

KARAYOLU TASARIMI RAPORU

Ek 2

Modern Dönel Kavşaklar için önerilen Tasarım Esasları



Haziran 2000

İçindekiler**Sayfa**

1	Giriş	2
1.1	Amaç	2
1.2	Terminoloji	2
1.3	Modern kavşakların genel tanımı	3
1.4	Güvenlik performansı	6
2	Önerilen tasarım esasları	7
2.1	Modern kavşakların kullanımı	7
2.2	Temel tasarım	8
2.3	Detaylı tasarım	12
3	Örnekler	15
3.1	Şehirdışındaki tek şeritli dönel kavşak	15
3.2	Şehirdışındaki iki şeritli dönel kavşak	16
3.3	Şehiriçinde yaya geçişi bulunan tek şeritli dönel kavşak	17

1 Giriş

1.1 Amaç

Bu rapor;

- Modern kavşakların genel tasarımı ve güvenlik performansının kısaca tanımlanmasını,
- Türkiye 'deki modern dönel kavşakların tasarım esaslarına ilişkin bir öneri sunulmasını amaçlar.

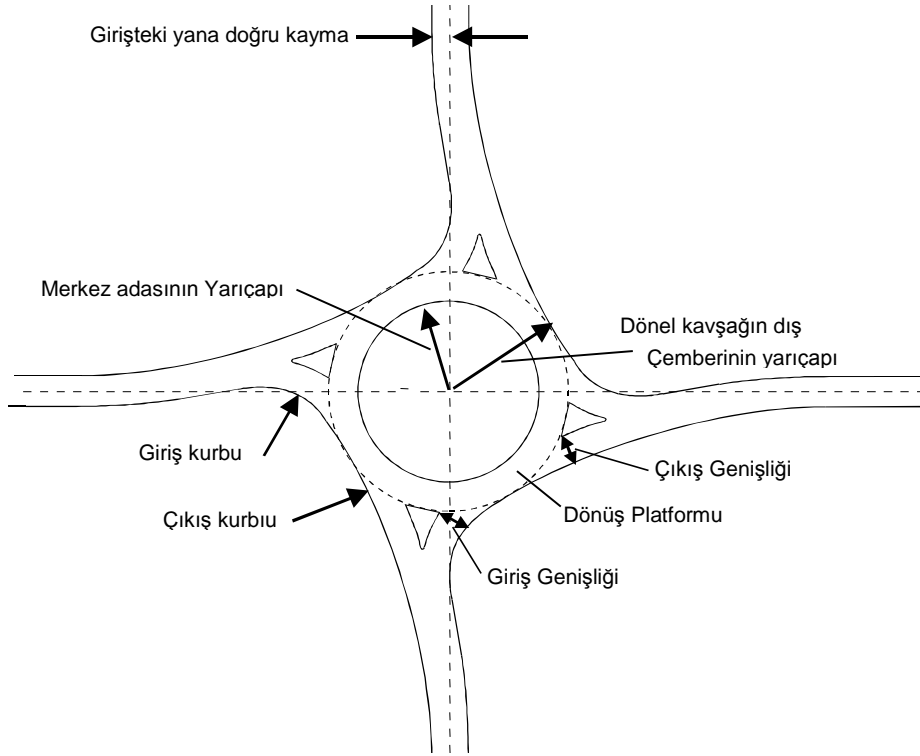
Rapor güvenlik hususları üzerinde odaklanmaktadır. Ayrıca, gelecekteki esaslara dahil edilmesi gereken, örneğin kapasite, gecikme hesaplamaları ile enine eğim ve drenajın tasarlanması gibi bir kaç husus da bulunmaktadır.

Amaç; modern dönel kavşakların, yeni ve kapsamlı Türk tasarım esaslarına standart kavşak tipi olarak dahil edilmesidir. Bununla birlikte yeni tasarım esaslarının hazırlanması uzun bir süreçtir. Önerilen tasarım esaslarının Türkiye şartlarına uygun hale getirilerek Türkiye 'de modern dönel kavşakların uygulamaya konmasında kullanılması tavsiye edilir.

1.2 Terminoloji

Genel olarak "trafik çemberleri" ve Türkiye 'de halen kullanılmakta olan "kesintili dönel kavşaktan" ayırdetmek için, bu rapordaki esaslara uygun olarak tasarlanan dönel kavşaklar için **modern dönel kavşak** teriminin kullanılması tavsiye edilir.

Aşağıdaki şekilde modern bir dönel kavşağa ait temel tasarım elemanları gösterilmiştir.



Modern bir dönel kavşağın temel tasarım elemanları

1.3 Modern dönele kavşakların genel tanımı

1.3.1 Karakteristikleri

"Trafik çemberleri" ile karşılaştırıldıklarında genelde modern dönele kavşakların en önemli özelliği girişte yol verme ve trafik akışında defleksiyonun olmasıdır.

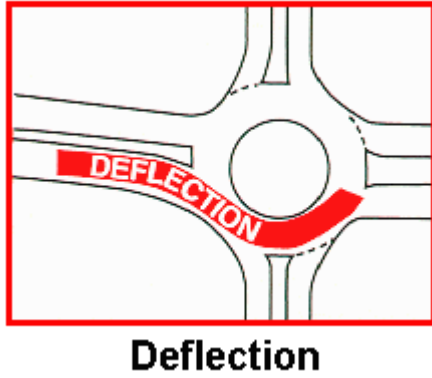


Modern dönele kavşaklar

Her yaklaşım yolundan kavşağa giren araçların kavşak içinde dönüş yapan araçlara yol vermesi gerekir.

Trafik çemberi

Trafik çemberlerinde bazen dur ya da sinyal kontrol önlemleri kullanılır veya giriş yapan araçlara öncelik tanınır.



Modern dönele kavşaklar

Aracın dönele kavşağı geçebileceği hız sağ giriş kurbunun güzergahına göre merkez adanın konumu ile kontrol edilir. (Bu özellik modern dönele kavşakların gelişmiş güvenlik kaydından sorumludur).

Trafik çemberi

Bazı büyük trafik çemberleri ana hareketler için düz bir koridor sağlar ya da dönüş platformu içinde daha fazla sürat yapılabilmesi için tasarlanmıştır.

