

# Taşıyıcı Sistem Düzensizlikleri

**Doğrular-Yanlışlar-Hasarlar**

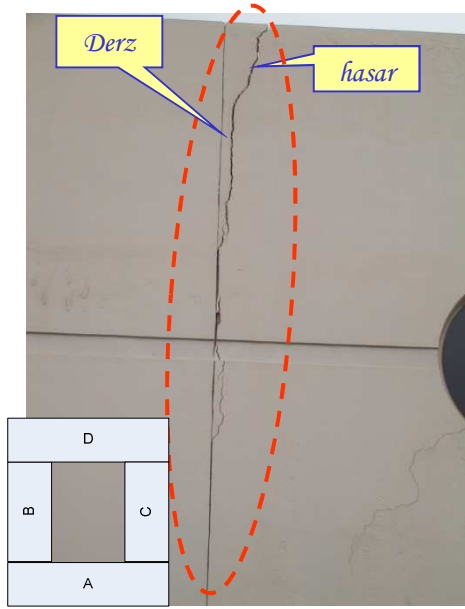
(fotoğraflar-yorumlar)

## Derz hasarları

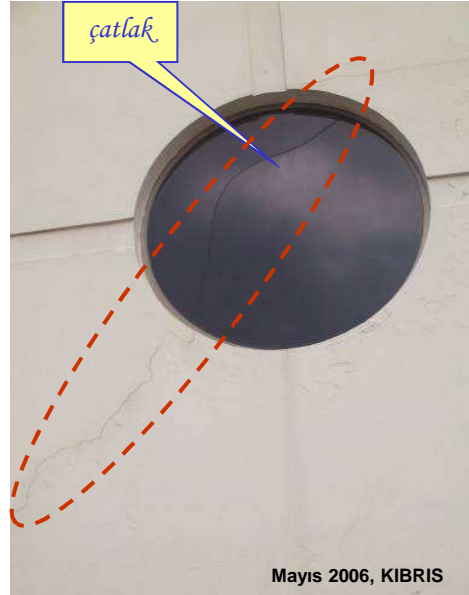


**Gereken derz bırakılmazsa, deprem derz açar!**

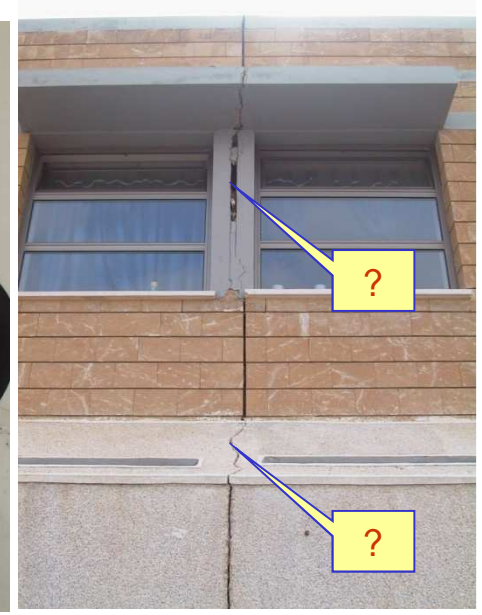
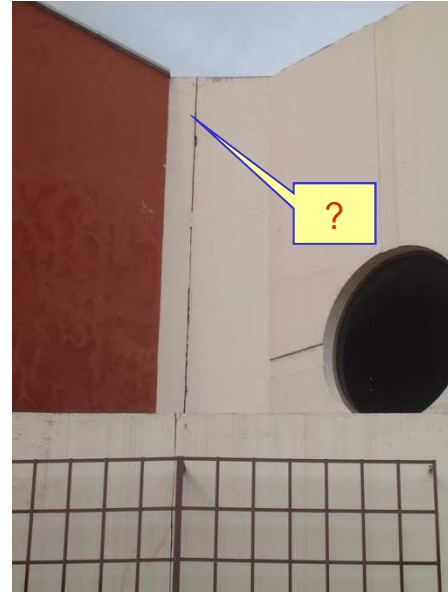
## Yetersiz derz hasarları



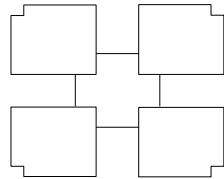
Plan



Derz var, fakat çok yetersiz ve doldurulmuş



## Planda büyük girinti-çıkıntılar



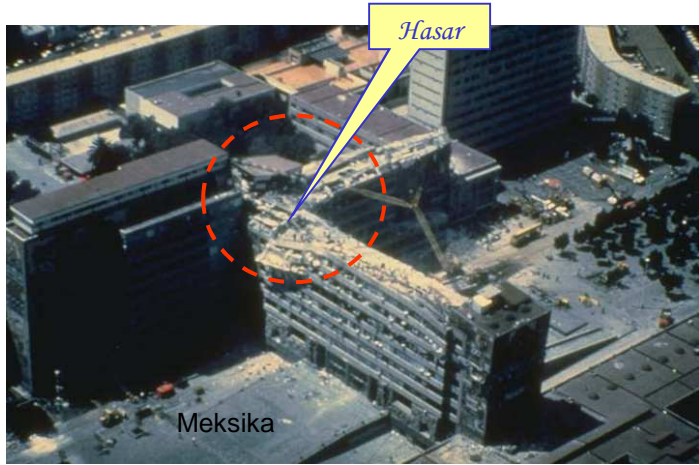
Plan



Süresizlik yaratan boşluklar (yapının dört cephesinde de aynı boşluk var)



## Burulma hasarları



Deprem derzi olmayan Z tipi yapı hasarı



U tipi yapı hasarı



Deprem derzi olmayan L tipi yapı hasarı



Gelişigüzel yerleştirilmiş kolonlar, saplama ve süreksiz kiriş düzensizliği burulmaya neden olur. Hasar gören yapı çelik direklerle askıya alınmıştır.



Ümitsiz bir yapı kurtarılmaya çalışılıyor!

- Rijitlik dağılımı kötü (arka cephe dolgu duvar, diğerleri boş. Merdiven evi arka sağ köşede)
- Yapı temel alanı yetersiz

**Yaklaşık  $B > H/3$  olmalı**



## Kirişsiz balkon döşemeler, saçaklar = **TEHLİKE!**

Kirişsiz balkon döşemeler betonarme yapıların en riskli bölgesidir, sadece bir kenarından yapıya bağlıdır. Hata kaldırmaz. Özenli projelendirme ve yapım ister. Geçit töreni, düğün ve spor izlemek amacıyla insanların balkonlara yığılması veya depo olarak kullanılması sonucu ön görülenin üzerinde yüklenirler.

Uygulamada en çok karşılaşılan sorun, üstte olması gereken donatının bilinçsiz ustalar tarafından ortaya veya alta konmasıdır. Sehpa kullanılmadığı takdirde beton dökümü sırasında donatı alta kayar. Kalıp alınır alınmaz veya zaman içinde aşırı yük, donma-çözülme ve paslanma sonucu, göçerler.



Samsun, 03.09.2006: Gelin uğurlamak için balkonlara çok sayıda insan yığılınca çöktü. 2 can kaybı, 16 yaralı (Fotoğrafların kullanım izni İhlas Haber Ajansından alınmıştır. 06.09.2006 Mert BALÇIK).



Ağır giriş saçığı, Şili, 2007.  
Düşey deprem kuvvetinden göçmüş.



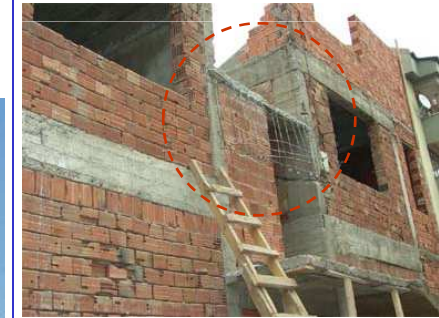
Depremde göçmüş balkonlar



Göçmüş balkon. Bir bayan şalından asık duruyor.



Göçmüş balkon. Usta balkon plağı altında cansız yatıyor.



İnşaat sırasında göçen balkon  
Vezirköprü, 17.03.2007



Düğünde göçen balkon, Bursa,  
02.08.2007



## Yapışık kirişler



Foto: Mehmet Gökhan KOCABAŞ, 2006

Kirişler kolona yapıştırılmış



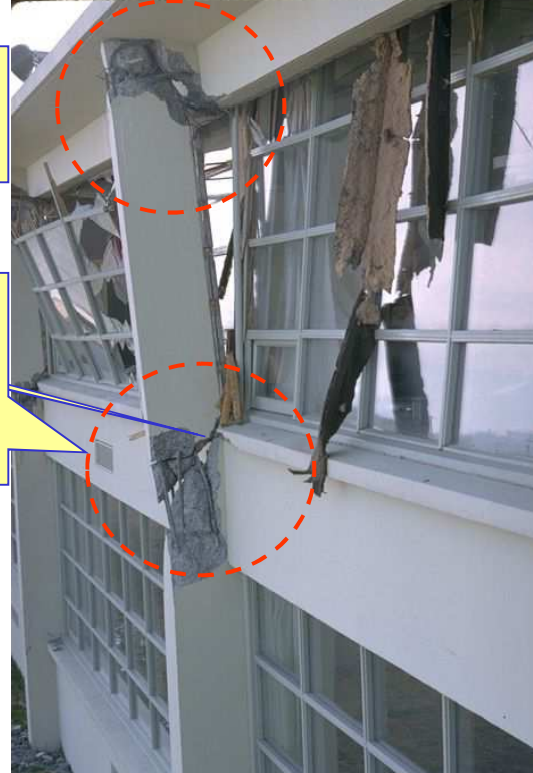
Foto: Hakan ORAKOĞLU, 2006



Sürekli kiriş. Soldaki kiriş kolona, sağdaki kiriş de soldaki kirişe yapıştırılmış

