İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MEVCUT BETONARME BİNALARIN DEPREM PERFORMANSLARININ BELİRLENMESİNDE DOĞRUSAL ELASTİK YÖNTEM VE ARTIMSAL EŞDEĞER DEPREM YÜKÜ YÖNTEMLERİNİN UYGULANMASI VE KARŞILAŞTIRILMASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Halil FINDIK

Anabilim Dalı : İnşaat Mühendisliği

Programı : Yapı Mühendisliği

EKİM 2010

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MEVCUT BETONARME BİNALARIN DEPREM PERFORMANSLARININ BELİRLENMESİNDE DOĞRUSAL ELASTİK YÖNTEM VE ARTIMSAL EŞDEĞER DEPREM YÜKÜ YÖNTEMLERİNİN UYGULANMASI VE KARŞILAŞTIRILMASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Halil FINDIK
(501071047)

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 20 Eylül 2010
Tezin Savunulduğu Tarih : 05 Ekim 2010

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Metin AYDOĞAN (İTÜ)

Diğer Jüri Üyeleri : Prof. Dr. Ahmet SAYGUN (İTÜ)
Yrd. Doç. Dr. Z. Canan GİRGİN (YTÜ)

EKİM 2010

Aileme,

ÖNSÖZ

Lisans ve yüksek lisans öğrenimim sırasında kendisinden almış olduğum dersler sayesinde bana bir mühendislik bakış açısı kazandıran, tez çalışmam süresince bana değerli vaktini ayıran ve her konuda yardımını esirgemeyen danışmanım Sayın Prof.Dr. Metin AYDOĞAN'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmam sırasında beni yalnız bırakmayan, bana zamanlarını ayırıp yardımcı olan, başta İzgi ŞENDAĞ ve Göktuğ AŞIK olmak üzere, Kadir YILMAZ'a ve Serhat ALKAN'a çok teşekkür ederim.

Destekleri ile her zaman yanımda olan, sevgileri ve ilgileri ile bana büyük moral olan ve sabredip bana güvenen canım aileme en içten teşekkürlerimi sunarım.

Ekim 2010

Halil FINDIK

(İnşaat Mühendisi)

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ ..... **v**
İÇİNDEKİLER ..... **vii**
KISALTMALAR ..... **ix**
ÇİZELGE LİSTESİ ..... **xi**
ŞEKİL LİSTESİ ..... **xv**
SEMBOL LİSTESİ ..... **xvii**
ÖZET ..... **xxi**
SUMMARY ..... **xxiii**
1. GİRİŞ **1**
1.1 Konu 1
1.2 Çalışmanın Amacı ve Kapsamı 2
2. YAPI SİSTEMLERİNİN HESAP ESASLARI **3**
2.1 Doğrusal Elastik Hesap Yöntemi 3
2.2 Doğrusal Elastik Olmayan Hesap Yöntemi 4
2.2.1 Malzeme Bakımından Doğrusal Olmayan Betonarme Sistemlerin Hesabında Yapılan Kabuller 5
2.2.1.1 Doğrusal Olmayan Şekildeğiştirmelerin Belirli Kesitlerde Toplandığının Varsayılması Hali 5
2.2.1.2 Plastik Mafsal Hipotezi 5
2.2.1.3 Yük Artımı Yöntemi ile Plastik Mafsal Hipotezine Göre Hesap 8
2.2.2 Sargı Etkisi ve Önemi 10
2.3 Ağ Tabanlı Proje Geliştirilmesi 11
2.3.1 Artımsal Eşdeğer Deprem Yükü Yöntemi'ne Ait Koşullar 12
2.3.2 Artımsal Eşdeğer Deprem Yükü Yönteminde Yapılan Kabuller 12
2.3.3 Kapasite eğrisinin elde edilmesi 14
2.3.4 Modal Kapasite Eğrisinin Elde Edilmesi 15
2.3.5 Modal Kapasite Eğrisinin Elde Edilmesi 16
2.3.6 Modal kapasite eğrisi ile deprem talep spektrum eğrisinin kesiştirilmesi 17
2.3.7 Kesit hasarlarının tespit edilmesi 19
3. BETONARME YAPI SİSTEMLERİNİN PERFORMANSA DAYALI DEĞERLENDİRİLMESİ **23**
3.1 Deprem performansının belirlenmesinde DBYBHY'07 yaklaşımı 23
3.1.1 Kesit hasar sınırları 23
3.1.2 Yapısal elemanlarının hasar sınırları ve bölgeleri 24
3.1.3 Performansın doğrusal elastik hesap yöntemleri ile belirlenmesi 25
3.2 Bina Deprem Performans Düzeyleri 27
3.2.1 Hemen kullanım performans düzeyi 28
3.2.2 Can güvenliği performans düzeyi 28
3.2.3 Göçme öncesi performans düzeyi 29
3.2.4 Kesit hasar sınırları 29

3.3 Performans belirlemede esas alınacak deprem hareketleri 30
3.4 Performans Hedefi ve Çok Seviyeli Performans Hedefleri 30
4. SAYISAL İNCELEMELER 33
4.1 Giriş 33
4.2 Genel Yapı Bilgileri 35
4.3 Kullanılan Analiz Yazılımları 35
4.4 Malzeme Özellikleri 36
4.5 Yapının Modellenmesi 37
4.6 Yapının Statik Analizi 39
4.7 Sistemin Artımsal Eşdeğer Deprem Yükü Yöntemi ile Analizi 41
4.7.1 Yapısal elemanların plastik mafsal özelliklerinin belirlenmesi 42
4.7.2 Yapısal elemanların malzemelerinin modellenmesi 42
4.7.3 Malzeme bilgileri 43
4.7.4 Kolonların moment - eğrilik bağıntılarının çıkarılması 44
4.7.5 Kolonların kesit akma yüzeylerinin çıkarılması 45
4.7.6 Yapısal elemanların plastik mafsal özelliklerinin SAP2000'de tanımlanması 46
4.7.6.1 Moment - eğrilik bağıntılarının SAP2000'de tanımlanması 47
4.7.6.2 Akma yüzeylerinin SAP2000'de tanımlanması 48
4.7.7 Statik itme analizi için tanımlanan analiz durumları 49
4.7.7.1 GnQ Doğrusal Olmayan Analiz Durumu 49
4.7.7.2 P_x Statik İtme Analizi Durumu 50
4.7.7.3 P_y Statik İtme Analizi Durumu 51
4.7.8 Malzeme bilgileri 52
4.7.9 X doğrultusunda eşdeğer deprem yükü ile itme analizi sonuçları 52
4.7.10 Y doğrultusunda eşdeğer deprem yükü ile itme analizi sonuçları 52
4.7.11 Talep tepe yer değiştirmesi sınırının belirlenmesi 53
4.7.12 Talep tepe yer değiştirmesi sınırları ile itme analizi 54
4.7.13 Yapısal elemanlarda birim şekildeğiştirme istemlerinin belirlenmesi ve değerlendirilmesi 55
4.7.14 X doğrultusunda tasarım depremi altında yapı elemanlarında hasar tespiti 56
4.7.15 Y doğrultusunda tasarım depremi altında yapı elemanlarında hasar tespiti 57
4.8 Sistemin Doğrusal Elastik Hesap Yöntemi ile Analizi 58
5. SONUÇLAR 63
KAYNAKLAR 67
EKLER 69

KISALTMALAR

BHB **:** Belirgin Hasar Bölgesi
CG **:** Can Güvenliği
DBYBHY **:** Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik
GB : Göçme Bölgesi
GÇ **:** Göçme Sınırı
GÖ **:** Göçme Öncesi
GV **:** Güvenlik Sınırı
HK **:** Hemen Kullanım
İHB : İleri Hasar Bölgesi
MHB **:** Minimum Hasar Bölgesi
MN **:** Minimum Hasar Sınırı
SAP2000 : Structural Analysis Program 2000
TS-500 **:** Betonarme Yapıların Hesap ve Yapım Kuralları
XTRACT **:** Cross-sectional X Structural Analysis of Components

ÇİZELGE LİSTESİ

Sayfa

Çizelge 2.1 : Donatı çeliği malzemesine ait gerilme – şekildeğiştirme değerleri 20
Çizelge 2.2 : Yapı sistemlerinin doğrusal olmama nedenleri 21

Çizelge 3.1 : Binalar için bilgi düzeyi katsayıları..... 24
Çizelge 3.2 : Betonarme Kirişler İçin Hasar Sınırları (r)..... 26
Çizelge 3.3 : Betonarme Kolonlar İçin Hasar Sınırları (r)..... 26
Çizelge 3.4 : Betonarme Perdeler İçin Hasar Sınırları (r) 26
Çizelge 3.5 : Göreli Kat Ötelemesi Kontrolü 27
Çizelge 3.6 : Farklı deprem düzeylerinde binalar için öngörülen minimum performans hedefleri..... 31

Çizelge 4.1 : Çatlamış Kesit Rijitlikleri..... 40
Çizelge 4.2 : X Periyod, Etkin Kütle ve Toplam Etkin Kütle Katılım Oranları..... 41
Çizelge 4.3 : Periyod, Etkin Kütle ve Toplam Etkin Kütle Katılım Oranları..... 42
Çizelge 4.4 : X doğrultusu talep yer değiştirmesi parametreleri 54
Çizelge 4.5 : Y doğrultusu talep yer değiştirmesi parametreleri 54
Çizelge 4.6 : X doğrultusu tepe noktası yatay yerdeğiştirme isteminin belirlenmesi 54
Çizelge 4.7 : Y doğrultusu tepe noktası yatay yerdeğiştirme isteminin belirlenmesi 54
Çizelge 4.8 : 60x30 boyutundaki örnek 1. kat kirişlerine ait kesit hasar sınırları 56
Çizelge 4.9 : Kirişler için X doğrultusunda kat bazında tasarım depremi altında hasar tespiti..... 57
Çizelge 4.10 : Kolonlar ve perdeler için X doğrultusunda tasarım depremi altında her kata ait hasar yüzdeleri 57
Çizelge 4.11 : Kirişler için Y doğrultusunda kat bazında tasarım depremi altında hasar tespiti..... 58
Çizelge 4.12 : Kolonlar ve perdeler için Y doğrultusunda kat bazında tasarım depremi altında hasar tespiti..... 58
Çizelge 4.13 : Kiriş doğrusal performansınn belirlenmesinde izlenen hesap adımları..... 59
Çizelge 4.14 : Kiriş doğrusal performansınn belirlenmesinde izlenen hesap adımları..... 59
Çizelge 4.15 : Kiriş doğrusal performansınn belirlenmesinde izlenen hesap adımları..... 59
Çizelge 4.16 : X - Bina Kat/Kiriş deprem performansı..... 59
Çizelge 4.17 : Y - Bina Kat/Kiriş deprem performansı..... 60
Çizelge 4.18 : Kolon performansının belirlenmesinde izlenen hesap adımları..... 60
Çizelge 4.19 : Kolon performansının belirlenmesinde izlenen hesap adımları..... 60
Çizelge 4.20 : Kolon performansının belirlenmesinde izlenen hesap adımları..... 60
Çizelge 4.21 : Y- Bina Kat/Kolon deprem performansı..... 61
Çizelge 5.1: Kiriş performans sonuçları karşılaştırması (X Doğrultusu) 64
Çizelge 5.2: Kiriş performans sonuçları karşılaştırması (Y Doğrultusu) 65
Çizelge 5.3: Kolon performans sonuçları karşılaştırması (X Doğrultusu) 65

Çizelge 5.4: Kolon performans sonuçları karşılaştırması (Y Doğrultusu) 65

Çizelge B.1 : Çatlamış Kesit Rijitlikleri Kat - 1 73
Çizelge B.2 : Çatlamış Kesit Rijitlikleri Kat - 2 74
Çizelge B.3 : Çatlamış Kesit Rijitlikleri Kat - 3 75
Çizelge B.4 : Çatlamış Kesit Rijitlikleri Kat - 4 76
Çizelge B.5 : Çatlamış Kesit Rijitlikleri Kat - 5 77
Çizelge B.6 : Çatlamış Kesit Rijitlikleri Kat - 6 78
Çizelge B.7 : Çatlamış Kesit Rijitlikleri Kat - 7 79
Çizelge B.8 : Çatlamış Kesit Rijitlikleri Kat - 8 80
Çizelge C.1 : 30x90 boyutundaki kolona ait kesit hasar sınırları 81
Çizelge C.2 : 50x80 boyutundaki kolona ait kesit hasar sınırları 81
Çizelge C.3 : 45x100 boyutundaki kolona ait kesit hasar sınırları 82
Çizelge C.4 : 50x80 boyutundaki kolona ait kesit hasar sınırları 82
Çizelge C.5 : 25x60 boyutundaki kolona ait kesit hasar sınırları 82
Çizelge C.6 : S1 Perde Elemanına Ait Hasar Durumu 83
Çizelge C.7 : X Doğrultusu 60x30 boyutundaki 1. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları 84
Çizelge C.8 : X Doğrultusu 60x30 boyutundaki 1. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam) 85
Çizelge C.9 : X Doğrultusu 60x30 boyutundaki 1. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam) 86
Çizelge C.10 : X Doğrultusu 60x30 boyutundaki 2. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları 87
Çizelge C.11 : X Doğrultusu 60x30 boyutundaki 2. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam) 88
Çizelge C.12 : X Doğrultusu 60x30 boyutundaki 2. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam) 89
Çizelge C.13 : X Doğrultusu 60x30 boyutundaki 3. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları 90
Çizelge C.14 : X Doğrultusu 60x30 boyutundaki 3. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam) 91
Çizelge C.15 : X Doğrultusu 60x30 boyutundaki 3. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam) 92
Çizelge C.16 : X Doğrultusu 60x30 boyutundaki 4. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları 93
Çizelge C.17 : X Doğrultusu 60x30 boyutundaki 4. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam) 94
Çizelge C.18 : X Doğrultusu 60x30 boyutundaki 4. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam) 95
Çizelge C.19 : X Doğrultusu 45x30 boyutundaki 5. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları 96
Çizelge C.20 : X Doğrultusu 45x30 boyutundaki 5. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam) 97
Çizelge C.21 : X Doğrultusu 45x30 boyutundaki 5. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam) 98
Çizelge C.22 : X Doğrultusu 45x30 boyutundaki 6. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları 99
Çizelge C.23 : X Doğrultusu 45x30 boyutundaki 6. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam) 100

Çizelge C.24 : X Doğrultusu 45x30 boyutundaki 6. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam) 101
Çizelge C.25 : X Doğrultusu 45x30 boyutundaki 7. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları 102
Çizelge C.26 : X Doğrultusu 45x30 boyutundaki 7. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam) 103
Çizelge C.27 : X Doğrultusu 45x30 boyutundaki 7. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam) 104
Çizelge C.28 : X Doğrultusu 45x30 boyutundaki 8. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları 105
Çizelge C.29 : X Doğrultusu 45x30 boyutundaki 8. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam) 106
Çizelge C.30 : X Doğrultusu 45x30 boyutundaki 8. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam) 107
Çizelge C.31 : Y Doğrultusu 60x30 boyutundaki 1. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları 108
Çizelge C.32 : Y Doğrultusu 60x30 boyutundaki 1. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam) 109
Çizelge C.33 : Y Doğrultusu 60x30 boyutundaki 1. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam) 110
Çizelge C.34 : Y Doğrultusu 60x30 boyutundaki 2. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları 111
Çizelge C.35 : Y Doğrultusu 60x30 boyutundaki 2. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam) 112
Çizelge C.36 : Y Doğrultusu 60x30 boyutundaki 2. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam) 113
Çizelge C.37 : Y Doğrultusu 60x30 boyutundaki 3. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları 114
Çizelge C.38 : Y Doğrultusu 60x30 boyutundaki 3. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam) 115
Çizelge C.39 : Y Doğrultusu 60x30 boyutundaki 3. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam) 116
Çizelge C.40 : Y Doğrultusu 60x30 boyutundaki 4. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları 117
Çizelge C.41 : Y Doğrultusu 60x30 boyutundaki 4. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam) 118
Çizelge C.42 : Y Doğrultusu 60x30 boyutundaki 4. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam) 119
Çizelge C.43 : Y Doğrultusu 45x30 boyutundaki 5. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları 120
Çizelge C.44 : Y Doğrultusu 45x30 boyutundaki 5. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam) 121
Çizelge C.45 : Y Doğrultusu 45x30 boyutundaki 5. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam) 122
Çizelge C.46 : Y Doğrultusu 45x30 boyutundaki 6. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları 123
Çizelge C.47 : Y Doğrultusu 45x30 boyutundaki 6. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam) 124
Çizelge C.48 : Y Doğrultusu 45x30 boyutundaki 6. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam) 125

Çizelge C.49 : Y Doğrultusu 45x30 boyutundaki 7. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları 126
Çizelge C.50 : Y Doğrultusu 45x30 boyutundaki 7. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam) 127
Çizelge C.51 : Y Doğrultusu 45x30 boyutundaki 7. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam) 128
Çizelge C.52 : Y Doğrultusu 45x30 boyutundaki 8. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları 129
Çizelge C.53 : Y Doğrultusu 45x30 boyutundaki 8. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam) 130
Çizelge C.54 : Y Doğrultusu 45x30 boyutundaki 8. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam) 131

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1 : Doğrusal ve doğrusal olmayan sistemlere ait tipik taban kesme kuvveti – tepe yerdeğiştirmesi grafiği 3
Şekil 2.2 : Eğilme momenti - eğrilik diyagramı 6
Şekil 2.3 : Doğrusal olmayan şekildeğiştirmeler 7
Plastik mafsal hipotezinin uygulaması, gerçek eğilme momenti-eğrilik bağıntısının . 7
Şekil 2.4 : İdealleştirilmiş eğilme moment - eğrilik bağıntısı 8
Şekil 2.5 : Plastik mafsal hipotezinin geçerli olduğu bir yapı sisteminin artan yükler altındaki davranışı 9
Şekil 2.6 : Tümsel ve bölgesel mekanizma durumları 9
Şekil 2.7 : Sargılı ve sargısız betonların σ-ε ilişkileri 11
Şekil 2.8 : Örnek modal kapasite eğrisi 16
Şekil 2.9 : 1. Deprem bölgesine ait tasarım depremi altında deprem talep spektrumu 17
Şekil 2.10 : $T_1>T_B$ durumunda spektral yerdeğiştirmenin bulunması 17
Şekil 2.11 : $T_1<T_B$ durumunda spektral yerdeğiştirmenin bulunması 18
Şekil 2.12 : Sargılı ve sargısız beton malzemesinin gerilme-şekildeğiştirme bağıntıları 19
Şekil 2.13 : Donatı çeliği malzemesinin gerilme-şekildeğiştirme bağıntıları 20

Şekil 3.1 : Kesit hasar sınır bölgeleri 25

Şekil 4.1 : Sayisal incelemelerde ele alınacak taşıyıcı sisteme ait kalıp planı 34
Şekil 4.2 : Beton için gerilme - şekildeğiştirme bağıntısı 37
Şekil 4.3 : Donatı çeliği için gerilme - şekildeğiştirme bağıntısı 37
Şekil 4.4 : Perde modeline ait bir kesit 38
Şekil 4.5 : Yapının 3-Boyutlu SAP2000 modeli 39
Şekil 4.6 : C30 beton sınıfı için sargısız beton modeli 43
Şekil 4.7 : S420 donatı çeliği için çelik modeli 43
Şekil 4.8 : 60x30 botutundaki yastık kirişe ait kesit 44
Şekil 4.9 : 60x30 boyutlarındaki kiriş için moment - eğrilik bağıntısı 44
Şekil 4.10 : 25x60 boyutlarındaki kolonun 0° için moment - eğrilik bağıntısı 45
Şekil 4.11 : 25x60 boyutlarındaki kolonun 45° için moment - eğrilik bağıntısı 45
Şekil 4.12 : 25x60 boyutlarındaki kolonun 0° için akma yüzeyi 46
Şekil 4.13 : 25x60 boyutlarındaki kolonun 90° için akma yüzeyi 46
Şekil 4.14 : Boyutları 60x30 olan kirişin moment - eğrilik bağıntısının SAP2000'de tanımlanması 47
Şekil 4.15 : 25x60 boyutlarındaki kolonun akma yüzeyinin SAP2000'de tanımlanması 49
Şekil 4.16 : Düşey doğrultudaki yüklemeleri içeren GnQ analiz durumunun SAP2000'de tanımlanması 50

Şekil 4.17 : X doğrultusundaki yüklemeyi içeren P_x analiz durumunun SAP2000'de tanımlanması 51
Şekil 4.18 : Y doğrultusundaki yüklemeyi içeren P_y analiz durumunun SAP2000'de tanımlanması 52
Şekil 4.19 : X doğrultusu spektral ivme - spek tral yerdeğiştirme diyagramı ile deprem talep spektrumunun kesiştirilmesi diyagramı 53
Şekil 4.20 : Y doğrultusu spektral ivme - spek tral yerdeğiştirme diyagramı ile deprem talep spektrumunun kesiştirilmesi diyagramı 53
Şekil 4.21 : 25x60 boyutundaki 1. kat kolonun kesit hasar bölgesinin belirlenmesi 56

Şekil A.1 : 60x30 boyutundaki kiriş elemanı 70
Şekil A.2 : 45x30 boyutundaki kiriş elemanı 70
Şekil A.3 : 30x90 boyutundaki kolon elemanı 70
Şekil A.4 : 25x60 boyutundaki kolon elemanı 71
Şekil A.5 : 50x80 boyutundaki kolon elemanı 71
Şekil A.6 : 45x100 boyutundaki kolon elemanı 71
Şekil A.7 : 300x25 boyutundaki perde eleman (kritik perde yüksekliğinde) 72
Şekil A.8 : 300x25 boyutundaki perde eleman (kritik perde yüksekliği haricinde) .. 72

SEMBOL LİSTESİ

$\mathbf{A_o}$: Etkin yer ivmesi katsayısı
$\mathbf{A_c}$: Kolon veya perdenin brüt enkesit alanı
$\mathbf{A_s}$: Boyuna donatı alanı
$\mathbf{a}$: İvme
$\mathbf{a_o}$: Kütle orantılı sönüm katsayısı
$\mathbf{a_1}$: Rijitlik orantılı sönüm katsayısı
$\mathbf{a_1^{(i)}}$: (i)'inci itme adımı sonunda elde edilen, birinci moda ait modal ivme
$\mathbf{a_{y1}}$: Birinci moda ait eşdeğer akma ivmesi
$\mathbf{b_o, h_o}$: Göbek betonunu sargılayan etriyelerin eksenleri arasında kalan kesit boyutları
$\mathbf{b_w}$: Kirişin gövde genişliği
$\mathbf{C_{R1}}$: Birinci moda ait spektral yerdeğiştime oranı
$\mathbf{c}$: Yapı sönüm katsayısı
$\mathbf{d}$: Kirişin veya kolonun faydalı yüksekliği
$\mathbf{d_1^{(i)}}$: (i)'inci itme adımı sonunda elde edilen, birinci moda ait modal yerdeğiştirme
$\mathbf{d_1^{(p)}}$: Birinci moda ait modal yerdeğiştirme istemi
$\mathbf{(EI)_o}$: Çatlamamış kesite ait eğilme rijitliği
$\mathbf{(EI)_e}$: Çatlamış kesite ait etkin eğilme rijitliği
$\mathbf{E_c}$: Beton elastisite modülü
$\mathbf{E_s}$: Donatı çeliğinin elastisite modülü
$\mathbf{e}$: Güvenlik katsayısı
$\mathbf{f_c}$: Sargılı betonda beton basınç gerilmesi
$\mathbf{f_{cc}}$: Sargılı beton basınç dayanımı
$\mathbf{f_{ck}}$: Betonun karakteristik silindir basınç dayanımı
$\mathbf{f_{cm}}$: Mevcut beton dayanımı
$\mathbf{f_{co}}$: Sargısız beton basınç dayanımı
$\mathbf{f_{ctm}}$: Mevcut betonun çekme dayanımı
$\mathbf{f_{yw}}$: Enine donatının akma dayanımı
$\mathbf{g}$: Yerçekimi ivmesi
$\mathbf{H_i}$: Binanın i'inci katının temel üstünden itibaren ölçülen yüksekliği (Bodrum katlarında rijit çevre perdelerinin bulunduğu binalarda i'inci katın zemin kat döşemesi üstünden itibaren ölçülen yüksekliği)
$\mathbf{H_N}$: Binanın temel üstünden itibaren ölçülen toplam yüksekliği (Bodrum katlarında rijit çevre perdelerinin bulunduğu binalarda i'inci katın zemin kat döşemesi üstünden itibaren ölçülen yüksekliği)
$\mathbf{H_w}$: Temel üstünden veya zemin kat döşemesinden itibaren ölçülen toplam perde yüksekliği
$\mathbf{h_i}$: Binanın i'inci katının kat yüksekliği
$\mathbf{I}$: Bina önem katsayısı

$\mathbf{l}$: Bir cisim üzerindeki herhangi iki nokta arasındaki uzaklık
$\mathbf{l_p}$: Plastik mafsal boyu
$\mathbf{\ell_w}$: Perdenin veya bağ kirişli perde parçasının plandaki uzunluğu
$\mathbf{M_p}$: Kesitin taşıyabileceği maksimum eğilme momenti
$\mathbf{M_{x1}}$: x deprem doğrultusunda doğrusal elastik davranış için tanımlanan birinci (hakim) moda ait etkin kütle
$\mathbf{m}$: Kütle
$\mathbf{N_D}$: Deprem hesabında esas alınan toplam kütlelerle uyumlu düşey yükler altında kolonda veya perdede oluşan eksenel kuvvet
$\mathbf{N_{ob}}$: Moment sıfır iken kesitin taşıyabileği maksimum basınç kuvveti
$\mathbf{N_{oç}}$: Moment sıfır iken kesitin taşıyabileği maksimum çekme kuvveti
$\mathbf{P\text{-}\Delta}$: Yük parametresi – yerdeğiştirme bağıntısı
$\mathbf{P}$: P_i dış kuvvetlerinin büyüklüğünü tanımlayan yük parametresi
$\mathbf{P_{cr}}$: Kritik yük
$\mathbf{P_G}$: Göçme yükü
$\mathbf{P_i}$: Orantılı şekilde artan dış yükler
$\mathbf{P_L}$: Limit yük
$\mathbf{P_{L1}}$: Birinci mertebe limit yük
$\mathbf{P_{L2}}$: İkinci mertebe limit yük
$\mathbf{R}$: Taşıyıcı sistem davranış katsayısı
$\mathbf{R_a}$: Deprem yükü azaltma katsayısı
$\mathbf{R_{y1}}$: Birinci moda ait dayanım azaltma katsayısı
$\mathbf{r}$: Etki/kapasite oranı
$\mathbf{r_s}$: Etki/kapasite oranının sınır değeri
$\mathbf{S_a^{hedef}(T)}$: Ölçeklendirme işleminde hedef alınan tasarım spektrumu
$\mathbf{S_a^{gerçek}(T)}$: Kaydedilmiş deprem ivme kaydının tek serbestlik dereceli sistem için tepki spektrumu
$\mathbf{S_{ae}(T)}$: Elastik spektral ivme
$\mathbf{S_{ae1}(1)}$: İtme analizinin ilk adımında birinci moda ait elastik spektral ivme
$\mathbf{S_{de1}(1)}$: İtme analizinin ilk adımında birinci moda ait doğrusal elastik spektral yerdeğiştirme
$\mathbf{S_{di1}}$: Birinci moda ait doğrusal elastik olmayan spektral yerdeğişme
$\mathbf{s}$: Etriye aralığı
$\mathbf{T_1}$: Binanın 1. doğal titreşim periyodu
$\mathbf{T_1^{(1)}}$: Başlangıçtaki (i=1) birinci (deprem doğrultusunda hakim) titreşim moduna ait doğal titreşim periyodu
$\mathbf{T_A, T_B}$: Spektrum karakteristik periyodları
$\mathbf{u}$: Kesitin çubuk ekseni doğrultusundaki boy değiştirmesi
$\mathbf{u}$: Yerdeğiştirme
$\mathbf{\dot{u}}$: Hız
$\mathbf{\ddot{u}}$: İvme
$\mathbf{u_{xN1}^{(i)}}$: Binanın tepesinde (N'inci katında) x deprem doğrultusunda (i)'inci itme adımı sonunda elde edilen birinci moda ait yerdeğiştirme
$\mathbf{u_{xN1}^{(p)}}$: Binanın tepesinde (N'inci katında) x deprem doğrultusunda tepe yerdeğiştirme istemi
$\mathbf{u(t)}$: Yerdeğiştirme vektörü
$\mathbf{V_e}$: Kolon, kiriş, perdede esas alınan tasarım kesme kuvveti
$\mathbf{V_i}$: Gözönüne alınan deprem doğrultusunda binanın i'inci katına etkiyen kat kesme kuvveti
$\mathbf{V_r}$: Kolon, kiriş, perdede kesitin kesme dayanımı

$\mathbf{V_t}$: Eşdeğer Deprem Yükü Yöntemi'nde, gözönüne alınan deprem doğrultusunda binaya etkiyen toplam eşdeğer deprem yükü (taban kesme kuvveti)

$\mathbf{V_{x1}^{(i)}}$: x deprem doğrultusunda (i)'inci itme adımı sonunda elde edilen birinci moda (hakim moda) ait taban kesme kuvveti

$\mathbf{v}$: Kesitin çubuk eksenine dik doğrultudaki şekildeğiştirmesi

$\mathbf{W}$: Binanın hareketli yük katılım katsayısı kullanılarak bulunan toplam ağırlığı

$\mathbf{w_i}$: Binanın i'inci katının, hareketli yük katılım katsayısı kullanılarak hesaplanan ağırlığı

$\boldsymbol{\beta_v}$: Perdede kesme kuvveti için dinamik büyütme katsayısı

$\boldsymbol{\Gamma_{x1}}$: x deprem doğrultusunda birinci moda ait katkı çarpanı

$\boldsymbol{\gamma}$: Birim kayma şekildeğiştirmesi

$\boldsymbol{\Delta l}$: l uzaklığının uygulanan dış yüklerden dolayı değişimi

$\boldsymbol{\varepsilon}$: Birim boy değişmesi

$\boldsymbol{\varepsilon_{co}}$: Betonda plastik şekildeğiştimelerin başladığı şekildeğiştirme sınırı

$\boldsymbol{\varepsilon_{cu}}$: Sargılı betondaki maksimum basıç birim şekildeğiştirmesi

$\boldsymbol{\varepsilon_e}$: Beton çeliğinin akma şekildeğiştirmesi

$\boldsymbol{\varepsilon_{su}}$: Donatı çeliğinin kopma birim şekildeğiştirmesi

$\boldsymbol{\eta_{bi}}$: Burulma düzensizliği katsayısı

$\boldsymbol{\theta}$: Etkin sargılanma alanının belirlenmesi için gerekli olan açı

$\boldsymbol{\theta p}$: Plastik dönme istemi

$\boldsymbol{\lambda}$: Eşdeğer deprem yükü azaltma katsayısı

$\boldsymbol{\lambda c}$: Sargılı beton basınç dayanımı ile sargısız beton basınç dayanımı arasındaki ilişkiyi kuran bir katsayı

$\boldsymbol{\mu}$: Süneklik katsayısı

$\boldsymbol{\rho_s}$: Enine donatının toplam hacimsel oranı

$\boldsymbol{\rho_x}$, $\boldsymbol{\rho_y}$: İlgili doğrultulardaki enine donatı hacimsel oranı

$\boldsymbol{\sigma_e}$: Beton çeliğinin akma gerilmesi

$\boldsymbol{\sigma_k}$: Beton çeliğinin kopma gerilmesi

$\boldsymbol{\sigma_p}$: Beton çeliğinin orantılılık sınırı gerilmesi

$\boldsymbol{\Phi_p}$: Plastik eğrilik istemi

$\boldsymbol{\Phi_t}$: Toplam eğrilik istemi

$\boldsymbol{\Phi_{xN1}}$: Binanın tepesinde (N'inci katında) x deprem doğrultusunda birinci moda ait mod şekli genliği

$\boldsymbol{\Phi_y}$: Eşdeğer akma eğriliği

$\boldsymbol{\varphi}$: Kesitinin dönmesi

$\boldsymbol{\varphi_{p,maks}}$: Plastik mafsalın dönme kapasitesi

$\boldsymbol{\chi}$: Birim dönme (eğrilik)

$\boldsymbol{\chi_p}$: M_p momentine karşılık gelen birim dönme (eğrilik)

$\boldsymbol{\chi_u}$: Güç tükenmesine karşı gelen toplam eğrilik

$\boldsymbol{\chi_y}$: Çekme donatısının akmaya başlaması ve ya betondaki birim kısalmanın ε_{co} sınır değerine ulaşması durumundaki eğrilik

MEVCUT BETONARME BİNLARIN DEPREM PERFORMANSLARININ BELİRLENMESİNDE DOĞRUSAL ELASTİK YÖNTEM VE ARTIMSAL EŞDEĞER DEPREM YÜKÜ YÖNTEMLERİNİN UYGULANMASI VE KARŞILAŞTIRILMASI

ÖZET

Geleneksel yapı tasarımlarının dünya genelinde yerini yeni yaklaşımlara devretmeye başladığı bir dönemde, ülkemizde de depreme dayanıklı yapı tasarımının taşıdığı önem de göz önüne alındığında performans kavramı ön plana çıkmıştır. Bu bağlamda ülkemizde var olan yönetmelikler kapsamında yapıların deprem performanslarının belirlenmesinde doğrusal ve doğrusal olmayan hesap yöntemleri olmak üzere iki yol izlenmektedir.

Doğrusal elastik teoriyi esas alan hesap yöntemi ile yapıya etkiyen deprem etkisi elastik sınırda kalacak şekilde yapı iç kuvvetlerinin artık kapasitelerine oranlarının kıyaslanması yoluyla değerlendirilmeleri amaçlanmaktadır.

Doğrusal olmayan hesap yöntemlerinde ise, yapı sistemlerinin doğrusal elastik sınır ötesindeki davranışları da hesaba katılarak, yerdeğiştirme ve şekildeğiştirmeye bağlı olarak performansları daha gerçekçi bir yaklaşımla belirlenebilmektedir.

Beş bölümden oluşan yüksek lisans tezinin birinci bölümünde, konunun açıklanmasına, çalışmanın amacına ve kapsamına yer verilmiştir.

İkinci bölümde doğrusal ve doğrusal olmayan hesap yöntemleri hakkında bilgiler verilmiştir. Kısaca doğrusal elastik hesap yönteminden bahsedilip, ardından da doğrusal olmayan şekildeğiştirmelerin belirli kesitlerde toplandığı varsayımına dayanan plastik mafsal hipotezi ve bu hipotezi esas alan hesap yöntemi açıklanmıştır.

Üçüncü bölümde yapıların performansa dayalı tasarımı ve değerlendirilmesi hakkında bilgi verilmektedir. Bu bölümde, DBYBHY’07’de tanımlanan kesit hasar düzeyleri, performans seviyeleri ve çoklu performans hedefleri özetlenmiştir.

Dördüncü bölümde ise DBYBHY’07 Bölüm 7’de belirtilen doğrusal ve doğrusal olmayan analiz yöntemleri ile mevcut betonarme bir konut yapısının deprem performansının değerlendirilmesinde kullanılmaları irdelenmiştir.

