



TÜRK STANDARDI TASARISI
DRAFT TURKISH STANDARD

tst 11783
Revizyon

ICS 93.080.30

**EH R Ç YOLLAR - OTOBÜS DURAKLARI YER SEÇ M
KURALLARI**

Criteria for bus stops and locations on urban roads

I. MÜTALÂA
2011/87169

Bu tasarıya görüş verilirken, tasarı metni içerisinde kullanılan kelime ve/veya ifadelerle ilgili olarak bilinen patent hakları hususunda tarafımıza bilgi ve gerekli dokümanın sağlanması da göz önünde bulundurulmalıdır.

TÜRK STANDARDLARI ENST TÜSÜ
Necatibey Caddesi No.112 Bakanlıklar/ANKARA

Ön söz

- Bu tasarı, Türk Standardları Enstitüsü'nün n aat htisas Kurulu'na ba lı TK11 zolasyon, Kaplama ve Yardımcı Yapı Mamulleri Teknik Komitesi'nce TS 11783: 1995'in revizyonu olarak hazırlanmı ve TSE Teknik Kurulu'nun ... tarihli toplantısında kabul edilerek yayımına karar verilmi tir.
- Bu standardın kabulü ile TS 11783: 1995 iptal edilecektir.

çindekiler

0	Giri	1
1	Kapsam	1
2	Atf yapılan standard ve/veya dokümanlar	1
3	Terimler ve tarifleri	1
3.1	Otobüs durağı	1
3.2	Otobüs durak cebi.....	1
3.3	Yeşil dalga	1
3.4	Emniyet üçgeni	1
4	Genel kurallar	1
4.1	Durak yer seçimi kriterleri	1
4.2	Bölünmemiş yollardaki durak yerleri.....	2
4.3	Kavşak girişi kolundaki duraklar	3
4.4	Kavşak çıkışı kolundaki duraklar	6
4.5	Üç kollü kavşaklardaki duraklar	7
5	Yapım kuralları	8
5.1	Otobüs durak cebi.....	8
6	İletme kuralları	17
6.1	Durak yerlerinin görünürlüğünün sağlanması.....	17
6.2	Durak yerlerinin diğer trafikten korunması.....	18

ehir içi yollar - Otobüs durakları yer seçimi kuralları

0 Giri

Bu standard, ehir içi otobüs duraklarının yer seçimi, tasarımı ve işletme kurallarına dairdir.

1 Kapsam

Bu standard ehir içi otobüs duraklarının genel trafik açısından taşıt yolu üzerindeki yer seçimini, seçilecek durak tipini, tasarımını ve işletme kurallarını kapsar. Ancak, ehir içinden geçen transit yollardaki ehirler arası otobüs duraklarını kapsamaz.

2 Atıf yapılan standard ve/veya dokümanlar

Bu standardda diğer standard ve/veya dokümanlara atıf yapılmaktadır. Bu atıflar metin içerisinde uygun yerlerde belirtilmiş ve aşağıda liste hâlinde verilmiştir. * işaretli olanlar bu standardın basıldığı tarihte ngilizce metin olarak yayımlanmış olan Türk Standardlarıdır.

TS No	Türkçe Adı	ngilizce Adı
TS 9111	Özürllü ve hareket kısıtlılı ı bulunan kişiler için binalarda ulaşılabilirlik gerekleri	The requirements of accessibility in buildings for people with disabilities and mobility constraints
TS 12576	ehir içi yollar - Kaldırım ve yaya geçitlerinde ulaşılabilirlik için yapısal önlemler ve işletmelerin tasarım kuralları	Urban roads - Structural preventive and sign design criteria on accessibility in sidewalks and pedestrian crossings

3 Terimler ve tarifleri

Bu standardın amaçları bakımından aşağıdaki terimler ve tarifleri uygulanır.

3.1 Otobüs dura ı

Bir otobüs hattında otobüslerin yolcu indirme ve bindirme yaptıkları yer.

3.2 Otobüs durak cebi

Trafi i yo un ve seyir hızı yüksek yollarda otobüslerin trafi i aksatmadan durmaları için otobüs duraklarında taşıt yolunun dış kenarında yapılan cep ekindeki alanlar.

3.3 Ye il dalga

Bir yol üzerinde birbiri ardından gelen kav aklardan araçların belirli bir hızda ye il ıkta kesintisiz geçişinin sağlanması.

3.4 Emniyet üçgeni

Kav ak kollarından gelen trafi in birbirini emniyetli ekilde görüş durabilmelerini temin eden görüş açısı ve içinde görüş ü engelleyen hususların bulunmadığı alan.

4 Genel kurallar

Otobüs duraklarının yer seçimindeki en önemli faktörler, rasyonel işletmecilik, enerji tasarrufu, emniyet artlarının sağlanması, çevreyi en az olumsuz etkileme ve en uygun trafik akımının sağlanmasıdır. Yolcu güvenli i ve sürücünün sorumlulu u açısından otobüsler dura a kolayca yana abilmeli ve duraktan kolayca ayrılabilir. Yolcular kaldırımdan yola inmeden doğrudan doğruya otobüslere binebilmeli ve güvenli bir ekilde otobüsten inebilmelidir.

Ayrıca, duraklar sürücü ve yolcular tarafından kolayca görülmeli ve tanınabilmelidir.

4.1 Durak yer seçimi kriterleri

Durak yeri, otobüs güzergahı ile çakışan yaya arterlerine yakın yerlerde seçilerek yolcunun dura a kolayca erişebileceği ekilde olmalıdır.

Duraklar trafik artları sebebi ile kav aklara yakın yerle tirilmelidir. Bunun mümkün olmaması halinde durak yeri iki kav ak arasındaki yaya geçidine en yakın ve emniyetli mesafede seçilmelidir.

Durak yeri kav aklara en az 100 m mesafede seçilmeli; kav akta bekleme yapan araçların durak yerindeki yol kesimine sarkmaları önlenmelidir.

Kav aklardan önceki ve sonraki duraklar, "kav ak emniyet üçgeni" dı nda yer almalıdır.

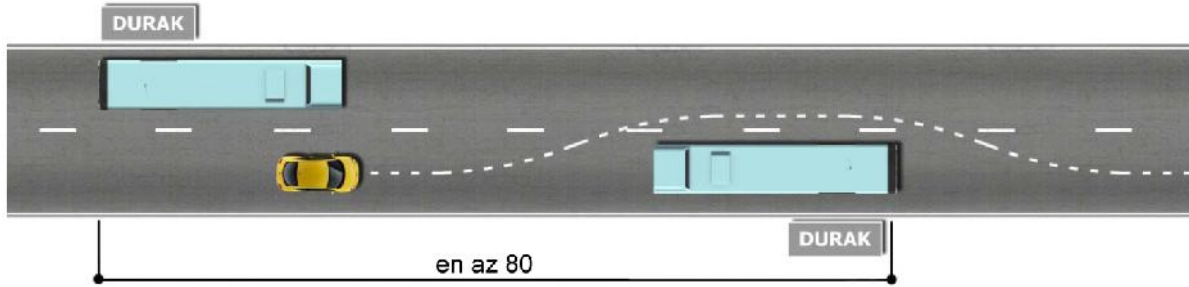
Di er trafi in i letme hızının azalmaması için iki durak arası mesafe en az 400 m olmalıdır. Birinci derecedeki yollarda ise bu mesafe, 600 m olmalıdır. Yolcu yo unlu unun çok oldu u yol kesimlerinde bu mesafeler 100'er m azaltılabilir.