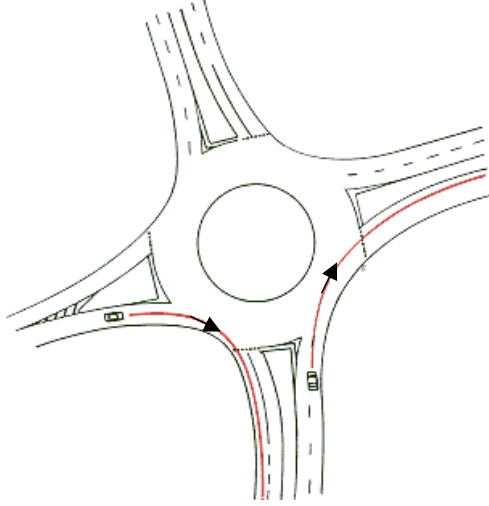
Bazı küçük trafik çemberleri, merkez adasının çapının küçük olması sebebiyle hız kontrolü için yeterli defleksiyonu sağlamaz.

Diğer bazı önemli özellikleri şu şekildedir:

- ❑ Dönüş platformu üzerinde durmaya ya da park etmeye izin verilmez.
- ❑ Merkez ada üzerinde yaya hareketlerine izin verilmez.
- ❑ Trafik adalarına gerek vardır.

1.3.2 İşleyiş

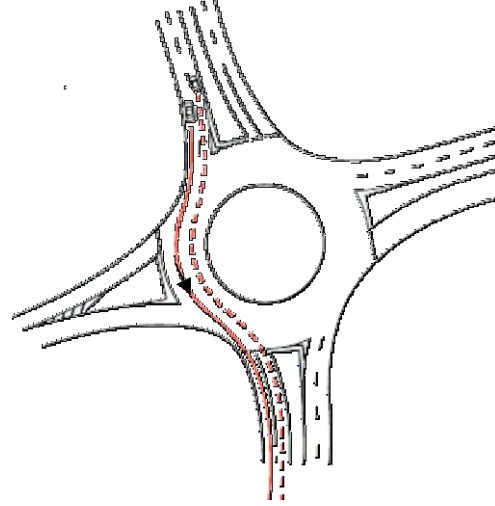
Modern dönel kavşakların temel işleyişi aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Sağa dönüş

Kavşağa sağdan yaklaşılır, kavşak içinde sağda kalınır ve kavşak sağdan terkedilir.

Kavşağa yaklaşırken ve kavşak içinde sağ sinyal yakılır.



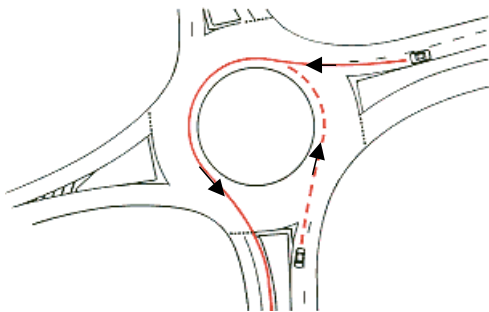
Düz-ileri

Kavşağa sağ şeritten yaklaşılır ve kavşak içindeyken bu şeritte kalınır (devamlı çizgi)

Trafik yoğunluğu veya yoldaki bir engel sebebiyle sağ şerit tıkanırsa, kavşağa sol şeritten yaklaşılır ve kavşak içinde sol şeritte kalınır (kesikli çizgi).

Her iki durumda da, istediğiniz çıkıştan öncekini geçince sağa dönüş sinyalinizi yakınız.

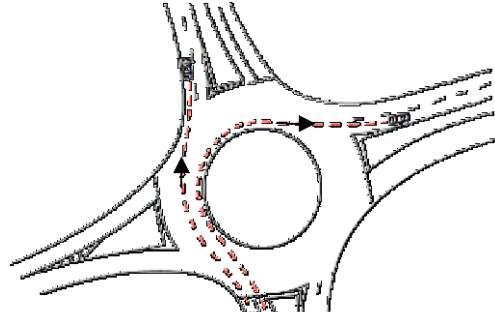
(dönel kavşağa yaklaşırken sinyal yakılmasına gerek yoktur)



Sola dönüş ve U - Dönüşü

Dönel kavşağa girmeden önce sola dönüş sinyalinizi yakarak sol şeritten kavşağa yaklaşın ve sinyal vermeye devam edin.

Yönelmek istediğiniz çıkıştan öncekini geçince sağa dönüş sinyalinizi yakınız.



Çıkış konumları

Bir dönel kavşaktan çıkarken, (ister düz ileri gidiliyor isterse sola dönüş yapılıyor olsun) dönel kavşakta iken kullanmakta olduğunuz aynı şeridi kullanmaya devam ediniz.

Çıkıştan önce daima sağa dönüş sinyalinizi yakınız.

1.3.3 Avantajları ve dezavantajları

Öncelik kontrollü ve sinyalize kavşaklar ile karşılaştırıldıklarında dönel kavşakların bazı **avantajları ve dezavantajları** aşağıdaki tablolarda belirtilmiştir.

Avantajları

	Öncelik kontrollü kavşaklar	Sinyalize kavşaklar
<u>Güvenlik</u>	Kontrolsüz kavşaklarla karşılaştırıldıklarında çatışma noktalarının sayısı azdır. Düşük hız hem araç araca olan hem de araç yaya arasında olan kazaların meydana gelme sıklığını ve şiddetini azaltır.	
<u>Kapasite</u>	Seyir halindeki trafik <i>durmaktan ziyade yol vermekte</i> , bu da daha küçük zaman aralıklarının kabulü ile sonuçlanmaktadır	Dönel kavşaklar, sinyalize kavşaklardaki zaman kaybının olmaması sebebiyle (kırmızı ve sarı ışıkta), daha yüksek kapasite/şerit imkanı sunabilirler
<u>Gecikme</u>		Genel gecikme muhtemelen eşit hacimli sinyalize kavşaktakinden daha az olacaktır.
<u>Maliyet</u>	Kazaların sayısının ve şiddetinin az olması sebebiyle kaza maliyetleri düşüktür	
	Genel olarak daha az istismak alanına gerek duyulur	Genel olarak bakım maliyetleri dönel kavşaklar için daha düşüktür.
<u>Yayalar/bisikletliler</u>	Düşük seyir hızları yaya-arac kazalarının sıklığını ve şiddetini azaltır.	