Son olarak da beşinci bölümde yukarıda bahsi geçen her iki yöntemin sayısal sonuçlarının değerlendirilip karşılaştırılmasını ve bu çalışmada varılan sonuçları kapsamaktadır.

COMPARATIVE STUDY OF SEISMIC PERFORMANCE OF REINFORCED CONCRETE BULDINGS ACCORDING TO THE LINEAR ELASTIC AND THE INCREMENTAL EQUIVALENT SEISMIC LOAD METHOD

SUMMARY

While traditional structure designs are being replaced by new approaches around the world, the performance concept came to the fore in according with the importance of earthquake resistant designs of structures that are taken into consideration in our country. In this regard, the linear and nonlinear analysis methods are going to be followed in determining the seismic performance of structures within the scope of existing Turkish design code.

In the analysis method based on linear elastic theory, while the seismic effect that acts on the structure to be assumed to remain in elastic limit and the determination of the performance will be handled by comparing the structures internal forces with the residual capacities.

In nonlinear analysis methods, the performances due to the displacement and deformation can be determined in a more realistic approach while the behavior of the structural system's beyond the elastic limit.

In the first chapter of the master of sciences thesis that consists of five chapters, disclosure of the issue, the purpose and the scope of the study are presented.

The second chapter provides information about linear and nonlinear analysis methods. Linear elastic analysis method is explained briefly and then the plastic hinge hypothesis which considers that the nonlinear strains are collected in specific sections and the analysis method based on this hypothesis are explained.

The third chapter provides information about structures and evaluation of performance-based design. In this chapter, the damage levels, performance levels and the multiple performance goals that are defined in DBYBHY'07 are summarized.

In the fourth chapter, with the linear and the nonlinear analysis methods that are explained in DBYBHY'07 Chapter 7, it has been studied to evaluate the seismic performance of an existing reinforced concrete residential building.

Finally, the fifth chapter includes the evaluation and comparison of the numerical results of the two of the methods mentioned above and the conclusions obtained in this study.

1. GİRİŞ

1.1 Konu

Son dönemde yapı tasarımlarının geleneksel yöntemlerden ziyade performansa dayalı tasarımı ve değerlendirilmesi yaklaşımının benimsenmeye başlanması ile, yapıların doğrusal olmayan davranışlarını dikkate alan ileri hesap yöntemleri üzerine yapılan çalışmalar önem kazanmıştır. Temelde, bir yapı sisteminin belirli bir deprem etkisinde, belirli bir performans düzeyi öngörülerek tasarlanması ve değerlendirilmesi olarak düşünülebilir. Performansa dayalı tasarım ve değerlendirme yaklaşımında, yapı elemanlarının hasar düzeylerinin kontrol edilmesi için temel alınan bir deprem etkisi altında yapının plastik şekildeğiştirme istemleri belirlenmekte ve bu istem gözönünde tutulmaktadır. Böylece yapı tasarımları, değişen deprem etkileri için, öngörülen performans düzeyini sağlayabilmekte veya mevcut yapıların performans düzeyleri belirlenebilmektedir [1,2].

Binaların deprem etkileri altındaki plastik şekildeğiştirmelerinin hesaplanabilmesi için, yapı sistemlerinin malzeme ve geometri değişimi bakımından doğrusal olmayan davranışının göz önüne alındığı statik ve dinamik analiz yöntemleri kullanılmaktadır. Yapıların deprem etkileri altındaki davranışının gerçeğe en yakın şekilde belirlenebildiği yöntemler doğrusal olmayan dinamik analiz yöntemleridir. Doğrusal olmayan analiz için uygulanmakta olan başlıca yöntemler, statik itme analizi ve zaman tanım alanında doğrusal olmayan dinamik analiz yöntemleridir. Bu yöntemler genel olarak, esas alınan gerçekleşmiş bir deprem sırasındaki yer hareketlerine ait ivme değerleri için, atalet kuvvetlerinin değişimini ve sönümü de dikkate alınarak yapının zaman tanım alanında hesabını öngörmektedir. Buna rağmen, uygun yer hareketi kaydının elde edilmesi, yapı elemanlarının çevrimsel davranış modellerinin oluşturulması ve uzun hesaplama zamanı gerektirmesi gibi zorlukları nedeniyle, bu yöntemlere kıyasla daha sadeleştirilmiş olan doğrusal olmayan statik analiz yöntemleri pratikte daha fazla uygulama alanı bulmaktadır. Doğrusal-elastik olmayan hesap yöntemleri genel anlamda, malzeme ve geometri değişimi bakımından doğrusal olmayan teoriye göre belirli sabit düşey yükler ve deprem etkilerini

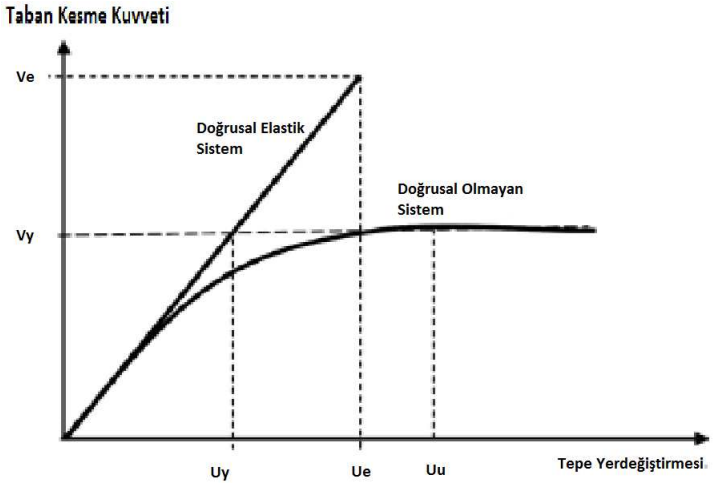
gösteren artan yatay yükler altında, yapının yatay kuvvet - tepe yer değiştirmesi bağıntısının kurulmasına dayanmaktadır [1]. Yöntem yapının temel titreşim moduna karşılık gelen atalet kuvvetleri dağılımını veya yönetmeliklerde kabul edilen eşdeğer deprem yükü dağılımını kullanmaktadır. Analiz bu dağılımdaki yüklerin, aralarındaki oran sabit kalacak şekilde arttırılması ile gerçekleştirilmektedir. Bu yük dağılımlarının sabit bir oranda arttırılmasını esas alan hesaplamaların planda ve düşey düzlemde düzensizliği bulunmayan az katlı yapılar için gerçek davranışa çok yakın sonuçlar verdiği bilinmektedir. Buna karşılık, çok katlı düzenli yapılar üzerindeki çalışmalar sözü edilen yaklaşımların gerçek yapı davranışını belirlemede yeterli olmadığını göstermektedir. Çok katlı sistemlerde, temel titreşim modundan başka diğer yüksek modların da sistem davranışında etkili olması ve deprem sırasında oluşan atalet kuvvetlerinin depremin özelliklerine ve yapıdaki plastikleşmenin durumuna göre sürekli değişim göstermesi buna neden olarak gösterilebilir [7-8].

1.2 Çalışmanın Amacı ve Kapsamı

Bu çalışma kapsamında, ülkemizdeki 8 katlı örnek seçilen bir bina için, mevcut betonarme binaların deprem performanslarının belirlenmesinde DBYBHY’07’de Bölüm 7.5 ve Bölüm 7.6’da tanımlanan Doğrusal Elastik Hesap Yöntemi ve doğrusal olmayan hesap yöntemlerinden *Artımsal Eşdeğer Deprem Yükü Yöntemi’*nin uygulanması ve ulaşılan sayısal sonuçların değerlendirilmesi ile örnek olarak seçilen ve belirli ölçüde ülkemizdeki mevcut betonarme binaları temsilen olası bir deprem durumundaki performans ve güvenliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. YAPI SİSTEMLERİNİN HESAP ESASLARI

DBYBHY'07'de yapıların deprem hesabı ve performans değerlendirmesi için doğrusal elastik ve doğrusal olmayan davranış kabullerine dayalı iki farklı yöntem tanımlamaktadır. Dış etkilerden meydana gelen kesit zorları (iç kuvvetler), şekildeğiştirmeler ve yerdeğiştirmelerin bulunması amaçlanır. Yapı sistemlerinin hesabı için iki teoriden yararlanır.



Şekil 2.1 : Doğrusal ve doğrusal olmayan sistemlere ait tipik taban kesme kuvveti – tepe yerdeğiştirmesi grafiği

2.1 Doğrusal Elastik Hesap Yöntemi

Yapıların tasarımı ve performans değerlendirilmesinde kullanılacak doğrusal elastik hesap yöntemleri DBYBHY'07'de Bölüm 2.7 ve Bölüm 2.8'de tanımlanan hesap yöntemleridir. Doğrusal teoriyi esas alan hesap yöntemlerinde gerilme-birim şekildeğiştirme bağıntıları doğrusal kabul edilir. Doğrusal elastik davranış kabulu ile hesaplanan deprem kuvvetleri, tasarlanan yapının elastik ötesi süneklik özellikleri göz önüne alınarak seçilen deprem yükü azaltma katsayısına bölünmesi ile azaltılır. Düşey yükler altında hesaplanan iç kuvvetler ile deprem etkisi altında oluşan iç kuvvetler birleştirilerek elemanların tasarımları gerçekleştirilir [2].

Doğrusal elastik olarak modellenen bir binanın elemanlarının performans kontrolü deprem yükü azaltma katsayısı uygulanmamış, deprem etkileri azaltılmamış yükleri ve düşey yük etkisinde hesaplanan iç kuvvetlerin kesit kapasiteleri ile karşılaştırmaları yoluyla gerçekleştirilir. Yapı elemanları öncelikle kırılma türlerine göre, eğilme türü ise "sünek" ya da kesme türü ise "gevrek" olarak sınıflandırılır. Sünek elemanlar için, DBYBHY'07'de "r" değerleri olarak tanımlanan etki / kapasite oranları;

$$r = \frac{Kesit\ Momenti}{Artık\ Moment\ Kapasitesi} \qquad \textbf{(2.1)}$$

$$Artık\ Moment\ Kapasitesi = Eğilme\ Momenti\ Kapasitesi - Düşey\ Yük\ Momenti \qquad \textbf{(2.2)}$$

olarak hesaplanmaktadırlar.

Hesaplanan "r" değerleri, verilen sınır değerleri "r_s" ile karşılaştırılarak yapı elemanlarının hangi hasar bölgelerinde olduklarına karar verilir.

Doğrusal teoriyi esas alan analiz yöntemlerinde süperpozisyon ilkesi geçerlidir. Süperpozisyon ilkesi kabulleri;

1. Malzeme doğrusal – elastiktir.
2. Sadece birinci mertebe etkileri göz önüne alınır. Yerdeğiştirmelerin, denge denklemleri ve geometrik süreklilik denklemlerine etkileri dikkate alınmamaktadır.

Tepki kuvvetleri çift yönlüdür ve yüklemeler altında sistem boyutları değişmemektedir.

2.2 Doğrusal Elastik Olmayan Hesap Yöntemi

Yapı sistemleri başlıca iki ana sebepten ötürü doğrusal elastik davranışın ötesine geçerler. Bunlar, ya malzemenin doğrusal elastik ötesi davranışa sahip olması, yani malzeme davranışının doğrusal elastik olmamasından ya da geometri değişimlerinin büyük olduğu, yani geometrik uygunluk koşullarının doğrusal olmamasından kaynaklanmaktıdırlar. Bu durumda sisteme ait yerdeğiştirmelerin denge denklemlerine etkileri terk edilebilecek kadar küçük olmadıkları kabul edilir.

Bir sistemin doğrusal elastik davranış ötesine geçtiği kabulu için bu nedenlerden birisi yeterlidir, fakat her iki durum da aynı anda gerçekleşebilir. Ancak bu çalışmada, bahsedilen durumlardan sadece malzeme bakımından doğrusal elastik ötesi davranış incelenecektir [1].

Doğrusal olmayan teoride ise süperpozisyon ilkesi geçerli değildir ve yüklerin aralarındaki oran sabit kalacak şekilde belirli bir orana bağlı olarak değiştiği göz önüne alınmaktadır.

2.2.1 Malzeme Bakımından Doğrusal Olmayan Betonarme Sistemlerin Hesabında Yapılan Kabuller

Malzeme bakımından doğrusal olmayan betonarme sistemlerin hesabında, doğrusal olmayan şekildeğiştirmelerin plastik kesit adı verilen belirli kesitlerde toplandığı varsayılacaktır. Bu çalışmanın kapsamı içinde olan plastik mafsal hipotezi ve bu hipoteze dayanan hesap yöntemi ayrıntılı olarak incelenecektir.

2.2.1.1 Doğrusal Olmayan Şekildeğiştirmelerin Belirli Kesitlerde Toplandığının Varsayılması Hali

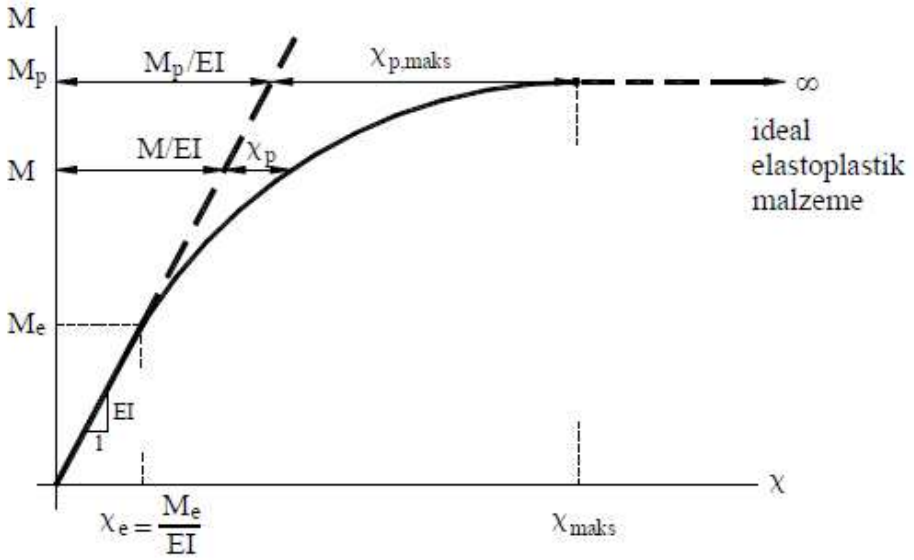
Malzeme bakımından doğrusal olmayan ve yeterli düzeyde sünek davranış gösteren yapı sistemlerinde, doğrusal olmayan şekildeğiştirmelerin plastik mafsal (veya genel anlamda plastik kesit) adı verilen belirli kesitlerde toplandığı, sistemin diğer bölümlerinin ise doğrusal-elastik davrandığı varsayımı yapılabilir [2].

2.2.1.2 Plastik Mafsal Hipotezi

Toplam şekildeğiştirmelerin doğrusal şekildeğiştirmelere oranı olarak tanımlanan süneklik oranının büyük olduğu ve doğrusal olmayan şekildeğiştirmelerin küçük bir bölgeye yayıldığı sistemlerde, doğrusal olmayan eğilme şekildeğiştirmelerinin plastik mafsal adı verilen belirli kesitlerde toplandığı, bunun dışındaki bölgelerde ise sistemin doğrusal-elastik davrandığı kabul edilebilir. Bu hipoteze, plastik mafsal hipotezi adı verilir [7].

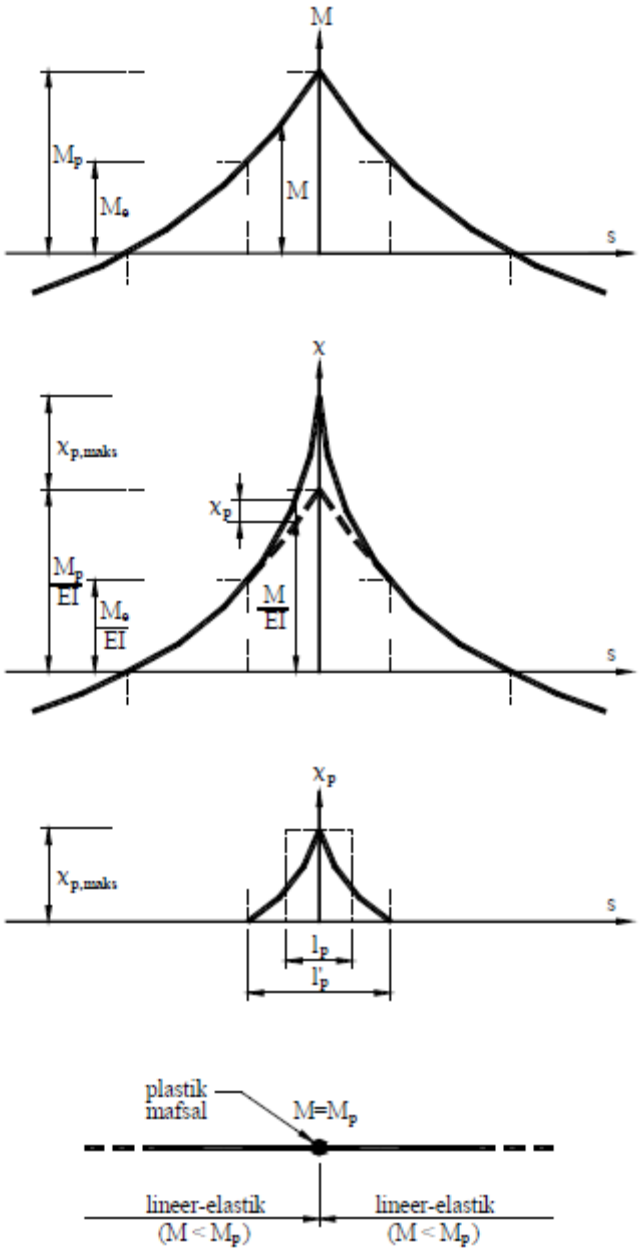
Bu hipotezde yeter düzeyde süneklilik özelliği gösteren sistemlerde (oluşması muhtemel plastik mafsal bölgelerinin çok büyük olmadığı sistemlerde), sistem hesapları plastik mafsal hipotezi uygulanarak önemli ölçüde kısaltılabilmektedir.

Doğrusal olmayan malzemeden yapılan ve bir kesitindeki gerçek eğilme momenti-eğrilik bağıntısı Şekil 2.2'de verilen bir düzlem çubuk elemanın bir bölgesine ait eğilme momenti diyagramı, toplam eğilme şekildeğiştirmeleri ve doğrusal olmayan değiştirmeler Şekil 2.3'te gösterilmişlerdir.



Şekil 2.2 : Eğilme momenti - eğrilik diyagramı

Yeterli düzeyde sünekliğe sahip olan betonarme kesitlerin eğilme momenti-eğrilik bağıntıları incelendiğinde, bu bağıntıların esas olarak iki farklı bölgeden oluştuğu gözlenir. Birinci bölgede, eğilme momentinin küçük değerleri için eğilme momenti-eğrilik ilişkisi yaklaşık olarak doğrusal-elastik varsayılabilir. Betonarme kesitlerde, bu bölgede beton ve beton çeliği doğrusal davranış bölgesinde kaldığı için, eğilme momenti - eğrilik bağıntısında da benzer özellik ortaya çıkar. Ancak beton ve çelik gerilmelerinin artmasına paralel olarak, doğrusal olmayan gerilme - şekildeğiştirme ilişkisinin kesitin davranışında etkili olmaya başlaması, eğilme momenti - eğrilik bağıntısının da doğrusal davranıştan ayrılmasına neden olur. Eğilme momenti - eğrilik bağıntısının ikinci bölgesinde eğrinin eğimi giderek azalır. Bu bölgede elastik ötesi, elastoplastik davranış etkilidir. Kesite etkiyen eğilme momentinde çok küçük artım meydana gelirken, eğrilik belirgin bir şekilde artar ve eğriliğin sınır değerine erişmesi ile kesitte güç tükenmesi meydana gelir.



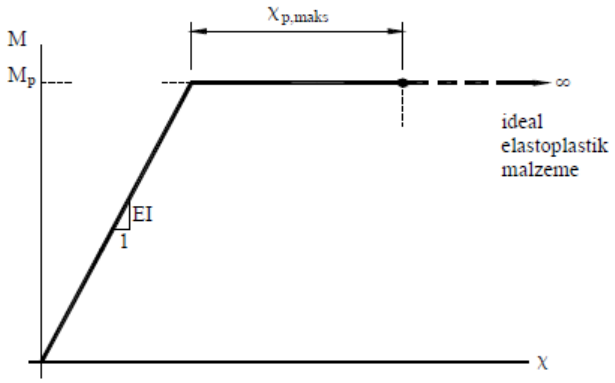
Şekil 2.3 : Doğrusal olmayan şekildeğiştirmeler

Şekil 2.4 : Plastik mafsal hipotezinin uygulaması, gerçek eğilme momenti-eğrilik bağıntısının

$$M \le M_p \quad \text{için} \quad \chi = \frac{M}{EI} \tag{2.3}$$

$$M = M_p \quad \text{için} \quad \chi \to \chi_{p,maks} \tag{2.4}$$

Şekil 2.4'teki gibi iki doğru parçasından oluşacak şekilde idealleştirilmesine karşı gelmektedir.



Şekil 2.5 : İdealleştirilmiş eğilme moment - eğrilik bağıntısı

Artan dış yükler altında, plastik mafsalın dönmesi artarak *dönme kapasitesi* adı verilen bir sınır değere ulaşınca, meydana gelen büyük plastik şekildeğiştirmeler nedeniyle kesit kullanılamaz hale gelebilir. Yapı sisteminin bir veya daha çok kesitindeki plastik mafsal dönmelerinin dönme kapasitelerine ulaşması halinde ise, yapının tümünün göçmesine neden olmaktadır [1].

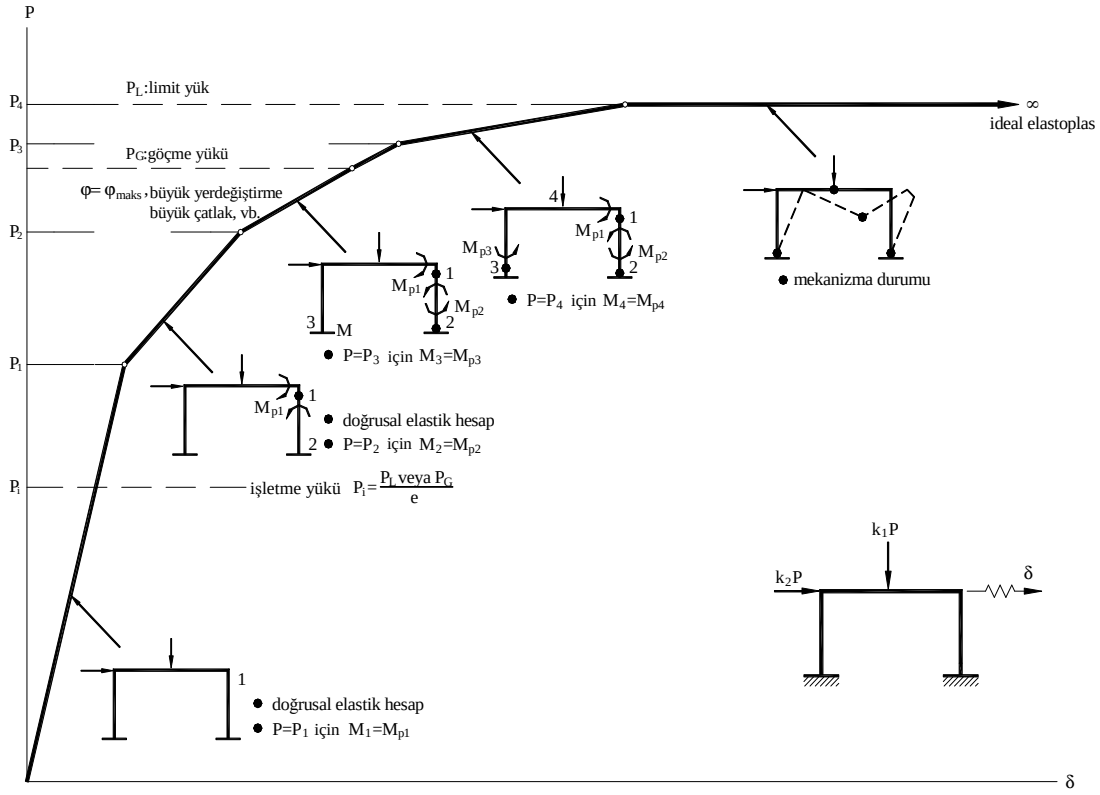
Şekil 2.4'te görüldüğü gibi, çubuk üzerindeki doğrusal olmayan şekildeğiştirmelerin l_p uzunluğundaki bir bölgede yoğunlaştığı ve en büyük plastik eğrilik değeri olan $\chi_{p,max}$ değerine eşit olmaktadır. Bu hipoteze dayanarak, plastik şekildeğiştirmelerin çubuk üzerinde bir l_p uzunluğu boyunca düzgün yayılı olduğu varsayımı yapılmaktadır. Bu varsayıma göre de, sürekli düzgün yayılı plastik dönmelerin toplamı, eğilme momenti diyagramının şekline ve (M-χ) bağıntısına bağlı olarak belirlenebilmektedir.

2.2.1.3 Yük Artımı Yöntemi ile Plastik Mafsal Hipotezine Göre Hesap

Plastik mafsal hipotezinin geçerli olduğu bir yapı sisteminin artan dış yükler altındaki davranışı Şekil 2.5'de şematik olarak gösterilmiştir.

Artan dış yükler altında, her plastik mafsalın olusumundan sonra, o noktaya bir fiktif mafsal koymak ve M_p plastik momentini dış yük olarak etkitilmesiyle elde edilen sistem doğrusal elastik teoriye göre hesaplanır.

Sistem belirli sayıda plastik mafsalın oluşumundan sonra, kısmen veya tamamen mekanizma durumuna ulaşır, diğer bir deyişle, stabilitesini yitirerek yük taşıyamaz hale gelir, Şekil 2.6. Bu duruma karşı gelen P_L yük parametresi *limit yük (birinci mertebe limit yük)* olarak tanımlanır. Buna göre, limit yük sistemin tümünü veya bir bölümünü mekanizma durumuna getiren yüktür [1].



Şekil 2.6 : Plastik mafsal hipotezinin geçerli olduğu bir yapı sisteminin artan yükler altındaki davranışı



tümsel mekanizma bölgesel mekanizma

Şekil 2.7 : Tümsel ve bölgesel mekanizma durumları

Bir yapı sisteminin artan yükler altındaki hesabı iki şekilde yapılabilir.

i. Aralarındaki oran sabit kalacak şekilde, artan düşey ve yatay yükler altında hesaplanarak bu yükler için ortak bir göçme güvenliği belirlenir.

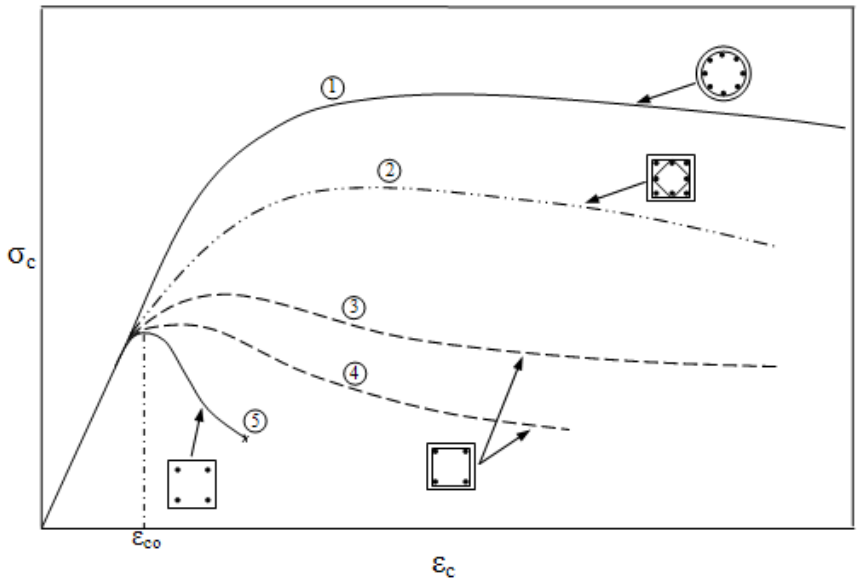
ii. Düşey yükler, bu yükler için öngörülen bir güvenlik katsayısı ile çarpılarak sisteme etkitildikten sonra, artan yatay yükler için hesap yapılır ve yatay yüklere ait limit yük (veya göçme yükü) parametresi bulunur. Böylece, düşey yükler için öngörülen belirli bir güvenlik altında, sistemin yatay yükler altındaki davranışı izlenir ve yatay yük taşıma kapasitesi belirlenir.

Genelde yapı ağırlığından meydana gelen düşey yüklerin daha belirgin olduğu, buna karşılık rüzgar ve deprem etkilerini temsil eden yatay yüklerin değişme olasılığının daha fazla olduğu dikkate alındığında, yapı sisteminin gerçek göçme güvenliğinin belirlenmesi açısından, ikinci yolun daha gerçekçi sonuç vereceği görülmektedir. Diğer taraftan, doğrusal olmayan yöntemlerle deprem performansının belirlenmesinde esas alınan statik itme analizi, artan yatay yükler altında gerçekleştirilmektedir.

2.2.2 Sargı Etkisi ve Önemi

Betonarme bir kesitin, sargı donatısı ile sarılması, çekirdekteki betonun dayanımını yükseltmekte ve sünekliğini önemli ölçüde arttırmaktadır. Oluşma olasılığı düşük, büyük depremler altında, genelde betonarme binalardaki eleman kesitlerinin elastik sınırlar içinde kalması beklenmektedir. Kiriş ve kolonların uçlarındaki donatının akması, dolayısıyla bu bölgelerde plastik mafsalların oluşması olasıdır. Elastik sınırlar içinde kalan deformasyonla enerjinin tüketimi çok düşük düzeyde kaldığından, enerjinin büyük ölçüde oluşan plastik mafsallarda tüketilmesi gerekmektedir. Bir plastik mafsaldaki enerji tüketimi, mafsalın dönme kapasitesine, ya da diğer bir deyişle, kesitin sünekliğine bağlıdır. Kesitin sünekliğini önemli ölçüde arttıran sargı donatısı bu nedenle gereklidir [7].

Şekil 2.7’de sargılı ve sargısız betonların σ-ε ilişkileri gösterilmiştir. 5 numaralı eğri sargısız, diğerleri sargılı beton için geçerlidir. 3 ve 4 numaralı eğriler arasındaki fark, 3 numaralı elemandaki etriye aralığının daha sık olmasıdır. Etriyenin varlığı, etriyesiz duruma kıyasla sünekliği önemli ölçüde artırmakta, ancak dayanım artışı az olmaktadır. Şekilde 2 ile gösterilen elemanda ise, çift etriye konularak, etriye aralığı 3 ve 4’e kıyasla yarıya indirilmiştir. Görüldüğü gibi etriye aralığının azaltılması çok etkili olmuş, sünekliğin artmasının yanı sıra dayanım da önemli ölçüde artmıştır. 1 numaralı eğriden de görüleceği gibi, en etkili sargı türü şekildeğiştirmelerin eksenel rijitliğe bağlı olduğu dairesel fretli kesittir [3].



Şekil 2.8 : Sargılı ve sargısız betonların σ-ε ilişkileri

Kolonlar şiddetli deprem etkileri nedeniyle yüksek eksenel kuvvetlere maruz kalabilirler. Yüksek eksenel kuvvet düzeyi, önceki paragraflarda belirtildiği gibi, kesitin hem sünekliğini hem de moment taşıma kapasitesini azaltır. Sargı bu olumsuzlukların ortadan kaldırılması için gereklidir. Sargı etkisi ise ancak kayma donatısının arttırılması ve detaylandırma açısından uygun şekilde yerleştirilmesi ile sağlanabilir.

2.3 Ağ Tabanlı Proje Geliştirilmesi

Bir yapının yerdeğiştirme ve şekildeğiştirmelerine bağlı değerlendirilmesinin irdelendiği bu yöntemde, belirli bir yatay deprem yükü dağılımı için yapıdaki hedef tepe yerdeğiştirme değerine ulaşıldığında, olası deprem koşulları altında beklenen performans hedeflerinin belirtilen koşullar çerçevesinde sağlanıp sağlanmadığı kontrol edilmektedir.

Artımsal Eşdeğer Deprem Yükü Yöntemi'nde amaç, X ve Y doğrultularından her ikisinde de hakim birinci titreşim mod şekli ile orantılı olacak şekilde, deprem talep sınırına kadar düzenli olarak adım adım arttırılan eşdeğer deprem yüklerinin etkisi altında doğrusal olmayan itme analizini yapmaktır.

Artımsal Eşdeğer Deprem Yükü Yönteminin adım adım uygulanması ve dikkat edilmesi gereken hususlar DBYBHY'07 çerçevesinde açıklanmaktadır.

2.3.1 Artımsal Eşdeğer Deprem Yükü Yöntemi'ne Ait Koşullar

Artımsal Eşdeğer Deprem Yükü Yöntemi ile doğrusal olmayan analiz ile çözülecek bir betonarme taşıyıcı sistem ancak DBYBHY'07 Bölüm 7.6.5.2.'de belirtilen koşulları sağlayabilirse, uygulanabilir [2]. Bu şartlar;

i. Yapının kat sayısının bodrum hariç 8 kattan fazla olmaması,

ii. Herhangi bir katta ek dışmerkezlik gözönüne alınmaksızın doğrusal elastik davranışa göre hesaplanan burulma düzensizliği katsayısının $\eta_{bi}<1.4$ koşulunu sağlaması,

iii. Gözönüne alınan deprem doğrultusunda, doğrusal elastik davranış esas alınarak hesaplanan birinci (hakim) titreşim moduna ait etkin kütlenin toplam bina kütlesine (rijit perdelerle çevrelenen bodrum katlarının kütleleri hariç) oranının en az 0.70 olmasıdır.