4.2 Bölünmemi yollardaki durak yerleri

Bölünmemi yollarda, yol kenarında duraklar yapılması durumunda, aynı yöndeki di er trafi e en az bir erit bırakılmalıdır. Bunun sa lanabilmesi için durak yapılacak yolun kaplama geni li i en az 9 m olmalıdır. Yolun kaplama geni li i, 9 m'den az ise ve bu yol üzerinde durak yapma mecburiyeti var ise yol, tek yön yapılmalıdır.

Bölünmemi yollarda iki ayrı yöndeki duraklar di er trafi i aksatmaması için kar ı kar ıya bulunmamalı; duraklar, gidi yönünde birbirlerini en az 80 m geçecek ekilde olmalıdır (ekil 1).

Ölçüler m'dir.



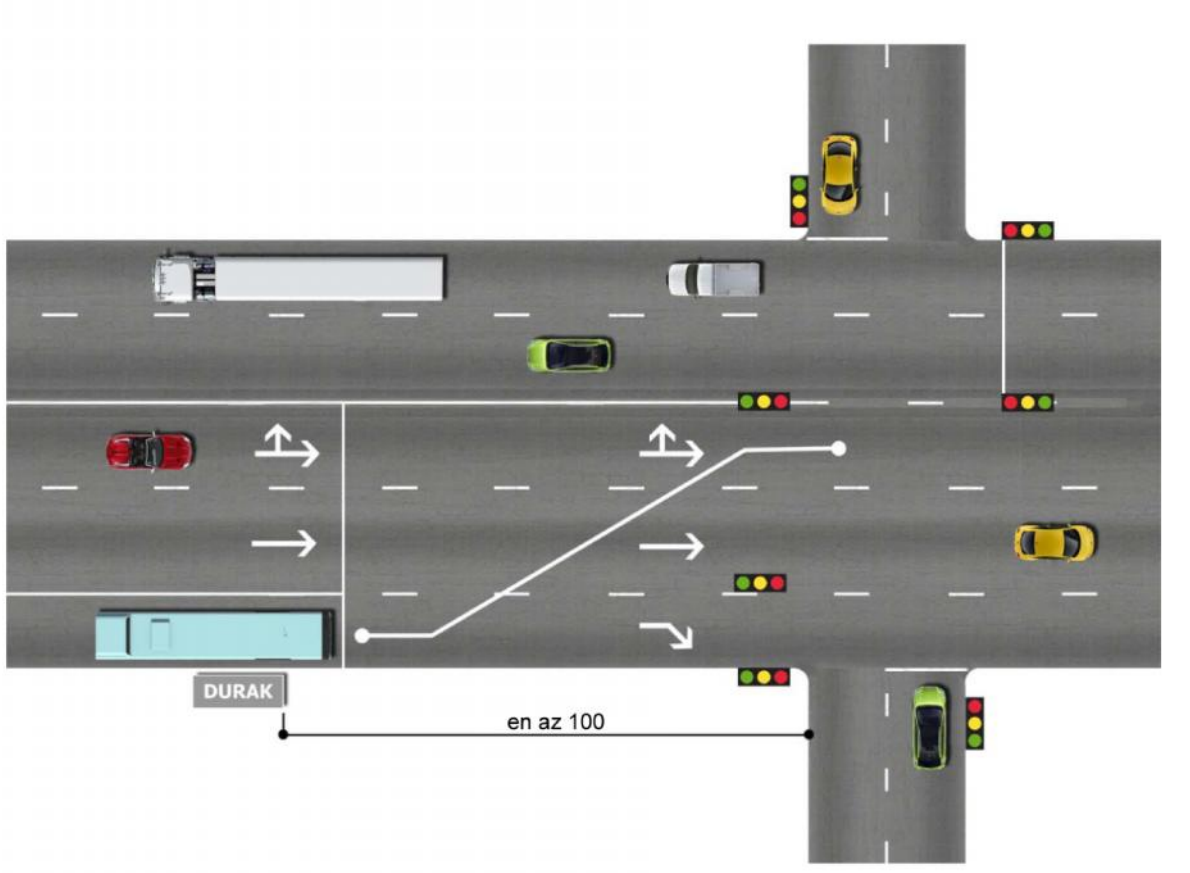
ekil 1 - Bölünmemi yollardaki duraklar

4.3 Kav ak giri kolundaki duraklar

4.3.1 I ik kontrollü (sinyalize) kav aklardaki duraklar

I ik kontrollü (sinyalize) kav aklarda otobüs öncelikli sinyalizasyon yoksa, dura ın sola dönü yapacak otobüslere kolaylık sa layabilmesi için kav aktan en az 100 m önce olması gereklidir (ekil 2a).

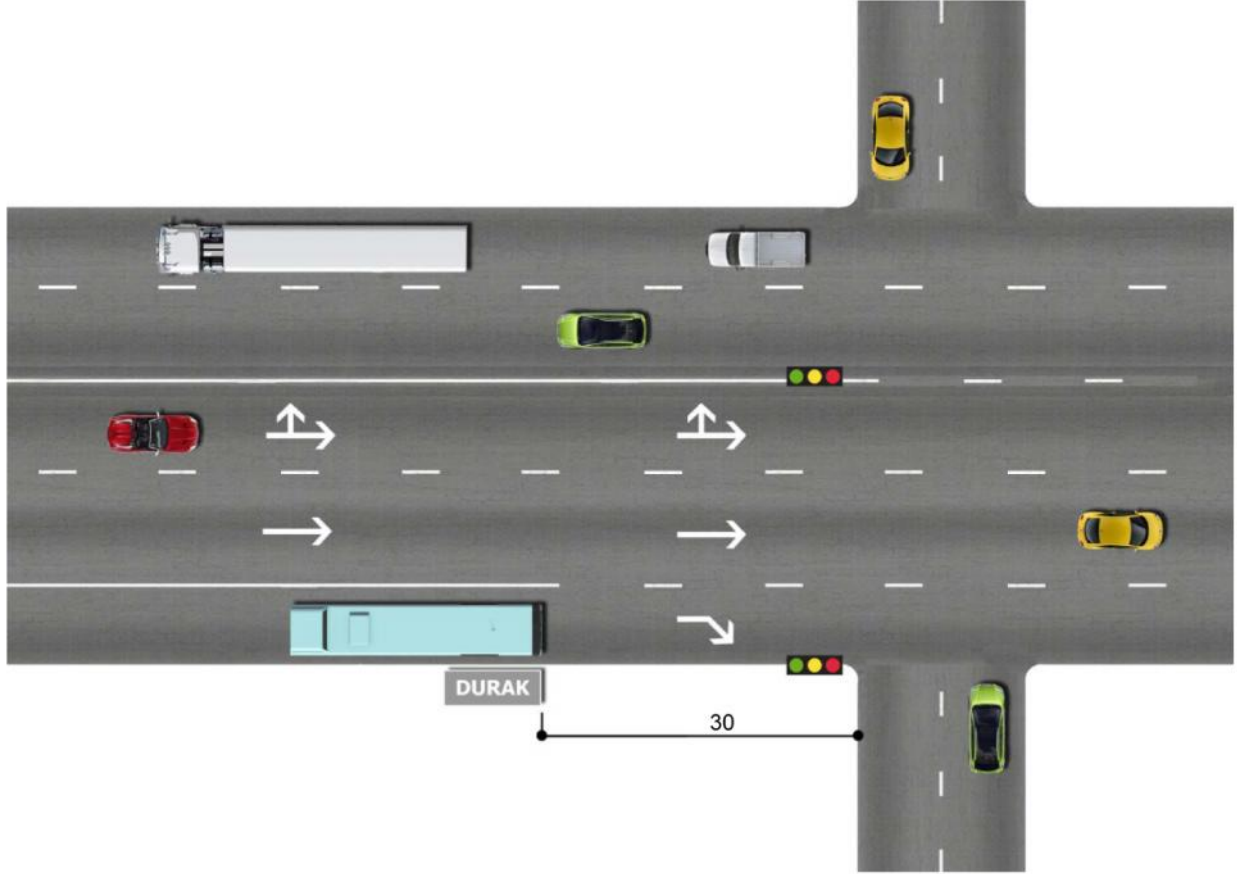
Ölçüler m'dir.



ekil 2a - I ik kontrollü kav akta sola dönü yapacak otobüs durak yeri

Kavaktan sağa dönüş yapacak otobüslere ait duraklar, kavaktan en az 30 m önce olmalıdır (ekil 2b).