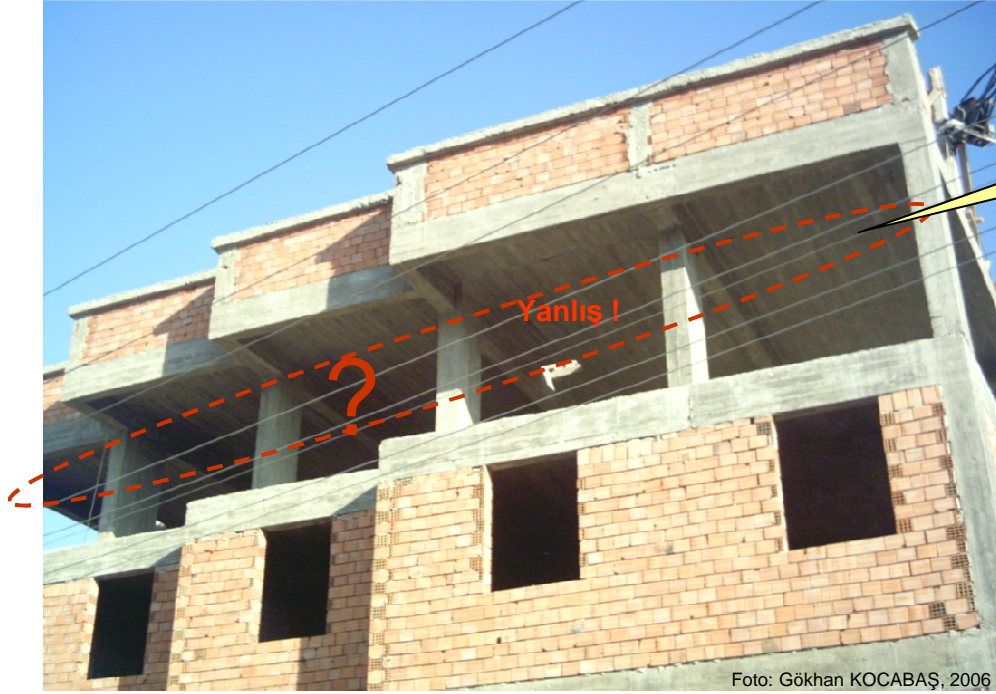


Foto: Mehmet Gökhan KOCABAŞ, 2006

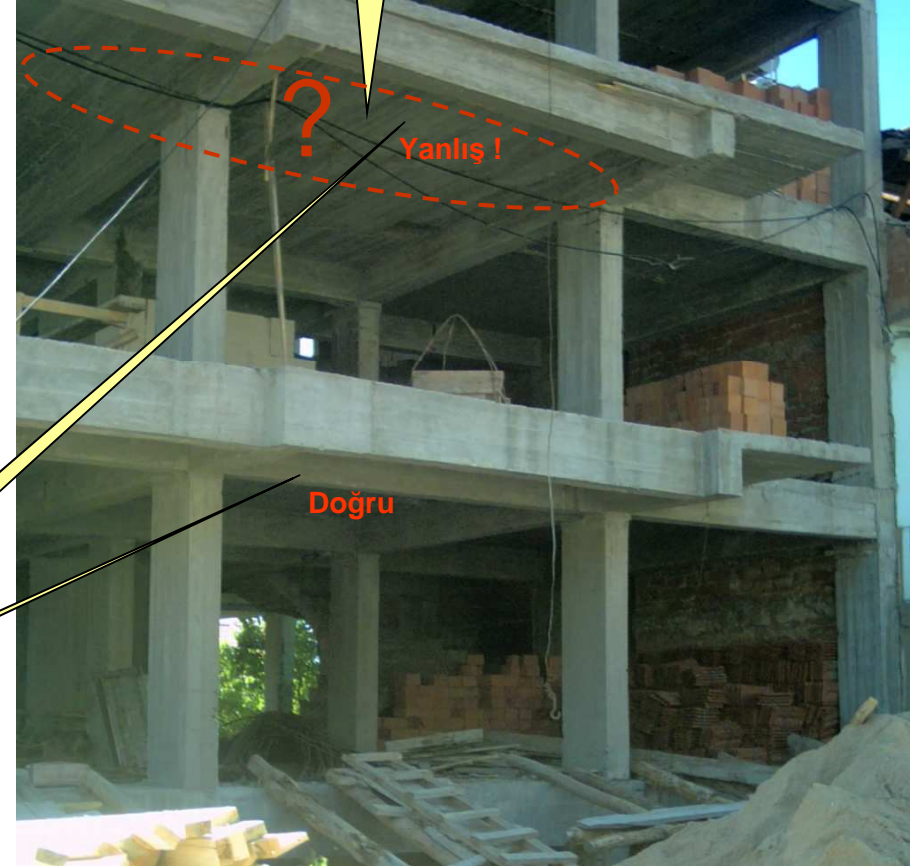




## Sürekli Kiriş: Girintili-çıkıntılı/ zig-zag kirişler



Burada kolonları bağlayan sürekli bir kiriş deprem için şart!



Yanlış  
Doğru





*Burada kolonları birleştiren sürekli bir kiriş deprem için şart!*

*Yanlış!*

?

*Yanlış!*

?

*Burada kolonları birleştiren sürekli bir kiriş deprem için şart!*





**Sadece duvarlar altına kiriş koymak mühendislik değildir!  
Bu tür taşıyıcı oluşturan; ya mühendis değildir ya da mesleğini önemsememektedir!**

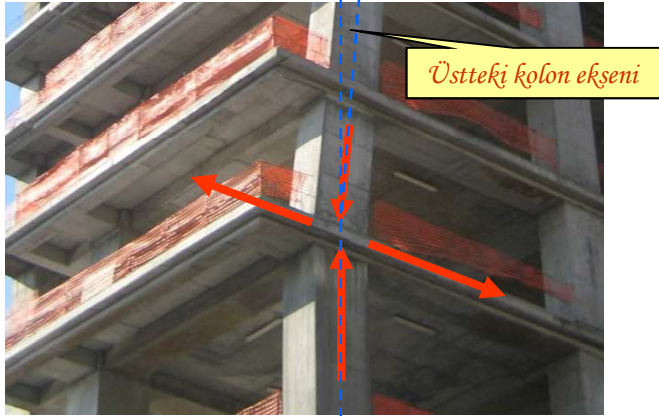
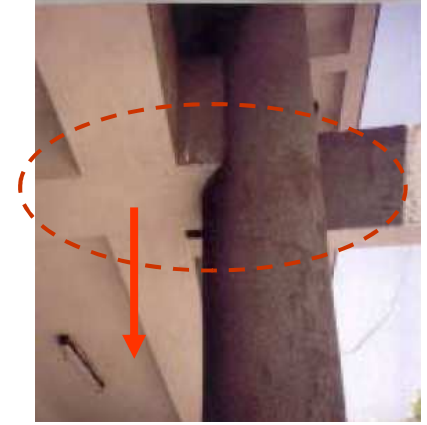


*Bu kiriş nereye oturuyor?*

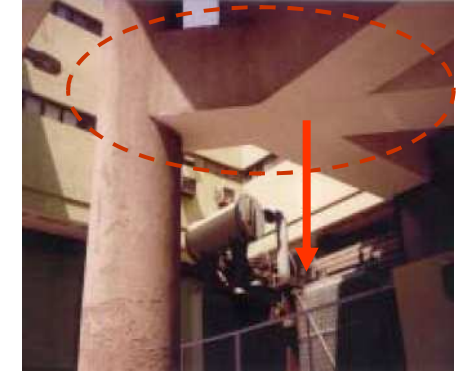
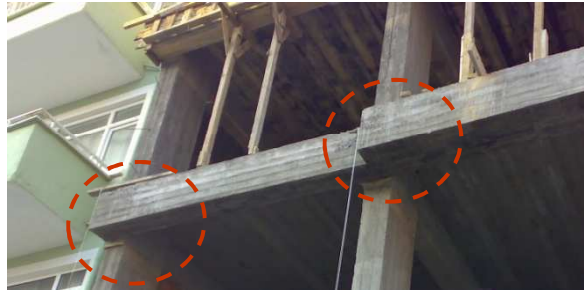




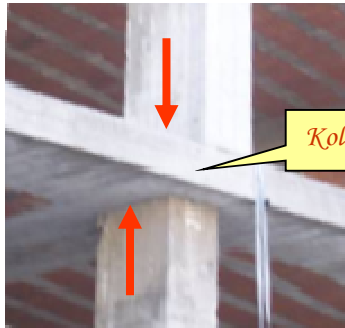
## Ek kuvvet üreten zayıf birleşim noktaları



Üstteki kolon eksenini



Altındaki kolon eksenini



Kolon eksenleri çakışmıyor



Dışmerkezlilik



## Çakışmayan kolon aksı ve süreksizlikler

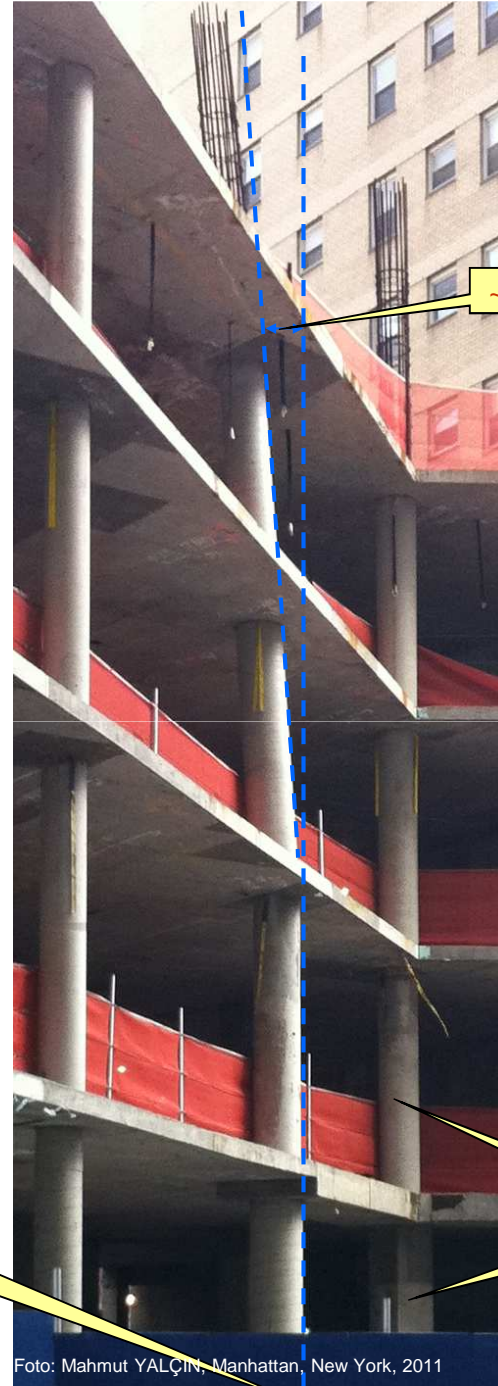






Foto: Mahmut YALÇIN, E 46th St., Manhattan, New York, 2011

*Bu düşey çizgi üstteki kolonların düşeyden ne denli kaçtığını gösteriyor.*

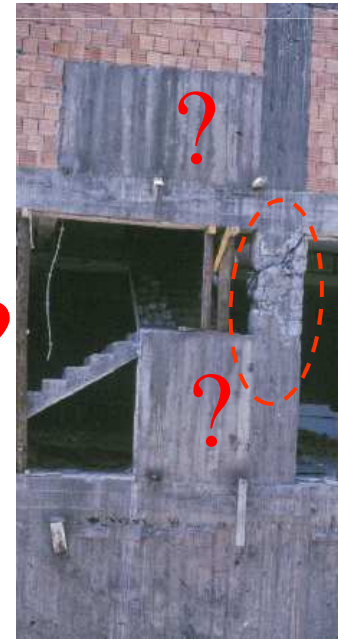
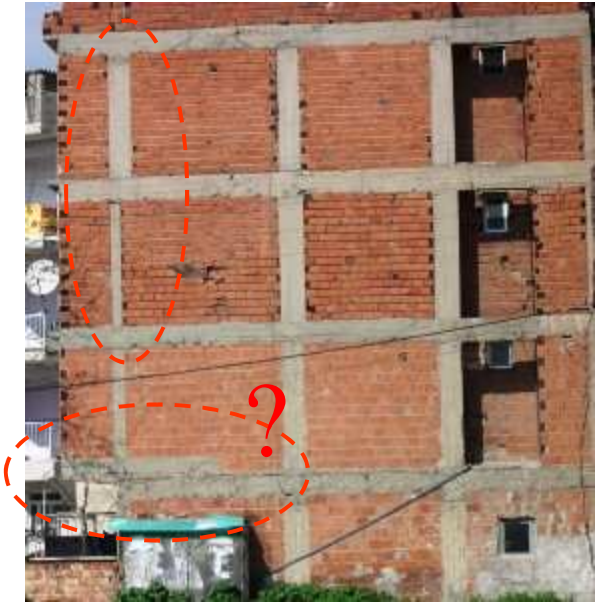


~ 75 cm

Kesit tipi değiştirilmiş !

Foto: Mahmut YALÇIN, Manhattan, New York, 2011

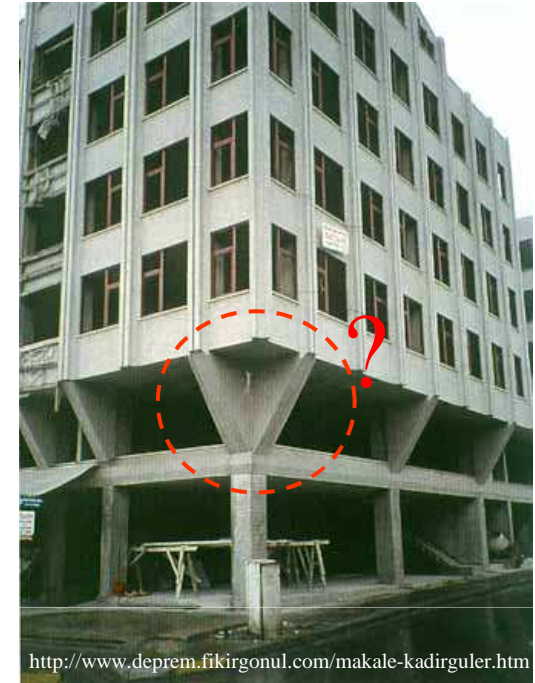






## Konsola oturan kolon (YASAK!)

Bak: Deprem Yönetmeliği-2007, Madde 2.3.2..4



<http://yapidanismani.googlegroups.com/web/DSC01430.JPG>

<http://www.deprem.fikirgonul.com/makale-kadiringuler.htm>



Foto: Ahmet DERVIŞOĞLU, 2008



Foto: Ahmet DERVIŞOĞLU, 2008





Foto: Ahmet DERVİŞOĞLU, 22.09.2008

Hiçbir yerde kiriş yok!  
Sadece dışlar var.

Kolon konsola oturuyor. YASAK !

Taşıyıcı sistem bilgisinden yoksun bir mühendisin eseri (!)

Bu yapıda ne mühendislik nede taşıyıcı sistem var. Değil depremde, kendi yükü altında dahi ayakta durması mümkün değildir. Yapı tam yüklendiğinde sorunlar ortaya çıkmaya başlayacaktır.

Bu yapı Türkiye'nin IV. Deprem bölgesindedir.

