

Külföldi kerékpárinfrastruktúra fejlesztési koncepciók és műszaki megoldások

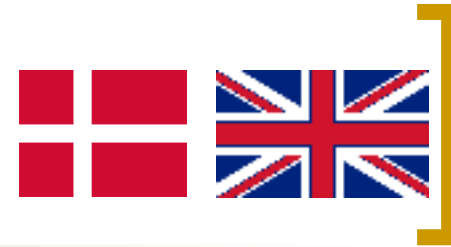
KNOLL MIKLÓS (MSc.)

Kerékpárutak tervezése
MAÚT Útépítési akadémia 13.
2007. December 6-7.

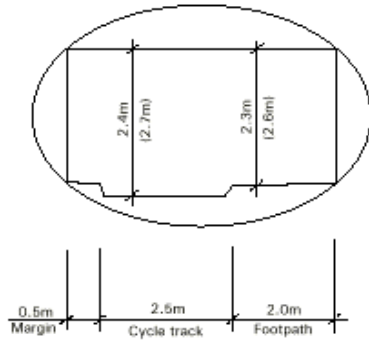
[A kerékpárút szélessége]



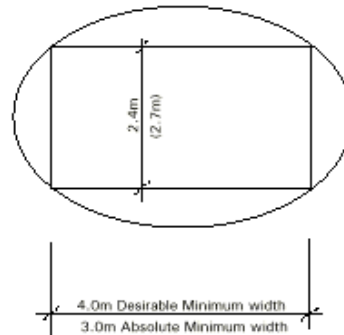
Ürszelvény



a) New Subway : Typical Section
(Segregated by level difference)

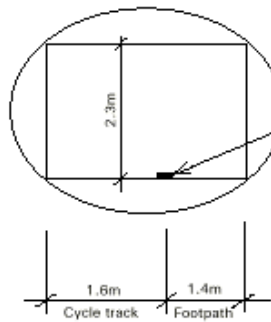


b) New Subway : Typical Section
(Unsegregated)



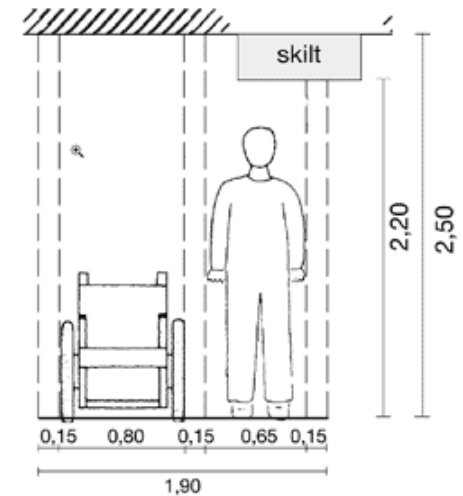
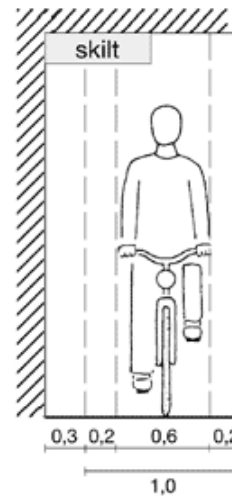
Dimensions shown are minimum recommended for new subways.
Dimensions in brackets apply to subway lengths > 23m.
Broken lines illustrate additional space provided using elliptical culverts.

c) Existing Subway Conversion - Typical Section

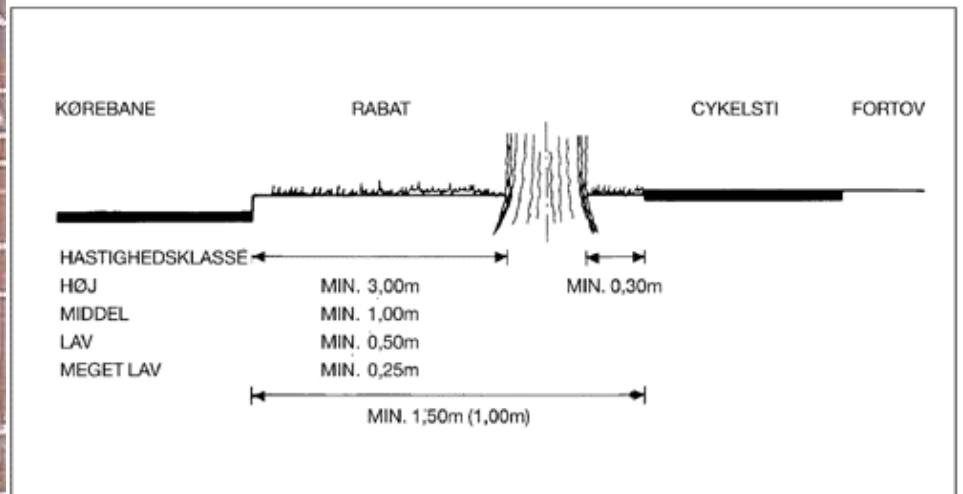
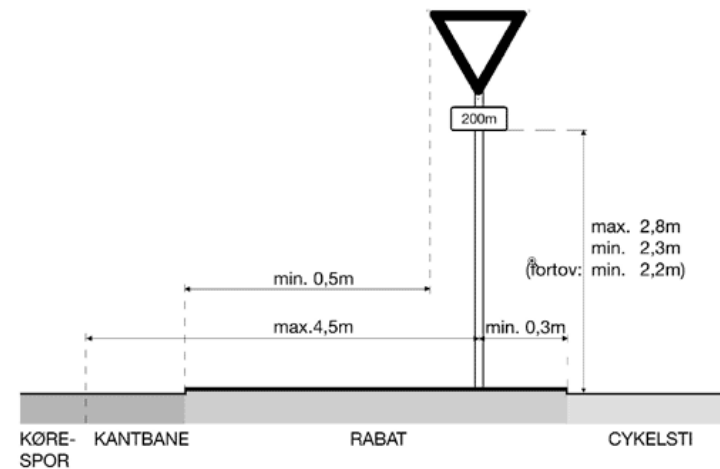
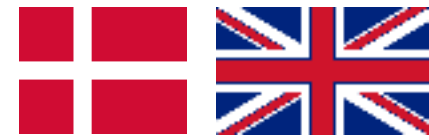