Ölçüler m'dir.



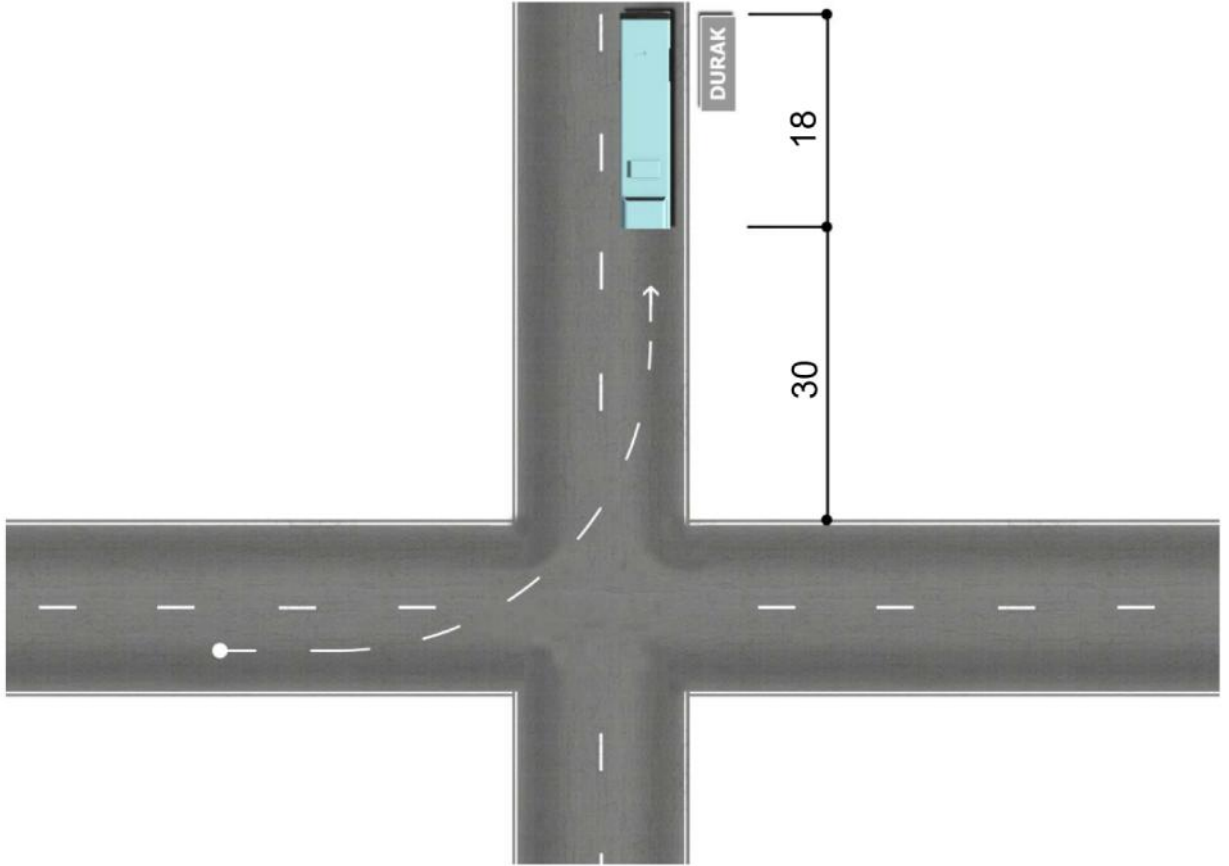
ekil 2b - I ik kontrollü kavakta sağa dönüş yapacak otobüs durak yeri

Kavaktan hem sağa ve hem de sola dönüş yapacak otobüslerin olması halinde, kavak giri kolundaki durak, kavaktan en az 100 m mesafede olmalıdır.

4.4 Kav ak çıkı kolundaki duraklar

Sola dönü yapan otobüsler için, kav akta öncelikli sinyalizasyon sistemi yoksa ve sola dönü yapıldıktan sonra kav ak çıkı kolundaki trafik yoğunluğu az ise, durak burada yapılabilir. Kar ıdan kar ıya geçen yolcuların otobüslerin arkasından geçmelerinin sağlanması için bu tip duraklar, kav ak çıkı ından en az 48 m ileride yapılmalıdır (ekil 4).

Ölçüler m'dir.

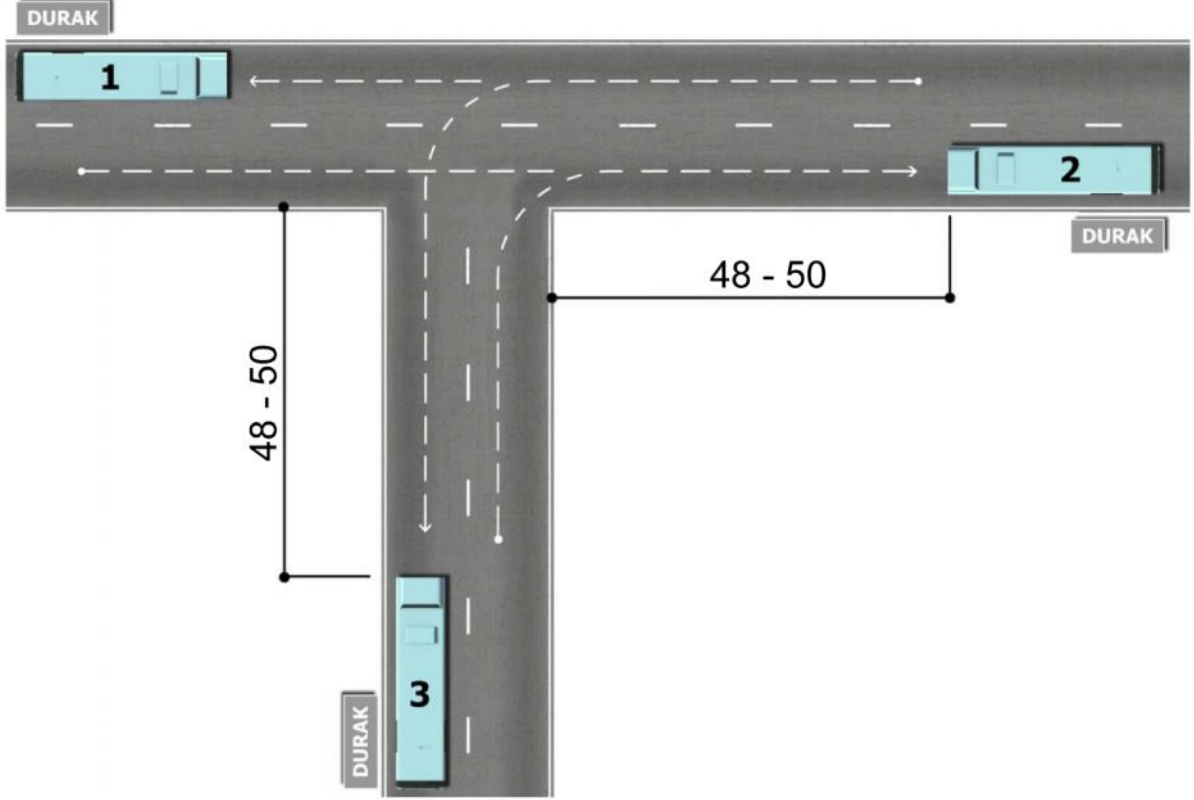


ekil 4 - Kav ak çıkı kolundaki otobüs durakları

4.5 Üç kollü kav aklardaki duraklar

Üç kollü kav aklardaki durak yerleri, kesinlikle kav aktan sonra, kav ak çıkı kolunda yer almalıdır. Durak a yana ma mesafesinde di er araçların duraklama ve park etmeleri yasaklanmalı veya mümkünse otobüsler için cepli durak yapılmalıdır (ekil 5).

