MATERJAL EDUKATTIV GĦAL TRASPORT URBANI SOSTENIBBLI

LULJU 2007

PLANET

WERREJ

INTRODUZZJONI

1.TNAQQIS TAT-TRAFFIKU

1.1 Ippjanar Urban Integrat

1.2 Promozzjoni ta' Ppuljar ta' Karozzi

1.3 Transparenza fl-Ispejjeż għat-Traffiku

1.4 Użu ta' Teknoloġija ta' Komunikazzjoni Moderna biex Jitnaqqsu l-Vjaġġi

2. IMMANIĠĠJAR TAT-TRAFFIKU (manutenzjoni u bini ta' infrastruttura għat-traffiku)

2.1 Disinn tan-Netwerk tat-Toroq

2.2 Ottimizzazzjoni ta' Fluss ta' Traffiku Urban

2.3 Tnaqqis ta' impatti Ekoloġiċi bil-Tnaqqis tat-Tinġis

2.4 Titjib tat-Trasport Pubbliku

2.5 Titjib ta' l-Infrastruttura ta' Trasport Mhux Motorizzat
2.5.1 Titjib ta' l-Infrastruttura għar-Rkib tar-Roti
2.5.2 Titjib ta' l-Infrastruttura għal Dawk li Jimxu

3 L-IMMANIĠĠJAR TAL-MOBILITÀ (kif tinfluwenza mudelli ta' mobilità)

3.1 Titjib tat-Trasport Pubbliku

3.2 Żvilupp ta' Alternattivi għat-Trasport
3.2.1 Vetturi Ibridi Elettriċi
3.2.2 Walking Bus
3.2.3 Użu ta' karozzi minn aktar minn persuna waħda

3.3 Immaniġġjar ta' Erjas għall-Ipparkjar

3.4 Edukazzjoni fuq Materji ta' Trasport

REFERENZI

INTRODUZZJONI

Skond l-aħħar statistiċi, 80% taċ-ċittadini ta' l-Unjoni Ewropea jgħixu f'zoni urbani, u 40% jgħixu f'zoni urbani kbar ta' 'l fuq minn 200.000 abitant. Fil-ħajja ta' kuljum tagħhom dawn jaqsmu flimkien l-istess spazju, u għandhom l-istess infrastruttura għall-mobilità tagħhom. It-trasport pubbliku, il-karozzi, it-trakkijiet, iċ-ċiklisti u n-nies li jeħduha bil-mixi kollha jaqsmu flimkien l-istess infrastruttura. Ċittadin Ewropew jagħmel medja ta' 1000 vjaġġ fis-sena, u nofshom m'humiex itwal minn 5 km. Għal ħafna minn dawn il-vjaġġi iqsar, il-mixi u r-rkib tar-rota jistgħu jkunu alternattivi tassew. Mobilità urbana tikkaġuna 40% ta' l-emissjonijiet CO_2 kollha tat-trasport fit-toroq u sa 70% ta' sustanzi li jniġġsu u li jiġu mit-trasport. Waħda minn kull tliet fatalitajiet jiġru fl-ibliet. Problemi ta' konġestjoni wkoll huma konċentrati fl-ibliet u madwarhom. Bliet Ewropej jiffaċċjaw jiffaċċjaw dejjem aktar problemi kkaġunati mit-trasport u t-traffiku.

Il-karozza hija bil-wisq l-aktar mod dominanti ta' vvjaġġar urban, u tikkontribwixxi xi 75% tal-kilometri mterrqa f'konurbazzjoniiet fl-UE. Il-karozzi jikkaġunaw tant konġestjoni li, f'xi bliet Ewropej, il-veloċità tat-traffiku medja hija inqas minn dik li kienet fi żmien il-karozzella miġbuda miż-żwiemel. L-użu akbar tal-karozza ġab miegħu problemi ta' sigurtà u ambjentali, u wkoll tnaqqis dejjem jikber ta' nuqqas ta' investiment fit-trasport pubbliku.

It-trasport pubbliku hu alternattiva importanti għall-karozza. Għandu funzjoni kbira ħafna fl-ibliet il-kbar li fihom iġorr minn 2.5 sa 3 darbiet aktar nies mit-

trasport privat. It-trasport pubbliku hu stmat li hu importanti wkoll għal 40% tal-familji fl-UE li m'għandhomx karozza. Il-previżjonijiet jissuġġerixxui li, mingħajr xi intervent ulterjuri, it-trasport pubbliku jżomm is-sehem li għandu mis-suq fl-għaxar snin li ġejjin fil-konurbazzjonijiet l-aktar kbar biss fejn għandu vantaġġ ċar f'termini ta' dehra, affidabilità u veloċità.

It-trasport fit-toroq hu dipendenti bil-kbir fuq iż-żejt u jipproduċi l-maġġoranza ta' l-emissjonijiet mit-trasport fl-arja. It-trasport urban hu responsabbli għal xi 40% mill-emissjonijiet ta' diossidu tal-karbonju (CO_2) kollha prodotti mit-trasport fit-toroq. Barra minn hekk, kważi l-abitanti kollha fl-ibliet Ewropej huma esposti għal livelli ta' tinġis ta' l-arja li jaqbżu l-limiti ta' l-UE għal materja partikulata (MP). F'dawn l-aħħar għaxar snin sar progress sostanzjali fit-tnaqqis ta' emissjonijiet minn vetturi, iżda postijiet fejn jinġabar ħafna traffiku għadhom problema u livelli ta' traffiku dejjem jogħlew huma theddida, jew sa jistgħu jitfgħu lura l-progress li sar fil-kwalità ta' l-arja urbana u fil-każ ta' l-emissjonijiet ta' gassijiet li joħolqu l-effett serra.

Il-kwistjoni ta' kif wieħed itejjeb il-mobilità u fl-istess ħin inaqqas il-konġestjoni, l-inċidenti u t-tinġis hija sfida komuni għall-ibliet maġġuri fl-Ewropa. L-ibliet infushom ġeneralment huma fl-aħjar pożizzjoni biex isibu tweġiba għal din il-mistoqsija li tqis iċ-ċirkustanzi speċifiċi tagħhom. Aktar minn kull ħaddieħor, l-abitanti fl-ibliet jesperjenzjaw l-effetti negattivi tal-mobilità tagħhom infushom u jistgħu jkunu miftuħin għal soluzzjonijiet innovattivi għall-ħolqien ta' mobilità sostenibbli.

Iżda fl-istess ħin il-politika tat-trasport urban qed tikber fl-importanza għall-UE. Trasport effiċjenti u effettiv jista' jikkontribwixxi b'mod sinifikanti biex jintlaħqu objettivi f'medda wiesgħa ta' oqsma ta' politika li fuqhom l-UE għandha kompetenza stabbilita. Is-suċċess ta' politika u ta' objettivi politiċi li ntlaħaq qbil fuqhom f'livell ta' UE, ngħidu aħna fuq l-effiċjenza fis-sistema tat-trasport fl-UE, fuq objettivi soċjo-ekonomiċi, fuq dipendenza fuq l-enerġija, jew fuq il-bidla fil-klima, jiddependi parzjalment fuq azzjonijiet meħudin minn awtoritajiet nazzjonali, reġjonali u lokali.

Leġiżlazzjoni eżistenti ta' l-UE, ngħidu aħna fuq obbligi ta' servizz pubbliku fit-trasport pubbliku, il-kwalità ta' l-arja u l-ħsejjes u standards ta' vetturi, żgur għandha impatt dirett fuq il-politika tat-trasport ta' l-ibliet ta' l-Ewropa. Il-politika u l-programmi finanzjarji ta' l-UE għal żvilupp reġjonali u riċerka jipprovdu riżorsi sinifikanti għat-tiġdid u l-innovazzjoni ta' infrastrutturi, teknoloġiji u servizzi ta' transport urban f'ħafna bliet Ewropej.

Fil-laqgħa tagħhom ta' l-4 u l-5 ta' April 2001, il-Ministri tat-Trasport ta' l-Unjoni Ewropea adottaw definizzjoni għal dak ta' jikkostitwixxi trasport sostenibbli. Id-definizzjoni adottata mill-Ministri tat-Trasport tgħid li sistema ta' trasport sostenibbli hija dik li:

- Tippermetti li l-aċċess bażiku u l-ħtiġijiet ta' żvilupp ta' individwi, kumpaniji u soċjetajiet ikunu sodisfatti b'mod sigur u b'mod konsistenti mas-saħħa umana u ta' l-ekosistema, u twiegħed ekwità fl-ambitu ta' ġenerazzjonijiet suċċessivi u bejniethom;
- Ma titlobx nefqa kbira, topera b'mod ġust u effiċjenti, toffri għażla ta' modi ta' transport, u ssostni ekonomija kompetittiva, u wkoll żvilupp reġjonali bilanċjat;
- Tillimita emissjonijiet u skart fil-limitu tal-kapaċità tal-pjaneta li tassorbihom, tuża riżorsi rinnovabbli fl-istess livell tar-rati ta' ġenerazzjoni tagħhom jew taħt dan il-livell, u tuża riżorsi mhux rinnovabbli fl-istess livell ta' żvilupp ta' sostituti rinnovabbli jew taħt dan il-livell, filwaqt li tnaqqas kemm jista' jkun l-impatt fuq l-art u l-ġenerazzjoni tal-ħsejjes.

Working Group fuq Trasport Urban Sostenibbli kien twaqqaf minn Grupp Espert ta' l-Unjoni Ewropea fuq l-Ambjent Urban biex jikkontribwiixxi għat-tħejjija u definizzjoni ta' Strateġija Tematika fuq l-Ambjent Urban kif deskritta fis-6 Programm ta' Azzjoni ta' l-Unjoni Ewropea fuq l-Ambjent. L-objettivi tal-*Working Group* kienu li:

- Jiddefinixxi l-funzjoni li l-UE tista' u jeħtieġ taqdi biex tippromwovi l-mobilità urbana sostenibbli ma' l-Unjoni Ewropea kollha.
- Tipproponi miżuri u azzjonijiet speċifiċi li jistgħu jittieħdu f'livell Ewropew (mill-UE) biex jintlaħaq l-objettiv ta' trasport urban sostenibbli msemmi hawn fuq.

- Ix-xejriet fit-trasport urban deskritti fl-abbozz tar-rapport finali tal-*Working Group* imsemmi hawn fuq huma miġburin taħt titoli, jiġifieri xejriet fi:

- Żvilupp urban (Sub-urbanizzazzjoni, Densità urbana, Struttura spazjali, Lokazzjoni ta' attivitajiet, punti urbani ta' konverġenza tat-traffiku f'netwerk globali)

Trasport (Propjetà ta' karozzi, Użu ta' karozzi, Trasport pubbliku, Trasport mhux motorizzat, Konsenji ta' merkanzija f'zoni urbani (żieda ta' vetturi kummerċjali żgħar)

- Konġestjoni
- Ambjent u saħħa (Tinġis ta' l-arja u mill-ħsejjes, Sigurtà, Saħħa)
- Amministrattivi u istituzzjonali

L-objettivi ewlenin ta' dan il-modulu huma li jagħti ħarsa ġenerali, definizzjonijiet, politika, u eżempji ta' implimentazzjoni fuq tliet suġġetti relatati mat-Trasport Urban Sostenibbli, jiġifieri :

- It-tnaqqis tat-traffiku
- L-immaniġġjar tat-traffiku (manutenzjoni u bini ta' infrastruttura għat-trasport)
- L-immaniġġjar tal-mobilità (influwenzar ta' mudelli ta' mobilità)

1.TNAQQIS TAT-TRAFFIKU

1.1 Ippjanar Urban Integrat

Smart Growth (xejra ġdida għal ippjanar urban integrat, imsejħa wkoll Disinn Ġdid Komunitarju (**OR use English** New Community Design) hu terminu ġenerali għal politika li tintegra deċiżjonijiet fuq trasport u użu ta' l-art, ngħidu aħna billi tinkoraġġixxi żvilupp aktar kompatt u li jintuża għal diversi skopijiet fiz-zoni urbani eżistenti u jiskoraġġixxi żvilupp imxerred u dipendenti fuq il-karozzi fil-periferiji urbani. Smart Growth tista' tgħin fil-ħolqien ta' mudelli aktar aċċessibbli ta' użu ta' l-art, fit-titjib ta' għażliet ta' trasport, fil-ħolqien ta' komunitajiet aktar vijabbli u li faċli tgħix fhom, fit-tnaqqis ta' spejjeż ta' servizz pubbliku u fil-kisba ta' objettivi oħra ta' użu ta' l-art. Smart Growth hija alternattiva għat-tferrix urban. Id-differenzi kbar bejn dawn iż-żewġ mudelli ta' użu ta' l-art huma mqabblin fit-Tabella li ġejja.

Tabella li Tqabbel Smart Growth u Tferrix

	Smart Growth	**Tferrix**

Densità	Żvilupp kompatt.	Attivitajiet b'densità baxxa u mferrxin.
Mudell ta' tkabbir	Żvilupp Intern (*brownfield*).	Żvilupp fil-periferija urbana (*greenfield*).
Taħlita ta' użu ta' l-art.	Taħlita ta' użu ta' l-art.	Użijiet ta' l-art omoġenji (użu wieħed, segregat).
Skala	Skala umana. Binjiet iżgħar, blokki u toroq. Attenzjoni għad-dettalji, billi n-nies tesperjenza l-pajsaġġ mill-qrib għax timxi fit-toroq.	Skala kbira. Binjiet akbar, blokki u toroq wesgħin. Inqas attenzjoni għad-dettalji, billi n-nies tesperjenza l-pajsaġġ mill-bogħod għax tkun riekba.
Servizzi pubbliċi (ħwienet, skejjel, parks)	Lokali, imqassmin, iżgħar. Jakkomoda aċċess bil-mixi.	Reġjonali, konsolidati, akbar. Jeħtieġ aċċess bil-karozzi.
Trasport	Trasport b'diversi modi u mudelli ta' użu ta' l-art li jsostnu l-mixi, ir-rkib tar-roti u t-traġitt pubbliku.	Trasport orjentata għat-trasport bil-karozzi u mudelli ta' użu ta' l-art li ftit li xejn huma addattati għall-mixi, ir-rkib tar-roti u t-traġitt pubbliku.
Konnettività	Toroq, bankini u mogħdijiet konnessi tajjeb ma' xulxin li jippermettu vvjaġġar relattivament dirett b'modi motorizzati u mhux motorizzati.	Netwerk ġerarkika ta' toroq b'għadd kbir ta' tidwiriet u toroq ma jinfdux, u bankini u mogħdijiet, b'ħafna ostakli għal ivvjaġġar mhux motorizzat.
Disinn tat-toroq	Toroq imfasslin biex jakkomodaw varjetà ta' attivitajiet. Ikkalmar tat-traffiku.	Toroq imfasslin biex ikun hemm l-akbar volum u veloċità possibbli tat-traffiku.
Proċess ta' ppjanar	Ippjanat u koordinat bejn ġuriżdizzjonijiet u kull min hu involut.	Bla ppjanar, u bi ftit koordinament bejn ġuriżdizzjonijiet u kull min hu involut.
Spazju pubbliku	Enfasi fuq l-isfera pubbliku (*streetscapes*, ambjent pedonali, parks pubbliċi, faċilitajiet pubbliċi).	Enfasi fuq l-isfera private (btieħi, ċentri ta' ħwienet, komunitajiet protetti minn xtiebi, klabbs privati).

Sors: Ewing, 1996; Galster, et al, 2001

Billi l-impatti tagħhom itendu biex ikunu sinerġetiċi (l-impatti totali huma akbar mis-somma ta' l-impatti individwali tagħhom), Smart Growth ma tinvolvix sempliċement bidla waħda biss imma teħtieġ għadd ta' bidliet integrati. Ngħidu aħna, żvilupp aktar kompatt, mobilità itjeb għal dawk li jimxu jew kwalità aħjar ta' servizz ta' traġitt magħmulin għal rashom ma jistgħux jitqiesu bħala Smart Growth; imma x'aktarx li programm Smart Growth jista' jinvolvi żvilupp aktar kompatt, mobilità itjeb u kwalità aħjar ta' servizz ta' traġitt.

Smart Growth tenfasizza l-aċċessibilità, jiġifieri l-attivitajiet użati spiss min-nies ikunu qrib xulxin. Għal din ir-raġuni, l-unità bażika ta' ppjanar hija l-komunità lokali, viċinanzi jew "villaġġ", jiġifieri zona għal użu mħallat li fiha tista' timxi, li għandha dijametru ta' minn nofs mil sa mil, b'servizzi pubbliċi użati komunement (ħwienet, skejjel, parks, eċċ.) miġburin ħdejn xulxin f'zona kummerċjali ċentrali. Dan jikkuntrasta ma' ppjanar konvenzjonali li jtendi biex

jenfasizza l-mobilità bħala soluzzjoni għall-problemi tat-trasport, u għalhekk itendi biex jippjana komunitajiet fuq skala akbar li jistrieħu primarjament fuq ivvjaġġar bil-vetturi bil-mutur u ftit iqis l-aċċess għal min jimxi.

Smart Growth tipprovdi tagħti l-aħjar ta' kull ma hu possibbli: mobilità awtomobbli adegwata b'għażliet ta' trasport alternattiv tajbin (għall-kuntrarju ta' żvilupp dipendenti fuq il-karozzi li jipprovdi vvjaġġar mhux motorizzat u traġitt ta' livell fqir, jew ippjanar ħieles minn karozzi li ma jħallix karozzi jintużaw taħt ċerti ċirkustanzi), filwaqt li jippreserva kemm jista' jkun spazji ħodor u ħajja faċli komunitarja. Smart Growth twassal għal tnaqqis modest fl-ivvjaġġar bil-vetturi bil-mutur ras għal ras, u tipikament tnaqqas il-vjaġġi bil-karozzi privati mid-90-95% bħalissa għal 60-80% tal-vjaġġi billi parti mill-vjaġġi lokali jgħaddu għal modi mhux motorizzati u vjaġġi reġjonali jgħaddu għall-użu ta' vetturi minn aktar minn persuna waħda u traġitt.

Hemm konverġenza dejjem tikber ta' appoġġ għal Smart Growth fost varjetà ta' professjonijiet u gruppi ta' interess komuni, li tħaddan medda ta' pjanifikaturi tat-trasport involuti f'varjetà ta' problemi ekonomiċi, soċjali u ambjentali. Ngħidu aħna, pjanifikaturi tat-trasport jappoġġjaw dejjem aktar Smart Growth bħala mezz għat-titjib ta' l-aċċessibilità (ITE, 2002), uffiċjali pubbliċi jappoġġjawha bħala mezz għat-tnaqqis ta' spejjeż pubbliċi għall-infrastruttura u servizzi (Hirschhorn, 2001), u xi wħud jappoġġjawha bħala mezz għat-tnaqqis ta' impatti ambjentali filwaqt li oħrajn bħala mezz ta' ħolqien ta' komunitajiet li tista' tgħix fihom aktar faċilment.

Smart Growth tinkludi għadd ta' politiki u prattiki individwali li huma implimentati u applikati skond is-sitwazzjoni speċifika. Smart Growth hija kunċett relattivament reċenti (għalkemm ħafna mill-prattiki tagħha huma antiki), u għalhekk qed tiżviluppa u tevolvi aktar ma jiksbu esperjenza dawk li jipprattikawha. (Ewing, 1996; Bochner, 2000; USEPA, 2001; Trohimovich, 2001; Smart Growth Network, 2002)

Il-politiki msemmija hawn fuq huma: Ippjanar strateġiku; Ħolqien ta' komunitajiet b'aktar riżorsi tagħhom infushom; Għażliet ta' Aċċessibilità u Trasport li Jistgħu Jintużaw kemm Jista' Jkun; Ħolqien ta' viċinanzi li tista' timxihom; Trawwim ta' komunitajiet distinti u attraenti b'sens qawwi ta' lokalizzazzjoni; Inkoraġġiment ta' żvilupp ta' kwalità u kompatt; Użu ta' Disinn Sensittiv għall-Kuntest; Inkoraġġiment ta' żvilupp f'Ġemgħat; Inkoraġġiment ta' żvilupp intern; Riformi ta' taxxi u rati ta' servizzi; Konċentrazzjoni ta' attivitajiet; Inkoraġġiment ta' Żvilupp Orjentat lejn it-Traġitt; Immaniġġjar ta' pparkjar biex ikun hemm effiċjenza; Evitar ta' ħolqien ta' zoni restrittivi żżejjed; Konnettività tajba ta' toroq; Disinn tas-sit u orjentament tal-bini; Titjib ta' kondizzjonijiet ta' vvjaġġar mhux motorizzat; Implimentazzjoni tad-domanda għat-trasportazzjoni; Titjib tad-disinn tat-toroq biex jinħolqu toroq kompleti b'kollox; Preservazzjoni ta' spazji ħodor; Inkoraġġiment ta' taħlita ta' tipi u prezzijiet ta' akkomodazzjoni; Immaniġġjar tas-Servizzi.

Smart Growth ma teqridx l-ivvjaġġar bil-karozzi, iżda tista' tnaqqas b'mod sinifikanti, bis-saħħa ta' mekkaniżmi speċifiċi deskrittii hawn taħt, l-ivvjaġġar bil-karozza ras għal ras meta mqabbel ma' mudelli ta' żvilupp imferrex.

- Ħolqien ta' ġemgħat ta' popolazzjoni u impjiegi, li jkabbar l-aċċessibilità (ngħidu aħna, qrubija għax-xogħol, ħwienet u skejjel), u għażla ta' vjaġġar (traġitt aħjar, użu ta' vetturi minn aktar minn persuna waħda, u faċilitajiet aħjar għal dawk li jimxu).
- Taħlita ta' użu ta' l-art, bħal servizzi kummerċjali u pubbliċi f'nofs jew qrib zoni residenzjali, li tkabbar l-aċċess u l-għażla tal-mezzi ta' vvjaġġar.
- Immaniġġjar u pprezzar tal-parkeġġ jista' jnaqqas l-ivvjaġġar bil-karozza, jinkoraġġixxi l-użu ta' modi alternattivi, u jnaqqas l-ammont ta'

art pavimentata għal faċilitajiet ta' pparkjar u joħloq pajsaġġ aċċessibbli u faċli biex jintuża bil-mixi.

- Trażżin tat-traffiku u miżuri oħrajn li jnaqqsu l-veloċità tat-traffiku awtomobilisitku, u li jnaqqsu s-sewqan u jtejbu l-kondizzjonijiet għall-mixi, rkib tar-roti u użu tat-traġitt.
- Netwerk ta' toroq konnessi aħjar ittejjeb l-aċċess.
- Toroq attraenti u aktar siguri, u użu ta' l-art orjentat għal dawk li jimxu, jinkoraġiixxu l-ivvjaġġar mhux motorizzat.
- Sistema ta' traġitt effettiva ttendi biex tnaqqas l-ivvjaġġar bil-karozza ras għal ras, partikolarment meta tkun integrata ma' użu ta' l-art li jsostniha (żvilupp ta' densità għolja b'aċċess tajjeb għal dawk li jimxu f'distanza ta' nofs kilometru 'l bogħod minn stazzjonijiet ta' traġitt).
- Strateġiji oħrajn ta' mmaniġġjar tad-domanda għal transport jistgħu jkunu inkorporati fi Smart Growth, inkużi tnaqqis ta' vjaġġi ta' passiġġieri, tnaqqis ta' vjaġġi għall-iskola u l-kampus, *car-sharing* u pprezzar tat-toroq, biex ikompli jitnaqqas l-ivvjaġġar bil-vetturi ras għal ras.

Għalkemm strateġiji individwali jista' jkollhom effetti modesti fuq l-ivvjaġġar, bit-tnaqqis tipiku tat-traffiku totali tal-vetturi bi ftit punti perċentwali biss, l-impatt tagħhom hu kumulattiv u sinerġetiku. Programm komprensiv ta' ppjanar li juża strateġiji li jroddu lura dak li jintefaq fuqhom (jiġifieri strateġiji li huma għalkollox ġustifikati għax joħolqu benefiċċji diretti ekonomiċi u lill-konsumatur) jista' jnaqqas l-ivvjaġġar totali tal-karozzi ras għal ras b'bejn 20% u 40% meta mqabbel ma' mudelli ta' użu ta' l-art ma' politiki ta' trasport konvenzjonali u dipendenti fuq il-karozzi.

L-ippjanar jista' jnaqqas il-grad ta' dipendenza fuq il-karozzi f'zona, u l-ivvjaġġar bil-vetturi ras għal ras li jirriżultaw minn livell speċifikat ta' żvilupp ekonomiku u ġid personali. Dan jista' jkun partikolarment importanti f'pajjiżi li qed jiżviluppaw fejn ħafna familji ma jistgħux jixtru karozza, u jkollhom jidħlu għal spejjeż sinifikanti jekk sistemi ta' trasport u mudelli ta' użu ta' l-art isiru aktar orjentati lejn l-użu tal-karozzi. Iżda xi drabi ssir kritika għaliex il-bdil fl-użu ta' l-art isir bil-mod, u għalhekk l-impatti u l-benefiċċji jieħdu għexieren ta' snin biex jinkisbu. F'ħafna komunitajiet minn 15% sa 4% biss ta' l-art hija żviluppata jew żviluppata mill-ġdid tul sena tipika, u għalhekk spiss jittieħdu għexieren ta' snin qabel ma jidhru l-impatti sinifikattivi fuq l-ivvjaġġar reġjonali. Iżda dawn il-bidliet jistgħu jipprovdu ħafna benefiċċji, u darba li jkunu implimentati jkollhom effett fit-tul ħafna.

1.2 Promozzjoni ta' Ppuljar ta' Karozzi

HOV Priority tirreferi għal strateġiji li jagħtu prijorità għal Vetturi b'Okkupanza Għolja (msejħin ukoll Vetturi li jintużaw minn aktar minn Persuna waħda), inklużi xarabanks tat-traġitt, vannijiet u karrozzi li joperaw b'sistema ta' ppuljar. Servizz li jagħti prijorità lil xarabanks xi drabi jissejjaħ Transitu Rapidu bix-Xarabank. HOV Priority hu komponent ewlieni f'ħafna programmi ta' Mmaniġġjar tad-Domanda għat-Trasport reġjonali. Tnejn, tlieta jew erba' okkupanti (indikati bħala 2+, 3+ jew 4+) jistgħu jenħtieġu biex jitqiesu HOV, dejjem skond iċ-ċirkustanzi. Dan hu l-kuntrarju tal-Vetturi b'Okkupant Wieħed (SOVs). HOV Priority tinkludi:

- Karreġġjati f'awtostradi u mogħdijiet arterjali HOV. Xi drabi dawn huma riversibbli (jew karreġġjati "kontra l-kurrent"), li jfisser li jistgħu jagħtu kapaċità biex ikun hemm aktar traffiku fid-direzzjoni l-aktar użata. Karreġġjati miftuħin biss għal xarabanks jissejħu *busways*.
- Karreġġjati li jieħdu Okkupanza Għolja (HOT).
- *Busways*, jiġifieri karreġġjati speċjali dedikati għat-traġitt ta' xarabanks, li spiss jinkorporaw karatteristiċi oħrajn biex jiżguraw servizz ta' traġitt ta' kwalità għolja.

- Karreġġjati li fihom tista' taqbeż kju (vetturi oħrajn iridu jistennew fil-kju biex jidħlu f'awtostrada jew intersezzjoni, iżda HOVs jidħlu direttament).
- Kontrolli f'intersezzjonijiet li jagħtu prijorità lil HOVs.
- Bidliet fil-format ta' toroq biex jiffavorixxu Vetturi b'Okkupanza Għolja, bħal stejġis u ħruġ għal xarabanks aħjar.
- Spazji ta' pparkjar prefirit jew skonti fil-ħlas tal-parkeġġ lil vetturi *rideshare* (Immaniġġjar ta' Pparkjar).
- Benefiċċji speċjali li dawk li jirkbu HOVs, spiss inklużi fi programmi ta' Tnaqqis fil-ħlas ta' Vjaġġar ta' Passiġġieri.

L-effettività ta' l-HOV Priority tiddependi fuq kemm jingħata vantaġġ sinifikanti lil ivvjaġġar b'mezzi effiċjenti. Spiss ikun hemm pressjoni biex dan il-vantaġġ ikun kompromess biex jinkisbu objettivi oħrajn. Ngħidu aħna, gruppi b'interess speċjali spiss jagħmlu kampanja għal tnaqqis tar-rekwiżiti għal HOV, bħal minn 3+ għal 2+, u biex jitħallew jgħaddu vetturi b'okkupant wieħed bħal muturi, karozzi ibridi u taksis; u aġenżiji tat-trasportazzjoni xi drabi jkollhom pressjoni finanzjarja biex ikabbru kemm jista' jkun l-għadd ta' vetturi b'okkupant wieħed jekk dawn iħallsu biex jużaw karreġġjati ta' Ħlas għal Okkupanza Għolja. Idealment, f'karreġġjati HOV m'għandux ikun hemm konġestjoni u għandu jinżamm Livell ta' Servizz (LOS) A jew B.

Miżuri biex jingħataw HOV priority jistgħu jkunu ġustifikati bħala allokazzjoni aktar effiċjenti u ekwa ta' spazju tat-triq (vjaġġaturi li jużaw l-istess vettura u għalhekk iġibu inqas konġestjoni fuq utenti oħrajn tat-triq, igawdu minn inqas dewmien ikkaġunat minn konġestjoni), użu effiċjenti tal-kapaċità tat-toroq (dawn iġorru aktar passiġġieri minn karreġġjata li għandha użu ġenerali), u bħala inċentiva biex jibdlu għal mezzi aktar effiċjenti. Karreġġjati HOV ġeneralment jgħaddu minnhom inqas vetturi, iżda spiss jgħaddu aktar passiġġieri minnhom. L-evalwazzjoni tiddependi minn jekk il-faċilità HOV tużax awtstrada eżistenti jew hija kapaċità ġdida, u jekk l-alternattiva għal karreġġjati HOV ma tkunx tinvolvi kapaċità addizzjonali, jew jekk timplikax karreġġjata addizzjonali għal użu ġenerali jew jekk tinvolvix karreġġjata addizzjonali ta' traġitt. Karreġġjati HOV spiss iridu s-snin biex jaslu għall-potenzjal sħiħ tagħhom, billi jolqtu deċiżjonijiet għat-tul bħal fejn il-konsumaturi jiddeċiedu fejn jgħixu jew fejn jaħdmu.

Il-kriterji użati għall evalwazzjoni ta' l-implimentazzjoni ta' karreġġjata jew faċilità HOV jistgħu jinkludu: Total ta' kemm jgħaddu Passiġġieri minnhom, Ħinijiet ta' l-Ivvjaġġar, Sigurtà, Infurzar, Bidu u Tmiem ta' Transizzjonijiet, Bdil tar-Rotot tat-Traffiku, Utilizzazzjoni tal-Kareġġjata HOV, Użu tax-xarabank għal distanzi qosra, Żieda fis-Servizz ta' Traġitt, Numru ta' Passiġġieri kull Vettura, Użu ta' Ipparkja u Irkeb, Vannijiet li jaħdmu b'sistema ta' ppuljar u Programmi ta' Impjegaturi, u Perċezzjoni Pubblika.