Ne TS 500-2000 nin, nede Deprem yönetmeliği 2007 nin koşullarını sağlıyor:

- Deprem Yönetmeliği-2007, Madde 2.3.2.4 e
- Deprem Yönetmeliği - 2007, madde 2.5.1.4 ve madde 2.5.3 e

aykırı.



Köşe kolon üstten kesik

Foto: Ahmet DERVİŞOĞLU, 22.09.2008



Yumuşak kat  $\equiv$  **TEHLİKE!**



Yumuşak kat örneği: Hata üstüne hata!



Bu kütlede depremde ayakta kalması mümkün mü?



Hasarlı  $\rightarrow$



Hasarlı  $\rightarrow$



Hasarlı  $\rightarrow$



Aday  $\rightarrow$



Alt kolonlar üst kolonlardan uzun



Kolonlarda mafsallaşma

Yukarıdaki her iki yapı da inşaat aşamasında iken deprem nedeniyle ağır hasar görmüş.  
Soldaki yapının yumuşak kat nedeni: Alt katta duvar yok, üst katlarda var.  
Sağdaki yapının yumuşak kat nedeni: Duvarlar değil, çünkü hiçbir katta duvar yok. Ancak alt kat kolonları üst kat kolonlarından çok daha daha uzun.



Yumuşak katı olan her yapı göçer. Ahşap, yığma, çelik, betonarme, az katlı veya çok katlı; fark etmez.





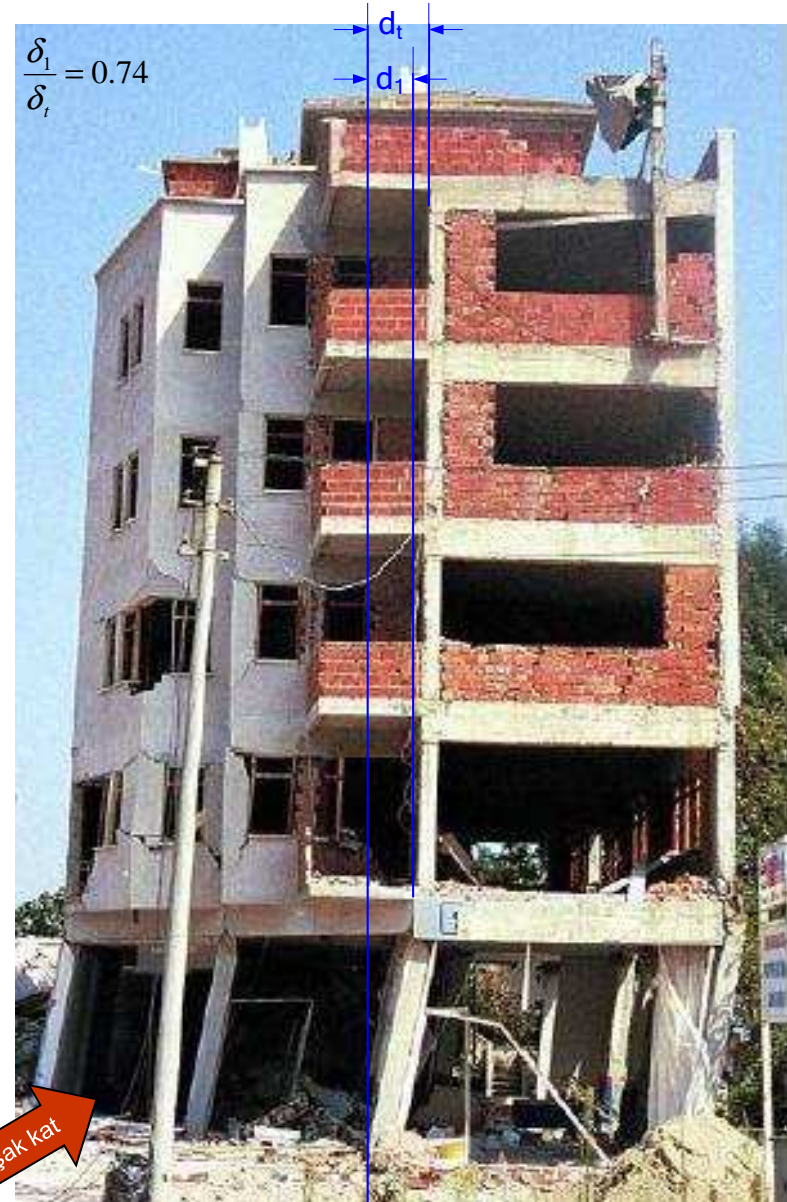
Yumuşak kat

Yumuşak katlı yapı ya tamamen göçer...



Yumuşak kat

Ya da yumuşak kat tamamen yok olur, üst katlar hemen hiç hasarsız olarak yumuşak katın enkazı üzerine oturur.



Yumuşak kat

Veya yumuşak katlı yapı tamamen göçermese bile yumuşak kat seviyesinde çok büyük yatay yer değiştirme yapar (yaklaşık toplam yer değiştirmenin %70-80 i kadar). Üst katlarda hemen hiç hasar oluşmaz fakat yumuşak kat seviyesinde ağır hasar oluşur. Bu yapıda toplam yatay yer değiştirmenin %74 ü yumuşak katta oluşmuştur.





Foto: Adnan ŞİRİN, 1999



Foto: Adnan ŞİRİN, 1999



Foto: Adnan ŞİRİN, 1999



Foto: Adnan ŞİRİN, 1999





Photo Credit: J. Dewey

Yumuşak kat



Yumuşak kat

Yumuşak kat

Photo: USGS/D.L. Carver



Yumuşak kat



Perdeler sayesinde yıkılmaktan kurtulmuş yumuşak katlı yapı. Çevrede görülen molozlar devrilen kalkan duvarına ve komşu yapılara aittir.

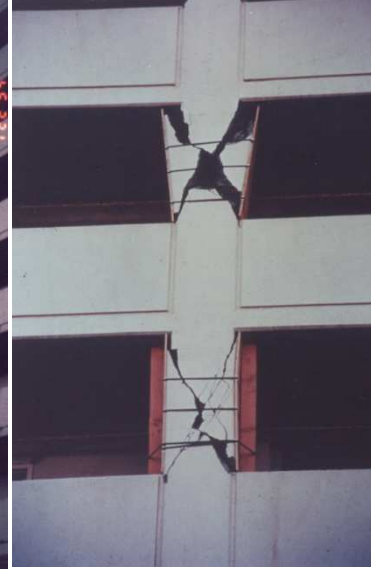


# Kısa kolon $\equiv$ TEHLİKE !

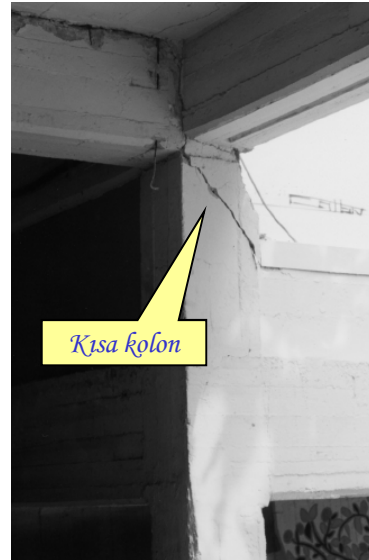
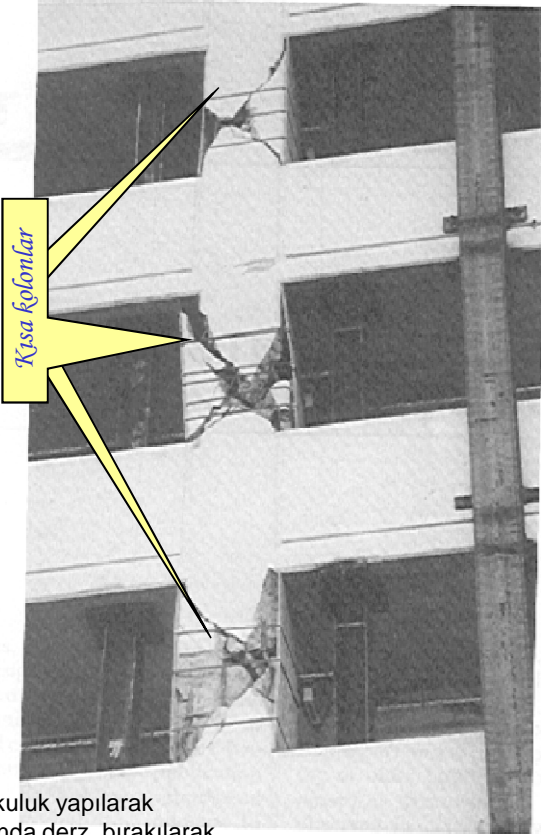
Bant pencere



Kısa kolon



Kısa kolonlar



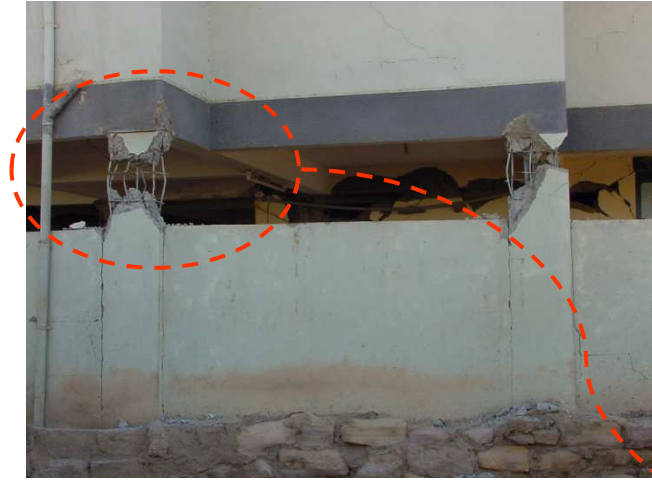
Kısa kolon

## Buradaki hasar:

- Betonarme parapet yerine demir korkuluk yapılarak
- Betonarme parapet ile kolonlar arasında derz bırakılarak önlenilebilirdi.