Dezavantajları

	Öncelik kontrollü kavşaklar	Sinyalize kavşaklar
<u>Kapasite</u>		Koordine edilen sinyalizasyonlu ağların kullanılması halinde, sinyalize kavşak ağın genel kapasitesini artıracaktır.
<u>Gecikme</u>		Trafik ışıkları çok çarpık trafik dağılımının (bazı girişlerinde çok yüksek diğer bazı girişlerinde ise çok düşük trafik hacimleri olan kavşaklar) olduğu kavşaklarda daha kısa süreli gecikmeler verebilir.
<u>Maliyet</u>	Bazı yerlerde, dönel kavşakların daha fazla aydınlatılmasına gerek vardır.	
<u>Yayalar/bisikletliler</u>	Uzun güzergahlar hem yayalar hem de bisikletliler için katedilen mesafeyi artırır. Yoldan geçmek için zaman aralıkları kollayan yayalar için dönel kavşaklar gecikmeyi artırır.	Güvenlik açısından trafiğin durduğu bir faz yoktur.

1.4 Güvenlik performansı

1.4.1 Genel

İsveç 'te yapılan kapsamlı bir çalışmada, 50 km/s hız sınırı olan dönel kavşakların farklı seviyeli kavşaklardan biraz daha güvenli oldukları tespit edilmiştir. Hem kaza, hem yaralanma oranının hem de kaza başına düşen yaralı sayısının aşağıdaki parametrelerden etkilendiği bulunmuştur:

- Dönel kavşaktaki yerel hız limiti,
- Dönel kavşaktaki yerel hız limitine kıyasla yoldaki genel hız sınırı ,
- Ayak sayısı
- Dönel kavşaktaki şeritlerin sayısı

Merkezi adanın yarıçapının etkisi bilinmemektedir, ancak yarıçapı 10 ile 25 metre arasında olan dönel kavşakların taşıdığı riskin daha küçük olduğu gözükmemektedir.

1.4.2 Kaza ve yaralanma oranları

İsveç 'teki inceleme esas alınarak, kaza ve yaralanma oranları üzerine tahmin modelleri geliştirilmiştir. Bu modeller hız limitlerini, ayak sayısını ve dönel kavşaktaki şeritlerin sayısını göz önünde bulundurmaktadır. Tahmin modelleri gelen milyon araç başına aşağıdaki değerleri verir.

Yerel hız sınırı	Genel hız sınırı	4- Ayak		3- ayak	
		1-şerit	2-şerit	1- şerit	2- şerit
50 km/s	Yerel hız sınırı ile aynı	0.113	0.133	0.109	0.127
70 km/s	-"	0.208	0.244	0.200	0.234
50 km/s	Yerel hız sınırından yüksek	0.159	0.186	0.152	0.178
70 km/s	-"	0.292	0.341	0.280	0.328

İsveç 'teki dönel kavşaklara ait kaza oranları (kaza/1 milyon araç)

Yerel hız sınırı	Genel hız sınırı	4- Ayak		3- Ayak	
		1-şerit	2-şerit	1- şerit	2- şerit
50 km/s	Yerel hız sınırı ile aynı	0.022	0.028	0.020	0.026
70 km/s	-"	0.058	0.074	0.054	0.069
50 km/s	Yerel hız sınırından yüksek	0.037	0.048	0.035	0.045
70 km/s	-"	0.099	0.128	0.093	0.120

İsveç 'teki dönel kavşaklara ait yaralanma oranları (yaralı/1 milyon araç)

Yorumlar:

- Kaza ve yaralanma oranları 182 dönel kavşaktan alınan kaza istatistiklerine dayanmaktadır. (daha çok şehir ve banliyölerdeki dönel kavşaklar)
- Genel hız sınırı yerel hız sınırından fazla olan yollar üzerinde bulunan dönel kavşakların kaza ve yaralanma oranları daha yüksektir. Bu durum, şehiriçi ve şehirlerarası yollarında farklı sürücü davranışlarının ya da beklentilerinin etkisi olarak yorumlanabilir.

- Kaza sayısının ölçümü yapılan hızlar ile doğru orantılı olduğu tespit edilmiştir.
- Trafik hacminin yaralanma ve kaza oranlarını etkilemediği tespit edilmiştir. (İncelemede 40 000 gelen araç/gün oranına sahip kavşaklar vardı)

2 Önerilen tasarım esasları

2.1 Modern kavşakların kullanımı

Son zamanlarda yapılan incelemelerde dönel kavşakların sinyalize kavşaklardan daha güvenli olduğu tespit edilmiştir.

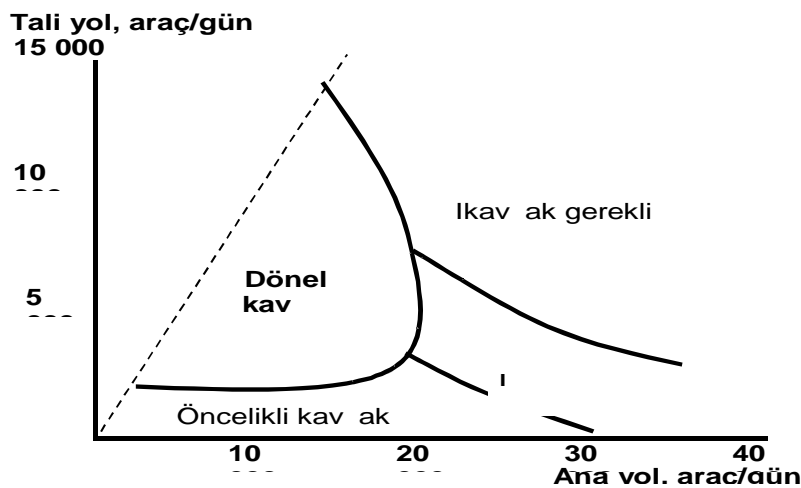
Bunun sonucu olarak, güvenlik nedenleriyle, eğer öncelikli kavşaklar kullanılmıyorsa dönel kavşak seçilmelidir.

Dönel kavşaklar, normal olarak kontrollü bir kavşağın kabul edilebilir olduğu tüm yollarda ve yerlerde kullanılabilir. Aşağıdaki tabloda dönel kavşakların kabul edilebilirlik politikasına ilişkin bir örneğe yer verilmelidir.