Raised white line delineator
Diag No. 1049.1

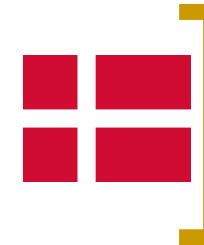
Dimensions shown on section
are typical for urban subways.
(Refer to Table 6.9 for
recommended width)



[Távoiságok



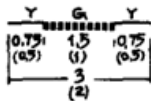
Lakott területen kívül önálló vonalvezetés



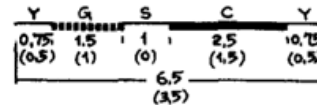
Szabvány - Lakott területen kívül, önálló vonalvezetés



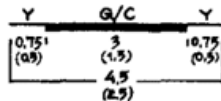
GANGSTI



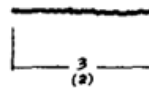
GANGSTI OG CYKELSTI



FÆLLESSTI



RIDESTI

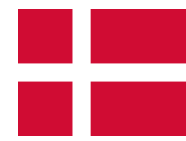


TAL I PARENTES ER MINIMUMSMÅL

- Önálló vonalvezetésű kerékpárutak mindig kétirányúak tekintendők.
- Kerékpárutak min. 2,5 m
- Közös gyalog- és kerékpárutak min. 3,0 m
- Gyér gyalogos ill. kerékpár forgalom esetén min. 2,0 m

TVÆRPROFIL-ELEMENTER								
STITYPER		Yderrabat	Gangsti	Skillerabat	Cykelsti	Fællessti	Yderrabat	Kronebredde
		(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
gangsti	vejl.	0,75	1,5	-	-	-	0,75	3,0
	min.	0,50	1,0	-	-	-	0,50	2,0
fællessti	vejl.	0,75	-	-	-	3,0	0,75	4,5
	min.	0,50	-	-	-	1,5	0,50	2,5
gangsti og cykelsti	vejl.	0,75	1,5	1,0	2,5	-	0,75	6,5
	min.	0,50	1,0	0,0	1,5	-	0,50	3,5
ridesti	vejl.	-	-	-	-	-	-	3,0
	min.	-	-	-	-	-	-	2,0

Lakott területen kívül, önálló vonalvezetés – példa 1



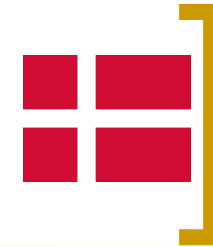
Lakott területen kívül, önálló vonalvezetés – példa 2



Lakott területen kívül, önálló vonalvezetés – példa 3



Lakott területen kívül, közút mellett



Szabvány – Lakott területen kívül, közút mellett

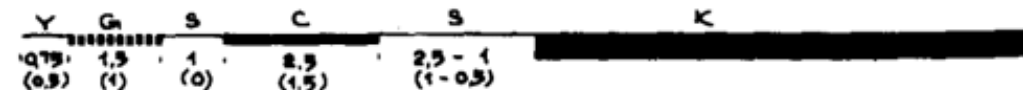


- **Ajánlott** (minimum) értékek **2,5 (1,5) m**
- Mindenhol egyszerre minimum értéket nem szabad használni!
- Mindkét oldalon **egyirányú** kerékpár forgalom ajánlott.
- Vészmegoldásként – ahol viszonylag gyér a kerékpár forgalom – kerékpár jelekkel jelölt széles burkolt padkára terelhető a kerékpár forgalom

FÆLLESSTI



GANGSTI OG CYKELSTI



TAL I PARENTES ER MINIMUMSMÅL

TVÆRPROFILELEMENTER		Yderrabat (m)	Gangsti (m)	Skillerabat (m)	Cykelsti (m)	Fællessti (m)	Skillerabat mellem kørebane og sti * (m)			
							Dimensionerings- hastighed på vej			
STITYPER							100-90 km/t	80-70 km/t	60-50 km/t	40-30 km/t
blandet trafik	vejledende minimum	-	-	-	-	-	hatched	hatched	-	-
fællessti	vejledende minimum	0,75 0,50	-	-	-	3,0 1,5	2,5 1,0	2,0 0,5	1,5 0,5	1,0 0,5
gangsti og cykelsti	vejledende minimum	0,75 0,50	1,5 1,0	1,0 0,0	2,5 1,5	-	2,5 1,0	2,0 0,5	1,5 0,5	1,0 0,5

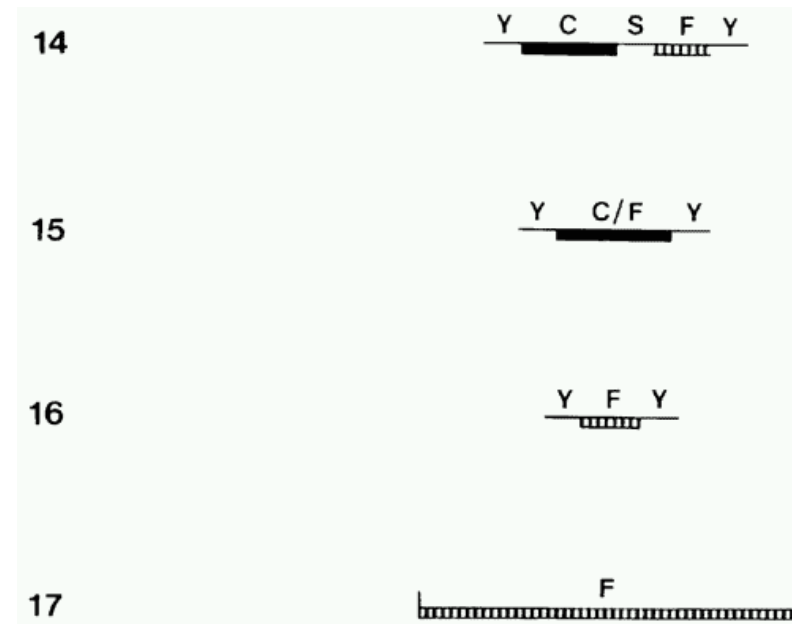
Lakott területen kívül, közút mellet – példa 1



