

Többsávós körforgalmú csomópontok Európában

dr. Rigó Mihály
okl. erdőmérnök
okl. építőmérnök

A nagyobb kapacitású körforgalmú csomópontok felé

Az egy forgalmi sávós belépő és egy forgalmi sávós kilépő ággal rendelkező körforgalmú csomópontokat 1-1,5 évtized alatt itthon is sikerült elfogadottá tenni. Ma már nyilvánvaló a hasznosságuk, hiszen ezekből már több száz működik hazánkban.

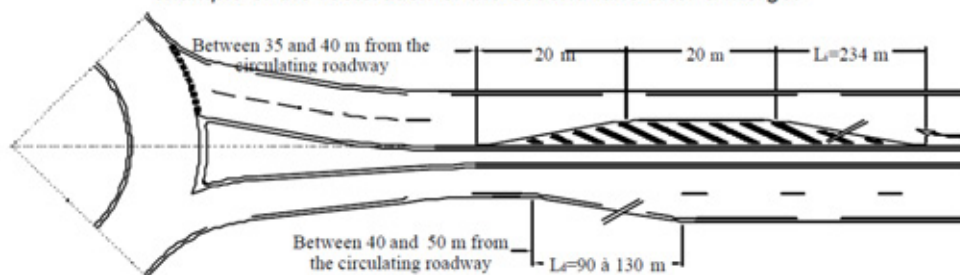
Nyugat-Európában nagy erők dolgoznak e csomópont-fajta nagyobb kapacitású változatainak kidolgozásán, az alapforma továbbfejlesztésén.

A mostani mintával nem azt akarom sugallni, hogy mindenütt ezek vannak, csak azt, hogy ezek IS vannak!

Legnagyobb számban, a legrégebbi használóknál, az angoloknál fordulnak elő. A többieknél terjedőben van. Speciális helyzetű Hollandia a turbó-csomópontjával.

A franciáknál sok olyan két sávós csomópont van, ahol a körgyűrű előtt a két forgalmi sávós becsatlakozó ágban forgalom elől elzárt felületet festésével egy szűkületet, egy sávós rövid szakaszt iktatnak be. Ezt azonban közvetlenül a körgyűrű előtt ismét két sávósra bővítik.

Figure 4: Case of a four-lane road with two roadbeds: typical treatment of the exit, an example of the restoration of the second lane after a merge.



Gyakori angol megoldás az, hogy az egyébként egy forgalmi sávós megközelítő ág végén, közvetlenül a gyűrű előtt az egy sáv három két vagy sávra bomlik. Így könnyítve meg a gyors és egyszerű belépést a gyűrűbe. Ez a megoldás nem az a többsávós körforgalom, amit annak nevezünk, de közel állnak ehhez a fogalomhoz. Itt az egy sávból kettő lesz:



Itt az egy sáv háromra bővül:



A többsávós körforgalmak léte tagadhatatlan tény, melyet alább majd néhány példával szeretnék bemutatni.

Közös vonásuk a több forgalmi sávós belépő és kilépő csomóponti ág.

Néhány többsávós körforgalmú csomóponti alapforma:

- a burkolati jel nélküli körgyűrű,
- a koncentrikus festésű gyűrű,
- a spirális festésű gyűrű,
- a kijáratok térségében festett gyűrű,
- a turbó csomópont, (ez az egy fajta is sokféle, annak függvényében, hogy milyenek a forgalomnagyság arányok az egyes ágak között),
- a jelzőlámpás körforgalom,
- a jelzőlámpás turbó körforgalom.

Természetesen leggyakoribbak azok, melyeknél mind a belépő, mind a kilépő ág két sávós. Lehet, hogy a példáimnál vannak újabbak, tipikusabbak is, de csak néhány ország esetén kaptam tanácsot a minta kiválasztására.

A múltról (kérem, az érzékenyebb lelkiúkat ezt a bekezdést ugorják át)

Mivel úgy tűnik, hogy a történelem megismétli magát, érdemes felidézni azt a folyamatot, mely elvezetett több száz hazai körforgalom építéséhez.

Ezt azért tartom fontosnak leírni, mert mintha kezdene minden támadás megismétlődni a nagyobb kapacitású körforgalmak ellen. Az értelmetlen, az embereket és a nagy energiát felőrlő folyamatot szeretném elkerülni.

Amikor dr. Bényei András professzor úr felvetette, hogy szakítani kellene már az évtizedes hazai körforgalom-tiltással, mert kialakultak a körforgalmak modern formái, a franciáknál megszületett a körforgalmak második generációja.

Akkoriban a párizsi közlekedési minisztérium egyik gazdasági vezetőjeként dolgozó bajai születésű Cser Tibor úrnak köszönhetően magas szintű volt a francia-magyar műszaki kapcsolat.

Cser úr pedig, miután meghallotta a magyar igyekezetet, azonnal összehozott bennünket Bernard Guichet úrral (Nantes, SETRA, Franciaország), akit ő a legjobbnak, a francia körforgalmak pápájának nevezett. Ez később be is igazolódott, hiszen a francia műszaki tervezési dokumentáció egyik meghatározó kidolgozója ő volt. Az amerikai, abszolút kezdő, mérnököket is ő tanította. Ebben a témában ő volt nekünk a tiszta forrás!