Konum	Yol sınıfı		
	Devlet yolu tip I	Devlet yolu tip II	İl yolu tip I ve II
Şehirlerarası	- - -	Kabul edilebilir	Kabul edilebilir
Banliyö	Kabul edilebilir	Kabul edilebilir	Kabul edilebilir
Şehiriçi	Kabul edilebilir	Kabul edilebilir	Kabul edilebilir

Değişik konumlardaki farklı yol sınıflarında dönel kavşakların kabul edilebilirliğine ilişkin örnek

Dönel kavşaklar hem yüksek hem de düşük hacimli trafikler için kullanılabilirler. Aşağıdaki şekilde dönel kavşakların hangi trafik hacimleri için kullanılabileceği ve sinyalize kavşaklara nazaran sosyo ekonomik olarak daha avantajlı olduğu durumlar gösterilmiştir.



Ne zaman dönel kavşağın seçilmesi ve ne zaman sinyalize kavşağın gözönünde bulundurulması gerektiğine dair örnek diyagram

Söz gelişi mevcut alan ya da birleşen yolların güzergahına bağlı olarak dönel kavşağın kullanılması mümkün olmayabilir. Bazı planlama koşullarında, mutlaka sinyalize kavşak

seçilmelidir ve yüksek trafik hacimleri için sinyalize kavşak sosyo ekonomik açıdan avantajlı olabilir. (Ek 1 "Kavşak Tipi Seçimi için Önerilen Esaslar"a bakınız).

2.2 Temel tasarım

2.2.1 Temel tasarım esası

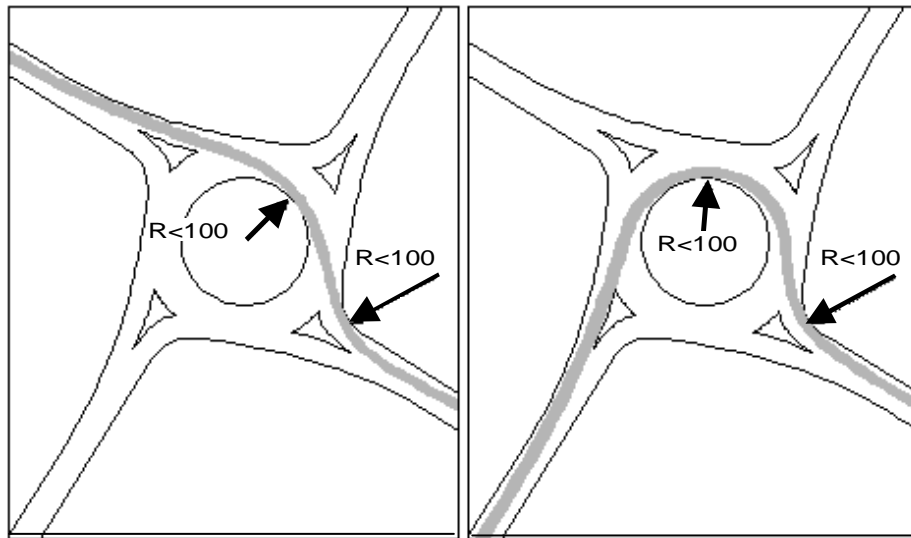
Genel şartlar

Bir dönel kavşağın güvenli ve etkin biçimde işleyebilmesi için genel olarak aşağıdaki özelliklerin gerekli olduğu kabul edilir:

- Dönel kavşaklar yol sisteminde kolayca ayıredilebilir olmalıdır.
- Dönel kavşak planı kolayca görülebilir ve uygun olarak işaretlenmiş olmalıdır.
- Dönel kavşak planı sürücülerin kavşağa yavaşça girmelerini ve kavşak içinde düşük hızda seyretmelerini teşvik etmelidir.
- Sürücülerin kavşağa girebilmesi ve yaya ve bisikletlilerin hareketlerini gözlemleyebilmesi için bütün kavşak giriş noktalarında yeterli görüş uzaklığının sağlanmış olması gerekir.
- Dönel kavşağın geceleri güvenli bir şekilde işleyebilmesi için yeterli aydınlatma sağlanmış olmalıdır.

Hız kontrolü

Hızın düşürülmesi için, binek araçları için ayrılan olası seyir koridorunun yarıçapının dönel kavşak girişinde ve içinde 100 metreden fazla olmaması gerekir. (İsveç 'teki esaslar).

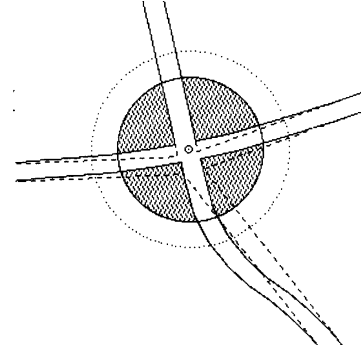


Binek aracı için ayrılmış seyir koridoruna ait azami yarıçaplar

Güzergah

Dönel kavşağı iyi bir şekilde görebilmek için, bağlanan yollar arasındaki merkez adanın bölümleri yaklaşık aynı alana sahip olmalıdır.

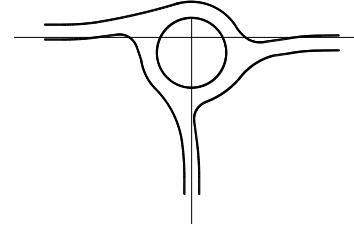
Yolların güzergahı merkez adanın yerleşimini iyileştirecek ve hızı azaltacak şekilde ayarlanmalıdır. Yandaki resim mevcut güzergahların nasıl ayarlanabileceğini (kesik çizgiler) göstermektedir.

**Ayak sayısı**

Genel olarak dönel kavşaklar dört ayaklı kavşaklarda uygulanır. Ancak, dönel kavşaklar, üç ve beş ayaklı kavşaklarda da uygulanabilir.

