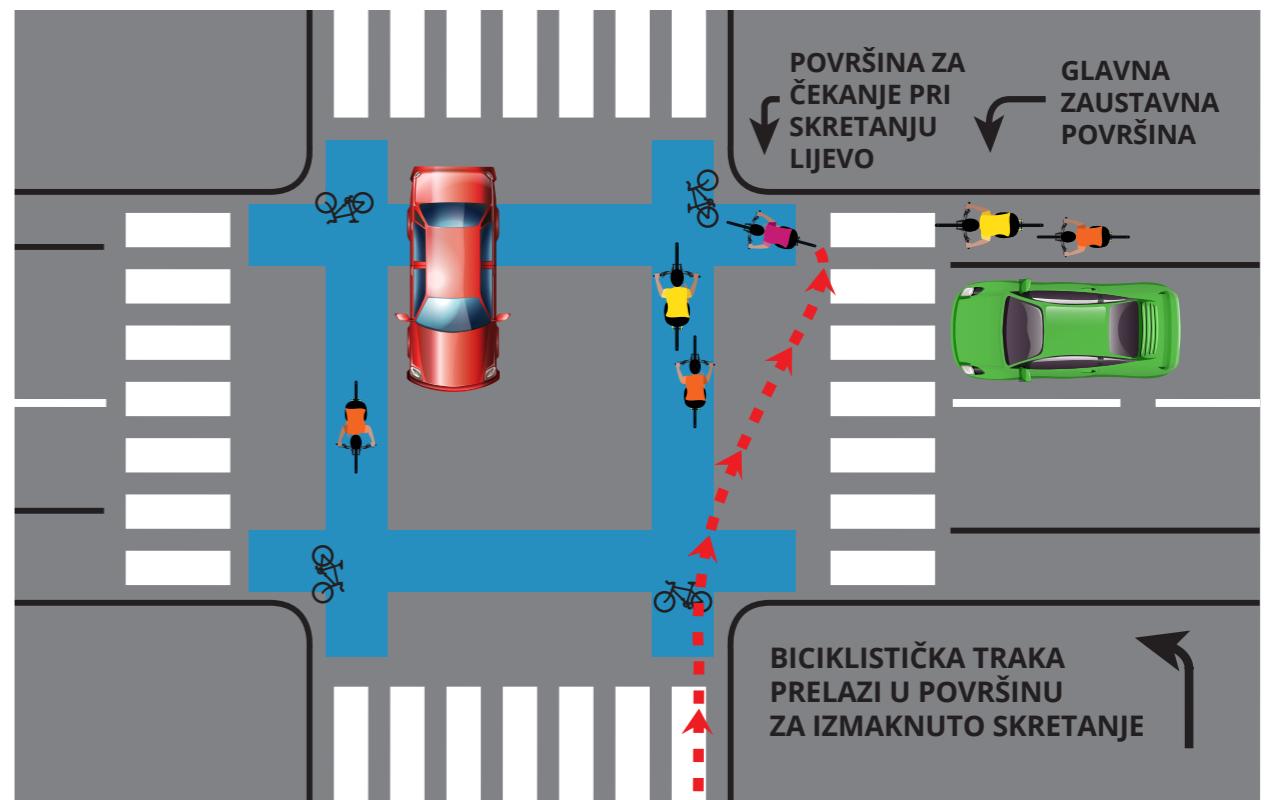
⁵⁵ CROW, 2014, Bebakening en markering van fietsoversteken: hoe zit het?, <https://www.crow.nl/blog/april-2014/bebakening-en-markering-van-fietsoversteken-hoe-zit-het>

⁵⁶ Ovaj dio odnosi se na promet koji se odvija desnom stranom kolnika.

Na sljedećoj ilustraciji nalazi se detaljniji prikaz oznaka na cesti koje su na prethodnoj fotografiji označene žutom bojom.



U Danskoj se vozač bicikla koji namjerava skrenuti lijevo drži desne strane kolnika sve dok gotovo ne prođe kroz raskrižje. Zatim na poprečnoj biciklističkoj površini čeka da se raskrije isprazni pa u drugom koraku dovrši svoje skretanje lijevo. Na raskrižjima s gustim prometom vozači bicikala moraju čekati zeleno svjetlo na semaforu (ili, ako nema semafora, da se raskrije isprazni), a zatim skrenuti lijevo. Ovakvo skretanje naziva se skretanjem u dva koraka⁵⁷.



Na ovoj ilustraciji vozač bicikla prolazi prvi (poprečni) pješački prijelaz i uz drugi (uzdužni) pješački prijelaz čeka priliku za lijevo skretanje. Ovakvo uređeni prijelazi postoje i u Nizozemskoj, ali su rijetki.

⁵⁷ Danish road traffic act, chapter 7, 49, <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=204976>

Skretanje desno kad je na semaforu crveno

Iako je u mnogim evropskim zemljama vozačima bicikala dozvoljeno uvjetno skretanje desno kad je na semaforu crveno, to je uređeno samo kao dio općih pravila za sav promet. Međutim, Francuska i Belgija uvele su poseban prometni znak kojim je naznačeno dopuštenje za skretanje biciklista desno kad je na semaforu crveno, pri čemu pješaci imaju prednost prolaska, a vozači bicikala ponekad se prije skretanja ipak moraju zaustaviti. Na ovaj se način smanjuje broj vozača bicikala koji čekaju na semaforu te im se omogućuje prolaz bez zaustavljanja. Međutim, propuštanje pješaka uvijek je prioritet pa ovo nije najbolje rješenje za raskrižja s većim brojem pješaka.



Aleksander Buczynski, ECF



U Danskoj vozači bicikala smiju skrenuti desno kad je za sve ostale sudionike u prometu na semaforu crveno, ali samo na mjestima gdje je postavljen poseban znak koji to dopušta. Policija mora odobriti postavljanje svakog takvog znaka.

U Nizozemskoj je također skretanje desno na crvenom dozvoljeno kad je to naznačeno prometnim znakom, ili kad se upali posebno svjetlo na semaforu. Međutim, Nizozemska biciklističko udruženje (Fietsersbond) smatra da bi uvjetno skretanje desno kad je na semaforu crveno uvijek trebalo biti dozvoljeno. Gotovo je uvijek bezopasno, a legalizacijom situacija u kojima biciklisti ionako dolaze u napast da prođu kroz crveno pospješit će se bolje poštivanje prometnih pravila.

VIII. DVOSMJERNI BICIKLISTIČKI PROMET U JEDNOSMJERNIM ULICAMA

Dopuštanje vožnje biciklom u suprotnom smjeru u jednosmjernim ulicama jednostavna je i smislena regulatorna mjera. Na taj se način stvaraju biciklističke prečice kojima se zaobilaze ceste s gustim prometom. Pokazala se vrlo sigurnom čak i u najužim ulicama u kojima je promet rijedak i spor. Pravo suprotnog smjera za bicikliste trebalo bi primjenjivati sustavno u cijelom gradu: tako će brže postati uobičajeno i općeprihvaćeno prometno pravilo, a najviše će pogodovati vozačima bicikala. Iako se na prvi pogled vožnja u suprotnom smjeru može činiti opasnom, dokazano je da ulice u kojima je vožnja biciklom u suprotnom smjeru dozvoljena nisu ništa opasnije od drugih prometnica te da su čak i sigurnije⁵⁸.

Takva je vožnja biciklom ugodnija, pomaže u razvoju mreže biciklističkih ruta te skraćuje vrijeme putovanja. U većini ulica u Nizozemskoj i mnogima u Danskoj u kojima je vožnja jednosmjerna za motorni promet, vožnja biciklom dozvoljena je u oba smjera. Najsigurnija je kada vozači motornih vozila znaju da mogu očekivati vozače bicikala iz suprotnog smjera, pri čemu dobro postavljeni prometni znakovi također dovode do smanjenja broja prometnih nesreća.