Szabvány – lakott területen önálló vonalvezetés



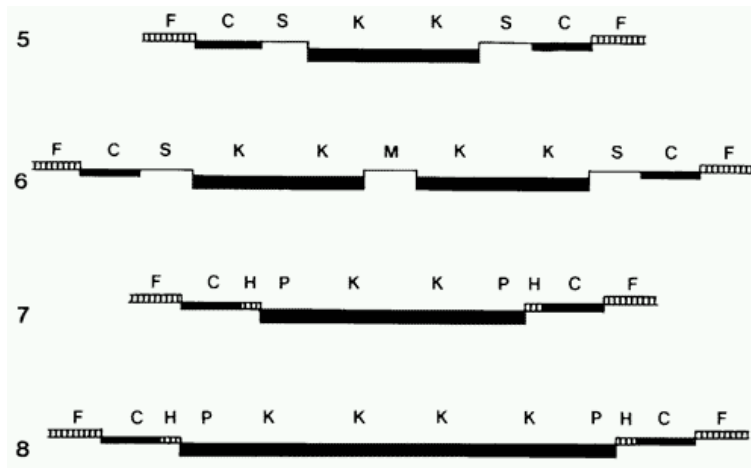
- Lakott területen az önálló vonalvezetésű kerékpárút kis számban fordul elő.
- Parkokban, zöld területeken és újabb lakóövezetekben inkább közös gyalog- és kerékpárútként létesítenek utakat.
- Ezeknek is 3,0 (2,5) m az ajánlott (minimum) szélességük.
- Egyaránt elválasztott ill. közös. Forgalomtól függően.



Lakott területen, önálló vonalvezetés



Szabvány – lakott területen más út részeként



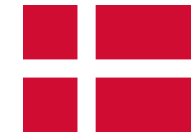
- Lakott területen a kerékpárforgalmat **kétoldali, egyirányú** kerékpárutakon szeretik lebonyolítani.
- A kerékpárút elválasztása a forgalmi sávoktól a forgalom nagysága és sebessége függvényében változik.
- Egyirányú 2,2 m
- Kétirányú 2,5 m
- Kétirányú igen ritka, és nem ajánlott (balesetveszély).

[Kerékpárút – lakott területen]



- 1.8 m járda
- 2.0 m kerékpárút
- 1,5 m elválasztás
- 2x3,5 m forgalmi sáv
- Megfelelő biztonságérzetet biztosító, viszonylag nagy helyigényű, esztétikus megoldás.
- Fent: 50 km/h, kerékpárút vége: Csak padka.
- Lent: 60 km/h és gyenge emelkedő: Széles kerékpárút, füvesített elválasztósávval.

[Kerékpárút – lakott területen]



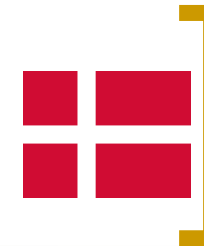
- 60 km/h, nagy forgalom és emelkedő: Széles kerékpárút (mindkét oldalon) és széles, füvesített elválasztósáv.
- NB: NEM a kerékpárút a „hullámvasút”, hanem kocsibejáróknál van rampa a padkánál!
- Kerékpárosnak van elsőbbsége a kereszteződésnél

Lakott területen, más út részeként – Példa 1



Knoll Miklós (MSc.)

Lakott területen, más út részeként – Példa 2



Knoll Miklós (MSc.)

[Kerékpársáv



[Kerékpársáv



- Új trend: A „hátra húzott” stopvonal.
- Kerékpársáv egyirányú utcában.
- Min. 1,5 m...



[Kerékpársáv – ACL/MCL]

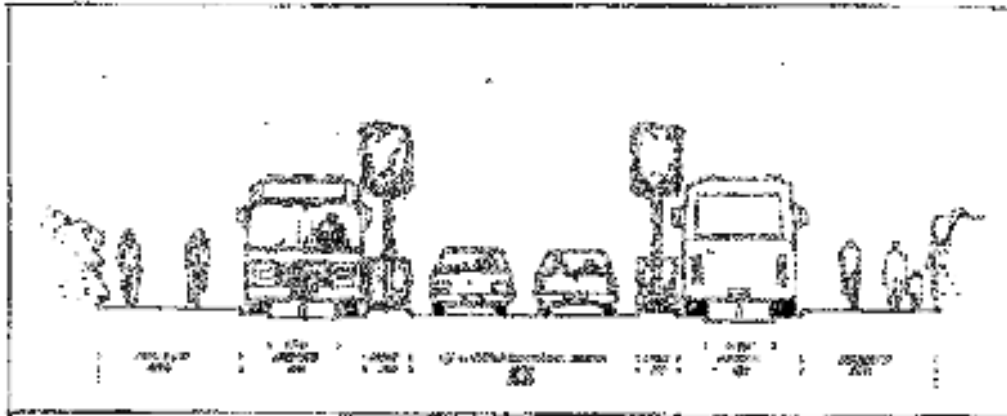


- ACL: Advisory cycle lane, azaz gépjárművek ráhajthatnak.
- Szűk hely, ill. gyéresebb kerékpárforgalom/ gépjármű forgalom esetén.
- MCL: Mandatory cycle lane, azaz gépjárművek nem hajthatnak rá.
- Bő helykínálat, nagy forgalom esetén.
- Kereszteződésekben megszakítandó.