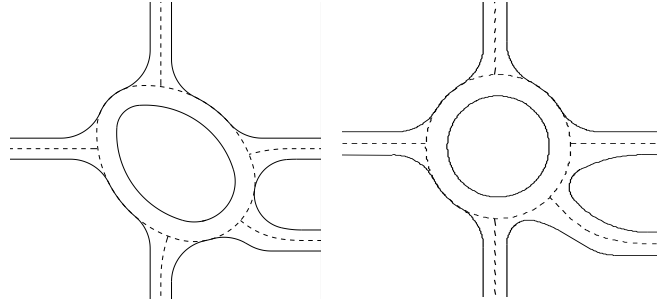
Üç ayaklı kavşaklarda, ayaklar arasındaki açılar,

- ❑ Merkez adanın, bağlanan yolların orta çizgilerinin kesişme noktasından başka yere taşınması,
 - ❑ yol güzergahlarının sapması
- ile ayarlanabilir.

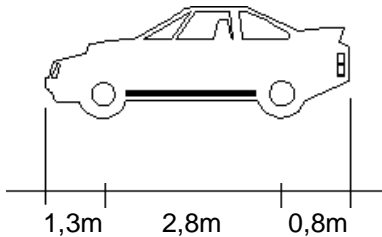


Beş ayaklı kavşaklarda, fazla bağlantı için gerekli olan alan,

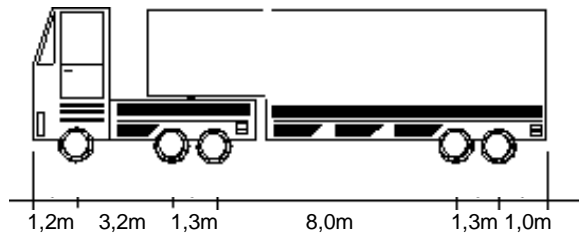
- ❑ merkez adayı oval (yumurta) şekilde yaparak (soldaki şekil),
 - ❑ merkez adanın yarıçapını en az 20 m'ye çıkararak (sağdaki şekil)
- oluşturulabilir.

**Tasarım taşıtları**

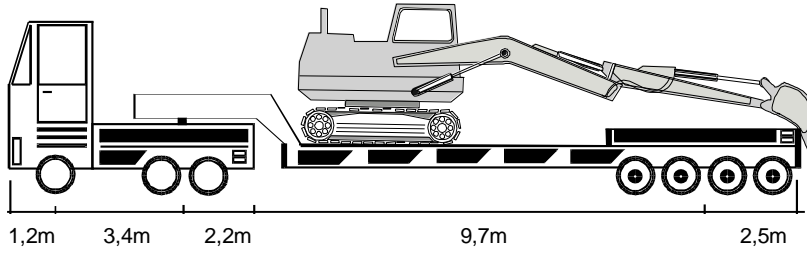
Bir dönel kavşak, dönel kavşağı çoğunlukla kullanan araçlara iyi erişim sağlayabilecek ve özel tasarımı araçlarla geçişi mümkün kılacak şekilde tasarlanmalıdır. Bazı İsveç tasarımı taşıtlar aşağıdaki resimlerde gösterilmiştir. (Yarı römorkün Türkiye 'deki 1965 tarihli esaslarda yer alan C50 yarı römorküne benzer olduğuna dikkat edin.)

Normal tasarımı araçlara örnekler

Binek aracı, toplam uzunluk 5,0 m



Yarı römork, toplam uzunluk 16,0 m

Özel tasarımlı araca örnek

Özel römork, toplam uzunluğu 19,0 m

2.2.2 Temel tasarım elemanları

Dönel kavşağın büyüklüğünü belirleyen temel tasarım elemanları;

- merkez adanın yarıçapı,
- şeritlerin sayısı
- dönüş yoluna ait platformun genişliğidir.

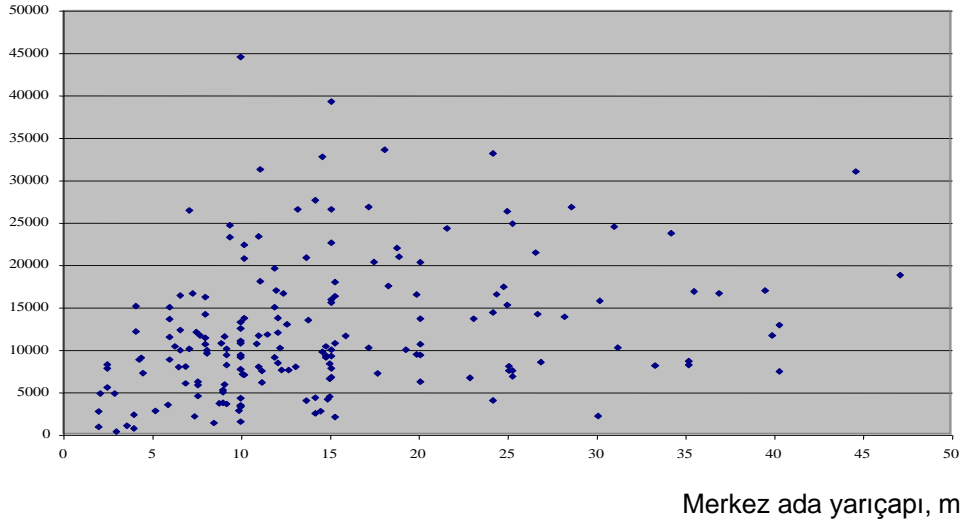
Merkez adanın yarıçapı

Normal bir dönel kavşağa ait merkez adanın yarıçapının genel olarak 10 ile 25 metre arasında olması gerekir. İki şeritli dönel kavşaklar için yarıçapın en az 15 metre olması gerekir.

Bazı Avrupa ülkelerinde şehir içlerinde merkez ada yarıçapı 2 ile 10 metre arasında olan *küçük dönel kavşaklar* ile merkez ada yarıçapları 2 metreden küçük olan mini dönel kavşaklar kullanılmıştır. Bütün uzun araçlar tarafından kullanılmadığından, bu tip dönel kavşaklar genel olarak şehir dışında ve şehir geçişlerinde kullanılmaya elverişli değildir. Bu nedenle, bu tip kavşakların KGM yollarında kullanılması tavsiye edilmemektedir.

Merkez ada yarıçapı ile kapasite (olası) arasında basit bir ilişki yoktur. Kapasite aynı zamanda, dönüş platformunun genişliği ve giriş-çıkış açıları ve genişlikleri gibi, diğer tasarım parametrelerine de bağlıdır. Bu husus, İsveç'te mevcut 180 dönel kavşaktaki trafik hacmini (kapasiteyi değil) gösteren aşağıdaki şekilden anlaşılabilir. Ancak, hem araçlar arasındaki zaman boşluklarının hem de dönen kesimlerin uzunluklarının daha uzun olması nedeniyle, daha büyük merkez adalı dönel kavşaklar daha büyük kapasiteye sahiptir.