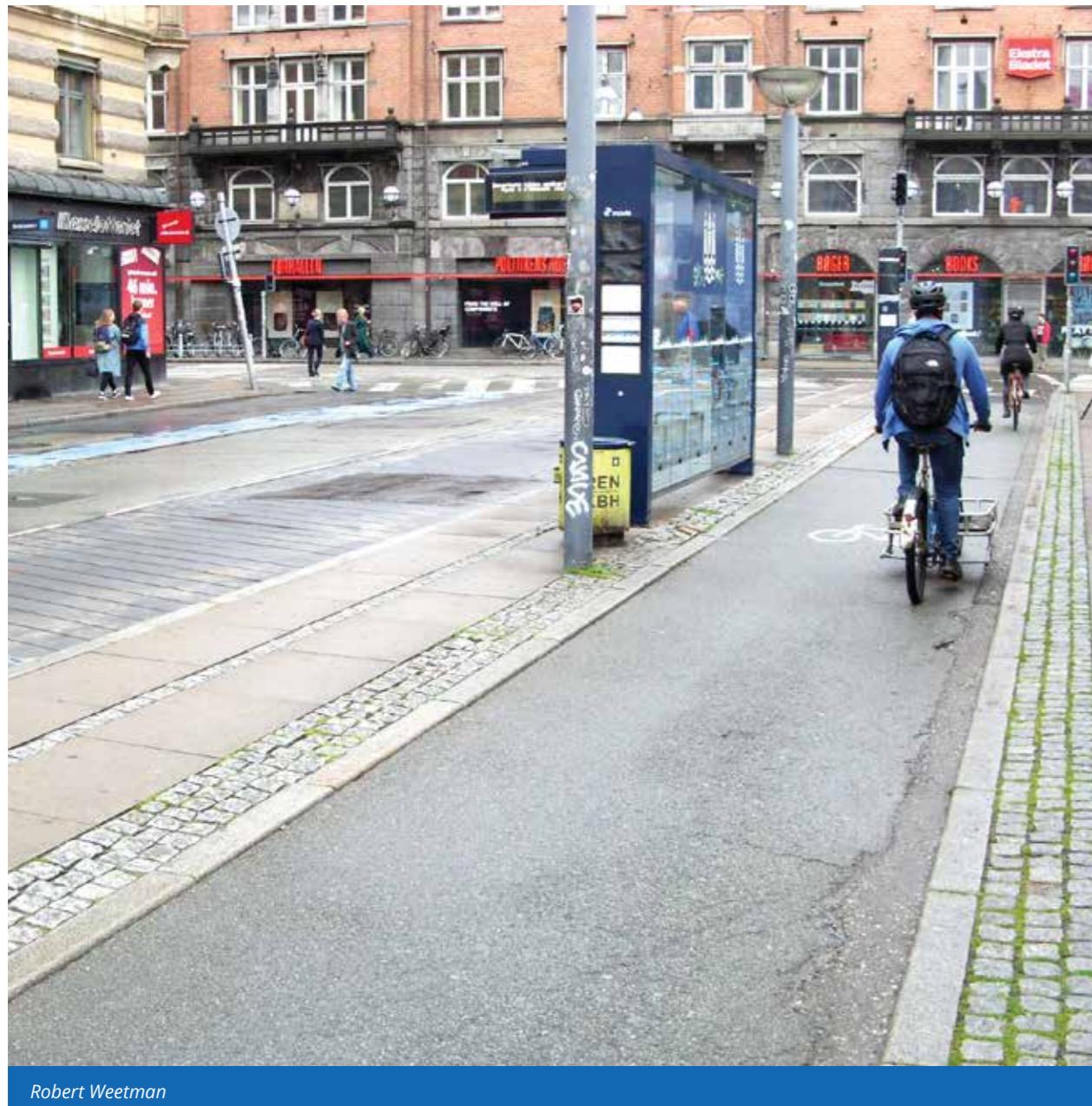


Aleksander Buczynski, ECF

⁵⁸ ETSC, 2018, Briefing Contraflow Cycling, <https://etsc.eu/wp-content/uploads/Briefing-Contraflow-Cycling.pdf>

IX. DIJELJENJE AUTOBUSNE TRAKE

U brojnim zemljama Europske Unije biciklistima je dopuštena vožnja autobusnim trakama kako bi im se osiguralo više mesta za vožnju. Međutim, miješanje najvećih i najmanjih vozila na istoj površini nije ni osobito sigurna niti udobna opcija, tako da se nerijetko stvaraju napetosti između vozača bicikala i autobusa⁵⁹.



Robert Weetman

U zemljama s boljom biciklističkom infrastrukturom i većim brojem vozača bicikala (poput Danske i Nizozemske) zajednička vožnja u autobusnim trakama ne smatra se ni sigurnom ni udobnom. Međutim, može se reći da je to odraz različitih stavova o bicikliranju u različitim zemljama, kao i razlikama u investicijama u biciklističku infrastrukturu. U zemljama s manje biciklističke infrastrukture zabrana vožnje biciklom trakama za javni prijevoz značila bi da se biciklisti moraju kretati srednjom trakom, gdje će ih automobili prestizati slijeva, a autobusi zdesna. Dakle, iako zajednička vožnja autobusnom trakom nije u potpunosti sigurna, kao privremena mjeru često je bolje rješenje nego zabraniti biciklistima vožnju desnom prometnom trakom.

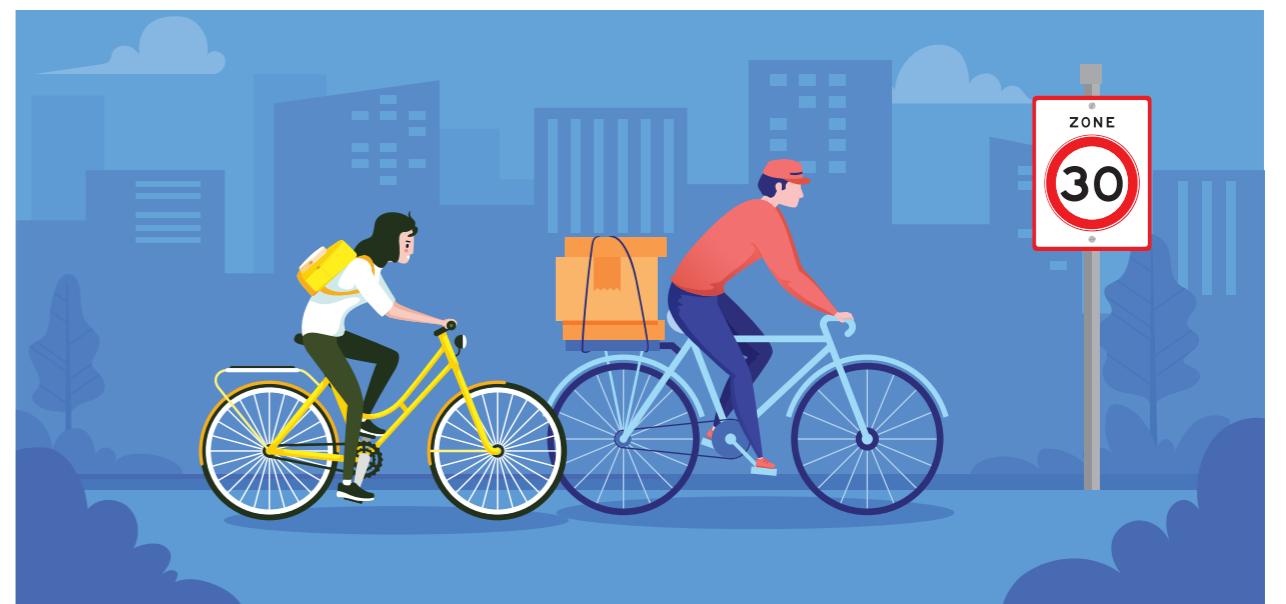
⁵⁹ CEGB, 2004, TRL610 *Cycling in Bus Lanes*, <https://www.cycling-embassy.org.uk/document/trl610-cycling-in-bus-lanes>

X. 30 KM/H KAO NORMALNO OGRANIČENJE BRZINE U NASELJIMA

Nažalost, uobičajena dozvoljena brzina u naseljima u Nizozemskoj još uvijek je 50 km/h. Biciklističko društvo zagovara uvođenje ograničenja brzine u naseljima od 30 km/h, pri čemu bi ograničenje na prometnicama s bržim i gušćim motornim prometom ostala 50 km/h. Za svako područje i prometnicu potrebno je pažljivo sagledati dopuštaju li prometni uvjeti smanjenje dopuštene brzine, jer na nekim bi prometnicama nagla promjena regulacije mogla biti opasna. Stoga, iako bi se standardno ograničenje brzine u naseljima trebalo spustiti na 30 km/h, na nekim bi se prometnicama u slučaju opravdane potrebe iznimno mogla zadržati i viša dopuštena brzina. Da bi bile učinkovite, Zone 30 trebaju se primjenjivati u pretežno stambenim područjima, tj. ondje gdje bi niža dopuštena brzina najpovoljnije utjecala na kvalitetu života stanovnika.

U Danskoj je situacija vrlo slična jer je uobičajena najveća dopuštena brzina 50 km/h u naseljima i 80 km/h izvan naselja. Ograničenje brzine od 30 km/h ili manje moguće je samo u naseljima, stambenim četvrtima i mjestima na kojima se primjenjuju druge mjere smirivanja prometa. Nadalje, dopuštena brzina može se ograničiti na 30 km/h ili manje radi sigurnosti pješaka i biciklista kada je to nužno, tj. na mjestima izrazito loše preglednosti, oštih zavoja i suženih traka⁶⁰. U praksi mnoge jedinice lokalne samouprave teško uvode ograničenje brzine od 30 km/h jer su mjeru za smirivanje prometa najčešće skupe iako su dugoročno vrlo isplative. U nekim se novim naseljima zone s ograničenjem brzine od 30-40 km/h već uvode. Danska biciklistička federacija predlaže da država lokalnim samoupravama olakša smanjenje dozvoljene brzine u naseljima na mjestima povećanog pješačkog i biciklističkog prometa, ponajviše sufinanciranjem takvih mjeru.

Kampanja Europske mreže za uvođenje ograničenja brzine od 30 km/h sadrži popis gradova koji su takvo ograničenje uveli kao standard⁶¹ ili su ga uveli na velikom broju prometnica te navodi mnogo dokazanih prednosti koje smanjenje dopuštene brzine donosi⁶². Europska Unija nedavno je ažurirala propise o homologaciji, tj. sigurnosnu regulativu prema kojoj će nakon 2022. godine sva nova motorna vozila koja će se prodavati u Europskoj Uniji morati imati ugrađen sustav za automatsko ograničenje brzine⁶³. Takav sustav pomaže vozačima da poštuju ograničenje brzine, a lokalnim će upravama omogućiti smanjenje troškova pri uvođenju manje dopuštene brzine.



