



T.C
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK
FAKÜLTESİ İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
TASARIM ÖDEVİ

DERSİN SORUMLUSU: Öğr. Gör. Dr. Neşe HAKTANIR

DERSİN ADI: İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ TASARIM VE
UYGULAMALARI

ADI SOYADI: KERİM KARADAĞ

OKUL NO: 1030416174

ÖDEV KONUSU: YATAY VE DÜŞEY KURP İLİŞKİLERİ

YATAY EKSEN

Geçki Eksen Hattının Belirlenmesi

Kontrol noktaları arasında çizilen sıfır poligonu çok kırıklıdır. Poligon çalışmasının ardından geçkiye ait eksen önce daha az kırıklı doğrular (aliymanlar) halinde belirlenir ve daha sonra aliymanlar arasına uygun eğriler (yatay kurplar/ kurbalar) yerleştirilir.

Geçki eksenini çizilirken, doğru ve eğri kesimlerinin yerleştirilmesinde, sıfır poligonunun tepe noktalarına yaklaşılması ölçüsünde toprak işleri azalır.

Geçki araştırması yapılan yolun geometrik özellikleri geçki ekseninin sıfır poligonunun tepe noktalarından geçmesi zorlaştırılır.

Sıfır poligonundan sapmaların önemi ulaştırma yapısının sınıfına ve geometrik standartlarına bağlıdır.

Yol hizmet seviyesi düşükse, kurplar daha dar yarıçaplı olacak ve sıfır poligonuna daha yakın gidilecektir.

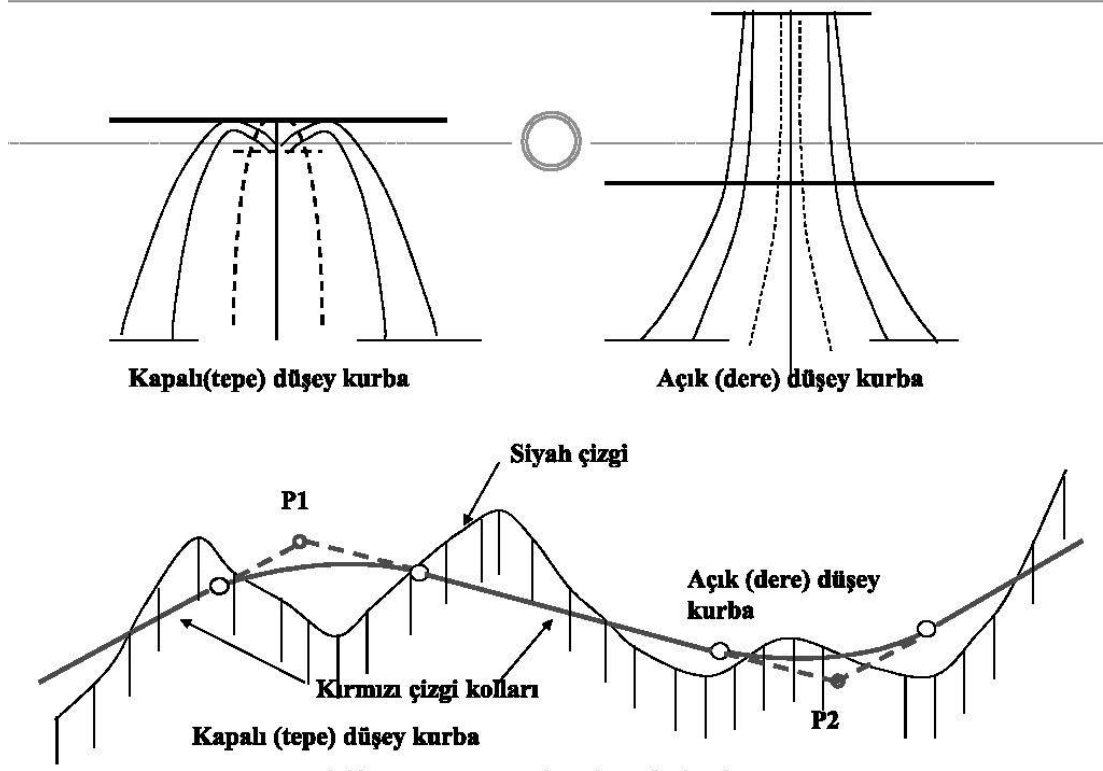
Yatay Eksen Tasarımında Dikkat Edilecek Hususlar