[Autóbusz- és kerékpársáv]



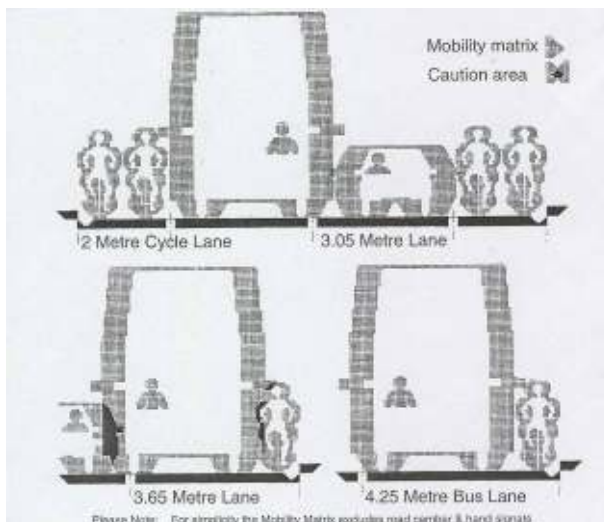
[Autóbusz- és kerékpársáv



- Forgalomcsillapítás gyanánt kanalizált autóbusz és kerékpárforgalom.
- Busz és kerékpár szabadon közlekedhet,
- Autók/teherautók szűk helyen kecmeregnek

[Autóbusz- és kerékpársáv]

- A kombinált autóbusz- és kerékpársáv legyen olyan széles, hogy az autóbusz elhaladjon kényelmesen a kerékpáros mellett.
- Min. 4,25-4,65 m



[Autóbuszmegállók]



[Autóbuszmegállók]



- Autóbuszmegállóknál a kerékpárutat **megszakítás nélkül** kell folytatni.
- Szélessége nem változik.
- Az utasforgalomtól függően kell kialakítani egy gyalogosszigetet.
- Kísérletek gyalogos prioritásra, nem létező sziget esetén is: zebra.

Stoppesteds-type	Cykelsti-forhold	Principudforming
I Stoppested ved vejside	Uden	
	Med	
II Stoppested i buslomme	Uden	
	Med	

[Autóbuszmegállók



[Autóbuszmegállók



- Az autóbuszmegállók szinte kivétel nélkül **megszakítják** a kerékpársávot vagy utat.
- Ha kerékpárút halad el egy autóbuszmegálló mellett, akkor a gyalogosszigetnek min. 2,4 m kell lennie.
- Konfliktushelyzet egy amúgy szépen kialakított szakaszon.

[Gyalog- és kerékpárutak]



Gyalog- és kerékpárút lakott területen – példa



- 2 m gyalogút
- 0,75 m kiemelkedő padka
- 3 m kerékpárút
- Ideális gyalog- és kerékpárút:
- Széles, kényelmes méretek, jól kivilágított, felfestett, táblázott és karbantartott.
- Az egyenletes felületek biztosítják a kényelmes kerekezést, a nyitott tér meg a biztonságérzetet.



Gyalog- és kerékpárút – lakott területen kívül - példa



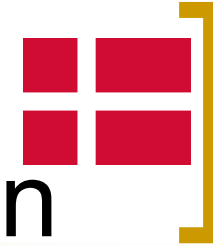
- 1,5 m gyalogút
- 1,0 m padka
- 2,5 m kerékpárút
- Ideális gyalog- és kerékpárút:
- Széles, kényelmes méretek, jól kivilágított, felfestett, táblázott és karbantartott.
- Az egyenletes felületek biztosítják a kényelmes kerekezést, a nyitott tér meg a biztonságérzetet.



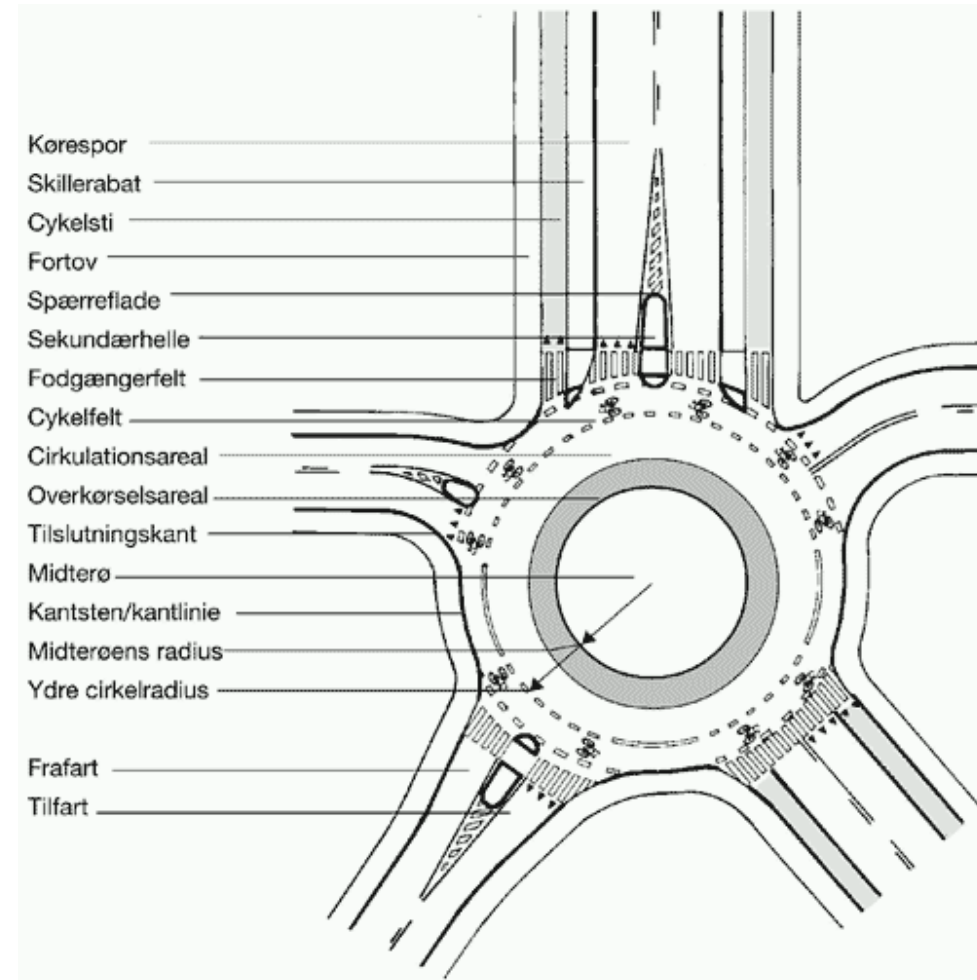
[Körforgalom]