⁶⁰ Danish road traffic act, 2017, *Order on local speed limits*, <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=196600>

⁶¹ 30km/h, 2015, *Trendsetter cities for a 20mph speed limit*, <http://en.30kmh.eu/files/2015/11/30-kmh-TRENDSETTER-CITIES.pdf>

⁶² 30km/h, 2015, *How road safety in European cities is increasing, thanks to 30 km/h (20mph)*, <http://en.30kmh.eu/2015/12/07/how-road-safety-in-european-cities-is-increasing-thanks-to-30-kmh-20mph/>

⁶³ Woolsgrove, C., 2019, EU Mandatory vehicle regulations pave the way for great leap in cycling safety, <https://ecf.com/news-and-events/news/eu-mandatory-vehicle-regulations-pave-way-great-leap-cycling-safety>

XI. PROGRAMIRANJE SEMAFORA



Semafori se mogu programirati tako da se prednost dâ pješacima te time poboljšati njihovo iskustvo kretanja i boravka na ulicama. Što se tiče vozača bicikala, ako prosječno na semaforu čekaju 15-ak sekundi, to se smatra dobrom, a dulje od 20 sekundi lošim (prosječno vrijeme čekanja računa se kao polovica vremena trajanja crvenog svjetla). Prilikom prelaska većih cesta bez semafora prosječno vrijeme čekanja ponekad je kraće, ali u vrijeme najgušćeg prometa može biti i četiri puta dulje. Preporuka za maksimalno vrijeme čekanja za bicikliste je 90 sekundi u naseljenim područjima i 100 sekundi izvan naselja (maksimalno vrijeme čekanja jednako je vremenu kada je na semaforu crveno)⁶⁴. Ukupno trajanje semafora ciklusa često je iz opreza postavljeno na nepotrebno dugih 120 sekundi, no u mnogim se slučajevima pokazalo da je kraće vrijeme bolje za vozače bicikala, a uz to povećava protočnost ukupnog prometa.

U Nizozemskoj se trenutno radi na razvoju inovativnih semafora koji ubrzavaju protok biciklističkog prometa te smanjuju vrijeme čekanja. Slijedi nekoliko primjera⁶⁵:

- Kako bi ubrzala protok prometa, gradska uprava Rotterdam-a 2016. godine postavila je na semafore male termografske kamere, pomoću kojih semafori registriraju broj ljudi koji čekaju. Kamere mijere infracrveno zračenje koje sva tijela emitiraju ovisno o svojoj temperaturi. Ako na semaforu čeka mnogo vozača bicikala, zeleno će se svjetlo upaliti brže i ostati upaljeno dulje.
- Semafori opremljeni senzorima za kišu postavljeni su u različitim nizozemskim mjestima, uključujući Rotterdam, Enschede i Groningen. U slučaju kiše omogućuju brži protok biciklističkog prometa kako bi vozači bicikala manje pokisli na putu.
- U nizozemskoj općini Den Bosch, vozači bicikala na svoje mobitele mogu instalirati besplatnu aplikaciju zvanu *Schwung*, koja sustavu za kontrolu prometa dojavljuje njihovu lokaciju. Proizvođač semafora Vialis u svoje je semafore ugradio sustav koji pomoću ove aplikacije prikuplja podatke o broju biciklista koji se približavaju semaforu te ih prosjećuje lokalnom sustavu za kontrolu prometa.
- *Flo* je naziv za šarene kutije koje su postavljene 120 metara prije semafora. U njima se nalazi radar koji mjeri brzinu kojom biciklisti voze. Povezane su sa sustavom za kontrolu prometa te znaju kada će se svjetlo upaliti na semaforu. Na temelju tih informacija na ekranu kutije pojavit će se slika koja signalizira koliko brzo treba voziti da bi se stiglo na zeleno svjetlo: slika zeca signalizira da treba voziti brže, podignut palac signalizira da je brzina optimalna, a slika kornjače da treba usporiti kako na semaforu vozači ne bi morali čekati. Slika krave signalizira da će čekanje biti nužno neovisno o trenutnoj brzini.

Kopenhagen je uveo biciklistički "zeleni val", niz međusobno uskladištenih semafora pomoću kojih vozači bicikala pri brzini od dvadesetak kilometara na sat neće naići na crveno svjetlo na semaforu⁶⁶. "Zelenim valom" vozi se jednosmjerno u smjeru grada tijekom jutarnjih gužvi te u suprotnom smjeru tijekom večernjih gužvi. Uzduž su postavljeni i pokazivači trenutne brzine koji vozačima bicikala olakšavaju vožnju u skladu sa "zelenim valom". Mnogi europski gradovi danas koriste semafore s odbrojavanjem, koji pomoću odvojenog ekrana ili kružnog indikatora oko semafora svjetla odbrojavaju vrijeme do promjene svjetla na semaforu. Kako bi uvijek bili točni, brojači se ponekad ubrzaju ili uspore⁶⁷.

⁶⁴ PRESTO Cycling guides: EC, 2014, *Promoting cycling for everyone as daily transport mode*, <https://ec.europa.eu/intelligent/projects/en/projects/presto>

⁶⁵ Jaap Meijers, 2018, *6 nice and smart traffic lights*, <https://www.fietstersbond.nl/nieuws/zonder-te-stoppen-van-de-erasmusbrug-afsuzien/>

⁶⁶ Copenhagenize, 2014, *The Green Waves of Copenhagen*, <http://www.copenhagenize.com/2014/08/the-green-waves-of-copenhagen.html>

⁶⁷ Details on pre-green for cyclists can be found here - <https://cyclingsolutions.info/signal-controlled-intersections-safe-cycling-solutions/>

XII. BICIKLISTIČKE ULICE



U Nizozemskoj je Fietsstraat (biciklistička ulica) postala standard. Biciklističke ulice svojim oblikovanjem daju jasnou poruku da su namijenjene prvenstveno pješacima i biciklistima, a da su na njima motorna vozila "gosti". U tim je ulicama promet motornih vozila dopušten, no njihovi se vozači moraju prema vozačima bicikala odnositi krajnje pažljivo. Biciklističke ulice doprinose povećanju broja biciklista i njihovoj sigurnosti. Usporedba podataka prije i nakon otvorenja biciklističke ulice u nizozemskom Ossu 2004. godine pokazala je da se broj biciklista povećao za 11%, a broj motornih vozila smanjio za oko 30%⁶⁸.

Sljedeća tablica sadrži preporučene širine biciklističkih ulica, za dvosmjerni i jednosmjerni motorni promet.

DVOSMJERNI MOTORNI PROMET				JEDNOSMJERNI MOTORNI PROMET			
mot. voz. /sat	100 biciklista /sat	235 biciklista /sat	400 biciklista /sat	mot. voz. /sat	100 biciklista /sat	235 biciklista /sat	400 biciklista /sat
50	450	450	450	50	400	400	400
100	530	480	480	100	460	400	400
150	610	520	480	150	600	490	400
200		580	500	200		490	400
250		650	550	250		600	490
300	Nije pogodno za biciklističku ulicu; možda za cestu s pomoćnim biciklističkim trakama	600	300		Nije pogodno za biciklističku ulicu; možda za cestu s pomoćnim biciklističkim trakama		600
350		650	350				600
400		690	400				630

Mjerodavne situacije mimoilaženja:

bicikl - bicikl bicikl - mot. voz. - (bicikl) mot. voz. - mot. voz.

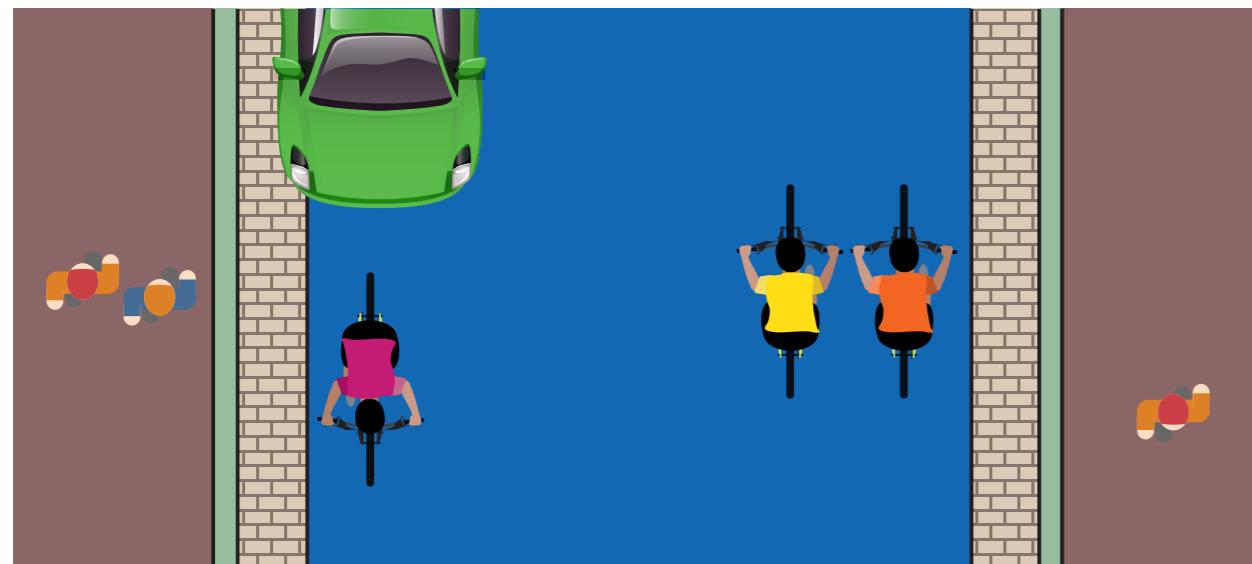
Ukupna širina uključuje rubne vibracijske pojaseve od 30 cm s obje strane kolnika. Udio kamionskog ili autobusnog prometa <2%.