Guichet úr a kapcsolat felvétele után azonnal ingyen átadta nekünk a francia dokumentációt. Sőt többször eljött Magyarországra, a saját költségén többnyire, hogy tanítson bennünket, és elhozza mindig a legújabb francia eredményeket. Vállalt egy nemtelen vitát a német főideológussal is Pesten. A menet közben nálunk felmerült kérdésekre azonnal nyílt, egyértelmű válaszokat adott, mellyel a magyarossá tétel ezer csapdájától megmentett bennünket.

A magyar ÜME ezen a francia dokumentáción alapul.

Sajnos többszöri próbálkozásom ellenére sem sikerült elérnem azt, hogy a magyar állam hálálja meg neki egy kitüntetéssel az önzetlen segítségét, mellyel úgy mellékesen sok magyar autós életét is megmentette.

Az óriási, többnyire primitív és kis-stílusú hazai ellenszél ellenére sikerült megépíteni az első magyar körforgalmat az 55 sz. főúton Szeged és Baja között félúton. Abban a 4-ágú kereszteződésben két főút úgy metszi egymást úgy, hogy a magyar alföldön kívül semmilyen felhívó jel nincs a kereszteződés mellett. Ennek megfelelő igen nagy volt a baleseti veszélyessége. Évek mentek el az ilyen-olyan ötletelgetésekkel, sokféle beavatkozással, mégis a Bényei professzor úr által ide javasolt francia mintájú körforgalom oldotta meg a gondot. Hiába szűnt meg azonban ott a góc a pitiáner támadásokat nem hagyták abba. Le akarták tiltani a főutakról, csak kísérletiek akartak engedélyezni, csak meghatározott, de mindig önkényesen felvett forgalomnagyság arányokat akartak előírni, stb.

Természetesen semmi sem lett volna az egészből, ha nem dr. Bényei András professzor úr lett volna akkoriban a zászlóvivőnk! A korszak szakmérnökei már tőle megkapták az új ismeretanyagot, de nagyon sokan voltak, akik még a régi kottából énekeltek. És képtelenek voltak különbséget tenni az első és a második generációs körforgalmak között. De voltak bátor követők, így egyre kevésbé jelentett a tervezőnek egzisztenciális veszélyeztetést, a szakmából való kiiratkozást, nevetségessé válást, komolytalanná tételt egy körforgalom tervezése.

Ma itthon nagy az esélye van annak, hogy a nagyobb kapacitású körforgalmak bevezetési igyekezete során újra meg kell vívni ugyanazt a harcot, melyet az egysávosért megvívunk. Szerintem ez a harc teljesen értelmetlen és óriási energiákat visz el, rengeteg idővel fizetünk miatta.

Ma kialakult egy hangulat, mely szerint felejtjük el az 1-1,5 évtizedet, mintha semmi sem történt volna, mintha a hazai több száz körforgalom léte a világ legtermészetesebb dolga lenne. A támadók természetesen nem vallották be tévedésüket, téves állításaikat az élet cáfolta, aknamunkájuknak rájuk nézve semmilyen negatív hatása sem volt.

Ma, amikor a nagyobb kapacitású körforgalmak hasonló hazai elterjesztését szeretnénk elérni, újra támadnak. Minden módszerük a régi. Csak az értelmét nem látom.

A régi-mai ellenzőknek nagyon jól jött a nemrég megjelent német úttervezési előírás, amely lényegében csak külön szintű és csak jelzőlámpás csomópont-fajtát ismer el, magyarul: a németek szinte kitörölte a hálózatukból körforgalmakat, vagy csak nagyon alárendelt esetben engedik meg tervezni. A körforgalom hazai ellenzői hatalmas muníciót kaptak ezzel a német előírással, erre nagy előszeretettel hivatkoznak is. Nyomatékosítva azzal, hogy úgymond itthon mindig a német műszaki előírásokat követtük. Ez már csak azért sem igaz, mert szerencsére a körforgalmú csomópontoknál nem a német mintát vettük át, hanem a franciát! Akik vissza tudnak emlékezni, emlékezhetnek arra, hogy milyen áthidalhatatlan ellentét volt Pesten az egyszerre meghívott német és francia szakember között. Ha jól emlékszem, a köszönésen kívül semmiben sem értettek egyet. A német mindent le akart szabályozni, míg a francia a humánusabb, önszabályozó megoldás híve volt. Ezzel az új német előírással szerintem a németek szembe mennek Európával.

Jelen írásom oka és célja

A MAÚT koordinálásban vizsgáljuk a hazai három sávós út (idegen nevén a „2+1-út”) hazai bevezetési lehetőségét. Ennek során javasoltam a munkabizottságnak a forgalmi sávok számának és a csomópont-fajtáknak – mindenképp előtt a többsávós körforgalmú csomópontoknak - az előtérbe helyezését, az eddiginél nyomatékosabb figyelembe vételét. Így én kaptam dr. Csorja Zsuzsa úrhölgytől azt a feladatot, hogy hozzak külföldi mintákat.

Dolgozatom nem törekszik a teljességre, de megpróbál áttekintést adni.