[Körforgalom – lakott területen]



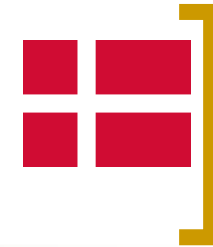
- Dániában a körforgalmak elsődleges célja a **forgalomcsillapítás.**
- Ennek megfelelően a sebességeket visszaveszik és így a kerékpárosok is jobban védve vannak.
- Kerékpárút
- Kerékpársáv
- Külön kerékpárút, nagy forgalmnál/sebességnél



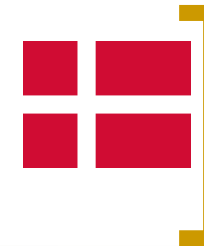
[Körforgalom – lakott területen]



[Körforgalom - közúton



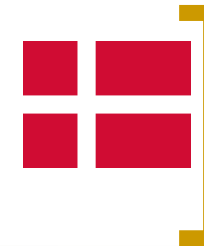
[Körforgalom - aluljáróval]



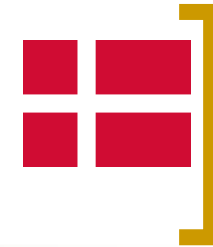
Nagy forgalmú, 2x2
sávós közút mellett egy
oldalán, kétirányú
kerékpárút



Körforgalom & kétirányú kerékpárút



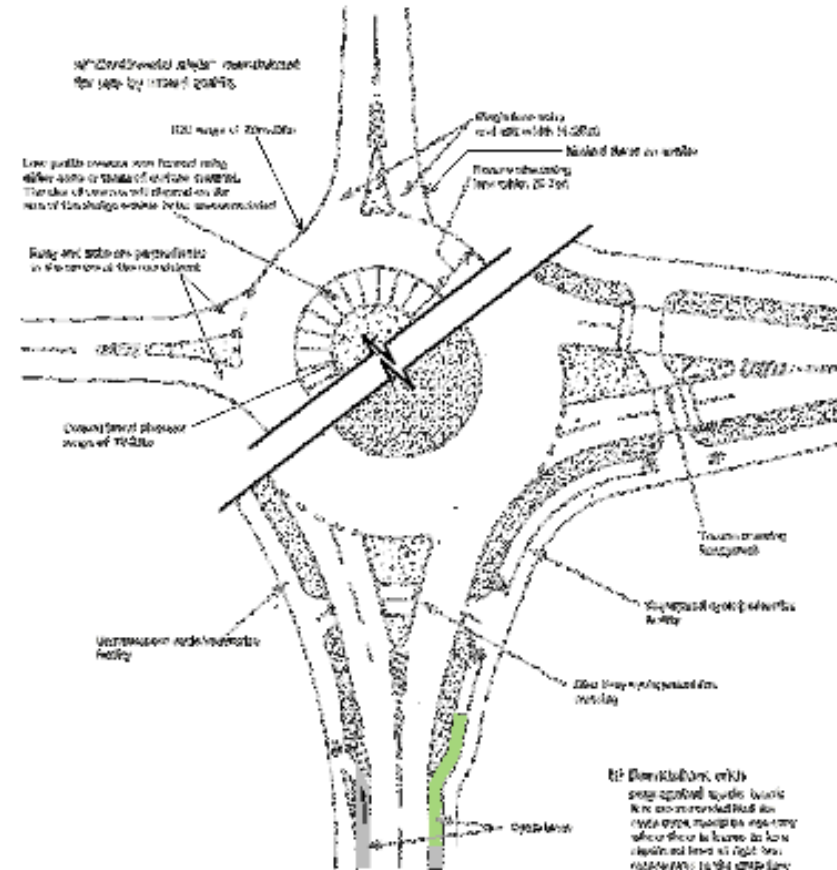
[Fredensvang Runddel]



[Körforgalom



- Az Egyesült Királyságban a körforgalmak – olykor többsávosak – nagy kapacitásra, így sebességekre vannak tervezve.
- Ez rossz az amúgy is sérülékeny, „puha” forgalomra.
- Előszeretettel vezetik „egy irányban” körbe a kerékpárosokat, kétirányú kerékpárutakon, a körforgalomtól eltávolítva.



Salford



Túlbonyolított, de még mindig a jobbik eset...