- Güzergah topoğrafyaya uyma koşuluyla mümkün olduğunca ana istikamette olmalıdır. Genellikle kısa kurp sayısı minimumda tutulmalıdır. Çok sayıda kısa kurplarla dalgalı bir şekil almış bir güzergahta sağlıklı trafik akışını sağlamak daha güçtür.
- Uzun aliymanların sonuna küçük yarıçaplı kurpların konulmasından kesinlikle kaçınılmalıdır. Aksi takdirde uzun aliymanda iyice hızlanma eğilimindeki taşıtın küçük yarıçaplı kurpta yoldan çıkma ve devrilme riski ortaya çıkacaktır.
- Yatay kurplar arasında çok uzun ve çok kısa aliymanların konulmasından kaçınılmalıdır.
- Genel bir kural olarak tasarım hızının 20 katından daha fazla uzunluğa sahip aliymanlar uzun ve 6 katından daha az olan aliymanlar ise kısa olarak kabul edilmektedir.

- Uzun aliymanlarda sürücülerin hızlarını artırması ve kısa aliymanlarda ise kısa olarak kabul edilmektedir.
- Uzun aliymanlarda sürücülerin hızlarını artırması ve kısa aliymanlarda ise geçiş olanaklarının kısıtlanması nedeniyle kaza riski yükselmektedir.

DÜŞEY KURBA

Farklı eğime sahip olan iki kırmızı çizgi kolu arasında, motorlu taşıtların ani düşey ivmelere maruz kalmalarını önlemek amacıyla, boykesitte yerleştirilen eğriler düşey kurba olarak tanımlanır.



Düşey kurba tipleri

Düşey kurbalar parabolik ya da dairesel olarak düzenlenir. Daha yaygın olarak kullanılan parabolik kurbalardır. Türkiye’de düşey kurba ölçüm ve hesaplamalarında düşey kurba eğrisi bir parabol olarak alınır.

Parabolik düşey kurba boyunun saptanması

1. Kapalı (tepe) düşey kurbalar

- a) $S < L$ için (görüş uzunluğunun kurba boyundan küçük olması durumu)
- b) $S > L$ için (görüş uzunluğunun kurba boyunda büyük olması durumu)

Not: Kapalı (tepe) düşey kurba (L) boylarında getirilen sınırlama;