Ölçüler m'dir.



ekil 5 - Üç kollü kav aklardaki durak yerleri

5 Yapım kuralları

5.1 Otobüs durak cebi

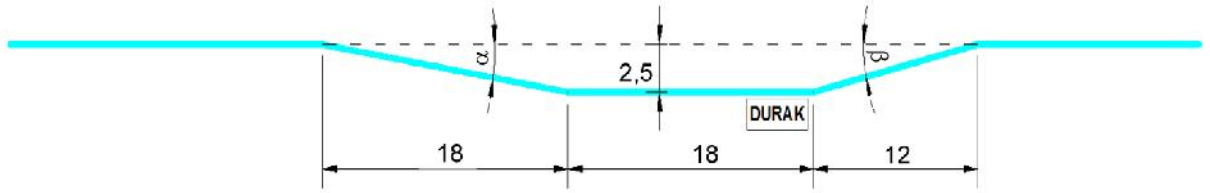
Otobüslerin lastik ve aks süspansiyonlarındaki yıpranmayı azaltmak, durak cebinden çıkışta otobüslerin ikinci eksenlerinde tekerleklerini önlemek ve körüklü otobüslerin inişini kolaylaştırmak için eksenler arası çekme genişliği ve dönüş yarı çapı hesaplanarak otobüslerin ceplere yumuşak girişi ve çıkışları sağlanmalıdır.

Durak cep ölçüleri, seyir hızlarına bağlı olarak Çizelge 1'deki değerlere uygun olmalıdır.

Çizelge 1 - Otobüs durak cebi ölçüleri

Hız (km/h)	Cep genişliği (m)	Cep giriş boyu (m)	Cep çıkış boyu (m)	Cep boyu (bir otobüs için) (m)
50	2,5	18	12	18
	2,7	19	13	
	3,0	20	14	
70	3,0	24	18	18

Ölçüler m'dir.

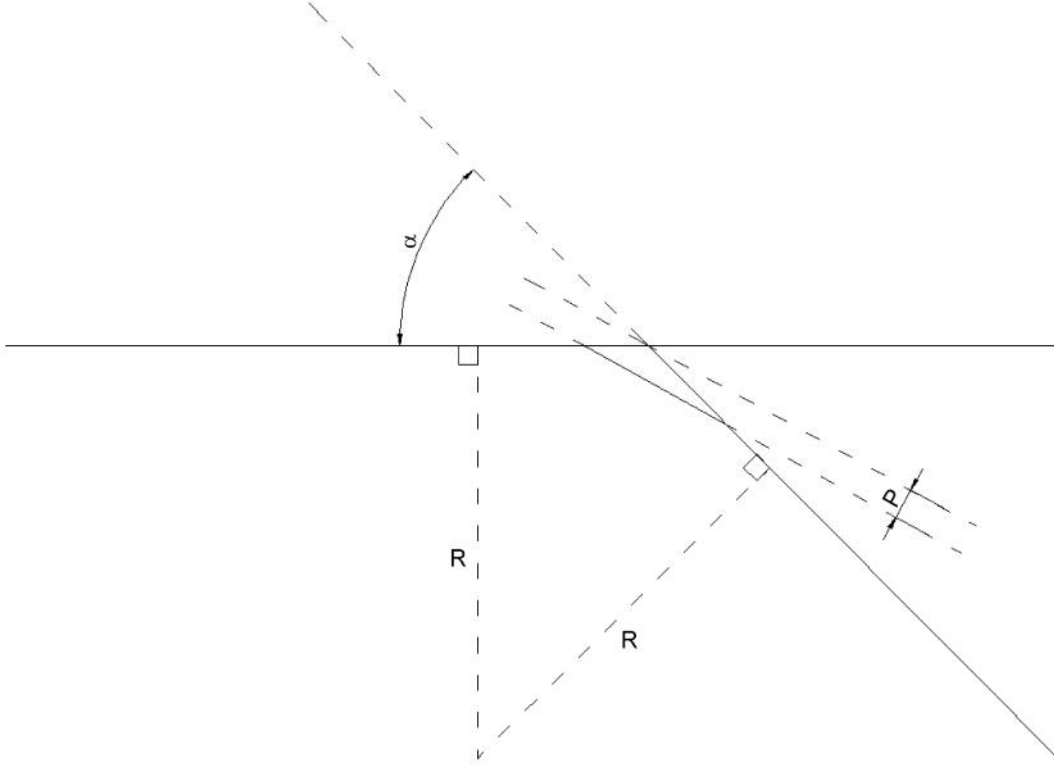


ekil 6 - Otobüs durak cebinin asgari ölçüleri

5.1.1 Durak cebi giri açısındaki bordür yuvarlatılması

Durak cebinin başlangıç ve bitiş yerlerindeki kaldırım dönüş yarı çaplarına göre eridi içeri çekme genişlikleri a a da verilen ba ıntı ile hesaplanmalıdır (ekil 7):

(1)



Burada;
P erit çekme mesafesi,
R Kurp yarıçapı
dır.

ekil 7 - Durak cebi giri açısındaki kaldırım dönüş çapı

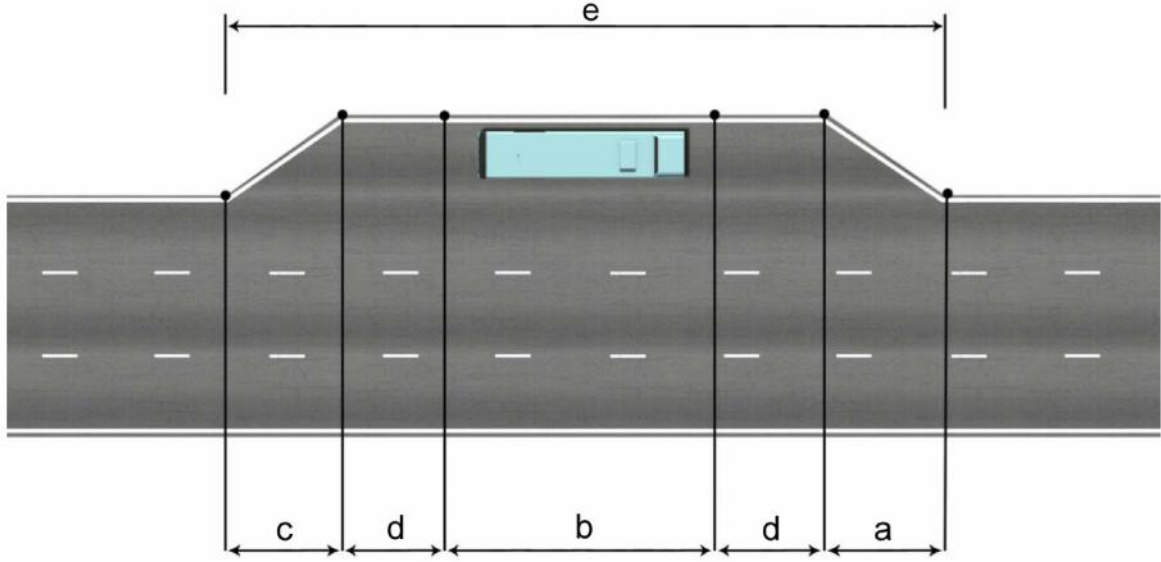
Ba ıntı (1)'e göre hesaplanan dönüş yarı çap değerleri Çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 2 - Kaldırım dönüş yarı çapına göre erit içeri çekme genişliği (P)

tan		P		
		R = 15 m	R = 40 m	R = 80 m
1:4	14° 02'	11	30	60
1:6	9° 28'	5	14	27
1:8	7° 07'	3	8	15