2.3.2 Artımsal Eşdeğer Deprem Yükü Yönteminde Yapılan Kabuller

Doğrusal elastik olmayan davranışın idealleştirilebilmesi için, DBYBHY'07 Bölüm 7.6.4.'e göre yapısal elemanların fiziksel özelliklerini ilgilendiren bazı kabullerin yapılması gereklidir [2].

i. Malzeme bakımından doğrusal elastik olmayan davranışın idealleştirilmesi için, yığılı plastik davranış modeli kullanılacaktır. Basit eğilme durumunda plastik mafsal hipotezine karşı gelen bu modelde, çubuk eleman olarak idealleştirilen kiriş, kolon ve perde türü yapı elemanlarındaki iç kuvvetlerin plastik kapasitelerine eriştiği sonlu uzunluktaki bölgeler boyunca, plastik şekildeğiştirmelerin düzgün yayılı biçimde oluştuğu varsayılmaktadır. Plastik mafsal boyu olarak adlandırılan plastik şekildeğiştirme bölgesinin uzunluğu (L_p), çalışan doğrultudaki kesit boyutu (h)'nin yarısına eşit kabul edilecektir ($L_p = 0,5\ h$) **(2.5)**

ii. Plastik kestiler, yığılı plastik davranış modeline göre yaklaşık idealleştirmelerle üç boyutlu modelde çubuk elemanların uçlarına konulabilir.

iii. Plastik kesitlerin iç kuvvet-şekildeğiştirme bağıntılarında pekleşme etkisi (plastik dönme artışına bağlı olarak plastik momentin artışı) yaklaşık olarak terk edilebilir ya da göz önüne alınacaksa doğrusal bir artış göstereceği kabulunü ele alan bir pekleşme modeli uygulanabilir.

iv. Hem eksenel kuvvet, hem de eğilme momentleri etkisi altındaki kolonların ve perdelerin kesitlerinin akma yüzeyi diyagramları, mevcut malzeme dayanımları kullanılarak elde edilmesi ve eğrisel değişimin düzlemsel bir şekilde idealleştirilebilmesi kabul edilebilir [7].

v. Tablalı kiriş kesitlerinde kapasiteye etki edebilecek tabladaki beton ve donatı miktarı gözönüne alınabilir [7].

vi. Yapıya ait malzemeler modellenirken mevcut malzeme dayanımları kullanılır ve sargılı beton malzemesi modellenirken Mander'e ait teorik gerilme - şekildeğiştirme modeli kullanılır.

vii. Deprem etkisinin tanımında, elastik ivme spektrumu kullanılacaktır, fakat deprem talep spektrumun tanımlanmasında Bina Önem Katsayısı (I =1,0) uygulanmayacaktır çünkü DBYBHY'07 Tablo 7.7 bu uygulamayı bina kullanım amaçlarına göre performans açısından yeniden tariflemiştir.

viii. Betonarme kesitlerin etkileşim diyagramları bu paragraftaki bilgiler doğrultusunda tanımlanır. Beton ve donatı çeliği için, yönetmelikteki binalardan bilgi toplanması bahsinde tanımlanan mevcut dayanımları kullanılır. Betonun en büyük basınç birim şekildeğiştirmesi 0.003, donatı çeliğinin en büyük birim şekildeğiştirmesi ise 0.01 alınabilir. Etkileşim diyagramları uygun biçimde doğrusallaştırılabilir. Betonarme yapısal elemanlarda, çatlamış kesitlere ait eğilme rijitlikleri kullanılmalıdır. Bu değerler, yapısal eleman çeşitlerine göre Denklem **(2.6)**, **(2.7)** ve **(2.8)** kullanılarak hesaplanır.

Kirişlerde,

$$(EI)_e = 0{,}40\,(EI)_o \qquad \textbf{(2.6)}$$

Kolonlarda ve Perdelerde,

$$N_D / (A_c\, f_{cm}) \le 0{,}10 \quad (EI)_e = 0{,}40\,(EI)_o \qquad \textbf{(2.7)}$$

$$N_D / (A_c\, f_{cm}) \ge 0{,}40 \quad (EI)_e = 0{,}80\,(EI)_o \qquad \textbf{(2.8)}$$

Eksenel basınç kuvveti N_D'nin ara değerleri için doğrusal enterpolasyon yapılacaktır. Çatlamamış kesitlere ait eğilme rijitliklerinin kullanıldığı bir ön düşey yük hesabı ile belirlenecektir.

2.3.3 Kapasite eğrisinin elde edilmesi

Doğrusal olmayan analizde, tüm bir yapının kapasitesi doğrusal olmayan statik itme eğrisi ile gösterilir. Doğrusal bir analizde taban kesme kuvveti ve tepe yerdeğiştirmesi bağıntısı doğrusal olarak artar, fakat doğrusal olmayan analizde yatay yüklerin modal şekli esas alarak monotonik olarak arttırılmasıyla yapı elemanlarının kapasite ötesi elasto-plastik davranışlarıyla sistemin mekanizma durumuna kadar gitmesiyle sonuçlanan bir itme analizi eğrisi tanımlanır. İtme analizinin her adımında plastik kesitlerin sayısı artar ve analiz mekanizma durumunda yani sistemin yatay yükleri taşıyamaz hale gelmesi ile sonuçlanır [7].

Statik itme eğrisi diye de adlandırılan kapasite eğrisini oluşturan statik itme analizinin her adımında yatay kuvvet artmaktadır, buna bağlı olarak da tepe yerdeğiştirmesi artmakta ve taşıyıcı sistemin elemanlarında hasarlar ortaya çıkmaktadır ve bu hasarlar her adımda büyümektedir. Statik itme analizi ile kapasite eğrisinin elde edilebilmesi için, sıralanan adımların uygulanması gerekmektedir:

- Statik itme analizi yapan bir bilgisayar programında yapının üç boyutlu geometrik modeli oluşturulur.
- Yapının ağırlığını ifade eden kombinasyon altında bir ön doğrusal elastik bir analiz yapılır ve düşey yapı elemanlarına gelen eksenel kuvvetler bulunur.
- Yapısal elemanların Denklem (2.6), (2.7) ve (2.8) kullanılarak çatlamış kesit rijitlikleri hesaplanır ve ilgili kesitlere atanır.
- Yapı elemanlarının malzeme modelleri kesitlerde iterasyona dayalı hesap yapabilen bir bilgisayar programında oluşturulur. Yapı elemanlarının taşıdığı yüklere göre moment-eğrilik ve akma diyagramları, bilgisayar programında hesaplatılır.
- Yine statik itme analizi yapabilen bilgisayar programında modellenen yapı elemanlarının uç noktalarına tanımlanan plastik mafsal özellikleri atanır. Plastik mafsal özellikleri kesitlere atanmadan önce idealleştirilir.
- Statik itme analizi için düşey doğrultuda ve ilgili deprem doğrultularında ilgili doğrusal yüklemelerden doğrusal olmayan analiz durumları tanımlanır ve bu analiz durumlarından itme analizi için olanlarının izleyebileceği bir tepe noktası belirlenir, bu tepe deplesman noktası en üst katın kütle merkezi

olarak seçilebilir. Bu analiz durumlarına karşı gelen bu noktaya bir deplasman sınır değeri tanımlanır ve analiz bu değere ulaşılıncaya kadar devam eder ya da sistem mekanizma durumuna gelince daha fazla sonuç veremeyeceğinden analizi bitirir. Deprem doğrultusundaki doğrusal olmayan statik analiz, düşey doğrultuda yapının kütlesinin içeren doğrusal yüklemeleri kapsayan analiz durumunun ardından yapıya etkitilmektedir.

- Yapılan bir doğrusal analizde ilgili deprem doğrultusuna ait birincil modlara ait mod şekli genlikleri yardımıyla deprem yükü değerleri bulunacaktır. Kat kütle merkezlerine deprem yükü değerleri arasındaki oran ile etkitilecek artımsal yükler, rijit diyafram olarak idealleştirilmiş kat döşemelerinin kütle merkezlerine etkitilir.

Bu adımlardan sonra yapılan analizde, her iki doğrultuda statik itme analizi eğrileri yani kapasite eğrileri elde edilir.

2.3.4 Modal Kapasite Eğrisinin Elde Edilmesi

Elde edilen kapasite eğrisi, x ekseninde tepe yerdeğiştirmesi ve y ekseninde taban kesme kuvveti olmak üzere her itme adımında kaydedilen tepe yerdeğiştirmesi ve taban kesme kuvveti noktalarından oluşmaktadır, fakat bu eğri elasto-plastik tabanlıdır. Hedef deplasmanını bulabilmek için, kapasite eğrisinin deprem spektrum eğrisi ile kesiştirilmesi gerekmektedir, fakat spektrum eğrisi doğrusal analiz için tasarım deprem durumuna yani 50 yılda %10 aşılma olasılığına göre tanımlanmıştır. Bu sebeple, kapasite eğrisinin modal kapasite eğrisine dönüştürülmesi gereklidir.

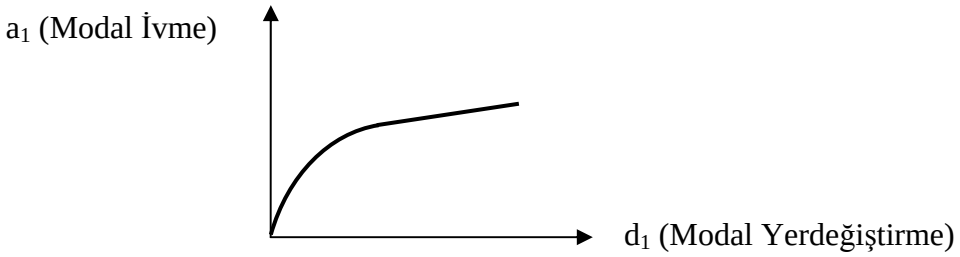
$$a_1^{(i)} = \frac{V_{x1}^{(i)}}{M_{x1}} \qquad d_1^{(i)} = \frac{u_{xN1}^{(i)}}{\Gamma_{x1}\Phi_{xN1}} \qquad \textbf{(2.9)}$$

$$\Gamma_{x1} = \frac{L_{x1}}{M_1^*} \qquad M_{x1} = \frac{L_{x1}^2}{M_1^*} \qquad \textbf{(2.10)}$$

$$L_{x1} = \sum_{i=1}^{n} m_i \Phi_{xi1} \qquad M_1^* = \sum_{i=1}^{n} m_i \Phi_{xi1}^2 \qquad \textbf{(2.11)}$$

Denklem **(2.9)**, **(2.10)** ve **(2.11)** kullanılarak, X doğrultusundaki deprem analizi için kapasite eğrisini oluşturan taban kesme kuvveti ($V_{x1}^{(i)}$) ve tepe yerdeğiştirmesinin

($u_{xN1}^{(i)}$) her itme analizi adımındaki değerleri modal ivme ($a_1^{(i)}$) ve modal yerdeğiştirme ($d_1^{(i)}$) değerlerine dönüştürülmektedir. X doğrultusunda 1. Moda ait etkin kütle (M_{x1}) ve X doğrultusunda 1. Moda ait katkı çarpanı (Γ_{x1}) ilgili denklemlerden hesaplanarak, dönüşüm gerçekleştirilir. Φ_{xN1} değeri, X doğrultusuna hakim moda ait yapının tepesindeki modal genliktir. Y doğrultusu için de aynı terimler ile hesap yapılır. Şekil 2.8'de örnek bir modal kapasite eğrisi gösterilmiştir.



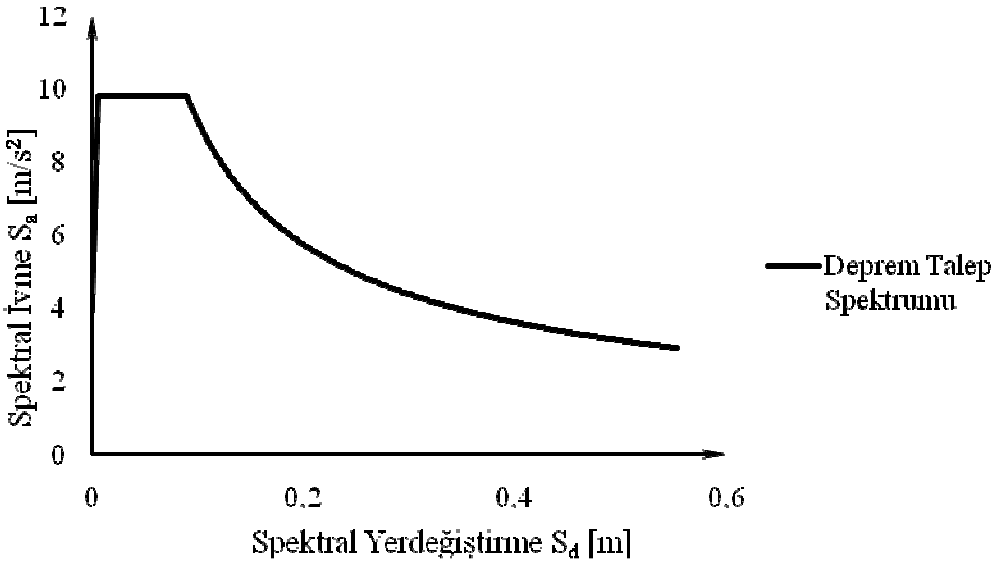
Şekil 2.9 : Örnek modal kapasite eğrisi

2.3.5 Modal Kapasite Eğrisinin Elde Edilmesi

Doğrusal eşdeğer deprem yükü yöntemi ile analiz yapılırken, deprem etkisi spektrum eğrisi ile tanımlanmıştır. Eğrinin karakteristik periyotları zemin grubuna göre değişiklik göstermektedir ve eğri tasarım depremi (50 yılda aşılma olasılığı %10) altında tanımlanmıştır. X ekseninde periyot (T [s]) değerlerini ve Y ekseninde spektral ivme (S_a) değerlerini göstermektedir. Spektral ivmeyi gösteren eksen boyutsuzdur, çünkü yerçekimi ivmesi (g) ve etkin yer ivmesi katsayısı (A_o) değerlerine bölünmüştür. Diğer performans öngörüleri olan kullanım depremi ve en büyük deprem etkileri altında etkin yer ivmesi katsayısı sırasıyla $0{,}5A_o$ ve $1{,}5A_o$ alınmaktadır. Deprem talep spektrumu eksenlerinin boyut olarak, modal kapasite spektrumu ile kesiştirme için aynı tür olması gerekmektedir.

$$S_d = \frac{S_a}{w^2} = S_a \frac{T^2}{(2\pi)^2} \qquad \textbf{(2.12)}$$

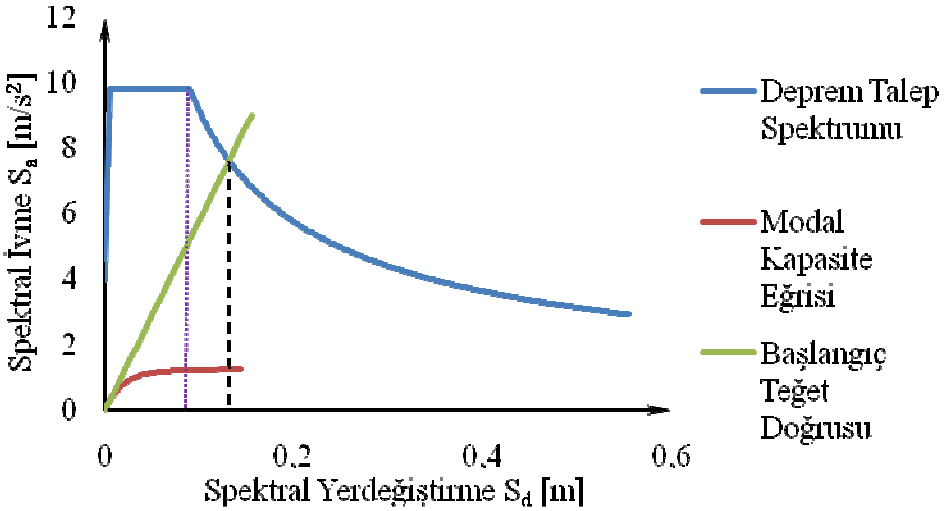
Deprem talep spektrumunun Y ekseninde spektral ivme (S_a [m/s^2]) ve X ekseninde Denklem **(2.12)** kullanılarak spektral yerdeğiştirme (S_d [m]) bulunmaktadır. Denklem **(2.12)**'de bulunan spektral ivme değeri boyutlu olarak hesaplanan değerdir. Şekil 2.9'da 1. deprem bölgesine (A_o=0,4) ait tasarım depremi altında bir deprem talep spektrum eğrisini göstermektedir.



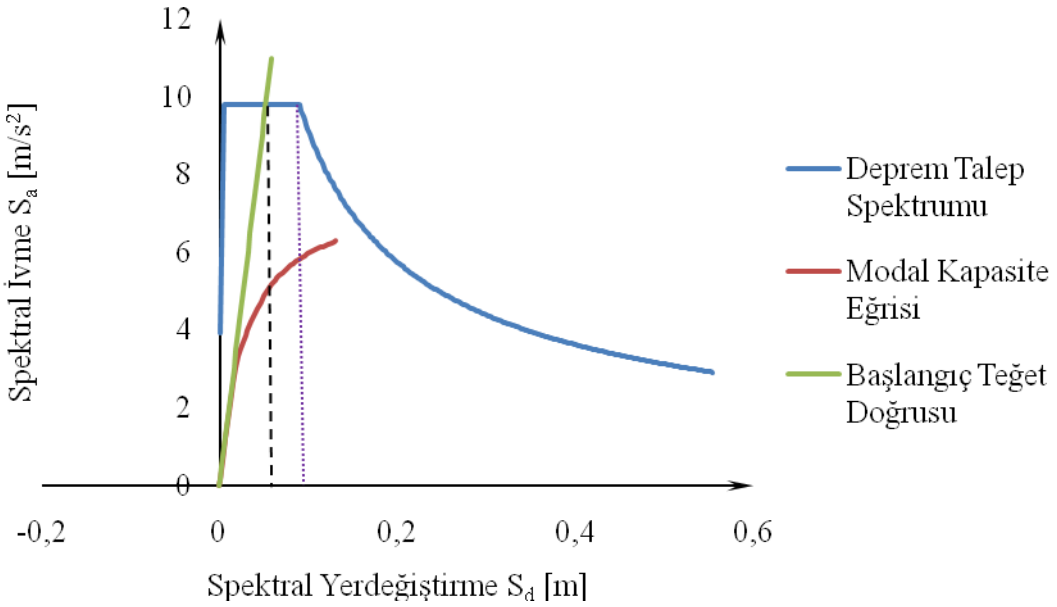
Şekil 2.10 : 1. Deprem bölgesine ait tasarım depremi altında deprem talep spektrumu

2.3.6 Modal kapasite eğrisi ile deprem talep spektrum eğrisinin kesiştirilmesi

Modal kapasite eğrisi ile deprem talep spektrum eğrisinin kesiştirilmesi, depremin talebine yapı sisteminin karşı koyduğu kapasite anlamına gelen bir denge durumunu ortaya koyar. Boyut olarak aynı eksenlere aktarılan eğrilerin deprem talep spektrumunun elastik olmasından dolayı kesiştirilmesi modal kapasite eğrisinden bir başlangıç teğeti geçirilmesiyle mümkün olmaktadır. Başlangıç teğet doğrusunun talep eğrisi ile kesiştiği yerdeki, spektral yerdeğiştirme ($d_1^{(p)}$) değeri bulunmak istenmektedir, fakat bu değer deprem doğrultusundaki periyodun büyüklüğüne göre değişmektedir. Şekil 2.10 ve Şekil 2.11'de bu değişim gösterilmektedir.



Şekil 2.11 : $T_1 > T_B$ durumunda spektral yerdeğiştirmenin bulunması



Şekil 2.12 : $T_1<T_B$ durumunda spektral yerdeğiştirmenin bulunması

Şekil 2.10 ve Şekil 2.11'de görüldüğü üzere periyodu (T_1), zemin karakteristik periyodundan (T_B) büyük ya da eşit olan yapı sistemlerinde elastik ve elasto-plastik yerğiştirmelerin yakın olduğu kabul edilir, tersi bir durumda elasto-plastik yerdeğiştirmeyi (d_{max}^{ep}) bulmak için elastik yerdeğiştirmenin (d_{max}^{e}) bir katsayıyla (C_{R1}) büyütülmesi gerekmektedir.

$$d_{max}^{ep} = C_{R1}\, d_{max}^{e} \qquad \textbf{(2.13)}$$

$$C_{R1} = \frac{1}{R_{y1}}\left[1+\left(R_{y1}-1\right)\frac{T_B}{T_1}\right] \qquad T_1 < T_B \qquad \textbf{(2.14)}$$

$$C_{R1} = 1 \qquad T_1 \geq T_B \qquad \textbf{(2.15)}$$

Denklem **(2.13)**, **(2.14)** ve **(2.15)** yardımıyla spektral yerdeğiştirme ile ilgili periyoda bağlı değişimler yapılabilmektedir. Şekil 2.10'da görülen başlangıç teğet doğrusu ile ikinci teğet doğrusunun kesiştiği yerdeki spektral ivme değeri (a_{y1}), Denklem **(2.14)**'de görülen dayanım azaltma katsayısının (R_{y1}) hesaplanması için gereklidir. Denklem **(2.16)**'da bu formül gösterilmektedir. Burada S_{ae1} başlangıç teğet doğrusunun talep spektrumunu kestiği yerdeki spektral ivme değeridir.

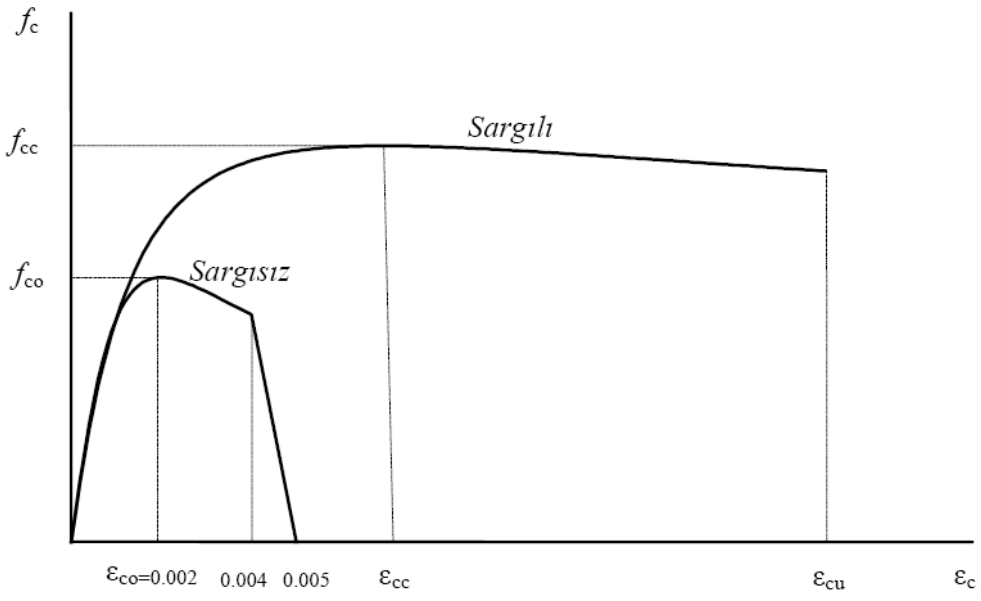
$$R_{y1} = \frac{S_{ae1}}{a_{y1}} \qquad \textbf{(2.16)}$$

Spektral yerdeğiştirmenin bulunmasından sonra, i = p için yani son itme analizi adımında performans noktası için talep tepe yerdeğiştirmesi (u_{xN1}) Denklem **(2.17)**'den hesaplanarak, performans noktasında ilgili deprem doğrultuları ve türleri için sistemin iç kuvvet istemleri, şekildeğiştirmeleri ve yer değiştirmeleri itme analizinden elde edilecektir.

$$u_{xN1} = \Phi_{xN1}\, \Gamma_{x1}\, d_1^{(p)} \qquad \textbf{(2.17)}$$

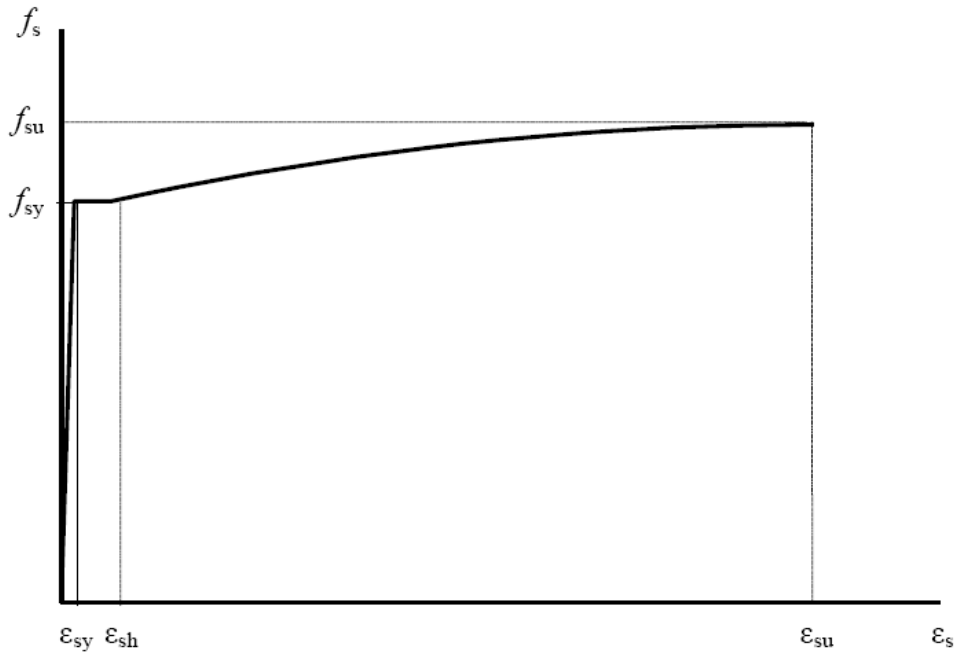
2.3.7 Kesit hasarlarının tespit edilmesi

Talep tepe yerdeğiştirmeleri ile performans değerlendirilmesi için itme analizi yapıldıktan sonra yapı sistemindeki elemanların moment-eğrilik bağıntıları elde edilir. Sünek şekildeğiştirme yapan elemanların uçlarında eğrilik değerlerine bağlı beton malzemesinin ve donatı çeliği malzemesinin şekildeğiştirme değerleri hesaplanır ve bu değerlerle bir hasar tespiti yapılır. DBYBHY'07 Ek 7.B'ye göre beton ve donatı malzemelerinin şekildeğiştirme ve gerilme bağıntıları Şekil 2.12 ve Şekil 2.13'de verilmiştir [2].



Şekil 2.13 : Sargılı ve sargısız beton malzemesinin gerilme - şekildeğiştirme bağıntıları

Sargılı bir betonarme kesit tanımlanırken Mander Beton Modeli kullanılabilir: Burada belirtilen beton gerilmeleri betonun karakteristik beton dayanımlarını ifade etmektedir. Şekil 2.12'de görüldüğü üzere sargılı betonarme bir kesitte beton malzemesinin aktığı andan itibaren göçme anına kadar yapabildiği şekildeğiştirme değerleri, sargısız beton modeli şekildeğiştirme değerlerine göre daha büyüktür.



Şekil 2.14 : Donatı çeliği malzemesinin gerilme - şekildeğiştirme bağıntıları

Çizelge 2.1 : Donatı çeliği malzemesine ait gerilme – şekildeğiştirme değerleri

Kalite	f_{sy} (MPa)	ε_{sy}	ε_{sh}	ε_{su}	f_{su} (MPa)
S220	220	0,0011	0,011	0,16	275
S420	420	0,0021	0,008	0,10	550

Çizelge 2.1'de görüldüğü üzere S220 ve S420 donatı çeliği malzemesi kalitesinde verilen şekildeğiştirme ve gerilme değerleri Şekil 2.13'deki karşılıklarını bulmaktadır. Sonuç olarak, yapı elemanlarının alacağı herhangi doğrultudaki bir plastik dönme (θ_p), bu malzeme modellerindeki şekildeğiştirme değerlerine tekabul edecektir ve hasar tespiti bu şekilde yapılacaktır.

$$\varphi_p = \theta_p / L_p \qquad \textbf{(2.18)}$$

$$\varphi_t = \varphi_y + \varphi_p \qquad \textbf{(2.19)}$$

Denklem **(2.18)**'de görüldüğü üzere analiz sonucu sünek şekil değiştiren eleman uçlarından alınan plastik dönme değerleri (θ_p [radyan]), ilgili deprem doğrultusunda çalışan eleman boyunun yarısı yani plastik mafsal boyuna (L_p [m]) bölünerek, plastik eğrilik (φ_p) elde edilir.

Eğrilik birim dönme açısını gösteren bir değerdir. Kesitin malzeme akma dayanımlarına kadar ulaştığı eğriliğe elastik eğrilik (φ_y), elastik eğrilikten itibaren kopma anına kadar ulaştığı değer farkına da plastik eğrilik denir [7].

$$\varphi = \varepsilon_c / c \qquad \textbf{(2.20)}$$

Denklem **(3.15)**'de gösterilen eğrilik formülü betonarmede kullanılan basit eğilme altındaki bir kesitte beton birim şekildeğiştirmesi (ε_c) ve tarafsız eksen uzunluğu (c) değerlerinin sınır şekildeğiştirmelere bağlı olarak değişmesinden elde edilen bir bağıntıdır [7].

Denklem **(2.19)** kullanılarak toplam eğrilik (φ_t) hesap edilir ve bu eğrilik değerine göre şekildeğiştirme durumları (betonun en büyük kısalması ve donatı çeliğinin en büyük uzaması) betonarme kesitlerde bulunan eğilme momenti ve eksenel kuvvet değerleri de hesaba katılarak, Çizelge 2.2'de verilen hasar sınırı değerlerine göre kat bazında yapısal elemanlarda şekildeğiştirme sınırlarına göre hasar tespiti yapılmaktadır [7].

Çizelge 2.2 : Yapı sistemlerinin doğrusal olmama nedenleri

Hasar Sınırı	**Şekil Değiştirme Sınırı**	
	Betonda Birim Kısalma	Donatı Çeliğinde Birim Kısalma ve Uzama ε_s
Minimum	$\varepsilon_{cu} = 0{,}0035$	0,010
Güvenlik	$\varepsilon_{cu} = 0{,}0035 + 0{,}01\ (\rho_s / \rho_{sm}) \leq 0{,}0135$	0,040
Göçme	$\varepsilon_{cg} = 0{,}004 + 0{,}014\ (\rho_s / \rho_{sm}) \leq 0{,}018$	0,060

Bu çizelgede gösterilen herhangi bir kesitte minimum hasar sınırında en dış beton lifindeki birim şekildeğiştirme ε_{cu} ve güvenlik ile göçme hasar sınırında eninde donatı içinde kalan beton lifindeki şekildeğiştirme ε_{cg} olarak verilmiştir [2]. Ayrıca güvenlik ve göçme hasar sınırında elde edilecek betonda birim kısalma değerlerine hasar tespiti yapılacak olan kesitteki olması gereken ve olan enine donatıların hacımsal oranları etki etmektedir, yani kesitlerde enine donatı olmadığı varsayılıp, kesitte bulunan hacımsal oran (ρ_s), sıfır kabul edilemez, çünkü performans değerlendirilmesinde betondaki şekildeğiştirmeler yani ε_{cu} ve ε_{cg} değerleri birbirine çok yaklaşık çıkabileceği için hasar sınırları minimum ve güvenlik değerleri

birbirlerine yaklaşır ve binalar için belirtilen performans düzeylerinin sağlanmasında sorunlar ortaya çıkabilir.

Bu adımların ardından, yapı elemanlarının uç kesitleri için belirlenen hasar bölgeleri incelenip, deprem doğrultusundaki deprem performansı tespit edilir ve performans düzeyinin ilgili sınırlarda kalıp kalmadığı kontrolü yapılır.

3. BETONARME YAPI SİSTEMLERİNİN PERFORMANSA DAYALI DEĞERLENDİRİLMESİ

En büyük doğal afetlerden biri olan deprem, yerkabuğunda meydana gelen kırılmalar sonucu açığa çıkan çok büyük enerjinin dalgalar halinde yayılması olayıdır. Ne zaman, nerede ve ne büyüklükte ortaya çıkacağı net bir sekilde kestirilemeyen bu doğal felaket bugüne kadar yurdumuzda pek çok maddi zarara, can ve mal kaybına yol açmıştır. Bu doğal afeti engellemek mümkün olmadığı gibi, uğratacağı hasarı asgariye indirmek ve sosyal ve ekonomik kayıpların kabul edilebilir seviyelere indirilmesi mümkündür.

2007'de yürürlüğe girmis olan ülkemizdeki yeni DBYBHY'07 deprem yönetmeliği 7. bölümünde bu konuya değinilmiş ve dönüş periyodu 475 yıl, 50 yıllık ekonomik ömrü boyunca aşılma olasılığı %10 olan bir deprem etkisi altında binaların belirtilen biçimde karşılık vermesi sınırlaması getirilmiştir. Bu sınırlama, binalardaki taşıyıcı elemanların hafif sayılabilecek bir depremde herhangi bir hasar görmemesi, orta siddetteki depremlerde taşıyıcı elemanlardaki hasarın onarılabilir sınırlar içinde kalması, şiddetli depremlerde ise can kaybını önlemek amacıyla binaların kısmen ya da tamamen göçmesinin önlenmesi şeklindedir.

3.1 Deprem performansının belirlenmesinde DBYBHY'07 yaklaşımı

Bu bölümde, DBYBHY'07'nin mevcut yapıların değerlendirilmesi ile ilgili bölümü hakkında bilgi verilmiştir. Hem doğrusal yöntem hem de doğrusal olmayan yöntemin kullanılabilmesi için başlangıç aşamasında yapılması gerekenler ile ilgili maddeler yer almaktadır. Bu kısımda yer alan maddeler doğrudan DBYBHY'07'den alınmıştır [2].

3.1.1 Kesit hasar sınırları

Deprem güvenliği değerlendirilecek mevcut bir binada yapılacak olan durum saptaması çalışmalarının temel hedefi binayı tanımaktır. Durum saptaması çalışması sonucunda binadan toplanacak bilgi, binanın performans değerlendirilmesi için

hazırlanacak analitik yapı modelinin oluşturulmasında ve performans hesabı sonuçlarının değerlendirilmesinde etkilidir. Yapıların deprem performansının belirlenmesinde kullanılacak bina geometrisi, eleman detayları ve malzeme özellikleri bilgilerinin tanımlanan farklı bilgi düzeyleri için hangi şartları sağlaması gerektiği bu bölümde tariflenmektedir. Bu amaç dahilinde betonarme binalar için sınırlı, orta ve kapsamlı olmak üzere üç farklı bilgi düzeyi tariflenmiştir. Ayrıca deprem yönetmeliği binalardan bilgi toplanması kapsamında tanımlanan inceleme, veri toplama, derleme, değerlendirme, malzeme örneği alma ve deney yapma işlemlerinin inşaat mühendislerinin sorumluluğu altında yapılmasını şart koşmuştur. Çizelge 3.1'de yönetmelikte tariflenen bina bilgi düzeylerine karşılık gelen bilgi düzeyi katsayıları sunulmuştur.