Devlet yollarında $L_{\min} = 120$ m

İl yollarında $L_{\min} = 80$ m'dir

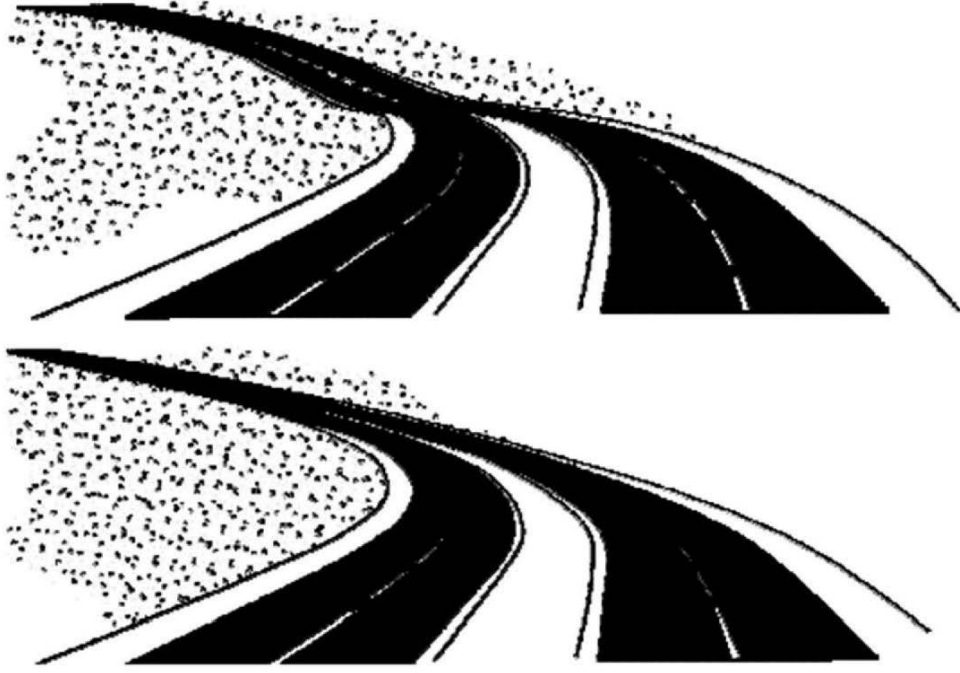
2. Açık (dere)düşey kurbalar

- a) $S < L$ için:
- b) $S > L$ için:

YATAY VE DÜŞEY KURP İLİŞKİLERİ

Örtüşen ve/veya çakışan yatay ve düşey kurpların neden olacağı trafik etkileri özenle etüt edilmelidir. Bu durumlarda emniyet, konfor ve estetiğin olumsuz etkilenmemesi için aşağıdaki kuralların göz önünde bulundurulması yararlı olacaktır.

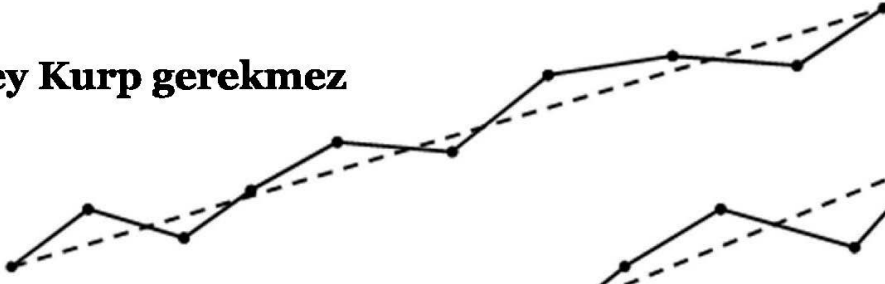
- Tepe tipi kurbun başlangıcında veya tepe noktasında kesinlikle keskin yatay kurp kullanılmamalıdır. Özellikle gece sürüşlerinde sürücülerin eksenindeki yatay algılama zorluğu kaza riskini artıracaktır.
- Dere tipi düşey kurbun başlangıcında veya en düşük noktasında keskin yatay kurp kullanılmamalıdır. Aksi takdirde sürücünün yolun ilerisini görebilmesi engellenerek yoldan çıkma türü kaza riski artacaktır.
- Çok dik eğimli düşey eksenin sonuna kesinlikle keskin yatay kurp konulmamalıdır. Böyle durumlarda özellikle gece sürüşlerinde sürücünün ilerisini görebilmesi engellenmekte ve ağır taşıtların hızlanması sonucunda keskin yatay kurp girişlerinde yoldan çıkma türü kaza riski artmaktadır.
- Yatay kurp ile düşey kurp çakışmak zorunda ise, her iki kurbun uzunluğu birbirine eşit, mümkünse kurp başlangıcı ile bitişi aynı noktada olmalı ve her ikisinin same noktası çakıştırılmalıdır.



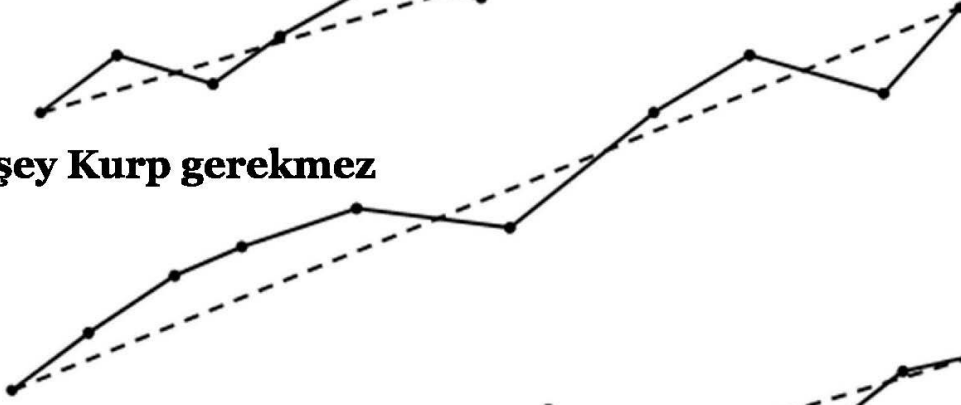
-Küçük yarıçaplı düşey kurbun yatay kurp içine düşmesi (üst resim)