Faċilitajiet HOV jistgħu jkunu implimentata biż-żieda ta' kapaċità ta' toroq ġodda maħsubin għal HOVs. Xi drabi karreġġjati eżistenti jinqalbu biex jintużaw minn HOVs. Karreġġjati HOV jistgħu jkunu separati minn traffiku regolari bl-użu ta' sinjali, marki, lqugħ miżbugħ jew barrieri fiżiċi. Karreġġjati HOV jistgħu jkunu miftuħin 24 siegħa jew maħsubin biss għal sigħat meta t-traffiku ikun fl-aqwal tiegħu, u biċċa minnhom jużaw karrreġġjati riversibbli. Programmi HOV huma l-aktar li rnexxew bħala parti minn strateġija ta' trasport reġjonali integrata li tinkludi tijib ieħor u inċentivi għal użu traġitti u *rideshare*.

HOV Priority ttejjeb l-operat tat-traġitt u ta' vetturi li jintużaw minn aktar minn persuna waħda (benefiċċji diretti lill-utenti), u tinkoraġġixxi mogħdija minn mezzi ta' vvjaġġar SOV għal HOV (li jkun ta' ġid għat-traffiku kollu li juża t-toroq). L-iffrankar tal-ħin fl-ivvaġġar u xxiftjar ta' mezzi jiddependu miċ-ċirkustanzi, inklużi l-grad ta' konġestjoni u d-disinn tal-faċilità.

Iż-żieda ta' karreġġjati HOV tista' titqies li żżid l-ivvjaġġar totali ta' karozzi meta mqabbel ma' ebda żieda fil-kapaċità tat-triq, u l-HOV priority xi drabi tista' tinkoraġġixxi vjaġġ fuq distanzi itwal (u, għalhekk, tferrix), u tista' tattira xi vjaġġaturi minn mezzi alternattivi oħrajn bħal *telecommuting* u rkib ta' roti. L-impatt ta' karreġġjati HOT fuq l-ivvjaġġar jiddependi mill-istruttura tal-prezzijiet użata. Jekk il-prezz ikun baxx wisq, il-faċilità tesperjenza konġestjoni li tnaqqas l-operat kemm fil-każ ta' dawk li jużaw vetturi b'okkupant wieħed u kemm għal utenti ta' HOVs, u dan iwassal għal traġitt inqas u użu ta' vetturi minn aktar minn persuna waħda. Għalhekk hu importanti għall-effiċjenza tas-sistema ġenerali tat-trasporatazzjoni li faċilitajiet HOT ikunu mmaniġġjati biex jiffavorixxu l-operat ta' l-HOV.

Il-benefiċċji jinkludu veloċità akbar fl-ivvjaġġar u affidabilità għal passiġġieri HOV. Dan ikabbar l-Għażliet fit-Trasport billi jippermetti lill-vjaġġaturi li jagħżlu bejn li jsuqu waħedhom f'konġestjoni u jevitaw il-konġestjoni permezz ta' l-użu ta' HOVs. Miżuri ta' prijorità jistgħu jkabbru l-effiċjenza tas-servizz ta' traġitt billi jkabbru n-numru ta' passiġġieri kull siegħa kull vettura u jnaqqsu l-konsum tal-fjuwil kull mil kull vettura. Ngħidu aħna, sistema HOV Priority li żżid il-veloċitajiet medji ta' l-ivvjaġġar fuq rotta ta' traġitt partikolari minn 25 għal 20 minuta tkabbar il-kapaċità massima ta' ġarr u dħul kull siegħa kull xarabank b'20%.

Sal-grad li fih HOV Priority ġġiegħel vjaġġaturi urbani fl-aqwa tat-traffiku biex jaqilbu minn sewqan għal mezzi alternattivi din tista' tkun strateġija effettiva għat-Tnaqqis ta' Konġestjoni, u tgħin l-ilħuq ta' objettivi oħrajn ta' Mmaniġġjar tad-Domanda tat-Transportazzjoni. Għaliex il-faċilitajiet HOV itendu biex jagħmlu l-ogħla impatt tagħhom fuq kurituri urbani fejn hemm konġestjoni kbira, u hawn jistgħu jħallu benefiċċji sinifikanti f'termini ta' ffrankar ta' spejjeż fuq faċilitajiet ta' toroq u parkeġġ, ta' ffrankar ta' spejjeż fuq it-tħaddim ta' sistema ta' traġitt, ta' tnaqqis ta' konġestjoni u tinġis, u ta' benefiċċji għall-konsumatur (Evalwazzjoni ta' Traġitt). HOV Priority tista' tnaqqas emissjonijiet li jniġġsu billi tirregola l-fluss tat-traffiku u tattira vjaġġaturi mill-użu tal-karozzi.

Hemm min iqis li l-HOV Priority hija sistema inġusta għaliex tiffavorixxi grupp wieħed (passiġġier HOV) u mhux utenti oħrajn tat-toroq. Oħrajn iqisu li HOV Priority tagħmel allokazzjoni aktar ġusta ta' spazju tat-toroq billi tagħti lill-vjaġġaturi li jużaw inqas spazju, u għalhekk jikkontribwixxu inqas għall-konġestjoni tat-traffiku, prijorità fuq dawk li jużaw aktar spazju. Xi kritiċi jargumentaw li karreġġjati HOV ma jissodisfawx il-ħtiġijiet tan-nies li ma jistgħux jużaw traġitt (ngħidu aħna, ġenituri li jsuqu għal rashom biex jiġbru lit-tfal jinġiebu bħala eżempji), iżda oħrajn jargumentaw li nies li jsuqu għal rashom jistgħu jużaw HOVs, iżda jagħżlu li ma jagħmlux dan, u li utenti ta' SOVs jibbenefikaw minn tnaqqis ta' konġestjoni jekk HOV Priority twassal għal ixxiftjar ta' mezzi.

Faċilitajiet HOV huma ta' benefiċċju għal passiġġieri ta' traġitt u li jużaw' vetturi minn aktar minn persuna waħda, li jinkludu sehem proporzjonatament kbir ta' nies bi dħul baxx u żvantaġġjati mil-lat ta' trasport, u għalhekk huma progressivi fir-rigward ta' dħul u ħtiġijiet. HOV Priority tista' jgħin il-kisba ta' Mobilità Bażika billi tiffavorixxi mezzi bażiċi (traġitt u użu ta' vetturi minn aktar minn persuna waħda) milli vvjaġġar bil-karozza.

Faċilitajiet HOV huma l-aktar addattati għal awtostradi li fihom konġestjoni fejn hu teknikament possibbli li wieħed jaqleb jew iżid il-karreġġjati, fejn l-użu ta' l-HOV jista' jikber, u li jista' jirriżulta f'iffrankar ta' ħin lill-utenti. Kontrolli tat-traffiku li jagħtu prijorità lit-traġitt jistgħu jkunu implimentati f'toroq li ma jgħaddux minn taħt wiċċ l-art fi kwalunkwe zona urbana. Komunitajiet maħsubin għal gruppi speċjali jistgħu jagħtu prijorità lil xarabanks fit-traffiku u

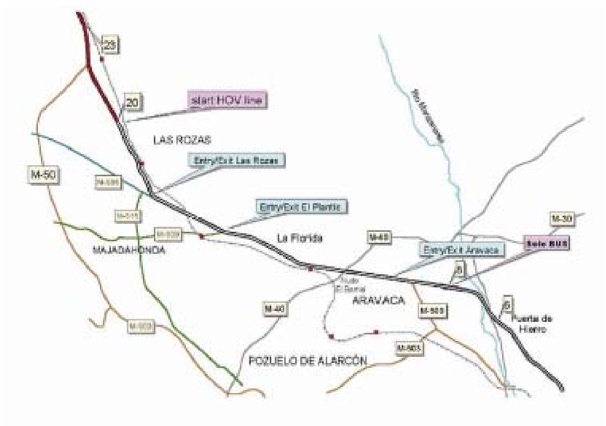
fl-ipparkjar. Żviluppaturi u negozjanti jistgħu jagħtu prijorità fl-ipparkjar lil HOVs, u prijorità ta' traġitt f'zoni għat-tagħbija.

Programmi HOV isostnu u huma sostnuti minn sforzi oħrajn li jinkoraġġixxu Traġitt u *Rideshare*, inklużi Tnaqqis ta' Vjaġġi ta' Passiġġieri, Immaniġġjar ta' Parkeġġ, Ipparkja u Irkeb, u sforzi għall-Promozzjoni tal-Bejgħ. HOV Priority hija mezz biex tingħata prijorità lit-trasport u lir-riallokazzjoni ta' l-ispazju tat-toroq. Faċilitajiet HOV spiss jiswew flus kbar biex jinbnew, jistgħu jikkaġunaw problemi fl-operazzjoni u l-infurzar tat-traffiku, u jistgħu jkunu kontroversjali. Sewwieqa SOV jistgħu jopponu l-HOV għal raġunijiet li huma inġusti u mhux effettivi, bi preferenza għal karreġġjati li jservu għal kollox. Oħrajn jistgħu jopponu l-faċilitajiet HOV għar-raġunijiet li jkabbru l-kapaċità totali tat-toroq li twassal għal żieda fit-traffiku totali ta' vetturi u għal tferrix urban.

Turnbull, Levinson and Pratt (2006) u Turnbull (2001) jagħtu linji gwida għal faċilitajiet HOV effettivi. Dawn jinkludu: Aktar minn miljun persuna fir-reġjun metropolitan; Livell għoli ta' konġestjoni tat-traffiku fil-kuritur; Aċċess għal ċentru ta' impjiegi li fih 100,000 ħaddiem u jew aktar; Faċilitajiet imfasslin tajjeb; 25 xarabank jew aktar waqt perjodi meta t-traffiku ikun fl-aqwa tiegħu; Programmi TDM li jsostnuh u Politiki fuq promozzjoni tal-bejgħ dejjem għaddejja; Infurzar li jidher li tassew qed isir; Kooperazzjoni fost aġenziji ta' trasport responsabbli.

Studju ta' każ: L-okkupanza għolja eżistenti fil-kareġġjata A6 għal vetturi u xarabanks f'Madrid

Is-sistema XARABANK/HOV fl-awtosrada A6 hi magħmula minn karreġġjata doppja riversibbli twila 12.3 km li tieħu minn Las Rozas sa Puerta de Hierro u karreġġjata XARABANK BISS twila 3.8 km konnessa ma' salib it-toroq ta' Moncloa. L-istampa turi l-parti XARABANK BISS ħdejn is-salib it-toroq ta' Moncloa f'kondizzjonijiet ta' operat normali u waqt każ ta' ħsara lil vettura. Hemm 3 daħliet – li jagħtu għal ġewwa - jew ħarġiet – li jagħtu għal barra. Is-sistema topera fuq bażi riversibbli bl-orarju li ġej: Aċċess ristrett għal xarabanks u HOVs: 'il ġewwa lejn Madrid mis-6:00 sa 12:30 mit-Tnejn sal-Ġimgħa, 'il barra minn Madrid mis-13:30 sa l-22:00 mit-Tnejn sal-Ġimgħa, aċċess bla restrizzjonijiet fil-vaganzi u fi tmiem il-ġimgħa.



Qabel l-implimentazzjoni tal-faċilità XARABANK/HOV, is-sitwazzjoni fil-kuritur A6 kienet karatterizzata minn problemi kroniċi ta' konġestjoni. Il-ftuħ tal-karreġġjata XARABANK/HOV tejjeb is-sitwazzjoni. Barra minn hekk, l-affidabilità akbar miksuba għas-servizzi suburbani tax-xarabank rawmet l-użu tagħhom permezz ta' żieda sostanzjali fl-użu tax-xarabank min-nies - minn 24% fl-1991 għal 36% fl-2001. Il-karreġġjata A6 XARABANK/HOV naqqset b'mod sinifikanti l-ħinijiet ta' vvjaġġar fl-aqwa tat-traffiku (minn -25% għal -45%) għal utenti tal-karreġġjata tax-xarabanks u l-HOV. L-ispejjeż tal-bini tal-karreġġjata A6 XARABANK/HOV telgħu għal xi 56.6 miljun Ewro. Dan iwassal għal spiża ta' xi 3.3 miljun Ewro kull kilometru (Pfaffenbichel and Mateos, 2005).

1.3 Transparenza fl-Ispejjeż għat-Traffiku

It-Tabella li ġejja tiġbor fiha fil-qosor metodi ta' pprezzar addattati u kif għandhom ikunu kkalkulati l-ħlasijiet għal diversi spejjeż ta' trasport.

Tabella 1 pprezzar Addattat ta' Diversi Spejjeż ta' Trasport

Spiża	Metodu ta' Pprezzar	Kif Ikkalkulat
Konġestjoni	Ħlas ibbażat fuq ħin u lokazzjoni.	Prezz għat-tnaqqis tal-volum tat-traffiku għall-aħjar fluss possibbli.
Spejjeż tat-triq	Ħlas skond il-piż u d-distanza.	Allokazzjoni ta' spiża applikata għall-ispejjeż kollha tat-triq, inklużi servizzi u kera tat-traffiku u taxxi fuq l-art tat-triq.
Aċċidenti	Ħlasijiet skond il-Ħin u l-Lokazzjoni jew ħlasijiet ibbażati fuq id-distanza.	Primjum kurrenti ta' assigurazzjoni b'rata kalkulata bin-numru ta' mili fis-sena, miżjuda biex tqis spejjeż ta' aċċidenti mhux kompensati.
Parkeġġ	Utenti jħallsu direttament għal parkeġġ skond ħlasijiet ibbażati fuq ħin u lokazzjoni.	Ħlasijiet maħsubin biex jirkupraw l-ispejjeż ta' faċilità għal parkeġġ u biex jagħmlu tajjeb għal manutenzjoni ta' 85% okkupanza tul perjodi meta t-traffiku jkun fl-aqwa tiegħu.
Emissjonijiet li Jniġġsu	Ħlasijiet skond il-ħin u l-lokazzjoni (meta possibbli) jew ħlasijiet ibbażati fuq id-distanza.	Ir-rata ta' emissjoni skond il-vettura (bħal grammi kull mil) multiplikata bl-ispiża ta' unità ta' tinġis reġjonali (bħal ċenteżmi kull gramma).
Ħlasijiet esterni għal fjuwil	Taxxa fuq il-fjuwil	Spejjeż esterni għall-produzzjoni, importazzjoni u konsum ta' fjuwil, inklużi emissjonijiet ta' gass kaġunati mill-effett serra.
Taxxi ġenerali	Taxxi fuq bejgħ ġenerali u fuq propjetà.	Barra minn dawn, taxxi ġenerali għandhom ikunu applikati għal vetturi speċjali u wkoll taxxi u ħlasijiet għal fjuwil.

Ipprezzar skond it-Triq ifisser li s-sewwieqa jħallsu direttament talli jsuqu fuq triq partikolari jew f'zona partikolari. Ipprezzar skond il-Valur hu terminu tal-bejgħ li jenfasizza li l-ipprezzar skond it-triq jista' jista' jkun ta' benefiċċju lis-sewwieqa direttament bi tnaqqis ta' konġestjoni jew toroq aħjar. Ekonomisti ilhom jinsistu li l-Ipprezzar skond it-Triq hu mod effiċjenti u ekwu biex jitħallsu l-ispejjeż tat-toroq, ikunu finanzjati programmi ta' trasport, u tkun inkoraġġita trasportazzjoni aktar effiċjenti. Ipprezzar skond it-Triq għandu żewġ obejttivi ġenerali: ġenerazzjoni ta' dħul ta' flus u mmaniġġjar ta' konġestjoni. Dawn huma differenti minn xulxin f'ħafna aspetti, kif jidher imqabbel fit-tabella hawn taħt.

Tabella 2. Tqabbil ta' Objettivi ta' Pprezzar skond it-Triq

Ġenerazzjoni ta' dħul ta' flus	Immaniġġjar ta' Konġestjoni
• Tiġġenera l-finanzi. • Rati ffissati biex jiġbru flus kemm jista' jkun jew biex jirkupraw spejjż speċifiċi.	• Inaqqas it-traffiku ta' vetturi f'perjodi meta jkun fl-aqwa tiegħu. • Hija strateġija TDM.

• Id-dħul ta' flus spiss dedikat għal proġetti ta' toroq. • Ixxiftjar għal rotot oħra u mezzi mhux mixtieqa (għaliex dan inaqqas id-dħul ta' flus).	• Id-dħul ta' flus mhux dedikat għal proġetti ta' toroq • Jeħtieġ rati varjabbli (ogħla tul perjodi ta' konġestjoni). • Ixxiftjar ta' vvjaġġar għal mezzi oħrajn u ħinijiet meqjusin desiderabbli.

Tipi differenti ta' Ipprezzar skond it-Triq u l-objettivi tagħhom huma deskritti hawn taħt. Uħud jipprovdu dħul ta' flus, uħud inaqqsu l-konġestjoni f'perjodi meta t-traffiku jkun fl-aqwa tiegħu, uħud inaqqsu l-impatti totali tat-traffiku (konġestjoni, tinġis, riskji ta' aċċidenti, spejjeż ta' toroq u faċilitajiet ta' parkeġġ, eċċ.), u wħud jgħinu biex tintlaħaq taħlita ta' objettivi.

Tabella 3. Kategoriji ta' Pprezzar skond it-Triq

Isem	Deskrizzjoni	Objettivi
Taxxa tat-Triq (rati fissi)	Ħlas fiss għal sewqan fuq triq partikolari.	Biex jinġabru l-flus.
Ipprezzar għal konġestjoni (ivarja skond il-ħin)	Ħlas ogħla f'kondizzjonijiet ta' konġestjoni minn kondizzjonijiet ta' nuqqas ta' konġestjoni, maħsub biex jixxiftja xi traffiku ta' vetturi għal rotot, ħinijiet u mezzi oħrajn.	Biex jinġabru flus u titnaqqas il- konġestjoni tat-traffiku.
Ħlasijiet skond zona	Ħlasijiet mitluba għal sewqan f'zona partikolari.	Biex titnaqqas il-konġestjoni f'ċentri urbani maġġuri.
Karreġġjati HOT	Karreġġjata għal vetturi b'okkupanza għolja li takkomoda numru limitat ta' vetturi b'okkupanza baxxa li jintalbu ħlas.	Biex jiffavorixxu HOVs meta mqabblin ma' karreġġjata għal skopijiet ġenerali, u biex jiġbru flus meta mqabblin ma' karreġġjata HOV.
Ħlasijiet ibbażati fuq distanza	Ħlas għal użu ta' vettura bbażat fuq kemm-il mil tkun insaqet vettura.	Biex jinġabru flus u jitnaqqsu diversi problemi tat-traffiku.
Assigurazzjoni Ħallas skond kemm Issuq	Primjums pro rata skond il-mili misjuqa u għalhekk l-assigurazzjoni ta' vettura ssir spiża varjabbli .	Biex jitnaqqsu diversi problemi tat-traffiku, partikolarment aċċidenti.
Razzjonar ta' spazju fit-triq	Krediti li jħallu dħul newtrali użati biex jirrazzjonaw il-kapaċità ta' triq waqt perjodu ta' l-aqwa traffiku.	Biex inaqssu l-konġestjoni f'toroq maġġuri jew ċentri urbani.

L-impatti ta' pprezzar skond it-triq ivarjaw skond diversi fatturi, inklużi t-tip ta' pprezzar, kif inhu strutturat, u l-kondizzjonijiet ta' trasport u ġeografiċi li fihom hu implimentat (f'punt speċifiku, faċilità, kuritur, zona jew reġjun). Ngħidu aħna, taxxa tat-triq fissa tista' tagħmel ftit biex tnaqqas il-konġestjoni jekk rotot u mezzi alternattivi jkunu batuti, iżda tista' twassal għal tnaqqis sinifikanti fil-konġestjoni jekk alternattivi ta' trasport (bħal użu ta' vetturi minn aktar minn persuna waħda, traġitt u *telecommuting*) ikunu relattivament attraenti, u hekk ħlas modest iġib miegħu xift ta' mezzi relattivament kbira. F'xi sitwazzjonijiet, ipprezzar jixxiftja problemi ta' traffiku u konġestjoni għal rotot jew zoni oħrajn.

Ipprezzar skond t-triq għandu jiddaħħal flimkien ma' għażliet aħjar ta' trasport biex il-konsumaturi jkollhom alternattivi vijabbli. Ngħidu aħna, ipprezzar skond

il-konġestjoni jista' jkun implimentat flimkien ma' titjib ta' traġitt u *rideshare* u *flextime* biex is-sewwieqa jkollhom aktar modi kif jevitaw li jsuqu fi triq li jħallsu biex jużawha. Dan inaqqas l-inkonvenjenza lill-utent, inaqqas il-ħlas meħtieġ biex tinkiseb riduzzjoni fissa fit-traffiku bil-vetturi, u jkabbar l-effettività tiegħu biex inaqqas il-konġestjoni tat-traffiku.

L-impatti ta' l-Ipprezzar skond it-Triq ta' l-ivvjaġġar jiddependu mit-tip u kobor tal-ħlasijiet, fejn huma applikati, liema rotot u mezzi alternattivi huma aċċessibbli, u x'hemm assunt li hu l-alternattiva jew *Base Case*. L-ipprezzar ta' toroq li altrimenti jkunu bla ħlas jista' jixxiftja l-ivvjaġġar bil-vetturi għal rotot bla ħlas, mezzi alternattivi u destinazzjonijiet eqreb, u jnaqqas il-frekwenza tal-vjaġġi tal-vetturi. Ipprezzar skond il-Konġestjoni (jiġifieri, rati ogħla tul perjodi meta t-traffiku jkun fl-aqwa tiegħu) jista' jikkaġuna li vjaġġi ta' vetturi jixxiftjaw minn perjodi li fihom it-traffiku jkun qawwi għal perjodi meta ma jkuinx. Jekk l-Ipprezzar skond it-Triq jintuża biex jiffinanzja l-espansjoni tal-kapaċità ta' toroq li altrimenti ma ssirx, dan jista' jżid l-ivvjaġġar totali ta' vetturi. L-Ipprezzar skond it-Triq inaqqas l-ivvjaġġar totali ta' vetturi jekk jintuża biex jiffinanzja l-espansjoni tal-kapaċità tat-toroq li altrimenti tkun b'xejn (iffinanzjata minn taxxi oħrajn). Aktar ma jkunu aħjar l-alternattivi ta' l-ivvjaġġar (traġitt, użu ta' vetturi minn aktar minn persuna waħda u rkib ta' roti), aktar l-Ipprezzar skond it-Triq jikkaġuna xxiftjar ta' mezzi.

Benefiċċji u spejjeż ta' Pprezzar skond it-Triq ivarjaw skond l-impatti ta' l-ivvjaġġar, x'inhu assunt li hi l-alternattiva, u fatturi oħrajn. Ipprezzar skond il-Konġestjoni hu partikolarment effettiv bħala strateġija ta' tnaqqis ta' konġestjoni. Ħafna ekonomisti jqisu li l-konġestjoni tat-traffiku urban virtwalment ma tistax tissolva mingħajr xi xorta ta' pprezzar skond il-konġestjoni (Goodwin, 1997). Ixxiftjar ta' traffiku ta' vetturi għal rotot jew ħinijiet oħrajn jagħti ftit benefiċċji oħrajn, iġib miegħu impatti oħrajn (traffiku akbar f'toroq oħrajn), u jista' jgħolli l-ispejjeż tal-ħabtiet (Shefer and Rietvald, 1997).

Ipprezzar skond it-Triq li jnaqqas l-ivvjaġġar totali tal-vetturi jista' jnaqqas l-ispejjeż tat-toroq u tal-parkeġġ, ikabbar is-sigurtà tat-toroq, iħares l-ambjent, jinkoraġġixxi l-użu aktar effiċjenti ta' l-art, u jtejjeb l-ambjent u l-kondizzjonijiet li fihom tgħix komunità. L-iskema li topera fiċ-ċentru ta' Londra ta' ħlas minħabba l-konġestjoni wasslet għal tnaqqis ta' 12% fit-total ta' kilometri li tagħmel kull vettura, u tnaqqis ta' 30% fit-traffiku tal-karozzi, bi tnaqqis ta' 28% f'ħabtiet (Richards, 2006). Vjaġġi b'*mopeds* u muturi telgħu b'minn 10% sa 15%, filwaqt li l-ħabtiet niżlu b'4%, u korrimenti ta' nies mexjin fit-triq ikkaġunati minn ħabtiet niżlu b'6%.

Ipprezzar skond il-Valur u karreġġjati b'taxxa għal okkupanza għolja jistgħu jżidu l-għażliet ta' trasport. Fil-każ ta' toroq li jintużaw bla ħlas, il-vjaġġaturi m'għandhom ebda alternattiva għal dewmien minħabba konġestjoni. Ipprezzar skond il-Valur u karreġġjati b'taxxa għal okkupanza għolja jagħtu okkażjoni lil vjaġġaturi li jagħżlu bejn sewqan f'kondizzjonijiet ta' konġestjoni, evitar ta' konġestjoni permezz ta' l-użu ta' vetturi minn aktar minn persuna waħda, u evitar ta' konġestjoni billi jħallsu taxxa. Dan jippermetti lil klijenti individwali li jagħżlu l-aħjar skond il-ħtiġijiet tagħhom fi vjaġġ partikolari. Dan itendi wkoll biex indirettament itejjeb l-għażla ta' trasport billi jkabbar id-domanda għal użu ta' vetturi minn aktar minn persuna waħda u servizzi ta' traġitt (Kain, 1994).

Ipprezzar skond it-Triq ikabbar l-ispejjeż diretti tas-sewwieqa, iżda dawn huma trasferiment ekonomiċi; ħlasijiet minn sewwieqa jitpattew minn dħul ta' flus lill-aġenzija li tiġbor it-taxxi jew mill-gvern (Ipprezzar skond il-Valutazzjoni). L-impatti ġenerali fuq il-konsumatur mill-Ipprezzar skond it-Triq jiddependu minn kif jintużaw il-flus li jidħlu.

Spejjeż ta' riżorsi huma primarjament l-ispejjeż tat-transazzjoni biex jinġabru l-flus, inklużi l-ispejjeż ta' aġenziji ta' l-awtostrada u ta' l-utenti. Spejjeż għall-

ġbir tat-taxxa huma minn xi 10% tad-dħul totali tat-taxxa għall-ġbir elettroniku tat-taxxa, sa 40% għall-kabina tal-ġbir tat-taxxa. Ġbir ta' taxxa li jeħtieġ li s-sewwieqa jieqfu ħdejn il-kabini jikkaġuna dewmien lis-sewwieqa u jkabbar il-konsum ta' enerġija u t-tinġis ta' l-arja. Apparat elettroniku ġdid għall-ġbir tat-taxxa jista' jnaqqas l-ispejjeż ta' dawn it-transazzjonijiet.

Studju ta' każ: Ipprezzar tal-Konġestjoni f'Londra

Mis-17 ta' Frar 2003 l-belt ta' Londra daħħlet ħlas ta' Lm5 kuljum għal vetturi privati li jsuqu f'zona ċentrali ta' tmien mili kwadri tul il-ġranet tal-ġimgħa bħala mod kif titnaqqas il-konġestjoni tat-traffiku u jinġabru flus għal titjib fit-trasport. Sistema awtomatika tiċċekkja l-vetturi li jidħlu fiz-zona tal-ħlas bis-saħħa ta' bażi ta' data ta' sewwieqa li jkunu ħallsu. Minkejja ħafna kontroversja, il-programm iddaħħal bla problemi kbar u naqqas sostanzjalment il-konġestjoni tat-traffiku, tejjeb is-servizz tax-xarabanks u taksis, u qed jiġġenera l-flus. Il-veloċità tat-traffiku tal-vetturi għoliet, is-servizz ta' traġitt bix-xarabank tjieb, filwaqt li aċċidenti u tinġis ta' l-arja fiċ-ċentru tal-belt naqsu. L-aċċettazzjoni pubblika kibret u llum hemm appoġġ biex il-programm jespandi f'artijiet oħrajn ta' Londra. Fl-2004 Mayor Livingstone kien elett mill-ġdid, l-aktar minħabba s-suċċess tal-programm ta' l-ipprezzar skond il-konġestjoni. Dan hu l-ewwel programm ta' l-ipprezzar skond il-konġestjoni f'belt ewlenija Ewropea, u s-suċċess tiegħu jissuġġerixxi li l-ipprezzar skond il-konġestjoni jista' jsir aktar politikament vijabbli f'postijiet oħrajn.

Studju ta' Każ: Ipprezzar tal-Konġestjoni fi Stokkolma

Mit-3 ta' Jannar 2006 l-belt ta' Stokkolma, fl-Iżvezja, daħħlet taxxa fuq vetturi li jidħlu fiz-zona tal-qalba tal-belt fil-ġranet tal-ġimgħa bejn is-6:30 a.m. u s-6:30 p.m.: minn 10 sa 20 kronor kull vjaġġ, b'massimu ta' 60 kronor kuljum. Wara xahar taħdem, din naqqset il-volumi tat-traffiku b'25%, neħħiet 100,000 vettura mit-toroq fis-sigħat meta t-traffiku jkun fl-aqwa tiegħu, u żiedet l-użu tas-servizz pubbliku tal-karozzi b'40,000 passiġġeri kull jum. Xi 350,000 vettura kull jum iħallsu l-ħlas u jiġġeneraw bejn 3,500,000 u 21,000,000 kronor fi dħul kull jum, mingħajr ma jingħadd id-dħul minn ħlas ta' 630 kronor li jridu jagħmlu dawk li jinsew iħallsu t-taxxa. Bejgħ bl-imnut fil-ħwienet ta' Stokkolma ċentrali f'Jannar tela' meta mqabbel ma' l-istess xahar ta' l-2005, inklużi żidiet sinifikanti fil-bejgħ ta' oġġetti ta' l-ikel f'inħawi ċentrali li x'aktarx jirrifletti xiri akbar minn residenti fiz-zona li x'aktarx jippreferu jixtru fil-viċinanzi milli jsuqu biex imorru jixtru.

Is-sistema hija skedata biex tibqa' sejra seba' xhur, u fis-17 ta' Settembru 2006 residenti ta' Stokkolma għandhom jivvutaw fuq jekk jagħmlux is-sistema permanenti. Stħarriġ li sar fl-2004 jindika li 50% ta' dawk intervistati kienu kontra t-taxxa filwaqt li 43% kienu favur, filwaqt li stħarriġ simili li sar xahrejn wara l-bidu tas-sistema indika li 47% opponew u 44% appoġġjaw il-ħlas. Is-sistema tuża kameras imqegħdin tul ir-rotot tal-belt u s-sewwieqa huma inkoraġġiti li jwaħħlu fil-karozzi tagħhom RFID *transponders* li joħolqu interazzjoni ma' stazzjonijiet tul it-triq. Karozzi li m'humiex mgħammrin bl-apparat jitteħdilhom ritratt, li jitqabbel ma' bażi ta' data ta' vetturi bil-mutur, u mbagħad jirċievu kont mis-sistema integrata. Il-vetturi eliġibbli kollha li jidħlu jew joħorġu miz-zona tal-ħlas iħallsu skond il-ħin tal-ġurnata, bl-aktar nollijiet għolja waqt il-perjodu meta t-traffiku jkun fl-aqwa tiegħu u bi ħlas massimu għal kull ġurnata.