Kavşağa giren trafik, araç/gün

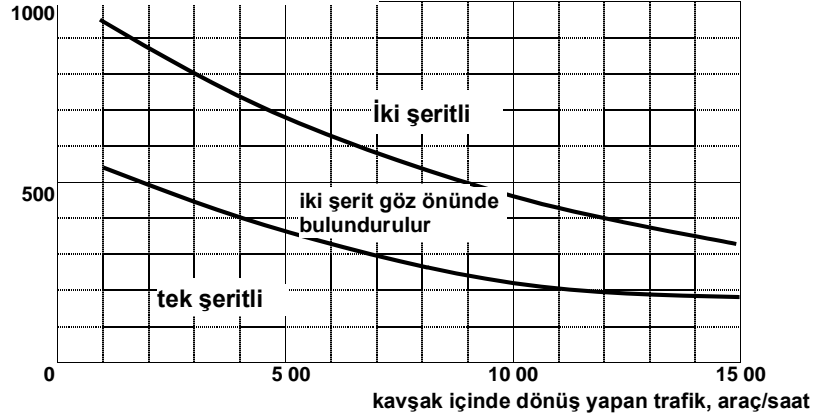


Değişik merkez ada yarıçaplı İsveç dönel kavşaklarındaki mevcut trafik hacimleri

Şerit sayısı

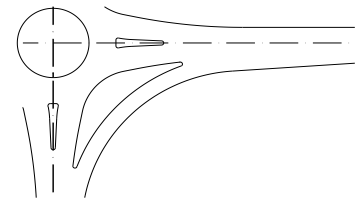
Trafik hacimleri izin verdiği takdirde, güvenlik nedenlerinden ötürü dönüş platformunun sadece tek şeritli olması gerekir. (bkz bölüm 1.4.1). Yüksek trafik hacimlerinde, 2 şeritli bir dönüş platformu gerekli olabilir. Aşağıdaki diyagram İsveç 'te öngörülen esaslara göre, 2 şerite ihtiyaç duyulan durumları göstermektedir.

Kavşağa giren trafik, araç/saat



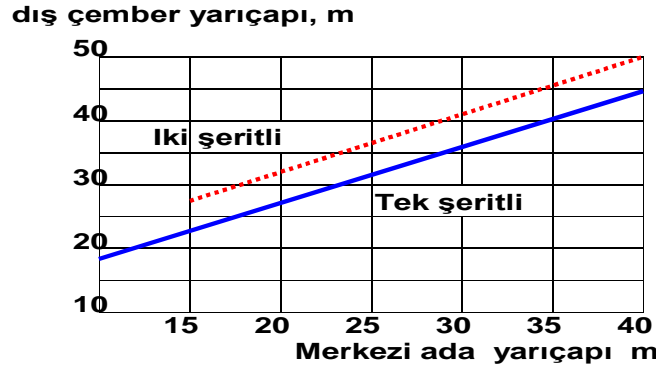
İsveç'te öngörülen esaslara göre dönüş platformundaki şerit sayısı

Her giriş için iki şerit gerekip gerekmediği kontrol edilmelidir. Eğer girişlerden biri için iki şerit gerekiyorsa, tüm dönel kavşak iki şeritli olarak tasarlanmalıdır. Bir giriş için kapasiteyi arttırmak amacıyla, şekilde görüldüğü gibi sağa dönüş için ayrı bir şerit ayrılmış olan alternatif bir tasarım olabilir.



Dönüş platformunun genişliği

Dönüş platformunun genişliği, aynı zamanda taşıt yolunu kullanan araçların tasarımları tarafından tanımlanan *tasarım trafik durumu* göz önünde bulundurularak belirlenmelidir. Örneğin, yarı römork için tek şeritli ve yarı römork artı yolcu taşıtı için iki şeritli dönel kavşak tasarımı yapılmalıdır. İsveç'teki esaslara göre, kavşak içinde dönüş platformunun genişliği aşağıdaki diyagram kullanılarak belirlenir.



İsveç'teki esaslara göre dönüş platformunun genişliği

2.3 Detaylı tasarım

Güvenlik açısından, en önemli tasarım elemanları;

- girişler,
- çıkışlar,
- yaya ve bisiklet geçişleridir.

Bu unsurların normal tasarımı bölüm 3 'teki örneklerde gösterilmiştir.

2.3.1 Giriş ve çıkışlar

Kavşağa giriş sürücülerin hızlarını düşürmeye sevk edecek şekilde tasarlanmalıdır. Bu husus giriş kurbu için uygun bir tasarımın seçilmesi ve bazı durumlarda girişin yana doğru kaydırılması ile sağlanır.

Çıkış yumuşak trafik akışı sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır.

Girişte güzergahın yana doğru kaydırılması

Girişte güzergahı yana doğru kaydırmanın amacı hızı düşürmektir. Netice itibarıyla, bu dönel kavşak öncesi bağlanan yolların hızının yüksek olduğu, özellikle hız limitinin 70 km/s ya da daha fazla olduğu şehirlerarası alanlarda kullanılmalıdır.

Bu ana doğru yapılan sapmanın miktarı, girişin güzergahına bağlı olup normal olarak bunun bir şerit genişliğinde olması gerekir (3.75 m).

Giriş kurbu

Giriş kurbunun, normal bir öncelikli kavşaktaki giriş kurbu gibi tasarlanması gerekir. Ana yarıçap normal olarak 15 metre civarında olmalıdır.

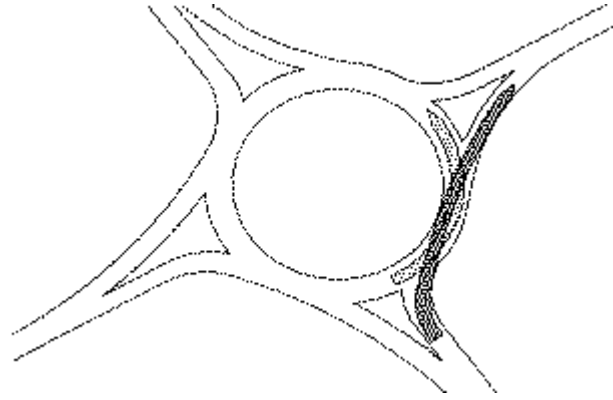
Çıkış kurbu

Çıkış kurbundaki temel yarıçap normal bir simetrik dönel kavşak için 100 ila 200 metre arasında olmalıdır. Yaya geçidi bulunduğu takdirde, yarıçap daha küçük olmalıdır.