-Düşey kurp yarıçapının büyütülerek sağlanan uygun çözüm (alt resim)

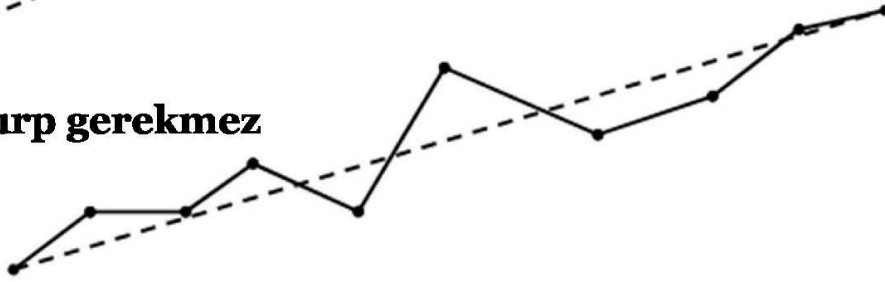
Düşey Kurp gerekmez



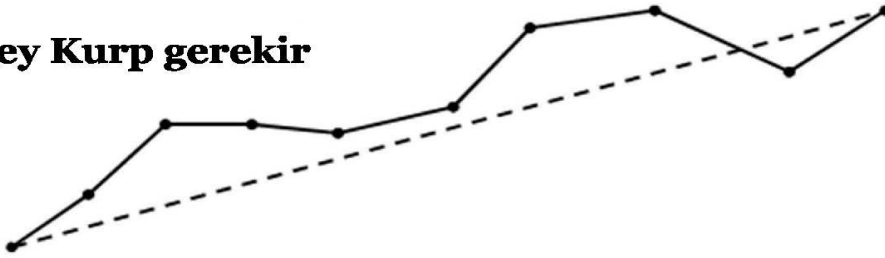
Düşey Kurp gerekmez