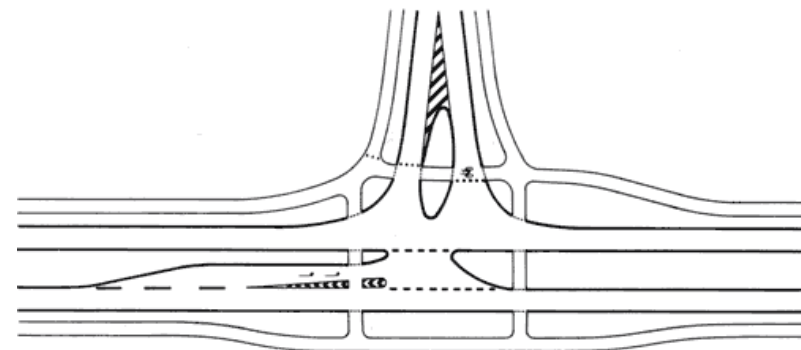
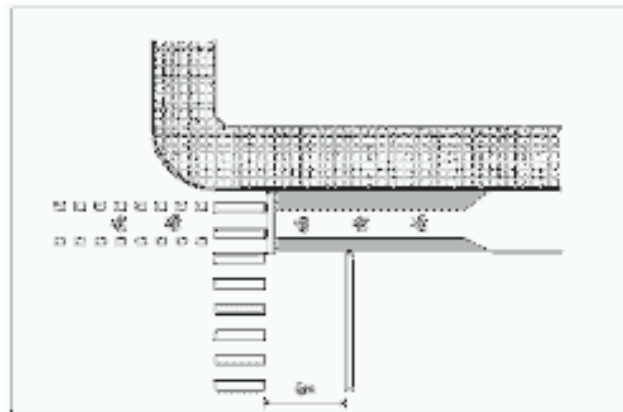
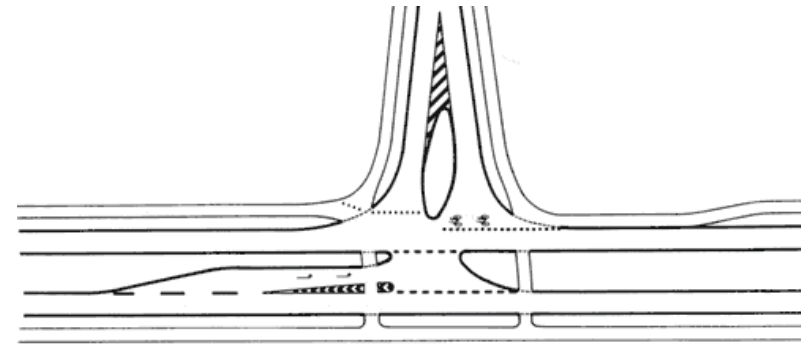
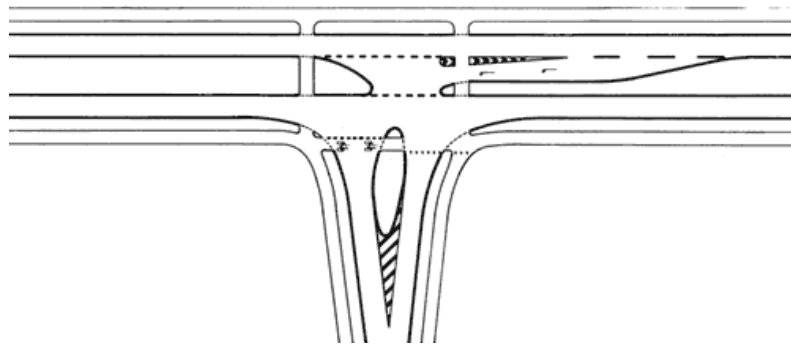
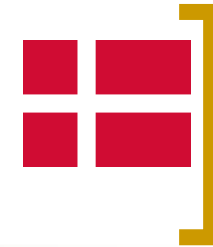
[„Az angol körforgalom”



[Kereszteződés]



[Kereszteződés]



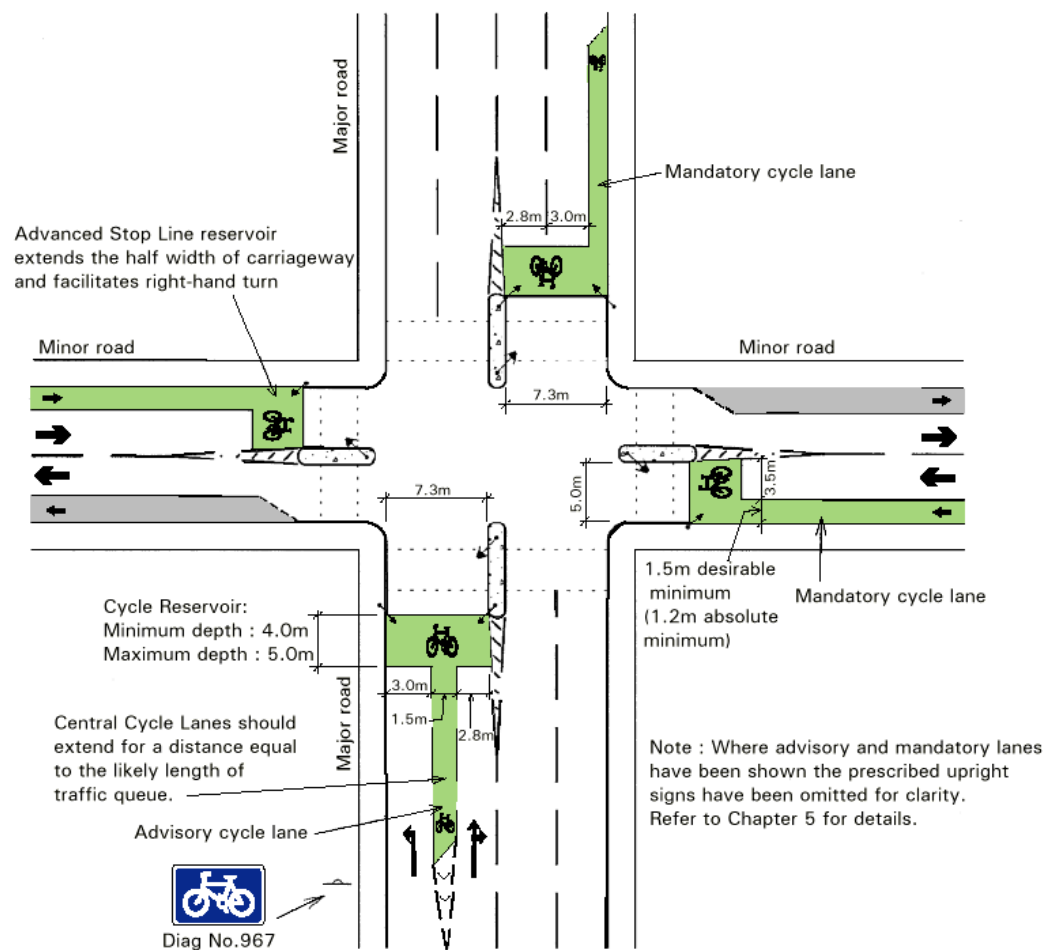
[Kerszteződés



[Kereszteződés és kerékpársáv]