TABLICA 2. PREPORUČENA ŠIRINA (U CENTIMETRIMA) BICIKLISTIČKIH ULICA S DVOSMJERNIM PROMETOM (LIJEVO) I JEDNOSMJERNIM PROMETOM (DESNO)⁶⁹
NA SLJEDEĆIM ILUSTRACIJAMA PRIKAZANA SU DVA TIPIČNA PROFILA NIZOZEMSKIH BICIKLISTIČKIH ULICA⁷⁰

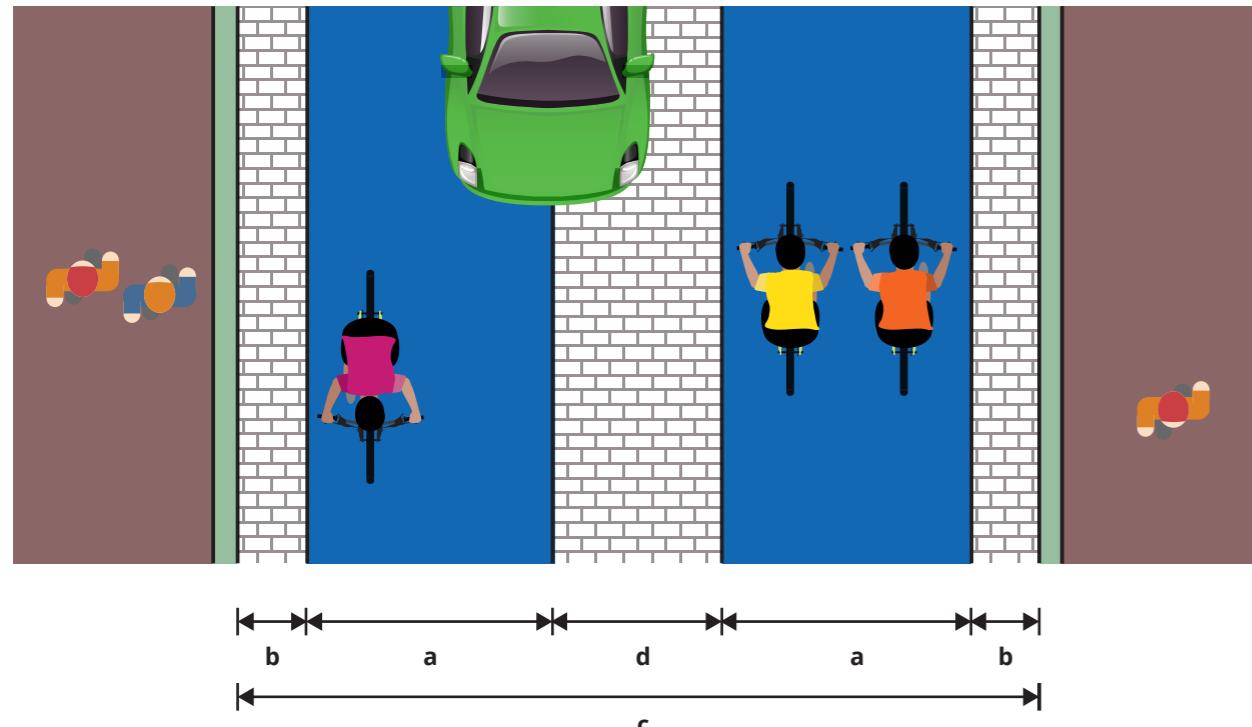
⁶⁸ Sustrans, (2014), *Cycle Streets*, https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/cycling-guidance/sustrans_technical_note_32_-_cycle_streets.pdf

⁶⁹ Fietsberaad, 2019., Prečice za projektante - preporuke o biciklističkim ulicama, [https://www.fietsberaad.nl/getmedia/c8a66983-9cbf-48c4-b0df-3d7f5550e6b0/Fietsberaadnotitie-Aanbevelinge-n-Fietsstraten-binnen-de-bebouwde-kom-2018-\(versie1-1\).pdf.aspx?ext=.pdf](https://www.fietsberaad.nl/getmedia/c8a66983-9cbf-48c4-b0df-3d7f5550e6b0/Fietsberaadnotitie-Aanbevelinge-n-Fietsstraten-binnen-de-bebouwde-kom-2018-(versie1-1).pdf.aspx?ext=.pdf)

⁷⁰ Tablica je temeljena na inačici 1.1. ovog dokumenta.



	VIBRACIJSKI POJAS (b)	VOZNA POVRŠINA (a)	VIBRACIJSKI POJAS (b)	ŠIRINA KOLNIKA (c)	NAPOMENA
MIN	0,30	3,00	0,30	3,60	Jednosmjerna za motorni promet
MAX	0,40	4,00	0,4	4,80	



	VIBRACIJSKI POJAS (b)	VOZNA POVRŠINA (a)	SREDIŠNJI VIBRACIJSKI POJAS (d)	VOZNA POVRŠINA (a)	VIBRACIJSKI POJAS (b)	ŠIRINA KOLNIKA (c)
MIN	0	2,00	0,5	2,00	0	4,5
MAX	0,4	2,50	1,50	2,50	0,4	7,3

XIII. ZAJEDNIČKE PROMETNE POVRŠINE

Zajedničke prometne površine relativno su nov koncept kod kojeg se ne razlikuju površine za automobile, pješake i bicikliste, nego se sve te vrste prometa nastoje međusobno integrirati u istom prostoru. Jedno je od ključnih načela da se ovakve površine oblikuju više kao dnevni boravak na otvorenom nego uobičajene prometne površine. U tu se svrhu elementi poput prometnih znakova, semafora i rubnjaka koriste što je manje moguće, a u svrhu usporavanja prometa koristi se ulična oprema kao što su stalci za parkiranje bicikala, klupe i žardinjere. Na taj se način oblikuje životni prostor u kojem treba pronaći mesta i za pješački, i biciklistički, i promet motornih vozila. Budući da ne postoje prometni znakovi, od svakog sudionika u prometu zahtijeva se pozornost i osobna odgovornost. Prepostavlja se da su, kada ima manje pravila, sudionici u prometu međusobno pažljiviji, a dobar prostorni raspored automatski rezultira sigurnijim ponašanjem svih sudionika.

Najveći nedostatak zajedničkih površina, usprkos povećanoj sigurnosti zbog veće pažljivosti, jest to što prednost obično imaju najjači (tj. motorni promet) nauštrb ranjivih sudionika u prometu (djeca, osobe s invaliditetom, biciklisti i starije osobe).

Zajedničke površine mogu se pronaći i u Danskoj, a u određenim uvjetima ulice i trgovi mogu se oblikovati kao zajedničke prometne površine, tj. površine na kojima sudionici u prometu zajednički odlučuju kako će tu površinu dijeliti. Kako bi ona postala sigurna, bitno je uspostaviti ravnotežu između broja biciklista, pješaka i vozača automobila.

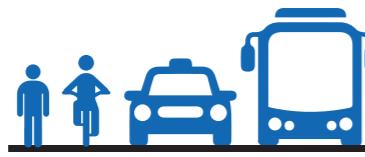
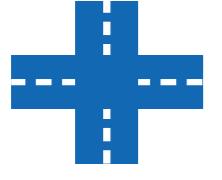
Zajedničke površine mogu biti dobro rješenje, ali nisu pogodne za sve ceste i ulice. Najbolje su u područjima s velikim udjelom ranjivih sudionika u prometu, što je čest slučaj u gusto naseljenim područjima s različitim funkcijama tijekom dana gdje cirkulira mnogo ljudi. Slično kao i u Nizozemskoj, i u Danskoj je za uvođenje zajedničkih prometnih površina potrebno zadovoljiti određene uvjete⁷¹:



Zajednička prometna površina u Harenu u Nizozemskoj 2006. godine

⁷¹ CED, 2019, Shared space, <https://cyclingsolutions.info/shared-space>

Načela oblikovanja zajedničkih prometnih površina

		
Najveća dopuštena brzina 15-20 km/h	Nijedna skupina sudionika u prometu nema prednost	Osigurati prikladnu širinu prometne površine
		
Ravnopravnost između automobila, bicikala i pješaka		Ograničeno parkiranje
	Broj motornih vozila do 4000 unutar 24 h	

XIV. CESTE S POMOĆNIM BICIKLISTIČKIM TRAKAMA

U Danskoj se izvan naselja često može naići na ceste s pomoćnim biciklističkim trakama. Na njima je u sredini obilježena jedna traka za dvosmjerni motorni promet, dok su s obje strane obilježene pomoćne trake namijenjene biciklistima i pješacima i odvojene isprekidanim crtama. Motorna vozila smiju prijeći na ove pomoćne trake u trenutku mimoilaženja s vozilima iz suprotnog smjera, no inače se moraju kretati središnjom prometnom trakom. Ovo je dobar način za unapređenje i proširivanje biciklističke infrastrukture na manjim cestama gdje nema mnogo prometa. Međutim, pri uvođenju ovakvih rješenja, treba uzeti u obzir brzinu vozila i gustoću prometa. Studija o učincima ovakvih cesta u Danskoj pokazala je da se broj nesreća smanjio za 29%. Danska biciklistička federacija na svojoj je internetskoj stranici objavila vodič za njihovu primjenu: <https://cyclingsolutions.info/edge-lane-roads/>



Troels Andersen

XV. ODRŽAVANJE

Zimska služba

Zime u Danskoj mogu biti vrlo hladne pa je nužno da se prometnice zimi dobro održavaju. Biciklističke prometnice podijeljene su u klase ovisno o važnosti u mreži biciklističkih ruta te se sukladno tome određuju prioriteti čišćenja snijega i zimskog održavanja⁷².