5.1.2 Trafik seyir hızı fazla yollardaki cepli duraklar

Cepten çıkacak otobüsün durak içerisinde ivmelenerek diğer trafiğin seyir hızına erişmesinin sağlanabilmesi için trafik seyir hızının fazla olduğu yollarda otobüs durak cebinin giri ve çıkı boyları ekil 8'de verilen ölçülere uygun olmalıdır.



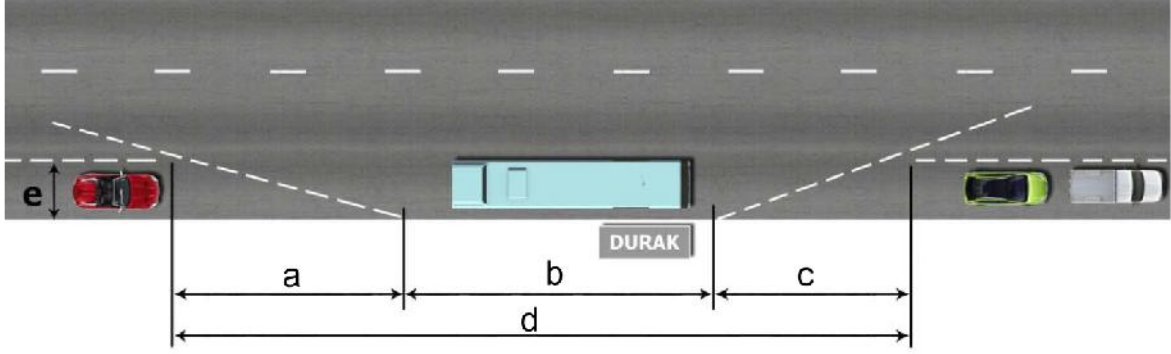
Burada;

- a Cebe giri uzunlu u (24 - 27) m,
 - b Otobüs durak boyu (18 - 21) m,
 - c Cep çıkı uzunlu u (14 - 18) m,
 - d Hızlanma veya yava lama mesafesi (14 - 16) m,
 - e Toplam uzunluk (70 - 82) m
- dir.

ekil 8 - Seyir hızı fazla yollardaki durak cep ölçüleri

5.1.2 Yol kenarı otobüs durakları

Trafik seyir hızının az ve yaya kaldırımlarının dar olması durumunda durak cebi yapılamayan yollarda "yol kenarı otobüs durağı" yapılabilir (ekil 9). Ancak bu durumda; durak boyu hesabında durağın giri ve çıkındaki park eden araç genişlikleri dikkate alınmalıdır (Çizelge 3).



Burada;

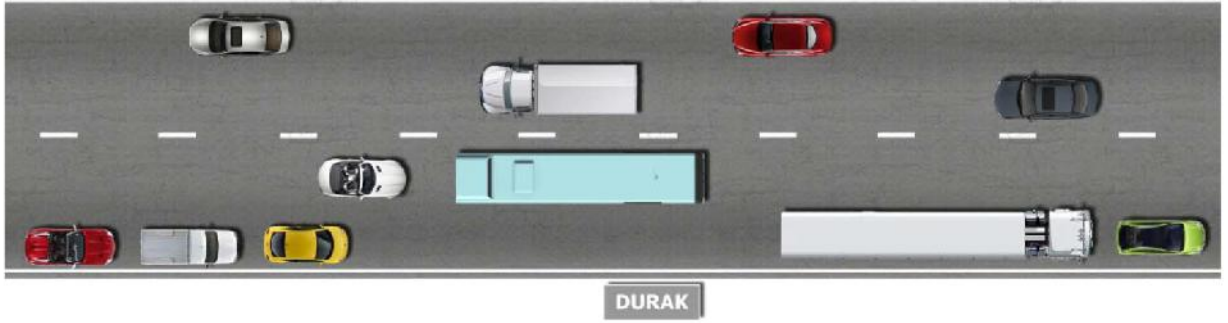
- a Giri uzunluğu (m),
 - b Otobüs durak boyu (m),
 - c Çıkı uzunluğu (m),
 - d Toplam durak boyu (m),
 - e Park eden araç genişliği (m)
- dir.

ekil 9 - Yol kenarı otobüs Durağı

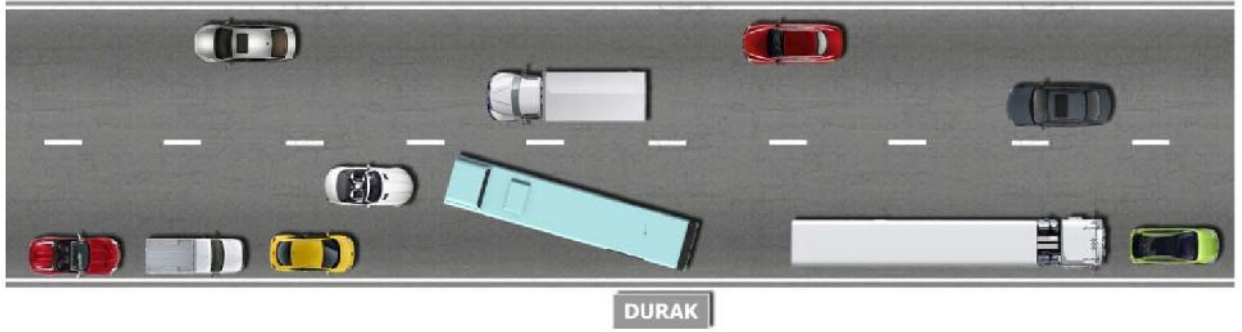
Çizelge 3 - Kaldırım kenarı durak yeri ölçüleri

Seyir hızı (km/h)	Park eden aracın genişliği (m)	Giri (a) (m)	Durak (b) (m)	Çıkı (c) (m)	Toplam (d) (m)	Durak giri ve çıkındaki araç genişliği (m)	Genel toplam (m)
50	2,0	12	18 + 4	8	42	Dikkate alınmadan	42
						2/3'ü dikkate alındığında $2/3 \times 4,5 = 3,0$ $3,0 + 3,0 = 6,0$	48
						Tümü dikkate alındığında $4,5 + 4,5 = 9,0$	51

Durak boylarının rasgele yapılması durumunda otobüsler kaldırıma en az mesafede paralel yana amayacaklarından, durak giri i ve çıkı ındaki park eden araç geni li i dikkate alınmalı ve durak boyu en az 40 m olmalıdır. Durak boyunun 40 m'den az olması durumundaki sakıncalar ekil 10a ve ekil 10b'de gösterilmektedir.