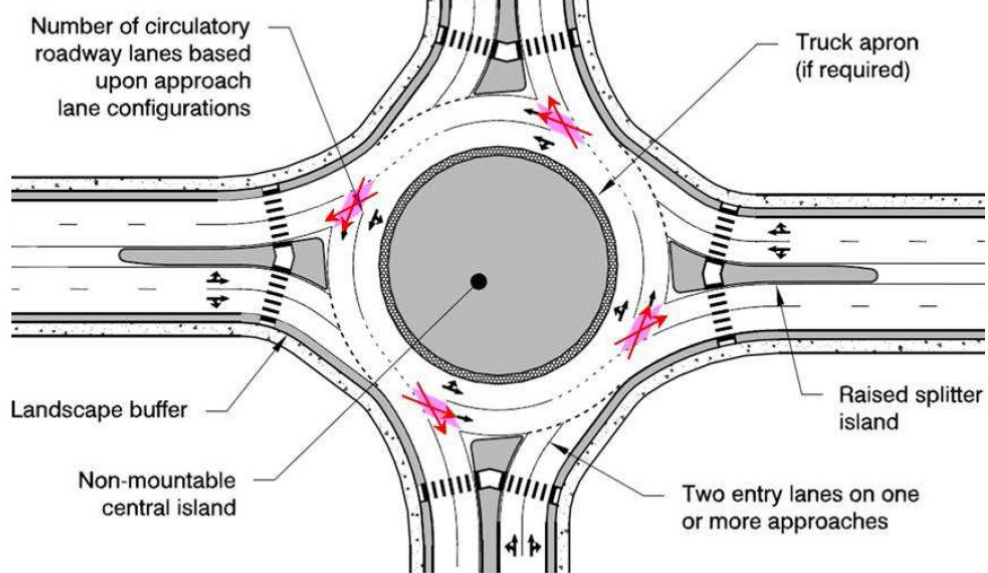
Miért kell a többsávós körforgalmakkal foglalkozni?

Ahogy nő itthon a levezetendő forgalom nagysága, úgy egyre több többsávós út épül. Ezekre csak olyan körforgalmakat tehetünk, melyeknél a csomópont előtti két forgalmi sávból csak egy marad meg a körforgalom előtt. Azaz: egy forgalmi sáv belépőjű csomópontokat tettünk kényszerből az irányonként is többsávós utakra. Ezzel a csomópont kisebb kapacitású lett, mint a csomópontok közötti folyópálya. Ha egyenszilárdságot szeretnénk a teljes szakaszon, akkor szükség van a nagyobb kapacitású körforgalmakra.

A többsávos körforgalmak elleni leggyakoribb érv: balesetek a kijárat előtt

Mielőtt rátérnék országonként néhány mintára, szeretném megmutatni az egyik leggyakoribb hiba kivédési módját, melyet a többsávos körökkel kapcsolatban szinte típushibaként fel szoktak hozni.

Mivel a gyűrű két sávos, a járművek mindkét sávot használhatják. Nincs is ebből gond a kilépésig! Mint a rajzon látszik, a járműpályák metszik, metszhetik egymást. Hiszen a gyűrű külső sávjában haladó a gyűrűben tovább akar haladni, míg a gyűrű belső sávjából ki akarnak az ágra hajtani. Létrejön a metszés.



Ez a hiba nem csak a koncentrikus festésű gyűrűben van, hanem a burkolati jel nélküli gyűrűben is.

A megoldás egyszerű, de a hazai KRESZ módosítását kéri. A módosítás lényege:

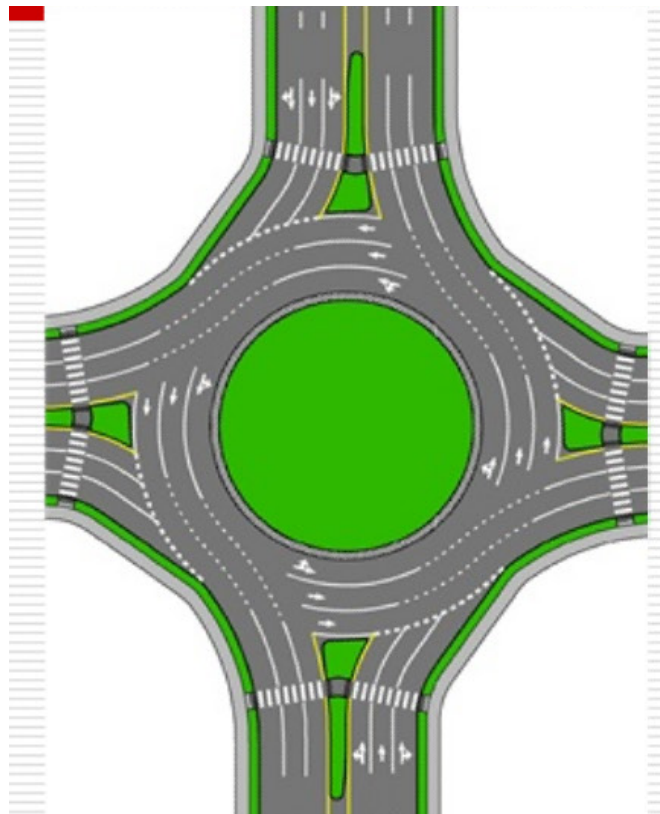
A szélső sávból csak jobbra és előre, a belsőből pedig csak előre és balra lehet továbbmenni. A lényeg: ne legyenek egymást metsző pályák!



Ezt ilyen típusú besorolás rendjét jelző táblával lehet elérni. A megoldás pont olyan, mint a jelzőlámpás csomópontok előtti besorolási elvárás, tehát egy megszokott megoldás.