Çıkış ve giriş kurlarının kombinasyonu

Bağlanan yolların güzergahı giriş ve çıkış kurb yarıçaplarının ayarlanmasını gerektirebilir. Normaldan büyük yarıçaplar kullanıldığı takdirde, binek araçlarına ayrılmış ve yarıçapı 8. Sayfadaki şekle göre 100 metreden büyük olan olası sürüş koridorlarının bulunmadığı kontrol edilmelidir.

Eğer mümkünse, giriş ve onu takip eden çıkış arasında, dış dönel kavşak çemberinin herhangi bir parçası bulunmamalıdır. Yarıçapları büyük merkezi adalar ile giriş ve çıkış arasında uzun mesafeleri olan dönel kavşaklarda bu durumdan kaçınmak zor olabilir. Eğer mümkünse, birbirlerine bağlanan yolların güzergahı ayarlanmalıdır.



Giriş ve çıkış yarıçapları arasındaki kaçınılması gereken bağlantı

Giriş ve çıkış genişlikleri

Giriş genişliği giriş yarıçapına bağlıdır. İsveç 'te öngörülen esaslarda, sırasıyla bir ve iki şeritli dönel kavşaklar için aşağıdaki giriş ve çıkış genişlikleri kullanılır.

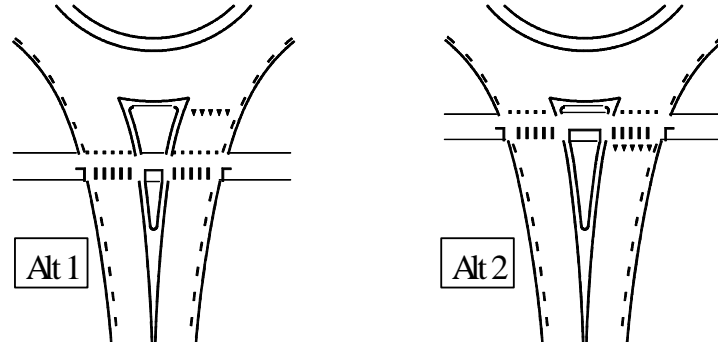
Şerit sayısı	Tasarım taşıtı/taşıtları	Giriş genişlikleri		Çıkış genişlikleri
		Giriş yarıçapı < 15 m	Giriş yarıçapı > 15 m	Çıkış yarıçapı 100 – 200 m
1	Yarı römork	6,5 m	6,0 m	5,5 m
2	Yarı römork + yolcu taşıtı	10,0 m	9,5 m	7,0 m

Giriş ve çıkış genişlikleri örneği

Girişlerde, normal şerit genişliğine geçiş uzunluğu en azından 30 metre olmalıdır. Çıkışlarda, normal şerit genişliğine geçiş uzunluğu 75 - 100 metre olmalıdır.

2.3.2 Yaya ve bisiklet geçişleri

Yaya/bisiklet geçişleri, genel olarak aşağıdaki şekilde gösterilen iki alternatiften birine göre yerleştirilir.



Yaya/bisiklet geçişlerinin yerine yönelik örnek

Alt 1 (alternatif 1)'de yol verme çizgisi yaya/bisiklet geçişinden sonraya ve Alt 2'de yaya/bisiklet geçişinden önceye konulmuştur. İki alternatifin avantajları ve dezavantajları temel olarak aşağıda belirtilmiştir:

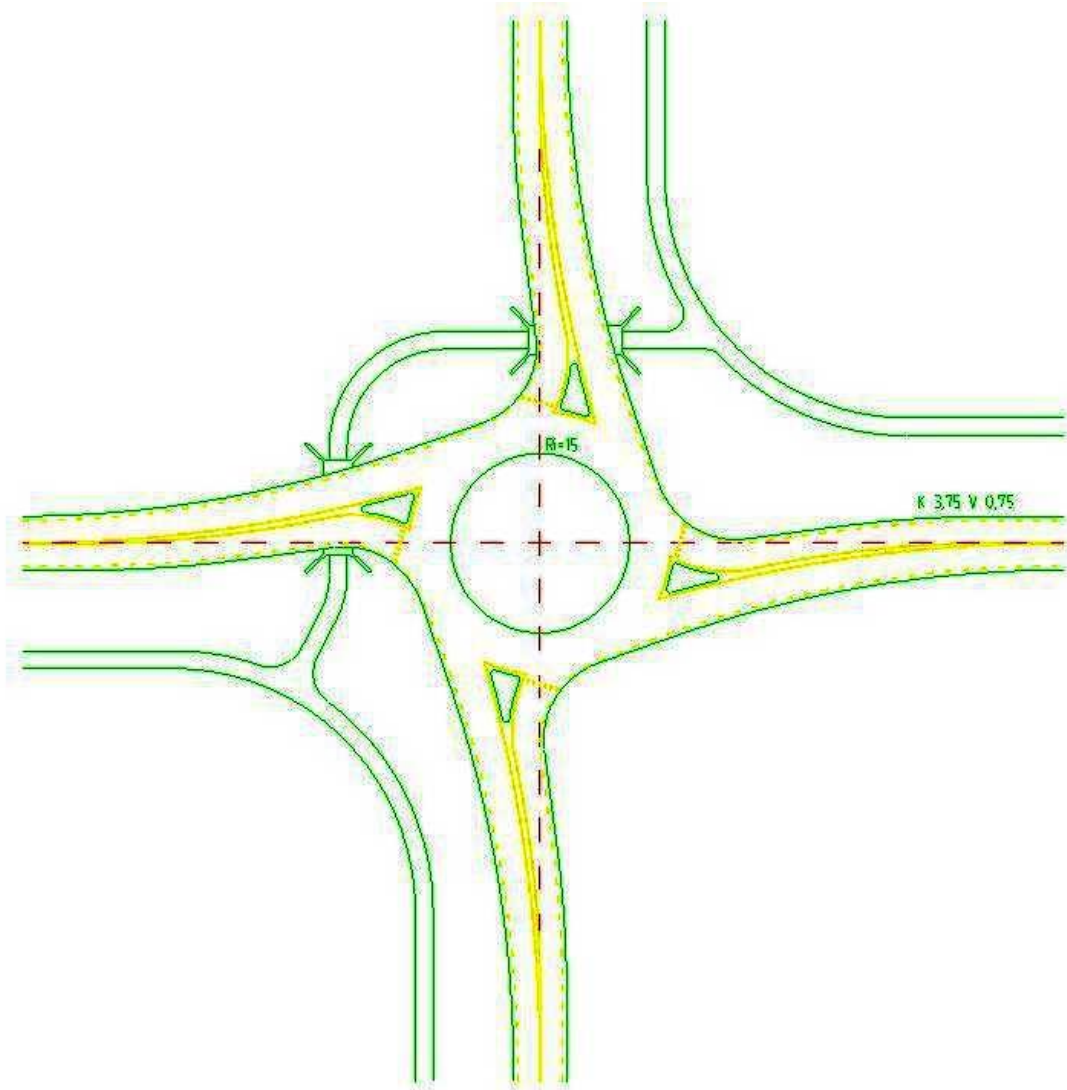
- ❑ Alt 1'de, geçiş ile yol verme çizgisi arasındaki mesafe ile, araçlar geçişe ve dönel kavşağa ayrı ayrı yol verebilir. Özellikle yüksek trafik hacimlerinde uygulanması daha güvenli ve daha kolaydır.
- ❑ Alt 2'de, yol verme çizgisinin dönel kavşağa daha yakındır, giren sürücülerle dönen araçlar arasındaki diyalog daha kolaydır.