Ters kiriş

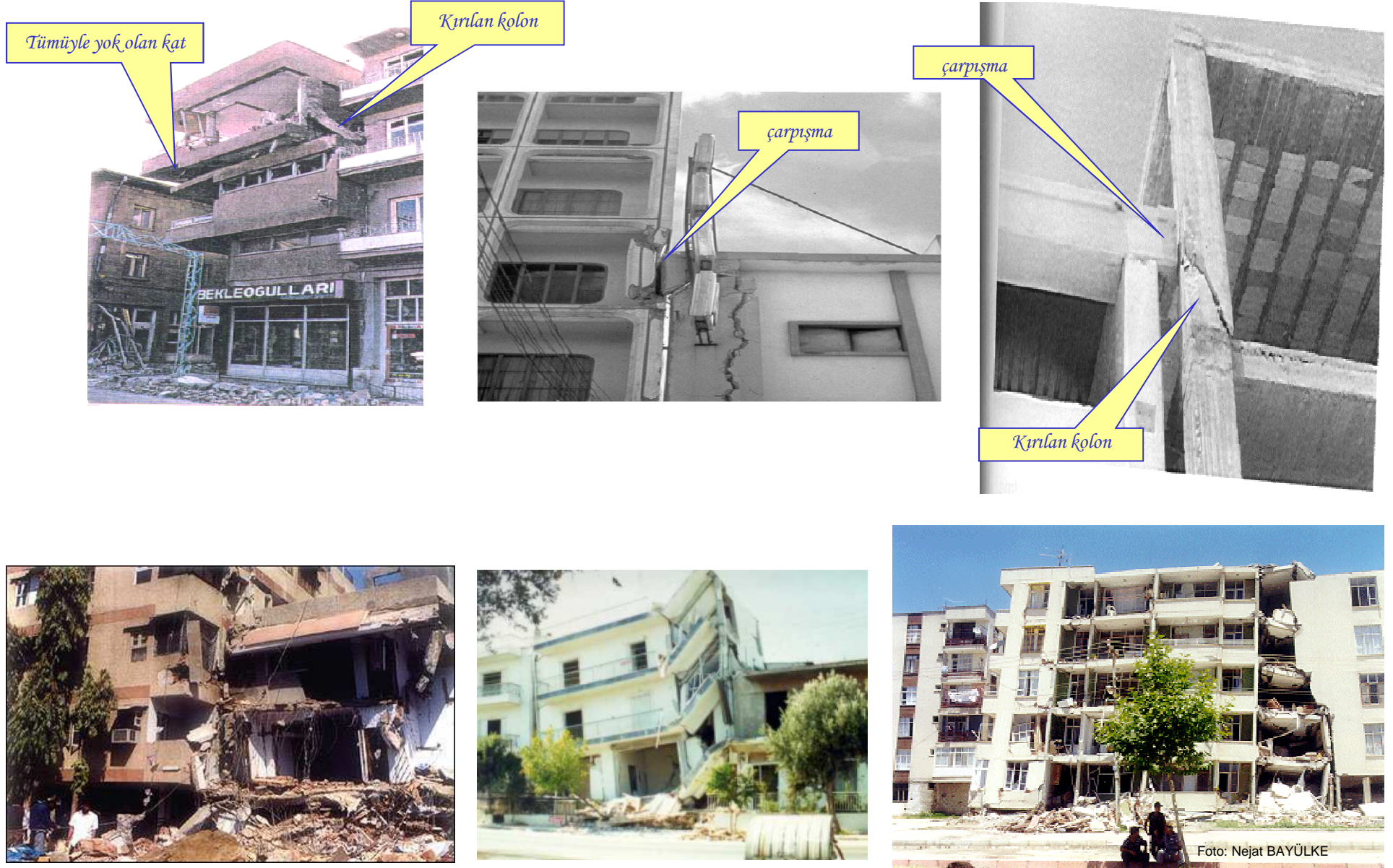
Kısa kolon

11/04/2005

Kötü bir bağlantı noktası

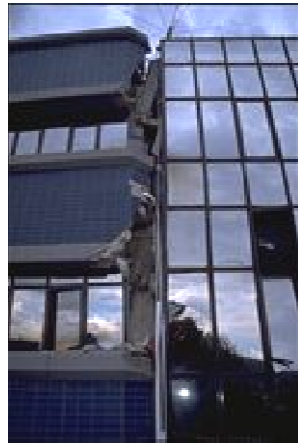


## Çarpışma hasarları





## Diğer çarpışma örnekleri

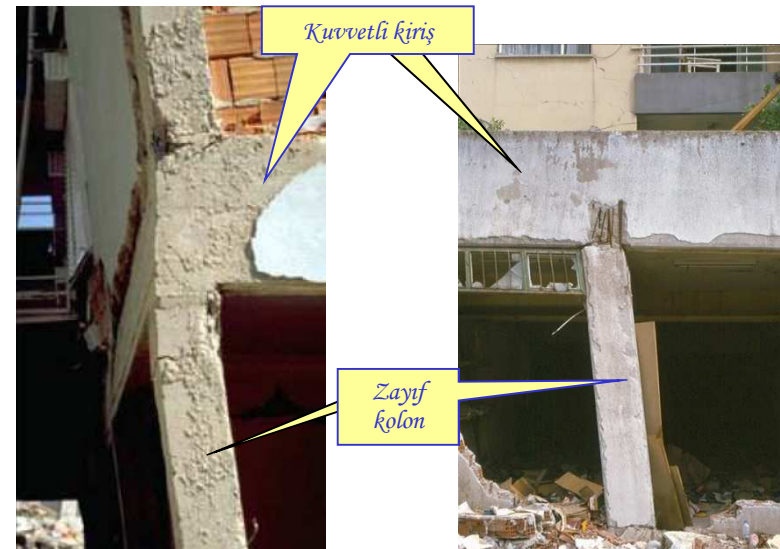
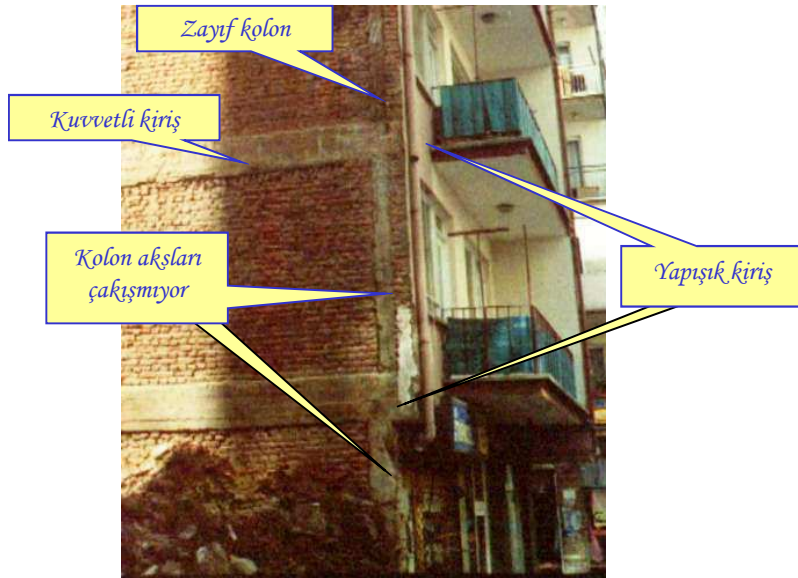
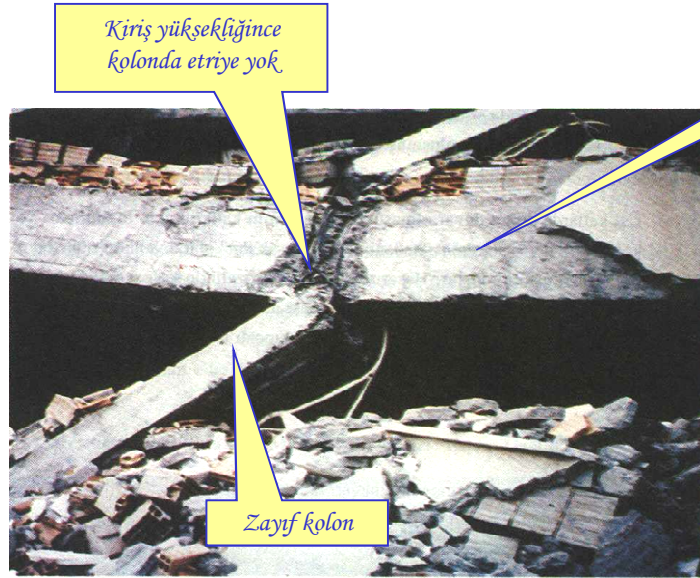


12 Mayıs 2008 Çin depremi. Merkezden yaklaşık 300 km uzaktaki yapıda çarpışma hasarı.

**Anlamı: Deprem haritasındaki sınırları tanımaz!**



## Kuvvetli kiriş-Zayıf kolon örnekleri

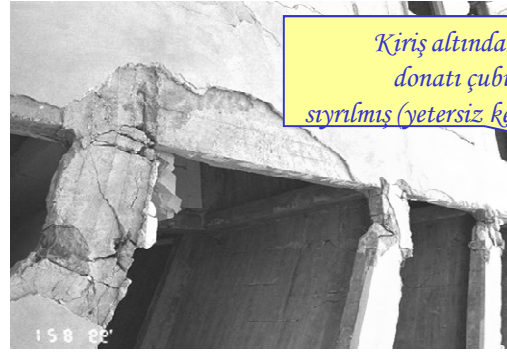






*Kuvvetli kiriş*

*Zayıf kolon*



*Kiriş altında sadece iki donatı çubuğu var ve sıyrılmış (yetersiz kenetlenme)*

**Kuvvetli kiriş - zayıf kolon**



**Kuvvetli kiriş - zayıf kolon**



**Kuvvetli kolon - zayıf kiriş, fakat zayıf bağlantı**



**Kuvvetli kiriş - zayıf kolon**



**Kuvvetli kiriş zayıf kolon**



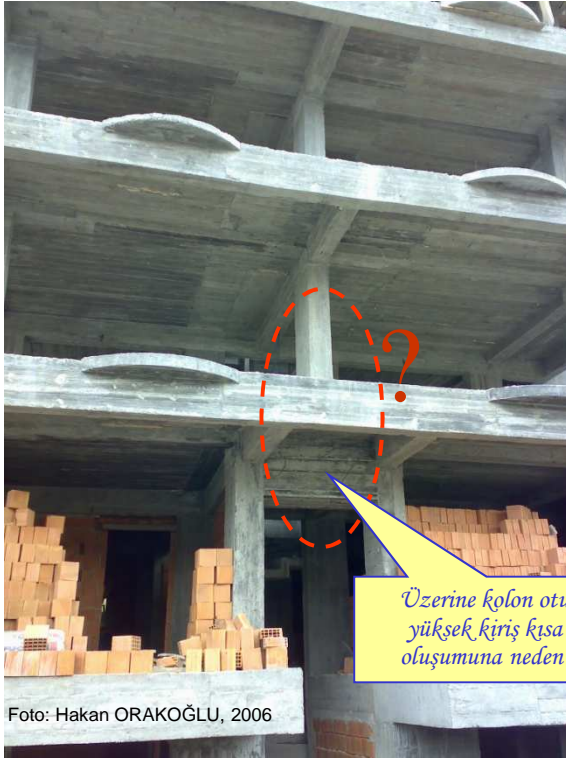
**Kuvvetli kiriş**

**Zayıf kolon**

**Kuvvetli kiriş - zayıf kolon**

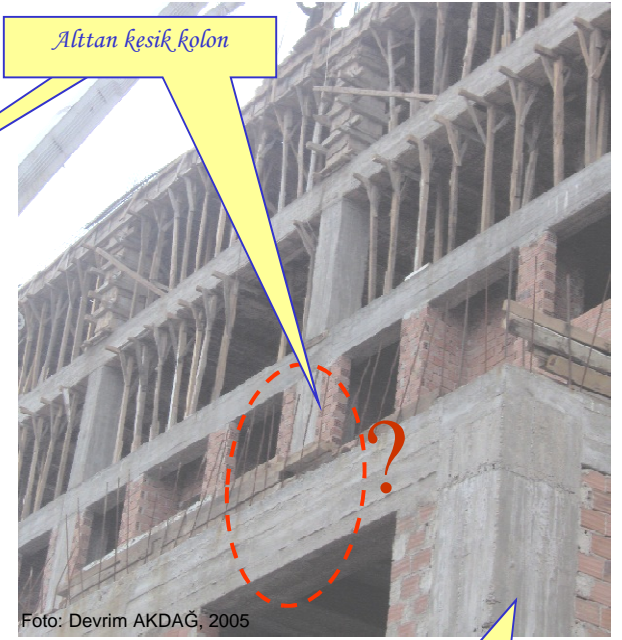
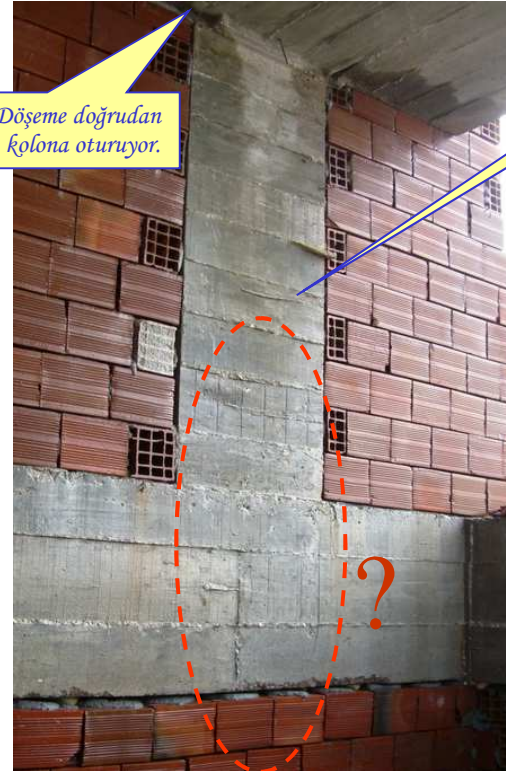


## Kiriş oturan kolon/Perde



Kiriş yok, Döşeme doğrudan kolona oturuyor.

Üzerine kolon oturtulan yüksek kiriş kısa kolon oluşumuna neden oluyor



Alttan keşik kolon

Üstten keşik kolon

<http://dunyamarketi.com/yonelir/4364-%C4%B0zmirde-ibu-1%27n-merkezi.html>











Perde süreksiz,  
konsola oturuyor

Gereksiz yastık kiriş (normal  
kiriş olmalıydı!)

Dişler süreklî değil

Onlarca hata. Taşıyıcı sistem bilgisinden yoksun bir mühendisin eseri (!)