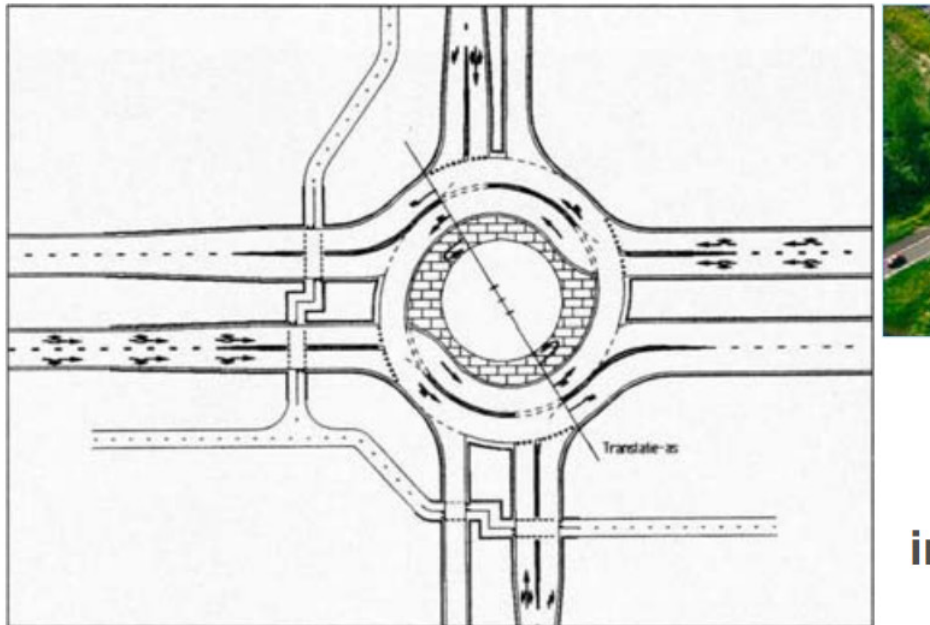


Egy amerikai megoldás a kilépés körüli zóna festése, kivezetés:



Az angol spirális és holland turbó csomópontok gyűrűiben lévő burkolati jelek pedig a gyűrűben is megvezetik, átvezetik az autót.

Turbo-roundabout : Netherlands



Ezek után néhány konkrét csomópont országonként. Megadom először a csomópont helyét, majd nagyítva a csomópont számunkra lényeges részét.

Egyesült Királyság:

(Kérem figyelni a balra hajtsra!)

Gosford-tól D-re (A4260-A4165), festetlen a gyűrű!



Bicester-től D-re (A41-B4030)



Bicester-től D-re (A41-B4030)



Woodfield-től É-ra (A4095-A4421)



Northampton (A5076-A5123)



Rushden-től ÉK-re (A45-B645)



Higham Ferrers-től É-ra (A6-A45)



London, Heathrow (A3113-A3044)



London (A4-A312), jelzőlámpás körforgalom!



Fishguard-tól DNy-ra (A40-A487) a három sávos útszakasz kezdő csomópontja





Ugyanezen út végső csomópontja:



Tregynwr-től ÉNy-ra (A40-B4300) a brit 2*2 sávos út kezdő csomópontja:





Érdeemes megnézni a teljes szakaszt, mert alig van rajta jelzótábla!
Érdekes a lépcsős sebességcsökkentést helyettesítő egyetlen táblájuk:



A végcsomópont is maga az egyszerűség:



Eaglesham-tól É-ra (A726-B767)

Egy gyönyörű spirális festésű csomópont, vannak ágak 3-sávossal belépésekkel, nagyszerű a „pontozott” festésű bevezetés a sávból a gyűrűbe!



Weston-tól K-re (A500- A5020)
Sok helyen használt sárga harántfestés a behajtó ágban



Iminster-től Ny-ra (A303-B3168)
A három sávós út kezdő csomópontja, koncentrikus kör festéssel a gyűrűben:



Ugyanezen út egy másik csomópontja, csak a gyűrű festése spirális:



Mi van akkor, ha egy autópálya és egy „autóút” egy körforgalomban fut össze Skóciában?
Keir House-tól ÉK-re (M9-A9)



Az autópálya délről befut a körforgalomba:



Az „autóút” érkezik É-ről a körforgalomba; az egész szakaszon alig van tábla, a közelgő körforgalmat is elintézik ennyivel; ez az eddig tapasztalt angol minimál táblázás.



A körforgalom előtti utolsó táblák:



Tetszik az útszámok felírása a sávba, brutális betűméretekkel!



Franciaország

A másik fejlesztő ország Anglia mellett. A többsávos körforgalom-fajtákat e két ország és újabban Hollandia fejleszt, a többek pedig követőként hasznosítják a tapasztalataikat. Az előbbieken már megismert fajták láthatók, de itt már a jobbra hajts szellemében.

Lille (D549-D925)



Mericourt-tól Ny-ra (D40)



Rouvroy-tól ÉNy-ra (D40-D262)



Drocourt-tól É-ra (D40E1-D919)



Drtocourt-tól K-re (D40E1)



Change-től É-ra, D314



Les Forges melletti D700 füves padkája!



Arpajon-tól D-re (D19-D449)
Érdekessége a minden irányban meglévő szabadon futó, a gyűrűt elkerülő, ág.