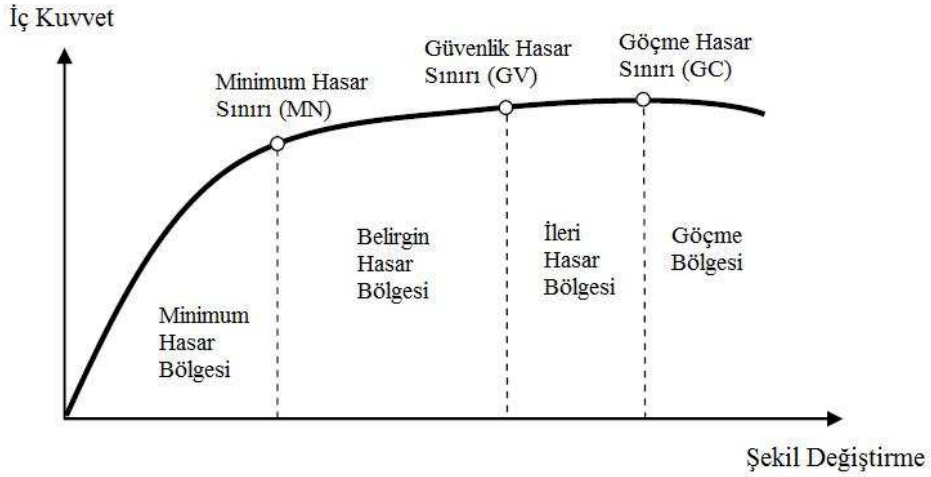
Çizelge 3.1 : Binalar için bilgi düzeyi katsayıları

Bilgi Düzeyi	Bilgi Düzeyi Katsayısı
Sınırlı	0.75
Orta	0.90
Kapsamlı	1.00

3.1.2 Yapısal elemanlarının hasar sınırları ve bölgeleri

Deprem hasarları kiriş, kolon, perde ve birleşim bölgesi gibi taşıyıcı elemanlarda meydana gelir. Yapı elemanlarının hasar sınırlarının belirlenmesinde, yapı elemanları "sünek" ve "gevrek" olarak iki sınıfa ayrılacaktır. Gevrek olarak hasar gören elemanlar, diğer bir tanımla kesme kapasitesi aşılmış olan elemanlar göçmüş kabul edilir. Sünek olarak hasar gören elemanların hasarları ise hesaplanan iç kuvvet veya birim şekildeğiştirme düzeylerine göre derecelendirilir. Bu iki elaman tanımı, elemanların kapasitelerine hangi kırılma türünde ulaştığı ile ilgilidir.

Sünek elemanlar için kesit düzeyinde üç sınır durum tanımlanmıştır. Bu sınırlar Minimum Hasar Sınırı (MN), Güvenlik Sınırı (GV) ve Göçme Sınırı (GÇ) olarak adlandırılmıştır. Şekil 3.1'de tariflendiği üzere: kritik kesitleri MN'ye ulaşmayan elemanlar Minimum Hasar Bölgesi'nde, MN ile GV arasında kalan elemanlar Belirgin Hasar Bölgesi'nde, GV ve GÇ arasında kalan elemanlar İleri Hasar Bölgesi'nde, GÇ'yi aşan elemanlar ise Göçme Bölgesi'nde kabul edilecektir. Bu sınırların sadece sünek elemanlar için geçerli olduğu unutulmamalıdır. Gevrek elemanlar için minumum güvenlik sınırının aşılmasına bile izin verilmez.



Şekil 3.1 : Kesit hasar sınır bölgeleri

3.1.3 Performansın doğrusal elastik hesap yöntemleri ile belirlenmesi

Yapı elemanlarının hasar sınırlarının belirlenmesi için doğrusal elastik hesap yöntemleri kullanıldığında hasar miktarı kiriş, kolon ve perde elemanları kritik kesitlerinin etki/kapasite oranları (r) cinsinden ifade edilmektedir. Kırılma türü eğilme olan sünek kiriş, kolon ve perde kesitlerinin eğilme etki/kapasite oranı, sadece deprem etkisi altında hesaplanan kesit momentinin kesit artık moment kapasitesine bölünmesi ile elde edilmektedir **(3.1)**. Kesit artık moment kapasitesi, kesitin egilme momenti kapasitesi ile düşey yükler altında kesitte hesaplanan moment etkisinin farkı olarak hesaplanmaktadır.

$$r = \frac{M_e}{M_r - M_{g+q}} \qquad \textbf{(3.1)}$$

Kolon, kiriş ve perdelerin sünek eleman sayılabilmesi için kritik eğilme kapasitesi ile uyumlu hesaplanan kesme kuvveti V_e'nin bilgi düzeyi katsayısı kullanılarak (gerekirse azaltma yapılarak) TS500'e göre hesaplanan V_r kesme kapasitesini aşmaması gerekir. V_e'nin hesabında pekleşmeli taşıma gücü momenti yerine taşıma gücü momenti kullanılacaktır. Deprem performansı değerlendirilmesinde kolon **(3.2)**, kiriş **(3.3)** ve perdeler **(3.4)** için kullanılacak V_e değeri aşağıda tanımlanmıştır.

Kolonlarda $V_e = (M_a + M_{ü})/l_n$ **(3.2)**

Kirişlerde $V_e = V_{dy} \pm (M_{pi} + M_{pj}) / l_n$ **(3.3)**

Perdelerde $V_e = [\ (M_p)_t / M_d)_t\ ]\ V_d \qquad (H_w/l_w > 2.0)$ **(3.4)**

Hesaplanan kiriş, kolon ve perde kesitlerinin etki/kapasite oranları, Çizelge 3.2 – Çizelge 3.4'de verilen sınır değerler ile karşılaştırılarak elemanların hangi hasar bölgesinde olduğuna karar verilir. Çizelge 3.2 – Çizelge 3.4'deki ara değerler için doğrusal enterpolasyon uygulanacaktır. Betonarme binalarda kolon ve perdelerin eksenel yükleri, düşey yükler ve söz konusu eleman için hesaplanan (r) katsayısı ile azaltılmış deprem yüklerinin ortak etkisi altında hesaplanacaktır.

Çizelge 3.2 : Betonarme Kirişler İçin Hasar Sınırları (r)

Sünek Kirişler			**Hasar Sınırı**		
$\frac{\rho-\rho'}{\rho_b}$	Sargılama	$\frac{V_e}{b_w d\ f_{ctm}}$	**MN**	**GV**	**GÇ**
≤ 0.0	Var	≤ 0.65	3	7	10
≤ 0.0	Var	≥ 1.30	2.5	5	8
≥ 0.5	Var	≤ 0.65	3	5	7
≥ 0.5	Var	≥ 1.30	2.5	4	5
≤ 0.0	Yok	≤ 0.65	2.5	4	6
≤ 0.0	Yok	≥ 1.30	2	3	5
≥ 0.5	Yok	≤ 0.65	2	3	5
≥ 0.5	Yok	≥ 1.30	1.5	2.5	4

Çizelge 3.3 : Betonarme Kolonlar İçin Hasar Sınırları (r)

Sünek Kolonlar			**Hasar Sınırı**		
$\frac{N_K}{A_c f_{cm}}$	Sargılama	$\frac{V_e}{b_w d\ f_{ctm}}$	**MN**	**GV**	**GÇ**
≤ 0.1	Var	≤ 0.65	3	6	8
≤ 0.1	Var	≥ 1.30	2.5	5	6
≥ 0.4 ve ≤ 0.7	Var	≤ 0.65	2	4	6
≥ 0.4 ve ≤ 0.7	Var	≥ 1.30	1.5	2.5	3.5
≤ 0.1	Yok	≤ 0.65	2	3.5	5
≤ 0.1	Yok	≥ 1.30	1.5	2.5	3.5
≥ 0.4 ve ≤ 0.7	Yok	≤ 0.65	1.5	2	3
≥ 0.4 ve ≤ 0.7	Yok	≥ 1.30	1	1.5	2
≥ 0.7	–	–	1	1	1

Çizelge 3.4 : Betonarme Perdeler İçin Hasar Sınırları (r)

Sünek Perdeler	**Hasar Sınırı**		
Perde Uç Bölgesinde Sargılama	**MN**	**GV**	**GÇ**
Var	3	6	8
Yok	2	4	6

Çizelge 3.2 ve Çizelge 3.3'de bulunan oranlar;

$$\frac{\rho - \rho'}{\rho_b} \qquad \textbf{(3.5)}$$

$$\frac{V}{b_w d\ f_{ct}} \qquad \textbf{(3.6)}$$

formülleri yardımı ile hesaplanır. Doğrusal elastik yöntemlerle yapılan hesapta her bir deprem doğrultusunda, binanın herhangi bir katında kolon veya perdelerin göreli kat ötelemeleri, her bir hasar sınırı için Çizelge 3.4'te verilen sınır değerler ile karşılaştırılarak elemanların hasar bölgelerine karar verilecektir. Bu karşılaştırmanın daha elverişsiz sonuç vermesi durumunda r katsayıları ile belirlenen hasar yerine daha olumsuz olan hasar bölgesi kullanılacaktır.

Çizelge 3.5 : Göreli Kat Ötelemesi Kontrolü

Göreli Kat Ötelemesi Oranı	**Hasar Sınırı**		
	MN	**GV**	**GÇ**
δ_{ji} / h_{ij}	0.01	0.03	0.04

Hasar sınırlarının belirlenmesinde, yapı elemanları "*sünek*" veya "*gevrek*" olarak iki sınıfa ayrılırlar. Sünek ve gevrek eleman tanımları, elemanların kapasitelerine hangi kırılma türü ile ulaştıkları ile ilgilidir.

3.2 Bina Deprem Performans Düzeyleri

Binaların deprem performansı, uygulanan deprem etkisi altında yapıda oluşması beklenen hasarın durumu ile ilişkilidir. Bu hasar durumları, binadaki taşıyıcı ve taşıyıcı olmayan elemanlardaki hasarın miktarına, bu hasarın can güvenliği bakımından bir tehlike oluşturup oluşturmamasına, deprem sonrasında binanın kullanılıp kullanılmamasına ve hasarın neden olduğu ekonomik kayıplara bağlı olarak belirlenir [2].

DBYBHY'07'de tanımlanan doğrusal elastik ve doğrusal elastik olmayan hesap yöntemlerinin uygulanması ve eleman hasar bölgelerine karar verilmesi ile binanın deprem performans seviyesi belirlenir.

3.2.1 Hemen kullanım performans düzeyi

Uygulanan deprem etkisi altında yapısal elemanlarda oluşan hasar minimum düzeydedir ve elemanlar rijitlik ve dayanım özelliklerini korumaktadırlar. Yapıda kalıcı ötelenmeler oluşmamıştır. Az sayıda elemanda akma sınırı aşılmış olabilir. Yapısal olmayan elemanlarda çatlamalar görülebilir; ancak bunlar onarılabilir düzeydedir.

Herhangi bir katta, uygulanan her bir deprem doğrultusu için yapılan hesap sonucunda kirişlerin en fazla %10'u belirgin hasar bölgesine geçebilir, ancak diğer taşıyıcı elemanlarının tümü minimum hasar bölgesindedir. Eğer varsa, gevrek olarak hasar gören elemanların güçlendirilmeleri koşulu ile, bu durumdaki binaların *Hemen Kullanım Performans Düzeyi*'nde olduğu kabul edilir.

3.2.2 Can güvenliği performans düzeyi

Uygulanan deprem etkisi altında yapısal elemanların bir kısmında hasar görülür; ancak bu elemanlar yatay rijitliklerinin ve dayanımlarının önemli bölümünü korumaktadırlar. Düşey elemanlar düşey yüklerin taşınması için yeterlidir. Yapısal olmayan elemanlarda hasar bulunmakla birlikte dolgu duvarları yıkılmamıştır. Yapıda az miktarda kalıcı ötelenmeler oluşabilir; ancak gözle farkedilebilir değerlerde değildir.

Herhangi bir katta, uygulanan her bir deprem doğrultusu için yapılan hesap sonucunda kirişlerin en fazla %30'u ve kolonların bir kısmı ileri hasar bölgesine geçebilir. Ancak ileri hasar bölgesindeki kolonların, tüm kolonlar tarafından taşınan kesme kuvvetine katkısı %20'nin altında olmalıdır. Diğer taşıyıcı elemanların tümü minimum hasar bölgesi veya belirgin hasar bölgesindedir. Bu durumda, eğer varsa, gevrek olarak hasar gören elemanların güçlendirilmeleri koşulu ile, bina *Can Güvenliği Performans Düzeyi*'nde kabul edilir. Can güvenliği performans düzeyinin kabul edilebilmesi için herhangi bir katta alt ve üst kesitlerinin ikisinde birden minimum hasar sınırı aşılmış olan kolonlar tarafından taşınan kesme kuvvetinin, o kattaki tüm kolonlar tarafından taşınan kesme kuvvetine oranının %30'u aşmaması gerekir. En üst katta ileri hasar bölgesindeki kolonların kesme kuvvetleri toplamının, o kattaki tüm kolonların kesme kuvvetlerinin toplamına oranı en fazla %40 olabilir. Binanın güçlendirilmesine, güvenlik sınırını aşan elemanların sayısına ve yapı içindeki dağılımına göre karar verilir.

3.2.3 Göçme öncesi performans düzeyi

Uygulanan deprem etkisi altında yapısal elemanların önemli bir kısmında hasar görülür. Bu elemanların bazıları yatay rijitliklerinin ve dayanımlarının önemli bölümünü yitirmişlerdir. Düşey elemanlar düşey yüklerin taşınmasında yeterlidir; ancak bazıları eksenel kapasitelerine ulaşmıştır. Yapısal olmayan elemanlar hasarlıdır, dolgu duvarların bir bölümü yıkılmıştır. Yapıda kalıcı ötelenmeler oluşmuştur.

Herhangi bir katta, uygulanan her bir deprem doğrultusu için yapılan hesap sonucunda kirişlerin en fazla %20'si göçme bölgesine geçebilir. Diğer taşıyıcı elemanların tümü minimum hasar bölgesi, belirgin hasar bölgesi veya ileri hasar bölgesindedir. Bu durumda bina, eğer varsa, gevrek olarak hasar gören elemanların güçlendirilmeleri koşulu ile, *Göçmenin Öncesi Performans Düzeyi*'nde kabul edilir. Göçmenin önlenmesi durumunun kabul edilebilmesi için herhangi bir katta alt ve üst kesitlerinin ikisinde birden minimum hasar sınırı aşılmış olan kolonlar tarafından taşınan kesme kuvvetinin, o kattaki tüm kolonlar tarafından taşınan kat kesme kuvvetine oranının %30'u aşmaması gerekir. Binanın mevcut durumunda kullanımı can güvenliği bakımından sakıncalıdır ve bina güçlendirilmelidir. Ancak güçlendirmenin ekonomik verimliliği değerlendirilmelidir.

3.2.4 Kesit hasar sınırları

Yapı uygulanan deprem etkisi altında göçme durumuna ulaşır. Düşey elemanların bir bölümü göçmüştür. Göçmeyenler düşey yükleri taşıyabilmektedir; ancak rijitlikleri ve dayanımları çok azalmıştır. Yapısal olmayan elemanların büyük çoğunluğu göçmüştür. Yapıda belirgin kalıcı ötelenmeler oluşmuştur. Yapı tamamen göçmüştür veya yıkılmanın eşiğindedir ve daha sonra meydana gelebilecek hafif şiddette bir yer hareketi altında bile yıkılma olasılığı yüksektir.

Bina göçme öncesi performans düzeyini sağlamıyorsa *Göçme Durumu*'ndadır. Binanın güçlendirme uygulanmadan, mevcut durumu ile kullanılması can güvenliği bakımından sakıncalıdır. Bununla beraber, güçlendirme de çok kere ekonomik olmayabilir.

3.3 Performans belirlemede esas alınacak deprem hareketleri

Performansa dayalı değerlendirme ve tasarımda gözönüne alınmak üzere, farklı düzeyde üç deprem hareketi tanımlanmıştır. Bu deprem hareketleri genel olarak, 50 yıllık bir süreç içindeki aşılma olasılıkları ile ve benzer depremlerin oluşumu arasındaki zaman aralığı (dönüş periyodu) ile ifade edilirler.

1- *Servis (kullanım) depremi* : 50 yılda aşılma olasılığı % 50 olan yer hareketidir. Yaklaşık dönüş periyodu 72 yıldır. Bu depremin etkisi, aşağıda tanımlanan tasarım depreminin yarısı kadardır.

2- *Tasarım depremi* : 50 yılda aşılma olasılığı % 10 olan yer hareketidir. Yaklaşık dönüş periyodu 475 yıldır. Bu deprem 1998 ve 2007 Türk Deprem Yönetmelikleri'nde esas alınmaktadır.

3- *En büyük deprem* : 50 yılda aşılma olasılığı % 2, dönüş periyodu yaklaşık 2475 yıl olan bir depremdir. Bu depremin etkisi tasarım depreminin yaklaşık olarak 1.50 katıdır.

3.4 Performans Hedefi ve Çok Seviyeli Performans Hedefleri

Belirli bir deprem hareketi altında, bina için öngörülen yapısal performans düzeyi, *performans hedefi* olarak tanımlanır. Bir bina için, birden fazla yer hareketi altında farklı performans hedefleri öngörülebilir. Buna *çok seviyeli performans hedefi* denir. Mevcut ve güçlendirilecek binaların deprem performanslarının belirlenmesinde esas alınacak deprem düzeyleri ve bu deprem düzeylerinde binalar için öngörülen minimum performans hedefleri Çizelge 3.6'da verilmiştir.

Çizelge 3.6 : Farklı deprem düzeylerinde binalar için öngörülen minimum performans hedefleri

Binanın Kullanım Amacı ve Türü	*Depremin Aşılma Olasılığı*		
	50 yılda %50	*50 yılda %10*	*50 yılda %2*
Deprem Sonrası Kullanımı Gereken Binalar: Hastaneler, sağlık tesisleri, itfaiye binaları, haberleşme ve enerji tesisleri, ulaşım istasyonları, vilayet, kaymakamlık ve belediye yönetim binaları, afet yönetim merkezleri, vb.	–	**HK**	**CG**
İnsanların Uzun Süreli ve Yoğun Olarak Bulunduğu Binalar: Okullar, yatakhaneler, yurtlar, pansiyonlar, askeri kışlalar, cezaevleri, müzeler, vb.	–	**HK**	**CG**
İnsanların Kısa Süreli ve Yoğun Olarak Bulunduğu Binalar: Sinema, tiyatro, konser salonları, kültür merkezleri, spor tesisleri	**HK**	**CG**	–
Tehlikeli Madde İçeren Binalar: Toksik, parlayıcı ve patlayıcı özellikleri olan maddelerin bulunduğu ve depolandığı binalar	–	**HK**	**GÖ**
Diğer Binalar: Yukarıdaki tanımlara girmeyen diğer binalar (konutlar, işyerleri, oteller, turistik tesisler, endüstri yapıları, vb.)	–	**CG**	–

HK: Hemen Kullanım; **CG**: Can Güvenliği; **GÖ**: Göçme Öncesi

4. SAYISAL İNCELEMELER

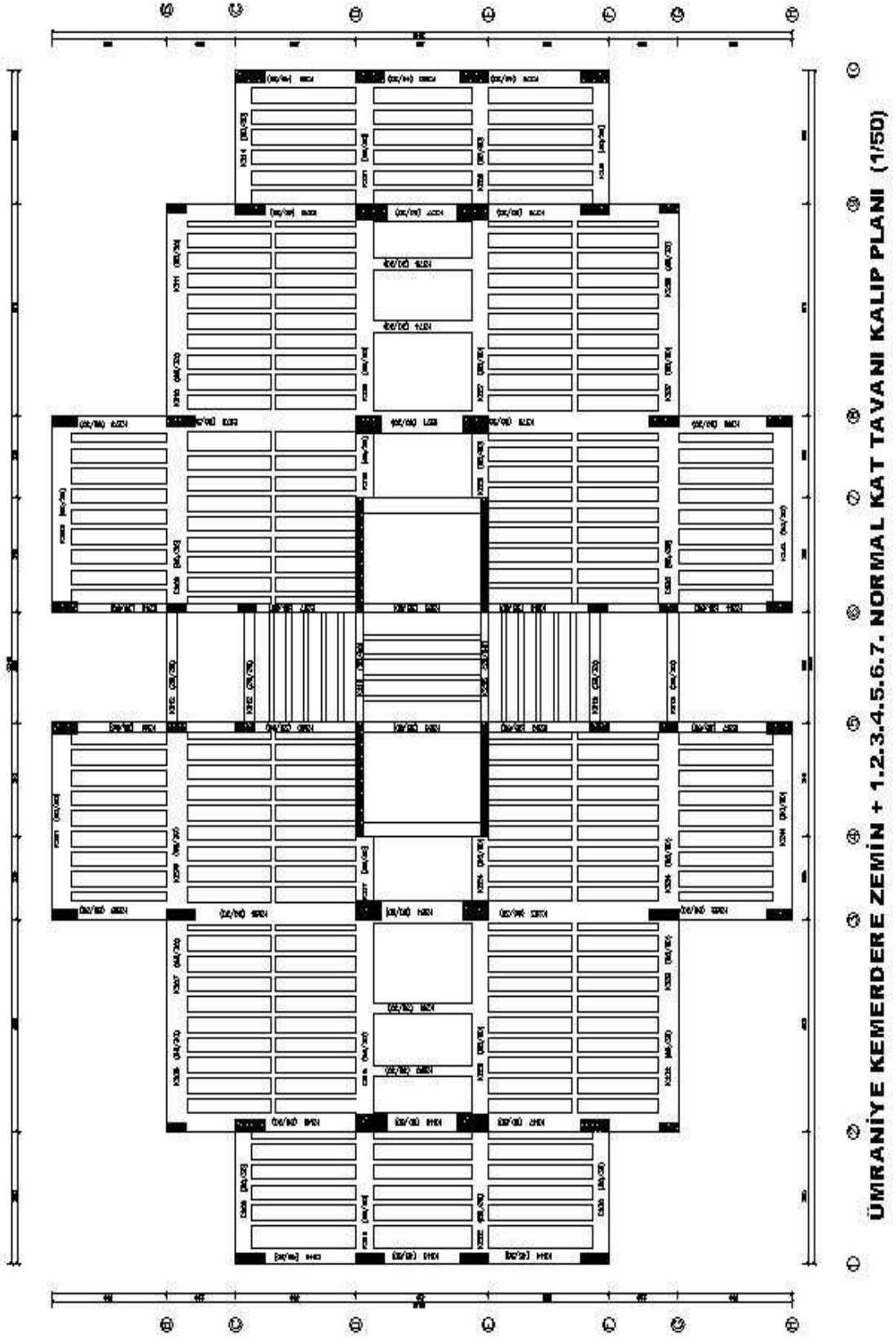
4.1 Giriş

Bu bölümde, önceki bölümlerde anlatılan doğrusal elastik yöntem ve doğrusal elastik olmayan analizlerden Artımsal Eşdeğer Deprem Yükü Yöntemi ile (Statik İtme Analizi Yöntemi) mevcut betonarme bir konut yapısının deprem performansının belirlenmesi üzerine sayısal bir inceleme yapılcaktır. Mevcut betonarme konut binası 2007 yılında projelendirilmiş olup, toplamda 1 Bodrum, 1 Zemin ve 8 Normal kattan meydana gelmektedir. Kat yüksekliği 3.0 metreden toplam 27.45 metre yüksekliğindedir. Yapı, X doğrultusunda 32.10m ve Y doğrultusunda ise 22.60m oturum alanına sahiptir. Yapı, DBYBHY'07 Bölüm 7.5'deki Doğrusal Elastik Hesap Yöntemi ve Bölüm 7.6.5'de tanımlanan Artımsal Eşdeğer Deprem Yükü Yöntemi ile İtme Analizi uygulanma şartlarını sağlayacak şekilde idealleştirilerek her katın yüksekliği aynı şekilde 3.0 m kalacak şekilde toplamda 8 Normal kattan meydana geldiği varsayılmış ve ana taşıyıcı sistemin rijitlikleri azaltılarak daha uygulanabilir model teşkil edilmiştir.

Binaya ait statik projelerin tamamı mevcut olduğundan binada kapsamlı bilgi düzeyi katsayısı, yapısal elemanların özelliklerinin değerlendirilmesinde kullanılacaktır. İstanbul ili sınırları içerisinde yer alan konut yapısı, 1. Derece deprem bölgesindedir ve Z2 zemin sınıfına giren bir zemin üzerinde konumlanmaktadır. Kullanılan beton sınıfı C30 ve donatı çeliği sınıfı S420'dir.

Binanın bilgisayar modelinin itme analizi ile olan deprem güvenliği tahkiki, doğrusal olmayan analiz yapabilen SAP2000 V.14.1.0 programı ile yapılmıştır [5]. Malzeme modellerinin oluşturulmasında, betonarme kiriş ve kolonlara ait moment - eğrilik bağıntılarının çıkartılmasında, ayrıca kolonlara ait akma yüzeylerinin tanımlanmasında ve hasar bölgelerini belirleyen sınır beton ve donatı çeliği şekildeğiştirmelerine bağlı normal kuvvet - eğrilik bağıntılarının çıkarılmasında XTRACT V3.0.8 programı kullanılmıştır [6].

Yapıya ait kalıp planı Şekil 4.1'de gösterilmiştir.



Şekil 4.1 : Sayisal incelemelerde ele alınacak taşıyıcı sisteme ait kalıp planı

4.2 Genel Yapı Bilgileri

Kullanılan Birim Sistemi: kN, m

Bina Özellikleri:

- Toplam Kat Sayısı: 8 (Zemin + 7 Normal Kat)
- Kat Yükseklikleri : 3.0 m (tüm katlar)
- Kullanım Amacı: Konut
- Bina Taşıyıcı Sistemi: Perde + Çerçeveli Betonarme Sistem
- Döşeme Tipi: Tek Doğrultuda Dişli Döşeme

Malzeme Özellikleri:

- Beton Sınıfı: C30
- Donatı Çeliği Sınıfı: S420

Bina Parametreleri:

- Zemin Sınıfı: Z2 (T_A=0.15 ve T_B=0.40)
- Deprem Bölgesi: 1. Derece (A_0=0.40)
- Hareketli Yük Katılım Katsayısı (n) : 0.30
- Bina Bilgi Düzeyi: Kapsamlı (Bilgi Düzeyi Katsayısı: 1.0)
- Öngörülen Performans Hedefleri:
  - Aşılma olasılığı 50 yılda %10 olan depremde “Hemen Kullanım” performans seviyesi
  - Aşılma olasılığı 50 yılda %2 olan depremde “Can Güvenliği” performans seviyesi

4.3 Kullanılan Analiz Yazılımları

Hazırlanan tez çalışmasında kesit analizleri ve statik analizler için bilgisayar yazılımlarından faydanılmıştır. Bunlar birincisi kesit analizleri için kullanılan XTRACT (Sectional Analysis Of Components, Imbsen Software System, Sacramento) yazılımıdır. Yazılım sayesinde, istenilen kesitlere ait, enine ve boyuna

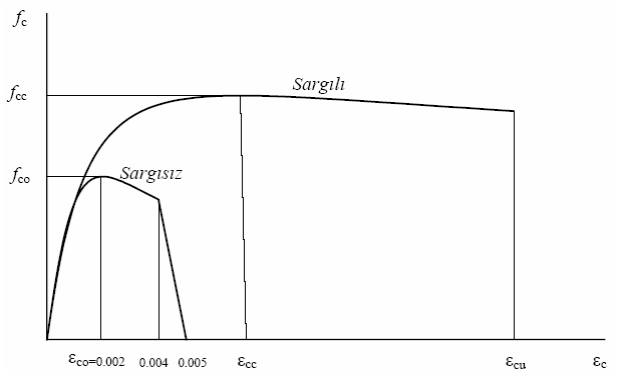
donatıların tanımlanmış malzeme ve birim şekildeğiştirme sınırları içerisinde, mevcut eksenel yük ve moment etkisinin dikkate alınabileceği şekilde, artırılan kuvvet etkileri altında oluşan moment ve normal kuvvet kapasitelerini, beton ve donatı çeliğinde farklı moment değerleri için meydana gelen birim şekildeğiştirmeleri kullanıcıya kolayca sunmaktadır [6].

Doğrusal olmayan statik itme analizi için ise SAP2000 programı (SAP2000 Nonlinear Structural Analysis Program, CSI Berkeley) kullanılmıştır [5]. Pek çok akademik ve güncel çalışmada kullanılan çok amaçlı bir analiz program olup, ülkemizde kullanımı oldukça yaygın olan bir analiz programıdır. Geliştirdikleri v14 versiyonu ile daha önceden desteklenmeyen, kabuk elemanlar için de doğrusal olmayan analiz yapılabilmekte olup, perde gibi kabuk elemanlara ait başlık bölgesi, gövde bölgesi gibi tanımlara ait ayrı ayrı doğrusal olmayan analizler rahatlıkla gerçekleştirilebilmektedir [5].

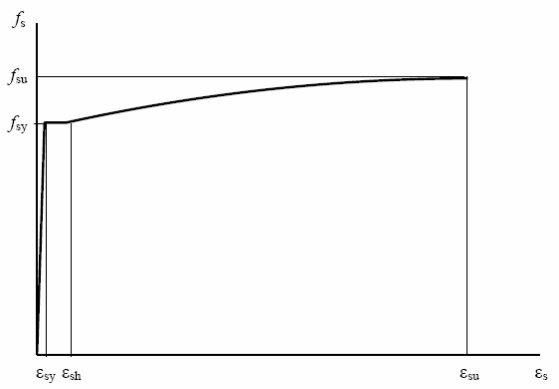
4.4 Malzeme Özellikleri

Yapı taşıyıcı sisteminin modellenmesinde beton ve donatı çeliği karakteristiklerinde TS500 standardındaki malzeme tanımları esas alınmıştır. C30 betonuna ait karakteristik basınç dayanımı 30MPa olup, donatı çeliği için de S420'ye ait minimum akma dayanımı f_{yk} 420 MPa olarak alınmıştır [4,10]. Bu değerler kullanılarak çubuk elemanlara ait malezeme tanımlanması gerçekleştirilmiş olur.

Perde elemanların modellenmesinde kullanılan kabuk elemanların doğrusal olmayan analiz için malzeme tanımları ise başlık bölgelerine ait sargı etkileri de göz önüne alınarak gerilme-şekildeğiştirme bağıntıları XTRACT programı yardımı ile çıkarılarak, çıkan değerler kaydedilip kabuk elemanlar için özel bir malzeme tanımı yapılıp, malzemeye ait doğrusal olmayan parametreler arasına manuel olarak gerilme - şekildeğiştirme diyagramı girilir.



Şekil 4.2 : Beton için gerilme - şekildeğiştirme bağıntısı



Şekil 4.3 : Donatı çeliği için gerilme - şekildeğiştirme bağıntısı

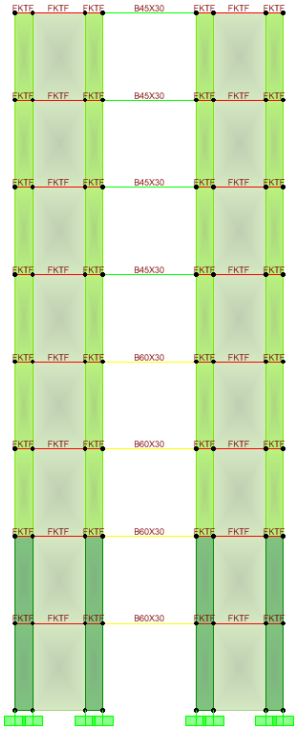
4.5 Yapının Modellenmesi

Yapı SAP2000 yazılımında çubuk elemanlar ve kabuk elemanlara olarak modellenmiştir. İlk olarak sistem aksları tanımlandıktan sonra malzeme tanımları yapılmıştır.

Ardından kolon, kiriş ve kabuk elemanların kesit bilgileri tanımlandıktan sonra yapı modeli, tanımlanan kesitlere göre hazırlanıp yüklemeleri yapılır. Bu bağlamda yapımıza ait kolonlarımız ve yastık kirişlerimiz doğrudan dikdörtgen kesitli çubuk eleman olarak tanımlanmış olup, perdelerimiz ise kabuk (shell) eleman olarak yapıda modellenmişlerdir. Yapı modellenirken dişli döşemeler, her ne kadar bağlandıkları kirişlere mafsallı birleşimli (moment taşımayan) olarak tanımlanmakta olsalar da, yapılacak doğrusal olmayan analiz düşünülerek, yazılım tarafından hesaplanacak düğüm noktaları sayısını kabartmamak, hesaplanacak denge denklemi sayısını minimuma indirgemek, modeli hafifletmek amacıyla modelde tanımlanmamışlardır. Bunun için dişli döşemeler, dişlerin, döşemenin kendisinin ve üzerindeki ek kaplama yüklerinin (g+ = 1.0 kN/m²) çalıştıkları doğrultularda yüklenmesiyle, yük aktarımı

doğrudan gerçekleştirilmiştir. Ölü yüklere ek olarak, yönetmelikte tanımlandığı üzere konut yapıları için geçerli olan düzgün yayılı yük q = 2.0 kN / m² yüklemesi, yine döşemelerin çalıştıkları doğrultular dikkate alınarak tanımlanmışlardır [9].

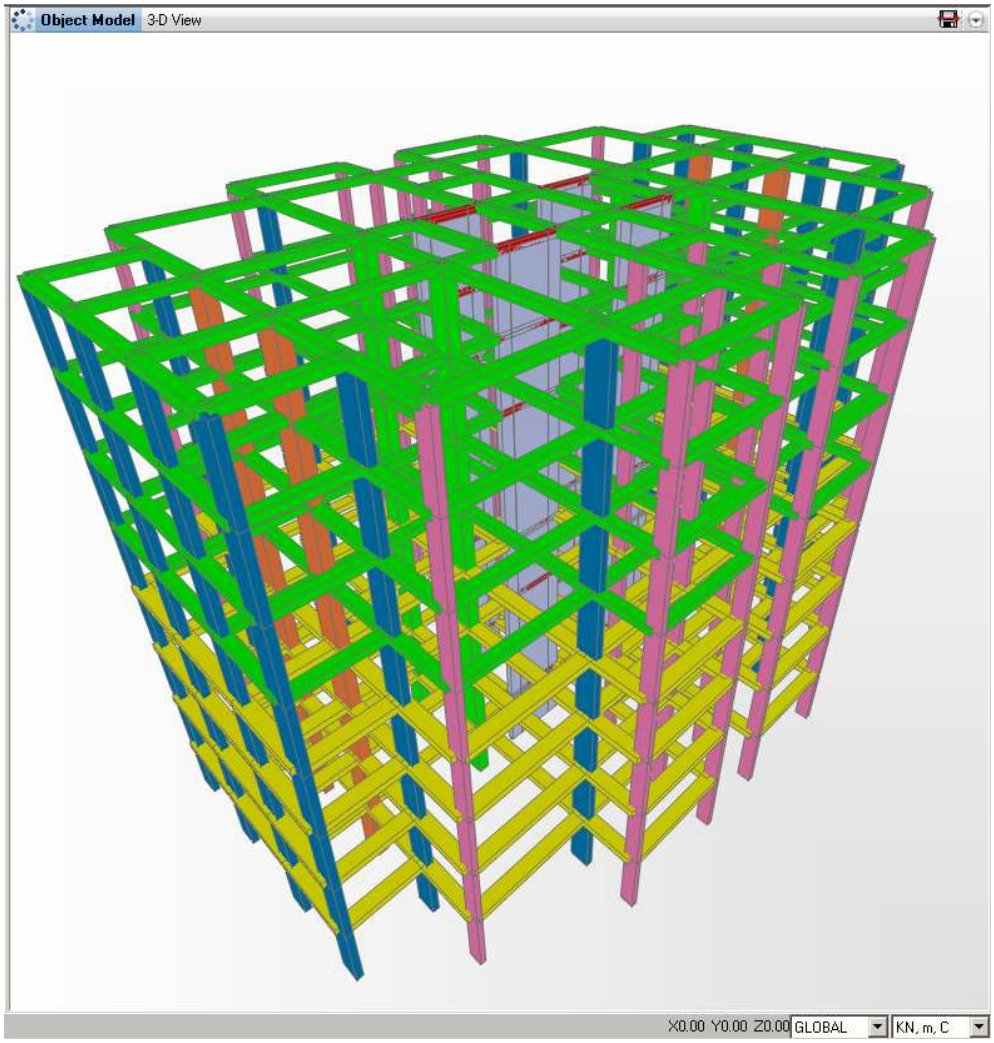
Kabuk elemanlar, doğrusal analiz için gerekli olmasa da, üç bölgeden teşkil edilmişlerdir. Perdeye ait iki başlık bölgesi ve gövde bölgesi olmak üzere üç bölgeden oluşturulan kabuk perde elemanlar, donatılarına göre farklı malzeme ve farklı kesit tanımları ile modellenmişlerdir. Aynı şekilde perdede başlık bölgesinde, kritik perde yüksekliği boyunca farklı kesit, perde kritik yüksekliği haricinde farklı kesit olacak şekilde tanımlamalar gerçekleştirilmiştir. Ancak, başlık bölgesinin perde kritik yüksekliğinden sonra da sabit kaldığı, küçülmediği kabulu yapılmıştır. Gövde bölgesi ise, tüm perde boyunca aynı özelliklere sahip eleman ile modellenmiştir. Perde modeli Şekil 4.4'te görüldüğü gibidir.