Foto: Emre ERDEM, 2007



Foto: Ramazan ATALAY, 2006

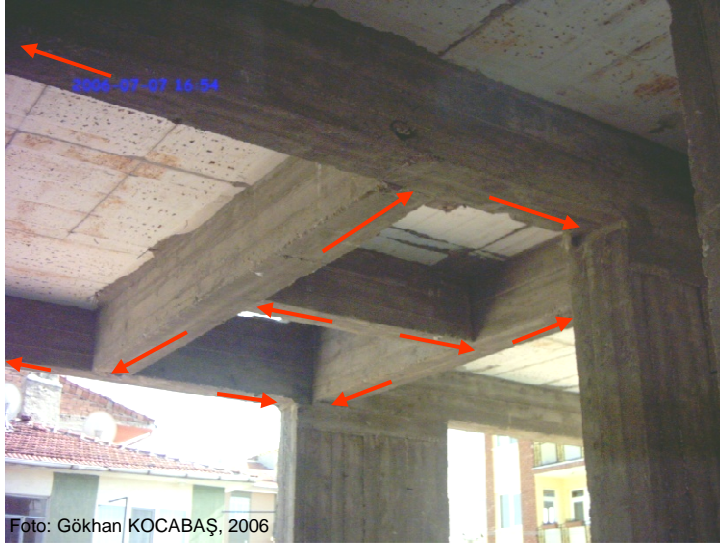


Onlarca hata! Bakü/AZERBAYCAN



Foto: Ramazan ATALAY, 2006

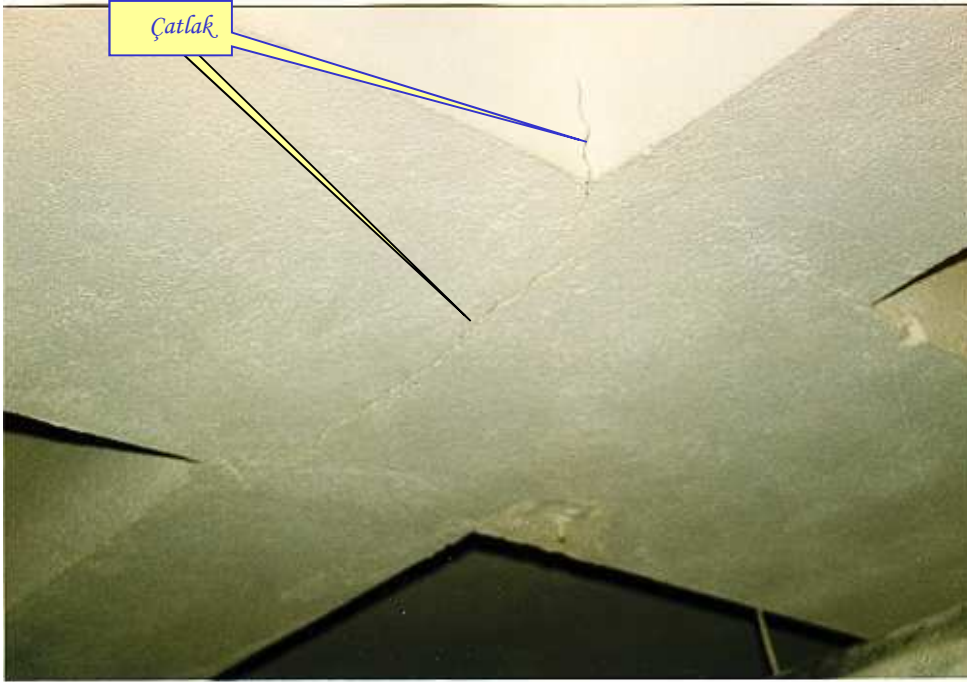
## Saplama kirişler



Oklar kiriş yükünün yapı için akışını göstermektedir







*Asma kat+çok sayıda saplama+Kısa kolonlar  $\equiv$  HASAR*





Foto: Yücel GÜNEY ve ekibi, 2011



<http://www.insaatmuhendisligi.net/index.php?topic=147.0>



12/27/2006



12/27/2006

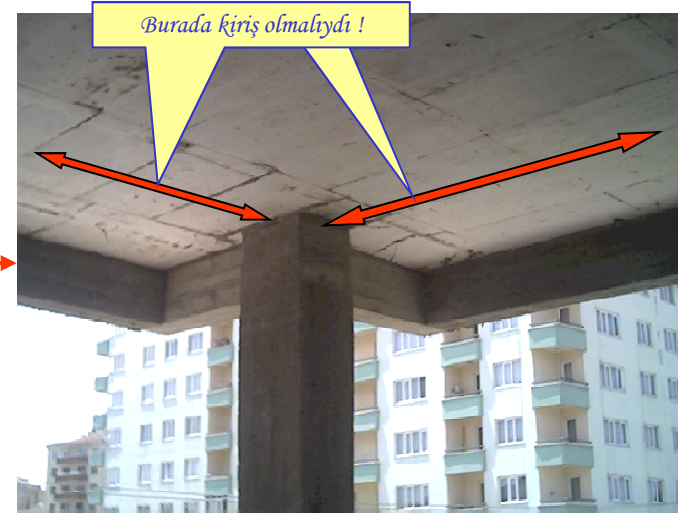
<http://www.insaatmuhendisligi.net/index.php/topic,154.msg3369.html>



Çıkmalı yapılarda köşe kolon düzensizliği ≡ **TEHLİKE !**



Fotoğraflar: Ahmet DERVİŞOĞLU, 01.07.2005



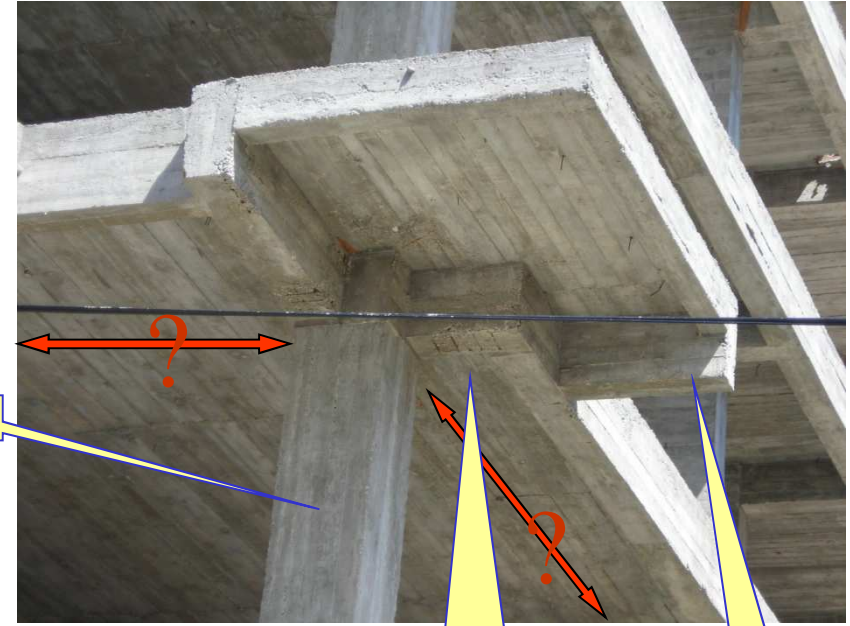
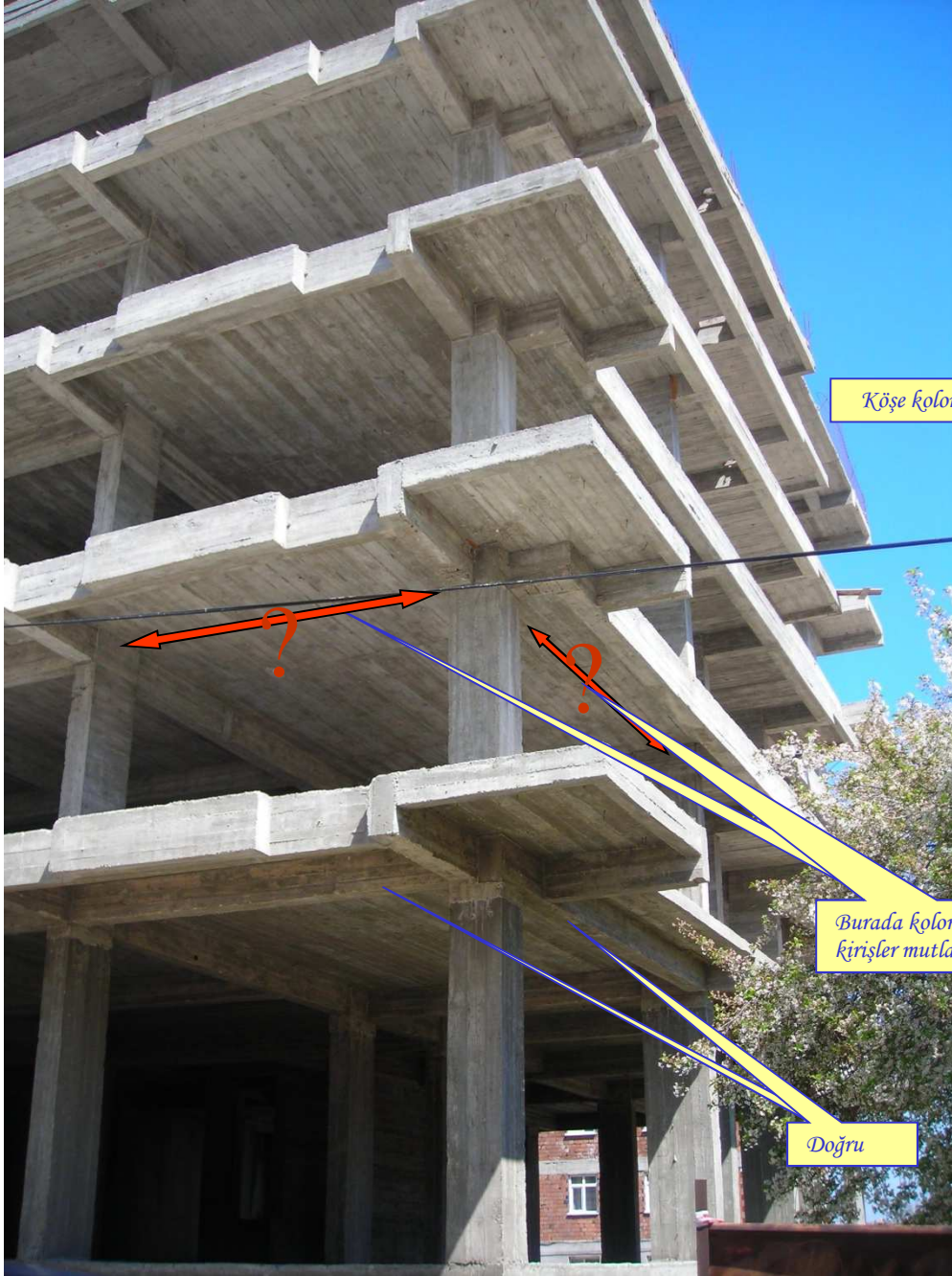
Yanlış



Doğru

Aynı yapıda doğru ve yanlışlar





Köşe kolona bağlı ve yapı içinde devamı olmayan konsol

Konsolun konsolu !

Burada kolonları bağlayan kirişler mutlaka olmalı !