Klasa I

Primarne biciklističke rute, ključne za neometan protok biciklističkog prometa. Ove su arterije toliko značajne da moraju biti prohodne 24 sata dnevno, svih dana u tjednu.

Klasa II

Sekundarne biciklističke rute uključuju važne poveznice te školske rute. Čišćenje snijega i posipanje protiv poledice provodi se danju, svih dana u tjednu.

Klasa III

Kraće rute značajne samo za lokalni promet. Čišćenje snijega i posipanje protiv poledice provodi se samo radnim danom tijekom uobičajenog radnog vremena i tek nakon što su očišćene i odleđene rute prve i druge klase.

Klasa IV

Putevi niskog prioriteta, poput rekreacijskih šljunčanih staza. Obično nisu predviđene za održavanje zimi i snijeg se s njih čisti samo povremeno.

Postoji mnogo načina čišćenja snijega i posipanja protiv poledice, uključujući uobičajene metode posipanja soli i šljunka te solne otopine pomiješane s drugim otapalima⁷³. Naravno, pri većim količinama snijega potrebna je ralica.

Održavanje i čišćenje

Održavanje biciklističke mreže u Nizozemskoj s godinama je napredovalo, no i dalje je nerijetko manjkavo pa se pojedine opasne točke ne saniraju mjesecima ili čak godinama. Borba protiv propusta u održavanju, a osobito informiranje javnosti o tome, u posljednjih je desetak godina znatno napredovalo zahvaljujući velikoj kampanji nizozemskog Biciklističkog društva te istraživanju o učincima oštih zima 2009./2010. i 2010./2011.

Biciklisti koji primijete problem u infrastrukturnoj mreži mogu o tome obavijestiti Nizozemska biciklističko udruženje ili nazvati poseban telefonski broj za takve slučajeve. Problemi se zatim proslijeđuju lokalnim vlastima, koje rade na njihovom rješavanju.

Čišćenje infrastrukture također je važan dio njenog održavanja. U Danskoj se sustavno čišćenje provodi oko četiri puta godišnje, ovisno o važnosti biciklističke prometnice. Tijekom jeseni, kada pada lišće, potrebno je dodatno čišćenje kako bi se smanjila opasnost od proklizavanja. Postoje i ekipe u pripravnosti (osobito petkom i subotom uvečer) koje uklanjuju staklo i druge predmete s prometnicama.

⁷² CED, 2019, *Winter maintenance and cleaning of roads and cycle tracks*, <https://cyclingsolutions.info/winter-maintenance-and-cleaning-of-roads-and-cycle-tracks>

⁷³ Treba imati na umu da upotreba kemijskih otapala može imati ekološke posljedice.



Ole Kassow

SIGURNA VOZILA

I. SIGURNI BICIKLI

Bečka konvencija o cestovnom prometu⁷⁴ navodi da "bicikl mora: a) imati ispravne kočnice; b) biti opremljen zvonom koje se čuje s dovoljne udaljenosti te ne smije imati nikakav drugi zvučni uređaj za upozoravanje; c) sa stražnje strane biti opremljen crvenim reflektirajućim tijelom te d) bijelim ili žutim svjetlom sprijeda i crvenim straga". Međutim, u Europi nema zemalja koje ova pravila provode na isti način, a mnoge, uključujući Nizozemsку i Dansku, koriste dodatne propise⁷⁵. Postoje nacionalno priznati standardi za biciklistička svjetla, uključujući njemački DIN 33958⁷⁶ i nizozemski industrijski standard DEKRA⁷⁷. Postoji i međunarodni ISO standard za svjetla s dinatom i svjetla na baterije⁷⁸.



U Danskoj bicikli s dva kotača ne smiju biti širi od jednog metra ni duži od 3,5 metara. Bicikli s više od dva kotača ne smiju biti širi od 1,25 metara ni duži od 3,5 metara. Bicikl mora imati dva svjetla - jedno bijelo sprijeda i jedno crveno straga. Prednja i stražnja svjetla mogu bljeskati, ali najmanje 200 puta u minuti. Svjetla moraju biti vidljiva i sa strane te s udaljenosti od 300 metara. Ne smiju zasljepljivati druge sudionike u prometu. Svjetla moraju biti pričvršćena na bicikl, a ne na vozača bicikla. Svjetla pričvršćena na stražnje džepove ili nogu ne smiju se koristiti kao jedina svjetla, ali se uz svjetla pričvršćena na bicikl mogu koristiti kao dodatna. Svjetla se moraju koristiti u razdoblju između sumraka i svitanja te u uvjetima smanjene vidljivosti, poput magle i obilnog snijega.

Također mora postojati zvono na upravljaču. Bicikl mora imati ispravne kočnice na oba kotača - dvije ručne kočnice ili jednu ručnu i jednu nožnu. Za kršenje zakona propisana je novčana kazna od stotinjak eura⁷⁹.

U Nizozemskoj je propisano da bicikl mora imati bijelo ili žuto svjetlo sprijeda i crveno straga. Svjetla moraju biti upaljena noću (između zalaska i izlaska Sunca) te u lošim vremenskim uvjetima. Prednje svjetlo mora biti pričvršćeno na bicikl ili na prsa vozača bicikla te mora biti vidljivo prometu iz suprotnog smjera. Stražnje svjetlo mora biti pričvršćeno na bicikl ili stražnju stranu vozačeva tijela, i to na visini od 26 do 120 cm od površine prometnice. Dodatna svjetla, na primjer dva prednja svjetla, u Nizozemskoj nisu dopuštena.

⁷⁴ UNECE, 1993, *Convention on Road Traffic of 8 November 1968, incorporating the amendments to the Convention which entered into force on 3 September 1993*, <http://www.unece.org/trans/conventn/crt1968e.pdf>

⁷⁵ O svjetlima na biciklima Europska biciklistička federacija sastavila je 2013. izvještaj za ANEC u kojem se nalazi klasifikacija svih propisa o svjetlima različitih europskih zemalja: <https://anec.eu/attachments/ANEC-R&T-2012-TRAF-002.pdf>

⁷⁶ Beuth, 2012, *DIN Bicycles - lighting equipment and dynamos*, <http://www.beuth.de/de/norm/din-33958/148221878>

⁷⁷ RAI, *Quality mark - Bicycle lighting* <http://www.raivereniging.nl/activiteiten/keurmerken/keurmerk%20fietsverlichting.aspx>

⁷⁸ Svi međunarodni ISO biciklistički standardi nalaze se na stranici: <https://www.iso.org/ics/43.150/x/>

⁷⁹ Danski nacionalni propisi o dizajnu i opremi bicikala <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=182136> chapters 4,5,6&7.

II. MOTORNA VOZILA SIGURNIJA ZA BICIKLISTE

Sigurnosna oprema koju vozila moraju imati da bi se smjela prodavati na tržištu Europske Unije propisana je na razini Unije putem režima homologacije, koji trenutno uključuje testiranje kočnica, rasvjete, guma itd.

Europska Unija nedavno je (2019.) ažurirala ovu regulativu⁸⁰, a do 2022. godine nova vozila morat će imati ugrađene napredne sustave, kao što su napredni sustav za kočenje u slučaju opasnosti za pješake i bicikliste, bolju pasivnu sigurnost zahvaljujući povećanim zonama gužvanja poklopca motora u slučaju naleta na pješaka (što će uključivati i terenska vozila, koja su dosad bila izuzeta), inteligentni sustav za pomoć pri kontroli brzine, sustave za upozoravanje na kamionima i bolju izravnu vidljivost nezaštićenih sudionika u cestovnom prometu iz vozačeva sjedala⁸¹.