Il-ħlas isir minn numru ta' kanali, inklużi debitu dirett li jitħaddem kif jagħraf targa elettronika li tissellef lis-sewwieqa. Teknoloġiji li jħaddmu kamera li tagħraf in-numru tal-pjanċa jidentifikaw lil dawk li ma jkollhomx targa, u

jintużaw ukoll biex jivverifikaw il-qari tat-targiet u jagħtu xhieda biex isostnu l-infurzar ta’ dawk li ma jħallsux.

1.4 Użu ta’ Teknoloġija ta’ Komunikazzjoni Moderna biex Jitnaqqsu l-Vjaġġi

L-użu ta’ teknoloġija ta’ komunikazzjoni moderna biex jitnaqqsu l-vjaġġi jinkludi diversi programmi u attivitajiet li jissostitwixxu l-ivvjaġġar fiżiku b’mezzi ta’ telekomunikazzjoni (telefon, faks, ittre, websajts, konnessjonijiet bil-vidjow, eċċ.). Eżempji speċifiċi huma hawn taħt.

- Xogħol bit-telekomunikazzjoni jinkludi xogħol mid-dar, impjegati fuq xogħol mobbli (ngħidu aħna, impjegati li jbigħu jew operaturi li jkollhom ħtieġa kbira ta’ l-użu tat-telekomunikazzjonijiet), u nies li jaħdmu għal rashom u huma kapaċi jaħdmu minn uffiċċju d-dar minħabba li għandhom mezzi ta’ komunikazzjoni effiċjenti.
- Xogħol mid-dar bit-telekomunikazzjoni jirreferi għal impjegati b’salarju li jitħallew jaħdmu mid-dar jew lokazzjoni oħra (bħal uffiċċju fil-viċinanzi li fih isir xogħol bil-komunikazzjoni) biex inaqqsu l-ivvjaġġar. Xogħol mid-dar bit-telekomunikazzjoni spiss isir fuq bażi *part-time*, l-impjegati jaħdmu mid-dar darba jew darbtejn fil-ġimgħa. Jista’ jintuża wkoll fuq bażi temporanja, ngħidu aħna waqt li impjegat ikun qed jaħdem fuq proġett partikolari jew meta jkun marid.
- Tagħlim mill-Bogħod jirreferi għall-użu ta’ telekomunikazzjoni minn għalliema u studenti minflok laqgħat fiżiċi. Xi kulleġġi u universitajiet joffru klassijiet u gradi b’tagħlim mill-bogħod. Oħrajn jużaw it-tagħlim mill-bogħod għal proġetti speċjali.
- Xiri bit-Telekomunikazzjoni (Xiri mill-Internet) jirreferi għall-użu tat-telekomunikazzjoni biex jitħaffef ix-xiri bl-imnut u jkunu evitati żjarat fiżiċi fi ħwienet.
- Ibbankjar bit-Telekomunikazzjoni (Ibbankjar bl-Internet) jirreferi għall-użu tat- telekomunikazzjoni biex wieħed jagħmel transazzjonijiet bankarji u ħlasijiet ta’ kontijiet.
- Gvern Elettroniku jirreferi għall-użu tat-telekomunikazzjoni minn aġenziji tal-gvern biex jagħtu servizzi li altrimenti jitolbu li dak li jkun iżur uffiċċju governattiv.
- Negozju bl-Internet (B2B) jirreferi għal interazzjonijiet bl-Internet bejn negozji, bħal offerti, bejgħ u ppjanar. Dawn primarjament isiru għal skopijiet ta’ kompetittività u effiċjenza (ngħidu aħna, biex wieħed jidentifika l-iktar offerta baxxa għal oġġett jew servizz), iżda jistgħu wkoll inaqqsu l-ħtieġa ta’ laqgħat fiżiċi bejn impjegati.

Xogħol mid-dar bit-telekomunikazzjoni ġeneralment isir bi tweġiba għad-domanda mill-mpjegati jew bħala parti minn programm ta’ Tnaqqis ta’ Vjaġġi mill-Impjegati. Forom ta’ xogħol mid-dar u applikazzjonijiet ta’ telekomunikazzjoni oħrajn isiru minn negozji u aġenziji ta’ gvernijiet biex itejbu servizzi, inaqqsu spejjeż, inaqqsu l-ivvjaġġar bil-vetturi jew jgħinu biex jiksbu objettivi oħrajn. Impjegaturi jaħdmu ma’ maniġers, impjegati u organizzazzjonijiet tax-xogħol biex jiżviluppaw politiki u prattiki ta’ Xogħol mid-Dar addattati; Xogħol mid-dar informali hu ħaġa komuni f’ħafna kumpaniji.

Bl-użu ta’ xiri mill-internet, vjaġġi bil-karozza mid-dar għall-ħwienet ħadulhom posthom vjaġġi b’vannijiet minn ċentri ta’ distribuzzjoni għad-djar jew vjaġġi bil-karozza mid-dar għal postijiet fejn dak li jkun jiġbor dak li xtara. F’dan l-istadju wieħed għadu ma jistax jiġbed konklużjonijiet ġenerali fuq l-effetti tal-flussi tat-trasport. Riżultati jistgħu jkunu totalment differenti skond il-kondizzjonijiet lokali bħal struttura urbana, lokazzjoni ta’ ċentri ta’ distribuzzjoni u punti fejn dak li jkun jiġbor dak li xtara, in-netwerk tat-trasport

lokali, eċċ. F'termini ta' ħin, xiri mill-internet għandu jikkontribwixxi għal xi tnaqqis fil-perjodi meta t-traffiku jkun fl-aqwa tiegħu.

Kemm impjegati jistgħu jagħmlu Xogħol mid-Dar u kemm ix-Xogħol mid-Dar inaqqas l-ivvjaġġar b'vetturi bil-mutur jiddependi minn ħafna fatturi (Kwan and Dijst, 2007). Skond xi stimi, sa 50% ta' l-impjiegi kollha jipproduċu oġġetti relatati ma' informazzjoni li huma addattati għal Xogħol mid-dar bit-telekomunikazzjoni (Nilles, 1996), iżda n-numru attwali ta' impjegati li jistgħu jagħmlu xogħol id-dar bit-telekomunikazzjoni jidher li hu wisq inqas. Ħafna impjiegi jitolbu aċċess għal materjal u tagħmir speċjali, jew laqgħat spissi wiċċ imbwiċċ, anke jekk il-prodott primarju tagħhom hu informazzjoni li tista' tkun trażmessa elettronikament. Mhux l-impjegati kollha jridu jagħmlu xogħol mid-dar jew għandhom kondizzjonijiet addattati fi djarhom.

Xogħol mid-dar bit-telekomunikazzjoni jista' jnaqqas b'mod sinifikanti l-ivvjaġġar ta' impjegat li jkun qed jipparteċipa fix-xogħol. Ngħidu aħna, ħaddiem li jagħmel xogħol mid-dar bit-telekomunikazzjoni darbtejn f'ġimgħa jnaqqas il-vjaġġi b'40%. Xogħol mid-dar bit-telekomunikazzjoni jaf ikun partikolarment attraenti għal dawk li jivvjaġġaw distanzi twal, u għalhekk it-tnaqqas jaf ikun relattivament għoli. Ngħidu aħna, programm ta' xogħol mid-dar li jnaqqas 10% tal-vjaġġi bil-vettura jista' jnaqqas 15% tal-mili li tagħmel vettura jekk il-parteċipanti għandhom distanzi itwal mill-medja x'jagħmlu.

Għalkemm itendi li jnaqqas il-vjaġġi f'perjodi meta t-traffiku jkun fl-aqwa tiegħu, Xogħol mid-Dar bit-telekomunikazzjoni mhux neċessarjament inaqqas l-ivvjaġġar total tal-vetturi sakemm ma jsirx flimkien ma' strateġiji oħrajn ta' tnaqqis ta' vvjaġġar. Tnaqqis fl-ivvjaġġar ta' vetturi u ffankar ta' enerġija jista' jitpatta parzjalment bil-modi li ġejjin:

- Ħaddiema li jaħdmu permezz tat-telekomunikazzjoni spiss jagħmlu vjaġġi addizzjonali biex jagħmlu qadjiet li altrimenti kienu jagħmulhom waqt li sejrin għax-xogħol.
- Impjegati jistgħu jagħżlu li jagħmlu xogħol mid-dar bit-telekomunikazzjoni biex imorru joqogħdu aktar 'il bogħod minn fejn jaħdmu, ngħidu aħna, billi jagħżlu dar jew impjieg f'zona rurali jew belt oħra għaliex jafu li jeħtiġilhom jivvjaġġaw darbtejn jew tlieta darbiet biss fil-ġimgħa. Dan jista' jkabbar it-tferrix urban.
- Vetturi li ma jintużawx għal ivvjaġġar jistgħu jinsaqu minn membri oħrajn tal-familja.
- Dawk li jagħmlu xogħol mid-dar bit-telekomunikazzjoni jistgħu jużaw enerġija addizzjonali għat-tisħin u t-tkessiħ tad-dar, u biex jipprovdu enerġija lil tagħmir elettroniku.
- Telekomunikazzjonijiet aħjar jistgħu jkabbru l-konnessjonijiet imbiegħda tan-nies, li jwasslu għal aktar ivvjaġġar. Ngħidu aħna, nies jagħmlu ħbieb ġodda permezz ta' l-Internet, u jivvjaġġaw aktar biex iżuruhom.

L-impatti fuq l-ivvjaġġar ta' tipi oħrajn ta' xogħol mid-dar bit-telekomunikazzjoni huma daqstant ieħor diffiċli biex tbassarhom. Transazzjoni ta' xiri mill-internet u Gvern Elettroniku jistgħu jkattru n-numru ta' transazzjonijiet kummerċjali u governattivi li jirriżultaw, mingħajr ma neċessarjament inaqqsu n-numru ta' vjaġġi attwali għal ħwienet u aġenziji tal-gvern. Transazzjonijiet ta' negozju bl-internet jistgħu jnaqqsu l-għadd ta' vjaġġi għal negozju, iżda jistgħu jinkoraġġixxu negozji biex jużaw fornituri li qegħdin aktar 'il bogħod bir-riżultat li jsiru vjaġġi fuq distanzi itwal għall-konsenja ta' merkanzija jew meta jkun jeħtieġ li jsiru laqgħat ta' l-impjegati.

Fir-rigward tal-potenzjal ta' xogħol mid-dar bit-telekomunikazzjoni, it-tbassir ukoll ivarja b'mod konsiderevoli minn pessimistiku sa ottimista żżejjed. L-impatt ta' xogħol mid-dar fuq id-domanda għat-trasport hu marbut ma' l-imġiba tal-vjaġġaturi u ma jekk it-trasport u t-telekomunikazzjoni humiex sostituti jew

jikkomplementawx lil xulxin. Il-kwistjoni hi x'jagħmlu ħaddiema li jagħmlu xogħol mid-dar bil-ħin li jiffrankaw bix-xogħol mid-dar bit-telekomunikazzjoni: dan se jiġġenera vjaġġi ġodda? Kull miżura li tnaqqas il-konġestjoni tat-traffiku fl-istess ħin tista' tiġġenera traffiku ġdid. Għalhekk hu minn ewl id-dinja li xogħol mid-dar bit-telekomunikazzjoni huwa parti minn strateġija integrata ta' trasport sostenibbli.

Ngħidu aħna, ħafna klijenti qed jużaw l-internet biex isibu nollijiet ta' l-ajru rħas ħalli jkunu jistgħu jivvjaġġaw aktar. Għalhekk m'hux floku li tassumi li komunikazzjonijiet elettroniċi dejjem jissostitwixxu vvjaġġar fiżiku. It-telekomunikazzjoni jista' jkolllha impatti kumplessi u diffiċli biex tbassarhom fuq l-ivvjaġġar ġenerali ta' vetturi. Biex xogħol mid-dar bit-telekomunikazzjoni jipprovdi tnaqqis sinifikanti fl-ivvjaġġar tal-vetturi jrid isir flimkien ma' strateġiji oħrajn li jagħtu inċentiv biex jitnaqqas is-sewqan, bħal Inċentivi Finanzjarji għall-Ivvjaġġar, Ipprezzar skond it-Triq, Ipprezzar skond l-Ipparkjar, Immaniġġjar ta' l-Ipparkjar, Ħlasijiet ibbażati fuq Distanzi, Assigurazzjoni "Ħallas waqt li Qed Issuq" u Żidiet fit-Taxxa fuq il-Fjuwil.

Studji li jiġbru riżultati ta' stħarriġ u proġetti pilota fuq xogħol mid-dar bit-telekomunikazzjoni jagħtu xi stimi fuq l-effetti tat-trasport. Ir-riżultati juru li m'hemm ebda effetti sinifikanti ġejjin mix-xogħol mid-dar bit-telekomunikazzjoni fuq ivvjaġġar li ma jkunx konness max-xogħol, b'mod li l-iffrankar fil-vjaġġi totali tul il-ġimgħa hu l-istess daqs l-ifffankar fi vjaġġi li għandhom x'jaqsmu max-xogħol. Ma kienu osservati ebda effetti fuq użu flimkien minn passiġġieri ta' mezzi ta' trasport, għalkemm xi studji juru tnaqqis f'termini ta' vjaġġi waqt perjodu meta t-traffiku jkun fl-aqwa tiegħu. Instabu xi bidliet fid-distribuzzjoni spazjali ta' vjaġġi, billi dawk li jagħmlu xogħol mid-dar itendi li jagħżlu destinazzjonjiet eqreb lejn djarhom milli lejn ix-xogħol. Xogħol mid-dar bit-telekomunikazzjoni jidher ukoll li jġib tnaqqis fit-tagħqid ta' vjaġġi għal diversi qadjiet, billi l-vjaġġ għall-post tax-xogħol jiġi eliminat.

Xogħol mid-Dar jista' jtejjeb l-ambjent u l-kondizzjonijiet ta' għajxien ta' komunità billi jnaqqas it-traffiku ta' vetturi u jippermetti li aktar nies jaħdmu u jixtru minn djarhom, partikolarment f'komunitajiet fiżikament iżolati. Dan jista' jtejjeb l-aċċessibilità għal nies bi problemi li jirrestrinġu l-mobilità. It-tnaqqis tat-traffiku fil-perjodu meta t-traffiku jkun fl-aqwa tiegħu hu enfasizzat bħala wieħed mill-effetti ewlenin tax-xogħol mid-dar bit-telekomunikazzjoni.

L-ispejjeż jinkludu responsabbiltajiet amministrattivi u maniġerjali akbar, u evalwazzjoni aktar diffiċli tal-produttività ta' l-impjegati. Xi impjegati jsibu x-xogħol mid-dar bit-telekomunikazzjoni diffiċli u jaqtagħhom min-nies. Xogħol mid-dar bit-telekomunikazzjoni jista' jnaqqas il-kopertura u l-interazzjoni ta' l-istaff, u jagħmilha diffiċli li wieħed jiffissa laqgħat. U jista' jeħtieġ spejjeż addizzjonali għal kompjuters u telekomunikazzjonijiet, u spejjeż addizzjonali għat-tisħin jew tkessiħ tad-dar. Dan kollu ista' jkabbar it-tferrix.

Xogħol mid-dar bit-telekomunikazzjoni hu addattat biss għal xi tipi ta' xogħol u ta' impjegati. Xi impjegati jistgħu jħossuhom imwarrbin jew imtaqqlin meta sħabhom jikkomunikaw b'dan il-mod. Xogħol mid-dar bit-telekomunikazzjoni jista' jtejjeb l-opportunitajiet ta' impjieg għal gruppi żvantaġġjati (ngħidu aħna, billi jippermetti persuni b'diżabilitajiet li jagħmlulhom l-ivvjaġġar diffiċli, residenti f'komunitajiet ekonomikament żvantaġġjati jew komunitajiet rurali biex ikollhom aċċess aħjar għal impjiegi). Jista' jkun li familji bi qligħ baxx li ma jistgħux jaffordjaw aċċess għall-Internet jistgħu jkunu impeduti milli jużaw servizzi ta' telekomunikazzjoni, u jistgħu jkunu żvantaġġjati jekk servizzi fiżiċi (bħal banek lokali u dokumenti stampati) jkunu inqas aċċessibbli. Xogħol mid-dar bit-telekomunikazzjoni jista' jgħin biex jingħataw xi forom ta' Aċċess Bażiku (bħal xi tipi ta' edukazzjoni, impjieg, xiri u servizzi governattivi).

Studju ta' każ: Kif mudelli ta' xogħol flessibbli jistgħu jgħinu t-tnaqqis tat-tinġis ta' l-arja - Bristol

Il-Bristol City Council adotta politika prattika flessibbli bħala parti minn proġett ta' Bilanċ bejn Xogħol u Ħajja. Din il-politika tippermetti varjetà ta' mudelli ta' xogħol flessibbli li jintegraw ma' l-istili kumplessi ta' ħajja tan-nies tax-xogħol illum. Uħud minn dawn l-għażliet jista' jkollhom effett dirett jew indirett fuq il-kwalità ta' l-arja skond l-għażla li jagħmel l-impjegat tal-mod ta' transport li juża. Hawn taħt hawn xi eżempji ta' dawn l-għażliet.

- Ħin flessibbli: Flok iżommu ħinijiet riġidi ta' xħin jibdew u xħin jispiċċaw ix-xogħol, ħafna impjegati tal-Kunsill tal-Belt jistgħu jqassmu xħin jibdew u xħin jispiċċaw. Il-ħinijiet spiss jintgħażlu biex jevitaw il-perjodi ta' konġestjoni meta t-traffiku jkun fl-aqwa tiegħu. Bl-adozzjoni ta' bidu u waqfien kmieni jew tard, il-ħin tal-vjaġġ jiqsar u jsir aktar faċli bir-riżultat ta' inqas tinġis mill-emissjonijiet tal-vettura.
- Xogħol mid-dar/xogħol bit-telekomunikazzjoni: Meta hu possibbli li impjegat jaħdem xi ġranet id-dar, hemm iċ-ċans li karozza waħda titneħħa mit-triq.
- Xogħol f'ġimgħat kompressati: Hu possibbli li impjegat jaħdem is-sigħat normali kollha tiegħu iżda dawn ikunu kkompressati fuq erbat ijiem f'ġimgħa ta' ħamest ijiem jew fuq disat ijiem f'ġimagħtejn ta' għaxart ijiem. B'dan il-mod vettura oħra titneħħa mit-triq għal ġurnata waħda.
- Lif li jgħaddi minn sena għal sena: Mill-1 ta' April 2001, il-kalkolu tal-lif annwali li impjegati ġodda għandhom dritt għalih juża d-data ta' meta impjegat individwali daħal jaħdem u mhux id-data tal-bidu tas-sena korporattiva li tibda fl-1 ta' April ta' kull sena. Dan jevita l-ġirja finali għal-lif f'Marzu u jifrex l-impatt tal-vjaġġaturi matul is-sena.

Ħafna minn dawn l-eżempji jistgħu jidhru ħaġa żgħira, imma billi l-Bristol City Council hu l-akbar impjegatur singolu fil-belt (xi 16,000 impjegat) kull waħda minn dawn il-miżuri, meta timmultiplikaha bi ftit eluf, jista' jkollha effett sinifikanti fuq il-kwalità ta' l-arja. Jista' ma jidhirx li jkun hemm xi inċentiv għall-maniġment biex jadotta dawn l-iskemi, iżda jista' jintwera li jekk ikollok xi nies li jibdew kmieni u xi oħrajn li jispiċċaw tard jagħmilha possibbli li jingħataw aktar sigħat biex isir kuntatt mal-klijenti u jagħti lill-organizzazzjoni vantaġġ kompetittiv u jkabbar is-sodisfazzjon tal-klijenti.

2. IMMANIĠĠJAR TAT-TRAFFIKU (manutenzjoni u bini ta' infrastruttura għat-traffiku)

2.1 Disinn tan-Netwerk tat-Toroq

Hemm ħtieġa li ssir bidla fil-kwalità tat-toroq. Dan jitlob bidla fundamentali fil-kultura tal-mod kif it-toroq jitfasslu u jkunu adottati, inkluż atteġġjament aktar kollaborattiv bejn il-professjonijiet tad-disinn u oħrajn involuti. In-nies involuti jeħtieġ li jaħsbu b'mod kreattiv fuq il-funzjonijiet diversi tagħhom fil-proċess tal-bini tat-toroq u jinqatgħu minn metodi standardizzati, preskrittivi u avversi għar-riskju biex joħolqu postijiet ta' kwalità għolja (Department for Transport, 2007).

It-toroq jikkostitwixxu l-parti l-kbira tad-dominju pubbliku. Għalhekk, toroq iddisinjati aħjar jikkontribwixxu b'mod sinifikanti għall-kwalità ta' l-ambjent mibni u għandhom funzjoni importanti fil-ħolqien ta' komunitajiet imħalltin, inklużivi u sostenibbli konsistenti ma' l-objettivi tal-politika. Dawn l-elementi li ġejjin huma mistennija li jintużaw b'mod predominanti fid-disinn, kostruzzjoni, adozzjoni u manutenzjoni ta' toroq residenzjali ġodda, iżda huma wkoll applikabbli għal toroq residenzjali eżistenti, suġġetti għal disinjar mill-ġdid, biex jgħinu fil-ħolqien ta' toroq li:

- jgħinu l-bini u t-tisħiħ tal-komunitajiet li jaqdu;
- jilħqu l-ħtiġijiet ta' l-utenti kollha billi jinkorporaw il-prinċipji ta' disinn inklużiv;
- jiffurmaw parti minn netwerk konnessa tajjeb;
- huma attraenti u għandhom l-identità distintiva tagħhom;
- jagħtu valur għall-flus minfuqa biex jinbnew u jinżammu tajjeb; u
- huma siguri.

Il-prinċipji ta' disinn inklużiv: iqiegħed in-nies fil-qalba tal-proċess tad-disinn; jagħraf u jammetti id-diversità u d-differenza; joffri għażliet meta soluzzjoni waħda ma tistax takkomoda l-utenti kollha; jara li jkun hemm flessibilità fl-użu; u jipprovdu bini u ambjenti li huma komdi u pjaċevoli biex jintużaw minn kulħadd.

It-toroq għandhom ħames funzjonijiet prinċipali, jiġifieri post, moviment, aċċess, parkeġġ, u drenaġġ, servizzi u tidwil tat-toroq. M'għandhomx jitfasslu biss biex jakkomodaw il-moviment ta' vetturi bil-mutur. Hu importanti li disinjaturi jagħtu prijorità għolja biex jintlaqgħu l-ħtiġijiet tan-nies li jimxu, ċiklisti u dawk li jużaw it-trasport pubbliku, biex iż-żieda fl-użu ta' dawn il-mezzi tkun inkoraġġita. Il-ġerarkija ta' l-utenti għandha l-ewwel tqis lil dawk li jimxu fit-triq, imbagħad liċ-ċiklisti, lil dawk li jużaw is-servizz pubbliku, vetturi ta' servizzi speċjalizzati (ngħidu aħna, servizzi ta' emerġenza, skart, eċċ.) u, fl-aħħar, traffiku motorizzat ieħor.

Normalment, għandu jsir studju minn qabel biex jiddetermina kif bini u toroq ikunu rranġati fl-ambitu taz-zona lokali. Dan jintuża biex jgħin fid-determinazzjoni ta' forma addattata għall-iżvilupp ta' toroq eżistenti jew għall-bdil fihom. L-istudju tal-kuntest għandu jidentifika kif zona tkun żviluppat f'termini ta' forma, daqs, il-mudell u l-karattru tat-toroq u kif is-sit jew triq eżistenti jirrelataw mal-bini u/jew spazji miftuħin eżistenti. Jista' jkun ukoll addattat li jiġu indentifikati toroq jew zoni ta' kwalità ħażina li jeħtieġu titjib. Mod kif tasal għal dan hu li tidħol għal Studju tal-Karattru tal-Pajsaġġ.

Fil-każ ta' skemi iżgħar jista' jenħtieġ biss li l-kuntest jitqies f'zona x'aktarx lokali, iżda dan ma jżommx lid-disinjaturi milli jużaw eżempji ta' kwalità tajba li jiddistingwu xi element lokali miz-zona usa'. Meta toroq eżistenti jkunu qed jitfasslu mill-ġdid hu importanti ħafna li wieħed jifhem b'mod dettaljat kif jidħlu fl-ambitu ta' zona urbana. Jeħtieġ li tingħata attenzjoni biex tinżamm u tkun żviluppata r-relazzjoni bejn it-toroq u l-bini u spazji pubbliċi li jdawruhom, u li jsir użu mill-aqwa ta' konnessjonijiet ma' destinazzjonijiet lokali importanti. Jeħtieġ li jkunu identifikati opportunitajiet għat-tiswija ta' konnessjonijiet inkompleti jew ta' kwalità fqira.

Il-mod kif it-toroq huma mfasslin u kif jirrelataw mal-bini u spazji ta' madwarhom għandu impatt kbir fuq is-suċċess estetiku u funzjonali ta' distrett. Ċerti elementi huma kritiċi għaliex darba li jsiru ma jistgħux jinbidlu faċilment. Dawn il-kwistjonijiet jitqiesu fl-istadju tal-*masterplan* u tal-kodifikar tad-disinn, u jeħtieġ ikunu riżolti qabel ma d-disinn dettaljat jitlesta.

Distretti li tista' timxi fihom huma tipikament karatterizzati għaliex ikollhom firxa ta' faċilitajiet li tista' tilħaqhom bil-kumdità f'10 minuti mixi (sa xi 800 m) minn zoni residenzjali. Madankollu, dan m'hux l-ogħla limitu għaliex hemm dikjarazzjonijiet li jgħidu li l-mixi joffri l-aqwa potenzjal biex jieħu post vjaġġi qosra bil-karozza, l-aktar dawk taħt iż-2 km. Tnaqqis fil-ħtieġa ta' vvjaġġar bil-karozza għandu jkun inkoraġġit bil-ħolqien ta' distretti b'użu multiplu permezz ta' mudelli ta' toroq inter-konnessi li fihom il-ħtiġijiet ta' kuljum jistgħu jintlaħqu malajr bil-mixi mill-parti l-kbira tar-residenti.

Bil-ħolqien ta' konnessjonijiet bejn bini ġdid u faċilitajiet lokali u infrastruttura komunitarja, in-netwerk ta' trasport pubbliku u rotot stabbiliti għall-mixi u r-rkib tar-roti hija fundamentali biex jintlaħqu mudelli aktar sostenibbli ta' moviement

u biex titnaqqas id-dipendenza tan-nies fuq il-karozza. *Masterplan* (jew pjan ta' skema għal żviluppi ta' daqs iżgħar) jista' jgħin biex jiżgura li l-proposti huma integrati tajjeb mal-faċilitajiet u postijiet eżistenti. It-toroq huma ċ-ċentru tal-moviment f'distrett. Min jimxi u ċiklisti għandhom, b'mod ġenerali, jaqsmu l-użu tat-toroq mal-vetturi bil-mutur. Ikun hemm sitwazzjonijiet meta hu xieraq li tinkludi rotot għal min jimxi u ċiklisti li jkunu segregati mit-traffiku bil-mutur, imma għandhom ikunu qosra, sorveljati tajjeb, u biżżejjed wesgħin biex fihom ma jkunx hemm atmosfera ta' għeluq. Hu diffiċli tiddisinja triq li tgħaddi minn taħt triq oħra jew sqaq li jissodisfa r-rekwiżit li min jimxi jew ċiklista jħossu sigur il-ħin kollu meta jużahom.

Il-prinċipju ta' aċċess u moviment integrati jfisser li l-blokk tal-perimetru ġeneralment hu struttura effettiva għal distretti residenzjali. Struttura f'forma ta' blokka topera billi tipprovdi rotot diretti, konvenjenti, popolati u sorveljati. Barra minn hekk, tagħmel użu effiċjenti mill-art, toffri opportunitajiet għal ġonna privati jew komunali magħluqin, u hu mod ippruvat u ttestjat biex toħloq postijiet ta' kwalità.

L-importanza tal-kwalità u l-inkoraġġiment ta' l-użu ta' disinji urbani tri-dimensjonali għandhom funzjoni vitali biex jiżguraw postijiet li huma soċjalment, ekonomikament u ambjentalment sostenibbli. Hemm evidenza dejjem tikber tal-benefiċċji ta' spazji, żviluppi jew bini pubbliċi li jtejbu s-sens ta' benesseri li jħossu n-nies, għalkemm dawn il-benefiċċji spiss ikun tqil li tkejjilhom. Madankollu, qed tikber ukoll l-evidenza ta' benefiċċji ekonomiċi, soċjali u ambjentali tad-disinn urban tajjeb. Disinn tajjeb m'għandux jitqies bħala spiża li tista' tingħażel jew addizzjonali – l-ispejjeż tad-disinn huma biss perċentwali żgħira ta' l-ispejjeż tal-kostruzzjoni, imma hu permezz tal-proċess tad-disinn li jista' jsir l-akbar impatt fuq il-kwalità, effiċjenza u sostenibilità ġenerali tal-bini, u fuq l-ispejjeż tul iż-żmien għal manutenzjoni u mmaniġġjar.

L-ispazju pubbliku għandu jitfassal biex jinkoraġġixxi l-attivitajiet maħsubin biex isiru fih. It-toroq għandhom ikunu disinjati biex jakkomodaw firxa ta' utenti, joħolqu interess u kumdità viżwali, u jonkoraġġixxu interazzjoni soċjali. Il-funzjoni tat-triq bħala post tista' tkun daqs il-funzjoni tagħha ta' moviment, jew ukoll aktar. Dan jista' jkun sodisfatt billi ssir taħlita ta' toroq ta' dimensjonijiet varji, pjazez u pjazzez żgħar, b'parks żgħar ambjentali assoċjati magħhom, spazji għal-logħob, postijiet għall-mistrieħ u postijiet fejn wieħed jistkenn. Il-qofol hu li wieħed irid jaħseb b'attenzjoni fuq il-medda ta' attivitajiet li wieħed jixtieq li jkun hemm fl-ambjent li jkun qed jinħoloq, u jvarja d-disinji biex jaqblu ma' kull post fin-netwerk kollha.

Spazju miftuħ ta' kwalità għolja hu komponent importanti f'distretti li rnexxew. Osqfa ta' Żvilupp lokali, spiss supplementati minn strateġiji ta' spazji miftuħin u strateġiji ta' spazji pubbliċi, għandhom jistabbilixxu r-rekwiżiti għall-provvista f'lokalitajiet partikolari. Bħal fil-każ tat-toroq, parks u spazji miftuħin oħrajn għandhom ikunu aċċessibbli u sorveljati tajjeb. Spazji miftuħin jistgħu jgħinu t-tkessiħ urban biex jgħinu ħalli jittaffew l-effetti tal-bidla fil-klima.