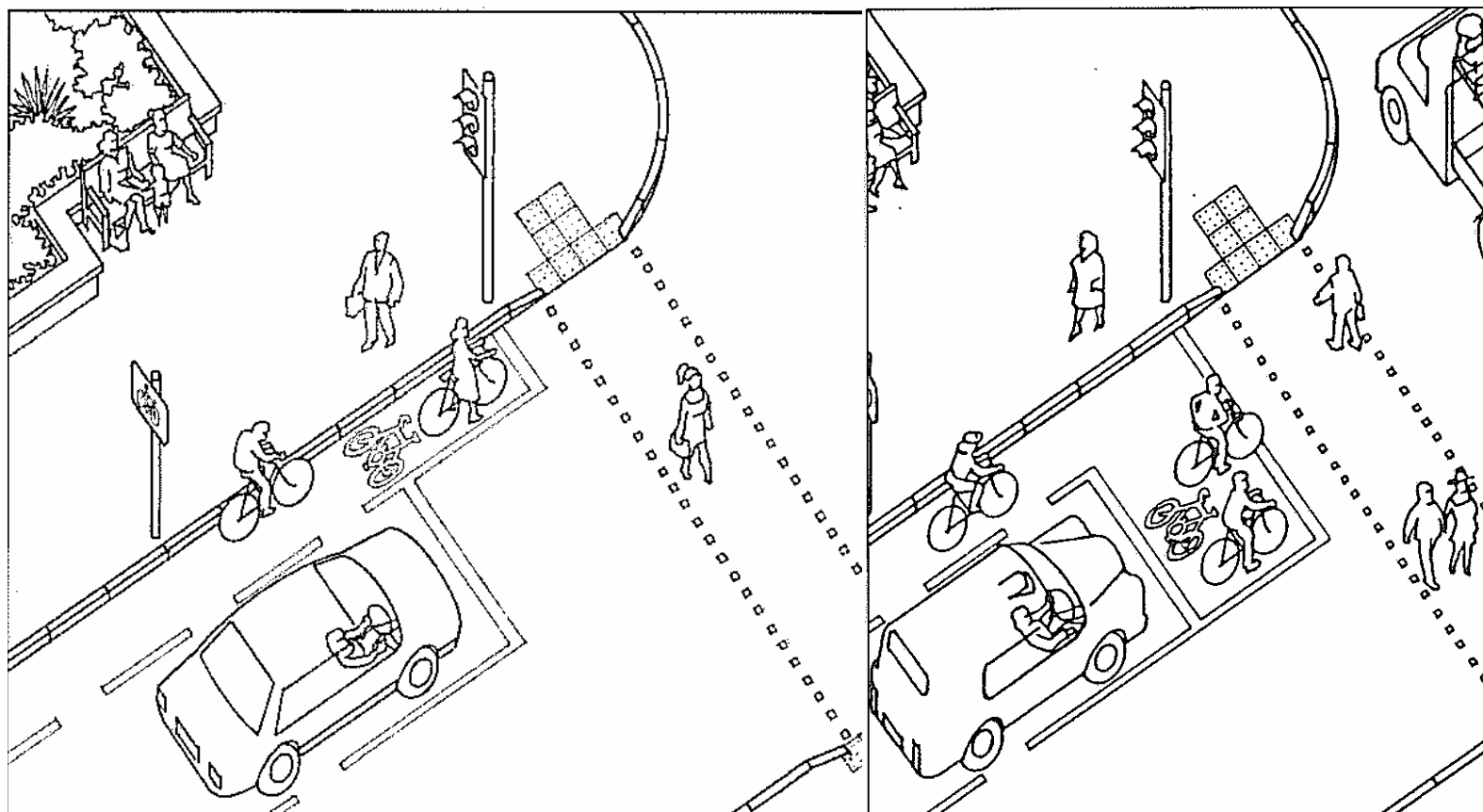
Kereszteződések



- ASL: 4-5 m
- Sáv: 0,8-1,5 m
- Jobb-kanyart hivatott segíteni.
- Ha nincs kerékpársáv a kereszteződés előtt, akkor be kell tenni az ASL előtt röviddel