Inteligentni sustav za pomoć pri kontroli brzine ima revolucionaran potencijal, jer će sva nova vozila imati ugrađen sustav koji će biti povezan s papućicom ubrzanja i koji će reagirati u slučaju vožnje iznad dopuštene brzine. Sustav će se moći isključiti u kritičnim situacijama kad je nužno povećati brzinu vožnje, ali će uvijek biti uključen kod prvog pokretanja vozila. Vozila će registrirati znakove ograničenja brzine ili primati podatke o cesti direktno putem satelita, ili oboje, kako bi se brzina mogla prilagoditi ograničenjima na prometnici. Procjenjuje se da je za 95% prometnika u EU ograničenje brzine već kartirano i uneseno u navigacijske sustave. Gospodarska komisija Ujedinjenih naroda za Europu (UNECE) odredit će točne tehničke specifikacije ovih mjeru. Uz ova pravila na razini Europske Unije svaka zemlja može donijeti i vlastite mjere za poboljšanje sigurnosti vozila. Zainteresirane strane dogovorit će se koliko će takve mjere biti stroge te kako će se tumačiti u odnosu na europsku regulativu.

Nacionalne i lokalne vlasti također mogu:

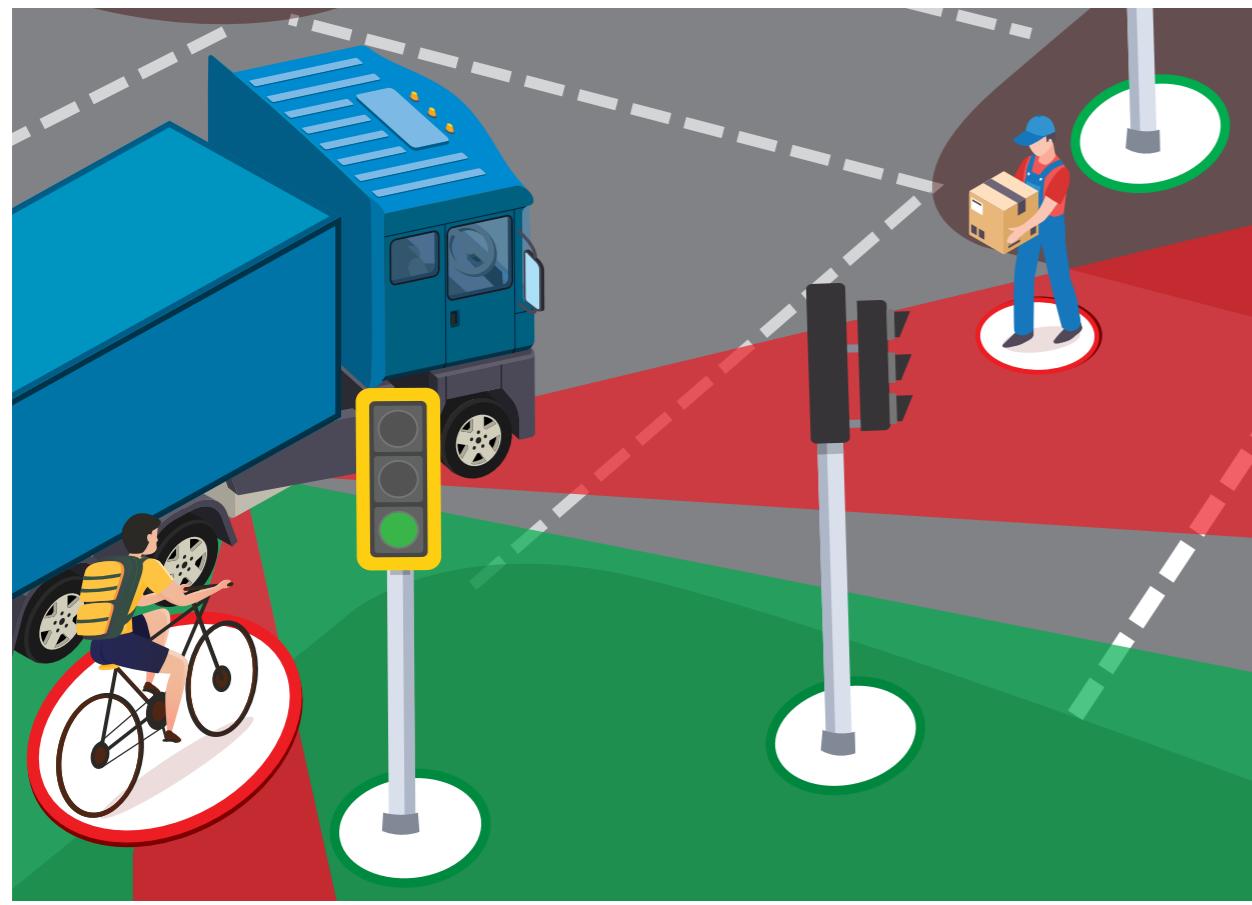
- ✓ Unaprijediti sustav inventarizacije i ažuriranja znakova za ograničenje brzine te digitalno mapirati ograničenja brzine (pazeći na kvalitetu i specifikacije podataka) kako bi se u potpunosti pripremili za uvođenje inteligentnih sustava za pomoć pri kontroli brzine. Ti bi podaci trebali biti na raspolaganju svim upraviteljima cesta s mogućnošću brzog ažuriranja promjena.
- ✓ Zemlje članice trebale bi pružiti političku podršku i izdvojiti sredstva za infrastrukturu digitalnog mapiranja te definirati okvir za suradnju i razmjenu podataka.
- ✓ Pravne osobe koje upravljaju javnim cestama morat će prikupljati i objediniti podatke o ograničenju brzine. Morat će uvesti digitalne karte svih tipova cesta, koje će se moći jednostavno ažurirati (npr. podacima o radovima na cesti i promjeni vremena). Lokalne će vlasti biti zadužene za pravovremeno pružanje informacija o ograničenju brzine svim upraviteljima cesta.
- ✓ Inteligentni sustavi za pomoć pri kontroli brzine trebali bi se ugrađivati u sva služena vozila, autobuse i slično, kao i u vozila recidivista u prekršajima prekoračenja brzine.
- ✓ Uvesti ograničenje brzine od 30 km/h u naseljima ili, ovisno o nadležnosti, potaknuti lokalne vlasti da to učine.



⁸⁰ Ovdje možete pronaći popis mjeru: http://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2019-0391_EN.html

⁸¹ Izravno vidno polje u teretnim vozilima (Direct Vision) do 2025.

III. SIGURNIJA TERETNA VOZILA



Teška teretna vozila čine oko 3% europskog voznog parka i 7% prijeđenih kilometara, no sudjeluju u čak 15% svih nesreća sa smrtnim ishodom, koje diljem Europske Unije odnose oko 3800 života godišnje. Teška teretna vozila prilikom desnog skretanja predstavljaju veliku opasnost za vozače bicikala, a oko 13% smrtno stradalih biciklista 2015. godine život je izgubilo upravo u sudaru s teškim teretnim vozilom⁸². Taj je postotak u nekim gradovima i veći. U Londonu, na primjer, u posljednje tri godine teška teretna vozila uzrokovala su smrt više od 70% svih smrtno stradalih biciklista, usprkos tome što na teška teretna vozila otpada svega 4% ukupno prijeđenih kilometara u Londonu⁸³.

Danska je u svrhu rješavanja ovog problema donijela 16 preporuka zbog kojih je od 1990-ih do danas broj smrtno stradalih biciklista u nesrećama s teškim teretnim vozilima pao za oko 60%. Preporuke se odnose na edukativne kampanje usmjerene na vozače kamiona i bicikala; više policijskih kontrola; pozicioniranje retrovizora i oblikovanje vozačke kabine s izravnom preglednošću (koja ne ovisi o ogledalima) itd.⁸⁴ Kao što smo već spomenuli, norme za izravno vidno polje teretnih vozila u međuvremenu su prihvaciene na razini Europske Unije, a kabine s izravnom preglednošću, uz sustave upozorenja o biciklistima/pješacima u sljedećih četiri godine postati obavezne za sva nova teška teretna vozila.

Točnije, kabine teških teretnih vozila morat će imati bolju izravnu preglednost sa svih strana te ugrađen sustav detekcije i upozorenja na slijepu kutevu (BSIS), koji će prilikom skretanja registrirati pješake ili bicikliste u blizini te u slučaju neizbjegnog sudara upozoriti vozača. Međutim, nacionalne i lokalne vlasti mogu sudjelovati u radu Gospodarske komisije Ujedinjenih naroda za Europu kako bi se pripremile za potpuno uvođenje izravnog vidnog polja u teretnim vozilima (*Direct Vision*) do 2015. godine i sustava detekcije i upozorenja na slijepu kutevu do 2022. godine. S tim ciljem nacionalne i lokalne vlasti mogu:

⁸² EU Baza podataka o prometnim nesrećama https://ec.europa.eu/transport/road_safety/specialist/statistics_en#

⁸³ ROSPA 2018

<https://www.rospa.com/rospaweb/docs/advice-services/road-safety/cyclists/cyclists-and-lorries-factsheet-0206.pdf>

⁸⁴ Danska uprava za ceste, The Right Turn Group, Thomas Bjerg, (2019.), Prevention of right-turn accidents in Denmark, <https://www.vejdirektoratet.dk/api/drupal/sites/default/files/2019-08/H%C3%B8jresvingsfolder-ENG.pdf>

- Regulirati državnu javnu nabavu i druge ugovorne procese kako bi u svim građevinskim i infrastrukturnim radovima osigurale isključivo primjenu teretnih vozila koja su u skladu s novim direktivama Europske Unije o izravnom vidnom polju i sustavima za zaštitu ranjivih sudionika u prometu.
- Države bi trebale poticati lokalne vlasti da u svojim projektima i javnoj nabavi koriste isključivo sigurna teretna vozila. Javna nabava može biti odličan način povećanja udjela sigurnih vozila u naseljima⁸⁵.
- Moguće je i uvođenje ograničenja kretanja za teška vozila u urbanim sredinama, što uključuje uspostavu dopuštenih ruta za veća vozila ili zabranu kretanja u određeno doba dana ili na određenim dionicama. Moguća je i zabrana prometa opasnih teških teretnih vozila u naseljima, pri čemu bi dopušten bio isključivo promet teških vozila s traženim sigurnosnim sustavima i opremom.