Şekil 4.4 : Perde modeline ait bir kesit

Ayrıca, kabuk elemanlar için özel olarak kiriş - kabuk elemanlar arası yük dağılımının daha doğru sonuç elde etmek amacıyla, kabuk elemanların kirişlere bağladığı kat hizalarına da, perde boyu kadar uzunlukta ve perde genişliğinde, fiktif olarak tanımlanan, eğilme rijitliği artırılmış çubuk elemanlar ile Şekil 4.4'te de görüldüğü gibi tanımlanmışlardır.

Yapılan tüm tanımlamaların ardından kat döşemelerine her kat için ayrı ayrı olacak şekilde rijit diyafram tanımları yapılır. En son olarak da ankastre mesnet tanımları da yapıldıktan sonra yapının 3 – boyutlu modeli Şekil 4.5'te olduğu gibi tamamlanmış olur.



Şekil 4.5 : Yapının 3-Boyutlu SAP2000 modeli

4.6 Yapının Statik Analizi

Yapının modellenmesinin ardından, yapımızın itme analizinde kullanılmak üzere bir ön statik analiz gerçekleştirilir. İtme analizinde kullancağımız kolon, kiriş ve perde eleamnlarına ait çatlamış kesit rijitliklerinin hesabı için gerekli olup, aynı zamanda da sistemimizin mevcut durumdaki doğal titreşim periyotlarının, etkin kütle katılım oranlarının ve toplam etkin kütle oranlarının da tespiti açısından ön bir bilgi sağlamış olacaktır. Yapı, N_{G+nQ} yüklemesi için çözdürülmüştür. Eğilme etkisindeki betonarme elemanların akma öncesi doğrusal davranışları için çatlamış kesite ait eğilme

rijitlikleri DBYBHY'07'de yer alan bağıntılar kullanılarak, kirişler için doğrudan $0.40EI_o$ olarak dikkate alınacak, kolonlar içinse analiz sonucunda elde edilen eksenel kuvvetlere bağlı olarak aşağıdaki kriterlere göre belirlenecektir. Ara değerler için ise enterpolasyon yapılacaktır [2].

$N_D / (A_c f_{cm}) \leq 0.10$ olması durumunda : $0.40\ EI_o$ **(4.1)**

$N_D / (A_c f_{cm}) \geq 0.40$ olması durumunda : $0.80\ EI$ **(4.2)**

Çizelge 4.1 : Çatlamış Kesit Rijitlikleri

KAT	Kolon	Yükleme	Kesit	P (KN)	A_c m²	f_{cm} kN/m²	N_d/A_c*f_{cm}	Ç.K.R.
KAT - 1	C1	G+nQ	C30X90	-453,682	0,27	30.000	0,0560101	0,40 EI
	C2	G+nQ	C30X90	-666,567	0,27	30.000	0,0822922	0,40 EI
	C3	G+nQ	C30X90	-666,567	0,27	30.000	0,0822922	0,40 EI
	C4	G+nQ	C30X90	-453,682	0,27	30.000	0,0560101	0,40 EI
	C5	G+nQ	C25X60	-603,598	0,15	30.000	0,1341329	0,45 EI
	C6	G+nQ	C30X90	-574,170	0,27	30.000	0,0708852	0,40 EI
	C7	G+nQ	C45X100	-1.619,513	0,45	30.000	0,1199639	0,43 EI
	C8	G+nQ	C45X100	-1.619,513	0,45	30.000	0,1199639	0,43 EI
	C9	G+nQ	C30X90	-574,170	0,27	30.000	0,0708852	0,40 EI
	C10	G+nQ	C25X60	-603,598	0,15	30.000	0,1341329	0,45 EI
	C11	G+nQ	C25X60	-477,612	0,15	30.000	0,1061360	0,41 EI
	C12	G+nQ	C45X90	-1.451,084	0,41	30.000	0,1194308	0,43 EI
	C13	G+nQ	C50X80	-1.530,642	0,40	30.000	0,1275535	0,44 EI
	C14	G+nQ	C50X80	-1.530,642	0,40	30.000	0,1275535	0,44 EI
	C15	G+nQ	C45X90	-1.451,084	0,41	30.000	0,1194308	0,43 EI
	C16	G+nQ	C25X60	-477,612	0,15	30.000	0,1061360	0,41 EI
	C17	G+nQ	C25X60	-451,889	0,15	30.000	0,1004198	0,40 EI
	C18	G+nQ	C25X60	-715,121	0,15	30.000	0,1589158	0,48 EI
	C19	G+nQ	C25X60	-450,225	0,15	30.000	0,1000500	0,40 EI
	C20	G+nQ	C25X60	-450,225	0,15	30.000	0,1000500	0,40 EI
	C21	G+nQ	C25X60	-715,121	0,15	30.000	0,1589158	0,48 EI
	C22	G+nQ	C25X60	-451,889	0,15	30.000	0,1004198	0,40 EI
	C23	G+nQ	C25X60	-451,889	0,15	30.000	0,1004198	0,40 EI
	C24	G+nQ	C25X60	-715,121	0,15	30.000	0,1589158	0,48 EI
	C25	G+nQ	C25X60	-450,225	0,15	30.000	0,1000500	0,40 EI
	C26	G+nQ	C25X60	-450,225	0,15	30.000	0,1000500	0,40 EI
	C27	G+nQ	C25X60	-715,121	0,15	30.000	0,1589158	0,48 EI
	C28	G+nQ	C25X60	-451,889	0,15	30.000	0,1004198	0,40 EI
	C29	G+nQ	C25X60	-477,612	0,15	30.000	0,1061360	0,41 EI
	C30	G+nQ	C45X90	-1.451,084	0,41	30.000	0,1194308	0,43 EI
	C31	G+nQ	C50X80	-1.530,642	0,40	30.000	0,1275535	0,44 EI
	C32	G+nQ	C50X80	-1.530,642	0,40	30.000	0,1275535	0,44 EI
	C33	G+nQ	C45X90	-1.451,084	0,41	30.000	0,1194308	0,43 EI
	C34	G+nQ	C25X60	-477,612	0,15	30.000	0,1061360	0,41 EI
	C35	G+nQ	C25X60	-603,598	0,15	30.000	0,1341329	0,45 EI
	C36	G+nQ	C30X90	-574,170	0,27	30.000	0,0708852	0,40 EI
	C37	G+nQ	C45X100	-1.619,513	0,45	30.000	0,1199639	0,43 EI
	C38	G+nQ	C45X100	-1.619,513	0,45	30.000	0,1199639	0,43 EI
	C39	G+nQ	C30X90	-574,170	0,27	30.000	0,0708852	0,40 EI
	C40	G+nQ	C25X60	-603,598	0,15	30.000	0,1341329	0,45 EI
	C41	G+nQ	C30X90	-453,682	0,27	30.000	0,0560101	0,40 EI
	C42	G+nQ	C30X90	-666,567	0,27	30.000	0,0822922	0,40 EI
	C43	G+nQ	C30X90	-666,567	0,27	30.000	0,0822922	0,40 EI
	C44	G+nQ	C30X90	-453,682	0,27	30.000	0,0560101	0,40 EI

KAT	Kolon	Yükleme	Kesit	P (KN)	A_c m²	f_{cm} kN/m²	N_d/A_c*f_{cm}	Ç.K.R.
KAT - 2	C45	G+Q	C30X90	-397,084	0,27	30.000	0,0490227	0,40 EI
	C46	G+Q	C30X90	-581,058	0,27	30.000	0,0717356	0,40 EI
	C47	G+Q	C30X90	-581,058	0,27	30.000	0,0717356	0,40 EI
	C48	G+Q	C30X90	-397,084	0,27	30.000	0,0490227	0,40 EI
	C49	G+Q	C25X60	-522,073	0,15	30.000	0,1160162	0,42 EI
	C50	G+Q	C30X90	-505,784	0,27	30.000	0,0624425	0,40 EI
	C51	G+Q	C45X100	-1.407,666	0,45	30.000	0,1042716	0,41 EI
	C52	G+Q	C45X100	-1.407,666	0,45	30.000	0,1042716	0,41 EI
	C53	G+Q	C30X90	-505,784	0,27	30.000	0,0624425	0,40 EI
	C54	G+Q	C25X60	-522,073	0,15	30.000	0,1160162	0,42 EI
	C55	G+Q	C25X60	-423,611	0,15	30.000	0,0941358	0,40 EI
	C56	G+Q	C45X90	-1.253,623	0,41	30.000	0,1031788	0,40 EI
	C57	G+Q	C50X80	-1.324,941	0,40	30.000	0,1104118	0,41 EI
	C58	G+Q	C50X80	-1.324,941	0,40	30.000	0,1104118	0,41 EI
	C59	G+Q	C45X90	-1.253,623	0,41	30.000	0,1031788	0,40 EI
	C60	G+Q	C25X60	-423,611	0,15	30.000	0,0941358	0,40 EI
	C61	G+Q	C25X60	-399,550	0,15	30.000	0,0887889	0,40 EI
	C62	G+Q	C25X60	-612,406	0,15	30.000	0,1360902	0,45 EI
	C63	G+Q	C25X60	-394,769	0,15	30.000	0,0877264	0,40 EI
	C64	G+Q	C25X60	-394,769	0,15	30.000	0,0877264	0,40 EI
	C65	G+Q	C25X60	-612,406	0,15	30.000	0,1360902	0,45 EI
	C66	G+Q	C25X60	-399,550	0,15	30.000	0,0887889	0,40 EI
	C67	G+Q	C25X60	-399,550	0,15	30.000	0,0887889	0,40 EI
	C68	G+Q	C25X60	-612,406	0,15	30.000	0,1360902	0,45 EI
	C69	G+Q	C25X60	-394,769	0,15	30.000	0,0877264	0,40 EI
	C70	G+Q	C25X60	-394,769	0,15	30.000	0,0877264	0,40 EI
	C71	G+Q	C25X60	-612,406	0,15	30.000	0,1360902	0,45 EI
	C72	G+Q	C25X60	-399,550	0,15	30.000	0,0887889	0,40 EI
	C73	G+Q	C25X60	-423,611	0,15	30.000	0,0941358	0,40 EI
	C74	G+Q	C45X90	-1.253,623	0,41	30.000	0,1031788	0,40 EI
	C75	G+Q	C50X80	-1.324,941	0,40	30.000	0,1104118	0,41 EI
	C76	G+Q	C50X80	-1.324,941	0,40	30.000	0,1104118	0,41 EI
	C77	G+Q	C45X90	-1.253,623	0,41	30.000	0,1031788	0,40 EI
	C78	G+Q	C25X60	-423,611	0,15	30.000	0,0941358	0,40 EI
	C79	G+Q	C25X60	-522,073	0,15	30.000	0,1160162	0,42 EI
	C80	G+Q	C30X90	-505,784	0,27	30.000	0,0624425	0,40 EI
	C81	G+Q	C45X100	-1.407,666	0,45	30.000	0,1042716	0,41 EI
	C82	G+Q	C45X100	-1.407,666	0,45	30.000	0,1042716	0,41 EI
	C83	G+Q	C30X90	-505,784	0,27	30.000	0,0624425	0,40 EI
	C84	G+Q	C25X60	-522,073	0,15	30.000	0,1160162	0,42 EI
	C85	G+Q	C30X90	-397,084	0,27	30.000	0,0490227	0,40 EI
	C86	G+Q	C30X90	-581,058	0,27	30.000	0,0717356	0,40 EI
	C87	G+Q	C30X90	-581,058	0,27	30.000	0,0717356	0,40 EI
	C88	G+Q	C30X90	-397,084	0,27	30.000	0,0490227	0,40 EI

Bağıntılarda mevcut malzeme dayanımı f_{cm}, bilgi düzeyi katsayısı 1.0 alınarak hesaplanmıştır.

Çizelge 4.2 : X Periyod, Etkin Kütle ve Toplam Etkin Kütle Katılım Oranları

	ÇATLAMIŞ KESİT RİJİTLİKLERİ TANIMLANMAMIŞ					ÇATLAMIŞ KESİT RİJİTLİKLERİ TANIMLANMIŞ				
Mod	Periyod	U_x	U_y	ΣU_x	ΣU_y	Periyod	U_x	U_y	ΣU_x	ΣU_y
1	0.960256	0.00%	74.84%	0.00%	74.84%	1.436230	0.00%	74.99%	0.00%	74.99%
2	0.909344	0.00%	0.00%	0.00%	74.84%	1.364136	0.00%	0.00%	0.00%	74.99%
3	0.817873	71.24%	0.00%	71.24%	74.84%	1.142601	69.14%	0.00%	69.14%	74.99%
4	0.296609	0.00%	13.13%	71.24%	87.96%	0.448939	0.00%	12.71%	69.14%	87.70%
5	0.280055	0.00%	0.00%	71.24%	87.96%	0.421270	0.00%	0.00%	69.14%	87.70%
6	0.224541	15.79%	0.00%	87.02%	87.96%	0.289524	16.96%	0.00%	86.10%	87.70%
7	0.144158	0.00%	5.14%	87.02%	93.11%	0.219835	0.00%	5.14%	86.10%	92.84%
8	0.134998	0.00%	0.00%	87.02%	93.11%	0.203256	0.00%	0.00%	86.10%	92.84%
9	0.100452	6.28%	0.00%	93.31%	93.11%	0.131145	0.00%	3.05%	86.10%	95.89%
10	0.086318	0.00%	3.02%	93.31%	96.12%	0.122257	6.61%	0.00%	92.71%	95.89%
11	0.080323	0.00%	0.00%	93.31%	96.12%	0.119994	0.00%	0.00%	92.71%	95.89%
12	0.080151	0.00%	0.00%	93.31%	96.12%	0.085767	0.00%	1.85%	92.71%	97.73%

Çizelge 4.2'de de görüldüğü gibi yapının X yönündeki periyodu T_x = 0.818sn. olup, Y yönündeki periyodu ise T_y = 0.960sn.'dir. Yönetmelikte atımsal eşdeğer deprem yükü yöntemi için verilen sınırlar gözönünde bulundurulduğunda; her iki doğrultuda da %70 olması gereken etkin kütle katılım oranlarının sağladığı görülmektedir.

Statik itme analizine başlamadan önce hesaplanan çatlamış kesit rijitlikleri değişiklik yapılacak olan çubuk elemanlara tanımlanır.

4.7 Sistemin Artımsal Eşdeğer Deprem Yükü Yöntemi ile Analizi

Yapı sisteminin yönetmelikte verilen doğrusal olmayan analiz yöntemlerinden Artımsal Eşdeğer Deprem Yükü Yöntemine göre yapılacak olan analize başlanmadan önce, yapı tanımlanan çatlamış kesit rijitliklerinin ardından modal analize tabi tutularak her kata ait modal yerdeğiştirmeler ve kat kütleleri her iki doğrultu için de belirlenmelidir. Modelimize çatlamış kesit rijitlikleri üzerinden yeniden uygulanan analiz sonucunda Çizelge 4.3'de gösterildiği gibi kat kütleleri ve kat modal deplasmanları girilerek iki değerin çarpımları sonucu elde edilen değerle orantılı olacak şekilde eşdeğer deprem yükünün taşıyıcı sistemdeki dağılımı tanımlanacaktır.

Çizelge 4.3 : Periyod, Etkin Kütle ve Toplam Etkin Kütle Katılım Oranları

			Y Doğrultusu		X Doğrultusu	
	W_i (kN)	m_i	Φ_{yin}	$m_i\Phi_{i1(y)}$	Φ_{xin}	$m_i\Phi_{i1(x)}$
Kat - 1	5629.455	573.8486	0.001471	**0.844**	0.001039	**0.596**
Kat - 2	5629.456	573.8487	0.004626	**2.655**	0.003478	**1.996**
Kat - 3	5627.786	573.6785	0.008392	**4.814**	0.006811	**3.907**
Kat - 4	5627.786	573.6785	0.012216	**7.008**	0.010639	**6.103**
Kat - 5	5290.736	539.3207	0.01587	**8.559**	0.014661	**7.907**
Kat - 6	5290.735	539.3206	0.019125	**10.315**	0.018641	**10.053**
Kat - 7	5290.735	539.3206	0.021736	**11.723**	0.022408	**12.085**
Kat - 8	5290.737	539.3208	0.023712	**12.788**	0.025913	**13.975**
Toplam:	43677.43	4452.337				

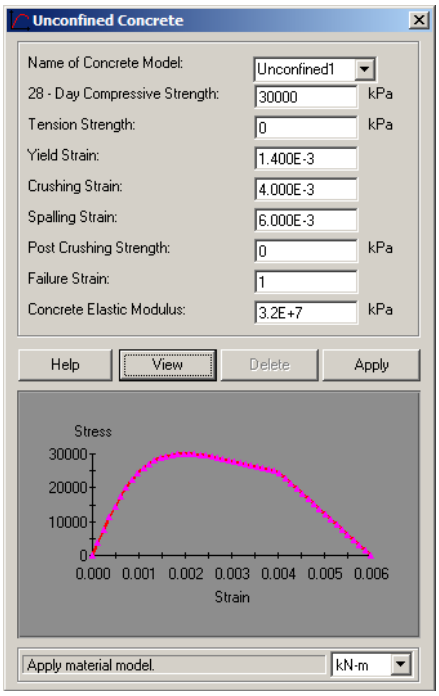
Bulunan oranlar daha sonra yapıya X ve Y yönleri için ayrı ayrı olmak üzere etkitilirler.

4.7.1 Yapısal elemanların plastik mafsal özelliklerinin belirlenmesi

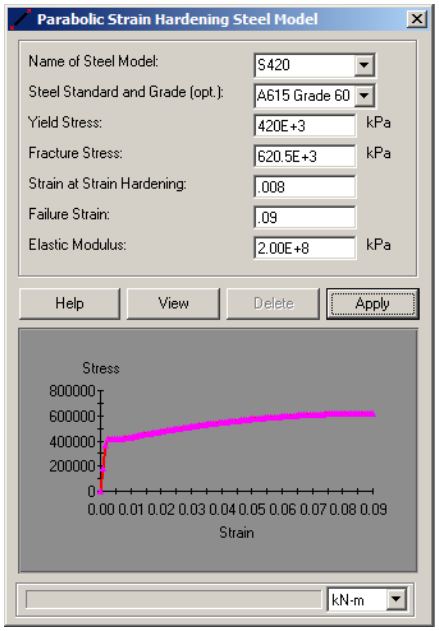
Yapıdaki kirişlerde, kolonlarda ve perdelerde doğrusal olmayan bir analiz yapabilmek için plastik mafsallar bulunmalıdır. Bu mafsallar üç boyutlu modelde tanımlanan yapısal elemanların uç noktalarına atanmıştır. Iterasyona dayalı hesap yöntemi ile bu elemanlarda moment - eğrilik bağıntılarını ve akma diyagramlarını tanımlamak için XTRACT programı kullanılmıştır [6].

4.7.2 Yapısal elemanların malzemelerinin modellenmesi

C30 beton kalitesindeki beton, yapının bilgi seviyesi kapsamlı bilgi düzeyinde olduğu için, beton modeli her bir kolon ve kiriş eleman için ayrı ayrı sargı etkileri gözönüne alınarak ve donatı çeliği de S420 kalitesindeki çelik olarak modellenmiştir. Malzemelerin dayanım mukavemetleri, karakteristik mukavemetleri olarak alınmıştır. DBYBHY'07 Ek 7B.'de gösterilen malzemelerin uzama ve kısalma için sınır değerleri kullanılmıştır [2]. Malzemelerin XTRACT modelleri Şekil 4.6 ve Şekil 4.7' de gösterilmiştir.



Şekil 4.6 : C30 beton sınıfı için sargısız beton modeli

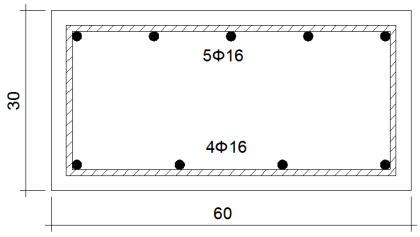


Şekil 4.7 : S420 donatı çeliği için çelik modeli

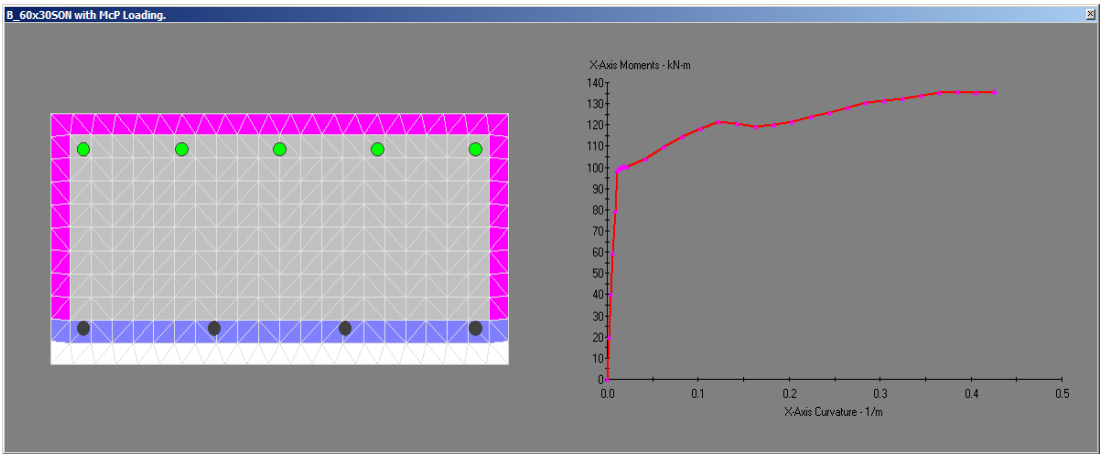
4.7.3 Malzeme bilgileri

Kirişlerde, eğilme etkisi doğrultusundaki moment - eğrilik bağıntıları kirişlerin doğrusal olmayan davranışını ortaya koyar. XTRACT programı, kiriş kesitinde donatının akmaya başladığı, diğer bir deyişle doğrusal elastik davranışın sonlanıp, doğrusal olmayan elasto-plastik davranışa geçtiği ve sınır şekildeğiştirmelerle sınırlanan birim dönme açısına kadar bir moment - eğrilik eğrisini iterasyon ile

hesaplar. Bu şekilde kirişin kapasite momentini, akma eğriliğini ve kopma anında ulaşabildiği eğriliğini tanımlar. SAP2000'de bu eğri, plastik mafsal hipotezine göre iki doğrulu bir grafik olarak optimize edilmiştir. XTRACT programı hesapladığı moment - eğrilik bağıntısını oluşturan her noktada, beton ve donatı malzemelerinin şekildeğiştirme ve gerilme değerlerini de hesaplar. Bu değerler, itme analizi sonucunda elemanların hasar tespitinde kullanılacaktır. Şekil 4.8'de 60x30 boyutlarındaki yastık kirişe ait kesit ve Şekil 4.9'da ise XTRACT programından elde edilen moment - eğrilik bağıntısı verilmiştir.



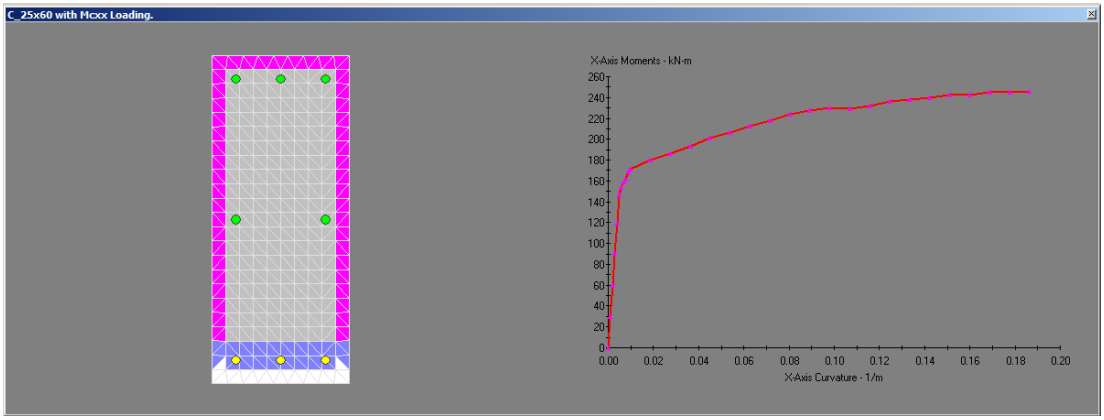
Şekil 4.8 : 60x30 botutundaki yastık kirişe ait kesit



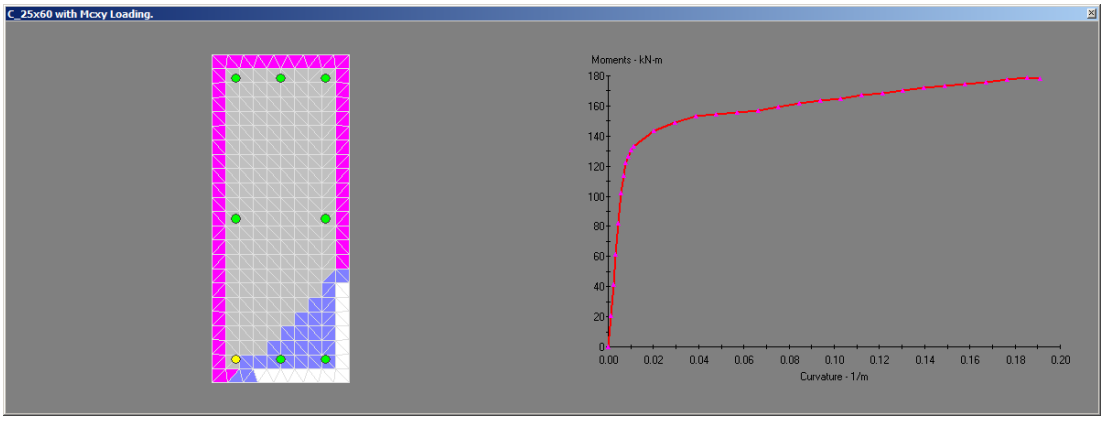
Şekil 4.9 : 60x30 boyutlarındaki kiriş için moment - eğrilik bağıntısı

4.7.4 Kolonların moment - eğrilik bağıntılarının çıkarılması

Her iki doğrultuda eğilme etkisi altında ve eksenel kuvvet etkisi altındaki perdelerin ve kolonların, kirişlerden moment - eğrilik bağıntısı olarak tek farkı, en az iki doğrultu için moment - eğrilik bağıntısına sahip olmasıdır. Kirişler için tanımlanan diğer bilgiler, kolonlar için de geçerlidir. Ayrıca, kolonların hasar tespitinde eksenel kuvvetin de etkisi dikkate alınmaktadır. Şekil 4.10 ve Şekil 4.11'de 25x60 boyutlarındaki bir kolonun 0° ve 45° için moment - eğrilik bağıntıları gösterilmiştir.



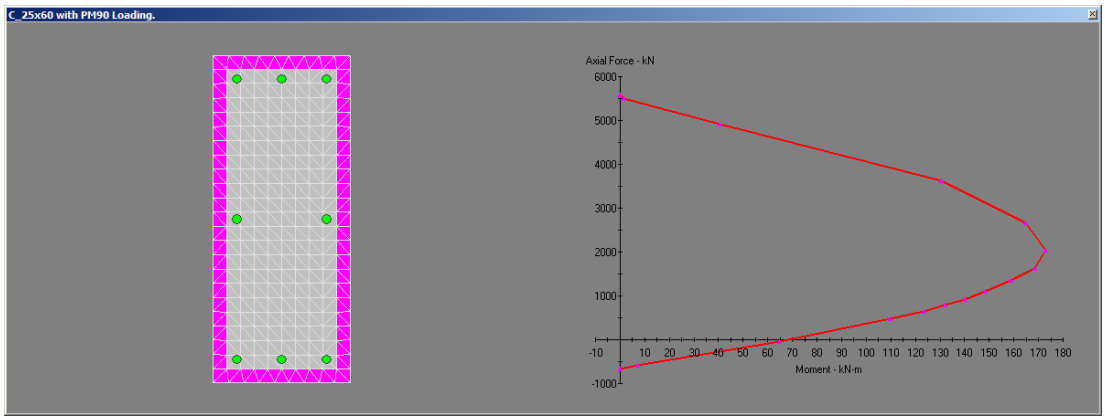
Şekil 4.10 : 25x60 boyutlarındaki kolonun 0° için moment - eğrilik bağıntısı



Şekil 4.11 : 25x60 boyutlarındaki kolonun 45° için moment - eğrilik bağıntısı

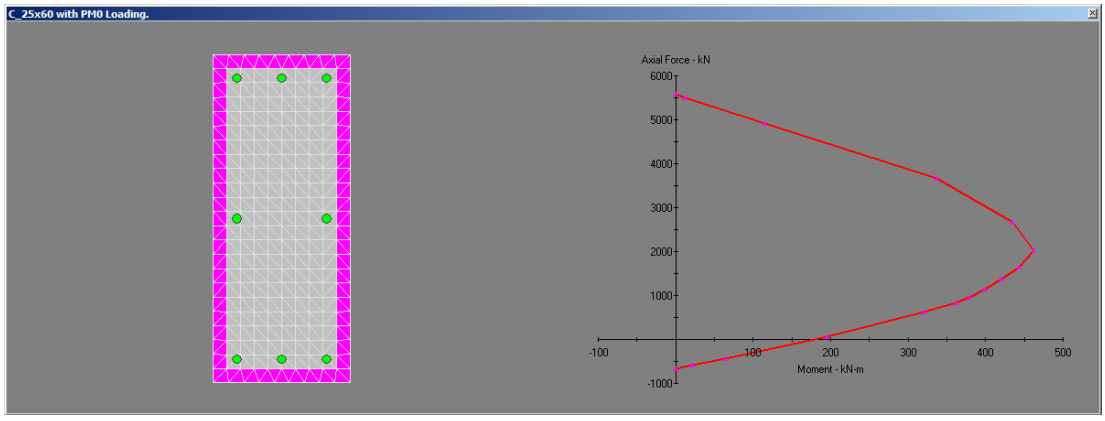
4.7.5 Kolonların kesit akma yüzeylerinin çıkarılması

Kolonlarda, plastik mafsal özelliklerine, moment eğrilik bağıntılarına ek olarak, eksenel kuvvete ve her iki doğrultuda eğilmeye maruz kaldıkları için akma yüzeylerinin de eklenmesi gerekir. XTRACT programı kolonlarda akma yüzeylerini oluşturan eksenel kuvvet - moment bağıntılarını istenilen doğrultularda hesaplamaktadır. Yapının kolon donatılarının simetrik olduğu ve bir burulma düzensizliği olmadığını göz önüne alınarak, 0°, 45° ve 90° derecelerden geçen eksenel kuvvet - moment bağıntıları çıkartılmıştır. XTRACT'de açılara göre bu verilerin hesaplanması, hangi doğrultuya ait olduğu konusunda belirsizlik yaratabilir. Burada, tanımlanan kolonların, sabit eksenel kuvvetler altında atalet momentlerinin büyük olduğu eksenin, yani elemanın uzun olan boyuna dik olan eksenin moment değerlerinin diğer eksene göre daha büyük olması olabilir [5,6]. Şekil 4.12 ve Şekil 4.13'de boyutları 25x60 olan kolonun 0° ve 90° derecedeki eksenel kuvvet - moment bağıntıları gösterilmiştir.



Şekil 4.12 : 25x60 boyutlarındaki kolonun 0° için akma yüzeyi

XTRACT programından bu şekilde elde edilen akma yüzeyleri kolon donatılandırmaları simetrik olarak teşkil edildiğinden akma yüzeyinin de simetrik olduğu kabulu yapılarak yarı diyagram elde edilmektedir ve SAP2000 programına da bu şekilde tanımlanmaktadır. Ayrıca SAP2000 programı bu girilen değerleri, eğri boyunca eğrinin konkavlığını sağlayabilmek amacı ile kendisi yeniden düzenlemektedir.



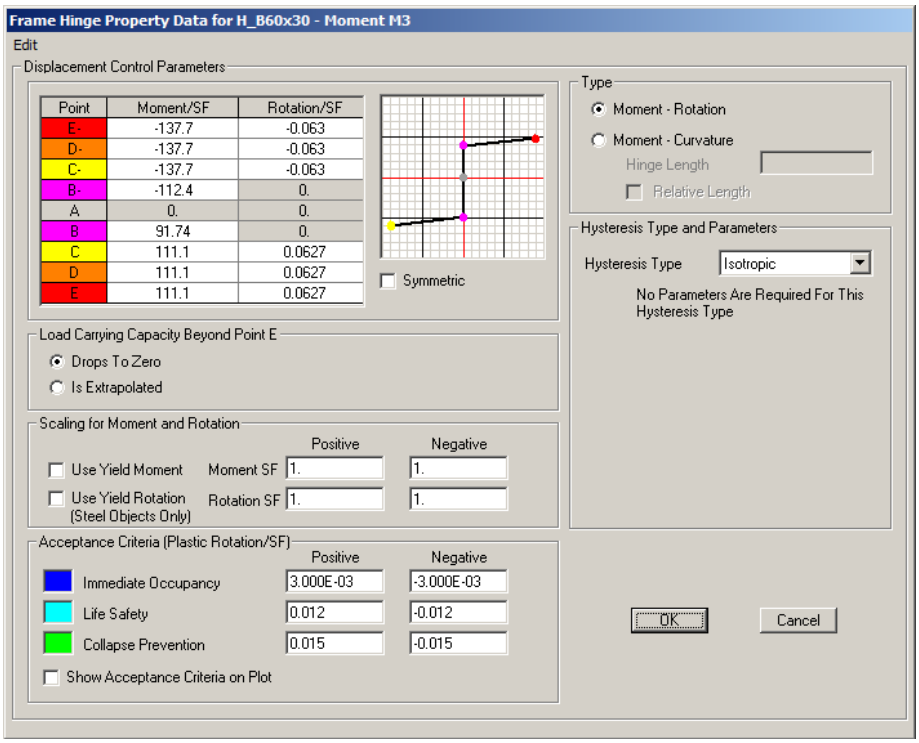
Şekil 4.13 : 25x60 boyutlarındaki kolonun 90° için akma yüzeyi

4.7.6 Yapısal elemanların plastik mafsal özelliklerinin SAP2000'de tanımlanması

Binadaki yapısal elemanların SAP2000'de plastik mafsal özelliklerinin XTRACT'den alınan verilerle tanımlanabilmesi için çubuk elemanların lokal eksenlerine ve konumlarına dikkat edilmelidir. Simetrik donatılı olmayan kesitlerin, eksenlerin pozitif ve negatif taraflarında, moment - eğrilik bağıntıları değiştiğinden SAP2000'de tanımlarken bu durum gözönünde bulundurulmalıdır [5,6].