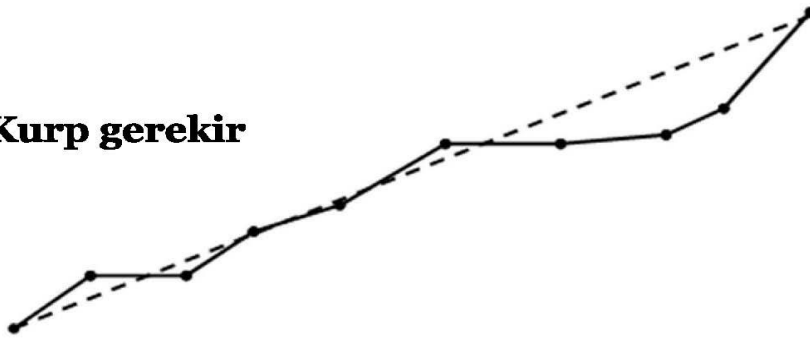
Düşey Kurp gerekmez



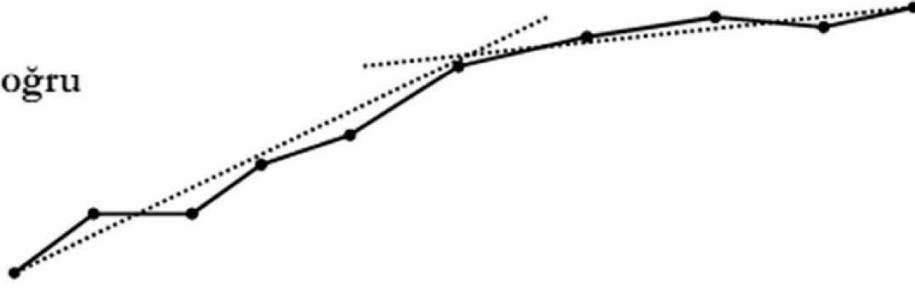
Düşey Kurp gerekir



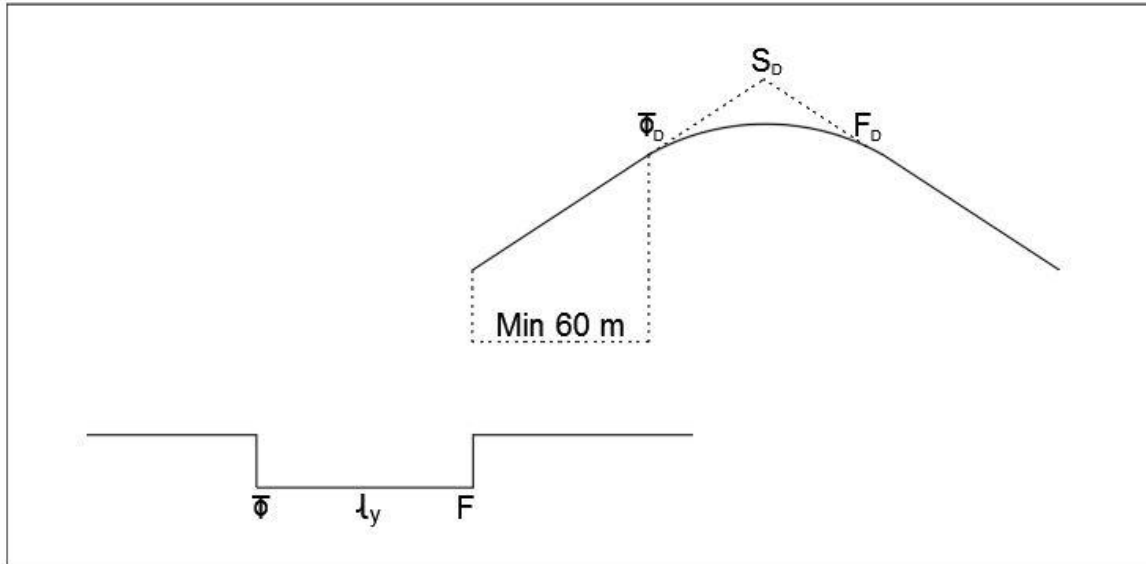
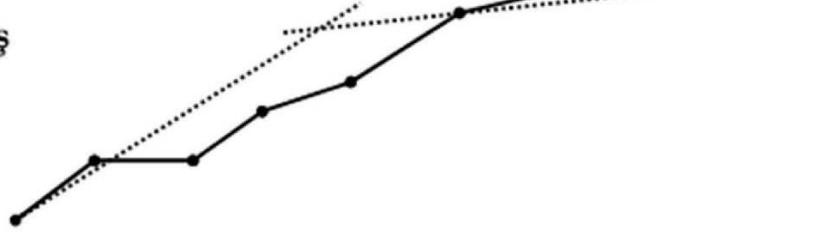
Düşey Kurp gerekir