London je grad sa zanimljivim primjerima što lokalne vlasti mogu poduzeti. Grad London uveo je propise o preglednosti koje sva teška vozila moraju zadovoljiti žele li ući u grad⁸⁶. Nadalje, u suradnji s građevinskom industrijom radi se na uvođenju sigurnijih vozila, vozača i procesa nužnih da bi im se odobrio rad na gradskom području⁸⁷.

IV. TEHNIČKA ISPRAVNOST VOZILA

EU direktiva tehničke ispravnosti vozila zahtijeva da joj se članice EU prilagode, od svibnja 2018. godine Postoje tehnički pregledi vozila na cesti te redovni tehnički pregledi u specijaliziranim stanicama⁸⁸.

1. Provjere na licu mjesta državne vlasti provode nenajavljeni na određenim mjestima uz cestu, pri čemu mogu provjeriti i položaj te oštećenja retrovizora.
2. Redovni tehnički pregledi osnovni su način provjere jesu li sva vozila u Europskoj Uniji tehnički ispravna te zadovoljavaju li iste sigurnosne kriterije kao i kad su prvi put registrirana, što je koristan model i za zemlje izvan Europske Unije.



⁸⁵ London predstavlja dober primer tovrstnega dela

⁸⁶ TFL, (2019), Direct Vision Standard and HGV Safety Permit, <https://tfl.gov.uk/info-for/deliveries-in-london/delivering-safely/direct-vision-in-heavy-goods-vehicles>

⁸⁷ Za dodatne informacije posjetite stranicu: <https://www.clocs.org.uk/>

⁸⁸ Sve pojedinosti možete pronaći na stranici: https://ec.europa.eu/transport/road_safety/topics/vehicles/vehicle-inspection_en

UPRAVLJANJE

I. PRAĆENJE I EVALUACIJA

Iako je prikupljanje kvalitetnih podataka ključno, u mnogim su zemljama Europske Unije podaci o biciklističkom prometu manjkavi. Potrebno je prikupljati ne samo pouzdane podatke o broju teško i smrtno stradalih biciklista, nego i o prijeđenim udaljenostima i vremenu putovanja za sve oblike prometa kako bi se dobili točni podaci o izloženosti koji pomažu u otkrivanju i fokusiranju na područja rizika te razumijevanju stvarnog učinka sigurnosnih intervencija. Naravno, isti podaci mogu biti korisni i za upravljanje prometom, što će također povećati sigurnost u cijelom prometnom sustavu. Iako većina smrtno stradalih biciklista stradava u nesrećama s motornim vozilima, do mnogih ozbiljnih ozljeda dolazi i u samostalnim padovima s bicikla pa treba otkriti razloge zašto do nesreća dolazi i pronaći način kako ih sprječiti.

Primjeri prikupljanja podataka

Što se tiče nesreća, u Nizozemskoj postoji državna baza podataka koja se temelji na podacima osiguravajućih kuća, policije i bolnica (osobito Hitne službe, no jasno je da postoji podzastupljenost biciklista u tim podacima), a javnu kartu biciklističkih nesreća uređuje nizozemsko ministarstvo nadležno za infrastrukturu i promet (www.fietsongevallen.oververkeer.nl). Statističke podatke o biciklističkom prometu i nesrećama godišnje objavljuje Nizozemski zavod za statistiku.

Mnoge jedinice lokalne samouprave podatke o broju biciklista prikupljaju uglavnom pomoću detektora na biciklističkim stazama, kao što je prikazano na slici desno⁸⁹. U velikim se gradovima provodi i ručno brojanje parkiranih bicikala na određenim mjestima, što zahtijeva mnogo vremena.

Na temelju policijskih zapisnika svoje izvještaje o prometnim nesrećama objavljaju i Danska uprava za ceste (<https://www.vejdirektoratet.dk/side/trafikulykker-aret-2018>) te Danski zavod za statistiku (<https://www.dst.dk/en/Statistik/dokumentation/documentationofstatistics/road-traffic-accidents>).

Postoje i inovativniji načini prikupljanja adekvatnih prometnih podataka. Sustavi iznajmljivanja javnih bicikala i električnih romobilja te navigacijske aplikacije također prikupljaju mnogo podataka, koji bi trebali biti dostupni i državnim institucijama za istraživanja.

Vlasti bi trebale od svih pružatelja prometnih usluga zahtijevati da gradovima dostavljaju podatke o korištenju te prometnim nesrećama kao uvjet za dobivanje dozvole za rad. Slični uvjeti o prikupljanju podataka trebali bi biti dio ugovora u sklopu javnih natječaja za gradnju i održavanje cesta. Međutim, valja upozoriti da prikupljeni podaci moraju biti u skladu s Općom uredbom o zaštiti podataka (GDPR) te da se prikupljanje mora provoditi na način koji olakšava međunarodnu usporedbu i usporedbu različitih razdoblja.

Preporučuje se i usporedba policijskih podataka s bolničkim podacima, podacima gradskih službi i pružateljima usluga u prometu. Takvi objedinjeni podaci mogu pomoći u boljem razumijevanju načina na koji infrastruktura, prometna pravila te ponašanje sudionika u prometu utječu na vozače bicikala (i ostale sudionike u prometu) te u konačnici na broj stradalih u prometu. Pretpostavlja se da mnogo biciklističkih nesreća⁹⁰ nije prijavljeno ili je pogrešno prijavljeno pa ne postoje posve pouzdani podaci o broju nesreća i ozljeda⁹¹. Kod neprijavljenih ili pogrešno prijavljenih nesreća često je riječ samostalnom padu s bicikla, što je često rezultat loše osmišljene ili neadekvatno izvedene infrastrukture. Praćenje tih podataka važno je za razumijevanje potreba u izgradnji i razvoju infrastrukture.

⁸⁹ HIG, 2019, Fietssystem, <https://hig.nl/traffic-systems/monitoring-registratie/fietssystemen>

⁹⁰ EC, 2019, Data Considerations, https://ec.europa.eu/transport/road_safety/specialist/knowledge/pedestrians/crash_characteristics_where_and_how/data_considerations_en

⁹¹ Mindell, J. S., Leslie, D., & Wardlaw, M. 2012. Exposure-based, 'like-for-like' assessment of road safety by travel mode using routine health data. *PloS one*, 7(12), <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0050606>



Preporuke za prikupljanje podataka

Europska biciklistička federacija preporučuje određivanje ciljane stope poginulih u prometu u svim zemljama članicama Europske Unije. Ove stope trebaju biti usklađene s dosadašnjim napretkom svake zemlje te koordinirane na razini Europske Unije kako bi se ostvarila europska *Vizija nula poginulih u prometu 2050. godine*. Europska komisija mogla bi svim zemljama članicama predložiti smjernice i preporuke za ostvarenje ovih ciljeva.

ECF predlaže skup ključnih pokazatelja koje bi zemlje članice Europske Unije trebale prikupljati neovisno o tome što EU nalaže, budući da bi bili vrlo korisni u promicanju sigurnosti na cestama. Te bi pokazatelje prvo trebale prikupiti zemlje članice, uz pomoć Europske komisije ako je nužno. Zatim bi trebali postati ciljevi koje treba ostvariti u vodećim zemljama članicama.