Három sávosra koncentrikusan festett gyűrű.



Les Ardrets-tól D-re (D19-D117)



Melun-tól ÉK-re (D306-D606)



Saint-Martin-de-Fontenay-tól Ny-ra (D562-D562A)

A 110 km/órás autót út sebességét 90-re csökkenti a körforgalomhoz közeledés miatt:



Kerestem a 70-re csökkentést, de nem találtam!

Végül az autót út vége tábla közvetlenül a körforgalom előtt:



Visszafordultam a körforgalomban. A körforgalmat elhagyva újra kitétték az autótáblát.





Kiteszik a 110 km/órát az autóútra:





Laval-tól D-re a D771-en; a stadion mellett. Ugyanilyen csomópont van ettől É-ra a (D771-D112) csomópontban is. Egy koncentrikus kör a gyűrűben, két sávos be- és kilépő ágak. A lehető legegyszerűbb megoldás.



Hénin-Beaumont-tól DK-re (D40E1)



Beaurains-tól DK-re a D60-on

Az amúgy egy sávos be- és kilépő ágat nem csak a belépésnél, hanem a gyűrűből kilépésnél is kétsávósítják, gyorsítva ezzel az előbbi műveleteket.



Ugyanitt a D60-D5 csomópontban a főirány minden ága két sávos, a gyűrű festetlen.



Hollandia
Rheeze-től Ny-ra N34-N36

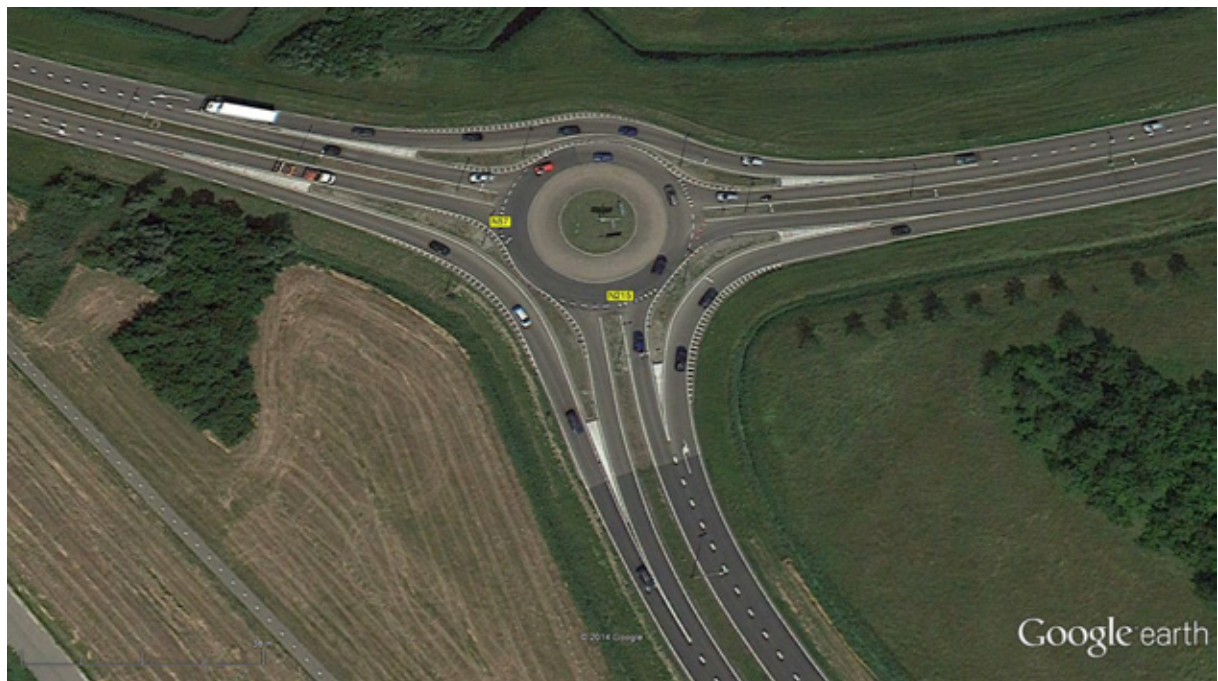
Nagyon tiszta, egyszerű, egyértelmű tábla.





Stellendam-tól Ny-ra N57-N215

Három db 2*2 sávós út határán!



Egy ág, közelebről



Korteven-től D-re N289
3-ágú turbó körforgalom, két sávos be- és kilépőkkel



Joure-től DK-re A6-A7 csomópont



A körforgalom megközelítése délről. A körforgalom ezen ága autópálya! Az autópálya a körforgalom előtt 400 m-rel véget ér. Ugyanezt látjuk, ha a csomópont felé az A7 nyugati ága felől érkeznénk.