Doğru



Köşe kolon hasarı

Fotoğraflar: Ahmet DERViŞOğLU, .26.04.2009





Foto: Gökhan KOCABAŞ, 2006



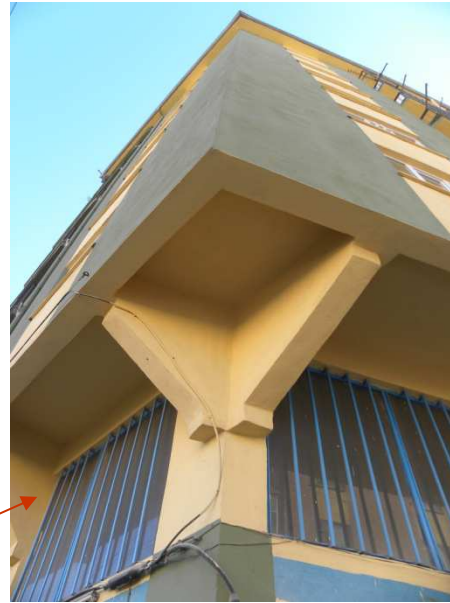
Foto: Gökhan KOCABAŞ, 2006



Köşe kolon hasarı



Yücel GÜNEY ve ekibi, 2011

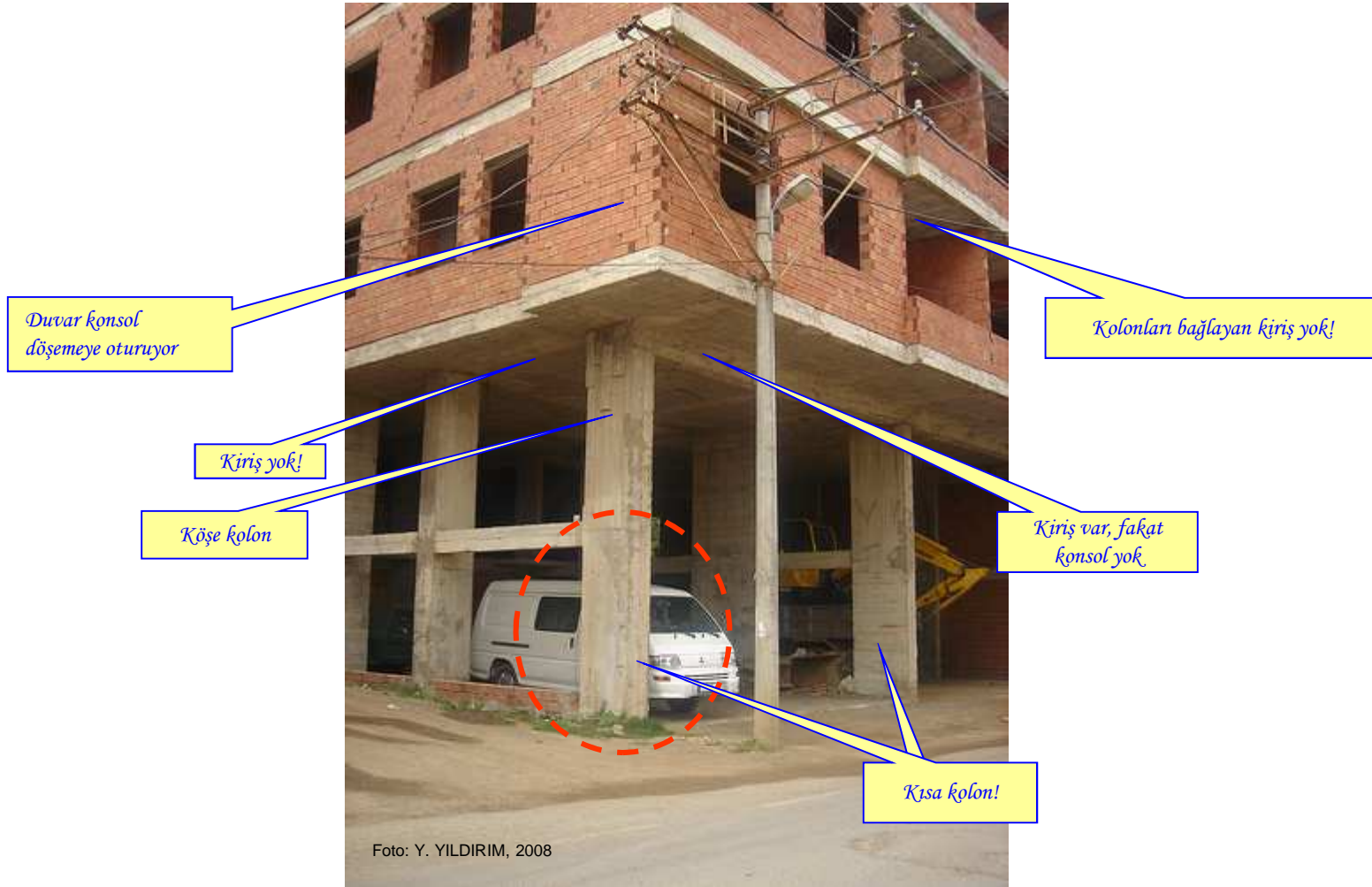


Köşe kolon



Köşe kolon hasarı

**Köşe kolon düzensizliği oluşturan;  
ya mühendis değildir ya da  
mesleğini önemsememektedir!**



<http://img381.imageshack.us/img381/7325/24503516245402630af5zw3.jpg>

**Bu yapıda:**

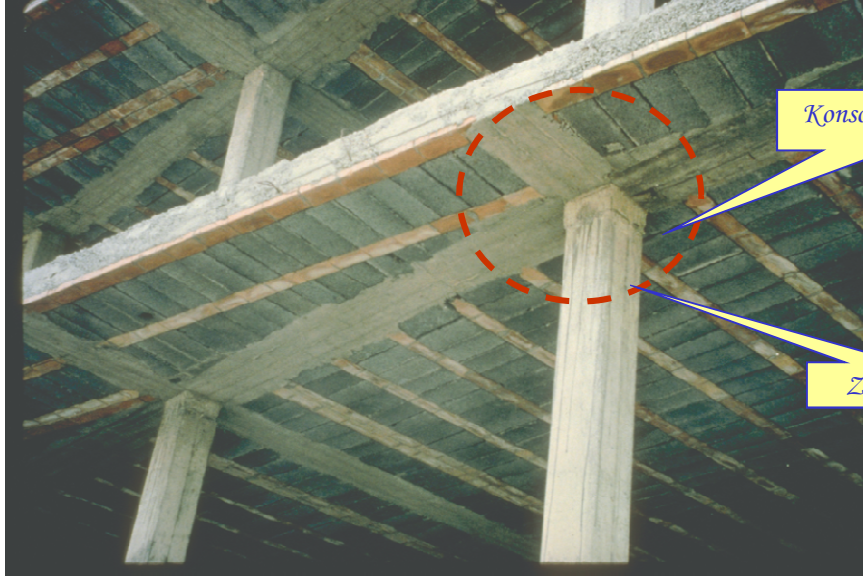
- Çıkmalı yapı düzensizliği var!
- Yumuşak kat düzensizliği var!
- Köşe kolon düzensizliği var!
- Kısa kolon düzensizliği var!
- Duvarlar konsol döşemeye oturuyor!

Pencereye bitişik elektrik direği?



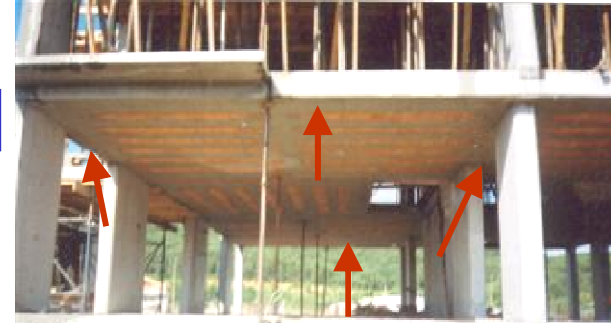


## Dişli, asmolen ve kirişsiz döşemeler-zayıf taşıyıcı sistemler



Konsolun devamı yok

Zayıf bağlantı



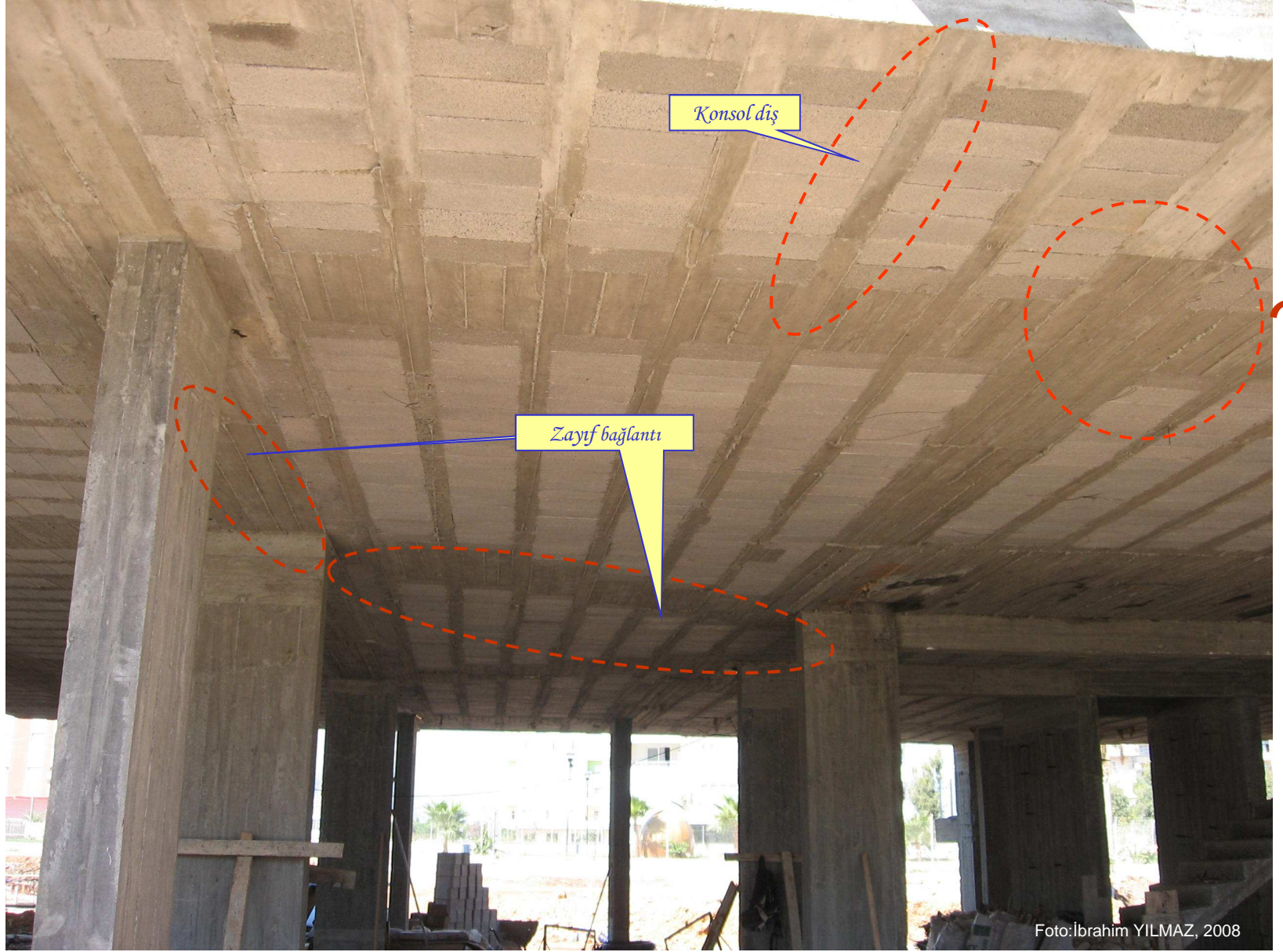
Duvar bulunan akslarda yastık kiriş anlamsızdır. Normal kiriş yapılmalıydı!  
Kolon ve perdelerin hepsi de aynı yönde!



Depremde bu yönde çerçeve çok zayıf! Burada kiriş olmalıydı!

Foto: Ahmet Dervişoğlu, 2009





**Dişli, Asmolen ve kirişsiz döşemeli yapılar depreme dayanıklı değildir. Deprem kuvveti perdeler ile karşılanmak zorundadır.**





Perdesiz, zayıf taşıyıcı sistem



Kirişsiz döşeme



Asmolen döşeme



**Kirişsiz, dişli ve asmolen döşemeli yapılar depreme dayanıklı değildir.  
Deprem perdesi olmaksızın 1. ve 2. deprem bölgelerinde kullanılması yasaktır.  
(Deprem Yönetmeliği - 2007, madde 2.5.1.4, 2.5.1.6)**





*Kirişsiz döşeme çok ince*



*Zayıf bağlantı*



*Kirişsiz döşeme çok ince*



*Zayıf bağlantı*

## Kaset kiriş döşeme



*Dört kenardaki ana kirişler geniş olmalıydı!*

*Yetersiz ve üstelik hepsi aynı yönde perdeler!*

*İnce döşeme*

*Kaset kirişler (Normal kirişler)*

### **Burada iki önemli hata vardır:**

1. Dört kenardaki ana taşıyıcı kirişlerde büyük burulma momenti oluşur. Bu nedenle kenar kirişler geniş olmalıydı!
2. Kaset-kiriş döşeme ağırdır. Zayıf kolonlara değil, rijit perdelere oturtulması zorunludur. Buradaki perdeler hem yetersiz hem de hepsi aynı yönde konulmuş.