Il-fasla ta' zona ta' djar ġodda jew ta' zona għal użijiet multipli jkun jeħtiġilha tqis fatturi oħra barra d-disinn tat-toroq u l-ħtiġijiet tat-traffiku. Dawn jinkludu: l-impatt potenzjali fuq il-bidla fil-klima, bħal kemm il-fasliet jippromwovu mezzi sostenibbli ta' transport jew inaqqsu l-ħtieġa ta' vvjaġġar; il-klima u l-aktar riħ li jonfoħ, u l-impatt ta' dan fuq it-tip u l-orjentament tal-bini; effiċjenza ta' l-enerġija u l-potenzjal għall-kisba ta' enerġija mix-xemx bl-orjentament addattat tal-bini; tingis mill-ħsejjes, bħal minn toroq jew ferroviji; il-provvediment ta' veduti, sinjali prominenti, bibien u punti fokali, u wkoll varjetajiet u interessi viżwali, biex jenfasizzaw strutturi, ġerarkiji u konnessjonijiet urbani; prevenzjoni tal-kriminalità, inkluż il-provvediment ta' spazji privati u komunali li jistgħu ikunu difiżi, u toroq attivi u sorveljati; u bbilanċjar tal-ħtieġa li jkun

hemm faċilitajiet għat-tfal u adolexxenti mdawrin bi djar, ma' l-effetti ħżiena ta' ħsejjes u ksir ir-ras li jistgħu jirriżultaw.

Id-disinn tat-toroq għandu jkun inklużiv. Disinn inklużiv ifisser li jipprovdi għal kulħadd, huma x'inhuma l-etajiet jew il-ħiliet tagħhom. Hemm ukoll obbligu speċifiku għal dawk li jiddisinjaw, jimmaniġġjaw u jieħdu ħsieb bini u spazji pubbliċi biex jiżguraw li persuni b'diżabilità jibbenefikaw bis-sħiħ minn ambjent mibni b'mod inklużiv u fit-tiswir tiegħu.

Disinn fqir jista' jkattar sewwa l-problemi ta' persuni b'diżabilità – disinn tajjeb jista' jnaqqashom kemm jista' jkun. Konsultazzjoni ma' rappreżentanti ta' diversi gruppi ta' utenti, b'mod partikolari persuni diżabilitati, hija importanti fid-disinn ta' toroq. F'din il-ħaġa, uffiċjali lokali inkarigati mill-aċċess jistgħu jkunu ta' għajnuna. Jekk xi aspett ta' triq jostakola inevitabilment l-użu tagħha minn gruppi ta' utenti partikolari, hu importanti li tingħata alternattiva addattata. Ngħidu aħna, rotta sigura għall-iskola tista' ma tkunx addattata għal vjaġġaturi ċiklisti ta' esperjenza, filwaqt li rotta għal ċiklisti li jivvjaġġaw fl-istess kuritur ta' trasport tista' tkun perikoluża jekk tintuża mit-tfal. Li tagħmel waħda bħala alternattiva ta' l-oħra tegħleb dawn il-problemi u tiżgura li d-disinn ġenerali hu inklużiv. Dan l-atteġġjament hu siewi għaliex jippermetti għall-provvediment ta' faċilità speċjalizzata meta hemm domanda konsiderevoli għaliha, mingħajr żvantaġġi għal gruppi ta' utenti li jgawdu minnha.

Meta jsir disinn għal min jimxi jew għal ċiklisti, hemm xi rekwiżiti komuni għat-tnejn: rotot għandhom jiffurmaw netwerk koerenti li tgħaqqad punti ta' oriġini ta' vjaġġi ma' destinazzjonijiet importanti, u dawn għandhom ikunu fi grad addattat għall-utenti; b'mod ġenerali, netwerks għandhom jippermettu lin-nies li jmorru fejn iridu, bla xkiel minn għamara tat-triq, ipparkjar fuq il-bankini u ostakoli jew barrieri oħrajn; l-infrastruttura mhux biss għandha tkun sigura iżda wkoll ikun jidher li hija sigura; tnaqqis ta' ħsejjes u integrazzjoni maz-zoni tal-madwar huma importanti – l-ambjent għandu jkun attraenti, interessanti u ħieles minn graffiti u skart, eċċ.

2.2 *Ottimizzazzjoni ta' Fluss ta' Traffiku Urban*

Teknoloġiji ta' mmaniġġjar tat-traffiku kienu żviluppati primarjament fl-Ewropa biex isibu tarf problemi relatati mat-traffiku li huma, b'mod wiesa', dewmien fl-ivvjaġġar, problemi ta' pparkjar u problemi ta' sigurtà. Il-kawżi ta' dawn il-problemi kienu megħluba bis-saħħa ta' interventi teknoloġiċi f'diversi livelli. Il-kawżi tad-dewmien huma l-firda bejn id-domanda u l-provvisti, sistemi ineffiċjenti ta' sinjali, inċidenti fit-toroq, skarsità ta' infrastruttura, sistemi ineffiċjenti ta' informazzjoni lill-passiġġieri u dewmien minħabba taxxi stradali. Soluzzjonijiet teknoloġiċi li kienu żviluppati madwar id-dinja jinkludu dawn li ġejjin.

Għal immaniġġjar kif għandu jkun tad-domanda għall-ivvjaġġar, is-soluzzjonijiet tekniċi li qed jintużaw huma ppuljar ta' karozzi, sistemi ta' Ipparkja u Irkeb, restrizzjonijiet fuq karozzi skond iż-żewġ u l-fart, tqassim alternat ta' sigħat tax-xogħol, u ipprezzar skond il-konġestjoni. Mil-lat ta' l-immaniġġjar tal-provvista, it-tekniki jinvolvu jew il-provvediment ta' aktar infrastruttura tat-toroq jew l-introduzzjoni ta' sistemi aħjar ta' trasport tal-massa. Sistemi effiċjenti ta' xarabanks b'karreġġjati jew sinjali ta' prijorità u sistemi innovattivi ta' traġitt tal-massa kienu żviluppati u użati mad-dinja kollha. Teknoloġiji assoċjati oħrajn, bħal Intelligent Community Vehicle System, sistemi ta' tikkettjar awtomatiku, jikkontribwixxu biex is-sistemi ta' traġitt tal-massa jkunu organizzati aħjar.

Ħafna teknoloġiji kienu żviluppati fil-qasam tas-sistemi ta' senjaletika. Ix-xejriet fil-qasam tas-sinjali tat-traffiku evolvew minn sinjali programmati għal ħin fiss sa ma waslu għal sistemi li jqisu t-traffiku fil-ħin reali abbażi ta' ditektor. Il-

kontributi tat-teknoloġija tejbu kemm l-aspett tal-ħardwer u kemm dak tas-softwer tas-sistemi ta' senjaletika. F'sistemi li joperaw fil-ħin reali, ikunu stallati ditektors f'intersezzjonijiet biex jgħoddu n-numru ta' vetturi li jkunu fil-kju f'kull fergħa ta' intersezzjoni. Dak li jiddaħħal fid-ditektor ikun ipproċessat minn softwer u sinjali huma sinkronizzati b'mod li mogħdijiet ta' traffiku peżanti jingħataw ħinijiet ta' waqfien itwal. Ħafna titjib teknoloġiku kien irrapurtat li sar fil-ħardwer bħal tipi ta' ditektors, kontrolluri, konnetturi u sinjali. Bl-istess mod, hemm numru ta' prodotti softwer żviluppati bħal SCOOT, SCAT, MOVA. Softwer assoċjat bħal ASTRID, INGRID jintuża fil-każ ta' analiżi ta' data ta' traffiku f'ħin reali u għall-kxif ta' inċidenti.

Sett ieħor ta' żvilupp teknoloġiku qiegħed fil-forma ta' sistemi ta' kxif ta' inċidenti li jikkontribwixxu sostanzjalment għas-sistemi tat-traffiku. Kienu żviluppati sistemi li jikxfu awtomatikament inċidenti u konġestjoni billi jużaw apparat sensittiv li jibgħat informazzjoni lill-kamra tal-kontroll biex tittieħed azzjoni immedjata. Aktar konġestjoni hija evitata permezz ta' xandir ta' informazzjoni bir-radju, xandir televiżiv ta' sorveljanza u vidjows mill-arju. Mudelli ta' simulazzjoni kienu żviluppati biex jgħinu fl-irkupru fil-każ ta' inċidenti u fl-istrateġiji ta' devjazzjoni tat-traffiku.

Sistemi ta' informazzjoni lill-passiġġiera jew lis-sewwieqa kienu żviluppati f'forma ta' sistemi komprensivi ta' kontroll ta' traffiku awtomobilistiku, sistemi ta' rotot ibbażati fuq l-internet, sistemi elettroniċi ta' gwida għar-rotta, servizzi ta' informazzjoni bit-telefon, u sistemi ta' Informazzjoni għas-Sewwieqa u li jagħtu twissija bikrija. Dawn is-sistemi kollha jħaddnu teknoloġiji li jgħinu lis-sewwieq jiddeċiedi liema rotta ta' vjaġġ l-aħjar jaqbad. Sinjali varjabbli ta' messaġġi tfasslu biex jinfurmaw lis-sewwieq fuq disponibilità ta' parkeġġ f'ħin reali, kondizzjonijiet ta' karreġġjati tat-traffiku, inċidenti fil-karreġġjati, u kondizzjonijiet tat-temp. Sistemi oħrajn jinvolvu sistemi aħjar ta' informazzjoni fi stejġis tax-xarabanks li jinfurmaw lill-vjaġġatur fuq ir-rotot tax-xarabanks, il-ħin li tasal ix-xarabank li jmiss, l-istruttura tan-nollijet, eċċ. Teknoloġiji assoċjati oħrajn jinkludu sistemi li jsibu b'mod awtomatiku fejn tkun vettura bl-użu tas-sistemi konvenzjonali ta' pożizzjonar globali.

Is-sett li jmiss ta' problemi tat-traffiku huma relatati mal-problemi tal-parkeġġ. Dawn huma kkaġunati jew minn nuqqas ta' spazju għall-parkeġġ jew minn sistemi ineffiċjenti ta' parkeġġ. Kienu żviluppati teknoloġiji fil-qasam ta' spazji għall-ipparkjar b'livelli multipli li fihom punti ta' dħul multi-direzzjonali. Avvanzi teknoloġiċi saru fil-qasam tas-sistemi ta' pparkjar li jinkludu sinjali varjabbli ta' messaġġi f'ħafna lokazzjonijiet li jagħtu l-qagħda ta' l-ipparkjar f'ħin reali ta' l-ispazji kollha disponibbli għall-parkeġġ. Bl-istess mod, sistemi awtomatiċi ta' biljetti għall-ipparkjar iddaħħlu fil-prattika li bihom kards għall-ipparkjar imħallsin minn qabel jistgħu jintużaw f'magni. Qed ikunu żviluppati wkoll avvanzi fil-forma ta' sistemi ta' pariri dwar il-parkeġġ.

Problemi ta' sigurtà tat-toroq huma kkaġunati minn numru ta' fatturi bħal kondizzjonijiet ta' traffiku mħallat, ksur tar-regoli, nuqqas ta' infurzar u nuqqas ta' taħriġ ta' sewwieqa. L-intervent teknoloġiku sar fil-forma ta' sinjali li jistgħu jinbidlu ta' messaġġi biex jikkontrollaw il-veloċità ta' vetturi f'zoni fejn ikun qed isir xogħol, sistemi awtomatiċi ta' twissija meta trakk jinqaleb, sistemi biex ikunu evitati ħabtiet, kameras li jagħtu ritratti termali u teknoloġiji ta' taħriġ ta' sewwieqa bbażati fuq simulatur. Kienu żviluppat u stallat tagħmir li jikxef ksur ta' regoli, bħal kameras mal-karreġġjati, apparat li juri l-veloċità, u kameras li jikxfu qbiż ta' sinjali tat-traffiku. Dawn il-kameras huma konnessi ma' interċetturi mgħammrin tajjeb li għandhom sistemi ta' għoti ta' multi komputerizzati.

Ix-xejra li dieħla fit-teknoloġija hi maħsuba biex twassal għal sistemi esperti ta' kontroll tat-traffiku f'zona, sistemi awtomatizzati għal awtostradi, u kummerċ bl-internet. Sistemi esperti ta' kontroll tat-traffiku f'zona huma sistemi li

jaħdmu f'ħin reali li bihom il-kontrollur jista' jieħdu deċiżjonijiet f'sitazzjoni anormali ta' traffiku bl-istess mod li jista' jeħodhom bniedem. Qed isiru provi għall-iżvilupp ta' dawn is-sistemi. Sistemi awtomatizzati għall-awtostradi jinkludu vetturi speċjalizzati li jistgħu jitħaddmu mingħajr l-użu ta' l-idejn u li fihom sistemi li jevitaw ħabtiet u sistemi li jikkontrollaw il-veloċità skond il-karreġġjata. Il-kummerċ permezz ta' l-internet indirettament inaqqas id-domanda għall-ivvjaġġar fit-toroq.

L-interess f'Sistemi Intelliġenti ta' Trasportazzjoni ġej mill-problemi kkaġunati mill- konġestjoni tat-traffiku mad-dinja kollha u minn sinerġija ta' teknoloġiji ġodda ta' informazzjoni għal simulazzjoni, kontroll f'ħin reali u netwerks ta' komunikazzjoni. Il- konġestjoni tat-traffiku ilha tikber mad-dinja kollha b'riżultat ta' motorizzazzjoni akbar, urbanizzazzjoni, tkabbir tal-popolazzjoni u bidliet fid-densità tal-popolazzjoni. Il-konġestjoni tnaqqas l-effiċjenza ta' l-infrastruttura tat-trasport u żżid il-ħin ta' l-ivvjaġġar, it-tinġis ta' l-arja u l-konsum tal-fjuwil.

Sistemi intelligenti ta' trasport ivajraw fit-teknoloġija applikata, minn sistemi ta' mmaniġġjar bażiku, bħal navigazzjoni ta' karozza, sistemi ta' kontroll tad-dwal tat-traffiku, sistemi ta' mmaniġġjar ta' kontejners, sinjali varjabbli ta' messaġġi jew kameras li jikkontrollaw il-veloċità, għal applikazzjonijiet ta' monitoraġġ bħal sistemi ta' sigurtà CCTV, u mbagħad għal applikazzjonijiet aktar avvanzati li jintegraw data attwali u reazzjoni minn numru ta' sorsi oħrajn, bħal sistemi ta' Gwida u Informazzjoni dwar Parkeġġ, informazzjoni fuq it-temp, sistemi fuq it-tneħħija ta' silġ minn fuq pontijiet, u ħwejjeġ simili. Barra minn hekk, tekniki li jbassru qed ikunu żviluppati biex ikun jista' jsir mudellar minn qabel u tqabbil ma' data storika bażika. Uħud mit-teknoloġiji tipikament implimentati f'Sistemi Intelligenti ta' Trasport huma deskritti hawn taħt.

Teknoloġiji sensittivi mill-aktar moderni tejbu bil-kbir il-kapaċitajiet tekniċi u l-benefiċċji għas-sigurtà li huma mistennija mis-sistemi intelligenti ta' trasport (ITS) mad-dinja kollha. Sistemi sensitivi għal ITS jistgħu jkunu bbażati fuq sistemi bbażati fuq infrastruttura jew fuq sistemi bbażati fuq vetturi, jew fuq it-tnejn - ara, ngħidu aħna, teknoloġiji ta' vetturi intelligenti. Dawn it-teknoloġiji sensittivi jistgħu jkunu stallati bħala prevenzjoni waqt manutenzjoni ta' bini ta' toroq, jew minn makkinarju sensittivi li jinjetta għat-twaħħil malajr ta' apparti sensittivi mdaħħlin fit-toroq. Filwaqt li apparati sensittivi relatati mal-vetturi huma dawk stallati fi triq jew f'vettura, żvilupp teknoloġiku ġdid għamilha wkoll possibbli li telefons ċellulari jfittxu b'mod anonimu informazzjoni dwar traffiku, bħal informazzjoni fuq il-veloċità ta' vetturi fi triq.

Kojls induttivi jistgħu jitqiegħdu fl-art fit-triq biex jikxfu vetturi huma u għaddejjin minn fuq il-kojl billi jkejlu l-kamp manjetiku tal-vettura. L-aktar ditekters sempliċi jgħoddu b'mod sempliċi n-numru ta' vetturi li jgħaddu minn fuq il-kojl tul perjodu ta' ħin, filwaqt li apparati sensittivi aktar sofistikati jikkalkulaw il-veloċità, it-tul u l-piż ta' vetturi u d-distanza bejniethom. Koljs jistgħu jitqiegħdu f'karreġġjata waħda jew ma' karreġġjati multipli, u jaħdmu kemm fil-każ ta' vetturi li jimxu bil-mod ħafna jew li jkunu weqfin, u kemm fil-każ ta' vetturi għaddejin b'veloċità qawwija.

Ġbir ta' taxxa elettronikament (ETC) jagħmilha possibbli li vetturi jgħaddu minn barriera għall-ħlas tat-taxxa b'veloċità normali u hekk titnaqqas il-konġestjoni f'dawn il-postijiet u l-ġbir tat-taxxa jsir awtomatizzat. Sistemi ETC fil-bidu kienu jintużaw għall-ġbir tat-taxxa awtomatizzat, iżda innovazzjonijiet aktar reċenti użaw l-ETC biex jinfurzaw zoni ta' kurituri tat-traffiku f'ċentri fl-ibliet u f'karreġġjati ETC.

2.3 Tnaqqis ta' impatti Ekoloġiċi bil-Tnaqqis tat-Tinġis

It-trasport bit-triq hu sors maġġuri u dejjem tikber ta' CO_2, il-gass prinċipali li joħloq l-effett serra li hu responsabbli għall-bidla fil-klima. Dan jipproduċi wkoll emissjonijiet li jagħmlu ħsara lis-saħħa umana; joħloq ħsejjes u konġestjoni u jikkaġuna eluf ta' mwiet kull sena minn inċidenti tat-traffiku. Iżda s-sewwieqa jistgħu jnaqqsu sewwa dawn l-impatti billi jieħdu ftit passi sempliċi bbażati fuq l-għażla ta' karozza li tħammeġ inqas, isuqu b'mod aktar effiċjenti, u jużaw alternattivi għall-karozza meta jkun prattiku li dan isir. F'ħafna każijiet, dawn il-miżuri jwasslu għal tifdil finanzjarju u wkoll għal benefiċċji ambjentali.

Is-sorsi l-aktar importanti u influwenti ta' ħafna mill-ħsejjes mad-dinja kollha huma s- sistemi tat-trasportazzjoni, prinċipalment il-ħsejjes tal-vetturi bil-mutur. Vetturi ibridi huma l-ewwel innovazzjoni f'dawn l-aħħar 100 sena li wasslet għal tnaqqis sinifikanti mifrux sewwa ta' tnaqqis mis-sors. Ippjanar urban fqir jista' jikkaġuna wkoll tinġis minn ħsejjes, billi l-bini ta' impjanti industrijali qrib użijiet residenzjali ta' l-art, ngħidu aħna, spiss iħalli konsegwenzi ħżiena fuq l-ambjent akustiku residenzjali.

Ħsejjes tat-triq huma r-riżultat ta' l-enerġija kollettiva tal-ħoss li joħroġ minn vetturi bil-mutur. Dan jikkontribwixxi aktar għal espożizzjoni għal ħsejjes ambjentali milli sorsi oħrajn ta' ħsejjes, u jikkonsisti l-aktar minn elementi tal-magna, it-tajers, l-aerodinamika u l-brejkijiet. L-intensità tal-ħsejjes tat-triq tiddependi mill-varjabbli li ġejjin: operazzjonijiet tat-traffiku (veloċità, taħlita ta' diversi trakkijiet, età ta' flotta ta' vetturi), il-wiċċ ta' l-art, tipi ta' tajers, ġeometrika tat-triq, terren, mikrometeoroloġija u l-ġometrija ta' strutturi f'zona.

L-effetti prinċipali tal-ħsejjes min-natura tagħhom jolqtu s-saħħa u l-imġiba. Il-ħoss huwa impressjoni awditorja partikolari perċepita mis-sens tas-smigħ. Il-preżenza ta' ħoss mhux mixtieq tissejjaħ tinġis tal-ħoss. Ħsejjes mhux mixtieqa jistgħu jagħmlu ħsara serja u jaffettwaw is-saħħa psikoloġika. Ngħidu aħna, tinġis tal-ħoss jista' jikkaġuna dwejjaq u aggressjoni, ipertensjoni, livelli għolja ta' tensjoni, telf tas-smigħ, u effetti oħra li jagħmlu ħsara skond il-livell tal-ħoss jew kemm hu għoli. Barra minn hekk, tensjoni u ipertensjoni huma l-kawżi prinċipali ta' problemi ta' saħħa.

Ħsejjes tat-triq huma l-komponent ambjentali l-aktar mifrux tat-tinġis tal-ħoss mad-dinja kollha. Hemm varjetà ta' strateġiji effettivi biex jittaffew il-livelli ħżiena tal-ħoss, fosthom: użu ta' barrieri għall-ħsejjes, limitazzjoni tal-veloċità tal-vetturi, bdil tat-tessut tal-wiċċ tat-toroq, limitazzjoni ta' vetturi li jifilħu għall-istrapazz, użu ta' kontrolli tat-traffiku li jirregolaw il-fluss tal-vetturi biex jitnaqqsu l-ibbrejkjar u l-aċċelerazzjoni, disinn innovattiv ta' tajers u metodi oħrajn.

Barrieri għall-ħoss jistgħu jkunu applikati fuq is-superfiċje ta' proġetti ta' trasport eżistenti jew ippjanati. Dawn probabilment huma l-arma waħdanija l-aktar effettiva biex tiġġedded b'mod ġdid triq eżistenti, u normalment jistgħu jnaqqsu l-livelli ta' ħoss f'art użata qrib b'għaxar deċibels. Il-lokazzjonijiet, dimensjonijiet, tipi u forom tagħhom normalment huma determinati u definiti fi studji ta' Kejl ta' l-Impatti fuq l-Ambjent jew studji oħrajn, bħal Kejl ta' l-Impatt tal-Ħsejjes, eċċ.

Jeħtieġ jitqiesu ħafna fatturi fid-disinn dettaljat ta' barrieri għall-ħsejjes. L-ewwelnett, il-barrieri jridu jkunu adegwati akustikament. Għandhom inaqqsu l-ħoss kif identifikat fl-istudji. Id-disinn propju ta' barrieri għall-ħsejjes ikun jeħtieġ il-konsiderazzjonijiet dovuti kemm mill-aspett akustiku u kemm minn dak mhux akustiku. Konsiderazzjonijiet akustiċi ta' disinn jinkludu l-materjal tal-barrieri, il-lokazzjoni tal-barrieri, dimensjonijiet u forom. Iżda dawn m'humiex l-uniċi rekwiżiti li jwasslu għal disinn xieraq ta' barrieri għall-ħsejjes.

It-tieni sett ta' konsiderazzjonijiet ta' disinn, imsejħa kollettivament bħala konsiderazzjonijiet ta' disinn mhux akustiċi, huwa daqstant ieħor importanti.

Kif jiġri spiss, is-soluzzjoni ta' problema waħda (f'dan il-każ, tal-ħsejjes) tista' tikkaġuna problemi oħrajn bħal kondizzjonijiet ta' nuqqas ta' sigurtà, taħsir tal-vista, diffikultajiet ta' manutenzjoni, nuqqas ta' aċċess għal manutenzjoni minħabba disinn mhux tajjeb ta' barriera, u tinġis ta' l-arja fil-każ ta' postijiet magħluqin għalkollox jew soqfa mibnijin fuq soqfa antiki. B'attenzjoni xierqa għall-possibilità ta' manutenzjoni, integrità strutturali, sigurtà, estetika, u fatturi oħrajn mhux akustiċi, dawn l-effetti potenzjalment negattivi ta' barrieri għall-ħsejjes jistgħu jitnaqqsu, ikunu evitati jew saħansitra mreġġgħin lura.

Il-materjal, lokazzjoni, dimensjonijiet, u forom ta' barrieri għall-ħsejjes jistgħu jolqtu l-operat akustiku. M'hemmx dubju li l-barrieri mqegħdin fit-triq għandhom jipproteġu lir-residenti li jgħixu ħdejn it-toroq minn ħsejjes eċċessivi tat-traffiku. Madankollu, il-barrieri tat-triq infushom jistgħu jolqtu wkoll il-perċezzjoni estetika kemm ta' dawk li jużaw it-triq u kemm tar-residenti. F'sens wiesgħa, skema ġdida ta' toroq tibdel il-kwalità viżwali taz-zona li jgħaddu minnha kif perċepita min-nies li jgħixu fiz-zona u jżuruha. Parzjalment dan ġej mill-preżenza tat-triq u l-istrutturi tagħha, u l-aktar għaliex it-triq hija mibnija mill-bniedem u l-allinjamenti, materjali, sinjali, dwal u traffiku tagħha jistgħu ma jaqblux mal-karattru tal-pajsaġġ. Hekk, l-ammont ta' indħil viżiv ta' triq jiddependi mill-kwalità u xorta ta' pajsaġġ li tgħaddi minnu.

L-impatt viżwali ta' barrieri tat-triq fuq komunitajiet qribhom, u wkoll fuq sewwieqa, huwa konsiderazzjoni ewlenija fid-disinn ta' barrieri tat-triq. Barriera tat-triq għolja mqiegħda ħdejn parti ta' triq li fiha telgħa baxxa jista' jkollha effett viżwali negattiv billi barriera għolja toħloq dellijiet mhux mixtieqa u tgħatti veduti panoramiċi. Mil-lat tas-sewwieq, l-enfasi għandha ssir fuq il-forma ġenerali tal-barriera, il-kulur u t-tessut tagħha. Dettalji żgħar ma jingħatax kashom meta wieħed isuq b'veloċità li hi normali għal awtostrada. Iżda għandha ssir enfasi biex ikun evitat l-effett mina f'diversi forom, u jkun hemm trattament viżwali. It-tiswir tal-pajsaġġ jista' jintuża b'mod effettiv biex dan jintlaħaq. Hi dejjem sfida li tiddisinja barriera tat-triq estetikament pjaċevoli li tista' tipproteġi lir-residenti fil-viċinanzi.

Id-dehra ġenerali ta' barrieri tista' tkun artikolata aktar bl-applikazzjoni ta' kunċetti arkitettoniċi bħal ritmu, proporzjon, ordni, armonija u kuntrast (m'humiex f'xi ordni ta' prijorità partikolari). Konsiderazzonijiet ta' din ix-xorta huma partikolarment siewja fejn jenħtieġu tulijiet twal jew estensivi ta' barrieri f'zoni urbani u fejn jista' jkun desiderevoli li titkisser l-iskala ta' karatteristika, li altrimenti tkun monlitika, bl-użu ta' taħlita ta' materjali kontrastanti.

Jekk m'hux possibbli li tkun iddisinjata barriera li taqbel ma' l-ambent lokali, l-għan għandu jkun li jirrifletti xi wħud mill-karatteristiċi tiegħu, bħal materjal, kuluri, tessuti u forom, f'forma ta' barrieri li għandhom appell estetiku bla ma jkunu dominanti fil-medda tal-vista. Xi drabi panewijiet trasparenti jistgħu jintużaw biex itaffu l-impatt ġenerali, jew biex joħolqu "twieqi" li parzjalment ireġġgħu lura l-veduta, jew mat-taqsima ta' fuq tal-barriera biex inaqqsu l-għoli apparenti tagħha. F'linja ġenerali, fid-disinn għandha tingħata prijorità lin-naħa protetta billi l-iskop ta' barriera hu li tipproteġi l-ambjent gawdut min-nies.

Madankollu, id-disinn ta' barrieri għandu jqis l-effetti viżwali tan-naħat tat-traffiku billi jagħraf il-funzjoni tagħhom bħala sfond għad-dehra tat-triq li jara s-sewwieq. Hemm ħafna vantaġġi li jistgħu jinkisbu mill-identifikazzjoni ta' modulu addattat għal barriera li jgħin biex jikkoordinaha ma' elementi oħrajn. Barra milli tagħti lura l-valur tan-nefqa f'termini ta' stallazzjoni u manutenzjoni, ir-ripetizzjoni ta' unitajiet tista' toħloq sens ta' ordni u armonija li jgħinu għas-sigurtà tat-triq. Varjazzjoni fix-xorta ta' barrieri, bidliet fil-profil lonġitudinali tagħhom, u panewijiet trasparenti fuq l-istrutturi kollha jaġixxu ta' sinjali viżivi li jgħinu lis-sewwieqa biex ikunu jafu fejn qegħdin tul ir-rotta. Għandhom jiddaħħlu bidliet f'"punti ta' kisriet" naturali u għandha tingħata attenzjoni biex

ikun żgurat li l-barrieri jikkomplementaw jew saħansitra jsebbħu d-dehra wiesgħa ta' triq lil min jużaha.

Barra minn hekk, spazju għat-tħawwil jista' jkun integrat fid-disinji tal-pjanta ġenerali u tal-bini u, fejn hu possibbli, mqiegħed fuq art jew bini privati (gallarija kbar, ġonna fuq il-bjut, ħitan) jew fuq art pubblika maħsuba biex tittieħed għall-bini, inkluża l-awtostrada. It-tħawwil iżid il-valur; dan spiss jgħin biex jagħti dehra aktar pjaċevoli lix-xena ta' triq urbana, joħloq interess viżwali u sensittiv, u jtejjeb il-kwalità ta' l-arja u l-mikro-klima. Jista' wkoll jipprovdi ħabitats għall-annimali. Kwalitajiet aromatiċi jew kuluri kontrastanti u tessuti ta' weraq jiswew lil kulħadd, u jistgħu jgħinu n-navigazzjoni ta' dawk li għandhom xi difett fil-vista. Fjuri u siġar tal-frott iżidu l-varjetà staġjonali.

It-tħawwil jista' jipprovdi d-dell, il-kenn, il-privatezza, it-trażżin tal-ħela ta' spazju u s-separazzjoni. Jista' jintuża wkoll biex joħloq zoni ta' lqugħ jew sigurtà, barrieri viżwali, jew sinjali ta' riferiment jew karatteristiċi ta' daħliet. Il-veġitazzjoni tista' tintuża biex tillimita l-viżibilità fuq quddiem u hekk tgħin it-tnaqqis tal-veloċità tal-vetturi. Siġar eżistenti jistgħu jokkupaw parti sostanzjali f'sit ta' żvilupp u jista' jkollhom influwenza maġġuri fuq id-disinn ġenerali u fuq l-użu tas-sit, l-aktar jekk ikunu protetti minn Ordnijiet għall-Ħarsien tas-Siġar. Disinji magħmulin b'mod fqir f'relazzjoni ma' siġar eżistenti, jew iż-żamma ta' siġar ta' daqs, speċi jew kondizzjoni mhux addattati, jistgħu jdejqu okkupanti futuri u joħolqu pressjoni biex 'il quddiem iqaċċtuhom jew ineħħuhom.