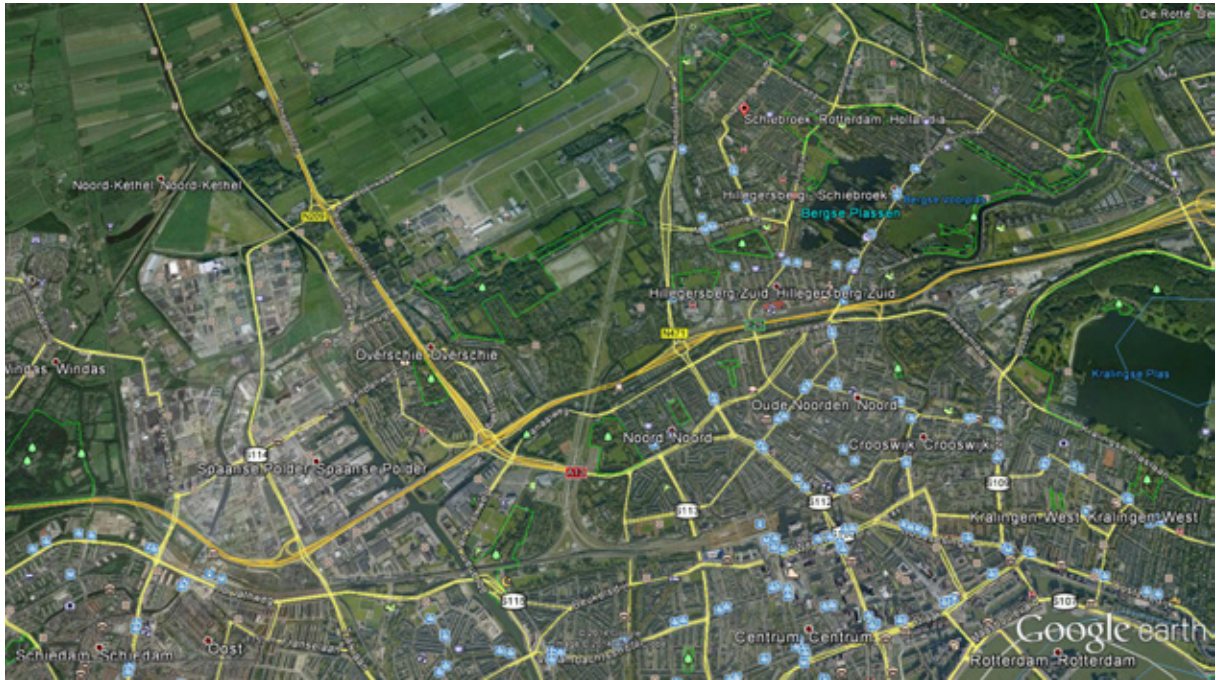
A körforgalom egyik darabja az előbbi autópálya szakasz folytatásaként autótút!



Áthaladva a körgyűrűn és kihaladva a csomóponti ág, az A7 autópálya keleti ágaként, ismét autópálya lesz!



Rotterdam repülőtere mellett van a holland jelzőlámpás turbó körforgalom. Az alábbi térképen a város Rotterdam. A repülőtere fenn és középen látszik.

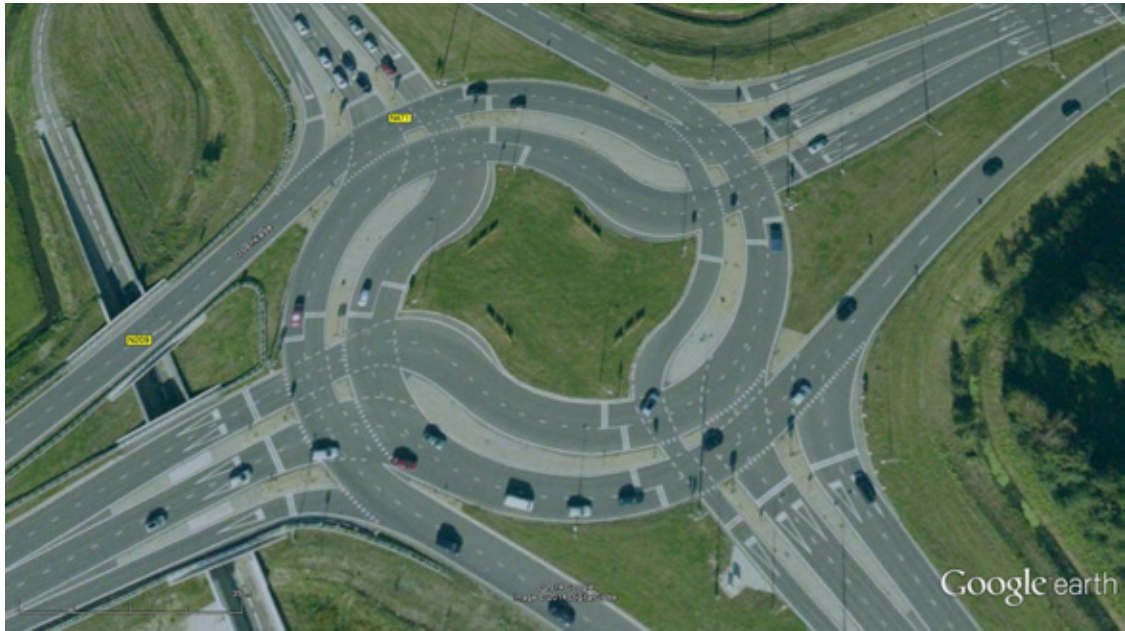


Kissé nagyítva ugyanaz, melyen már látszik az N471-N209 csomópont.



A csomópont fokozatosan nagyítva:





A jobb alsó ágon közelítve ez a látvány fogad:





Ez a lehetséges legnagyobb kapacitású szintbeli csomópont! Nem kell tehát lefagynunk az egysávos körforgalmaknál, van lehetőség a kapacitás növelésére!