4.7.6.1 Moment - eğrilik bağıntılarının SAP2000'de tanımlanması

Yapısal elemanların moment - eğrilik XTRACT verileri, SAP2000'de tanımlanırken birkaç değişikliğe uğramalıdır. SAP2000'e doğrudan eğrilik değerleri girilemez, eğrilik değerleri o kesite ait eğilme doğrultusundaki plastik mafsal boyu (L_p) ile çarpılıp, dönme değerleri elde edilir ya da bu işlem SAP2000'de plastik mafsal boyların girilmesiyle, programa yaptırılabilir. SAP2000'de moment - eğrilik verilerinin hepsinin girilmesi mümkün değildir. SAP2000'de A-B-C-D-E gibi performans noktaları vardır, bu noktalar A-B arası doğrusal elastik davranışı gösterir, kirişlerde doğrusal olmayan plastik davranışa geçtiği andaki moment tanımlanabilir ama elastik eğrilik 0'dır. Kolonlarda ise, bu moment değeri, SAP2000 tarafından akma yüzeylerinden hesaplanır. Kirişlerde ve kolonlarda B-C-D-E değerleri XTRACT'den aldığımız verilerin doğrusal bir optimasyonla düzeltilmesiyle hesap edilir ya da D-E noktalarında momenti ani bir düşüşe geçirerek, yükü o mafsalda boşaltılabilir. Şekil 4.14'de boyutları 60x30 olan bir kiriş için moment - eğrilik bağıntısının SAP2000'de tanımlanması gösterilmiştir.



Şekil 4.14 : Boyutları 60x30 olan kirişin moment - eğrilik bağıntısının SAP2000'de tanımlanması

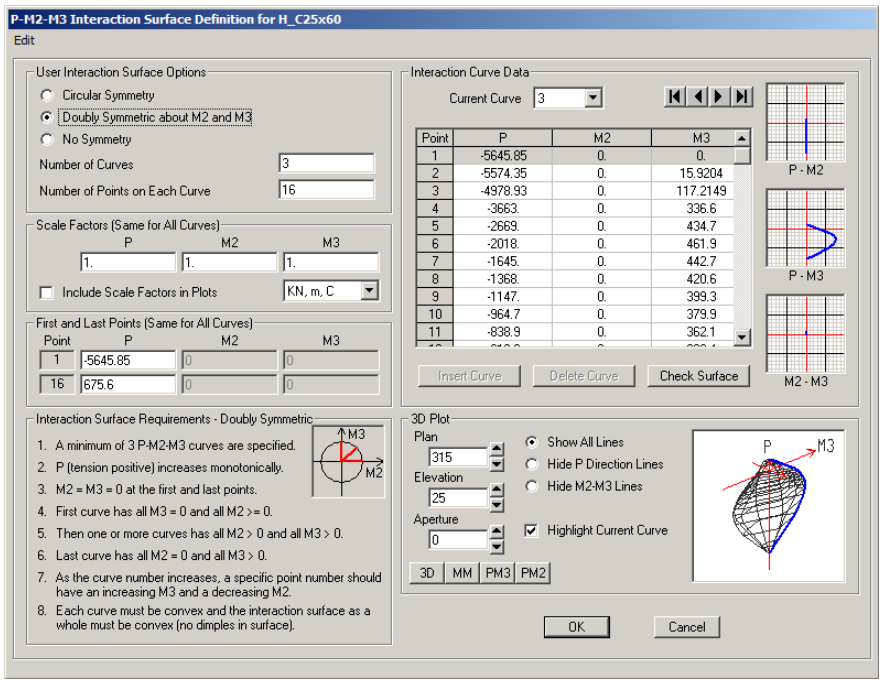
$$L_p = 0{,}5 * h \qquad \textbf{(4.3)}$$

$$\theta_p = \varphi_p * L_p \qquad \textbf{(4.4)}$$

Şekil 4.14'de gösterilen plastik mafsal tanımında C-D-E için seçilen momentler eğrinin optimizasyonu ile XTRACT verilerinden seçilmiştir. Bu değerler kesite ait en büyük moment değerleri ve kesitin yapabileceği en büyük eğrilik değerleridir. Elastik davranışın bittiği moment, o kesitin analiz raporundan ya da donatı çeliği malzemesinin akma mukavemetine ulaştığı gerilmenin karşılık geldiği moment değerinden okunabilir. Şekildeki eğrilik değerleri Denklem **(4.3)** ve Denklem **(4.4)** yardımıyla dönme değerlerine çevrilerek girilmiştir.

4.7.6.2 Akma yüzeylerinin SAP2000'de tanımlanması

Yapının eksenel kuvvet ve eğilme etkisi altındaki elemanları olan kolonlar için, akma yüzeyleri tanımlanması XTRACT'den alınan 0°, 45° ve 90° derecelerde eğriyi oluşturan noktaların, PM_2 , PM_2M_3 ve PM_3 kolonlarına girilmesiyle yapılır. XTRACT'de tanımlanan eksenel kuvvet yön kabulü ile SAP2000'deki kabul birbirinden farklı olduğundan, XTRACT'ten elde edilen pozitif değerli eksenel kuvvetler SAP2000 içersine aktarılırken -1 ile çarpılarak tanımlanmaktadırlar. M_2 ve M_3 ise, yine çubuk eksenine bağlı olarak ilgili olduğu yerel eksene göre moment değerlerini ifade eder. Burada XTRACT'de tanımlanan eleman kesitinin eksenlerinin, SAP2000'de tanımlanan çubuk eleman kesit eksenleri ile uyuşması önemlidir, ancak yönlerin bir önemi yoktur, zira girilen M_2 ve M_3, P eksenine göre simetriktir ve otomatik olarak negatif değerleri de tanımlanmaktadır. Sonuçta, P eksenine göre konkav bir küreye benzer bir şekilde akma yüzeyi oluşturmaktadır. Şekil 4.15'de 25x60 boyutlarında bir kolona ait akma yüzeyinin SAP2000'de tanımlanması gösterilmiştir [5,6].



Şekil 4.15 : 25x60 boyutlarındaki kolonun akma yüzeyinin SAP2000'de tanımlanması

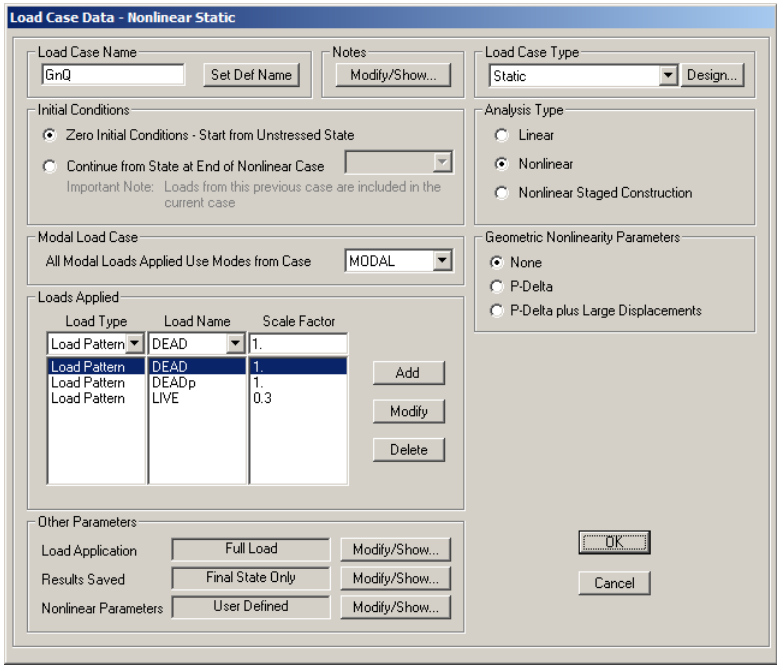
4.7.7 Statik itme analizi için tanımlanan analiz durumları

SAP2000'de yapılacak olan itme analizi için, ilk olarak düşey doğrultuda yapının sabit ve hareketli yüklerden oluşan yapı ağırlığını temsil eden itme analizi durumu tanımlanmış ve GnQ olarak isimlendirilmiştir. X ve Y doğrultusunda katlara gelen deprem yüklerinin arasındaki oran doğrultusunda artırılarak etkiyen itme analizi durumları tanımlanmış ve sırasıyla P_x ve P_y olarak isimlendirilmişlerdir.

4.7.7.1 GnQ Doğrusal Olmayan Analiz Durumu

GnQ, düşey doğrultuda binanın toplam ağırlığını temsil eden hareketli ve sabit yüklerin oluşturduğu yükleme kombinasyonunu içeren doğrusal olmayan bir analiz durumunu ifade etmektedir. Bu analiz durumunda bulunan DEAD, DEADP ve LIVE yüklemeleri doğrusal olarak önceden tanımlanmış yüklemelerdir. Statik itme analizi durumlarında tepe yerdeğiştirmesi, yapının en üst kat kütle merkezi noktasının ya da bu noktaya yakın bir noktanın yerdeğiştirmesi olarak izlenmektedir. Bu nokta SAP2000'de analiz durumlarının uygulama kontrolü bölümünde tanımlanmalıdır. GnQ analiz durumunda, itme analizi gerilmelerin sıfır olduğu ilk durumdan yapının en alt uç noktalarına toplam düşey yükün tamamı indirilene kadar devam eder ve bu arada program her doğrultuda tepe deplasmanını belirlenen üst kat noktasında

kaydetmektedir [5,7]. Şekil 4.16'da GnQ analiz durumunun SAP2000'de tanımlanması gösterilmektedir.

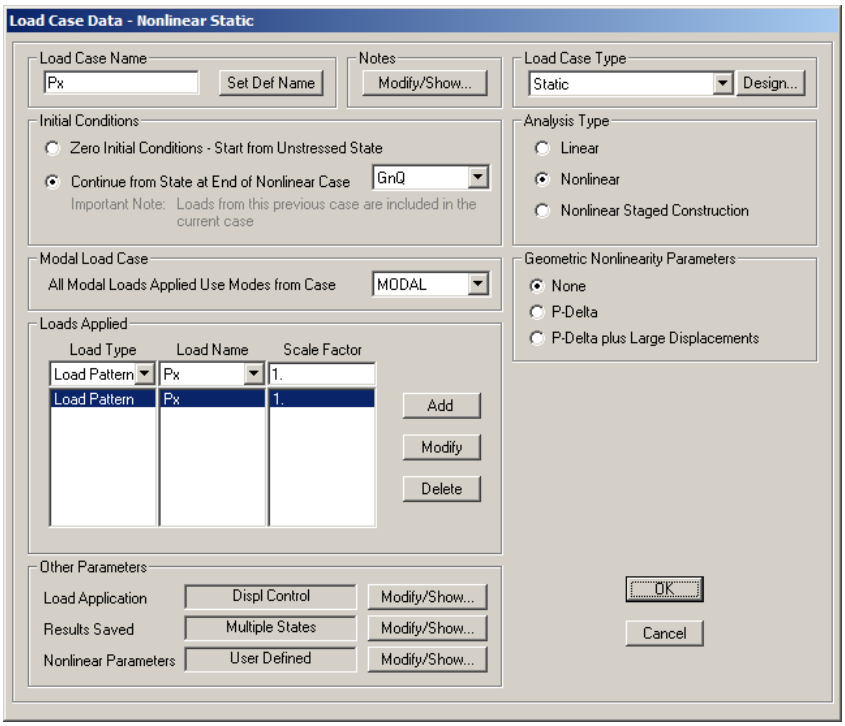


Şekil 4.16 : Düşey doğrultudaki yüklemeleri içeren GnQ analiz durumunun SAP2000'de tanımlanması

4.7.7.2 P_x Statik İtme Analizi Durumu

P_x, kat kütle merkezlerine etkiyen modal genliklerle kat kütlelerinin çarpımlarıyla bulunan deprem yüklerini bulunduran Px doğrusal deprem yüklemesini içeren doğrusal olmayan analiz durumudur. Bu analiz durumu, GnQ yüklemesinin bittiği yerden, X doğrultusunda statik itme analizine devam etmektedir. Tepe yerdeğiştirmesi kontrolü ile analizin üst katta belirlenen kat kütle merkezi noktasının ne kadar yerdeğiştirme yapılacağına karar verilebilmektedir [5,7]. Talep tepe yerdeğiştirmesini bulmak için yapılan ilk statik itme analizinde bu yerdeğiştirme yapının toplam yüksekliğinin %4'ü kadar seçilmektedir, aksi takdirde büyük yerdeğiştirmelerde statik itme analizi belirli adımdan sonra sonuç vermemektedir. Px doğrusal yüklemesi için, kat kütle merkezlerine yükler etkitilip, aralarındaki oran doğrultusunda artırılacak olan hesaplanmış deprem kuvvetleri Çizelge 4.3'de gösterilmiştir.

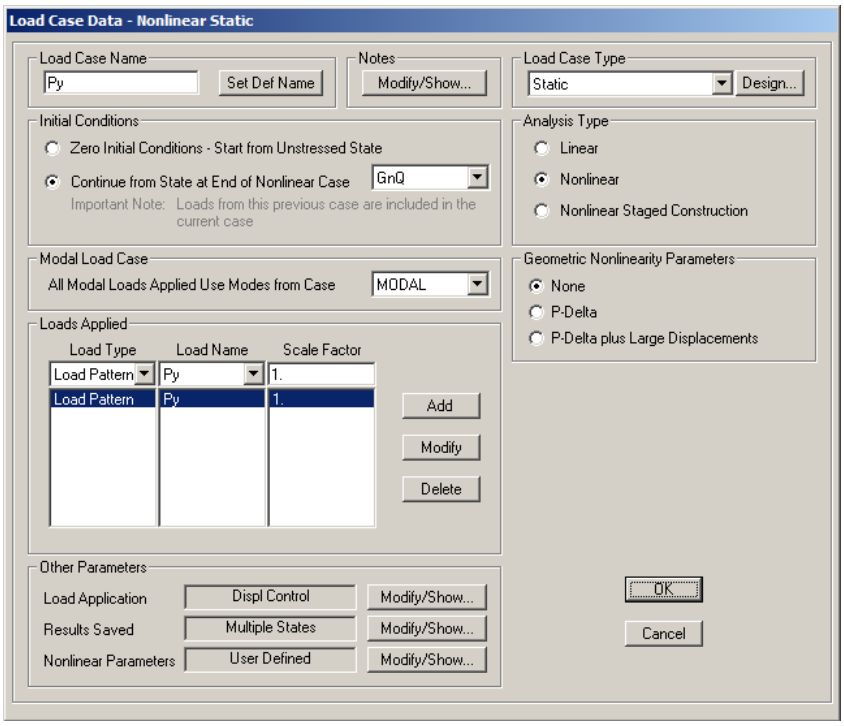
Çizelge 4.3'de modal genlikler statik itme analizi için hazırlanmış olan üç boyutlu modelin doğrusal olarak hesaplanmış modal analizinden alınmıştır. Şekil 4.17'de P_x analiz durumunun SAP2000'de tanımlanması gösterilmiştir.



Şekil 4.17 : X doğrultusundaki yüklemeyi içeren P_x analiz durumunun SAP2000'de tanımlanması

4.7.7.3 P_y Statik İtme Analizi Durumu

P_y, kat kütle merkezlerine etkiyen modal genliklerle kat kütlelerinin çarpımlarıyla bulunan deprem yüklerini bulunduran Py doğrusal deprem yüklemesini içeren doğrusal olmayan analiz durumudur. P_x analiz durumu için anlatılan bilgiler, bu analiz durumu için de geçerlidir. Şekil 4.18'de P_y analiz durumunun SAP2000'de tanımlanması gösterilmiştir.



Şekil 4.18 : Y doğrultusundaki yüklemeyi içeren P_y analiz durumunun SAP2000'de tanımlanması

4.7.8 Malzeme bilgileri

Eşdeğer deprem yükü yöntemi ile itme analizi, tüm hazırlıkların tamamlanmasının ardından X ve Y doğrultularında DBYBHY'07 Bölüm 7.8.1.'de bahsedilen deprem gerçekleşme olasılıkları doğrultusunda talep tepe yerdeğiştirmelerini belirleyebilmek için SAP2000 yardımıyla gerçekleştirilmiş ve taban kesme kuvveti - tepe yerdeğiştirmesi (kapasite eğrisi) elde edilmiştir.

4.7.9 X doğrultusunda eşdeğer deprem yükü ile itme analizi sonuçları

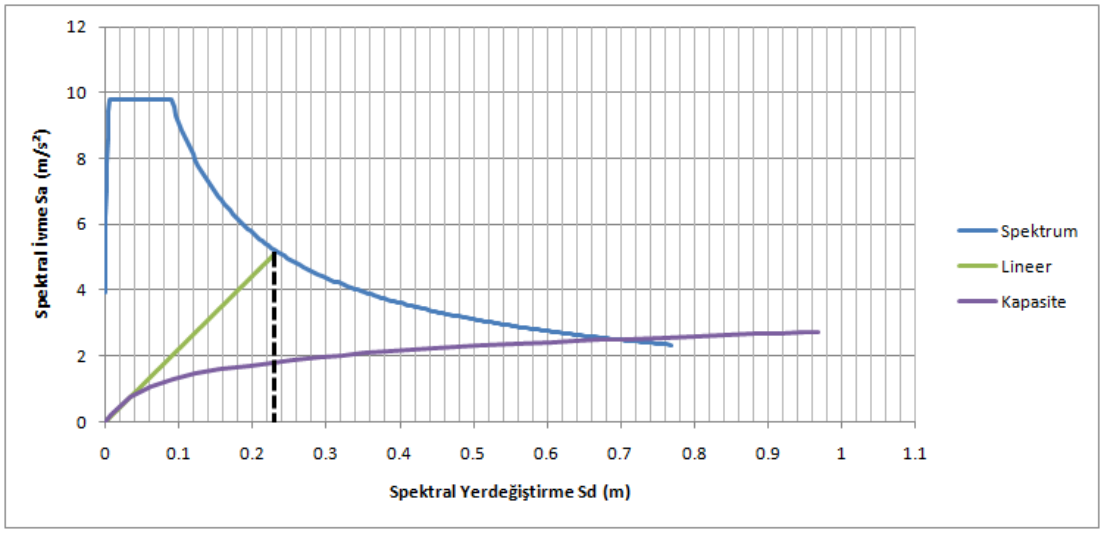
X doğrultusunda yapılan itme analizinde, tepe yerdeğiştirmesi kontrolü için sınır değer 0,96 m olarak alınmıştır. Yapılan itme analizinden sonra yapının 0, 96 m kadar itildiği ve yapının bu sınır değere kadar 7686 kN'luk taban kesme kuvvetini alabildiği tespit edilmiştir.

4.7.10 Y doğrultusunda eşdeğer deprem yükü ile itme analizi sonuçları

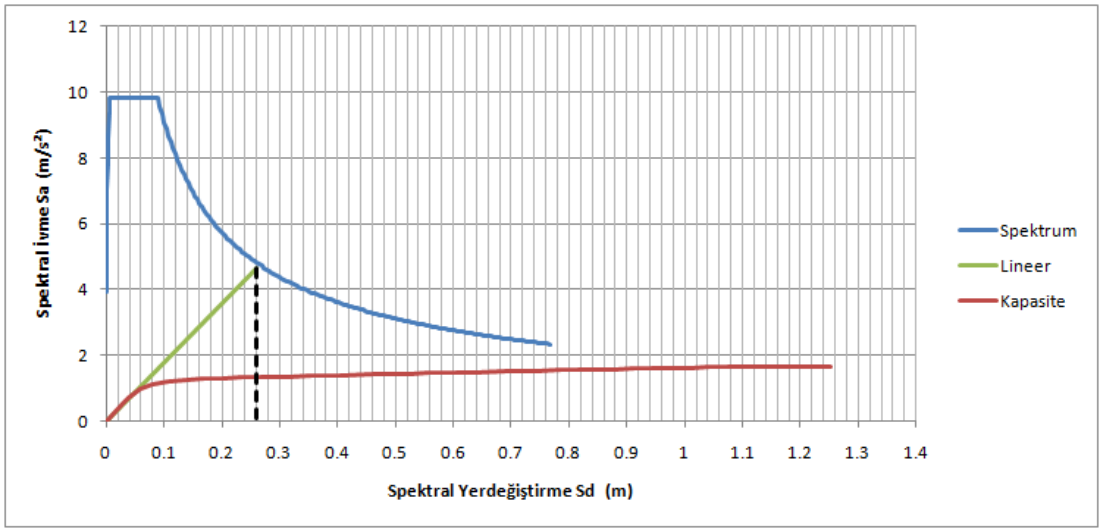
Y doğrultusunda yapılan itme analizinde, tepe yerdeğiştirmesi kontrolü için sınır değer 0,96 m olarak alınmıştır. Yapılan itme analizinden sonra yapının 0,96 m kadar itildiği ve yapının bu sınır değere kadar 5100 kN'luk taban kesme kuvvetini alabildiği tespit edilmiştir.

4.7.11 Talep tepe yer değiştirmesi sınırının belirlenmesi

SAP2000'den elde edilen kapasite eğrisini oluşturan taban kesme kuvveti - yerdeğiştirme değerleri elasto-plastik tabanlıdır. Doğrusal analiz için kullanılan spektrum eğrisi ise elastik tabanlı olduğundan, kapasite eğrisi DBYBHY'07 Bölüm 7.6.5.4.'de belirtilen denklemlerle koordinat dönüşümü yapılarak modal yerdeğiştirme – modal ivme (modal kapasite eğrisi) eğrisine çevrilmiş ve başlangıç teğeti çizilmiştir. Şekil 4.19'da ve Şekil 4.20'de yapıya ait her iki doğrultu için İtme Eğrisi Talep Diyagramı gösterilmektedir.



Şekil 4.19 : X doğrultusu spektral ivme - spektral yerdeğiştirme diyagramı ile deprem talep spektrumunun kesiştirilmesi diyagramı



Şekil 4.20 : Y doğrultusu spektral ivme - spektral yerdeğiştirme diyagramı ile deprem talep spektrumunun kesiştirilmesi diyagramı

Çizelge 4.4 : X doğrultusu talep yer değiştirmesi parametreleri

2. Peryod (x)										
	W (kN)	m_i	Φ_{yin}	$m_i\Phi_{i1(y)}$	L_{yn}	$m_i\Phi_{i1}^{2\,(y)}$	M_n	M_{yn}	Ratio	Γ_{y1}
Kat - 1	5629.455	573.8486239	0.001039	0.59622872	56.62	0.000619	1.04	3096.67	0.70	54.69
Kat - 2	5629.456	573.8487258	0.003478	1.99584587		0.006942				
Kat - 3	5627.786	573.6784913	0.006811	3.9073242		0.026613				
Kat - 4	5627.786	573.6784913	0.010639	6.10336547		0.064934				
Kat - 5	5290.736	539.3206932	0.014661	7.90698068		0.115924				
Kat - 6	5290.735	539.3205912	0.018641	10.0534751		0.187407				
Kat - 7	5290.735	539.3205912	0.022408	12.0850958		0.270803				
Kat - 8	5290.737	539.3207951	0.025913	13.9754198		0.362145				
Total	43677.426	4452.337003								

Çizelge 4.5 : Y doğrultusu talep yer değiştirmesi parametreleri

1. Peryod (y)										
	W (kN)	m_i	Φ_{yin}	$m_i\Phi_{i1(y)}$	L_{yn}	$m_i\Phi_{i1}^{2\,(y)}$	M_n	M_{yn}	Ratio	Γ_{y1}
Kat - 1	5629.455	573.8486239	0.001471	0.84413133	58.71	0.001242	1.03	3343.80	0.75	56.96
Kat - 2	5629.456	573.8487258	0.004626	2.65462421		0.01228				
Kat - 3	5627.786	573.6784913	0.008392	4.8143099		0.040402				
Kat - 4	5627.786	573.6784913	0.012216	7.00805645		0.08561				
Kat - 5	5290.736	539.3206932	0.01587	8.5590194		0.135832				
Kat - 6	5290.735	539.3205912	0.019125	10.3145063		0.197265				
Kat - 7	5290.735	539.3205912	0.021736	11.7226724		0.254804				
Kat - 8	5290.737	539.3207951	0.023712	12.7883747		0.303238				
Total	43677.426	4452.337003								

Hedef deplasmanlar aşağıdaki bağıntılar ile tespit edilmiştir.

Çizelge 4.6 : X doğrultusu tepe noktası yatay yerdeğiştirme isteminin belirlenmesi

Γ_{x1}	Φ_{xin}	M_{xn}	$d_1^{(p)}$	u_{xN1}
54.69	0.025913	3096.67	0.23	0.3259429

Çizelge 4.7 : Y doğrultusu tepe noktası yatay yerdeğiştirme isteminin belirlenmesi

Γ_{y1}	Φ_{yin}	M_{yn}	$d_1^{(p)}$	u_{yN1}
56.96	0.023712	3343.80	0.26	0.3511567

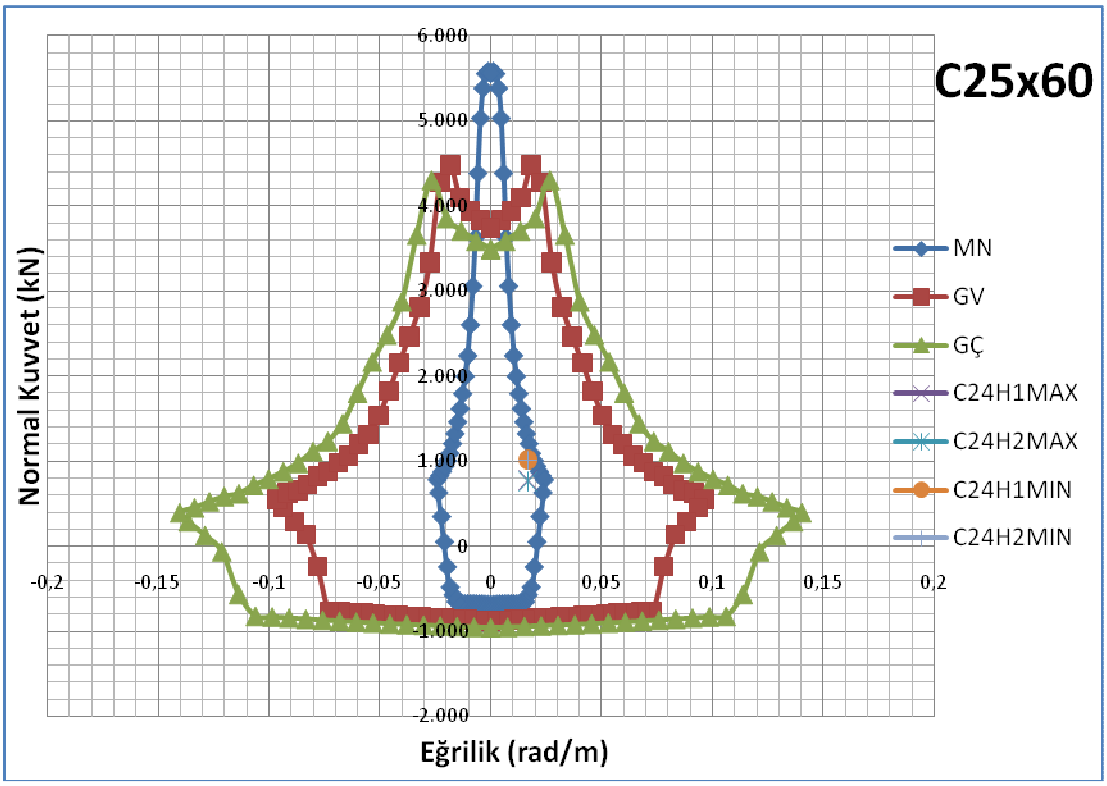
4.7.12 Talep tepe yer değiştirmesi sınırları ile itme analizi

Eşdeğer deprem yükü ile itme analizini gerçekleştirdiğimiz SAP2000'de X ve Y doğrultusundaki P_x ve P_y analiz durumlarındaki izlenen yerdeğiştirme kontrol sınır değerleri bulunan talep tepe yerdeğiştirme sınırları ile değiştirilmiş ve analiz tekrar edilmiştir. DBYBHY'07 Bölüm 7.7 ve Tablo 7.7'de anlatılan diğer binalardan olan konut binası için, 50 yılda aşılma olasılığı %10 olan depremde Can Güvenliği (CG) performans düzeylerini sağlamak gerekmektedir [2].

4.7.13 Yapısal elemanlarda birim şekildeğiştirme istemlerinin belirlenmesi ve değerlendirilmesi

50 yılda aşılma olasılığı %10 olan deprem, yani tasarım depremi altında yapının yapısal elemanlarının uçlarına yerleştirilen mafsallarda itme analizi sonucunda plastik mafsallar oluşmuştur. Bu elemanlar, X ve Y doğrultularına göre DBYBHY'07 Bölüm 7.6.9.'da bahsedilen sınır şekildeğiştirmeler doğrultusunda, itme analizi sonucu aldıkları eğrilik değerlerine karşılık gelen şekildeğiştirmeler ile değerlendirilir ve hasar tespiti yapılır [2]. Kiriş ve kolonlar ile perdelerin kat bazında hasar tespiti yapılmış ve böylelikle performans düzeyleri tespit edilmiştir.

Kirişler için beton ve donatı çeliğinin birim şekildeğiştirmeleri ve kesit hasarları, Bölüm 2.3.7'de tariflendiği üzere XTRACT programı ile elde edilen, yönetmelikte verilen malzeme hasarına göre sınır şekildeğiştirmelerine karşılık gelen, toplam eğrilik değerleri ve akma eğriliği değerleri yardımıyla hesaplanmıştır. Kolonlarda ise birim şekildeğiştirmelerin bulunmasında eğilme momenti ve toplam dönme yanında, normal kuvvete de ihtiyaç duyulmaktadır. XTRACT programı yardımı ile MN, GV, GÇ sınır durumları için betonda veya donatı çeliğinde, verilen şekildeğiştirme değerleri sabit kalacak şekilde, eksenleri toplam eğrilik ve eksenel kuvvet olan kapalı eğriler üç sınır durum için çizilir. Her bir farklı kesit için oluşturulan bu eğrilerin sınırladığı bölgeler içinde kalan plastik kesitlerin hasar bölgeleri bulunmuş olur. Toplam eğriliği elde etmek için programdan okunan plastik dönme değeri ilk önce plastik mafsal boyuna bölünerek plastik eğrilik bulunur. Plastik eğriliğe akma eğriliği değerinin eklenmesi ile toplam eğrilik elde edilir. Perdelerde ise elemanlarda ki birim şekildeğişikliğini elde etmek daha basittir. Perdeyi oluşturan malzemelerinin programa doğrusal olmayan eleman olarak tanımlanmasından dolayı, o katta ki perdenin z-doğrultusundaki yapmış olduğu göreli yer değiştirmenin kat yükseliğine bölünmesi sonucu o perdenin birim şekildeğiştirmesi elde edilir.



Şekil 4.21 : 25x60 boyutundaki 1. kat kolonun kesit hasar bölgesinin belirlenmesi

Şekil 4.21'de görüldüğü üzere C25x60 kolonu, tasarım depremi etkisi altında Minimum Hasar Sınırı eğrisinin içerisinde yer almıştır ve Minimum Hasar Bölgesinde olduğu kabul edilmiştir.

Çizelge 4.8 : 60x30 boyutundaki örnek 1. kat kirişlerine ait kesit hasar sınırları

KIRIS		Φ_p	L_p	$ø_p$		$ø_y$	$ø_t$	ε_c	ε_s	HASAR BÖLGELERİ			
1	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	
1	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	**MN**
13	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	
13	SAG UC	0.00398	0.15	0.02650	UST	0.01228	0.03878	-0.00125	0.00839	MN	MN	MN	**MN**
14	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	
14	SAG UC	0.00398	0.15	0.02650	UST	0.01228	0.03878	-0.00125	0.00839	MN	MN	MN	**MN**
15	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	
15	SAG UC	0.00225	0.15	0.01499	UST	0.01228	0.02727	-0.00098	0.00580	MN	MN	MN	**MN**

4.7.14 X doğrultusunda tasarım depremi altında yapı elemanlarında hasar tespiti

Kirişler için X doğrultusunda tasarım depremi altında kat bazında yapılan örnek hasar tespiti Çizelge 4.9'de verilmiştir. Kiriş kodlarına göre yapılan hasar tespiti EK B, Çizelge B.2'de verilmiştir.

Çizelge 4.9 : Kirişler için X doğrultusunda kat bazında tasarım depremi altında hasar tespiti

	Σ Kiriş	MN	BL	IL	GC
KAT 1	52	81%	19%	0%	0%
KAT 2	52	50%	50%	0%	0%
KAT 3	52	46%	54%	0%	0%
KAT 4	52	42%	58%	0%	0%
KAT 5	52	42%	58%	0%	0%
KAT 6	52	42%	58%	0%	0%
KAT 7	52	42%	58%	0%	0%
KAT 8	52	50%	50%	0%	0%
TÜM KATLAR		50%	50%	0%	0%

Kolonlar ve perdeler için X doğrultusunda tasarım depremi altında kat bazında yapılan hasar tespiti Çizelge 4.10'da verilmiştir. Kolon ve perde markalarına göre yapılan örnek bir hasar tespiti EK B, Şekil B.1'de verilmiştir.

Çizelge 4.10 : Kolonlar ve perdeler için X doğrultusunda tasarım depremi altında her kata ait hasar yüzdeleri

	Yüzde Bakımından Hasar Bölgeleri			
Kat	MHB	BHB	İHB	GB
8	100	0	0	0
7	100	0	0	0
6	100	0	0	0
5	100	0	0	0
4	100	0	0	0
3	100	0	0	0
2	100	0	0	0
1	91	9	0	0

4.7.15 Y doğrultusunda tasarım depremi altında yapı elemanlarında hasar tespiti

Kirişler için Y doğrultusunda tasarım depremi altında kat bazında yapılan hasar tespiti çizelgesi Çizelge 4.12'de verilmiştir. Kiriş markalarına göre yapılan hasar tespiti EK B, Çizelge B.4'de verilmiştir.

Çizelge 4.11 : Kirişler için Y doğrultusunda kat bazında tasarım depremi altında hasar tespiti

	Σ Kiriş	MN	BL	IL	GC
KAT 1	52	67%	33%	0%	0%
KAT 2	52	58%	42%	0%	0%
KAT 3	52	58%	42%	0%	0%
KAT 4	52	60%	40%	0%	0%
KAT 5	52	69%	31%	0%	0%
KAT 6	52	100%	0%	0%	0%
KAT 7	52	100%	0%	0%	0%
KAT 8	52	100%	0%	0%	0%
TÜM KATLAR		76%	24%	0%	0%

Kolonlar ve perdeler için Y doğrultusunda tasarım depremi altında kat bazında yapılan hasar tespiti çizelgesi Çizelge 4.13'de verilmiştir. Kolon ve perde markalarına göre yapılan örnek bir hasar tespiti EK B, Şekil B.3'de verilmiştir.