Biex jitnaqqsu problemi ta' din ix-xorta, hu meħtieġ parir speċjalizzat fil-proċess tad-disinn. Persuna esperta tista' tgħin fid-determinazzjoni ta' jekk iż-żamma tas-siġar tistax tkun integrata fl-iżvilupp il-ġdid, tispeċifika miżuri ta' ħarsien meħtiġin waqt il-kostruzzjoni, u tirrikkmanda bdil xieraq skond kif ikun meħtieġ.

Tħawwil sostanzjali jkun jeħtieġ il-provvediment ta' kondizzjonijiet sani ta' tkabbir, spazju li jippermetti li jikbru u jimmaturaw b' intervent jew immaniġġjar minimi, speċi addattati għal sens lokali tal-post u l-funzjonijiet maħsubin għalih, u kondizzjonijiet tas-sit u proposti bbażati fuq informazzjoni tajba għal tħawwil ġdid (jew iż-żamma u l-ħarsien ta' pjanti eżistenti) u manutenzjoni għal tul ta' żmien. Fejn hu possibbli, dan kollu għandu jkun integrat f'disinji ta' toroq. It-tħawwil, partikolarment ta' siġar fit-toroq, jgħin biex tinħoloq xena aktar pjaċevoli tat-triq filwaqt li joħloq interess viżiv, itejjeb il-mikro-klima u jipprovdi ħabitat siewi għal annimali. Fejn ikunu ser jintużaw is-siġar, għandha tittieħed konsiderazzjoni serja għal fejn u kif jitħawlu. Tħawwil fi trinek, kanen ta' irrigazzjoni u ħamrija urbana għas-siġar ikabbru ċ-ċans li s-siġar jirnexxilhom jistabbilixxu ruħhom, u hekk l-ispejjeż tal-manutenzjoni u bdil jinżlu kemm jista' jkun. Siġar u sġajjar m'għandhomx jostakolaw il-linji tal-vista ta' dawk li jkunu jimxu. B'mod ġenerali, il-linji tal-vista tas-sewwieqa wkoll jeħtieġ li jinżammu, għalkemm il-veġitazzjoni tista' tintuża biex tillimita l-viżibilità fuq quddiem u hekk tillimita l-veloċità tat-traffiku.

2.4 Titjib tat-Trasport Pubbliku

Din it-taqsima tikkonċentra trasport pubbliku bbażat fuq l-użu ta' xarabanks billi dan huwa l-mezz li x'aktarx jintuża l-aktar biex iservi zoni residenzjali. Mobilità inkluživa tagħti gwida dettaljata fuq id-disinn ġenerali ta' stejġis aċċessibbli, senjaletika, dwal u disinn ta' vendi (u stazzjoijiet tal-ferrovija) aċċessibbli u ta' vendi fejn jiltaqgħu rotot differenti (Department for Transport, 2007).

B'mod ġenerali, xarabanks (minn *hoppers* sa xarabanks b'żewġ sulari) ivarjaw fit-tul u l-għoli, iżda l-wisa' tagħhom hu relattivament fiss. Toroq użati kurrentement jew li x'aktarx ser jintużaw mit-trasport pubbliku għandhom ikunu identifikati waqt il-proċess tad-disinn, f'kollaborazzjoni ma' operaturi tat-

trasport pubbliku. Rotot tax-xarabanks u waqfiet għandhom jiffurmaw elementi importanti għal viċinanzi li tista' timxi fihom. Disinjaturi u awtoritajiet lokali għandhom jippruvaw jiżguraw li densitajiet ta' żvilupp ikunu għolja biżżejjed biex isostnu livell tajjeb ta' servizz mingħajr sussidju fit-tul.

Biex wieħed jaħseb għal vijabilità fit-tul, għandu jitqies li t-toroq li minnhom jgħaddu x-xarabanks għandhom ikunu raġonevolment dritti. Rotot dritti jgħinu wkoll id-domanda tal-passiġġieri permezz ta' tul inqas ta' vjaġġi u viżibilità aħjar. Iżda toroq dritti jistgħu jwasslu għal veloċità eċċessiva. Fejn hu meħtieġ li jiddaħħlu karatteristiċi li jrażżnu t-traffiku, id-disinjaturi għandhom iqisu l-effetti potenzjali tagħhom fuq xarabanks u passiġġieri li jużawhom. Barra minn hekk, disinji ġenerali għandhom isiru b'konnessjoni qawwija max-xibka awtostradali lokali li x'aktarx tkun aktar vijabbli, u jkunu evitati rotot ċirkolari f'direzzjoni waħda jew distanzi twal li ma jkollhomx wisq pasiġġieri.

Miżuri li jagħtu prijorità lil xarabanks jistgħu jkunu addattati f'postijiet ta' żvilupp biex joħolqu aktar rotot diretti jew jgħinu lix-xarabanks jevitaw toroq fejn jista' jkun hemm dewmien. L-użu ta' triq residenzjali bħala rotta tax-xarabanks m'hemmx għalfejn iwassal għal restrizzjonijiet fuq aċċess dirett bil-vettura għall-akkomodazzjoni. Rekwiżiti dettaljati fil-każ ta' toroq imfasslin bħala rotot tax-xarabanks jistgħu jkunu determinati f'konsultazzjoni ma' operaturi tat-trasport pubbliku lokali. Il-preżenza u l-arranġamenti għal ipparkjar fit-toroq, u l-mod kif dan ikun ipprovdut, jolqot ir-rekwiżiti tal-wisa'. Analiżi tal-wisa' meħtieġ biex vettura timmanuvra fit-triq tista' tintuża biex rotot ta' xarabanks f'zoni residenzjali x'aktarx li jeħtieġu wisa' aktar ġeneruż għall-immanuvrar biex ikunu jistgħu joperaw b'effiċjenza. Filwaqt li jkun aċċettabbli li xi trakk kultant ikollu jimmanuvra trejqa partikolari b'attenzjoni, xarabanks jeħtieġ li jkunu jistgħu jagħmlu dan b'ċerta ħeffa. Il-livell ta' provvediment meħtieġ għall-moviment ta' xarabanks għandu jqis il-frekwenza u l-possibilità ta' żewġ xarabanks mexjin f'direzzjonijiet kuntrarji li jiltaqgħu tul ir-rotta.

Hu essenzjali li fi stadju bikri tad-disinn jitqies fejn isiru l-istejġis tat-trasport pubbliku u l-istrixxi pedonali għal dawk li jaqsmu. Kooperazzjoni mill-qrib hi meħtieġa bejn operaturi tat-trasport pubbliku, l-awtoritajiet lokali u l-iżviluppatur. L-ewwel u qabel kollox, fejn isiru l-istejġis għandu jkun ibbażat fuq il-premessa li wieħed għandu jipprova jiżgura li dawn ikunu aċċessibbli bil-mixi. Il-lokazzjoni preċiża tagħhom tiddependi fuq kwistjonijiet oħrajn, bħall-ħtieġa li jkunu evitat l-inkonvenjent tal-ħsejjes, ir-rekwiżiti tal-viżibilità, u l-konvenjenza ta' dawk li jimxu u taċ-ċiklisti. Rotot għal stejġis għandhom ikunu aċċessibbli għal persuni b'diżabilità. Stejġis għandhom jitqiegħdu ħdejn fejn jiltaqgħu diversi toroq biex jistgħu jintlaħqu bil-mixi minn aktar minn rotta waħda, jew ħdejn destinazzjonijiet speċifiċi ta' passiġġieri (skejjel, ħwienet, eċċ.), iżda mhux qrib daqstant li jikkaġunaw problemi fejn jiltaqgħu diversi toroq. F'toroq li għandhom funzjoni baxxa ta' moviment, għandu jkun evitat li jsiru stejġis lilhinn minn fejn jiltaqgħu diversi toroq biex titkabbar kemm jista' jkun il-kapaċità tat-traffiku. Stejġis għandhom ikunu postijiet ta' kwalità għolja li jkunu siguri u komdi biex tużahom.

Minbarra t-titjib tax-xarabanks, hemm ħafna mezzi oħrajn tat-trasport pubbliku li kienu implimentati u mtejba, bħal kunċetti ta' Traġitt Rapidu tal-Massa, Sistemi Awtomatizzati għall-Moviment tan-Nies, u t-TramTrain.

Id-distinzjonijiet bejn kunċetti ta' Traġitt Rapidu tal-Massa (MRT) huma fluwidi, u normalment jintużaw ħafna approċċi differenti biex jiddistingwu l-mezzi differenti u l-karatteristiċi ta' diversi sistemi ta' MRT. Apparti minn karatteristiċi bażiċi li jiddefinixxu bħalma huma spiża, kapaċità u teknoloġija, karatteristiċi oħrajn użati biex jiddeskrivu sistemi ta' MRT jistgħu jinkludu d-distanza bejn waqfiet, l-estensjoni tad-dritt tal-passaġġ, reġimi operattivi u sistemi ta' gwida. Għall-iskopijiet ta' dan il-modulu aħna ddistingwejna bejn erba' forom ġenerali

ta' Traġitt Rapidu tal-Massa: Traġitt Rapidu bix-Xarabank, Metros, Ferrovija tal-Passiġġieri, u Traġitt b'Ferrovija Ħafifa (Wright and Fjelkstrom, 2003).

Traġitt Rapidu tal-Massa, imsejjaħ ukoll traġitt pubbliku, hu servizz ta' trasport ta' passiġġieri, ġeneralment lokali fl-iskop tiegħu, li hu aċċessibbli għal kull persuna li tħallas nol preskritt. Ġeneralment dan jopera fuq binarji fissi speċifiċi jew bl-użu separat u esklussiv ta' binarju potenzjali komuni skond skedi fissi u fuq rotot desinjati jew linji b'waqfiet speċifiċi, għalkemm Traġitt Rapidu bix-Xarabank u trammijiet xi drabi joperaw fi traffiku mħallat. It-traġitt rapidu tal-massa hu mfassal biex iġorr numru kbir ta' nies f'daqqa. Eżempji jinkludu t-Traġitt Rapidu bix-Xarabank, traġitt b'vetturi ferrovjarji kbar, u traġitti b'vetturi ferrovjarji ħfief.

- Sistema ta' traġitt b'vetturi ferrovjarji kbar hija sistema li tuża ferroviji ta' operat qawwi, karozzi fuq binarji mmexxijin mill-elettriku li joperaw b'sistema ta' dritt ta' passaġġ, ġeneralment bla intersezzjonijiet, bi stazzjonijiet li jkollhom pjattaformi għoljin.

- Sistema ta' traġitti b'vetturi ferrovjarji ħfief (LRT) hija sistema metropolitana ta' ferrovija elettrika karatterizzata mill-ħila tagħha li topera vaguni singoli jew ferroviji qosra fuq passaġġi li għandha dritt esklussiv fuqhom fl-art, strutturi aerji f'passaġġi taħt l-art, jew okkażjonalment fit-toroq, u li tgħabbi u tniżżel passiġġieri fil-livell tal-linja jew tal-vagun. Sistemi LRT jinkludu linji tat-tramm, għalkemm id-differenza maġġuri hi li t-trammijiet spiss joperaw mingħajr dritt esklussiv ta' passaġġ fost traffiku mħallat.

- Metrò huwa t-terminu internazzjonali l-aktar komuni użat għal traġitt ta' ferroviji kbar taħt l-art, għalkemm hu komunement applikat ukoll għal sistemi ta' ferroviji kbar elevati, b'referenza għal sistemi ta' ferroviji kbar urbani separati b'livelli. Dawn huma l-forma ta' MRTs li l-aktar tiswa l-flus għal kull kilometru, iżda teoretikament għandhom l-ogħla kapaċità.
- Sistemi ta' ferroviji għal vjaġġaturi jew ferroviji suburbani hija dik il-parti minn operazzjonijiet ta' ferrovija tal-passiġġieri li ġġorr passiġġieri f'zoni urbani, jew bejn zoni urbani u s-subborgi tagħhom, iżda hija differenti minn Metros u LRTs billi l-vaguni tal-passiġġieri ġeneralment huma itqal, it-tul medju tal-vjaġġi ġeneralment huwa itwal, u l-operazzjonijiet isiru fuq linji li huma parti mis-sistema tal-ferroviji fiz-zona.
- Traġitt Rapidu bix-Xarabank tipikament jinvolvi kurituri għal xarabanks f'karreġġjati segregati – jew fl-istess livell jew f'livelli separati — u teknoloġija modernizzata għal xarabanks. Madankollu, apparti minn sistemi ta' passaġġi taħt l-art BRT segregati li komunement jinkludu wkoll: rkib u nżul ħfief mix-xarabanks; ġbir effiċjenti ta' nollijiet; xelters u stazzjonijiet komdi; teknoloġiji għall-indafa tax-xarabanks; integrazzjoni ta' mezzi; identità sofistikata ta' promozzjoni tas-suq; eċċellenza fis-servizz tal-klijent.
- Karreġġjata tax-xarabanks (jew karreġġjata li tagħti prijorità) hija awtostrada jew triq riservata primarjament għal xarabanks, jew il-ġurnata kollha jew tul perjodi speċifiċi. Tista' tintuża minn traffiku ieħor taħt ċerti ċirkustanzi, bħal meta wieħed ikun qed idur, jew minn taksis, roti jew vetturi b'okkupanza għolja.
- Triq għax-xarabanks hija triq speċjali mfassla għall-użu esklussiv tax-xarabanks. Tista' tkun mibnija f'livell wieħed, f'livell ogħla jew aktar baxx, u tista' tkun f'kurituri bi dritt ta' passaġġ separat jew f'awtostrada. Xi forma ta' sistema ta' toroq għax-xarabanks hija karatteristika ta' ħafna sistemi ta' Traġitt Rapidu bix-Xarabank. Toroq għax-xarabanks qed isiru dejjem aktar komuni fi bliet Ingliżi bħal Leeds, Londra, Reading u Ipswich.

Sistemi Awtomatizzati għall-Moviment tan-Nies (APM) huma sistemi avvanzati ta' trasport li fihom vetturi awtomati bla sewwieq joperaw f'rotot gwida bi drittijiet ta' passaġġ esklussivi. Tnejn mill-APMs l-aktar magħrufin huma s-sistema tad-Docklands Light Rail f'Londra u Rotta Line 14 fis-sistema tal-Metrò ta' Pariġi. Karatteristiċi attraenti ta' APMs jinkludu l-frekwenza għolja ta' l-operazzjonijiet tagħhom, u l-ispejjeż baxxi ta' operat minħabba livelli baxxi ta' impjiegi. It-tqassim tax-xogħol fuq il-vetturi hu aktar flessibbli minħabba t-tneħħija tar-rekwiżit ta' konformità ma' kondizzjonijiet ta' xogħol tas-sewwieqa u provvedimenti ta' premjijiet. APMs huma addattati l-aktar għal sitwazzjonijiet fejn in-numru ta' nies li jgħaddu minnhom tul il-ġurnata huwa żgħir. Il-kostruzzjoni ta' sistemi tikkompeti fil-prezz ma' toroq ġodda, iżda hemm spejjeż ġenerali ogħla minħabba s-sistema ta' kontroll ċentralizzata u t-teknoloġija tal-kompjuters. Iżda, fil-limitu tar-restrizzjonijiet ta' kapaċitajiet tagħhom, huma wisq iżjed effettivi biex jilħqu riżultati ta' sostenibilità a proporzjon ta' kull persuna mġarra minn kull sistema li tuża vetturi bis-sewwieqa.

Sistemi ta' Traġitt Rapidu Personali (PRT) huma xorta ta' APM li joffru mod effettiv biex wieħed jegħleb id-diffikultajiet ta' sistemi ta' trasport pubbliku skedat filwaqt li ma jitlifx il-benefiċċji ta' vvjaġġar individwali. Sistemi PRT jinvolvu vettura żgħira bla sewwieq li topera fuq rotta ggwidata. Is-sistema Trasport Urban Ħafif (ULTra) kienet żviluppata mill-Università ta' Bristol. Il-vettura hija kapsula li tesa' 4 persuni bilqiegħda u li tiġri fuq roti tal-lasktu fuq ir-rotta ggwidata partikolari tagħha. L-iggwidar jiġi minn reazzjoni bil-kompjuter għal impjanti manjetiċi fir-rotta ggwidata. Il-vetturi jaħdmu bl-elettriku u għandhom spazju għal roti, siġġijiet bir-roti u bagalji. Is-sistemi tal-ħlas tan-nol huma bbażati fuq kemm tintuża l-vettura aktar milli fuq kemm wieħed jivvjaġġa. Għalhekk, erba' min-nies li jivvjaġġaw flimkien iħallsu l-istess nol daqs persuna li tivvjaġġa waħedha. Hekk is-sistema ULTra tikkompeti sew ma' l-ivvjaġġar bil-karozza.

TramTrain hija l-aktar xejra sinifikanti fl-Ewropa f'dawn l-aħħar snin; vetturi ħfief li jsuqu fuq linji joperaw fuq linji ta' ferrovija tqal biex jaqdu z-zoni suburbani ta' bliet reġjonali u l-ibliet tal-madwar fir-reġjun. Tul 10 snin, dawn il-vetturi ilhom jaħdmu miċ-ċentru tal-belt f'Karlsruhe fil-lbiċ tal-Ġermanja, jgħaddu minn mal-linji tal-ferrovija industrijali antika minn ġos-subborgi u jibqgħu sejrin sal-linji prinċipali li jgħaqqdu l-ibliet sa distanzi ta' 50km. Il-frekwenza tas-servizzi kollha li jużaw il-linji prinċipali hija xi 10 minuti. Dawn il-vetturi ħfief jużaw l-istess linji tal-ferroviji tqal tal-merkanija u l-passiġġieri, u jużaw l-istess pjattformi ta' l-istazzjon prinċipali. Dan inaqqas kemm jista' jkun l-ispejjeż ta' l-investiment bl-użu ta' infrastruttura eżistenti u hekk jintegra traffiku lokalu u reġjonali u joffri servizzi ta' ferrovija reġjonali attraenti ħafna bla ħtieġa ta' bdil ta' ferroviji. Fl-2001 is-sistema tat-*tramtrain* f'Karlsruhe laħqet il-belt ta' Heilbronn, 60km 'il bogħod. Sistema ġdida ddaħħlet f'Saarbriicken fl-1997. Bħalissa hemm 58 belt fl-Ewropa fejn qed ikun studjat id-dħul tas-sistema tat-*tramtrain*. Waħda minn dawk l-aktar avvanzati fost dawn hija Strasburgu fejn vetturi ħfief li jsuqu fuq linji se joperaw fiċ-Ċentru tal-Belt, jgħaddu miz-zoni suburbani u mal-linji tal-ferrovija prinċipali, u jibqgħu sejrin għal bliet iżgħar fir-reġjun.

Każ ta' Studju: Miżuri ta' Prijorità lix-Xarabanks f'Londra

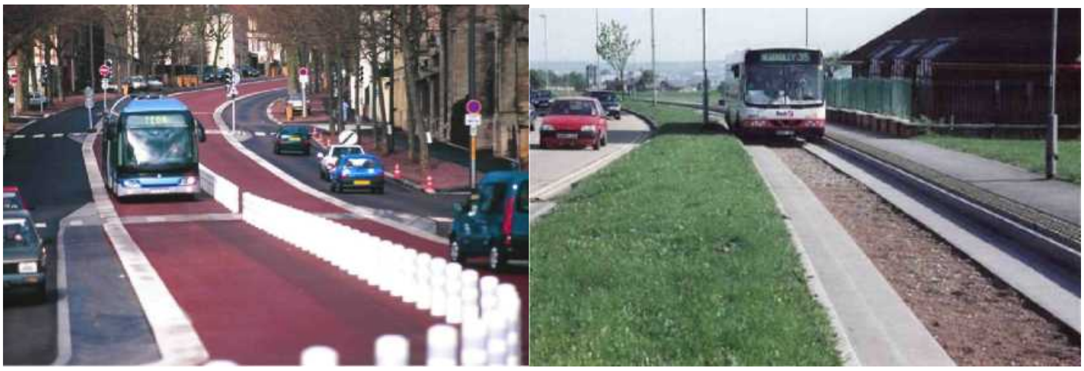
Il-prijorità lil vetturi b'okkupanza għolja tista' tnaqqas l-emissjonijiet li jniġġsu billi tirregola l-fluss tal-vetturi u tattira vjaġġaturi li jużaw il-karozza. It-tabella li ġejja tiġbor fil-qosor it-tnaqqis stmat ta' emissjonijiet li jniġġsu li rriżulta minn miżuri partikolari ta' prijorità lil xarabanks f'Londra.

Tabella 1. Miżuri ta' Prijorità lil Xarabanks f'Londra

Miżura	Proporzjon ta' Xarabanks Milqutin	Tnaqqis ta' Emissjonijiet għal kull Xarabank Milquta
Karreġġjata ta' xarabank fl-aqwa tat-ttrafiku	5%	20%
Karreġġjata kontra l-fluss tat-traffiku, il-ġurnata kollha	2%	35%
Sinjali li jħallu jgħaddu lix-xarabanks qabel traffiku ieħor	20%	12%
Triq segregata għax-xarabanks	2%	60%
Dawriet li jieħdu prijorità	5%	7%

Sors: Bayliss, 1989

Studju ta' każ: L-istrixxa mhix pavimentata tan-nofs tnaqqas l-ispejjeż konsiderevolment u tnaqqas ukoll il-ħsejjes f'Ipswich, l-Ingilterra; u l-x-xarabank moderna Civis fi triq tax-xarabanks f'Rouen.



2.5 Titjib ta' l-Infrastruttura ta' Trasport Mhux Motorizzat

Hemm ħafna raġunijiet għaliex wieħed għandu jippjana għal trasport mhux motorizzat. Il-mixi, ir-rkib tar-rota, l-iġġoggjar u l-iskejzjar qed isiru dejjem aktar popolari għat-trasport u l-ħin liberu. Ivvjaġġar sigur u konvenjenti mhux motorizzat jagħtu ħafna benefiċċji, inklużi tnaqqis ta' konġestjoni tat-traffiku, iffrankar mill-utent, iffrankar ta' faċilitajiet fit-triq u fil-parkeġġ, żvilupp ekonomiku u ambjent aħjar. Din it-taqsima tippreżenta ħarsa ġenerali fil-qosor ta' l-importanza li wieħed iqis it-trasport mhux motorizzat fi pjanijiet tat-trasport.

L-għan aħħari tat-trasport hu li jipprovdi aċċess għal oġġetti, servizzi u attivitajiet. B'mod ġenerali, aktar ma jkunx hemm għażliet ta' trasport, aktar ikun hemm aċċess tajjeb. Mezzi mhux motorizzati huma għażliet importanti ta' trasport fil-każ ta' vjaġġi magħmulin kollha bil-mixi jew bi rkib tar-rota, u biex ikun sostnut it-trasport pubbliku. F'zoni urbani, il-mixi u r-rkib tar-roti spiss huma l-mod l-aktar ta' malajr u l-aktar effiċjenti biex wieħed jagħmel vjaġġi qosra. Ambjent mibni li hu ostili għal trasport mhux motorizzat inaqqas l-għażliet ta' vvjaġġar lil kulħadd. Ir-riżultat ta' din id-"dipendenza fuq il-karozza" huwa konġestjoni tat-traffiku akbar, spejjeż ogħla għal faċilitajiet tat-triq u tal-parkeġġ, spejjeż ogħla lill-konsumatur, u degradazzjoni ambjentali akbar. Kondizzjonijiet adegwati għal min jimxi u għaċ-ċiklisti huma essenzjali biex jiggarantixxu lil kulħadd livell minimu ta' mobilità ("mobilità bażika").

Il-mixi, ir-rkib tar-rota u l-iskejzjar huma attivitajiet pjaċevoli u sani. Huma fost l-aktar forom popolari ta' rikreazzjoni. Uffiċjali tas-saħħa pubblika jagħrfu dejjem aktar l-importanza ta' l-eżerċizzju erobiku frekwenti. Ivvjaġġar mhux motorizzati jista' jikkontribwixxi għall-ekonomija lokali billi jsostni t-turiżmu u l-iżvilupp tal-kwalità. Kondizzjonijiet li jaġevolaw lil min jimxi jtejbu l-enerġija kummerċjali u kulturali tal-komunitajiet. Aktar mixi jgħin il-ħolqien ta' ambjent aktar sigur u aktar pjaċevoli. Meta viżitaturi jaslu f'komunità spiss jesplorawha bil-mixi, bir-rkib tar-rota u bl-iskejzjar. Ambjent tajjeb għall-mixi jista' jagħni l-esperjenza tal-viżitaturi.

Metodi użati komunement biex jevalwaw proġetti ta' toroq itendu biex jiffavorixxu vvjaġġar motorizzat u ma jagħtux kas tal-benefiċċji ta' aċċess aħjar mhux motorizzat, u għalhekk programmi favur il-mixi u r-rkib tar-rota m'humiex iffinanzjati biżżejjed. B'riżultat ta' dan, ħafna zoni m'għandhomx bankini u strixxi pedonali adegwati, toroq m'humiex disinjati jew mantenuti biex jakkomodaw ir-rkib tar-roti, u opportunitajiet għal faċilitajiet għall-mixi u għar-rkib tar-rota ma jingħatax kashom. Virtwalment, il-komunitajiet kollha li żiedu t-trasport mhux motorizzat waslu għal dan billi tejbu l-ambjent tal-mixi u ċ-ċikliżmu tagħhom.

Il-benefiċċji personali ta' titjib mhux motorizzat huma: Mobilità, partikolarment importanti għal min ma jsuqx (inklużi tfal u anzjani); Tifdil finanzjarju; Eżerċizzju, li jwassal għal saħħa aħjar u għal benesseri (tnaqqis ta' mard tal-qalb, puplesiji, ipertensjoni, ħxuna żejda, dijabete, kanċer tal-kolon, osteoporożi, tensjoni u depressjoni); Interazzjoni soċjali akbar, opportunitajiet li wieħed jiltaqa' ma' ġirien; Tgawdija.

Il-benefiċċji li l-komunità tgawdi meta flok vjaġġi qosra bil-karozza jsir mixi u rkib tar-rota huma: Inqas konġestjoni tat-traffiku; Iffrankar ta' faċilitajiet tat-triq u tal-parkeġġ; Inqas tinġis ta' l-arja, l-ilma u l-ħsejjes minn vetturi bil-mutur; Saħħa pubblika itjeb; Aktar komunitajiet vijabli u li tista' tgħix komdu fihom; Aktar interazzjoni fil-komunità, li tista' tirriżulta f'toroq aktar siguri; Appell akbar u aċċess aħjar għal turisti; Użu aktar effiċjenti ta' l-art (inqas tferrix) bl-inkoraġġiment ta' żvilupp intern.

Kemm dawk li jmorru bil-mixi u kemm iċ-ċiklisti għandhom xebh u differenzi li jeħtieġ jitqiesu fl-ippjanar. Ix-xebh juri li t-tnejn itendu biex jaslu aktar tard mit-traffiku ta' vetturi bil-mutur, jintlaqtu mit-temp, volum u veloċità tat-traffiku, tinġis, m'humiex liċenzjati u jinkludu firxa wiesgħa ta' etajiet u ħiliet (jistgħu jinkludu nies bi bżonnijiet speċjali). Id-differenzi jinkludu li dawk li jużaw ir-rota jistgħu jivvjaġġaw aktar malajr u aktar 'il bogħod minn dawk li jmorru bil-mixi, u li jsuqu fit-triq u jimxu mar-regoli tat-traffiku tal-vetturi, u li dawk li jimxu huma l-mezz li l-aktar iddum sejjer bih, jista' jibdel id-direzzjoni malajr u jieqaf spiss, u li jeħtieġ faċilitajiet separati.

2.5.1 Titjib ta' l-Infrastruttura għar-Rkib tar-Roti

Iċ-ċiklisti jvarjaw b'mod sinifikanti fil-ħiliet, ħtiġijiet u preferenzi. Kemm it-tfal u kemm ċiklisti b'inqas esperjenza jew adulti timidi jistgħu jgawdu minn faċilitajiet li jagħtu dritt ta' passaġġ separat. Dawk li jużaw ir-rota jeħtieġu parkeġġ sigur wiesa' u rotot li joffru aċċess bla ħafna tidwir għal ċentri ta' impjiegi. Vjaġġaturi aktar kuraġġużi u ċiklisti serji sportivi spiss jippreferu li jirkbu fost it-traffiku jew fuq il-bankini ta' awtostradi. Ippjanar għal roti għandu jibbilanċja dawn id-domandi li jvarjaw biex jipprovdi l-ogħla benefiċċji lill-komunità bir-riżorsi aċċessibbli. Titjib fir-rkib bir-roti jista' jkun integrat fl-ippjanar tat-toroq billi l-pjanti u d-disinji jkunu riveduti minn esperti li jkunu familjari mal-ħtiġijiet taċ-ċiklisti, u billi jistabbilixxu standards ta' disinn li jissodisfaw il-ħtiġijiet taċ-ċiklisti (ngħidu aħna, wisa' minimu ta' bankini fl-awtostradi).

Għandha titfassal netwerk għaċ-ċiklisti biex tgħaqqad destinazzjonijiet u tegħleb barrieri u perikli liċ-ċiklisti fil-komunità. It-toroq kollha għandhom jitqiesu faċilitajiet għaċ-ċiklisti (minbarra fejn ir-rkib tar-rota hu pprojbit b'mod speċifiku) u għandhom jakkomodaw iċ-ċikliżmu kemm jista' jkun. Barra minn hekk, għandhom ikunu żviluppati rotot speċjali għar-roti li jkunu partikolarment addattati għar-rkib tar-rota għaliex ikollhom inqas volum u veloċità ta' traffiku, inqas għoljiet jew ikunu separati għalkollox mit-traffiku tal-vetturi. In-netwerk għaċ-ċiklisti għandha tkun netwerk ta' toroq li tiżgura aċċess sigur bir-rota għad-destinazzjonijiet popolari kollha. Hemm ħames kategoriji maġġuri ta' faċilitajiet għar-roti (Litman et al, 2007):

- Mogħdijiet u kurituri għar-roti għandhom ikunu totalment separati mit-triq minbarra f'intersezzjonijiet mhux frekwenti. Dawn ġeneralment huma faċilitajiet "ta' użu multiplu" użati kemm minn dawk li jużaw ir-rota u kemm minn dawk li jimxu.
- Karreġġjati għar-roti huma biċċa mit-triq immarkata b'linja biex tintuża minn ċiklisti. Dawn huma dejjem faċilitajiet f'direzzjoni waħda, u ċ-ċiklisti jivvjaġġaw fl-istess direzzjoni tat-traffiku tal-vetturi bil-mutur fil-karreġġjata fl-istess naħa tat-triq. Mogħdijiet għar-roti spiss isiru linji maqtugħin meta jersqu lejn intersezzjoni biex juru li ċ-ċiklisti jistgħu jibdlu minn karreġġjata għal oħra, u li vetturi bil-mutur jistgħu jgħaddu mill-karreġġjati skond kif meħtieġ biex iduru. Mogħdijiet għar-roti ġeneralment issibhom f'toroq arterjali u fejn jinġabar ħafna traffiku.
- Rotot għar-roti huma toroq partikolarment addattati għaċ-ċikliżmu u li huma mmarkati b'sinjali apposta. Dan hu tipikament addatat għal toroq b'veloċitajiet u volumi baxxi ta' traffiku. Din tista' tkun klassifikazzjoni opportunistika jew tista' tkun riżultat ta' mmaniġġjar speċifiku ta' traffiku u modifiki li jikkalmaw it-traffiku. Rotot għar-roti jistgħu jidderieġu ċiklisti lilhinn minn traffiku veloċi ħafna, konġestjoni għolja tat-traffiku jew sitwazzjonijiet diffiċli f'intersezzjoni. "Bicycle Boulevards" huma toroq li kienu modifikati b'karatteristiċi ta' mmaniġġjar tat-traffiku u ta' kkalmar tat-traffiku biex ikunu partikolarment addattati għar-rkib tar-rota. Għandek tinnota li netwerk ta' rotot għaċ-ċiklisti ma teliminax il-ħtieġa li t-toroq kollha jsiru siguri għaċ-ċikliżmu.
- Titjib ieħor fit-toroq għaċ-ċiklisti jinkludi bankini pavimentati u wesgħin biex jintużaw f'zoni rurali, linji li jiltaqgħu f'livell wieħed u għetien li jgħattu spralli, gradilji tad-drenaġġ siguri, tiswijiet fil-pront u lixxi, punti lixxi fejn linji ta' ferrovija jaqsmu lil xulxin, apparati sensittivi għat-traffiku bir-roti, knis u tindif ta' skart frekwenti, żebgħa reżistenti ħafna għat-tpinġija ta' sinjali tat-triq, eċċ.
- Faċilitajiet fid-destinazzjoni jinkludu faċilitajiet għall-parkeġġ, doċoċ u kaxxarizzi għall-ilbies.