Svédország
Norrköping, 799



Smedby-től K-re, 25-585



Spandelstorp-tól ÉNy-ra, 28-724



Klostergården-töl D-re, 108



Jól teszik, hogy a kikerülési irány táblát magasra teszik, mert így a szigetet könnyebb észrevenni és még nem is sárosódik be!



Falu Gruva-tól ÉK-re, 850-50



Falu Gruva-tól D-re, E16-841



Az angolénál szolidabb harántsávozás:



Tiszta egyszerűség:



Borlange, 50-810



Olaszország
Assiano, Milánótól Ny-ra az SP172



Ugyanitt az SP175



Az SP205



Mulinótól Ny-ra



Collegno-tól K-re



Spanyolország
La Pobla de Farnals-tól ÉK-re CV-318



Museros mellett CV-300



Alcobendas, egy spanyol városrész, néhány körforgalommal! Mekkora kultusza van a körforgalomnak!



Alcobendas-tól Ny-ra M-616



Belgium
Weissetter-tól D-re





Dánia
Aalborg-tól D-rem 507



A fenti kép homályos része érdekes, mert sajátos a gyűrűből kihajtás festése (záróvonal a szélső gyűrűsávból megakadályozni a gyűrűben való továbbjutást).



Nagyon egyértelmű a táblájuk, mert pontosan megadja a továbbmenyi szándékhoz szükséges besorolás rendjét a csomópont előtt!
A padkájuk is füves!



Csehország
Olomütz 635
Keretre, a sáv fölé tett besorolás rendjét jelző táblák a körforgalom előtt.



Tiszta Anglia!





Németország

Láthatóan alárendelt szerepet szánnak a körforgalomnak. Majdnem mindenhová csak jelzőlámpás csomópontot tudnak elfogadni.

2.3-4. táblázat: Négyágú csomóponttípusok alkalmazási területei

főlerendelt út alá-	EKL 1	EKL 2	EKL 3	EKL 4
EKL 1		<p>Jelzőlámpás csomópont</p> <ul style="list-style-type: none"> Jelzőlámpa a balra kanyarodók védelmével A jelzőlámpa alkalmazásának lehetőségét vizsgálni kell <p>Az elsőbbséggel rendelkező út vastag vonallal jelölve</p>		
EKL 2				
EKL 3				
EKL 4	nem lehetséges	nem javasolt		

Magyarország

Spirális festésű gyűrű, a 47 sz. főút algyői csomópontjában (a 4-sávós főútnak 2-2 sávja átmegy a körforgalmon)



Az M43 autópálya és a négysávós 47 sz. főút csomópontja Szegedtől É-ra, két darab holland turbó csomóponttal, mint alcsomópontokkal.



A Szeged felőli turbó:



A Hódmezővásárhely felőli turbó:



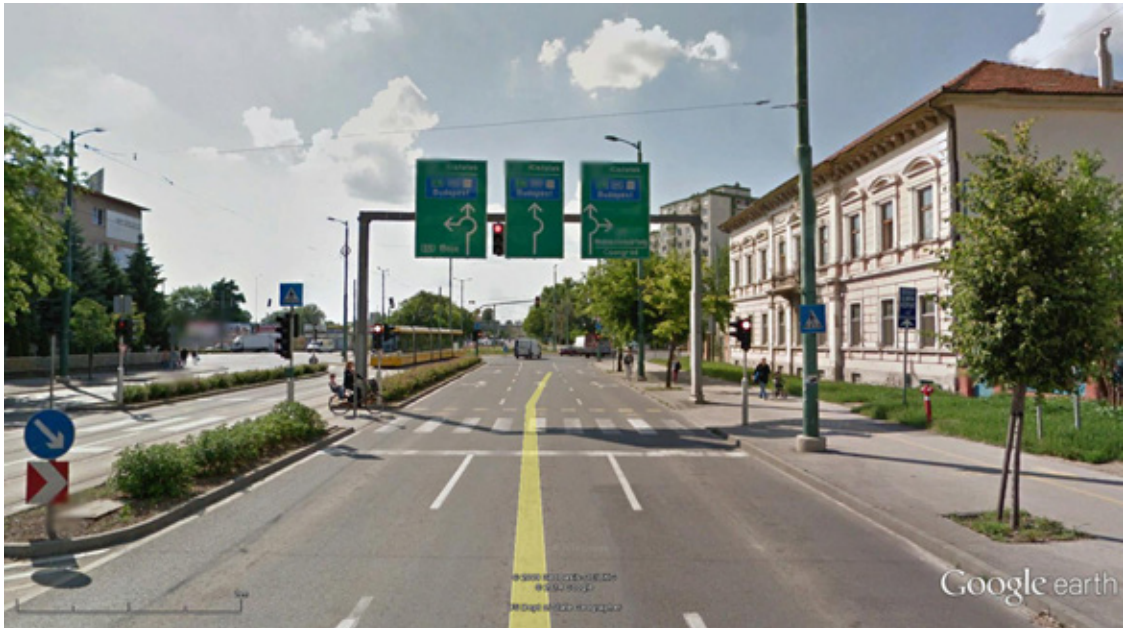
A jelzőlámpás körforgalom Szegeden, az 5 sz. főút átkelési szakaszán, villamosvágányokkal átszelve!