EUROPSKA BICIKLISTIČKA FEDERACIJA PREPORUČUJE SLJEDEĆE POKAZATELJE ZA PROCJENU SIGURNOSTI BICIKLISTIČKOG PROMETA		
POKAZATELJI	OBRAZLOŽENJE	NAČIN MJERENJA
Podaci o izloženosti sudionika u prometu (prijeđena kilometraža te vrijeme provedeno u prometu, za sve oblike prijevoza)	Podaci o izloženosti pomažu u prepoznavanju i fokusiranju na područja rizika te razumijevanju stvarnog učinka sigurnosnih intervencija	Istraživanja na nasumičnim uzorcima stanovništva o navikama putovanja ili drugi usporedivi podaci
Ciljane stope poginulih u prometu na cestama	Ciljane stope poginulih treba sagledavati u odnosu na podatke o izloženosti kako bi se mjerio rizik za svaku skupinu sudionika u prometu te precizno usmjerilo djelovanje s ciljem povećanja prometne sigurnosti	Nacionalni podaci o broju poginulih u prometu zajedno s podacima o izloženosti
Postotak biciklista i pješaka koji se na prometnicama „osjećaju sigurno“ nasuprot onima koji se „osjećaju ugroženo“ (percepcija rizika ili subjektivna sigurnost)	Potrebno je mjeriti „zadovoljstvo infrastrukturom“ kako intervencije vezane za prometnu sigurnost ne bi samo natjerale vozače bicikala da prijeđu na druge oblike prijevoza. Naime, pojedine mјere mogu poboljšati statistiku prometne sigurnosti smanjenjem broja biciklista, no to ne bi trebala biti namjera. Percepcija rizika među korisnicima također je korisna za ocjenu učinka sigurnosnih intervencija.	Istraživanja na nasumičnim uzorcima stanovništva; ne samo među biciklistima budući da treba obuhvatiti i one koji razmišljaju o bicikliranju, ali se možda ne usuđuju. Može se provoditi na cestama i raskrižjima kao u Kopenhagenu ⁹² .
Postotak cestovne mreže koji je siguran za bicikliranje	Osnovni pokazatelj koliko je cestovna mreža sigurna za bicikliranje	ECF predlaže usvajanje zajedničkog okvira pokazatelja za ocjenu sigurnosti mreže ili pojedinih ruta. Najjednostavniji način bio bi definirati pojednu dionicu ceste sigurnom za bicikliranje ako zadovoljava neki od sljedećih kriterija:
Postotak stanovništva koji ima pristup sigurnoj biciklističkoj mreži	Važnost pojedine ceste ovisi o gustoći stanovništva u njenoj blizini	<ul style="list-style-type: none"> • ograničenje brzine na najviše 30 km/h • obilježena biciklistička traka (samo signalizacijom odvojena od motornog prometa na kolniku)

⁹²Jensen, S., Rosenkilde, C., Jensen, N., 2006, Road safety and perceived risk of cycle facilities in Copenhagen, https://nacto.org/wp-content/uploads/2010/08/Cycle_Tracks_Copenhagen.pdf

Postotak stanovništva u dobi od 8 do 18 godina koji ima na raspolaženju sigurnu biciklističku rutu između doma i škole	Sigurni uvjeti za bicikliranje osobito su važni za djecu i mlade kao način stjecanja njihove samostalnosti. Ceste bi morale biti sigurne i prilagođene za svakoga. Sigurnost djece i mladih u prometu može poslužiti kao približna mjera sigurnosti (i percepcije rizika) prometne infrastrukture i za vozače bicikala.	izgrađena biciklistička staza (fizički odvojena od motornog prometa na kolniku)
Postotak cestovne mreže s ograničenjem brzine od 30 km/h ili manje	Detaljniji skup pokazatelja za ocjenu koliko je prometna mreža sigurna za bicikliranje. Mogu se koristiti kao dodatna metoda ocjenjivanja.	Sustav ocjenjivanja može uključiti i kvalitativne pokazatelje kao što su kvaliteta i širina prometne površine. Također se može nadovezati na preporuke iz poglavlja o biciklističkoj infrastrukturi.
Postotak cestovne mreže s biciklističkim trakama		Iste kriterije sigurnosti treba dosljedno primjenjivati i kod ostalih pokazatelja iz ove tablice, što uključuje i pristup mreži sigurnih ruta, sigurnost za djecu i drugo.
Postotak cestovne mreže s biciklističkim stazama		
Postotak državnih cesta (uključujući autoceste, brze ceste i sl.) s alternativnim rutama za bicikliranje na velike udaljenosti	Postoje mnoga područja duž važnih nacionalnih cestovnih pravaca koja su (ili bi mogla biti) vrlo zanimljiva biciklistima. Izvan naselja događa se znatan udio biciklističkih nesreća (oko 40% smrtno stradalih izvan naseljenih mjesta)	Postotak nacionalnih (državnih, strateških...) cesta s izgrađenim alternativnim rutama za sigurno bicikliranje
Ukupna dužina certificiranih EuroVelo ruta [km]	EuroVelo je mreža dugih europskih cikloturističkih ruta s jasnim kriterijima certifikacije, što olakšava ocjenu ne samo kvantitete nego i kvalitete biciklističke infrastrukture na europskoj razini	Europska biciklistička federacija održava skup podataka o EuroVelo rutama za svaki kilometar rute
Zemlje članice s dugoročnim programima cestovne sigurnosti, uključujući i biciklistički promet	Radi dobrog upravljanja i kontinuiranog rada na poboljšanju cestovne sigurnosti, javne vlasti trebaju definirati ciljeve i akcijske planove za njihovo ostvarenje	Broj nacionalnih akcijskih planova i programa
Kombinacije i udjeli ostalih sudionika prometnih nesreća, za sve vidove prometa	Kako bi se smanjili rizici i štete od prometnih nesreća, treba razumjeti između kojih vrsta sudionika u prometu uopće dolazi do nesreća i s kakvim posljedicama	Broj i vrsta drugih sudionika prometnih nesreća, po vidovima prometa



II. DONOŠENJE I PROVOĐENJE JAVNIH POLITIKA

Pridobivanje dionika

Tijela javne uprave zainteresirana za promociju bicikliranja i povećanje prometne sigurnosti (što je međusobno povezano) moraju uključiti i uvažiti sve dionike kojih se to tiče. Prethodno savjetovanje s biciklističkim organizacijama pružit će legitimitet sigurnosnim intervencijama, ali i ukazati na detalje koji bi inače prošli nezapaženo (npr. prepoznavanje osobito opasne ceste ili potencijalno korisne poveznice koja bi privukla nove bicikliste). Predstavnici udruženjâ automobilista i prijevoznika tereta također trebaju biti uključeni u ovakve razgovore, ne samo zbog davanja legitimeta odlukama, nego i kako bi se kroz kompromise ublažio njihov otpor prema ograničenjima za motorni promet.

Biciklistička infrastruktura gotovo uvijek doprinosi povećanju sigurnosti i ostalih sudionika u prometu⁹³, što su razni dionici u Danskoj i Nizozemskoj već uvelike prepoznali. Sužavanje cesta kako bi se osigurao prostor za biciklističku infrastrukturu smanjuje brzinu motornih vozila na tim cestama, povećava sigurnost te vjerojatno poboljšava protočnost ukupnog prometa. Izgradnjom biciklističke infrastrukture između nogostupa i kolnika povećava se sigurnost pješaka. I naravno, što se više ljudi vozi bicikлом, manje je automobila na cestama, čime se smanjuje broj nesreća u kojima stradavaju drugi sudionici u prometu (biciklisti iznimno rijetko izazivaju nesreće u kojima smrtno stradavaju ili su teško ozlijedjeni drugi sudionici u prometu).

Nacionalne biciklističke strategije

Stvaranje nacionalne ili regionalne strategije dobar je način da se politike prometne sigurnosti utemelje u širim prometnim politikama. Nacionalne biciklističke strategije omogućavaju vladama da definiraju jasan okvir za razvoj bicikliranja i biciklizma u svojim zemljama. Time potiču regionalne i lokalne vlasti da također prepoznaju važnost i daju prostor bicikliranju u svojim razvojnim politikama. Bilo bi idealno da nacionalni strateški okvir uključuje vertikalnu i horizontalnu koordinaciju svih nadležnih tijela javnih vlasti, da potiče razmjenu dobroih praksi, edukaciju i razvoj vještina javnih službenika, sufinciranje investicija u biciklističku infrastrukturu te financiranje pilot-projekata, istraživanja i promotivno-edukativnih kampanja. Osim toga, nacionalne biciklističke strategije mogu usmjeriti i rasprave o novim zakonskim i proračunskim okvirima koje treba usvojiti na nacionalnoj razini, što se posebno odnosi na propise koji uređuju sigurnost prometa te porezne stope i poticaje za putovanje na posao bicikлом. Nadalje, nacionalne biciklističke strategije također promiču značaj bicikliranja u područjima poput cikloturizma, intermodalnosti, obrazovanja i zdravlja građana. Postavljanje jasnih ciljeva, osobito što se tiče načinske razdobe putovanja, olakšavaju nacionalnim vlastima mobilizaciju različitih dionika uključenih u promicanje bicikla kao prijevoznog sredstva.

Iskustvo FedEx Expressa

Program "Sigurnost u projektiranju" koji je pokrenuo FedEx Express International osigurao je da se sigurnost biciklista uzima u obzir kod dugoročnih planova gradnje i rekonstrukcije svih građevina i postrojenja kompanije. Ocene sigurnosti ruta i mogućnosti pristupa biciklom uvrštene su u standardni postupak odlučivanja o svim novim građevinama, a sigurnost biciklističkog prometa postala je dijelom revizije zaštite na radu. To znači da FedEx Express u svim promjenama koje se odnose na radno okruženje u obzir uzima ne samo kako bicikli na siguran način mogu biti uključeni u poslovanje tvrtke, nego se brine i o sigurnosti zaposlenika koji na posao putuju biciklom.



⁹³ University of Colorado Denver. (29. svibnja 2019.). Ova je studija pokazala da upotreba biciklističkih traka smanjuje smrtnost svih sudionika u prometu: Ceste su sigurnije za vozače motornih vozila, pješake i bicikliste u gradovima s razvijenom biciklističkom infrastrukturom. ScienceDaily. Preuzeto 19. prosinca 2019. sa stranice www.sciencedaily.com/releases/2019/05/190529113036.htm, i Marshall, W. (2017.). Why Are Bike-Friendly Cities Safer for All Road Users?.