Çizelge 4.12 : Kolonlar ve perdeler için Y doğrultusunda kat bazında tasarım depremi altında hasar tespiti

	Yüzde Bakımından Hasar Bölgeleri			
Kat	**MHB**	**BHB**	**İHB**	**GB**
8	100	0	0	0
7	100	0	0	0
6	100	0	0	0
5	100	0	0	0
4	100	0	0	0
3	100	0	0	0
2	100	0	0	0
1	100	0	0	0

4.8 Sistemin Doğrusal Elastik Hesap Yöntemi ile Analizi

Bu çalışma içerisinde bölüm 3.3.2 de anlatılmış olan kabul ve hesap adımları izlenerek betonarme kirişler için bulunan değerler ile elde edilen kat hasar düzeyleri hesaplanmıştır. Doğrusal olmayan yöntem ile çözülmüş örnekleri verilmiş olan kirişlerin dorusal yöntem için değerleri aşağıdaki çizelgelerde gösterilmiştir. Diğer kirişlere ait hasar sınırlarına ait çizelgeler EK D'de verilmiştir.

Çizelge 4.13 : Kiriş doğrusal performansının belirlenmesinde izlenen hesap adımları

Tanım	En b_w m	Yükseklik h_k m	Boy l_n m	... yükseklik d m	Etriye aralığ s_k m	Min. Donatı Ø mm	SARGI	ρ_b %	a_{alt}	$a_{üst}$
1	0,6	0,3	5,1	0,275	0,08	14	Yok	0,0293	0,0211	0,0254
	0,6	0,3	5,1	0,275	0,08	14	Yok	0,0293	0,0211	0,0254
13	0,6	0,3	5,75	0,275	0,08	14	Yok	0,0293	0,0211	0,0254
	0,6	0,3	5,75	0,275	0,08	14	Yok	0,0293	0,0211	0,0254
14	0,6	0,3	5,75	0,275	0,08	14	Yok	0,0293	0,0211	0,0254
	0,6	0,3	5,75	0,275	0,08	14	Yok	0,0293	0,0211	0,0254
15	0,6	0,3	5,75	0,275	0,08	14	Yok	0,0293	0,0211	0,0254
	0,6	0,3	5,75	0,275	0,08	14	Yok	0,0293	0,0211	0,0254

Çizelge 4.14 : Kiriş doğrusal performansının belirlenmesinde izlenen hesap adımları

Tanım	YÖN	M_{alt} kNm	$M_{üst}$ kNm	M_{deprem} kNm	$M_{düşey}$ kNm	V_e kN	V_{deprem} kN	V_r kN	V_{rmax} kN	Kırılma Türü
1	SOL	85,48407	-101,7613	-28,6584	-28,6129	37,4090	0,0210	389,8037	1089,0000	SÜNEK
	SAĞ	85,48407	-101,7613	-23,1957	-23,2598	35,3090	0,0210	389,8037	1089,0000	SÜNEK
13	SOL	85,48407	-101,7613	-65,4272	-64,4793	80,1290	0,3450	389,8037	1089,0000	SÜNEK
	SAĞ	85,48407	-101,7613	-88,2262	-89,2592	88,7480	0,3450	389,8037	1089,0000	SÜNEK
14	SOL	85,48407	-101,7613	-65,4272	-64,4793	80,1290	0,3450	389,8037	1089,0000	SÜNEK
	SAĞ	85,48407	-101,7613	-88,2262	-89,2592	88,7480	0,3450	389,8037	1089,0000	SÜNEK
15	SOL	85,48407	-101,7613	-90,2923	-89,2592	88,7480	0,3450	389,8037	1089,0000	SÜNEK
	SAĞ	85,48407	-101,7613	-63,5315	-64,4793	80,1290	0,3450	389,8037	1089,0000	SÜNEK

Çizelge 4.15 : Kiriş doğrusal performansının belirlenmesinde izlenen hesap adımları

Tanım	YÖN	ρ %	ρ' %	$(\rho-\rho')/\rho_b$	$V / b_w d f_{ctk}$	r	MN	GV	GÇ	Hasar Durumu	Sonuç
1	SOL	0,00466	0,00560	0,03186	0,23865	0,2512	2,5	4	6	MN	MN
	SAĞ	0,00466	0,00560	0,03186	0,22526	0,2955	2,5	4	6	MN	
13	SOL	0,00466	0,00560	0,03186	0,51119	0,4363	2,5	4	6	MN	GC
	SAĞ	0,00466	0,00560	0,03186	0,56618	7,0569	2,5	4	6	GC	
14	SOL	0,00466	0,00560	0,03186	0,51119	0,4363	2,5	4	6	MN	GC
	SAĞ	0,00466	0,00560	0,03186	0,56618	7,0569	2,5	4	6	GC	
15	SOL	0,00466	0,00560	0,03186	0,56618	0,5167	2,5	4	6	MN	MN
	SAĞ	0,00466	0,00560	0,03186	0,51119	1,7041	2,5	4	6	MN	

Çizelge 4.16 : X - Bina Kat/Kiriş deprem performansı

KAT	Σ KİRİŞ	MN	BL	IL	GC
1	76	89%	0%	5%	5%
2	76	89%	0%	8%	3%
3	76	89%	0%	11%	0%
4	76	89%	0%	11%	0%
5	76	84%	8%	3%	5%
6	76	84%	8%	3%	5%
7	76	84%	8%	0%	8%
8	76	87%	8%	0%	5%
BİNA		87%	4%	5%	4%

Çizelge 4.17 : Y - Bina Kat/Kiriş deprem performansı

KAT	Σ KİRİŞ	MN	BL	IL	GC
1	76	89%	3%	5%	3%
2	76	89%	5%	5%	0%
3	76	89%	5%	5%	0%
4	76	89%	8%	3%	0%
5	76	92%	3%	0%	5%
6	76	89%	5%	0%	5%
7	76	89%	5%	0%	5%
8	76	87%	8%	0%	5%
BİNA		89%	5%	2%	3%

Bu çalışma içerisinde bölüm 3.3.2 de anlatılmış olan kabul ve hesap adımları izlenerek betonarme kolonlar için bulunan değerler ile elde edilen kat hasar düzeyleri hesaplanmıştır. Doğrusal olmayan yöntem ile çözülmüş örnekleri verilmiş olan C24 kolonunun dorusal yöntem için değerleri aşağıdaki çizelgelerde gösterilmiştir.

Çizelge 4.18 : Kolon performansının belirlenmesinde izlenen hesap adımları

Tanım	YÖN	En bw m	Boy hk m	Yükseklik ln m	confined d m	Etriye aralığ sk m	Etriye Ø mm	Etriye kolu mm	SARGI
C24	ALT	0,25	0,6	2,5	0,22	0,08	10	154	Var
C24	ÜST	0,25	0,6	2,5	0,22	0,08	10	154	Var

Çizelge 4.19 : Kolon performansının belirlenmesinde izlenen hesap adımları

Tanım	YÖN	Mdeprem kNm	Mdüşey kNm	Mk kNm	Ndepremli kNm	Vdeprem kNm	Vr kN	Vrmax kN	Kırılma Türü
C24	ALT	103,4769	-7,2176	270	972,12	43,457	24887,43	363	SÜNEK
C24	ÜST	26,9696	14,5221	60	787,906	43,457	20216,01	363	SÜNEK

Çizelge 4.20 : Kolon performansının belirlenmesinde izlenen hesap adımları

Tanım	YÖN	N/Ac fc	V / bwdfctk	r	MN	GV	GÇ	Hasar Durumu	Sonuç
C24	ALT	0,2160	0,0000	0,3733	3	4,559822	6,559822	MN	**MN**
C24	ÜST	0,17509	0	0,5930	3	4,832732	6,832732	MN	

Çizelge 4.21 : Y- Bina Kat/Kolon deprem performansı

Kat	Yüzde Bakımından Hasar Bölgeleri			
	MHB	**BHB**	**İHB**	**GB**
8	100	0	0	0
7	100	0	0	0
6	100	0	0	0
5	100	0	0	0
4	100	0	0	0
3	100	0	0	0
2	100	0	0	0
1	100	0	0	0

5. SONUÇLAR

Bu çalışmada, 2007 Türk Deprem Yönetmeliği'nde mevcut veya güçlendirilmiş binaların deprem performanlarının belirlenmesi amacıyla önerilen doğrusal elastik hesap yöntemi ve doğrusal elastik olmayan değerlendirme yöntemlerinden *Artımsal Eşdeğer Deprem Yükü Yöntemi*'nin karşılaştırılmasına yönelik olarak sayısal bir inceleme yapılmış ve elde edilen sonuçlar değerlendirilmiştir.

Bölüm 3.2'de anlatılan performans seviyeleri ile kat bazında yapılan hasar bölgeleri yüzdeleri hesaplanarak, performans değerlendirilmesi yapılabilmektedir.

Doğrusal olmayan yöntemde, örnek alınan bina için yapılan analiz sonucunda sistemi oluşturan elemanların performansları aşağıda özetlenmiştir;

- Kolonlar için herhangi bir gevrek göçme söz konusu değildir. Kolonların tamamı Minimum Hasar bölgesindedir.
- Kirişler için kırılma türü sünek olup, Belirgin Hasar bölgesine geçen elemanların oranı %10'u geçmemektedir. Göçme durumuna geçen kiriş elemanlara rastlanmamaktadır.

Bu veriler DBYYHY'07'de belirtilen kriterler ile karşılaştırıldığında yapının Hemen Kullanım Performans Düzeyini sağladığı sonucuna varılmıştır.

Doğrusal elastik hesap yöntemi ile yapılan analiz sonucunda ise sistemi oluşturan elemanların performansı aşağıda özetlenmiştir;

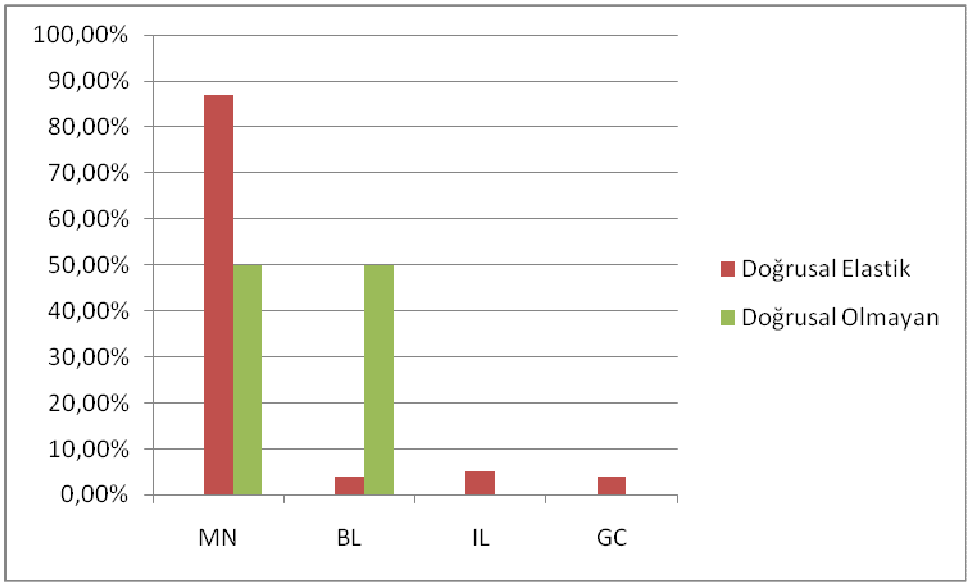
- Kolonlar için herhangi bir gevrek göçme söz konusu değildir. Kolonların tamamı Minimum Hasar bölgesindedir.
- Kirişler için kırılma türü sünek olup, . Göçme durumuna geçen kiriş elemanların oranı %4 olarak bulunmuş olup, Göçme Öncesi Performans düzeyinde belirtilen %20 değerinin altında kalmaktadır.

Bu veriler DBYYHY'07'de belirtilen kriterler ile karşılaştırıldığında yapının Göçme Öncesi Performans Düzeyini sağladığı sonucuna varılmıştır.

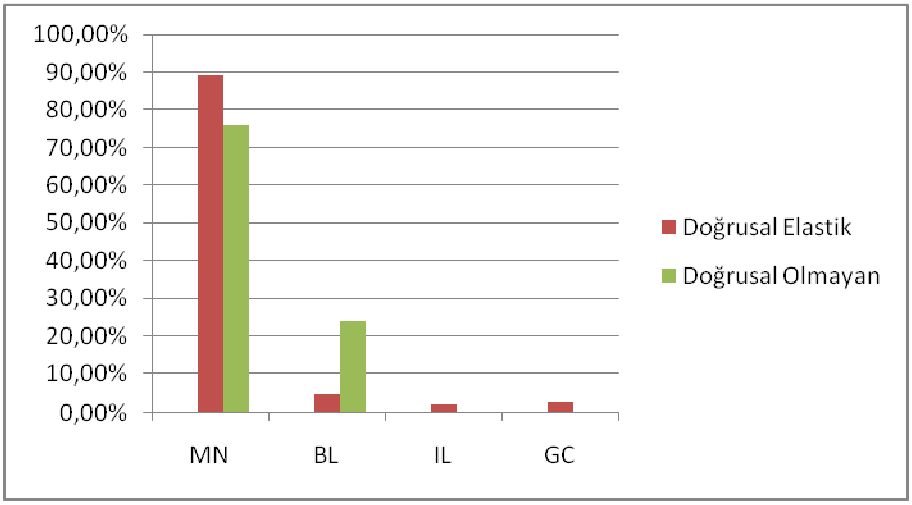
DBYYHY’07’de tanımlanan her iki yöntem ile tespit edilen kesit hasar sınırları ve yüzdeleri doğrultusunda belirlenen performans düzeyleri farklı tespit edilmiş olup, temelde bu fark, yapıya ait bir kaç kirişin göçme durumuna geçmelerinden kaynaklanmaktadır.

Elde edilen sonuçlar doğrultusunda, doğrusal olmayan hesap yöntemi ile daha gerçekçi bir yaklaşımda bulunulmasına rağmen, doğrusal elastik hesap analizi ile belirlenen değerlerde çok belirgin farklar görülmemiş olup, performans değerlendirmesinde doğrusal elastik hesap yöntemi uygulayıcıya daha pratik bir çözüm sunmaktadır. Daha gerçekçi bir yaklaşımla performans tespiti gerçekleştirilmek istendiğinde beklendiği gibi doğrusal olmayan hesap yönteminin seçilmesi uygun olacaktır.

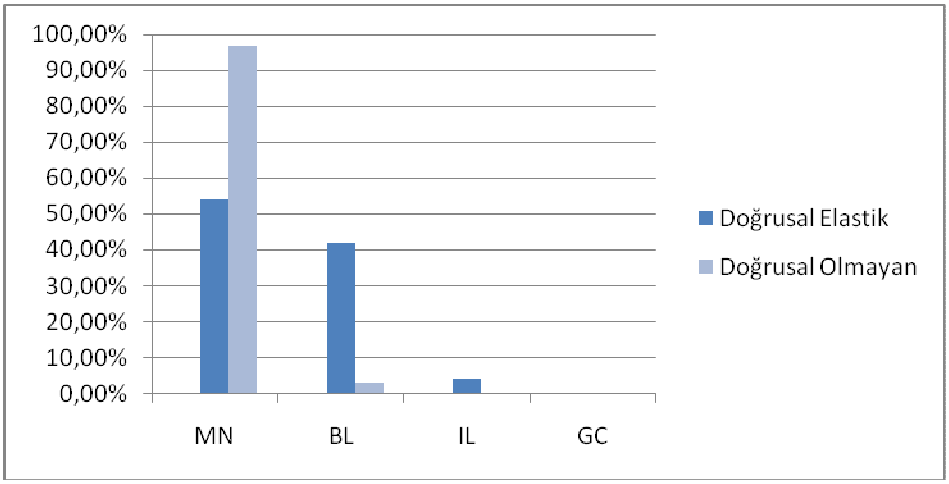
Çizelge 5.1: Kiriş performans sonuçları karşılaştırması (X Doğrultusu)



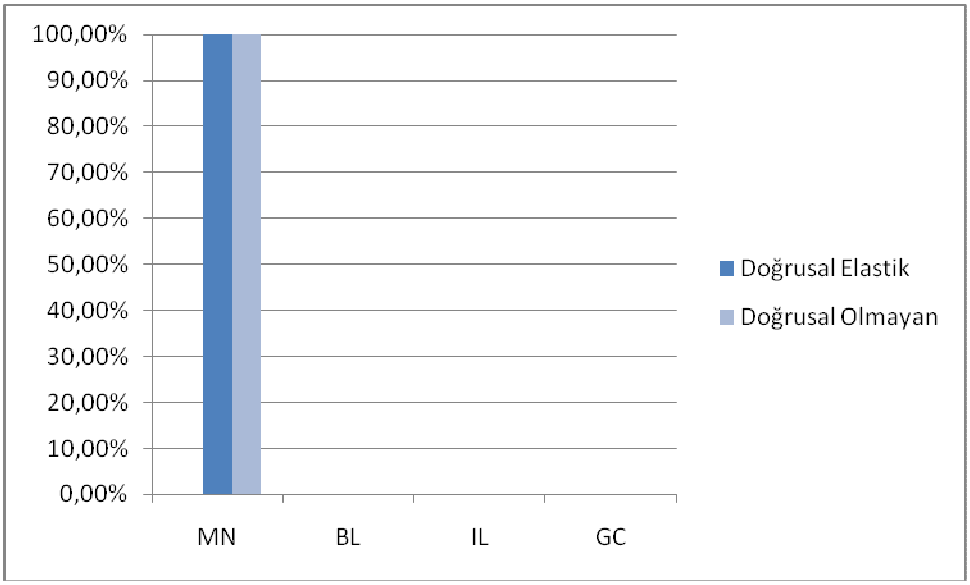
Çizelge 5.2: Kiriş performans sonuçları karşılaştırması (Y Doğrultusu)



Çizelge 5.3: Kolon performans sonuçları karşılaştırması (X Doğrultusu)



Çizelge 5.4: Kolon performans sonuçları karşılaştırması (Y Doğrultusu)



KAYNAKLAR

[1] **Özer, E.**, 2007. Yapı Sistemlerinin Lineer Olmayan Analizi Ders Notları, *www.itu.edu.tr/eozer*, İstanbul.

[2] **DBYBHY**, 2007. Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik, *Bayındırlık ve İskan Bakanlığı*, Ankara.

[3] **Mander, J.B., Priestley**, **M.J.N., Park, R.** (1988). Theoretical Stress-Strain Confined Concrete, *Journal of Structural Division (ASCE)*, 114(8), 1804-1826.

[4] **TS 500**, 2000. Betoarme yapıların tasarım ve yapım kuralları, *Türk Standartları Enstitüsü*, Ankara.

[5] **SAP 2000**, 2005. Structural Analysis Program, Computers and Structures Inc., Berkeley, California.

[6] **XTRACT**, 2001. Section Analysis Program, Imbsen Software Systems.

[7] **Celep, Z.**, 2007. Betonarme Taşıyıcı Sistemlerde Doğrusal Olmayan Davranış Ve Çözümleme, *Beta Dağıtım*, İstanbul.

[8] **Darılmaz, K.,** 2008. TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası İleri SAP2000 Kursu Ders Notları, İstanbul.

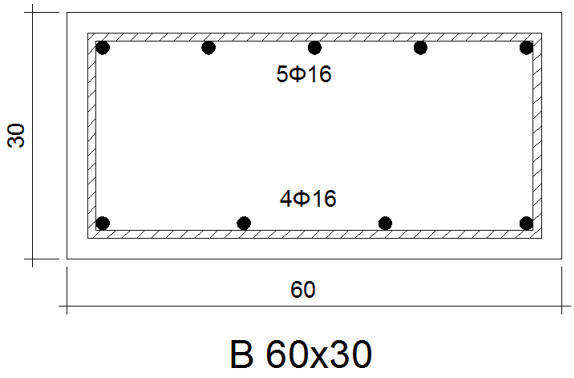
[9] **TS 498**, 1987. Yapılar hesaplarında kullanılacak yükler, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.

[10] **Betonarme Tablo ve Abaklar**, 2004. İstanbul Teknik Üniversitesi, İnşaat Fakültesi Matbaası

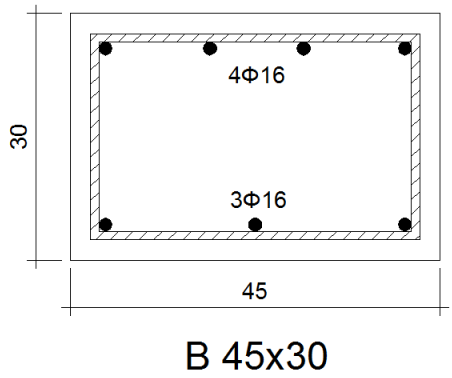
EKLER

EK A : Yapısal eleman detayları
EK B : Kolonların çatlamış kesitlerine ait eğilme rijitlikleri
EK C : Taşıyıcı sistem elemanları kesit hasar durumları

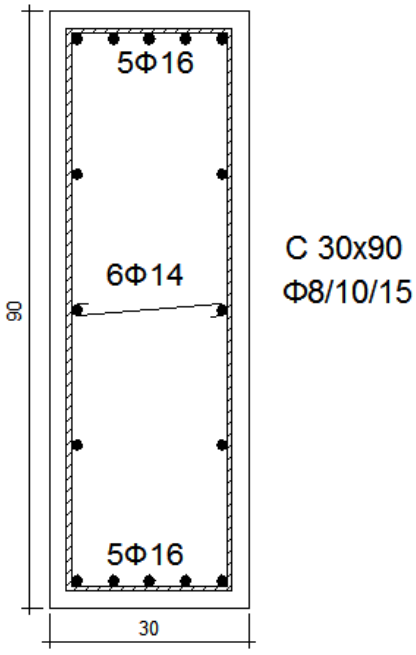
EK A



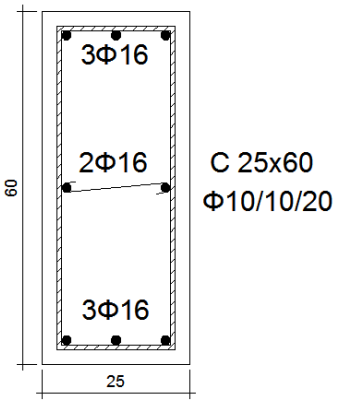
Şekil A.1 : 60x30 boyutundaki kiriş elemanı



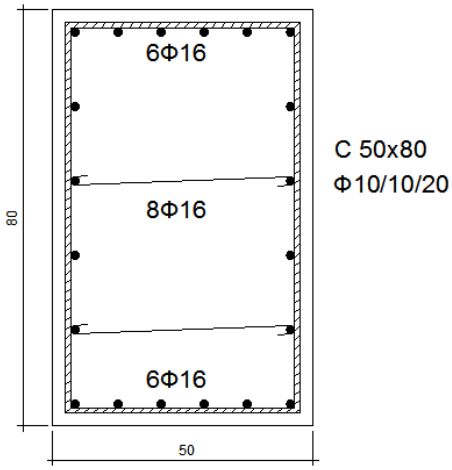
Şekil A.2 : 45x30 boyutundaki kiriş elemanı



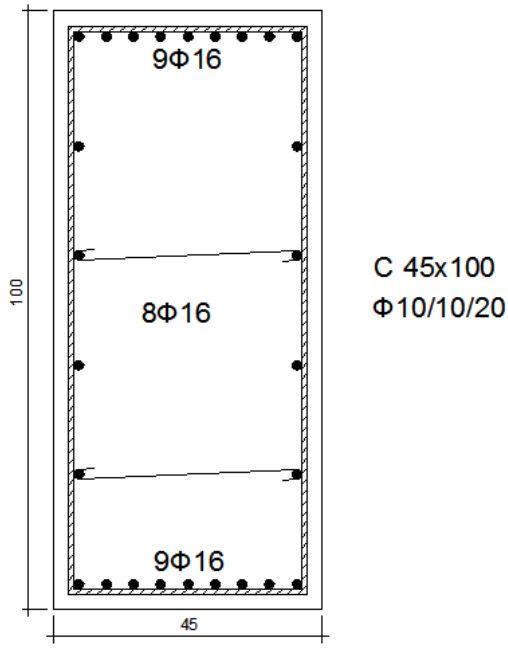
Şekil A.3 : 30x90 boyutundaki kolon elemanı



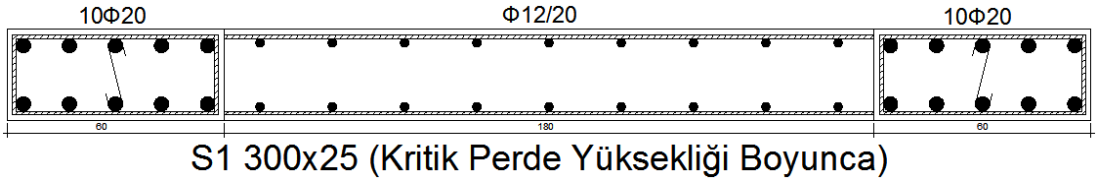
Şekil A.4 : 25x60 boyutundaki kolon elemanı



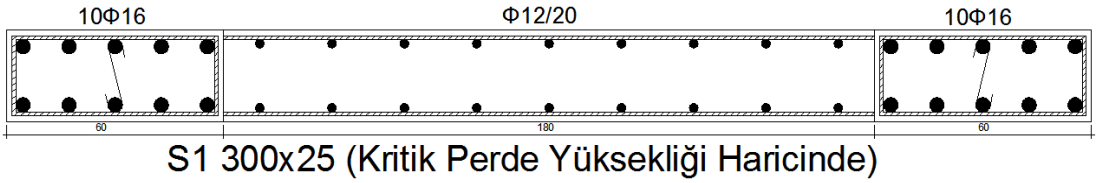
Şekil A.5 : 50x80 boyutundaki kolon elemanı



Şekil A.6 : 45x100 boyutundaki kolon elemanı



Şekil A.7 : 300x25 boyutundaki perde eleman (kritik perde yüksekliğinde)



Şekil A.8 : 300x25 boyutundaki perde eleman (kritik perde yüksekliği haricinde)

EK B

Çizelge C.1 : Çatlamış Kesit Rijitlikleri Kat - 1

KAT	Kolon	Yükleme	Kesit	P (KN)	A_c m^2	f_{cm} kN/m^2	N_d/A_c*f_{cm}	Ç.K.R.
KAT - 1	C1	G+nQ	C30X90	-453,682	0,27	30.000	0,0560101	0,40 EI
	C2	G+nQ	C30X90	-666,567	0,27	30.000	0,0822922	0,40 EI
	C3	G+nQ	C30X90	-666,567	0,27	30.000	0,0822922	0,40 EI
	C4	G+nQ	C30X90	-453,682	0,27	30.000	0,0560101	0,40 EI
	C5	G+nQ	C25X60	-603,598	0,15	30.000	0,1341329	0,45 EI
	C6	G+nQ	C30X90	-574,170	0,27	30.000	0,0708852	0,40 EI
	C7	G+nQ	C45X100	-1.619,513	0,45	30.000	0,1199639	0,43 EI
	C8	G+nQ	C45X100	-1.619,513	0,45	30.000	0,1199639	0,43 EI
	C9	G+nQ	C30X90	-574,170	0,27	30.000	0,0708852	0,40 EI
	C10	G+nQ	C25X60	-603,598	0,15	30.000	0,1341329	0,45 EI
	C11	G+nQ	C25X60	-477,612	0,15	30.000	0,1061360	0,41 EI
	C12	G+nQ	C45X90	-1.451,084	0,41	30.000	0,1194308	0,43 EI
	C13	G+nQ	C50X80	-1.530,642	0,40	30.000	0,1275535	0,44 EI
	C14	G+nQ	C50X80	-1.530,642	0,40	30.000	0,1275535	0,44 EI
	C15	G+nQ	C45X90	-1.451,084	0,41	30.000	0,1194308	0,43 EI
	C16	G+nQ	C25X60	-477,612	0,15	30.000	0,1061360	0,41 EI
	C17	G+nQ	C25X60	-451,889	0,15	30.000	0,1004198	0,40 EI
	C18	G+nQ	C25X60	-715,121	0,15	30.000	0,1589158	0,48 EI
	C19	G+nQ	C25X60	-450,225	0,15	30.000	0,1000500	0,40 EI
	C20	G+nQ	C25X60	-450,225	0,15	30.000	0,1000500	0,40 EI
	C21	G+nQ	C25X60	-715,121	0,15	30.000	0,1589158	0,48 EI
	C22	G+nQ	C25X60	-451,889	0,15	30.000	0,1004198	0,40 EI
	C23	G+nQ	C25X60	-451,889	0,15	30.000	0,1004198	0,40 EI
	C24	G+nQ	C25X60	-715,121	0,15	30.000	0,1589158	0,48 EI
	C25	G+nQ	C25X60	-450,225	0,15	30.000	0,1000500	0,40 EI
	C26	G+nQ	C25X60	-450,225	0,15	30.000	0,1000500	0,40 EI
	C27	G+nQ	C25X60	-715,121	0,15	30.000	0,1589158	0,48 EI
	C28	G+nQ	C25X60	-451,889	0,15	30.000	0,1004198	0,40 EI
	C29	G+nQ	C25X60	-477,612	0,15	30.000	0,1061360	0,41 EI
	C30	G+nQ	C45X90	-1.451,084	0,41	30.000	0,1194308	0,43 EI
	C31	G+nQ	C50X80	-1.530,642	0,40	30.000	0,1275535	0,44 EI
	C32	G+nQ	C50X80	-1.530,642	0,40	30.000	0,1275535	0,44 EI
	C33	G+nQ	C45X90	-1.451,084	0,41	30.000	0,1194308	0,43 EI
	C34	G+nQ	C25X60	-477,612	0,15	30.000	0,1061360	0,41 EI
	C35	G+nQ	C25X60	-603,598	0,15	30.000	0,1341329	0,45 EI
	C36	G+nQ	C30X90	-574,170	0,27	30.000	0,0708852	0,40 EI
	C37	G+nQ	C45X100	-1.619,513	0,45	30.000	0,1199639	0,43 EI
	C38	G+nQ	C45X100	-1.619,513	0,45	30.000	0,1199639	0,43 EI
	C39	G+nQ	C30X90	-574,170	0,27	30.000	0,0708852	0,40 EI
	C40	G+nQ	C25X60	-603,598	0,15	30.000	0,1341329	0,45 EI
	C41	G+nQ	C30X90	-453,682	0,27	30.000	0,0560101	0,40 EI
	C42	G+nQ	C30X90	-666,567	0,27	30.000	0,0822922	0,40 EI
	C43	G+nQ	C30X90	-666,567	0,27	30.000	0,0822922	0,40 EI
	C44	G+nQ	C30X90	-453,682	0,27	30.000	0,0560101	0,40 EI

Çizelge C.2 : Çatlamış Kesit Rijitlikleri Kat - 2

KAT - 2	C45	G+nQ	C30X90	-431,874	0,27	30.000	0,0490227	0,40 EI
	C46	G+nQ	C30X90	-647,442	0,27	30.000	0,0717356	0,40 EI
	C47	G+nQ	C30X90	-647,442	0,27	30.000	0,0717356	0,40 EI
	C48	G+nQ	C30X90	-431,874	0,27	30.000	0,0490227	0,40 EI
	C49	G+nQ	C25X60	-593,965	0,15	30.000	0,1160162	0,42 EI
	C50	G+nQ	C30X90	-555,111	0,27	30.000	0,0624425	0,40 EI
	C51	G+nQ	C45X100	-1.622,077	0,45	30.000	0,1042716	0,41 EI
	C52	G+nQ	C45X100	-1.622,077	0,45	30.000	0,1042716	0,41 EI
	C53	G+nQ	C30X90	-555,111	0,27	30.000	0,0624425	0,40 EI
	C54	G+nQ	C25X60	-593,965	0,15	30.000	0,1160162	0,42 EI
	C55	G+nQ	C25X60	-421,750	0,15	30.000	0,0941358	0,40 EI
	C56	G+nQ	C45X90	-1.598,861	0,41	30.000	0,1031788	0,40 EI
	C57	G+nQ	C50X80	-1.579,097	0,40	30.000	0,1104118	0,41 EI
	C58	G+nQ	C50X80	-1.579,097	0,40	30.000	0,1104118	0,41 EI
	C59	G+nQ	C45X90	-1.598,861	0,41	30.000	0,1031788	0,40 EI
	C60	G+nQ	C25X60	-421,750	0,15	30.000	0,0941358	0,40 EI
	C61	G+nQ	C25X60	-442,759	0,15	30.000	0,0887889	0,40 EI
	C62	G+nQ	C25X60	-690,582	0,15	30.000	0,1360902	0,45 EI
	C63	G+nQ	C25X60	-442,432	0,15	30.000	0,0877264	0,40 EI
	C64	G+nQ	C25X60	-442,432	0,15	30.000	0,0877264	0,40 EI
	C65	G+nQ	C25X60	-690,582	0,15	30.000	0,1360902	0,45 EI
	C66	G+nQ	C25X60	-442,759	0,15	30.000	0,0887889	0,40 EI
	C67	G+nQ	C25X60	-442,759	0,15	30.000	0,0887889	0,40 EI
	C68	G+nQ	C25X60	-690,582	0,15	30.000	0,1360902	0,45 EI
	C69	G+nQ	C25X60	-442,432	0,15	30.000	0,0877264	0,40 EI
	C70	G+nQ	C25X60	-442,432	0,15	30.000	0,0877264	0,40 EI
	C71	G+nQ	C25X60	-690,582	0,15	30.000	0,1360902	0,45 EI
	C72	G+nQ	C25X60	-442,759	0,15	30.000	0,0887889	0,40 EI
	C73	G+nQ	C25X60	-421,750	0,15	30.000	0,0941358	0,40 EI
	C74	G+nQ	C45X90	-1.598,861	0,41	30.000	0,1031788	0,40 EI
	C75	G+nQ	C50X80	-1.579,097	0,40	30.000	0,1104118	0,41 EI
	C76	G+nQ	C50X80	-1.579,097	0,40	30.000	0,1104118	0,41 EI
	C77	G+nQ	C45X90	-1.598,861	0,41	30.000	0,1031788	0,40 EI
	C78	G+nQ	C25X60	-421,750	0,15	30.000	0,0941358	0,40 EI
	C79	G+nQ	C25X60	-593,965	0,15	30.000	0,1160162	0,42 EI
	C80	G+nQ	C30X90	-555,111	0,27	30.000	0,0624425	0,40 EI
	C81	G+nQ	C45X100	-1.622,077	0,45	30.000	0,1042716	0,41 EI
	C82	G+nQ	C45X100	-1.622,077	0,45	30.000	0,1042716	0,41 EI
	C83	G+nQ	C30X90	-555,111	0,27	30.000	0,0624425	0,40 EI
	C84	G+nQ	C25X60	-593,965	0,15	30.000	0,1160162	0,42 EI
	C85	G+nQ	C30X90	-431,874	0,27	30.000	0,0490227	0,40 EI
	C86	G+nQ	C30X90	-647,442	0,27	30.000	0,0717356	0,40 EI
	C87	G+nQ	C30X90	-647,442	0,27	30.000	0,0717356	0,40 EI
	C88	G+nQ	C30X90	-431,874	0,27	30.000	0,0490227	0,40 EI