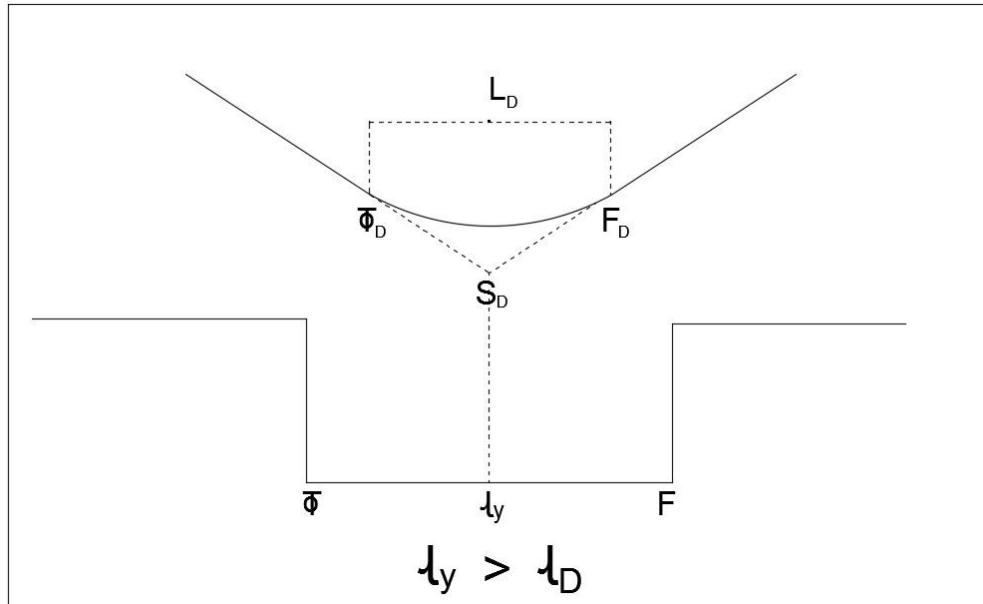
Doğru



Yanlış



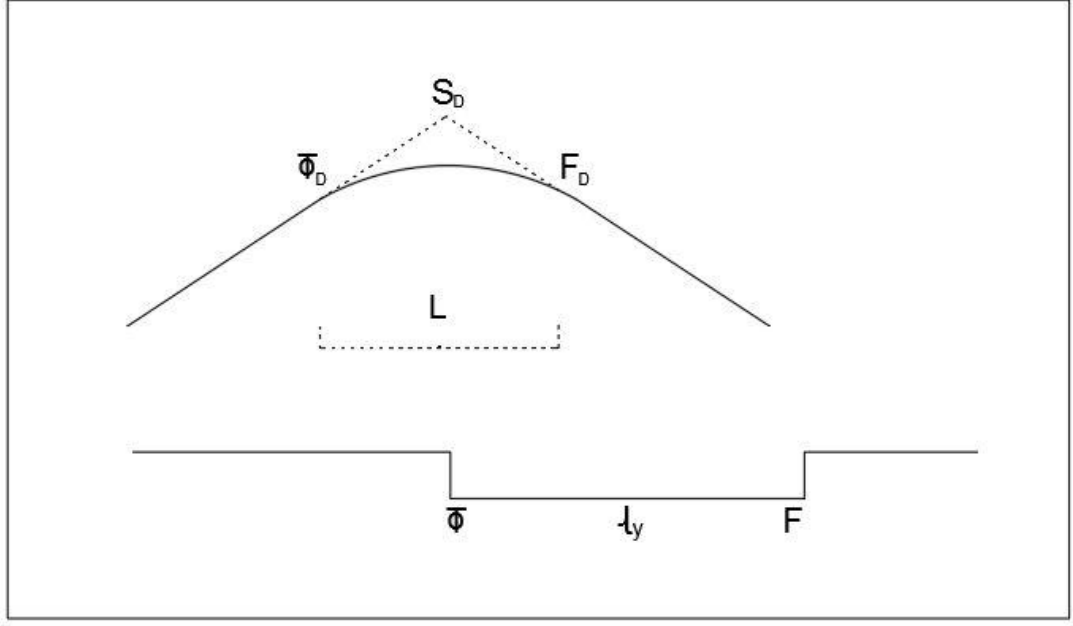
Yatay ve Düşey Kurb İlişkisi



Yatay ve Düşey Kurkun Çakışması Hali

Düşük standartlı yollarda yatay kurb ile düşey kurb çakışma zorunluluğu varsa, yatay kurbun uzunluğu (l_y) düşey kurbun uzunluğundan (l_D) büyük olmalı ve her iki kurbunsomme noktaları çakışmalıdır.

Dere tipi düşey kurb ile yatay kurbun çakışması halinde sürücüye gerekli görüş sağlanır. Ancak yatay kurbunda mümkün olduğunca büyük yarıçaplı olması gerekir. Çok büyük zorlama yoksa tepe tipi düşey kurb ile yatay kurbu çakıştırmamaya çalışırız.



Yatay ve Düşey Kurbun Çakışmamasının Gerekli Olduğu Durum

Düşey kurbun somme noktası yatay kurbun Φ veya F noktası ile KESİNLİKLE çakışmamalıdır. Bu husus yatay ve düşey kurb çakışmasında sürüş güvenliği açısından en büyük tehlikeyi taşımaktadır.