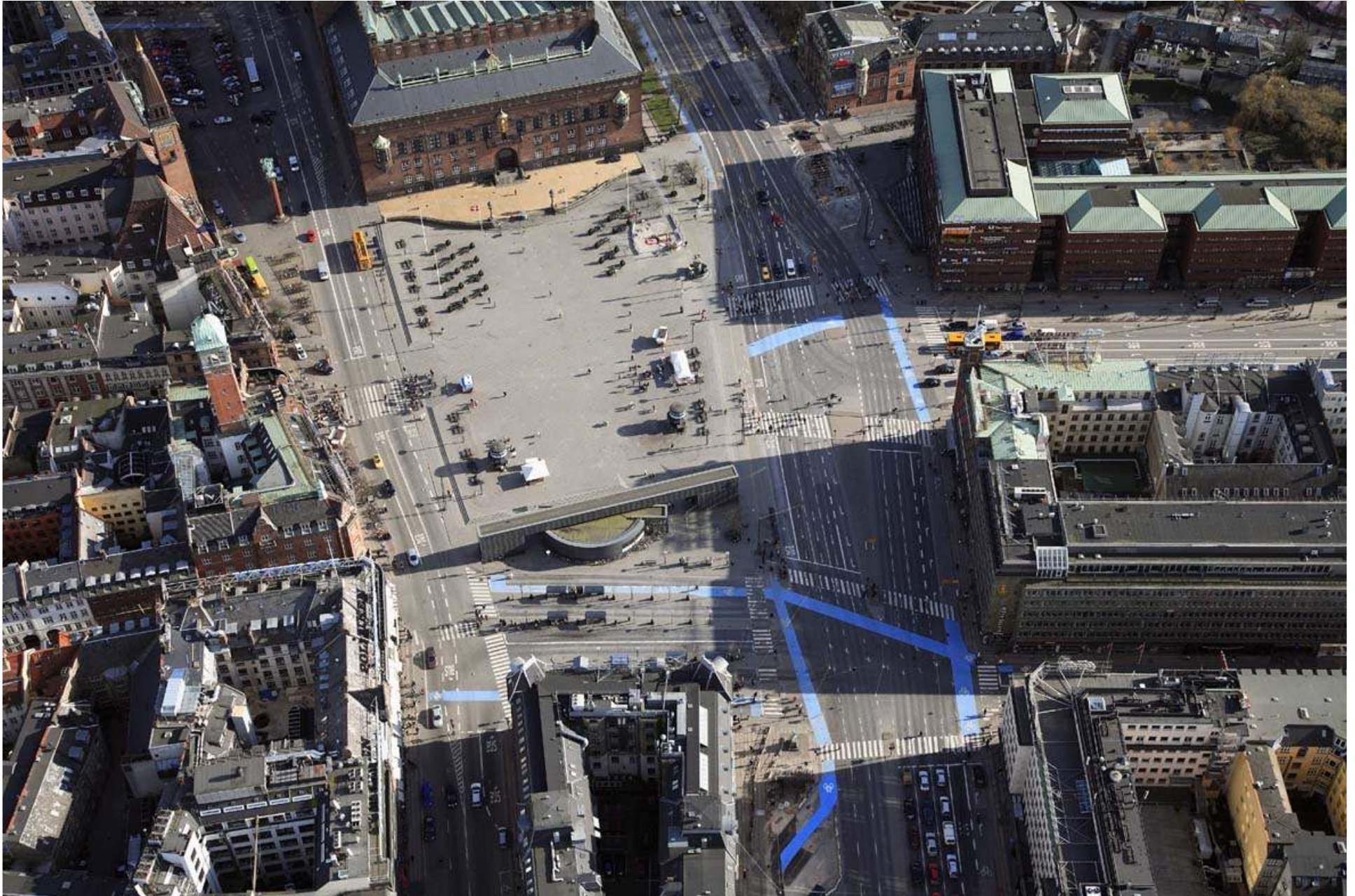
Kereszteződések - ASL



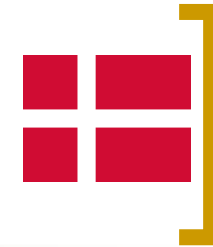
Kereszteződések – ACL/ASL



Knoll Miklós (MSc.)

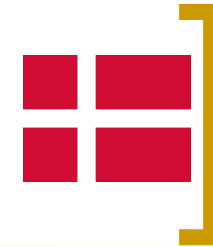


[Szabvány – összefoglaló]



- A kerékpárút típus megválasztása minden egyes esetben a forgalom összetétele és nagysága tüzetesebb megvizsgálása alapján kell hogy történjen.
- Ahol a körülmények adottak, a különböző részek szélességei fokozatmentesen válthatják egymást. A feltüntetett minimum értékeknél kisebbeket nem szabad használni.
- A megadott értékektől való eltéréseket az alábbiak indokolhatják:
 - Különösen nagy mennyiségben van jelen az egyik vagy másik forgalom
 - Helykínálat
 - Gazdasági megfontolások
 - Esztétikai meggondolások
- Pontos kritériumok nem adhatók a kerékpárút típusa illetve szélessége megválasztásához.

[Összefoglalás



- Dániában továbbra is az **egyirányú, szegregált kerékpárutakat** részesítik előnyben egyenes szakaszokon úgy lakott területen belül mint kívül.
- Kereszteződéseknel viszont a kerékpársáv nyer egyre nagyobb teret.
- Színekkel kísérleteznek.
- Nem spórolnak a helyyel.
- Nem rendelik a kerékpárutat vagy sávot alá a jármű forgalomnak (rögtön).

[Összefoglalás



- Az Egyesült Királyságban korántsem létezik egy egységes tervezési irányzat.
- **Több** helyi és nemzeti típuskatalógus, ötlettár, irányelv.
- A **kerékpársávot** – ACL (advisory cycle lane) / MCL (mandatory cycle lane) illesztik be a már jól kiépített úthálózatba.
- Kerékpársáv mint **forgalom csillapítás**.
- **Új megoldások:**
 - Toucan crossing („two-can”: azaz gyalogos- és kerékpárátkelőhely)
 - ASL (advanced stop line)
 - Jug-handle turn („Fogantyú” kanyar)

[Zárógondolat]

- Mint a bemutatott példák is jól illusztrálják, sem a dánok, sem az angolok nem jutottak el a tökéletes kerékpárinfrastruktúra megvalósításáig.
- Mindkét országban akad bőven lehetőség a javításokra.
- A közös bennük az, hogy sok-sok pénzt tudnak és **akarnak** ennek a témának a fejlesztésére szentelni.
- Mivel Dániában a kerékpározás a hőskora óta fokozatosan fejlődött és az Egyesült Királysággal ellentétben sosem „halt ki”, sokkal könnyebb helyzetben vannak a dánok az angolokkal (és mi magyarokkal) szemben a már létező kerékpárosok kiszolgálásával és az újak toborzásával.
- Dánia jó példa arra, hogy hogyan kell igényesen és magas műszaki tartalommal kerékpárinfrastruktúrát fejleszteni és fenntartani.
- Az Egyesült Királyság jó példát szolgáltat arra az esetre, mikor egy ország bevezet egy kő kemény közlekedési politikai gondolkodásmód váltást és kitűnő innovatív ötletekkel rukkolnak elő a mérnökök ennek a megvalósítására.

[INFO]

- **Velo-city konferenciák**
 - 2007 június: München, www.velo-city2007.com
 - 2009 május: Brüsszel, www.velo-city2009.com

- **Collection of Cycling Concepts (DK)**
 - Vejdirektoratet, 2000, www.vejdirektoratet.dk

- **London Cycle Design Standards (UK)**
 - Transport for London – Cycling Centre of Excellence, www.tfl.gov.uk

[KÖSZÖNÖM FIGYELMÜKET!]