ekil 10a - Motosiklet ve bisiklet trafi i ile yolcuların kesi mesi durumu

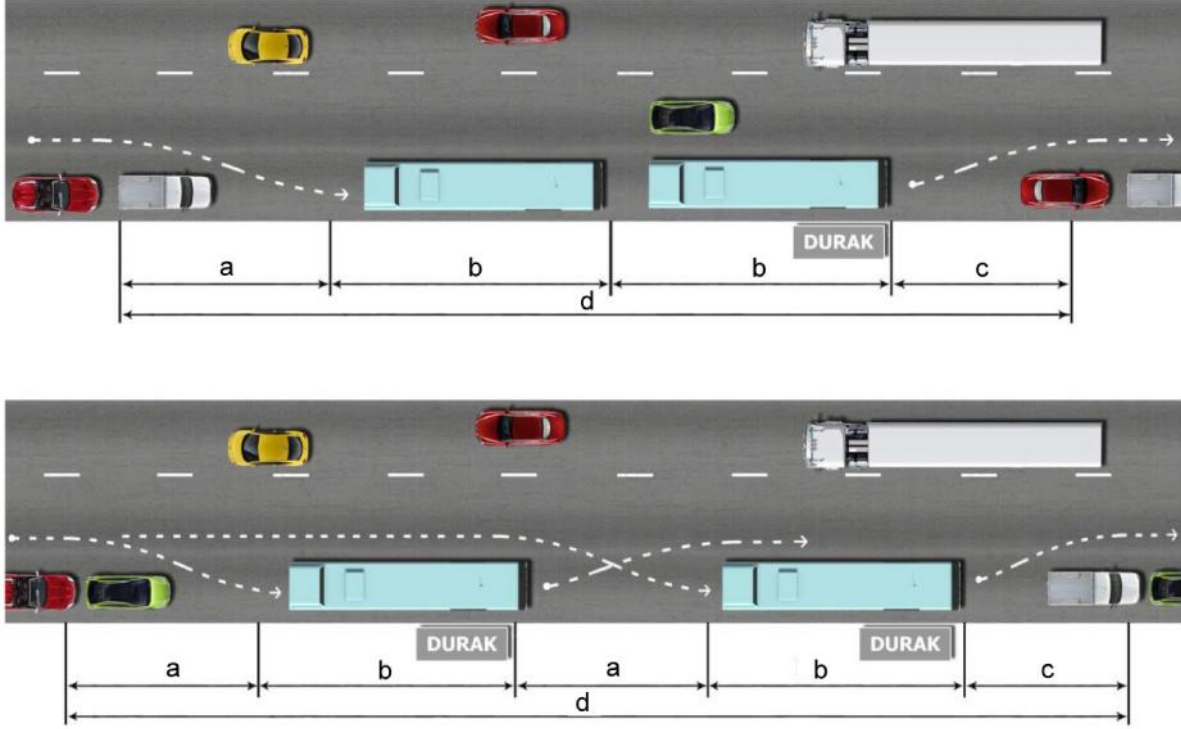


ekil 10b - Sürücünün, duraktan çıkı ta di er trafi i kontrol edemedi i durum

ekil 10 - Durak boyunun 40 metreden az olması durumundaki sakıncalar

5.1.3 Yol kenarı yaygın otobüs durağı

Bazı otobüs duraklarını, birden fazla otobüs hattının kısa zaman aralıkları içerisinde kullanmaları gerektiğinde, durak boyu, en az 50 metre olmalıdır. ki ayrı hattın yolcu indi-bindi yerleri ve araç sayıları farklı oldu u için, aynı durak alanında ayrı ayrı durak yerleri yapılmalıdır (ekil 11).



Not - Ölçüler Çizelge 3'ten alınmalıdır

ekil 11 - Yol kenarı yaygın otobüs durakları

5.1.4 Yol kenarı yaygın otobüs durakları

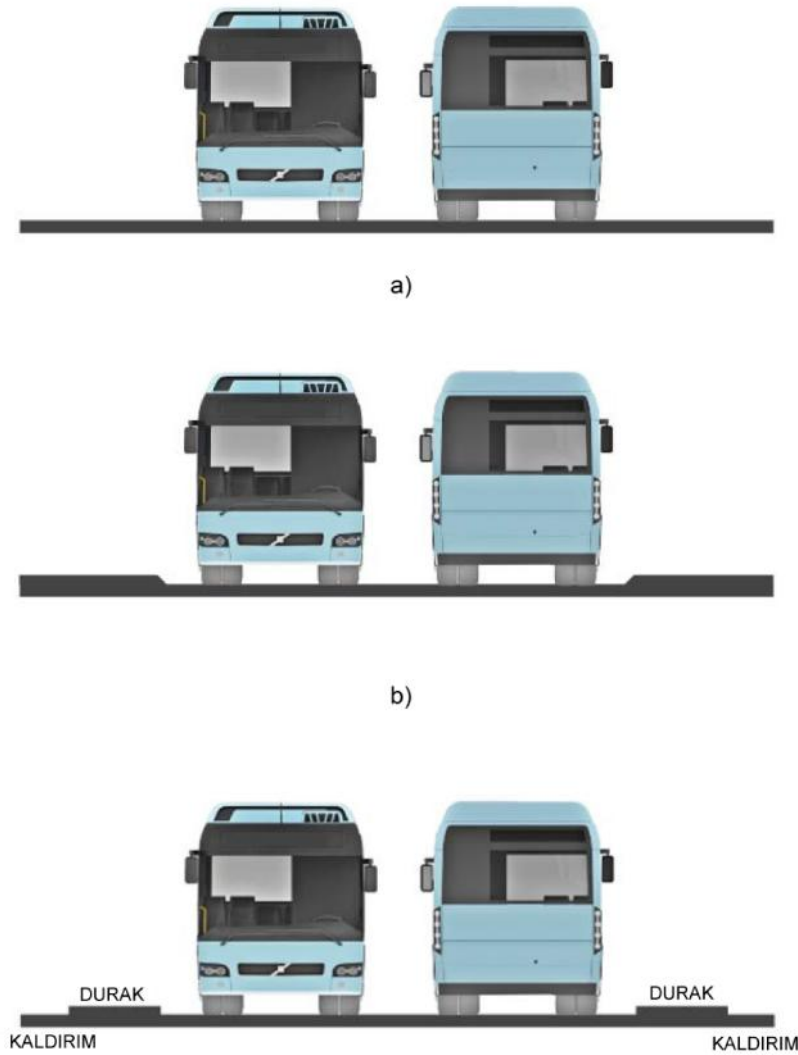
Yaya bölgelerindeki durak yerleri için üç tip çözüm mevcut olup, üçünde de otobüslerin ve yolcuların durdu u alan, yol boyası veya farklı yapı malzemelerinin kullanımı ile belirtilmelidir (ekil 12).

Yaya bölgelerinde yapılacak otobüs duraklarında, ekil 12'deki üç tipten biri uygulanabilir:

“a” çözümünde, yol ve yaya kaldırımını aynı seviyededir. Burada yolculara ve engellilere otobüslere inip binme kolaylı ının sa lanması için otobüslerin basamakları özel tertibat ile alçaltılmalıdır (TS 9111 ve TS 12576).