Uħud jippreferu faċilitajiet "segregati" bħal karreġġjati u kurituri għar-roti. Dawn iqisu li dawn il-faċilitajiet huma aktar pjaċevoli u siguri biex jintużaw. Ħafna nies isemmu n-nuqqas ta' dawn il-faċilitajiet bħala ostaklu għal aċċess sħiħ għal destinazzjonijiet u għaliex dawn ġeneralment huma addattati biex aktar nies jużaw ir-rota. Oħrajn jippreferu faċilitajiet "integrati" bħal karreġġjati għar-roti, toroq għar-roti, u titjib fit-toroq biex ikollhom aċċess aktar sħiħ għal destinazzjonijiet u għaliex huma aktar addattati għal irkib aktar veloċi. Faċilitajiet segregati xi drabi għandhom rata ogħla ta' kraxxijiet jekk joħolqu konfużjoni f'intersezzjonijiet jew ma jkollhomx disinn adegwat, u għaliex iċ-ċiklisti jkollohm jużaw l-istess kurituri użati għall-mixi, tfal jilagħbu, u annimali domestiċi biċ-ċinga jew mhux kontrollati. Kemm karreġġjati għar-roti u kemm karreġġjati wesgħin fuq il-bankini jridu jkunu disinjati tajjeb biex jiżguraw li jkun hemm sigurtà.

Mogħdijiet u kurituri spiss jistgħu jkunu żviluppati ħdejn passaġġi li għandhom dritt ta' passaġġ aċċessibbli tul kanali, linji ta' ferroviji abbandunati, spazji fil-beraħ f'inħawi ta' żvilupp ġdid u f'zoni ħodor. Dawn jistgħu jgħinu l-ħolqien ta' netwerk li tissodisfa firxa ta' preferenzi taċ-ċiklisti. Xi drabi, karreġġjati f'arterji b'ħafna karreġġjati jistgħu jkunu disinjati mill-ġdid biex jagħtu aktar spazju għal ċiklisti fil-karreġġjata fuq il-bankina billi jdejqu l-karreġġjati ta' ġewwa. Dan iwassal biex ikun hemm kapaċità ħalli jkun hemm aktar irkib tar-roti bla ma titnaqqas il-kapaċità minħabba ċiklisti li jsuqu b'veloċità inqas.

Mogħdijiet fil-ġnub ġeneralment m'humiex addattati biex jintużaw bħala karreġġjati għar-roti, għaliex ġeneralment m'humiex disinjati għall-veloċità tar-roti; normalment ma jkunx hemm wisa' biżżejjed biex dawn jintużaw għar-roti u għall-mixi, l-aktar minħabba ostakli bħal arbli ta' servizzi utli, sinjali u għamara tat-triq li ddejjaq il-wisa' effettiv tal-mogħdija fil-ġenb; iċ-ċiklisti jiġu f'konflitti ma' vetturi bil-mutur f'toroq privati li jagħtu għal djar u f'intersezzjonijiet. Sewwieqa ġeneralment ma jistennewx li ċiklista jidħol fi triqithom minn mogħdija fil-ġenb, u x'aktarx lanqas ikunu attenti għal dan; regoli tat-traffiku, bħall-obbligu li wieħed iċedi biex jgħaddi ħaddieħor, m'humiex ċari dwar meta ċiklisti jużaw il-mogħdijiet fil-ġnub, u b'hekk hemm konfużjoni u riskju bejn min jimxi, min juża r-rota u s-sewwieqa tal-vetturi. Irkib tar-rota f'mogħdija fil-ġenb jista' jkun sigur għal tfal sorveljati f'zoni inqas iffullati li jkun qed isuqu qishom qed jimxu, iżda jsir iżjed perikoluż meta tittella' l-veloċità u meta traffiku li jkun qed jaqsam jiżdied f'toroq privati li jagħtu għal djar u f'intersezzjonijiet.

Boulevards għar-Roti huma rotot desinjati għar-roti f'toroq urbani u suburbani li jużaw strateġiji ta' mmaniġġjar tat-traffiku u kkalmar tat-traffiku filwaqt li jippermettu mobilità tajba għal ċiklisti u għal min jimxi. Ngħidu aħna, Boulevard għar-Roti jista' jkun triq residenzjali bil-barrieri kull ħames jew sitt blokki bini li jirrestrinġu jew jillimitaw bil-kbir traffiku ta' vetturi bil-mutur iżda jħallu roti u nies mexjin jgħaddu faċilment. Sewwieqa ta' vetturi xorta għandhom aċċess sħiħ, iżda ma jistgħux jużawhom biex jgħaddu minnhom għal toroq oħrajn. Il-Boulevard għar-Roti jingħata prijorità f'intersezzjonijiet ma' ħafna toroq li jaqsmuh.

L-ipparkjar tar-roti hu parti importanti minn pjan għar-roti għaliex jagħti sigurtà lil min juża r-rota meta jasal fid-destinazzjoni tiegħu. Ipparkjar għal tul ta' żmien hu meħtieġ għal residenti, ċentri ta' impjiegi, skejjel u terminals ta' trasportazzjoni biex ir-roti jinżammu f'post għal ħafna sigħat jew ukoll għal ġranet sħaħ. Dan il-post għandu jkun protett tajjeb ħafna mit-temp u magħluq fi spazju sigur. Dan għandu jinkludi kaxxarizzi, kmamar għall-ħżin jew spazji mdawrin bl-ilqugħ u li l-'aċċess għalihom ikun ristrett. Ipparkjar għal perjodi qosra hu meħtieġ f'ċentri kummerċjali u rikreattivi. Dawn għandhom ikunu aċċessibbli (qrib id-destinazzjonijet) kemm jista' jkun. Mill-inqas, ipparkjar għal perjodi qosra għandu jkun imħares mit-temp (parti tista' ma tkunx protetta, billi

d-domanda x'aktarx tikber meta t-temp ikun tajjeb) u għandu jkun jidher sewwa minn dawk li jkunu għaddejin minn ħdejh biex iservi ta' deterrent mis-serq. Xtillieri għar-roti għandhom isostnu l-frejm tar-rota u jipprovdu xi ħaġa biex il-frejm u r-roti jillokkjaw.

Xtillieri għar-roti u kaxxarizzi għandhom jintrabtu sew ma' l-art biex ikunu evitati l-vandaliżmu u s-serq. Dawn għandhom jitqiegħdu fejn ikun hemm ir-roti diġà pparkjati jew fejn ikun irrikkmandat minn gruppi konsulenti fuq ir-roti. Jistgħu jkunu meħtieġa sinjali biex juru fejn ikun hemm l-ixtilliera għar-roti. Il-fatturi li jridu jitqiesu meta jitqiegħdu l-faċilitajiet għall-ipparkjar tar-roti huma l-viżibilità, is-sigurtà, il-ħarsien mit-temp u spazju adegwat bejn ir-roti.

Ir-roti u xogħol fuq it-traġitt tal-pubbliku jmorru tajjeb flimkien. It-traġitt hu effettiv għal vjaġġi ta' distanzi moderati jew twal, filwaqi li r-rkib tar-rota hu effettiv għal vjaġġi ta' distanzi qosra b'għadd ta' waqfiet. L-integrazzjoni tat-traġitt u r-rkib tar-roti tista' twassal għal livell għoli ta' mobilità It-taħlita ta' rkib tar-rota u t-traġitt pubbliku spiss jieħu post vjaġġi li altrimenti jistgħu jsiru biss bil-karozza. Dan jagħmilha wkoll possibbli li rikkieba tar-rota jgħaddu minn barrieri kbar bħal mini jew awtostradi fejn ir-rkib tar-rota hu pprojbit jew hu partikolarment diffiċli.

Faċilitajiet għal Mur bir-Rota u Irkeb jistgħu jżidu l-effiċjenza tas-servizzi tat-trasport pubbliċi billi jespandu z-zona minn fejn jiġu ċ-ċiklisti u joffru aktar spazji għal ipparkjar ta' vetturi. Pass wieħed biex jintlaħaq dan l-objettiv hu li jinfetħu parkeġġi għar-roti f'waqfiet mat-triq u terminals. Approċċ ieħor hu li roti jkunu akkomodati fuq vetturi għat-traġitt. Dan jagħmilha possibbli li rota tintuża fil-bidu u fit-tmiem ta' vjaġġ, u jagħti għażla għal meta ċiklista jkollu jieqaf minħabba ħsara mekkanika, bdil fit-temp jew xi raġuni oħra. Ħafna aġenziji ta' traġitt pubbliku stallat xtillieri apposta biex iġorru roti fuq xarabanks, jew għandhom il-politika li jħallu roti jinġarru bħala bagalji jew f'vetturi waqt perjodi meta t-traffiku ma jkunx qawwi.

Studju ta' każ: Stazzjonijiet għar-roti u punti ta' bdil fi Bremen.

Cycle station, Bremen-Vegesack

Ix-xogħol ta' żvilupp għal stazzjon ġdid għar-roti fl-istazzjon ċentrali tal-ferrovija fi Bremen sar tul il-proġett Target 1. L-istazzjoni għar-roti issa nbena u jesa' 1500 rota. Dan mhux biss joffri ħażna sigura għal roti iżda wkoll servis, servizzi ta' tindif u kiri ta' roti. Karatteristika innovattiva oħra hija magna għat-tindif taż-żraben għal impjegati fl-uffiċċji. Hemm ukoll informazzjoni aċċessibbli malajr fuq ir-rkib tar-rota u fuq rotot għaċ-ċiklisti, u wkoll fuq għażliet ta' trasport pubbliku. L-istazzjon tar-roti jagħti approċċ integrat li jħaffef l-għażla ta' diversi mezzi ta' vvjaġġar. Stazzjon għar-roti ieħor li jieħu 300 rota twaqqaf fi Bremen-Vegesack. L-Università ta' Bremen kienet sieħeb importanti biex seta' sar dan l-iżvilupp. Huma mexxew diskussjonijiet u żjajjar ta' nies involuti u politiċi lil stazzjonijiet oħrajn. Dan l-approċċ kien effettiv ħafna biex il-proġett tmexxa 'l quddiem. Biex issostni dawn l-istazzjonijiet għar-roti hemm 'sistema ta' gwida għaċ-ċiklisti' li tagħmilha eħfef biex dawn jirkbu r-rota sa l-istazzjon. Netwerk oħra ta' stazzjonijiet lokali għar-roti qed tkun ippjanata għal postijiet fejn wieħed ikun irid jibdel minn post għal ieħor. Il-pass li jmiss hu riċerka fuq l-użu u l-attitudnijiet taċ-ċiklisti fir-rigward ta' l-istazzjonijiet għar-roti eżistenti, u biex il-kummenti li jsiru jkunu inkorporati fl-istazzjonijiet ġodda għar-roti.

F'kull lokazzjoni, Mobil.punkt toffri wkoll terminal ta' informazzjoni li hu llinkjat ma' skeda elettronika ta' informazzjoni fuq il-ħinijiet tat-trasport u ma' informazzjoni turistika. Stħarriġ wera li 30% ta' dawk li jużaw karozza ma' ħaddieħor biegħu l-karozza tagħhom u 55% ddeċidew li ma jixtruh karozza. Dan ifisser li hemm iżjed spazju għal ipparkjar fit-toroq biex isir tisbiħ u jinbnew zoni fejn jilagħbu t-tfal. Iż-żewġ lokazzjonijiet fejn isir bdil tal-vjaġġ li kienu testjati taw riżultati li rnexxew, u b'riżultat ta' dan se jsiru żewġ punti oħra fl-2006. Wara l-esperjenza ta' Bremen, dawn il-lokazzjonijiet fejn isir użu ta' karozzi minn aktar minn persuna waħda f'postijiet pubbliċi qed ikunu diskussi minn awtoritajiet ta' bliet oħrajn fil-Ġermanja.

2.5.2 Titjib ta' l-Infrastruttura għal Dawk li Jimxu

Hu kritiku għal komunità li trid li jkollha kwalità li takkomoda lil dawk li jimxu. Il-mixi huwa l-forma l-aktar bażika ta' trasport, u l-kondizzjonijiet għal dawk li jimxu jolqtu l-użu tat-traġitt pubbliku billi vjaġġaturi li jmorru minn post għal ieħor ġeneralment jimxu meta jaslu fid-destinazzjonijiet tagħhom. L-ambjent pedonali jipprovdi spazju pubbliku fejn in-nies jistgħu jiltaqgħu u jinteraġixxu, Il-ħolqien ta' ambjent pedonali attraenti u sigur jifforma parti kritika mill-iżvilupp ta' komunitajiet fejn tħossok tgħix tajjeb (Litman et al, 2007).

L-ambjent pedonali għandu jkun sigur, aċċessibbli għal kulħadd u faċli biex tużah. Disinn tajjeb għandu jtejjeb id-dehra u l-atmosfera ta' l-ambjent pedonali. Dan jinkludi spazji fil-beraħ bħal plazas, pjazez żgħar u pjazez, u wkoll il-faċċati tal-bini li jagħtu forma lill-ispazju tat-triq. Ħwejjeġ li jsebbħu, bħal għamara tat-triq, bnadar, arti, tħawwil u pavimentar speċjali, flimkien ma' elementi storiċi u referenzi kulturali, għandhom iħeġġu s-sens tal-post. L-ambjent pedonali għandu jkun post fejn ikunu inkoraġġiti attivitajiet pubbliċi. Attivitajiet kummerċjali bħal ikel, bejgħ u reklamar jistgħi jitħallew isiru meta ma jistakolawx is-sigurtà u l-aċċessibilità.

L-ambjent pedonali għandu jkollu sens ta' ekonomija. Titjib pedonali għandu jkun iddisinjat biex iħalli l-akbar benefiċċju possibbli għall-ispejjeż li jsiru fuqu, inklużi l-ispejjeż tal-bidu u spejjeż ta' manutenzjoni, u wkoll inqas dipendenza fuq mezzi aktar għolja ta' trasport. Meta hu possibbli, it-titjib fid-dritt tal-passaġġ għandu jistimula, jirrinforza u jitgħaqqad ma' titjib privat li jkun qed isir ħdejh.

Barra minn hekk in-netwerk pedonali għandha tkun konnessa ma' postijiet fejn in-nies tkun trid tmur. In-netwerk pedonali għandha tipprovdi rotot diretti kontinwi u konnessjonijiet konvenjenti bejn destinazzjonijiet, inklużi djar, skejjel, zoni ta' xiri, servizzi pubbliċi, opportunitajiet rikreattivi u traġitt.

Persuni li jimxu għandhom karatteristiċi speċjali li jridu jitqiesu fl-ippjanar. Huma differenti ħafna minn xulxin, fosthom dawk li jiġġoggjaw, adulti b'saħħithom li jkunu mgħaġġlin, gruppi li jkunu qed igawdu mixja b'pass komdu, nies iġorru pakki, nies weqfin jorbtu l-lazzijiet taż-żraben jew jammiraw il-veduta, ġenituri bit-tfal, nies imexxu annimali domestiċi b'ċinga, l-anzjani, u nies li jużaw għajnunijiet biex jistgħu jimxu. Faċilitajiet għandhom ikunu disinjati biex jissodisfaw il-ħtiġijiet ta' l-utenti kollha. Ir-rekwiżiti għal spazju pedonali jvarjaw minn inqas minn metru kwadru għal ħafna metri kwadri għal personi b'karrettun, animal domestiku miżmum b'ċinga, jew grupp ta' nies. Tarġiet, niżliet qawwijin, u irregolaritajiet f'wiċċ it-triq jistgħu jippreżentaw ostakli għal tfal, anzjani, persuni b'diżabilità, u nies li jużaw prammijiet jew għajnuniet għall-mixi. In-nuqqas ta' mogħdijiet fil-ġenb jew rampi jista' ma jfisser kważi xejn għal persuna b'saħħitha li tista' tegħleb l-inkonvenjenza, iżda persuni li jimxu jistgħu jkollhom bżonn jużaw rotta alternattiva sempliċement biex jinżlu bankina.

Nies li jimxu ġeneralment jivvjaġġaw aktar bil-mod minn dawk li jużaw mezzi oħrajn. Jista' jkun diffiċli għal sewwieqa li jarawhom, u huma vulnerabbli għal

korrimenti jekk jintlaqtu minn vettura, l-aktar meta l-veloċità tat-traffiku tkun moderata jew għolja. Nies li jkunu mexjin huma partikolarment sensittivi għall-konġestjoni tat-traffiku, rotot li jdur ma' l-inħawi, kondizzjonijiet tat-toroq u estetika tat-triq.

Faċilitajiet għal nies li jimxu jinkludu mogħdijiet, mogħdijiet fil-ġenb, strixxi pedonali, passaġġi għall-mixi, turġien, rampi u daħliet għal bini. Faċilitajiet ta' kwalità għolja għal nies li jimxu għandhom ikunu inkorporati fl-iżviluppi urbani kollha.

Ippjanar għal nies li jimxu jinvolvi aktar milli wieħed sempliċemet jipprovdi u jagħmel manutenzjoni ta' mogħdijiet fil-ġenb u mogħdijiet oħrajn. Fid-disinn tat-toroq jeħtieġ ukoll li tingħata konsiderazzjoni lill-ħtiġijiet ta' dawk li jimxu. L-ambjent pedonali jista' jittejjeb b'toroq maħdumin fuq skala umana u inqas wesgħin, inqas veloċità tat-traffiku, dawriet ta' kantunieri iżgħar, strixxi mħawlin, strixxi pedonali (partikolarment strixxi pedonali b'sinjali, ħarġiet 'il barra mill-bankini, uċuħ b'diversi tessuti, uċuħ ogħla mil-livell tat-triq u dawl adegwat), siġar fit-toroq u kumditajiet pedonali. Strateġiji li jtaffu t-traffiku, deskritti aktar 'il quddiem f'dan ir-rapport, jistgħu wkoll itejbu b'mod sinifikanti l-ambjent pedonali.

L-ambjent pedonali jista' jittejjeb ukoll b'politika ta' użu ta' l-art li twassal għal żvilupp li jkun fih aktar rminn użu wieħed (hekk residenzi, ċentri ta' impjiegi u negozji kummerċjali jkunu f'distanzi li tista' tagħmilhom bil-mixi), toroq inqas wesgħin, netwerk ta' toroq aktar konnessi ma' xulxin (toroq qosra ma' jinfdux u cul-de-sacs), u żvilupp fuq skala aktar umana.

Komponent kritiku ta' l-ambjent pedonali huma l-passaġġi taħt l-art li jaqsmu t-toroq; dawn għandhom ikunu disinjati biex dejjem jagħtu veduta ċara minn tarf tal-passaġġ għat-tarf l-ieħor, u jekk hu possibbli jkunu evitati liwjiet kemm orizzontali u kemm vertikali. Barra minn hekk, il-vetturi bil-mutur għandhom ikunu xi ftit gradi 'l fuq minn passaġġ ogħla mit-triq biex nies li jkunu mexjin u ċiklisti jistgħu jgħaddu minn taħthom. F'passaġġi taħt it-triq għandhom ikunu evitati niżliet biex iċ-ċiklisti ma jkunux jistgħu jtellgħu veloċitajiet eċċessivi. Hu rrikkmandat li f'passaġġi taħt it-triq ma jinbnewx turġien; dawn jiddiskriminaw kontra utenti mhux motorizzati u jiskoraġġixxu l-użu tas-sistema. Għandu jkun hemm il-ħin kollu dwal luminużi, attraenti u siguri tul il-passaġġ taħt it-triq kollu.

Meta jsir ippjanar għal folol kbar ta' nies li jimxu, għandhom jitqiesu r-rakkomandazzjonijiet li ġejjin:

- Evita, meta hu possibbli, rotot għal nies li jimxu li jgħaddu minnhom 'l hinn u
- hawn fl-istess ħin.
- Agħmel mezz, meta possibbli, li n-nies tibqa' miexja.
- Żomm lin-nies infurmati l-ħin kollu.
- Żomm in-nies ferħana/jiddevertu.
- Ipprovdi rotot minn fejn in-nies tista' toħroġ f'każ ta' emerġenza u spazji fejn
- l-arja tista' tiċċirkola.
- Ipprovdi postijiet kennija u mgħottija.
- Ipprovdi fejn tfal ta' kull età jistgħu jaljenaw ruħhom.
- Ibni bi flessibilità biżżejjed biex tista' tlaħħaq ma' numru ta' nies li jvarja u
- ma' eventwalitajiet mhux mistennija.
- Tella' jew naqqas l-aspettattivi biex timmodifika l-imġiba.

Dawk li jiffavorixxu t-trasport mhux motorizzat xi darbi jipproponu toroq jew distretti bla traffiku. Dawn jeħtieġu ippjanar attent biex jirnexxu, u f'ħafna

lokazzjonijiet m'humiex addattati. F'zoni ta' bejgħ orjentati għal nies li jimxu, bħal toroq għax-xiri u zoni turistiċi, il-mobilità hija fattur importanti għas-suċċess tal-bejgħ. Ħafna mill-attrazzjoni tal-kumplessi ta' ħwienet tal-bejgħ hija l-ambjenti pedonali kkontrollati b'mod eċċellenti u l-attenzjoni li jingħataw. Madankollu, it-titjib tal-kondizzjonijiet għall-mixi m'hux neċessarjament se jżid l-attività tan-negozju f'lokazzjoni partikolari, l-aktar jekk dan jinvolvi r-restrizzjoni ta' traffiku awtomobilistiku.

Distretti kummerċjali "Pedonalizzati" ("Mainstreets") jistgħu jkunu importanti biex tingħata ħajja ġdida lil bliet, iżda dan għandu jsir b'attenzjoni biex jirnexxi (West, 1990; Robertson, 1990; Tyler, 1999; LGC, 2001). Dan jista' jgħin għall-ħolqien ta' ambjent ferrieħ u li jilqgħek li jiġbed residenti u viżitaturi. Uħud huma magħluqin għal traffiku ta' vetturi bil-mutur, jew il-ħin kollu jew waqt xi perjodi ta' ħin bħal fil-għaxijiet jew fi tmiem il-ġimgħa, iżda l-parti l-kbira jużaw strateġiji ta' Disinn li Jikkalma t-Traffiku biex jikkontrollaw il-veloċità u l-volumi tat-traffiku (Boyd, 1998). Hawn taħt hawn linji gwida rrikkmandati biex jinħolqu toroq jew distretti kummerċjali pedonali li jirnexxu (Litman, et al, 2000):

- Toroq pedonali jirnexxu biss f'zoni li huma attraenti u mimlijin ħajja. Dawn jeħtieġu massa kritika ta' utenti. Huma għandhom iservu kemm bħala destinazzjoni u kemm bħala passaġġ minn naħa għal oħra billi jiffurmaw rotta ta' konnessjoni naturali bejn diversi attrazzjonijiet (djar, ħwienet, uffiċċji, eċċ.).
- Żviluppa ambjent pjaċevoli, bi ħdura, dell u koperturi mix-xita. Uża brikks, pavimenti bi blokki jew siment b'diversi tessuti flok asfalt, meta dan hu possibbli. Karatteristiċi ta' bini fil-livell tat-triq u għamara tat-triq għandhom ikunu attraenti u jqisu l-iskala pedonali. Naqqas kemm jista' jkun l-użu ta' ħitan vojta.
- Inkoraġġixxi l-iżvilupp ta' diversi attivitajiet orjentati lejn nies li jimxu li jattiraw firxa ta' konsumaturi u klijenti, inklużi servizzi ta' bejgħ u kummerċjali, djar u impjiegi. Appartamenti u uffiċċji spiss jistgħu jinbnew fuq ħwienet.
- Ħalli spazju biex jgħaddu vetturi bil-mutur skond kif ikun meħtieġ, b'restrizzjonijiet ibbażati fuq ħtieġa, ħin u xorta ta' vettura. Dan jista' jinkludi traffiku mhux ristrett ta' vetturi bil-mutur waqt is-sigħat ta' filgħodu, vetturi ta' traġitt u HOV, postijiet minn fejn jinġarbu u fejn jitwasslu residenti u fejn hemm lukandi, vetturi tas-servizz u ta' emerġenza, jew kategoriji oħrajn meqjusin addattati.
- Toroq pedonali għandu jkollhom aċċess tajjeb għal trasport pubbliku u pparkjar. Dawn għandhom ikunu f'zoni li jilqgħu nies li jimxu. Toroq li jgħaddu minn nofs blokki u bini miftuħ biex jgħaddi minnu traffiku pubbliku għandu jkun żviluppat u mtejjeb kemm jista' jkun.
- Żviluppa varjetà ta' kumditajiet artistiċi, kulturali u rikreattivi (statwi, funtani, zoni għal-logħob) u attivitajiet (kunċerti, fieri, swieq). Agħti importanza kbira lil karatteristiċi storiċi.
- Toroq pedonali ġeneralment għandhom ikunu żgħar u qosra, tipikament twal ftit blokki biss, għalkemm dan jista' jikber maż-żmien jekk ikun addattat.
- Għandu jkun hemm livelli għolja ta' sigurtà u ndafa, u standards għolja ta' manutenzjoni fiżika.
- Traffiku ta' vetturi f'toroq li jsallbu għandu jimxi bil-mod jew ikun ristrett.

3 L-IMMANIĠĠJAR TAL-MOBILITÀ (kif tinfluwenza mudelli ta' mobilità)

3.1 Titjib tat-Trasport Pubbliku

It-titjib tat-trasport pubbliku jinkludi diversi strateġiji li jagħtu lil vjaġġaturi diskrezzjonarji (dawk li għandhom l-għażla li jsuqu) raġunijiet biex jagħżlu li jivvjaġġaw. Dawn jinkludu:

- Titjib tas-servizz ta' traġitt, inklużi aktar servizz, servizz aktar veloċi u servizz aktar komdu.
- Raħħas in-nollijiet u offri skonti (bħal rati aktar baxxi f'ħinijiet ta' vvjaġġar meta t-traffiku ma jkunx fl-aqwa tiegħu, jew għal ċerti gruppi).
- Strutturi ta' nollijiet aktar konvenjenti u sistemi ta' ħlas li jużaw "smart cards" elettroniċi.
- Programmi ta' tnaqqis ta' vjaġġi, inċentivi finanzjarji lil vjaġġaturi, u programmi ta' mmaniġġjar tad-domanda għat-trasport li jinkoraġġixxu l-użu ta' mezzi ta' trasport alternattivi.
- Tejjeb l-informazzjoni lill-vjaġġaturi u l-programmi promozzjonali.
- Faċilitajiet ta' Ipparkja u Irkeb u programmi promozzjonali (Rodier and Shaheen, 2006).
- Oħloq Gwida għal Aċċess għal Mezzi Multipli li tinkludi skedi, numri ta' kuntatt, u informazzjoni oħra fuq kif tilħaq destinazzjoni partikolari bit-trasport pubbliku.
- L-ipprezzar tal-Parkeġġ u ta' l-Użu tat-Triq jista' jagħti inċentivi finanzjarji għall-użu tat-trasport.

Programmi għat-titjib tat-trasport pubbliku ġeneralment isiru minn aġenziji ta' traġitt, spiss bl-appoġġ ta' aġenziji governattivi oħrajn u negozji. Normalment, l-aħjar li tibda hu bi stħarriġ ta' l-utenti potenzjali biex tiddetermina liema titjib u strateġiji ta' promozzjoni tal-bejgħ jistgħu jżidu l-vjaġġaturi u hekk tiżviluppa pjan ta' titjib tat-trasport. Ngħidu aħna, stħarriġ wieħed ta' utenti tat-trasport (TransLink, 2003) sab li vjaġġaturi diskrezzjonarji (dawk li għandhom l-għażla li jivvjaġġaw bil-karozza) jemmnu li vvjaġġar bit-trasport jista' joħloq inqas tensjoni milli s-sewqan ta' karozza, huwa aktar konvenjenti mis-sewqan f'ċerti vjaġġi, u jiffranka l-kedd fuq il-karozza tagħhom. Barra minn hekk, iridu servizz ta' trasport li jkun f'distanza konvenjenti ta' mixi mid-djar u destinazzjonijiet tagħhom, vetturi tat-trasport nodfa, zoni siguri fejn jistennew, servizz fil-ħin b'konnessjonijiet tajbin li tista' toqgħod fuqu u servizz dirett veloċi.

Hemm diversi strateġiji li jtendu biex iżidu l-vjaġġaturi li jużaw it-trasport f'zona, inklużi servizz aħjar, nollijiet imraħħsin, promozzjoni tal-bejgħ u ppjanar aktar integrat u sħubija ma' organizzazzjonijiet oħrajn. Studju li jqabbel diversi reġjuni u bliet Ewropej identifika l-politiki tat-trasport li ġejjin li jtendu biex iżidu l-vjaġġaturi li jużaw it-trasport pubbliku (Colin Buchanan and Partners, 2003):

- Aċċessibilità għal iffinanzjar kapitali għat-trasport pubbliku.
- Nollijiet relattivament baxxi għat-trasport pubbliku.
- Integrazzjoni tas-servizzi tat-trasport pubbliku (konnessjonijiet fil-ħin, opportunitajiet ta' vjaġġi ġodda, eċċ).
- Integrazzjoni ta' sistemi reġjonali, sistemi ta' biljetti li jintużaw fuq mezzi multipli.
- Limitazzjonijiet fuq parkeġġ u riallokazzjoni ta' spazju tat-triq għal mezzi aktar sostenibbli.
- Ippjanar għat-tul u implimentazzjoni ta' dawn il-politiki. Biex ikunu effettivi, dawn il-politiki għandhom ikunu lesti minn żmien qabel (għaxar snin jew aktar) li jimplika kunsens politiku konsistenti fuq l-effikaċja tagħhom.
- Regolamentazzjoni adegwata ta' sistemi ta' trasport bix-xarabanks; is-sistemi li l-aktar irnexxew huma mmexxija fuq bażi ta' frankiġja (xorta ta' kuntratt skond il-kwalità).