## Konsol kirişler

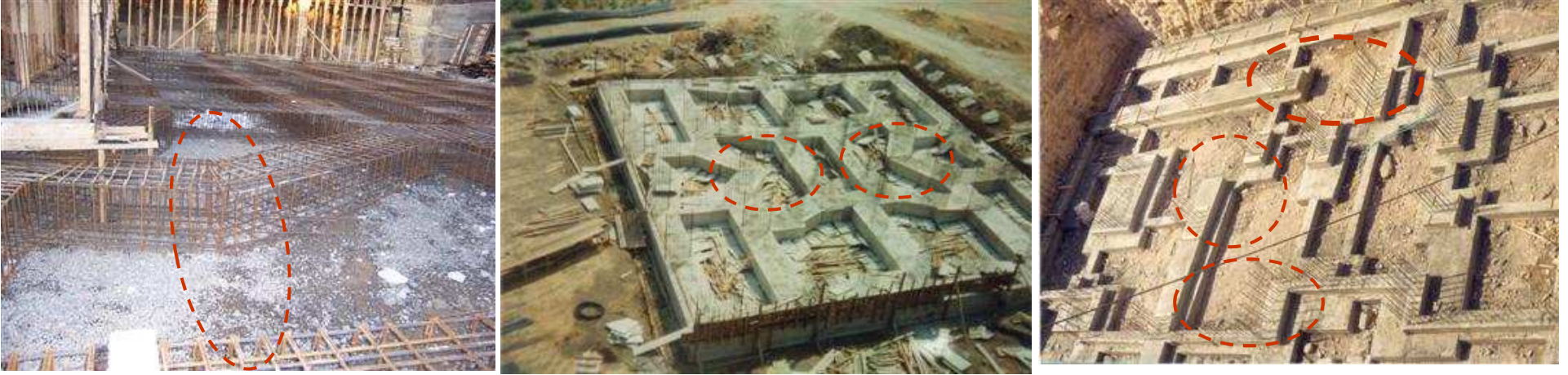


Yapı içinde devamı olmayan ve kirişe saplanan konsol burulmaya neden olur.





## Temeller



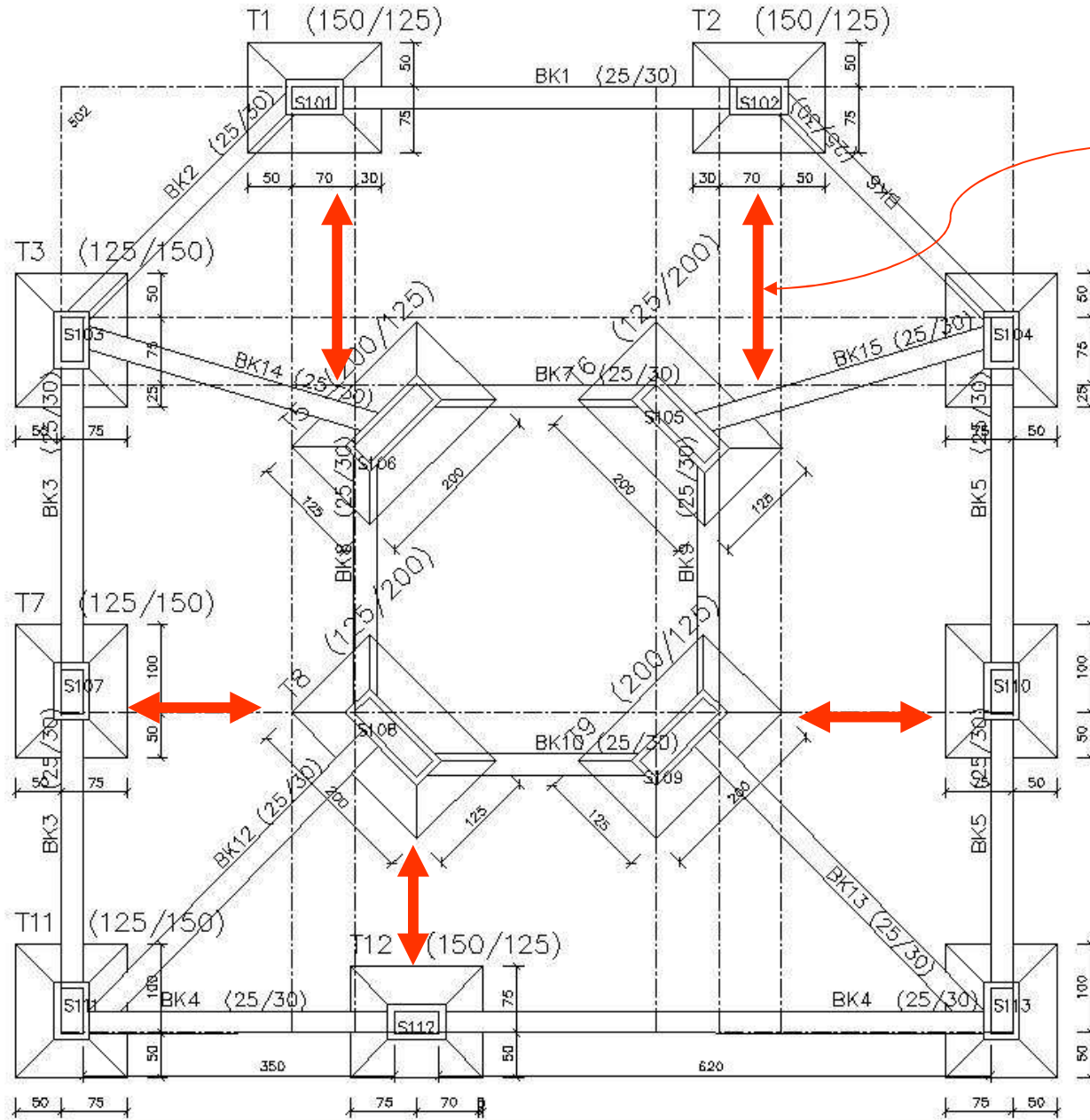
Deprem kuvveti aktarmayan gelişigüzel temeller



Foto: Adnan ŞİRİN, 1999

Yetersiz temel derinliği





Tekil temeller arasında yatay kuvveti aktaran bağ kirişleri yok!

Üst yapıdan kaynaklanan bu düzensiz temel yerine, zemin sağlam da olsa, radye temel yapmak daha doğru olurdu.

## Temele oturmuyan kolonlar

Hasar değil, insafsızca bir uygulama hatası (!). Yapım yılı: 1989



Mualla Zeyrek İlköğretim Okulunun temel üstü kolonları-ESKİŞEHİR, 2004



**Temele oturmayan kolonlar**  
**Hasar değil, insafsızca bir uygulama hatası (!).**  
**Yapım yılı: 1994-1998**

<http://www.milliyet.com.tr/Guncel/HaberDetay.aspx?aType=HaberDetay&Kategori=guncel&ArticleID=976451&Date=09.08.2008&b=Temelden%20rezalet&ver=22>



Atabey 75. Yıl Yatılı İlköğretim Bölge Okulu temel üstü kolonları-İSPARTA, 2008



Yetersiz tekil temel (pabuç küçük, bağ kirişi yok!)



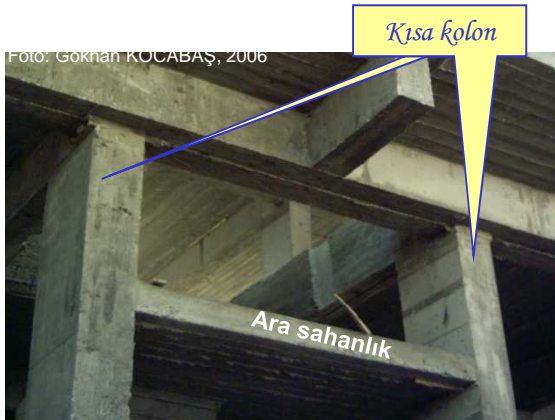
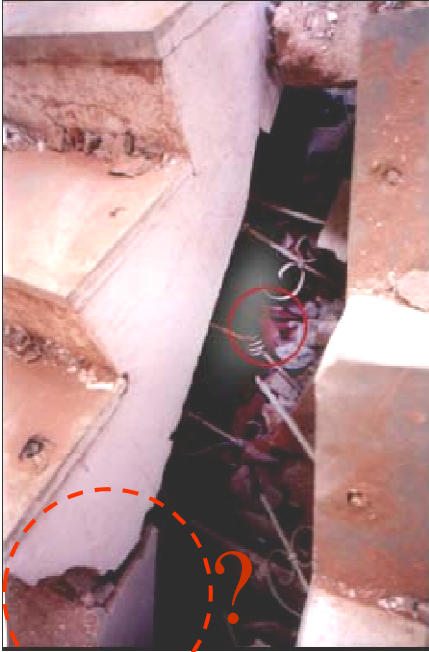
Temelsiz 5 katlı yapı

<http://www.guclendirmeprojele ri.com/bina-yapim-hatalari.asp>



Temelsiz temel

## Merdiven hasarları



Merdiven ara sahanlığı kısa kolon oluşumuna neden olur

Merdiven ara sahanlığının yarattığı kısa kolon davranışı sonucu oluşan hasarlar



## Çerçeve dışına örülen duvar ve sandviç duvar



Çerçeve dışında ve Konsol döşemeye oturtulmuş duvar !



Çerçeve dışına örülen duvarların yatay rijitliğe katkısı yoktur, depremde devrilirler



[http://www.be.itu.edu.tr/lisansustu/mimarliktabilisi/m/content/workshop\\_malzemeleri/GROUP2.pdf](http://www.be.itu.edu.tr/lisansustu/mimarliktabilisi/m/content/workshop_malzemeleri/GROUP2.pdf)



Sandviç duvarlar depremde devrilirler



Foto: Nejat BAYÜLKE



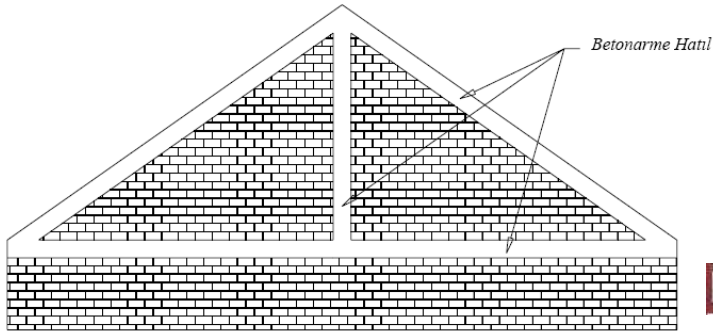
## Kalkan ve parapet duvarlar, çatıda ek kat veya sıvı tankı

İnşasına özen gösterilmeyen kalkan duvar ve parapetler depremde ve rüzgârda yıkılır.

Yanlış inşa edilmiş  
kalkan duvar



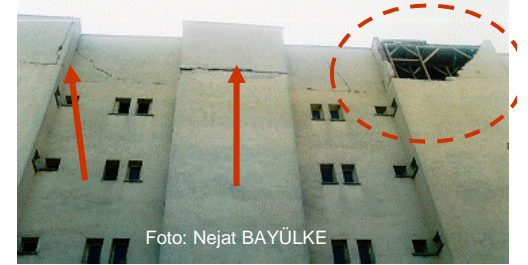
<http://img296.imageshack.us/img296/5790/cimg1182vs9.jpg>



2 m den yüksek kalkan duvarlara düşey ve eğik hatıllar yapılmalıdır (Deprem Yönetmeliği 2007, Madde 5.7.3, 5.8.2).



1999: Bursa'da bir ilköğretim okulu: 80 km/saat hızla esen rüzgâr yanlış inşa edilmiş kalkan duvarını yıktı. Yaşları 11-13 arasında olan 6 öğrenci öldü, 10' u yaralandı. Milliyet gazetesi arşivi.



Çatıya sonradan eklenen kat veya sıvı tankı alt yapıdan farklı davranır



## Kullanıcıların veya tesisatçıların verdiği hasarlar



Gönderen: Hüseyin ALBAYRAK, 2006

Hacim kazanmak amacıyla kesilip kaldırılmış kolon !



Çatlak

sonuç





## Yorumsuz







Foto: Yücel GÜNEY ve ekibi, 2011



Foto: Yücel GÜNEY ve ekibi, 2011



Foto: Yücel GÜNEY ve ekibi, 2011



Foto: Yücel GÜNEY ve ekibi, 2011







## Richter Sıfır, rüzgar Sıfır. Çöktüler ! Neden?

Hicret Apt., DİYARBAKIR, 4.01.  
1983

Can kaybı : 93  
Yaralı: ?