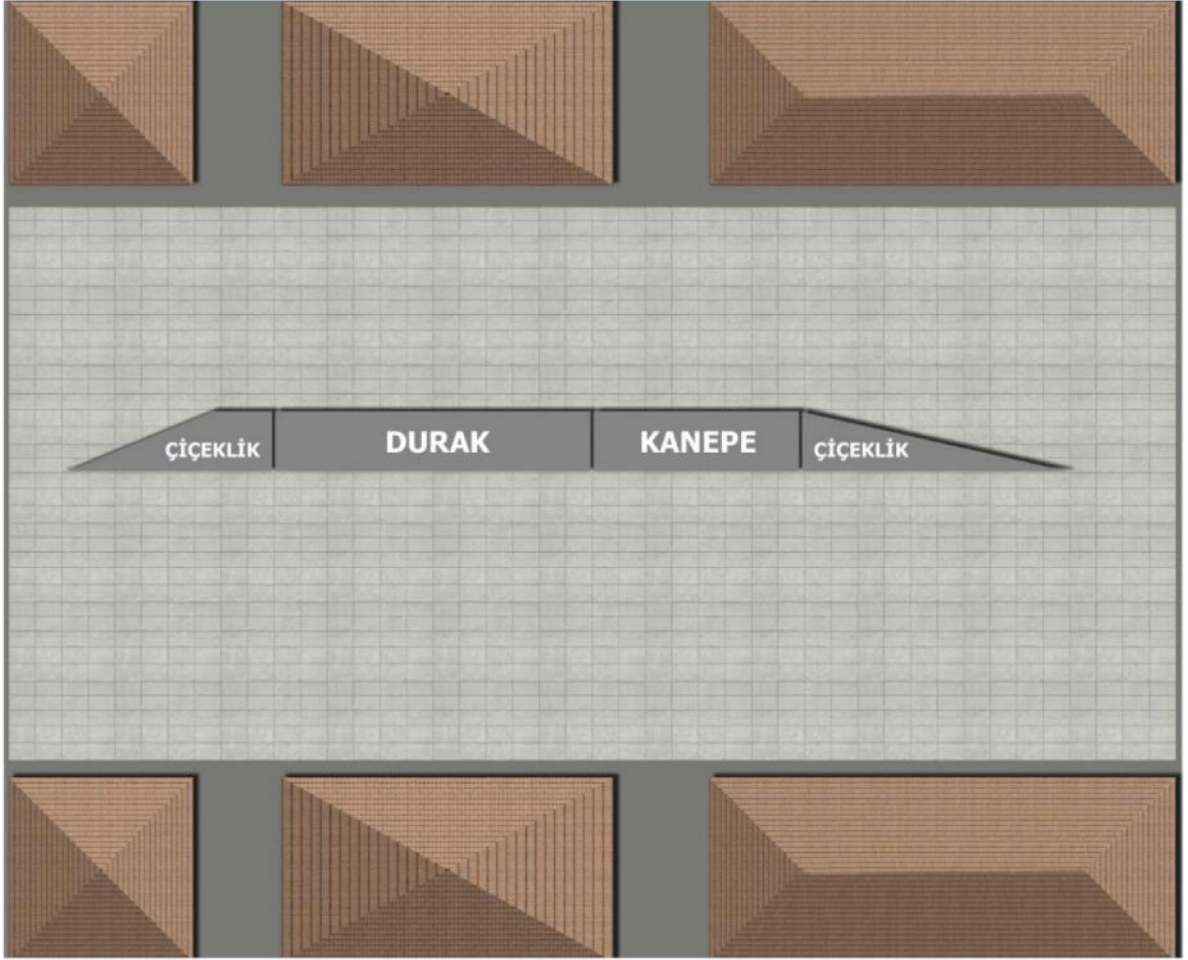
“b” çözümünde, yol ve yaya kaldırımının birbirinden ayrılması dü ünüldü ünde yaya kaldırımını yüksekli i en fazla 8 cm olmalı ancak TS 9111 ve TS 12576'da verilen gerekler de göz önünde bulundurulmalıdır.

“c” çözümünde, yol ve yaya kaldırımını aynı seviyededir. Burada durak yerleri yükseltilerek yaya bölgesindeki di er yayaların duraktaki bekleme alanını kullanmaları önlenmelidir. Ayrıca, TS 9111 ve TS 12576'da verilen gerekler de göz önünde bulundurulmalıdır



ekil 12 - Yaya bölgelerindeki durak türlerinin enkesitleri

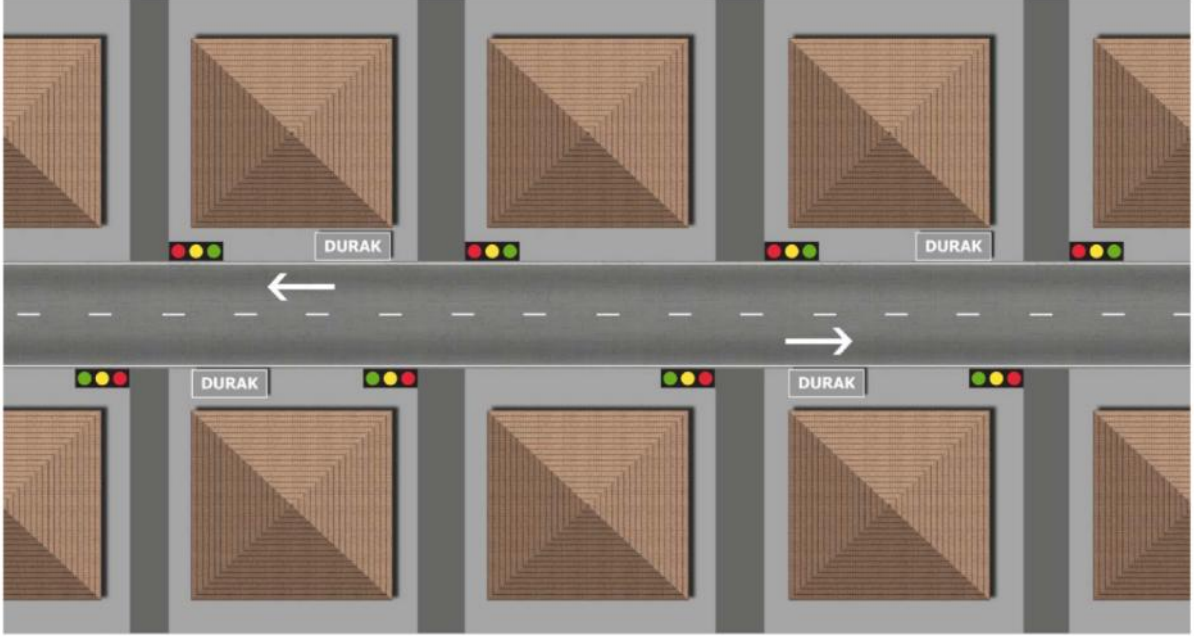
“c” çözümünde, yükseltilmi durak yerlerinin önüne ve arkasına, çiçeklik, kanepeler vb. elemanların konulması ile durak alanı korunarak, yürüyen yayaların durak dı ına kanalize edilmeleri sa lanmalıdır (ekil 13).



ekil 13 - Yükseltimi durak alanı planı

5.1.5 Ye il dalga sistemindeki durak yerleri

Trafik sisteminde devamlılık gösteren kavaklarda, trafik sinyalizasyonu “ye il dalga” sistemi ile çalııyorsa ve otobüs durakları ekil 14’te görüldü ü gibi yapılmı sa, otobüslerin duraktan kalkı ta gelecekteki ye il dalgayı yakalayabilmeleri sonucu bir ye il fazda 2 kav a ı birden geçmeleri sa lanabilmelidir.