L-inkoraġġiment tat-trasport jista' jżid b'mod sinifikanti l-għadd ta' vjaġġaturi. Programmi ta' tnaqqis ta' vjaġġi, ipprezzar ta' pparkjar u inċentivi finanzjarji lill-vjaġġaturi jinkoraġġixxu l-użu tal-vjaġġi bit-trasport pubbliku. Inċentivi Finanzjarji għall-Vjaġġatur, li fihom impjegaturi jissussidjaw pasis għat-trasport, jistgħu jkunu effettivi biex iżidu l-vjaġġaturi. Pasis bi skont fuq in-nol tat-trasport jistgħu jinkoraġġixxu vjaġġaturi okkażjonali biex jużaw it-trasport

b'mod aktar frekwenti, u jekk ikunu implimentati meta n-nollijiet ikunu telgħin jistgħu jevitaw it-telf ta' vjaġġaturi Promozzjonijiet diretti lejn xi grupp jew għal xi okkażjoni li jagħtu informazzjoni fuq servizz u inċentivi (ngħidu aħna, skonti) tipikament iżidu l-vjaġġaturi bit-trasport b'10%, u xi drabi b'ħafna aktar (Turnbull and Pratt, 2003).

L-impatti fuq l-ivvjaġġar ta' strateġiji ta' titjib tat-trasport pubbliku jistgħu jitkejlu billi jsir tqabbil ta' l-ispejjeż ġenerali (kemm idumu l-vjaġġi u spejjeż inkrimentali kull vjaġġ) tat-traġitt u s-sewqan biex tkun ikkalkulata l-proporzjon ta' kompetittività tat-trasport (Casello, 2007). Akbar ma tkun din il-proporzjon, inqas attraenti jkun it-traġitt meta jitqabbel mas-sewqan. Dan jista' jintuża bħala indikatur bejn wieħed u ieħor ta' kif bidliet fl-aċċess, ħin ta' stennija u ta' vvjaġġar, nollijiet tat-traġitt u spejjeż tal-karozza x'aktarx li jolqtu l-vjaġġaturi fuq trasport pubbliku. Għandu jkun osservat li vjaġġaturi għandhom diversi ħġtiġijiet u preferenzi, u għalhekk xi wħud jagħżlu t-trasport anke jekk il-proporzjon tal-kompetittività hija għolja; għalhekk mudelli għandhom ikunu kalibrati u aġġustati biex jirriflettu kondizzjonijiet speċifiċi. L-immaniġġjar ta' trasport fuq il-kampus li jinkludi pasis ta' vjaġġi skuntati u titjib fis-servizz żiedu bi tliet darbiet il-vjaġġaturi bit-trasport pubbliku f'xi komuntajiet ta' kulleġġi.

Aktar vjaġġaturi bit-trasport pubbliku jistgħu jipprvodu varjeta ta' benefiċċji, partikolarment jekk dan jissostitwixxi vvjaġġar bil-karozza fl-ibliet. Benefiċċji jinkludu konġestjoni inqas tat-traffiku, iffrankar ta' spejjeż lill-klijent, iffrankar ta' spejjeż ta' parkeġġ, inqas riskji tat-traffiku, konservazzjoni ta' enerġija u tnaqqis ta' emissjonijiet, u użu aktar effiċjenti ta' l-art (inqas tferrix). Minbarra l-benefiċċji diretti, it-trasport pubbliku jista' jipprovdi varjetà ta' benefiċċji indiretti, inklużi valuri ogħla ta' propjetà ħdejn stazzjonijiet fejn hemm waqfiet, u żvilupp ekonomiku, għalkemm dawn ivajraw skond iċ-ċirkustanzi.

Servizz ta' traġitt hu strateġija importanti għat-titjib ta' l-għażla tat-trasport u biex tingħata aktar mobilità, partikolarment lil persuni li ma jsuqux. L-impatti ta' l-ekwità ta' programmi ta' inkoraġġiment tat-traġitt ivarjaw skond it-tip ta' programm u kif inhu evalwat. Ngħidu aħna, sussidji akbar fuq traġitt jistgħu jitqiesu biex titnaqqas l-ekwità orizzontali għaliex grupp jibbenefika a spejjeż ta' grupp ieħor, jew biex titla' l-ekwità orizzontali jekk utenti ta' karozzi jirċievu sussidji fuq ipparkjar li jkunu ta' l-istess valur jew ta' valur ogħla.

Programmi ta' titjib fit-trasport pubbliku jiddependu mill-appoġġ ta' diversi aġenziji governattivi. Xi drabi jeħtieġu appoġġ pubbliku għal iffinanzjar addizzjonali. Uħud jeħtieġu appoġġ min-negozju. Ostakli maġġuri għal inkoraġġiment tat-traġitt jinkludu fondi limitati, art orjentata biex tintuża minn karozzi, u politiki li jniżżlu l-prezz ta' l-ivvjaġġar bil-karozza (li jagħmel it-traġitt relattivament inqas kompetittiv).

Studju ta' każ: Ċentri tal-belt aħjar f'Odense - Titjib fit-trasport pubbliku

Public transport improvements, Odense

F'Odense l-patrunaġġ tat-trasport pubbliku kien ilu nieżel tul perjodu twil li tulu l-passiġġieri marru għal mezzi oħra ta' transport, fosthom ir-rota. Għalkemm ikkunsidrat minn perspettiva ta' politika ċiklistika, l-effett fit-tul kien deterjorament fil-kwalità tat-trasport pubbliku. Dan ġara minħabba n-nuqqas ta' vijabilità ekonomika ta' servizzi li ġab miegħu nuqqas ta' investiment fix-xarabanks li wassal għal flotta qed tixjieħ u dipendenza ridotta. Biex tagħqad, l-għoti ta' informazzjoni kien dgħajjef u l-veloċità tax-xarabanks saħanistra lanqas kienet tajba biex tikkompeti mar-roti. B'appoġġ minn Target 2 kienet żviluppata strateġija biex tindirizza l-

immaniġġjar tal-parkeġġ, tnaqqis tal-veloċità, tnaqqis tat-tinġis, konsenja ta' oġġetti, titjib estetiku, disinjar mill-ġdid ta' toroq, u trasport pubbliku aħjar, flimkien ma' skema pilota biex tingħata prijorità lix-xarabanks. Odense implimentat prijorità "ħadra" għax-xarabanks kollha f'40 dwal tat-traffiku madwar il-belt. Din is-sistema ta' prijorità toħloq skedi aktar jgħaġġlu li joħolqu wkoll servizz irħas u aħjar. Dan l-iffrankar se jintuża għal aktar titjib. Il-fokus tal-bidu kien fuq titjib fuq terminu qasir biex jgħin ħalli jkun ippruvat il-każ favur l-investiment fit-trasport pubbliku. Il-veloċità tax-xarabanks kienet indirizzata permezz ta' l-implimentazzjoni ta' miżuri ta' prijorità għax-xarabanks fid-dwal tat-traffiku. Il-pjan f'termini għat-tul hu li spejjeż iffrankati b'riżultat ta' tnaqqis fil-ħin tal-vjaġġi jkun investit mill-ġdid fit-titjib tas-servizzi. Il-qasam l-ieħor li kien indirizzat kien in-nuqqas ta' informazzjoni ta' kwalità. Sinjali elettroniċi għal informazzjoni twaħħlu f'55 xarabank biex jinkoraġġixxu utenti ġodda li jħossuhom ansjużi kif ikunu jafu fejn jinżlu mix-xarabank f'rotot li ma jkunux familjari magħhom. Hu kmieni wisq biex wieħed jivvaluta din l-iskema pilota. Madankollu hu mistenni li l-ħin tal-vjaġġi jittejjeb b'minn 3% sa 6%, kif instab fil-każ ta' riżultati fil-Finlandja. Għalhekk is-servizzi tax-xarabanks se jkunu aktar veloċi u ta' min joqgħod fuqhom.

3.2 Żvilupp ta' Alternattivi għat-Trasport

Inqas karozzi fit-toroq ifisser inqas tinġis, inqas traffiku, inqas tensjoni u, fil-qosor, kwalità aħjar fil-ħajja urbana għall-ġid ta' kulħadd. L-objettivi ġenerali fl-iżvilupp ta' alternattivi għat-trasport għandhom jinkludu: iżjed mixi u iżjed irkib tar-rota, iffaċilitar ta' l-użu tar-riżorsi ta' trasport b'emissjonijiet li jniġġsu inqas, tnaqqis tad-dipendenza fuq il-karozza, titjib ta' integrazzjoni bejn mixi, irkib tar-rota u mezzi oħrajn ta' trasport, inklużi nies b'mobilità ristretta.

Biex jinfluwenzaw mudelli ta' mobilità u jixxiftjaw utenti mis-sewqan għal mezzi alternattivi jistgħu jintużaw ħafna strateġiji: promozzjoni tal-mixi u tar-rkib tar-rota; inċentivi finanzjarji lill-passiġġieri; ipprezzar tal-konġestjoni; ipprezzar skond id-distanza; taxxi fuq il-fjuwil; prijorità lil vetturi b'okkupanza għolja (ippuljar ta' karozzi); ipprezzar ta' l-ipparkjar; assigurazjoni "ħallas skond kemm issuq"; ipprezzar skond it-triq; riallokazzjoni ta' spazji fit-toroq; tnaqqis tal-veloċità; titjib fit- trasport pubbliku; restrizzjonijiet fuq l-użu tal-vetturi; eċċ.

Promozzjoni ta' mezzi mhux motorizzati (mixi u rkib tar-roti), promozzjoni ta' mezzi ta' trasport pubbliku, u pprezzar (skond konġestjoni, distanza, ipparkjar, toroq, eċċ.) huma deskritti f'kapitli oħrajn. Dan il-kapitlu jittratta s-suġġetti ta' karozzi (ibridi) elettriċi, mixi fi gruppi u użu ta' karozza waħda minn għadd ta' persuni bħala alternattivi għat-trasport.

3.2.1 Vetturi Ibridi Elettriċi

Vettura ibrida elettrika (HEV) hija vettura li tgħaqqad sistema konvenzjonali ta' propulsjoni ma' sistema mibnija fiha stess li taħżen enerġija li tista' tkun iċċarġjata mill-ġdid (RESS) biex tasal għal ekonomija ta' fjuwil aħjar minn dik ta' vettura konvenzjonali bla ma tkun imfixkla minn *range* minn unità li tiċċarġja kif isir f'vettura elettrika. Is-sistemi diferenti ta' qawwa ta' propulsjoni jista' jkollhom sub-sistemi jew komponenti komuni.

HEVs jużaw l-aktar magna li taħdem b'kombustjoni interna (ICE) u batteriji elettriċi biex tagħti l-enerġija lil muturi elettriċi. HEVs moderni, manifatturati bil-kwantità, itawlu ċ-ċarġ fuq il-batteriji tagħhom billi jaqbdu enerġija kinetika permezz ta' bbrejkar riġenerattiv, u xi HEVs jistgħu jużaw il-magna li taħdem b'kombustjoni biex jiġġeneraw elettriku billi jdawru ġeneratur elettriku (spiss ġeneratur bil-mutur) jew biex jiċċarġjaw il-batterija mill-ġdid jew biex jagħtu l-enerġija lil mutur elettriku li jsuq il-vettura. Dan jikkuntrasta ma' vetturi b'batterija elettrika li jużaw batteriji ċċarġjati minn sors esterna. Ħafna HEVs jirriduċu emissjonijiet li ma jintużawx billi jagħlqu l-ICE u jħalluh ma jaħdimx u

jqabbduh mill-ġdid meta jkun meħtieġ. Magna ta' HEV hija iżgħar u tista' titħaddem f'veloċitajiet differenti, u hekk tipprovdi aktar effiċjenza.

Il-benefiċċji tad-disinn elettriku ibridu jinkludu l-konsum tal-fjuwil, li jservi għal tul ta' żmien, u l-impatt ambjentali. Emissjonijiet li jagħmlu inqas ħsejjes minħabba l-użu sostanzjali tal-mutur elettriku f'veloċitajiet baxxi, iwasslu għal tnaqqis tal-ħoss fit-triq u għal effetti benefiċi tal-ħoss fuq is-saħħa. Iżda għandek tosserva li dan m'hux dejjem vantaġġjuż; ngħidu aħna, nies għomja jew b'vista batuta, li jiddependu mill-ħoss tal-vetturi biex jaqsmu t-triq, spiss isibuha aktar diffiċli li jagħmlu dan b'mod sigur. Emissjonijiet li jniġġsu l-arja inqas minħabba l-konsum inqas ta' fjuwil iwasslu għal titjib fis-saħħa umana fir-rigward ta' mard respiratorju u mard ieħor. Tnaqqis fit-tinġis f'ambjenti urbani jista' jkun partikolarment sinifikanti minħabba l-eliminazzjoni ta' meta l-magna tkun għadha mqabbda imma ma tkun qed tagħmel xejn.

Studju ta' każ: Il-Proġett Elcidis

Il-proġett ELCIDIS, sistemi ta' distribuzzjoni ta' vetturi elettriċi f'belt, irid ifittex soluzzjoni għal-loġistika urbana. Huwa forma ta' kooperazzjoni bejn 7 bliet Ewropej u CITELEC, l-Assoċjazzjoni Ewropea ta' bliet interessati fl-użu ta' vetturi elettriċi. It-tqassim ta' vetturi (ibridi) elettriċi hu komuni għall-bliet kollha involuti fil-proġett. L-organizzazzjoni tas-sistema loġistika tvarja skond is-sitwazzjoni lokali f'kull belt. Il-proġetti ta' l-ibliet li qed jieħdu sehem jistgħu jinġabru fi gruppi skond il-kunċett loġistiku li jkun se jintuża:

- Il-proġetti tal-bliet ta' Rotterdam u Stokkolma jiffukaw fuq it-tqassim ta' vannijiet elettriċi kbar (tagħbija: 1000-1500 kg, Rotterdam) u trakkijiet ibridi elettriċi (tagħbija massima: 11-il tunnellata, Stokkolma) fil-flotot ta' kumpaniji tal-ġarr eżistenti.
- Il-proġett tal-belt iżgħar ta' La Rochelle jiffoka fuq l-iżvilupp ta' sistema ta' distribuzzjoni ġdida, nadifa u effiċjenti. L-iskala iċken f'dawn l-ibliet tagħmilha l-aktar effiċjenti fit-tqassim ta' vetturi elettriċi b'tagħbija ta' xi 500 kg.
- Il-proġetti ta' l-ibliet ta' Stavanger, Milan u Erlangen se jiffokaw fuq it-tqassim ta' vetturi (ibridi) elettriċi għad-distribuzzjoni ta' oġġetti interni u posta tal-kumpaniji nfushom. Il-vetturi jkunu integrati fi flotot ta' kumpaniji li joperaw fiz-zoni urbani ta' dawn l-ibliet.

3.2.2 Walking Bus

Walking bus hu grupp ta' tfal ta' l-iskola li, immexxija minn żewġ adulti ("Sewwieq" imexxi u "kunduttur" jimxi waranett), jimxu għall-iskola tista' tgħid bl-istess mod li karozza ta' l-iskola ssuqhom għall-iskola. Bħal xarabank tradizzjonali, *walking buses* għandhom rotta fissa bi "stejġis" desinjati u "ħinijiet tal-ġbir" xħin jiġbru lit-tfal. *Walking Buses* huma popolari fir-Renju Unit u dan l-aħħar kisbu livell ta' popolarità fl-Istati Uniti. Proponenti ta' *walking buses* jgħidu li s-sitema tgħin lit-tfal jagħmlu l-eżerċizzji. Ir-raġunijiet għaliex waqqfu *walking bus* huma:

- Eżerċizzju: Il-*walking bus* tagħti ċans lil kulħadd biex jieħu sehem f'eżerċizzji regolari. Evidenza turi li tfal aktar attivi x'aktarx li jsir adulti aktar attivi. Mixja ta' sempliċement 15-il minuta għall-iskola u lura tista' tikkontribwixxi għal nofs il-ħin ta' eżerċizzji rrikkmandat għat-tfal kuljum.
- Sigurtà: Tfal li jimxu għall-iskola f'*walking bus* huma parti minn grupp kbir u li jidher, sorveljat minn adulti li jieħdu t-tfal l-iskola fis-sigur. Dan iserraħ ras il-ġenituri li jkunu mħassbin li jħallu lil uliedhom jagħmlu t-triq waħedhom.

- Sens tat-triq: Il-*walking bus* tgħin lit-tfal jitgħallmu l-ħiliet pedonali biex meta jibdew imorru waħedhom ikunu mħejjija aħjar kif jiffaċċjaw it-traffiku.
- Soċjalizzazzjoni: Il-mixja għall-iskola tagħti lit-tfal okkażjoni li jitkellmu u jagħmlu ħbieb ġodda; meta jaslu l-iskola jkunu lestew mit-tpaċpiċ tagħhom u jkunu lesti aktar biex jitgħallmu.
- Ambjent: Kull mixja tgħin biex jitnaqqas l-ammont ta' traffiku madwar l-iskola, li jgħin inaqqas it-tinġis ta' l-arja u jtejjeb l-ambjent lokali tagħna għal kulħadd.
- Teħid faċli tan-nifs: Bl-użu tal-*walking bus* it-tfal ikollhom l-arja friska biex tqajjimhom qabel ma jintefgħu għax-xogħol fil-klassi.

Case study: *Walking bus* f'Hertfordshire

B'aktar minn 300 student żgħar u bl-iskola qiegħda fi triq prinċipali, kien hemm ħafna problemi dwar it-traffiku u l-vjaġġ tat-tfal għall-iskola. Billi perċentwali kbira tat-tfal joqogħdu f'Foxholes Estate, mixja ta' għaxar minuti tul triq bieżla, kien hemm ħafna entużjażmu biex tinbeda *walking bus*. April 2002 ra "jum speċjali" li rnexxa tassew u li ġibed aktar minn 40 tifel u tifla li sfidaw ir-riħ u x-xita biex ippruvaw "ix-xarabank". Dan iġġenera appoġġ u interess kbir fil-*walking bus*, u tant ġenituri minn Foxhole Estate ivvolontarjaw biex jgħinu li "ix-xarabank" teoretikament setgħet tivvjaġġa kull jum bi 30 tifel u tifla. Madankollu, it-triq prinċipali ħolqot problema u fl-aħħarnett kien deċiż li jkun aktar sigur għal kull min kien involut li jistennew u mbagħad jużaw bankina li kienet se ssir u faċilità għall-qsim tat-triq.

F'Hertfordshire hemm rakkomandazzjoni li jkun hemm proporzjon ta' adulti għal tfal ta' mill-inqas 1 għal 8t itfal żgħar u ta' 1 għal 4t itfal żgħar ħafna, li hu punt ta' tluq meta tkun qed torganizza l-mixja tiegħek. Wara li jkunu tħarrġu, is-sewwieqa u l-kundutturi huma koperti mill-polza ta' assigurazzjoni li għandu l-Hertfordshire Country kontra responsabbiltà lejn terzi partijiet Council. M'hux rari li l-*walking bus* timxi b'aktar veloċità mit-traffiku li jkun hemm fit-triq prinċipali! L-ewwel stadju jrid ikun li jinstab liema ġenituri huma interessati u fejn joqogħdu. Is-suċċess tax-xarabank ambulanti irid jinbena fuq koordinatur entużjasta u voluntiera biżżejjed biex jaqsmu bejniethom il-funzjonijiet ta' "sewwieq" u "kunduttur". Aktar ma jkun hemm ġenituri involuti, inqas ikun il-ħin li kull voluntier ikollu jikkommetti ruħu għalih. Ir-rotta tal-*walking bus* titfassal skond fejn joqogħdu l-voluntiera. Tfal jidħlu fix-"xarabank" fi "stejġis" fissi tul ir-rotta u l-*walking bus* titlaq minnhom f'ħinijiet fissi.

3.2.3 Użu ta' karozzi minn aktar minn persuna waħda

Użu ta' karozzi minn aktar minn persuna waħda m'hux l-istess bħal 'ippuljar ta' karozzi'. F'termini ġenerali:

- Is-sistema ta' l-użu ta' karozzi minn aktar minn persuna waħda tirreferi għal skemi li jħaddnu nies membri ta' grupp li għandu aċċess għal flotta

ta' karozzi. Il-karozza tintuża minn persuni differenti f'okkażjonijiet differenti.

- 'ippuljar ta' karozzi' tirreferi għal skemi li bihom nies jaqsmu l-ispejjeż ta' l-ivvjaġġar bil-karozza f'vettura li tkun ta' wieħed mill-parteċipanti fl-iskema.

L-użu ta' karozzi minn aktar minn persuna waħda hi sistema li biha flotta ta' karozzi (jew vetturi oħrajn) tkun propjetà konġunta ta' l-utenti u differenti mill-kiri ta' karozzi jew karozzi privati. L-utenti huma organizzati bħal kumpanija kontrollata demokratikament, aġenzija pubblika, kooperattiva jew grupp imwaqqaf apposta. Il-flotta hija aċċessibbli għall-użu mill-membri tal-grupp b'diversi modi. L-ispejjeż u l-problemi tax-xiri, propjetà u manutenzjoni tal-vettura huma trasferiti lill-organizzatur ċentrali (l-Operatur tas-Sistema ta' l-Użu ta' karozzi minn aktar minn persuna waħda). Din is-sistema ilha topera f'diversi forom aktar minn nofs seklu, iżda hu biss f'dawn l-aħħar għaxar snin li bdiet titħaddem sewwa bħala alternattiva vijabbli għall-propjetà ta' karozza — għal xi nies u f'xi postijiet. Illum hawn aktar minn sitt mitt belt fid-dinja li fihom in-nies jistgħu jħaddmu s-sistema ta' l-użu ta' karozzi minn aktar minn persuna waħda.

Is-sistema ta' l-użu ta' karozzi minn aktar minn persuna waħda m'hix sostitut għat-trasport pubbliku. Il-funzjoni tagħha hi għalkollox differenti, u fil-parti l-kbira ta' l-aktar minn 600 belt fejn ġiet stabbilita s'issa titqies bħala komplementari għas-servizz tat-trasport skedat. Ħafna studji wrew li dawk li jaqsmu bejniethom l-użu tal-karozzi huma wkoll utenti relattivament frekwenti kemm ta' trasport pubbliku konvenzjonali u kemm ta' trasport immexxi b'mezzi umani, inklużi roti u mixi. L-użu ta' karozzi minn aktar minn persuna waħda hu differenti minn kiri tradizzjonali ta' karozzi bil-modi li ġejjin:

- Użu ta' karozzi minn aktar minn persuna waħda hu servizz ta' mobilità personali aċċessibbli l-ħin kollu (b'ċerti restrizzjonijiet tekniċi u ekonomiċi f'kull waqt).
- Ibbukkjar, ġbir u ritorn tal-karozza mill-persuna nnifisha.
- Il-vetturi jistgħu jinkrew bis-siegħa jew bil-ġurnata.
- L-utenti huma membri u approvati minn qabel biex isuqu (sarilhom test tas-sewqan u kien stabbilit mekkaniżmu ta' ħlas)
- Il-lokazzjonijiet tal-vetturi huma mqassmin maz-zona kollha tas-servizz, u spiss qegħdin fejn jistgħu jintlaħqu mit-trasport pubbliku.
- Ir-rati jinkludu l-assigurazzjoni u l-ispejjeż tal-fjuwil.
- Użu ta' karozzi minn aktar minn persuna waħda jitmexxa (normalment) minn kooperattivi li ma jaħdmux għall-qligħ; kiri ta' karozzi kważi dejjem isir bħala intrapriża li tagħmel il-qligħ.

S'issa, l-iżvilupp li rnexxa ta' l-użu ta' karozzi minn aktar minn persuna waħda x'aktarx li kien assoċjat l-aktar ma' zoni popolati ħafna bħal ċentri ta' bliet u, aktar reċenti, universitajiet u kampusis oħrajn. Iżda issa l-kunċett beda jinfirex (illum qed jopera f'aktar minn sitt mitt belt mad-dinja kollha) u t-teknoloġiji u d-dettalji organizzattivi qed jindraw; hemm programmi għaddejjin, s'issa l-aktar fl-Ewropa, biex jingħata servizz f'zoni ta' densità baxxa ta' popolazzjoni, inkużi xi zoni rurali.

Każ ta' studju: Servizzi ta' Mobilità għal Sostenibilità Urbana – MOSES

Il-programm ta' riċerka MOSES (Mobility Services for Urbani Sustainability) wasal għall-konklużjonijiet li ġejjin fir-rigward tal-potenzjal biex jittejjeb it-trasport urban.

Il-proġett MOSES wera li utenti tas-sistema ta' l-użu ta' karozzi minn aktar minn persuna waħda jistgħu jissostitwixxu karozzi privati u jibdlu l-mudelli ta'

mobilità tagħhom biex jużaw mezzi ta' trasport ambjentalment aktar addattati għalihom. Il-prinċipju "ħallas skond kemm issuq" hu importanti billi l-ispejjeż huma relatati direttament għal kemm issuq (spejjeż varjabbli). B'mod ġenerali, il-filosofija ġdida li tuża flok ikollok karozza hija element importanti għal kultura ġdida ta' mobilità.

3.3 Immaniġġjar ta' Erjas għall-Ipparkjar

Kull vjaġġ b'vettura jeħtieġ ipparkjar fid-destinazzjoni fejn jasal, u għalhekk faċilitajiet għall-parkeġġ huma komponent integrali tas-sistema tat-toroq. L-ipparkjar hu waħda mill-ewwel esperjenzi li n-nies tgħaddi minnhom meta tivvjaġġa għal destinazzjoni. Ipparkjar konvenjenti u bi prezz li jintaħaq jitqies bħala sinjal ta' merħba. Parkeġġ li diffiċli ssibu, inadegwat, inkonvenjenti jew bi prezz għoli jiffrustra lil dawk li jużawh u jista' jikkontribwixxi biex joħloq problemi f'zoni oħra fejn jipparkjaw karozzi li ma jkunux sabu post f'faċilità għal parkeġġ. B'riżultat ta' dan, provvista inadegwata ta' parkeġġ tista' toħloq problemi kemm lil min jużah u kemm lil min ma jużahx.

Iżda pparkjar eċċessiv ukoll jista' joħloq problemi. Faċilitajiet għall-parkeġġ jiswew ħafna biex jinbnew, u jimponu spejjeż finanzjarji fuq żviluppaturi, utenti tal-bini u gvernijiet. Barra minn hekk, faċilitajiet għall-parkeġġ jimponu spejjeż ambjentali, imorru kontra objettivi ta' żvilupp tal-komunità għal komunitajiet li tista' tgħix aħjar fihom u fejn tista' timxi b'faċilità, u pparkjar abbundanti b'xejn x'aktarx li jżid is-sewqan u jiskoraġġixi l-użu ta' mezzi alternattivi.

Dan il-kapitlu jippreżenta strateġiji ta' mmaniġġjar u diversi soluzzjonijiet li jistgħu jkunu applikati biex iwasslu għal użu aktar effiċjenti ta' riżorsi ta' pparkjar. Immaniġġjar ta' l-Ipparkjar jinkludi varjetà ta' strateġiji li jinkoraġġixxu użu aktar effiċjenti ta' faċilitajiet ta' parkeġġ eżistenti, itejbu l-kwalità tas-servizz mogħti lil dawk li jużaw il-faċilità ta' parkeġġ u jtejbu d-disinn tal-faċilità. Immaniġġjar ta' l-Ipparkjar jista' jgħin biex tkun indirizzata firxa wiesgħa ta' problemi tat-trasport, u jgħin biex jintlaħqu varjetà ta' objettivi ta' trasport, żvilupp ta' użu ta' l-art, u objettivi ekonomiċi u ambjentali.

Ipparkjar b'xejn jinkoraġġixxi s-sewqan u jgħin biex jinħolqu mudelli mxerrdin ta' użu ta' l-art li jiddependu mill-karozzi. Ħafna strateġiji ta' Mmaniġġjar ta' l-Ipparkjar inaqqsu b'mod sinifikanti l-ivvjaġġar bil-karozza. Immaniġġjar ta' l-Ipparkjar jista' jgħin biex flok ivvjaġġar bil-karozzi jintużaw mezzi alternattivi, itejjeb l-aċċess billi joħloq mudelli ta' użu ta' l-art għal ħafna mezzi ta' transport miġburin fi spazju wieħed, u jipprovdi ħafna xorta ta' benefiċċji bħal effiċjenza u ffrankar, tnaqqis fl-użu tal-karozzi, disinn aħjar, impatti fuq in-negozju, u inqas impatti ambjentali, iżda min-naħa l-kuntrarja spiss iwassal għal spejjeż ogħla ta' mmaniġġjar u transazzjonijiet, u għal impatti fuq zoni oħrajn, għaliex spejjeż u restrizzjonijiet ta' pparkjar f'zona waħda jista' jidderieġu lis-sewwieqa biex jipparkjaw f'zoni oħrajn fejn joħolqu problemi ta' konġestjoni.

Xi strateġiji ta' Mmaniġġjar ta' l-Ipparkjar jistgħu jħallu benefiċċji sinifikanti lil persuni bi qligħ baxx u żvantaġġjati fir-rigward tat-trasport, billi l-parti l-kbira ta' l-istrateġiji jibbenefikaw persuni żvantaġġjati fir-rigward tat-trasport billi jgħinu mudelli ta' użu ta' l-art inqas dipendenti fuq il-karozzi. Ipprezzar skond il-Parkeġġ jista' jkun rigressiv, iżda l-impatti ġenerali ta' ekwità jiddependu fuq kif jintuża d-dħul u fuq il-kwalità ta' għażliet ta' vvjaġġar. Jekk id-dħul jintuża biex igawdu familji bi dħul baxx u jkun hemm alternattivi ta' vvjaġġar tajbin li jissostitwixxu s-sewqan, l-ipprezzar u t-taxxi jistgħu, b'mod ġenerali, ikunu progressivi. L-Immaniġġjar ta' l-Ipparkjar isostni u hu sostnut mill-parti l-kbira ta' strateġiji ta' Mmaniġġjar tad-Domanda għat-Trasport u jinkludi ħafna Soluzzjonijiet għall-Ipparkjar, kif se jkun deskritt hawn taħt.