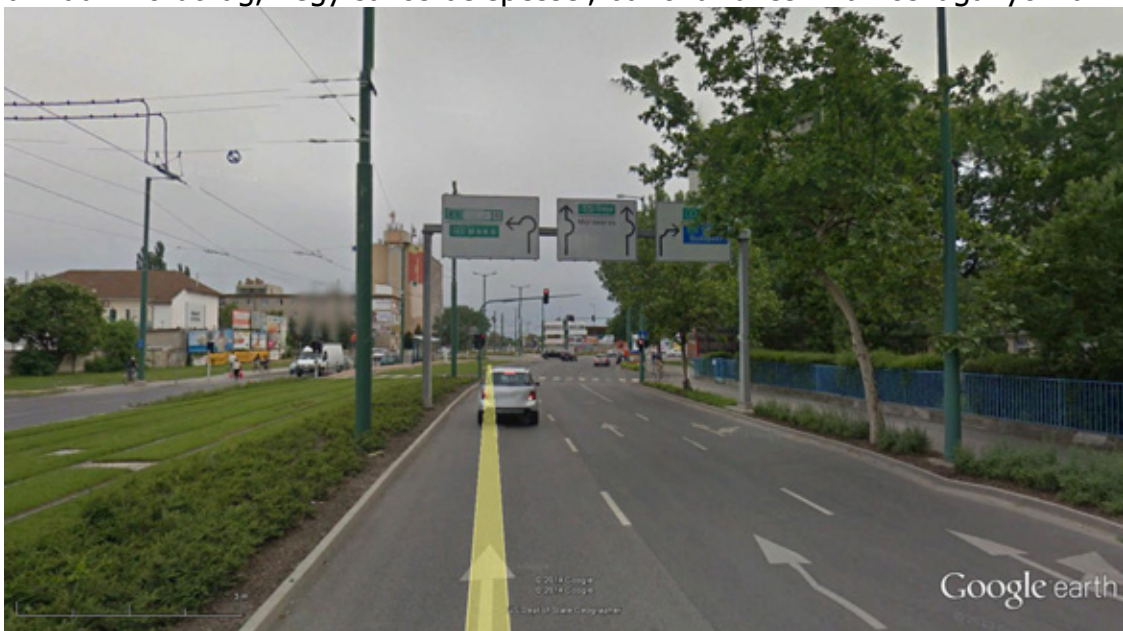
A csomópont budapesti ága, melyen 5 forgalmi sáv lép be a gyűrűbe!



a városközpont felőli főúti ág, az új villamossal



A harmadik körüti ág, négy sávossal, balról a füves villamosvágányokkal:



A megállapításaim

- a) Véleményem szerint hatalmas a többsávossal fektetett európai tudás, melyet kár lenne figyelmen kívül hagyni!
- b) A magyar tervezők, beruházók eddig még semmiről sem maradtak le. Kár lenne a beindult folyamatot parancsra megakasztani.
- c) A hazai járművezetők egy rövid betanulási idő után gond nélkül használják az újfajta csomópontokat. Erről szerencsére már Magyarországon is meggyőződhetnek a hitetlenkedők. Nincs semmitől sem félni, emiatt sem.
- d) Kár lenne a rosszul felvett német irány mellé sodródni.

Javaslataim az autóút fogalmának újrafogalmazásához:

1. Az autóút az autópálya építésének első üteme legyen! Az úttengely ezért az ennek megfelelő geometriával épüljön ki.
2. Az autóút csak a 2*2 sávós út (ezt a hivatalosság szűkítettnek nevezi) és csak a három sávós út (idegen nevén: 2+1-út) lehessen.
3. A 2*2 sávós út és a három sávós út tervezése előtt legyen kötelező költségbecslést készíteni mind az első építési ütemre, mind a második ütemre, (a második ütem az autópályává építés üteme) és természetesen a teljes költségre. A főszabály: ne legyen itt semmilyen trükközés!
4. Az előbbivel azonos időben készüljön forgalomtechnikai elemzés is. Mivel mindkét esetben azonos a forgalom nagysága, és összetétele, arányai, ki kell munkálni mindkét esetre a szolgáltatási színvonalat.
5. Dönteni a kettő között csak a költségek és a szolgáltatási színvonalak ismeretében szabad!
6. Az előbbi autóúton a csomópont-fajta többsávós körforgalmú csomópont legyen. Lényeges az, hogy az autóút megjelenésében is különüljön el az autópályától. Természetesen a három-ágú kereszteződésnél a „T” csomópont a megfelelő típus.
7. Az autóút esetén kötelező legyen a fizikai elválasztás.
8. Az autóút legyen az az első útkategóriánk, úttípusunk, amelyen be kelljen tervezni és meg kelljen építeni a sebességmérő kamarákat 2,0-2,5 km-enként, természetesen főleg a csomópontok előtt, azokhoz igazítva!
9. Az autóút legnagyobb sebességként javaslom a 100 km/órát bevezetni.
10. Az autóút legyen az az első úttípusunk, amelyen a csomópontok kivilágítása kötelező. Ha a közelben nincs hálózat, akkor napelemmel.
11. Az autóútnál legyen kötelező a vadvédő kerítés.
12. A 2*2 sávós autóútnál ne épüljön ún. nemesített padka.

Szeged, 2014. október 12.