3 Örnekler

Aşağıda İsveç'teki esaslarda öngörülen standart tasarımların basitleştirilmiş birkaç örneğine yer verilmiştir.

3.1 Şehir dışındaki tek şeritli dönel kavşak

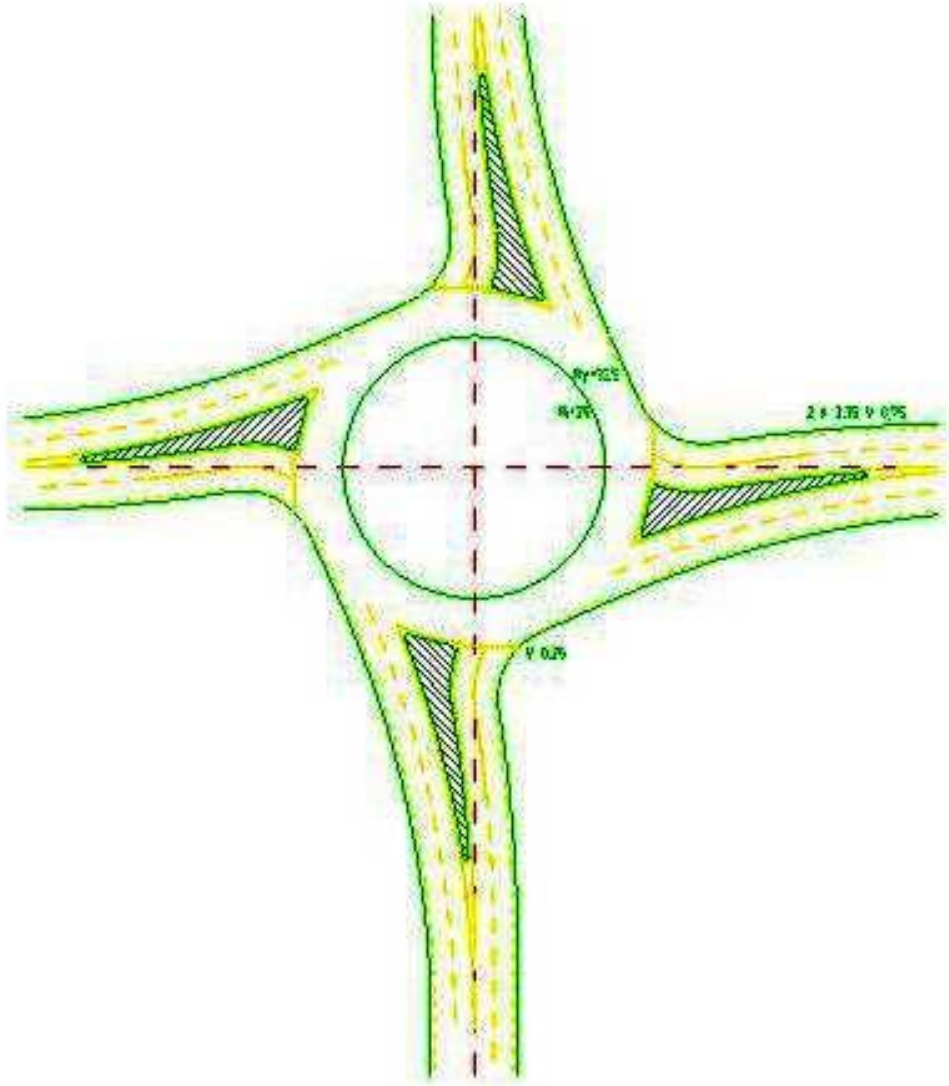
Merkez ada yarıçapı :	15 m
Dış çember yarıçapı :	22 m
Giriş yarıçapı :	15 m
Çıkış yarıçapı :	150 m



Normalde, şehir dışında bulunan bir dönel kavşakta yaya geçidi bulunmamalıdır. Bu husus çizimde, düzeyi ayrılmış yaya geçidi ile gösterilmiştir.

3.2 Şehir dışındaki iki şeritli dönel kavşak

Merkez ada yarıçapı: 25 m
Dış çember yarıçapı: 33,5 m
Giriş yarıçapı : 15 m
Çıkış yarıçapı : 150 m



3.3 Şehir içinde yaya geçişi olan tek şeritli dönel kavşak

Merkez ada yarıçapı : 15 m (ağır taşıtlar için 1 m'lik sürüş alanı dahil)

Merkez ada yarıçapı : 21 m

Giriş yarıçapı : 15 m

Çıkış yarıçapı : 50 m