- Aktar Provvista ta' Pparkjar

- Deskrizzjoni: Asal biex żviluppaturi, negozjanti jew gvernijiet jibnu aktar faċilitajiet għal ipparkjar.
- Vantaġġi: Din hija soluzzjoni aċċettata sewwa u sostnuta minn prattiki ta' ppjanar eżistenti. Politikament tidher popolari. Tnaqqas kemm jista' jkun l-ispejjeż tat-transazzjoni. Billi l-ipparkjar b'xejn ġeneralment ma jħallasx taxxa, hija finanzjarjament attraenti. B'mod ġenerali titqies ġusta, billi l-klijent medju jaqsam is-sehem tiegħu ta' l-ispejjeż tal-faċilità ta' pparkjar.
- Żvantaġġi: Kull spazju jiġi jqum lill-iżviluppaturi, negozji jew gvernijiet, u hekk iżid l-ispejjeż ġenerali u t-taxxi tan-negozju li fl-aħħar mill-aħħar jinġarru mill-klijenti. Dan jirrappreżenta sussidju lis-sewqan, u m'hux ġust ma' dawk li jsuqu inqas mill-medja. Jinkoraġġixxi s-sewqan, li jkabbar il-konġestjoni tat-traffiku, il-ħbit ta' vetturi u l-impatti ambjentali. Joħloq mudelli ta' użu ta' l-art b'densità baxxa u dipendenti mill-karozzi, ambjent inqas favorevoli għal min jimxi, u jiskoraġġixxi żvilupp intern.
- Soluzzjonijiet: Rekwiżiti Minimi għall-Ipparkjar, Żieda ta' Pparkjar fit-Toroq (fuq il-Bankini), Sussidju ta' Pparkjar Mhux fit-Triq, Żieda ta' Spazji għal Ipparkjar 'il Bogħod, Disinjar mill-Ġdid ta' Faċilitajiet ta' Pparkjar, Mezzi li Jagħmlu Munzelli ta' Karozzi u Garaxxijiet Mekkaniċi.

- Uża l-Kapaċità Eżistenti għal Ipparkjar b'Mod Aktar Effiċjenti
  - Deskrizzjoni: Dan jinvolvi strateġiji li jwasslu għal użu aktar effiċjenti ta' faċilitajiet eżistenti ta' pparkjar li jirriżultaw f'rati ogħla ta' okkupanza jew ta' fatturi ta' tagħbija.
  - Vantaġġi: Dan jista' jkun mod ta' malajr, effettiv għall-flus minfuqa u flessibbli kif issolvi problemi ta' pparkjar. Isostni l-objettivi tat-TDM u Smart Growth, u parti kbira mill-istrateġiji jirriflettu l-Prinċipji tas-Suq. Xi strateġiji jtejbu s-servizzi lill-klijent u l-Għażla ta' Trasport.
  - Żvantaġġi: Jistgħu jkunu meħtieġa ppjanar ġdid u strutturi amministrattivi ġodda. Jista' jkun inqas konvenjenti għall-utenti miż-żieda tal-provvista ta' pparkjar.
  - Soluzzjonijiet: Tejjeb l-Informazzjoni lill-Utent, Inkoraġġixxi l-Użu ta' Pparkjar 'il Bogħod, Irregola l-Ipparkjar (ħin, utenti, vetturi, ipparkjar fit-triq), Titjib Pedonali, Pparkjar li jinqasam fost diversi persuni, Ipparkjar Pubbliku, Immaniġġjar ta' l-Aċċess, Rekwiżiti ta' Pparkjar Aktar Eżatti, Pasis li Jikkontrollaw l-Ipparkjar.

- Indirizza d-Domanda Varjabbli
  - Deskrizzjoni: Żviluppa modi kif takkomoda bidliet fid-domanda għall-ipparkjar, fosthom żidiet temporanji għat-tul fl-aqwa tat-traffiku.
  - Vantaġġi: Tista' tipprovdi tweġibiet effiċjenti, ta' malajr u flessibbli għal problemi ta' pparkjar. Tista' tevita soluzzjonijiet li jiswew aktar, bħal żieda fil-provvista ta' pparkjar.
  - Żvantaġġi: Titlob ippjanar u istituzzjonijiet amministrattivi ġodda.

- Soluzzjonijiet: Servizzi ta' *Brokerage* ta' Pparkjar, Pjanijiet għall-Ipparkjar għal Domanda li ma tistax tissodisfaha; Ipprezzar Varjabbli.

- Naqqas id-Domanda għall-Ipparkjar
  - Deskrizzjoni: Dan jinkludi strateġiji li jagħtu lin-nies inċentiva biex inaqqsu l-ivvjaġġar bil-karozza u jgħaddu għal mezzi jew destinazzjonijiet oħrajn.
  - Vantaġġi: Jista' jkun mod flessibbli, ta' malajr u effettiv għall-flus minfuqa biex inaqqas il-problemi ta' l-ipparkjar. Jista' jgħin biex tintlaħaq varjetà ta' objettivi ta' trasport u użu ta' l-art, inklużi inqas konġestjoni, iffrankar ta' spejjeż tal-faċilità, ħarsien ambjentali u użu aktar effiċjenti ta' l-art. Ħafna strateġiji TDM iżidu l-għażla lill-konsumatur u t-tifdil finanzjarju.
  - Żvantaġġi: Dawn l-strateġiji jtendu li jeħtieġu bidliet fil-prattiki kurrenti, u xi żieda fl-ispejjeż tat-transazzjoni. Is-sewwieqa jistgħu jqisuhom inkonvenjenti u inġusti. Safejn dawn l-istrateġiji jgħaddu l-ivvjaġġar bil-karozza għal lokazzjonijiet oħrajn, jistgħu jikkaġunaw problemi lil lokazzjonijiet oħrajn fejn imorru karozzi li ma jsibux post jew żvantaġġi kompetittivi.
  - Soluzzjonijiet: Ipprezzar ta' l-Ipparkjar, Taxxa fuq l-Ipparkjar, Benefiċċji ta' l-Ipparkjar għall-Vjaġġatur Tejjeb l-Alternattivi tat-Trasport, Immaniġġjar tad-Domanda għat-Trasport, Naqqas il-Provvista ta' Pparkjar, Ipparkjar għar-Roti.

- Irreaġixxi għall-Impatti ta' Karozzi li Jmorru f'zoni oħra meta Jsibu l-Parkeġġ Mimli
  - Deskrizzjoni: Tnaqqis, restrizzjonijiet u pprezzar ta' provvista ta' pparkjar jistgħu jwasslu għal problemi ta' pparkjar f'zoni fil-qrib meta sewwieqa jfittxu pparkjar addizzjonali jew irħas. Ngħidu aħna, residenti jistgħu jilmentaw minħabba pparkjar ta' karozzi li jmorru f'zoni oħra meta jsibu l-parkeġġ f'zona tan-negozju ħdejhom mimli.
  - Hemm diversi modi kif tindirizza dawn il-problemi bħala parti minn programm ta' mmaniġġjar ta' pparkjar f'zona.
  - Vantaġġi: L-indirizzar ta' problemi ta' karozzi li jmorru f'zoni oħra meta jsibu l-parkeġġ mimli jista' jnaqqas il-problemi u jevita reżistenza pubblika għal programmi oħra ta' mmaniġġjar ta' pparkjar.
  - Żvantaġġi: Jista' jitlob responsabbiltajiet amministrattivi ġodda u jista' jżid l-ispejjeż.
  - Soluzzjonijiet: Irregola, Ipprezza u Inforza, Ikkumpensa għall-impatti ta' karozzi li jmorru f'zoni oħra meta jsibu l-parkeġġ mimli.

- Immaniġġjar u Disinn
  - Deskrizzjoni: Immaniġġjar u disinn ta' faċilitajiet ta' pparkjar jistgħu jolqtu l-konvenjenza, il-kumdità, is-sigurtà u l-estetika. Standards ta' disinn u mmaniġġjar jistgħu jindirizzaw diversi problemi u jgħinu biex jintlaħqu objettivi ta' trasport u użu ta' l-art.

- o Vantaġġi: Jistgħu jindirizzaw varjetà ta' problemi u jipprovdu varjetà ta' benefiċċji.
- o Żvantaġġi: Jistgħu jtellgħu l-ispejjeż.
- o Soluzzjonijiet: Infurzar Aħjar, Disinn Komuni, Lokazzjoni tal-Parkeġġ, Sigurtà, Estetika, Agħmel Ħlas għal Wiċċ ta' l-art li ma jżommx ilma, Naqqas l-Impatti ta' Ilma mill-Maltemp u ta' Akkwist ta' Sħana.

L-Immaniġġjar ta' l-Ipparkjar spiss jirrappreżenta bidla sinifikanti mill-prattiki kurrenti u għalhekk jitlob li jingħelbu diversi barrieri istituzzjonali u politiċi. Dan hu spiss implimentat bħala parti mit-TDM, Tnaqqis ta' Vjaġġi, programmi ta' Assoċjazzjonijiet għall-Immaniġġjar ta' Trasport u ta' Tnaqqis ta' Vjaġġi għall-Kampus, ibbażati fuq Ippjanar ibbażat fuq Kontingenzi. Dan isostni u hu sostnut minn Titjib għal Dawk li Jimxu u għar-Rkib tar-Roti, Titjib fit-Traġitt, Smart Growth, Urbaniżmu Ġdid, Riformi fl-Ipprezzar tat-Trasport u Disinn Sensittiv għall-Kuntest. Hu importanti għal Żvilupp Effiċjenti tal-Lokazzjoni. L-Aħjar Prattiki għal Immaniġġjar ta' Pparkjar huma deskritti hawn taħt.

- Żviluppa pjan komprensiv ta' pparkjar li jidentifika riżorsi, objettivi, programmi u strateġiji ta' mmaniġġjar. Minn żmien għal żmien agħti ħarsa lejn kwistjonijiet ta' traffiku u immodifika l-pjanijiet u l-prattiki kif addatat.
- Żviluppa programm biex tiġbor informazzjoni fuq provvista, domanda, spejjeż u prezzijiet ta' pparkjar u, jekk hu possibbli, inkorporah f'data ta' bażi GIS li tintegra ma' sistemi ta' data ta' mapep u ppjanar oħrajn.
- Qis firxa wiesgħa ta' soluzzjonijiet possibbli għal problemi ta' pparkjar. Agħti l-istess konsiderazzjoni lil strateġiji li jinkoraġġixxu użu aktar effiċjenti tal-parkeġġ eżistenti bħala strateġiji li jkattru l-provvista ta' pparkjar.
- Żviluppa qafas komprensiv għall-evalwazzjoni ta' soluzzjonijiet ta' pparkjar li tqis impatti diretti u indiretti, u objettivi strateġiċi ta' trasport u użu ta' l-art.
- Aktar milli tidentifika soluzzjoni waħda għall-problemi ta' pparkjar, żviluppa taħlitiet ta' soluzzjonijiet u uża ppjanar għal kontinġenzi. Ngħidu aħna, identifika strateġiji biex timplimenta l-ewwel strateġiji u dawk addizzjonali li għandek tapplika jekk ikun meħtieġ.
- Applika soluzzjonijiet li ma jqumux ħafna li jinkoraġġixxu użu aktar effiċjenti tal-provvista eżistenti ta' l-ipparkjar. Dawn jinkludu informazzjoni għall-utent fuq aċċessibilità u prezzijiet, parkeġġ maqsum, regolamenti li jqiegħdu fuq quddiem l-użu ta' l-ispazji ta' pparkjar l-aktar imfittxija, u titjib pedonali biex tikber il-firxa ġeografika ta' pparkjar li sservi destinazzjoni.
- Applika strateġiji ta' prezzijiet biex timmaniġġja d-domanda għall-ipparkjar, tiġbor lura spejjeż tal-faċilità ta' pparkjar u tiġbor ħlasijiet għal programmi ta' trasport. Uża metodi effiċjenti li jnaqqsu kemm jista' jkun inkonvenjenzi u spejjeż ta' transazzjonijiet.
- Integra l-immaniġġjar ta' pparkjar ma' ppjanar TDM u Smart Growth.
- Uża Assoċjazzjonijiet ta' Mmaniġġjar ta' Trasportazzjoni biex tagħti servizzi ta' mmaniġġjar ta' pparkjar u trasport lil utenti, u biex tagħti servizzi ta' *brokerage* ta' pparkjar lil negozji.
- Żviluppa soluzzjonijiet għal problemi ta' pparkjar żejjed u ta' pparkjar ta' karozzi li jmorru f'zoni oħra meta jsibu l-parkeġġ mimli.
- Uża standards ta' disinn aġġornati li jagħmlu faċilitajiet ta' pparkjar siguri u aktar konvenjenti għall-utenti, u aktar attraenti u li jagħmlu inqas ħsara ambjentali lil komunità.
-

Studju ta' każ: L-Ogħla Standards ta' Pparkjar fir-Renju Unit

Gwidi ta' politika ta' ppjanar fir-Renju Unit, ippubblikati mid-Dipartiment ta' l-Ambjent, Trasport u r-Reġjunijiet, għandu rekwiżiti massimi u minimi ta' pparkjar imfasslin biex jgħinu t-tnaqqis tad-dipendenza ta' żvilupp fuq il-karozza u jippromwovu għażliet sostenibbli ta' trasport. Ngħidu aħna, l-istandard ta' pparkjar massimu propost għal bini li fih uffiċċji u spażju ta' pparkjar hu 1 għal kull 35 metru kwadru ta' spazju ta' art gross, fil-każ ta' bini li fih aktar 2,500 metru kwadru ta' spazju ta' art gross. Dawn l-istandards inħarġu minn analiżi ta' livelli eżistenti ta' pparkjar, konsiderazzjoni tal-potenzjal ta' mudelli ta' vvjaġġar li jinbidlu u konsiderazzjoni ta' effetti potenzjali fuq investiment.

Studju ta' każ: Informazzjoni ta' Pparkjar f'York

L-ewwel fażi ta' sistema ta' informazzjoni fuq ipparkjar li ddaħħlet f'York, fir-Renju Unit, se timmonitorja l-fluss tat-traffiku f'kull wieħed mill-parkeġġi tal-belt għall-karozzi u tinforma lil kompjuter ċentrali fejn ikun hemm postijiet vojta. Informazzjoni f'ħin reali tintbagħat lil netwerk ta' sinjali ta' messaġġi varjabbli tul it-toroq f'lokazzjonijiet importanti; dawn jagħtu lil sewwieqa twissijiet minn qabel jekk parkeġġ ikunx mimli u fejn ikun hemm ipparkjar alternattiv. Tingħata wkoll informazzjoni permezz ta' websajt apposta. L-awtorità lokali qalet li kienet "mistgħaġba" bir-riżultati ta' studju li għamlet fuq il-mod kif tista' żżid l-ipparkjar; dan sab li nofs l-ispazji għall-ipparkjar fil-belt ma kinux jintużaw f'ħafna ġranet. Il-membru eżekuttiv tal-Kunsill inkarigat mit-trasport ikkummenta, "Ħafna drabi l-problema m'hix li hemm nuqqas ta' spazji, iżda li s-sewwieqa sempliċement ma jafux fejn huma l-ispazji."

3.4 Edukazzjoni fuq Materji ta' Trasport

Edukazzjoni ta' dawk li jimxu, ċiklisti u sewwieqa hija essenzjali għas-sigurtà u l-mobilità ta' dawk li ma jsuqux. Aktar trasport mhux motorizzat jista' jgħin objettivi ta' mmaniġġjar tad-domanda għat-trasport, u jagħti benefiċċji oħra lill-komunità, foshomi saħħa pubblika aħjar u żvilupp ekonomiku lokali. Hemm għadd ta' strateġiji li jgħinu l-inkoraġġiment u l-promozzjoni tal-mixi u tar-rkib tar-rota biex isostnu dawn l-objettivi. Jistgħu jkunu implimentati għadd ta' xorta ta' programmi:

- Klassijiet fi skejjel, għal dawk li jimxu u għal dawk li jirkbu r-rota, jistgħu jkunu integrati ma' programmi ta' mmaniġġjar ta' vjaġġi għall-iskola (dawn inaqqsu l-ivvjaġġar tat-tfal għall-iskola u t-traffiku madwar l-iskejjel), sigurtà u saħħa personali, u programmi ta' edukazzjoni fiżika.
- Klassijiet ta' rkib tar-rota għal adulti jistgħu jsiru f'faċilitajiet rikreattivi jew jingħataw permezz ta' assoċjazzjonijiet lokali għas-sigurtà tat-traffiku.
- Kampanji ta' edukazzjoni pubblika diretti għas-sewwieqa, ċiklisti u għal dawk li jimxu, li jkopru d-drittijiet u ħiliet ta' sigurtà ta' ċiklisti u dawk li jimxu.
- Programmi ta' mmaniġġjar tad-domanda għat-trasport, bħal *parking cash out* (għoti lil vjaġġaturi li ma jsuqux għax-xogħol l-ekwivalenti fi flus tas-sussidji mogħtijin lil sewwieqa) li jagħti inċentivi finanzjarji biex jintużaw alternattivi għall-ivvjaġġar bħal mixi u rkib tar-rota.
- Parks, programmi rikreattivi jew gruppi li ma jagħmlux qligħ jistgħu jisponsorjaw okkażjonijiet u attivitajiet ta' mixi u rkib tar-roti, partikolarment fuq strixxi u fuq rotot għaċ-ċikliżmu.
- Materjal ta' promozzjoni turistika jista' jagħmel enfasi fuq il-mixi u r-rkib tar-roti.

- Okkażjonijiet ċiklistiċi speċjali jistgħu jtellgħu l-profil tar-rkib tar-rota f'komunità u joffru lill-vjaġġaturi opportunità li jidħlu għar-rkib tar-rota. L-okkażjoni tista' tinkludi pubbliċità speċjali, gwida speċjali biex jitgħallmu kif jagħżlu rotta lil vjaġġaturi li jkun qed jużaw ir-rota l-ewwel darba, jew kolazzjon speċjali għal dawk li jmorru bir-rota.

Ħafna mill-fehim tar-riċerka eżistenti fuq attitudnijiet lejn transport sostenibbli għandu x'jaqsam ma' l-adulti. Bħalissa ftit hu magħruf fuq l-attitudnijiet ta' żgħażagħ u tfal lejn is-sostenibilità, partikolarment f'relazzjoni ma' l-għażliet tat-trasport u kif dawn l-attitudnijiet jolqtu l-imġiba. Żgħażagħ u tfal huma utenti sinifikanti tat-trasport pubbliku, iżda ma jitqisux minn provvedituri (jew mis-sewwieqa/operaturi tagħhom) bħala klijenti siewja, minħabba raġunijiet ta' nuqqas ta' fiduċja jew ta' potenzjal ta' dħul baxx. Barrieri simili għall-użu jeżistu għal żgħażagħ u għal adulti meta jitqiesu għażliet ta' transport, bħal perċezzjoni ta' kredibilità, konvenjenza, spejjeż, kwalità u sigurtà.

Perċezzjonijiet ta' trasport jevolvu tul il-ħajja żagħżugħa fi tliet fażijiet. It-tfal iqisu li l-aspetti tal-gost tat-trasport huma importanti (Tfal taħt il-11-il sena – mixi u rkib tar-rota - aspetti tas-sigurtà jissemmew dejjem). Żgħażagħ japprezzaw l-indipendenza li jġib miegħu l-fatt li m'hemmx għalfejn ikollhom iserrħu moħħhom li jieħdu lift. (Żgħażagħ sa l-20 sena - mixi u rkib tar-rota, xarabank u ferrovija). L-użu ta' xarabanks għal skopijiet oħrajn minbarra dak li jmorru l-iskola jew il-kulleġġ jikber sewwa meta t-tfal jilħqu t-13-il sena, meta vvjaġġar indipendenti mal-ħbieb isir komuni ħafna. Żgħażagħ u adulti żgħar jużaw it-trasport pubbliku għal raġunijiet ta' spejjeż u ġeneralment mhux minħabba kwistjoni ta' għażliet (Studenti – potenzjal ta' ffrankar ta' flus meta jużaw it-trasport pubbliku). L-aspirazzjoni li wieħed ikollu u juża karozza hija għolja.

Hu importanti li tqis kemm l-età u kemm is-sess taż-żgħażagħ meta tibgħat messaġġi speċifiċi dwar it-trasport u tiżviluppa inizjattivi futuri. Ngħidu aħna, subien fl-età ta' l-ewwel snin tas-sekondarja jkunu aktar miftuħin għal messaġġi li għandhom x'jaqsmu ma' saħħa milli bniet, filwaqt li dawn ta' l-aħħar, għal raġunijiet soċjali, jagħtu aktar importanza lill-mixi u lill-użu tax-xarabank. Fil-każ ta' ħafna żgħażagħ, l-influwenza l-aktar importanti fuq l-imġiba fl-ivvjaġġar huma l-ġenituri (Ġenituri – partikolarment il-vjaġġ mid-dar għall-iskola). It-tfal jista' jkollhom attitudnijiet pożittivi lejn ivvjaġġar sostenibbli, iżda jkun hemm min ma jkollux. Barra milli jiżviluppa attitudnijiet fil-ġenerazzjoni ta' adulti li jmiss, ix-xogħol bħalissa għandu jiffoka fuq modi kif jitnaqqsu messaġġi konfliġġenti kemm fid-dar u kemm fi bnadi oħra.

Rakkommandazzjonijiet isiru f'għadd ta' oqsma, inklużi żvilupp ta' kampanja fuq l-ivvjaġġar u politika ta' edukazzjoni, u modi kif ikunu involuti ġenituri u komunitajiet usa' fl-adozzjoni ta' attitudnijiet pożittivi lejn transport sostenibbli u azzjoni fuqhom. Il-lista li ġejja hija ġabra fil-qosor ta' approċċi different għall-iżvilupp ta' attitudnijiet lejn trasport sostenibbli:

- Sostenibilità jew suġġetti ambjentali jiddaħħlu f'suġġetti ewlenin
- Attivitajiet speċifiċi - klassijiet, attivitajiet, żjarat, barra mill-iskola
- Inizjattivi mill-Iskola Kollha
- Attivitajiet fis-settur ta' edukazzjoni informali
- Kampanji li jqanqlu għarfien ġenerali
- Promozzjoni tas-Suq Individwalizzata/Promozzjoni tas-Suq Soċjali

Hemm għarfien dejjem jikber fuq kwistjonijiet ta' sostenibilità, l-aktar fost tfal żgħar, iżda ġeneralment dan l-għarfien jitqies li hu baxx. Tagħlim fuq it-trasport qed jikber aktar ma riżorsi qed jiżdiedu u jsiru aċċessibbli, u permezz ta' inizjattivi ġodda bħal rotot siguri għall-iskola/ippjanar tal-vjaġġ għall-iskola/skemi ta' taħriġ tar-rkib tar-rota/edukazzjoni fuq is-sigurtà fit-toroq.

Studju ta' każ: Yorkshire and Humber - Junior and Senior SAFEMark

Il-proġett SAFEMark għal tfal bejn il-11 u s-16-il sena nbeda waqt Target 1 minn SYPTE. Minħabba s-suċċess tiegħu, se jitkompla mar-reġjun kollu ta' Yorkshire u Humber u mas-sħab imdaħħlin f'Target. L-iskema tal-premju SAFEMark se tkun ukoll addattata għal Junior SAFEMark, il-grupp ta' bejn is-6 snin u l-11-il sena, b'enfasi fuq l-għoti lit-tfal ta' proġett li jiffoka fuq imġiba, sostenibilità u sens ta' ċittadinanza. L-għanijiet ta' Junior SAFEMark huma li jwassal lit-tfal biex jagħmlu għażliet ta' trasport infurmati u biex jagħti lit-tfal il-ħiliet u l-għerf ħalli jużaw it-trasport pubbliku b'mod sigur u sensibbli.

Il-*workshops* ta' Junior SAFEMark saru tul ġimgħa f'kull distrett tul it-term tas-sajf. Kien hemm żewġ workshops kull jum: fil-għodu mill-10 sal-11.30 u wara nofsinhar bejn is-13.00 u s-14.30. Bejn 30 u 60 tifel u tifla attendew kull *workshop*. Tul il-*workshop* it-tfal żaru tliet attivitajiet differenti u raw:

- 'Kif taqbad xarabank': L-operatur mexxa din l-attività: lezzjoni fuq ix-xarabank fuq l-ivvjaġġar sigur. Kopriet il-passi kollha ta' vjaġġ sigur, minn xħin tidħol fil-kju u tirkeb, kif tħallas in-nol, l-użu tal-bibien ta' emerġenza, sa kif tinżel b'mod sigur u bla tfixkil. Is-sessjoni kienet maħsuba biex tkun interattiva; it-tfal ħadmu xeni ta' attività li tgħaqqad l-azzjoni mal-konsegwenza. Ngħidu aħna, it-tfal tħallew joqogħdu bilqiegħda fis-sit tas-sewwieq biex jaraw x'qed isir minn dik il-perspettiva.
- 'Kif iddur mal-belt': Impjegati tal-metrò mexxew din l-attività: lezzjoni fuq l-ippjanar ta' vjaġġi bit-trasport pubbliku. Din l-attività saret fil-klassi. Bl-użu ta' folji kbar it-tfal tgħallmu kif jippjanaw vjaġġ bl-użu ta' skeda tal-ħin. Barra minn hekk, it-tfal ittieħdu fi grupp ta' 2 jew 3 fuq laptop biex jippjanaw vjaġġ fuq pjanifikatur tal-Metrò. Verżjoni ta' pjanifikatur tal-vjaġġ tniżżlet fil-laptop, billi l-konnessjoni ta' l- internet ma kienx ta' min joqgħod fuqha dejjem.
- 'Kif issalva d-dinja': Rappreżentanti mit-timijiet għall-ippjanar tal-vjaġġi ta' l-iskejjel tad-Distrett u tas-sigurtà fit-toroq mexxew din is-sessjoni: Sessjoni fuq l-impatt ambjentali ta' għażliet ta' trasport. Pakkett ta' riżorsi 'Fresco' kien użat f'din is-sessjoni; dan kien jikkonsisti f'attività interattiva kompleta b'logħob u ħidmiet li jirrelataw it-trasport mat-tinġis u l-ambjent, is-sigurtà fit-toroq u s-saħħa. It-tfal iridu jsibu t-tweġibiet u jqiegħdu tweġibiet manjetiċi fil-postijiet korretti.

Junior SAFEMark qed jiżviluppaw ukoll pakkett ta' riżorsi għall-edukazzjoni ta' għalliema u tfal biex jingħataw lill-iskejjel wara lezzjonijiet fuq l-ivvjaġġar bit-trasport pubbliku u mbagħad it-tfal jingħataw Mega Travel Cards, kif qed jintwera fil-ġenb.

REFERENZI

1. Bayliss, D. (1986), Background Report for the European Conference of Ministers of Transport, OECD Joint Ministerial Session on Transport and the Environment.

2. Bochner, B. (2000), Smart Growth Tools for Trasport, ITE Journal, Vol. 70, No. 11, November 2000, pp. 26-29.

3. Boyd, I. (1998), Pedestrian-Oriented Environments, Design and Safety of Pedestrian Facilities: A Recommended Practice of the Institute of Trasport Engineers, ITE.

4. Casello, J. M. (2007), Transit Competitiveness in Polycentric Metropolitan Regions, Trasport Research A, Vol. 41, No. 1, Jan. 2007, pp. 19-40.

5. Colin Buchanan and Partners (2003), Transferability Of Best Practice In Transport Policy Delivery, Scottish Executive.

6. Department for Transport & Department for Communities and Local Government, (2007), Manual for streets, London, Thomas Telford, 2007.

7. European Commission (1997), Communication on the social and labour market dimension of the information society. People First.

8. Ewing, R., Best Development Practices (Chicago, Planners Press 1996).

9. Galster, G. et al (2001), Wrestling Sprawl to the Ground: Defining and Measuring an Elusive Concept, Housing Policy Debate, Vol. 12, Issue 4, Fannie Mae Foundation, pp. 681-717.

10. Goodwin, P. (1997), Solving Congestion, Inaugural lecture for the Professorship of Transport Policy, University College London.

11. Hirschhorn, J. (2001), New Community Design to the Rescue, National Governor's Association.

12. http://ec.europa.eu/transport/

13. http://en.wikipedia.org

14. http://www.eu-target.net

15. http://www.vtpi.org

16. ITE (2003), Smart Growth Trasport Guidelines, Institute of Transport Engineers.

17. Kain, J. (1994), Impacts of Congestion Pricing on Transit and Carpool Demand and Supply, Curbing Gridlock, Vol. 2, Trasport Research Board.

18. Kwan, M.-P. and Dijst, M. (2007), Interaction Between ICT (Information and Communications Technologies) and Human Activity-Travel Behavior, Special Issue, Transport Research Record A, Vol. 41, Issue 2, February 2007, pp. 121-204.

19. LGC (2001), The Economic Benefits of Walkable Communities, Local Government Commission.

20. Litman, T. et al (2000), Pedestrian and Bicycle Planning; A Guide to Best Practices, Victoria Transport Policy Institute

21. Litman, T. et al (2007), Pedestrian and Bicycle Planning A Guide to Best Practices

22. Nilles, J. (1996), What Does Telework Really Do To Us?, World Transport Policy and Practice, Vol. 2, No. 1/2, 1996, pp. 15-23.

23. Pfaffenbichler, P. and Mateos, M. (2005), Location and transport effects of high occupancy vehicle and bus lanes in Madrid, 45th Congress of the European Regional Science Association, Amsterdam.

24. Richards, M. G. (2006), Congestion Charging in London: The Policy And The Politics, Palgrave.

25. Robertson, K. (1990), The Status of the Pedestrian Mall in American Downtowns, Urban Affairs Quarterly, Vol. 26, No. 2, Dec. 1990, pp. 250-273.

26. Rodier, C. J. and Shahee, S. A. (2006), Transit-Based Smart Parking: Early Field Test Results, Transport Research Board Annual Meeting

27. SGN (2002 and 2004), Getting To Smart Growth: 100 Policies for Implementation, and Getting to Smart Growth II: 100 More Policies for Implementation, Smart Growth Network and International City/County Management Association.

28. Shefer, D. and Rietvald, P. (1997), Congestion and Safety on Highways: Towards an Analytical Model, Urban Studies, Vol. 34, No. 4, 1997, pp. 679-692.

29. TransLink (2003), Regional Travel Survey - Revised, TransLink Marketing Research Department.

30. Trohimovich, T. (2001), Pricing Growth & Financing Smart Growth, 1000 Friends of Washington.

31. Turnbull, K. (2001), Evolution of High-Occupancy Vehicle Facilities, TR News 214 (Special HOV Issue), Transport Research Board, May-June 2001, pp. 6-11.

32. Turnbull, K. F. and Pratt, R. H. (2003), Transit Information and Promotion: Traveler Response to Transport System Changes, Chapter 11, Transit Cooperative Research Program Report 95; TRB.

33. Turnbull, K., Levinson, H. and Pratt, R. (2006), HOV Facilities – Traveler Response to Trasport System Changes, TCRB Report 95, Transport Research Board.

34. Tyler, N. (1999), Downtown Pedestrian Malls.

35. USEPA (2001), Smart Growth Index (SGI) Model, U.S. Environmental Protection Agency.

36. West, A. (1990), Pedestrian Malls: How Successful Are They?, Main Street News.

37. Wright, L. and Fjellstrom, K. (2003), Sustainable Transport: A Sourcebook for Policy-makers in Developing Cities Module 3a: Mass Transit Options, GTZ Transport and Mobility Group