Çavdar Apt. ESKİŞEHİR, 1985  
Can kaybı : 0  
Yaralı: 0

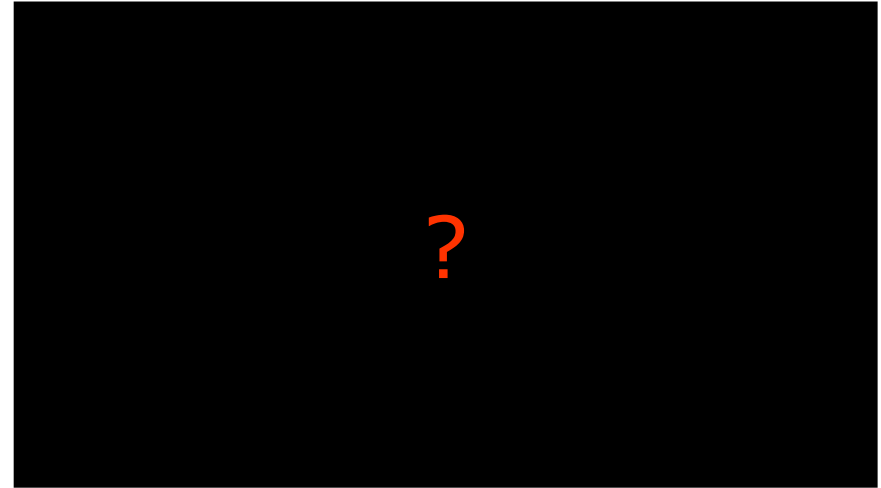


Zümrüt Apt., KONYA, 02 Şubat 2004

Can kaybı : 92  
Yaralı:33



Huzur Apt., Zeytinburnu/İSTANBUL, 21.02.2007.  
Can kaybı: 2, yaralı: 28





Önce göçen köşe



Sonra : kapı , pencere kasaları sökülürken, göçen köşe



Çavdar Apt., ESKİŞEHİR, 1985

## Çavdar Apartmanı neden çöktü?

Önce göçen köşe



Çavdar Apt., ESKİŞEHİR, 1985

Sonra; kapı, pencere kasaları sökülürken, göçen köşe



Çavdar Apt. , ESKİŞEHİR, 1985

**Deprem yoktu, rüzgâr yoktu. Kendi yüküne dayanamadı, çöktü. Şanslıydı orada oturanlar: Can kaybı yok, yaralı yok.**

### Çökme nedenleri:

- Çıkmalı yapı-köşe kolon düzensizliği(kirişsiz köşe kolon)
- Çok kötü taşıyıcı sistem (çok fazla saplama giriş)
- Çok düşük beton kalitesi
- Gelişigüzel çelik kullanılması (aynı elemanlarda: nervürlü-düz, ince-kalın karışık)
- Kötü işçilik
- Diğer nedenler...

### İşte diğer nedenler:

Binanın yapıldığı yıllarda, düşük dayanımlı ve bol kil içeren Eskişehir kumu-çakılı, yıkanmadan-elenmeden-gelişigüzel karışım ile, kullanılıyordu. Hazır beton yoktu, şantiyede kas gücü ile hazırlanıyordu. Kıvamı çorba gibi olurdu. Dökülen beton bakımsız bırakılır, ne sıcaktan nede soğuktan korunurdu. Betonun dayanımı olması gerekenin yarısına bile varmazdı. Malzeme (örneğin inşaat çeliği ve çimento) temini çok zordu(karaborsa). Bulunanın da standartlara uyup uymadığı bilinmezdi. Yapıda gelişigüzel çelik kullanılmış olması buna bağlanabilir. O yıllarda yapı denetimi kavramı yoktu. Zemin etüdü yapılmıyordu. Eskişehir'in zemini de aksi gibi çürük mü çürüktü ha. Fakat kimsenin umurunda değildi, zaten anlayan da yoktu. Mühendisler kafadan bir şey kabul ederlerdi. Verimli tarlalar, kat karşılığı, dev "prematüre" yapılarla hızla betonlaşıyordu.

Üniversitelerde yeterli öğretim üyesi yoktu. Okumak isteyen çoktu, ha bire yeni üniversite açıktı. Öğrenciler tek bir yönetmelik adı dahi duymadan, deprem dersi almadan mühendis oluveriyor, ertesi gün dev binaların projelerine soyunuyorlardı. Üniversiteye kapağı atan mutlaka diplomaya kavuşuyordu. Öğrenci Af Yasası otomatikçe bağlanmıştı. Çağdaş yönetmelikler daha çok taze idiler. Taşıma gücünü bilen yoktu, elastik yöntem kullanılıyordu. Bilgisayar Üniversitede bile yoktu. Mühendisler deprem hesabından kaçınırlardı. Yapı ile ilgili olmayan bir çerçevenin deprem hesabı hemen her projenin içine göstermelik sokuşturulur, dosya tamamlanırdı. "Cömert kesitli bol kolon, deprem perdesi, radye temel de neymiş, ne gereği var" düşüncesi pek yaygındı. Yapı sahibi Mimardan, Mimar Mühendisten ortasında hemen hiç kolonu olmayan şöyle geniş-ferah, her tarafı camekan zemin kat-asma kat (yumuşak kat) olsun isterdi. Mimari proje Mimarın sanat eseriymiş(!), dokunulamazdı. Mühendisin nadiren istediği mimari değişiklik asla kabul görmezdi. Mimar da Mühendis de, ne arsayı ne yapım aşamasını nede tamamlanan yapıyı görürdü. Teknik Uygulama Sorumlusu inşaatın nerde yapıldığını bilmezdi bile. Ama çok anlayışlıydılar, yasal ücreti alır, basarlardı imzayı.

Parası olan, okumuş-okunmamış, isteyen herkes her yapının Müteahhidi olabilirdi. O yıllarda deneyimli eski ustalar da Almanya'ya-Fransa'ya-Belçika'ya gitmiş, oraları pek sevmiş, bir daha dönmemişlerdi. Değneğini-kavalını-sürüsünü dağda bırakan çobanlar usta-kalfa oluvermişlerdi.

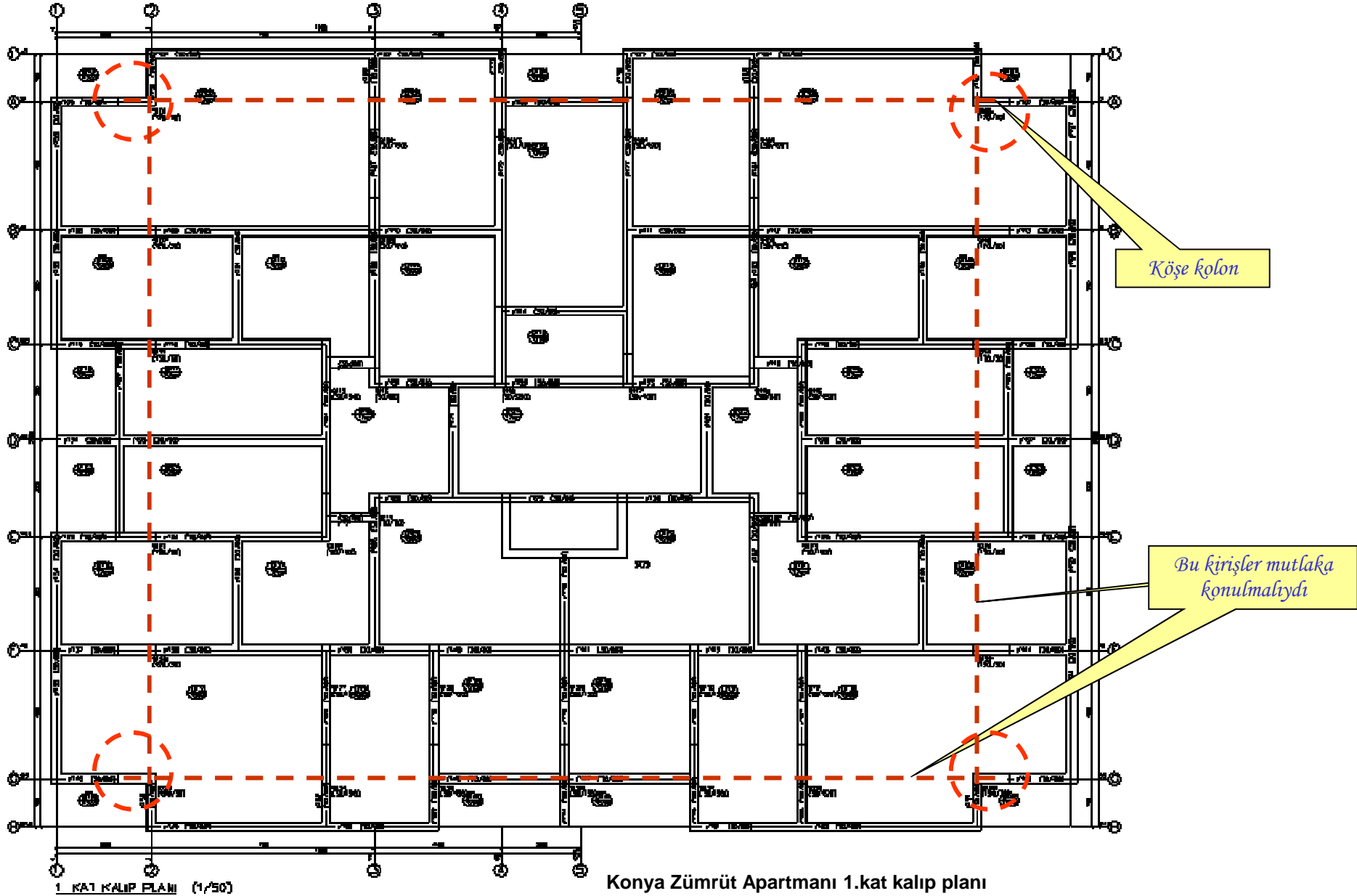
Kontrol-onay yetki ve sorumluluğu olanlar (Belediye-Meslek Odası, Teknik Uygulama Sorumlusu, v.b.) dosyada o var mı? Var! Bu var mı? Var! Bakar, projeler bir yığın mühür-kaşe ve imza ile dolardı. Lüks daire satın alan vatandaş da sadece boya-fayans-ahşap parke-kapı ve pencere kalitesine bakardı. Bina iskan edilir, elektrik-su hizmetleri verilirdi. İskan ruhsatı nasıl olsa yıllar sonra bir şekilde alınabilirdi. O da olmazsa , en geç gelecek seçim döneminde, nasıl olsa bir imar affı daha çıkardı.

Eski konutlar da rahat bırakılmazdı. Bölme duvarları pervasızca kaldırılır, kolon-kiriş dahi kesilir, iş yerine dönüştürülürdü. Eski-yeni "prematüre" yapılar ağlamaya başlayınca, çatlaklar olunca-sesler gelince, ne yapılırdı? "Aman kimse duymasın, binamızın değeri düşer. Çağır bir usta, mantolasin-sıvasın-boyasın, gizlesin. Boş ver, bir şey olmaz, kiraya verir yada satar gideriz" gibi bir şeyler denirdi. Peki, çökerse ne yapılırdı? Ağlanır-sızlanılırdı. "İşini bilir bilirkişiler" türer, bu işten iş çıkarmaya çalışırlardı. Çok konuşulur, hiçbir şey değişmezdi. Sorumlu aranır, bir türlü belirlenemezdi. Bu nasıl iştir, asla anlayamazdık: Bu işin ne suçlusu nede cezası vardı. Rüşvetin de belgesi olmuyordu.

Kısacası, o yıllarda herkes bilgisizdi, ilgisizdi, hemfikirdi: İster seçim ister para. Kazan! Nasıl olursa olsun, neye mal olursa olsun!

Peki, geçen zaman içinde bir şeyler değişti mi? Cevabı basit ve açık: Richter sıfır, rüzgar sıfır, Zümrüt Apartmanı çöktü. Konya, 2 ŞUBAT 2004, 93 can kaybı, 33 yaralı.





**02 Şubat 2004 günü kendiliğinden çöktü!**

Çökme nedenleri için: <http://www.e-kutuphane.imo.org.tr/pdf/9647.pdf>

#### Konya Zümrüt Apartmanı 1.kat kalıp planı

Planda kolonlar taranmamış, çok belirgin değiller. Dikkatle incelenirse görülebilirler. Kirişler sürekli değil, çok sayıda saplama var. Yapıda boydan-boya uzanan tek bir düzgün çerçeve yok, çok sayıda saplama var. Yapının her cephesinde 1.5 m çıkma ve köşe kolon sorunu var. Kolon boyutları çok yetersizdi. Kiriş donatıları çok yoğundu, beton ile kaplanmadığından kenetlenme çok zayıftı. Beton elle dökülmüştü. Dayanım C8-C10 civarında, hatta yer yer ölçülemeyecek kadar daha düşüktü.



<http://www.ntvmsnbc.com/news/417423.asp>

**Mühendis olarak mesleğinizin gereğini yapınız:  
Ağlatmayın...  
Ağlamayın...**

Bu gözyaşlarında payınız olmasın istiyorsanız:

- Kolon boyutlarında cömert olun!
- Perdeye ağırlık verin!
- Bol  kullanın!
- Kirişsiz, dişli ve asmolen döşemeden kaçınınız!
- İnşa aşamasında taviz vermeyin!