ekil 14 - Ye il dalga sisteminde durak yer seçimi

6 İletme kuralları

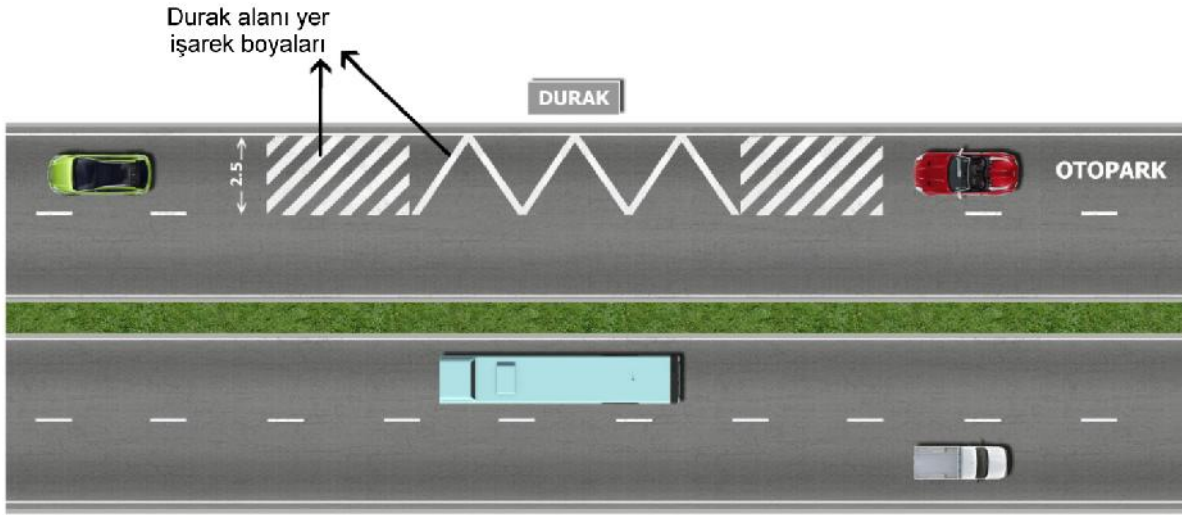
6.1 Durak yerlerinin görünürlü ünün sa lanması

Durak alanlarının belirtilmesi ve görünürlü ünün sa lanması için durak alanlarından önce ve sonra 10 m - 20 m mesafede ikaz levhaları konulmalıdır. Durak boyunca otobüsün durak yerindeki alanı, yolun üçgen kırık çizgiler ile boyanarak belirlenmeli veya dura nın ba ve son kısımlarında yine yola içi dolu boyalı kare şekillerle durak alanı belirtilmelidir (ekil 15).

Duraktaki bordürler 50 cm aralıklar ile siyah-beyaz boyanarak durak alanı belirtilmelidir. Di er ta itların (minibüs, taksi, özel araba vb.) durak alanlarına park etmeleri ve durmaları önlenmelidir. Bu önlem, duraklara giri ve çıkı larda en az 15 m'den itibaren geçerli olmalıdır.

Otobüs sürücöleri ve yolcular tarafından dura nın uzak mesafeden görünmesi için durak, i aret levhaları ile açıkça belirtilmelidir.

Ölçüler m'dir.

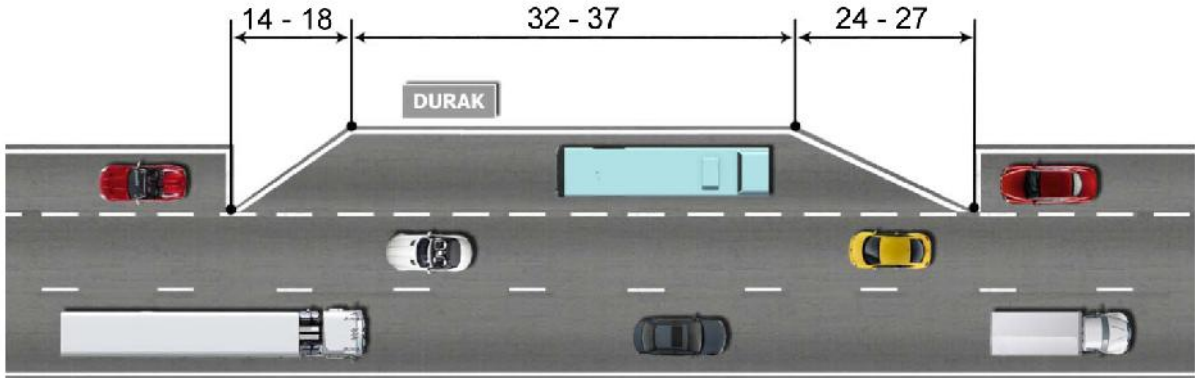


ekil 15 - Yol kenarı otopark müsaadeli yollardaki yol kenarı otobüs dura ı

6.2 Durak yerlerinin diğer trafikten korunması

ekil 16'daki gibi durak alanının başı ve sonundaki alanda yolun boyanması yerine bu alanın bordürle çevrilerek durak cebi oluşturulması ile diğer araçların durak alanı yakınlarında park etmeleri ve durmaları önlenmelidir (ekil 16). Ancak, bu çözüm yol kenarı otopark kullanımına izin verilmeyen yollarda mümkündür. Ayrıca tek yönde yolun genişliği en az 9 m olmalıdır.

Ölçüler m'dir.

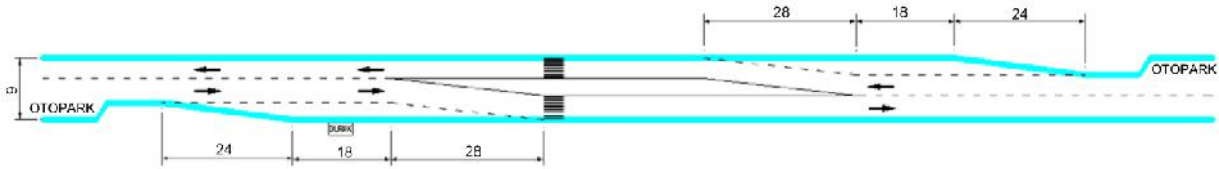


ekil 16 - Yol kenarı otopark müsaadeli yollarda park eden diğer araçlara bordürlerle yapılmı cepler vasıtasıyla duranın korunması

Yolun platform genişliği, çift yönde 9 m gibi dar olması, yol kenarı otoparkının yapılması ve çift yöndeki durakların karışıklığı durumunda ekil 17'deki çözüm uygulanmalıdır.

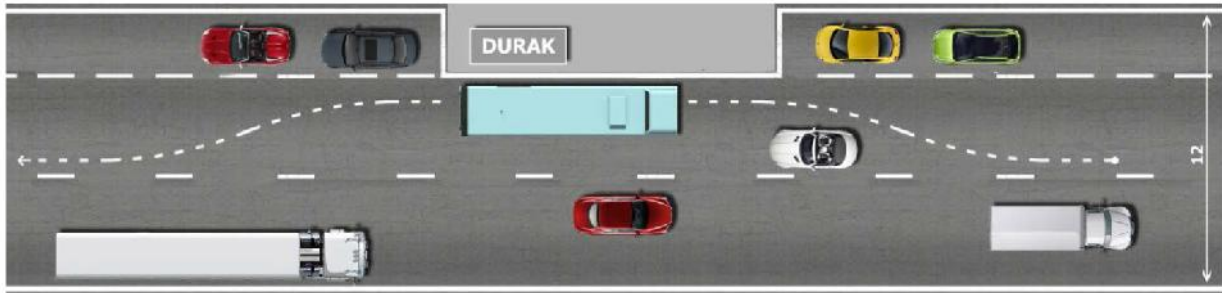
Yol kenarı otopark müsadeeli yollardaki ters cep uygulamalı otobüs durakları ekil 18'e uygun olmalıdır. Ancak burada yolun kaplama genişliği tek yönde en az 12 metre olmalıdır.

Ölçüler m'dir.



ekil 17 - Çift yönde 9 m genişliğindeki yol kenarı otopark müsadeeli yollardaki otobüs durakları

Ölçüler m'dir.



ekil 18 - Tek yönde 12 m genişliğinde yollarda ters cep uygulaması