Çizelge C.3 : Çatlamış Kesit Rijitlikleri Kat - 3

KAT - 3	C89	G+nQ	C30X90	-369,209	0,27	30.000	0,0418762	0,40 EI
	C90	G+nQ	C30X90	-551,628	0,27	30.000	0,0610662	0,40 EI
	C91	G+nQ	C30X90	-551,628	0,27	30.000	0,0610662	0,40 EI
	C92	G+nQ	C30X90	-369,209	0,27	30.000	0,0418762	0,40 EI
	C93	G+nQ	C25X60	-503,019	0,15	30.000	0,0982678	0,40 EI
	C94	G+nQ	C30X90	-477,257	0,27	30.000	0,0536009	0,40 EI
	C95	G+nQ	C45X100	-1.381,907	0,45	30.000	0,0887893	0,40 EI
	C96	G+nQ	C45X100	-1.381,907	0,45	30.000	0,0887893	0,40 EI
	C97	G+nQ	C30X90	-477,257	0,27	30.000	0,0536009	0,40 EI
	C98	G+nQ	C25X60	-503,019	0,15	30.000	0,0982678	0,40 EI
	C99	G+nQ	C25X60	-362,130	0,15	30.000	0,0811847	0,40 EI
	C100	G+nQ	C45X90	-1.360,920	0,41	30.000	0,0874364	0,40 EI
	C101	G+nQ	C50X80	-1.343,277	0,40	30.000	0,0937023	0,40 EI
	C102	G+nQ	C50X80	-1.343,277	0,40	30.000	0,0937023	0,40 EI
	C103	G+nQ	C45X90	-1.360,920	0,41	30.000	0,0874364	0,40 EI
	C104	G+nQ	C25X60	-362,130	0,15	30.000	0,0811847	0,40 EI
	C105	G+nQ	C25X60	-381,143	0,15	30.000	0,0763582	0,40 EI
	C106	G+nQ	C25X60	-580,358	0,15	30.000	0,1143847	0,42 EI
	C107	G+nQ	C25X60	-378,992	0,15	30.000	0,0749613	0,40 EI
	C108	G+nQ	C25X60	-378,992	0,15	30.000	0,0749613	0,40 EI
	C109	G+nQ	C25X60	-580,358	0,15	30.000	0,1143847	0,42 EI
	C110	G+nQ	C25X60	-381,143	0,15	30.000	0,0763582	0,40 EI
	C111	G+nQ	C25X60	-381,143	0,15	30.000	0,0763582	0,40 EI
	C112	G+nQ	C25X60	-580,358	0,15	30.000	0,1143847	0,42 EI
	C113	G+nQ	C25X60	-378,992	0,15	30.000	0,0749613	0,40 EI
	C114	G+nQ	C25X60	-378,992	0,15	30.000	0,0749613	0,40 EI
	C115	G+nQ	C25X60	-580,358	0,15	30.000	0,1143847	0,42 EI
	C116	G+nQ	C25X60	-381,143	0,15	30.000	0,0763582	0,40 EI
	C117	G+nQ	C25X60	-362,130	0,15	30.000	0,0811847	0,40 EI
	C118	G+nQ	C45X90	-1.360,920	0,41	30.000	0,0874364	0,40 EI
	C119	G+nQ	C50X80	-1.343,277	0,40	30.000	0,0937023	0,40 EI
	C120	G+nQ	C50X80	-1.343,277	0,40	30.000	0,0937023	0,40 EI
	C121	G+nQ	C45X90	-1.360,920	0,41	30.000	0,0874364	0,40 EI
	C122	G+nQ	C25X60	-362,130	0,15	30.000	0,0811847	0,40 EI
	C123	G+nQ	C25X60	-503,019	0,15	30.000	0,0982678	0,40 EI
	C124	G+nQ	C30X90	-477,257	0,27	30.000	0,0536009	0,40 EI
	C125	G+nQ	C45X100	-1.381,907	0,45	30.000	0,0887893	0,40 EI
	C126	G+nQ	C45X100	-1.381,907	0,45	30.000	0,0887893	0,40 EI
	C127	G+nQ	C30X90	-477,257	0,27	30.000	0,0536009	0,40 EI
	C128	G+nQ	C25X60	-503,019	0,15	30.000	0,0982678	0,40 EI
	C129	G+nQ	C30X90	-369,209	0,27	30.000	0,0418762	0,40 EI
	C130	G+nQ	C30X90	-551,628	0,27	30.000	0,0610662	0,40 EI
	C131	G+nQ	C30X90	-551,628	0,27	30.000	0,0610662	0,40 EI
	C132	G+nQ	C30X90	-369,209	0,27	30.000	0,0418762	0,40 EI

Çizelge C.4 : Çatlamış Kesit Rijitlikleri Kat - 4

KAT - 4	C133	G+nQ	C30X90	-305,636	0,27	30.000	0,0346335	0,40 EI
	C134	G+nQ	C30X90	-455,753	0,27	30.000	0,0503946	0,40 EI
	C135	G+nQ	C30X90	-455,753	0,27	30.000	0,0503946	0,40 EI
	C136	G+nQ	C30X90	-305,636	0,27	30.000	0,0346335	0,40 EI
	C137	G+nQ	C25X60	-414,771	0,15	30.000	0,0809793	0,40 EI
	C138	G+nQ	C30X90	-395,738	0,27	30.000	0,0443836	0,40 EI
	C139	G+nQ	C45X100	-1.143,716	0,45	30.000	0,0734261	0,40 EI
	C140	G+nQ	C45X100	-1.143,716	0,45	30.000	0,0734261	0,40 EI
	C141	G+nQ	C30X90	-395,738	0,27	30.000	0,0443836	0,40 EI
	C142	G+nQ	C25X60	-414,771	0,15	30.000	0,0809793	0,40 EI
	C143	G+nQ	C25X60	-300,170	0,15	30.000	0,0674353	0,40 EI
	C144	G+nQ	C45X90	-1.124,910	0,41	30.000	0,0720241	0,40 EI
	C145	G+nQ	C50X80	-1.109,665	0,40	30.000	0,0772669	0,40 EI
	C146	G+nQ	C50X80	-1.109,665	0,40	30.000	0,0772669	0,40 EI
	C147	G+nQ	C45X90	-1.124,910	0,41	30.000	0,0720241	0,40 EI
	C148	G+nQ	C25X60	-300,170	0,15	30.000	0,0674353	0,40 EI
	C149	G+nQ	C25X60	-316,371	0,15	30.000	0,0633116	0,40 EI
	C150	G+nQ	C25X60	-475,853	0,15	30.000	0,0937064	0,40 EI
	C151	G+nQ	C25X60	-313,191	0,15	30.000	0,0618156	0,40 EI
	C152	G+nQ	C25X60	-313,191	0,15	30.000	0,0618156	0,40 EI
	C153	G+nQ	C25X60	-475,853	0,15	30.000	0,0937064	0,40 EI
	C154	G+nQ	C25X60	-316,371	0,15	30.000	0,0633116	0,40 EI
	C155	G+nQ	C25X60	-316,371	0,15	30.000	0,0633116	0,40 EI
	C156	G+nQ	C25X60	-475,853	0,15	30.000	0,0937064	0,40 EI
	C157	G+nQ	C25X60	-313,191	0,15	30.000	0,0618156	0,40 EI
	C158	G+nQ	C25X60	-313,191	0,15	30.000	0,0618156	0,40 EI
	C159	G+nQ	C25X60	-475,853	0,15	30.000	0,0937064	0,40 EI
	C160	G+nQ	C25X60	-316,371	0,15	30.000	0,0633116	0,40 EI
	C161	G+nQ	C25X60	-300,170	0,15	30.000	0,0674353	0,40 EI
	C162	G+nQ	C45X90	-1.124,910	0,41	30.000	0,0720241	0,40 EI
	C163	G+nQ	C50X80	-1.109,665	0,40	30.000	0,0772669	0,40 EI
	C164	G+nQ	C50X80	-1.109,665	0,40	30.000	0,0772669	0,40 EI
	C165	G+nQ	C45X90	-1.124,910	0,41	30.000	0,0720241	0,40 EI
	C166	G+nQ	C25X60	-300,170	0,15	30.000	0,0674353	0,40 EI
	C167	G+nQ	C25X60	-414,771	0,15	30.000	0,0809793	0,40 EI
	C168	G+nQ	C30X90	-395,738	0,27	30.000	0,0443836	0,40 EI
	C169	G+nQ	C45X100	-1.143,716	0,45	30.000	0,0734261	0,40 EI
	C170	G+nQ	C45X100	-1.143,716	0,45	30.000	0,0734261	0,40 EI
	C171	G+nQ	C30X90	-395,738	0,27	30.000	0,0443836	0,40 EI
	C172	G+nQ	C25X60	-414,771	0,15	30.000	0,0809793	0,40 EI
	C173	G+nQ	C30X90	-305,636	0,27	30.000	0,0346335	0,40 EI
	C174	G+nQ	C30X90	-455,753	0,27	30.000	0,0503946	0,40 EI
	C175	G+nQ	C30X90	-455,753	0,27	30.000	0,0503946	0,40 EI
	C176	G+nQ	C30X90	-305,636	0,27	30.000	0,0346335	0,40 EI

Çizelge C.5 : Çatlamış Kesit Rijitlikleri Kat - 5

KAT - 5	C177	G+nQ	C30X90	-241,309	0,27	30.000	0,0273117	0,40 EI
	C178	G+nQ	C30X90	-359,677	0,27	30.000	0,0397062	0,40 EI
	C179	G+nQ	C30X90	-359,677	0,27	30.000	0,0397062	0,40 EI
	C180	G+nQ	C30X90	-241,309	0,27	30.000	0,0273117	0,40 EI
	C181	G+nQ	C25X60	-328,489	0,15	30.000	0,0640249	0,40 EI
	C182	G+nQ	C30X90	-311,312	0,27	30.000	0,0348673	0,40 EI
	C183	G+nQ	C45X100	-907,293	0,45	30.000	0,0581690	0,40 EI
	C184	G+nQ	C45X100	-907,293	0,45	30.000	0,0581690	0,40 EI
	C185	G+nQ	C30X90	-311,312	0,27	30.000	0,0348673	0,40 EI
	C186	G+nQ	C25X60	-328,489	0,15	30.000	0,0640249	0,40 EI
	C187	G+nQ	C25X60	-236,431	0,15	30.000	0,0530793	0,40 EI
	C188	G+nQ	C45X90	-890,687	0,41	30.000	0,0568857	0,40 EI
	C189	G+nQ	C50X80	-878,116	0,40	30.000	0,0610608	0,40 EI
	C190	G+nQ	C50X80	-878,116	0,40	30.000	0,0610608	0,40 EI
	C191	G+nQ	C45X90	-890,687	0,41	30.000	0,0568857	0,40 EI
	C192	G+nQ	C25X60	-236,431	0,15	30.000	0,0530793	0,40 EI
	C193	G+nQ	C25X60	-249,185	0,15	30.000	0,0497964	0,40 EI
	C194	G+nQ	C25X60	-375,574	0,15	30.000	0,0737849	0,40 EI
	C195	G+nQ	C25X60	-245,570	0,15	30.000	0,0483713	0,40 EI
	C196	G+nQ	C25X60	-245,570	0,15	30.000	0,0483713	0,40 EI
	C197	G+nQ	C25X60	-375,574	0,15	30.000	0,0737849	0,40 EI
	C198	G+nQ	C25X60	-249,185	0,15	30.000	0,0497964	0,40 EI
	C199	G+nQ	C25X60	-249,185	0,15	30.000	0,0497964	0,40 EI
	C200	G+nQ	C25X60	-375,574	0,15	30.000	0,0737849	0,40 EI
	C201	G+nQ	C25X60	-245,570	0,15	30.000	0,0483713	0,40 EI
	C202	G+nQ	C25X60	-245,570	0,15	30.000	0,0483713	0,40 EI
	C203	G+nQ	C25X60	-375,574	0,15	30.000	0,0737849	0,40 EI
	C204	G+nQ	C25X60	-249,185	0,15	30.000	0,0497964	0,40 EI
	C205	G+nQ	C25X60	-236,431	0,15	30.000	0,0530793	0,40 EI
	C206	G+nQ	C45X90	-890,687	0,41	30.000	0,0568857	0,40 EI
	C207	G+nQ	C50X80	-878,116	0,40	30.000	0,0610608	0,40 EI
	C208	G+nQ	C50X80	-878,116	0,40	30.000	0,0610608	0,40 EI
	C209	G+nQ	C45X90	-890,687	0,41	30.000	0,0568857	0,40 EI
	C210	G+nQ	C25X60	-236,431	0,15	30.000	0,0530793	0,40 EI
	C211	G+nQ	C25X60	-328,489	0,15	30.000	0,0640249	0,40 EI
	C212	G+nQ	C30X90	-311,312	0,27	30.000	0,0348673	0,40 EI
	C213	G+nQ	C45X100	-907,293	0,45	30.000	0,0581690	0,40 EI
	C214	G+nQ	C45X100	-907,293	0,45	30.000	0,0581690	0,40 EI
	C215	G+nQ	C30X90	-311,312	0,27	30.000	0,0348673	0,40 EI
	C216	G+nQ	C25X60	-328,489	0,15	30.000	0,0640249	0,40 EI
	C217	G+nQ	C30X90	-241,309	0,27	30.000	0,0273117	0,40 EI
	C218	G+nQ	C30X90	-359,677	0,27	30.000	0,0397062	0,40 EI
	C219	G+nQ	C30X90	-359,677	0,27	30.000	0,0397062	0,40 EI
	C220	G+nQ	C30X90	-241,309	0,27	30.000	0,0273117	0,40 EI

Çizelge C.6 : Çatlamış Kesit Rijitlikleri Kat - 6

KAT - 6	C221	G+nQ	C30X90	-181,036	0,27	30.000	0,0204886	0,40 EI
	C222	G+nQ	C30X90	-269,077	0,27	30.000	0,0297085	0,40 EI
	C223	G+nQ	C30X90	-269,077	0,27	30.000	0,0297085	0,40 EI
	C224	G+nQ	C30X90	-181,036	0,27	30.000	0,0204886	0,40 EI
	C225	G+nQ	C25X60	-244,919	0,15	30.000	0,0477584	0,40 EI
	C226	G+nQ	C30X90	-235,117	0,27	30.000	0,0263198	0,40 EI
	C227	G+nQ	C45X100	-680,398	0,45	30.000	0,0436242	0,40 EI
	C228	G+nQ	C45X100	-680,398	0,45	30.000	0,0436242	0,40 EI
	C229	G+nQ	C30X90	-235,117	0,27	30.000	0,0263198	0,40 EI
	C230	G+nQ	C25X60	-244,919	0,15	30.000	0,0477584	0,40 EI
	C231	G+nQ	C25X60	-178,106	0,15	30.000	0,0400589	0,40 EI
	C232	G+nQ	C45X90	-668,354	0,41	30.000	0,0426273	0,40 EI
	C233	G+nQ	C50X80	-658,649	0,40	30.000	0,0457963	0,40 EI
	C234	G+nQ	C50X80	-658,649	0,40	30.000	0,0457963	0,40 EI
	C235	G+nQ	C45X90	-668,354	0,41	30.000	0,0426273	0,40 EI
	C236	G+nQ	C25X60	-178,106	0,15	30.000	0,0400589	0,40 EI
	C237	G+nQ	C25X60	-187,711	0,15	30.000	0,0375036	0,40 EI
	C238	G+nQ	C25X60	-279,376	0,15	30.000	0,0549338	0,40 EI
	C239	G+nQ	C25X60	-185,255	0,15	30.000	0,0364578	0,40 EI
	C240	G+nQ	C25X60	-185,255	0,15	30.000	0,0364578	0,40 EI
	C241	G+nQ	C25X60	-279,376	0,15	30.000	0,0549338	0,40 EI
	C242	G+nQ	C25X60	-187,711	0,15	30.000	0,0375036	0,40 EI
	C243	G+nQ	C25X60	-187,711	0,15	30.000	0,0375036	0,40 EI
	C244	G+nQ	C25X60	-279,376	0,15	30.000	0,0549338	0,40 EI
	C245	G+nQ	C25X60	-185,255	0,15	30.000	0,0364578	0,40 EI
	C246	G+nQ	C25X60	-185,255	0,15	30.000	0,0364578	0,40 EI
	C247	G+nQ	C25X60	-279,376	0,15	30.000	0,0549338	0,40 EI
	C248	G+nQ	C25X60	-187,711	0,15	30.000	0,0375036	0,40 EI
	C249	G+nQ	C25X60	-178,106	0,15	30.000	0,0400589	0,40 EI
	C250	G+nQ	C45X90	-668,354	0,41	30.000	0,0426273	0,40 EI
	C251	G+nQ	C50X80	-658,649	0,40	30.000	0,0457963	0,40 EI
	C252	G+nQ	C50X80	-658,649	0,40	30.000	0,0457963	0,40 EI
	C253	G+nQ	C45X90	-668,354	0,41	30.000	0,0426273	0,40 EI
	C254	G+nQ	C25X60	-178,106	0,15	30.000	0,0400589	0,40 EI
	C255	G+nQ	C25X60	-244,919	0,15	30.000	0,0477584	0,40 EI
	C256	G+nQ	C30X90	-235,117	0,27	30.000	0,0263198	0,40 EI
	C257	G+nQ	C45X100	-680,398	0,45	30.000	0,0436242	0,40 EI
	C258	G+nQ	C45X100	-680,398	0,45	30.000	0,0436242	0,40 EI
	C259	G+nQ	C30X90	-235,117	0,27	30.000	0,0263198	0,40 EI
	C260	G+nQ	C25X60	-244,919	0,15	30.000	0,0477584	0,40 EI
	C261	G+nQ	C30X90	-181,036	0,27	30.000	0,0204886	0,40 EI
	C262	G+nQ	C30X90	-269,077	0,27	30.000	0,0297085	0,40 EI
	C263	G+nQ	C30X90	-269,077	0,27	30.000	0,0297085	0,40 EI
	C264	G+nQ	C30X90	-181,036	0,27	30.000	0,0204886	0,40 EI

Çizelge C.7 : Çatlamış Kesit Rijitlikleri Kat - 7

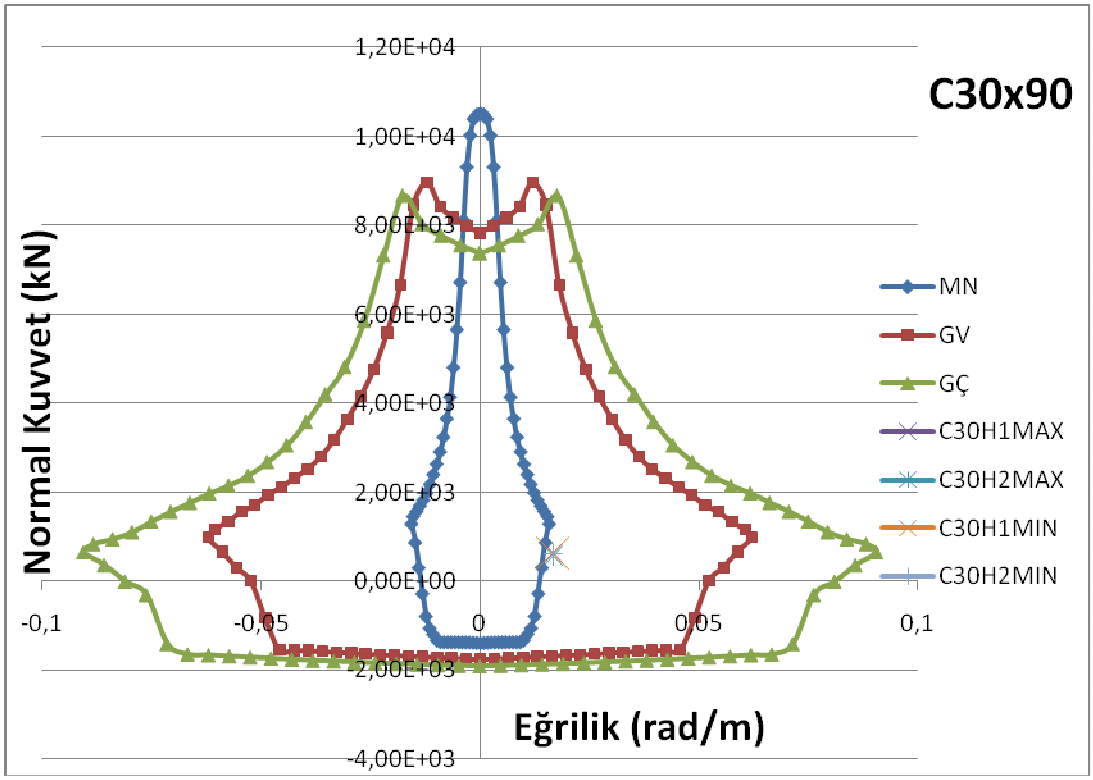
KAT - 7	C265	G+nQ	C30X90	-120,556	0,27	30.000	0,0136444	0,40 EI
	C266	G+nQ	C30X90	-178,575	0,27	30.000	0,0197226	0,40 EI
	C267	G+nQ	C30X90	-178,575	0,27	30.000	0,0197226	0,40 EI
	C268	G+nQ	C30X90	-120,556	0,27	30.000	0,0136444	0,40 EI
	C269	G+nQ	C25X60	-162,253	0,15	30.000	0,0316478	0,40 EI
	C270	G+nQ	C30X90	-157,562	0,27	30.000	0,0176316	0,40 EI
	C271	G+nQ	C45X100	-454,087	0,45	30.000	0,0291138	0,40 EI
	C272	G+nQ	C45X100	-454,087	0,45	30.000	0,0291138	0,40 EI
	C273	G+nQ	C30X90	-157,562	0,27	30.000	0,0176316	0,40 EI
	C274	G+nQ	C25X60	-162,253	0,15	30.000	0,0316478	0,40 EI
	C275	G+nQ	C25X60	-119,034	0,15	30.000	0,0267900	0,40 EI
	C276	G+nQ	C45X90	-446,654	0,41	30.000	0,0284737	0,40 EI
	C277	G+nQ	C50X80	-439,897	0,40	30.000	0,0306163	0,40 EI
	C278	G+nQ	C50X80	-439,897	0,40	30.000	0,0306163	0,40 EI
	C279	G+nQ	C45X90	-446,654	0,41	30.000	0,0284737	0,40 EI
	C280	G+nQ	C25X60	-119,034	0,15	30.000	0,0267900	0,40 EI
	C281	G+nQ	C25X60	-125,299	0,15	30.000	0,0250302	0,40 EI
	C282	G+nQ	C25X60	-184,945	0,15	30.000	0,0363960	0,40 EI
	C283	G+nQ	C25X60	-124,154	0,15	30.000	0,0244162	0,40 EI
	C284	G+nQ	C25X60	-124,154	0,15	30.000	0,0244162	0,40 EI
	C285	G+nQ	C25X60	-184,945	0,15	30.000	0,0363960	0,40 EI
	C286	G+nQ	C25X60	-125,299	0,15	30.000	0,0250302	0,40 EI
	C287	G+nQ	C25X60	-125,299	0,15	30.000	0,0250302	0,40 EI
	C288	G+nQ	C25X60	-184,945	0,15	30.000	0,0363960	0,40 EI
	C289	G+nQ	C25X60	-124,154	0,15	30.000	0,0244162	0,40 EI
	C290	G+nQ	C25X60	-124,154	0,15	30.000	0,0244162	0,40 EI
	C291	G+nQ	C25X60	-184,945	0,15	30.000	0,0363960	0,40 EI
	C292	G+nQ	C25X60	-125,299	0,15	30.000	0,0250302	0,40 EI
	C293	G+nQ	C25X60	-119,034	0,15	30.000	0,0267900	0,40 EI
	C294	G+nQ	C45X90	-446,654	0,41	30.000	0,0284737	0,40 EI
	C295	G+nQ	C50X80	-439,897	0,40	30.000	0,0306163	0,40 EI
	C296	G+nQ	C50X80	-439,897	0,40	30.000	0,0306163	0,40 EI
	C297	G+nQ	C45X90	-446,654	0,41	30.000	0,0284737	0,40 EI
	C298	G+nQ	C25X60	-119,034	0,15	30.000	0,0267900	0,40 EI
	C299	G+nQ	C25X60	-162,253	0,15	30.000	0,0316478	0,40 EI
	C300	G+nQ	C30X90	-157,562	0,27	30.000	0,0176316	0,40 EI
	C301	G+nQ	C45X100	-454,087	0,45	30.000	0,0291138	0,40 EI
	C302	G+nQ	C45X100	-454,087	0,45	30.000	0,0291138	0,40 EI
	C303	G+nQ	C30X90	-157,562	0,27	30.000	0,0176316	0,40 EI
	C304	G+nQ	C25X60	-162,253	0,15	30.000	0,0316478	0,40 EI
	C305	G+nQ	C30X90	-120,556	0,27	30.000	0,0136444	0,40 EI
	C306	G+nQ	C30X90	-178,575	0,27	30.000	0,0197226	0,40 EI
	C307	G+nQ	C30X90	-178,575	0,27	30.000	0,0197226	0,40 EI
	C308	G+nQ	C30X90	-120,556	0,27	30.000	0,0136444	0,40 EI

Çizelge C.8 : Çatlamış Kesit Rijitlikleri Kat - 8

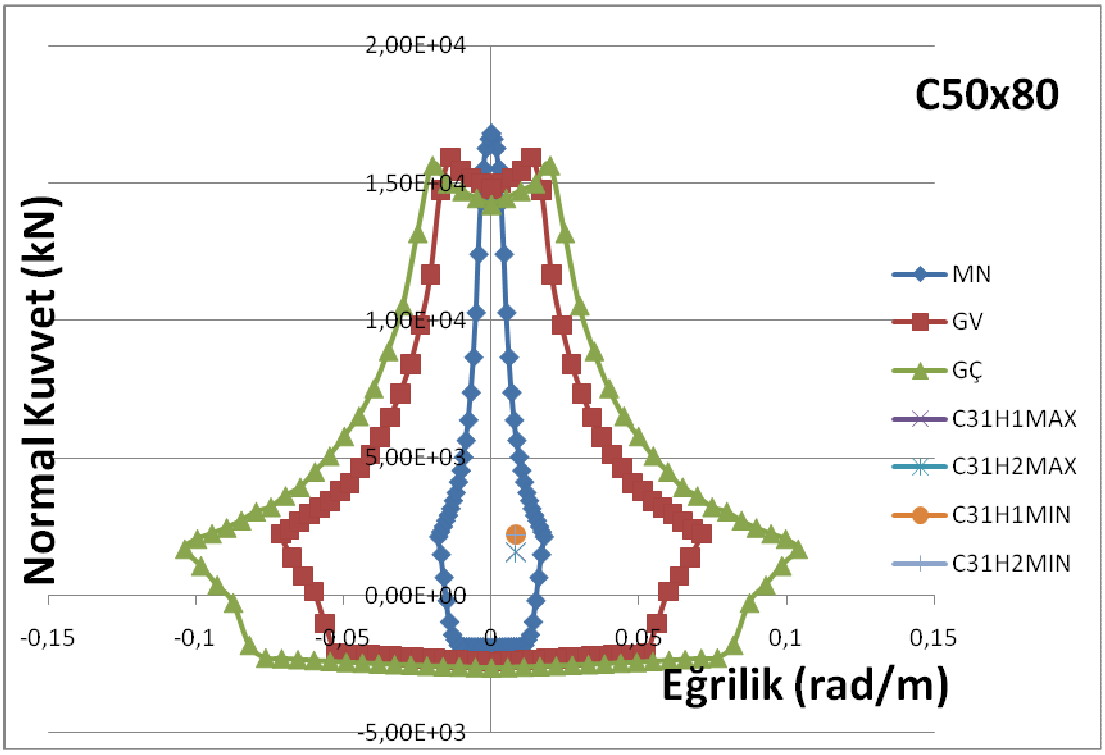
KAT - 8	C309	G+nQ	C30X90	-59,348	0,27	30.000	0,0067228	0,40 EI
	C310	G+nQ	C30X90	-87,065	0,27	30.000	0,0096348	0,40 EI
	C311	G+nQ	C30X90	-87,065	0,27	30.000	0,0096348	0,40 EI
	C312	G+nQ	C30X90	-59,348	0,27	30.000	0,0067228	0,40 EI
	C313	G+nQ	C25X60	-79,863	0,15	30.000	0,0155707	0,40 EI
	C314	G+nQ	C30X90	-79,373	0,27	30.000	0,0088811	0,40 EI
	C315	G+nQ	C45X100	-229,326	0,45	30.000	0,0146988	0,40 EI
	C316	G+nQ	C45X100	-229,326	0,45	30.000	0,0146988	0,40 EI
	C317	G+nQ	C30X90	-79,373	0,27	30.000	0,0088811	0,40 EI
	C318	G+nQ	C25X60	-79,863	0,15	30.000	0,0155707	0,40 EI
	C319	G+nQ	C25X60	-59,158	0,15	30.000	0,0132391	0,40 EI
	C320	G+nQ	C45X90	-226,687	0,41	30.000	0,0145075	0,40 EI
	C321	G+nQ	C50X80	-223,061	0,40	30.000	0,0156123	0,40 EI
	C322	G+nQ	C50X80	-223,061	0,40	30.000	0,0156123	0,40 EI
	C323	G+nQ	C45X90	-226,687	0,41	30.000	0,0145075	0,40 EI
	C324	G+nQ	C25X60	-59,158	0,15	30.000	0,0132391	0,40 EI
	C325	G+nQ	C25X60	-61,687	0,15	30.000	0,0123173	0,40 EI
	C326	G+nQ	C25X60	-91,826	0,15	30.000	0,0181049	0,40 EI
	C327	G+nQ	C25X60	-62,573	0,15	30.000	0,0122949	0,40 EI
	C328	G+nQ	C25X60	-62,573	0,15	30.000	0,0122949	0,40 EI
	C329	G+nQ	C25X60	-91,826	0,15	30.000	0,0181049	0,40 EI
	C330	G+nQ	C25X60	-61,687	0,15	30.000	0,0123173	0,40 EI
	C331	G+nQ	C25X60	-61,687	0,15	30.000	0,0123173	0,40 EI
	C332	G+nQ	C25X60	-91,826	0,15	30.000	0,0181049	0,40 EI
	C333	G+nQ	C25X60	-62,573	0,15	30.000	0,0122949	0,40 EI
	C334	G+nQ	C25X60	-62,573	0,15	30.000	0,0122949	0,40 EI
	C335	G+nQ	C25X60	-91,826	0,15	30.000	0,0181049	0,40 EI
	C336	G+nQ	C25X60	-61,687	0,15	30.000	0,0123173	0,40 EI
	C337	G+nQ	C25X60	-59,158	0,15	30.000	0,0132391	0,40 EI
	C338	G+nQ	C45X90	-226,687	0,41	30.000	0,0145075	0,40 EI
	C339	G+nQ	C50X80	-223,061	0,40	30.000	0,0156123	0,40 EI
	C340	G+nQ	C50X80	-223,061	0,40	30.000	0,0156123	0,40 EI
	C341	G+nQ	C45X90	-226,687	0,41	30.000	0,0145075	0,40 EI
	C342	G+nQ	C25X60	-59,158	0,15	30.000	0,0132391	0,40 EI
	C343	G+nQ	C25X60	-79,863	0,15	30.000	0,0155707	0,40 EI
	C344	G+nQ	C30X90	-79,373	0,27	30.000	0,0088811	0,40 EI
	C345	G+nQ	C45X100	-229,326	0,45	30.000	0,0146988	0,40 EI
	C346	G+nQ	C45X100	-229,326	0,45	30.000	0,0146988	0,40 EI
	C347	G+nQ	C30X90	-79,373	0,27	30.000	0,0088811	0,40 EI
	C348	G+nQ	C25X60	-79,863	0,15	30.000	0,0155707	0,40 EI
	C349	G+nQ	C30X90	-59,348	0,27	30.000	0,0067228	0,40 EI
	C350	G+nQ	C30X90	-87,065	0,27	30.000	0,0096348	0,40 EI
	C351	G+nQ	C30X90	-87,065	0,27	30.000	0,0096348	0,40 EI
	C352	G+nQ	C30X90	-59,348	0,27	30.000	0,0067228	0,40 EI

EK C

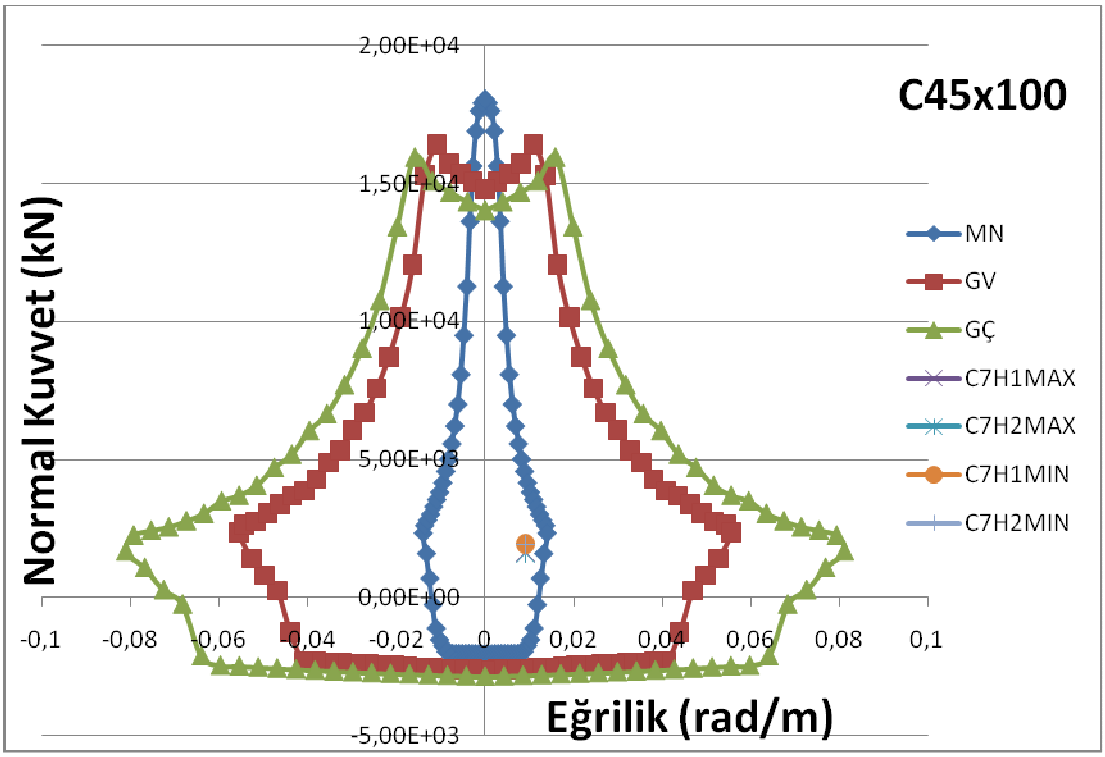
Çizelge C.1 : 30x90 boyutundaki kolona ait kesit hasar sınırları



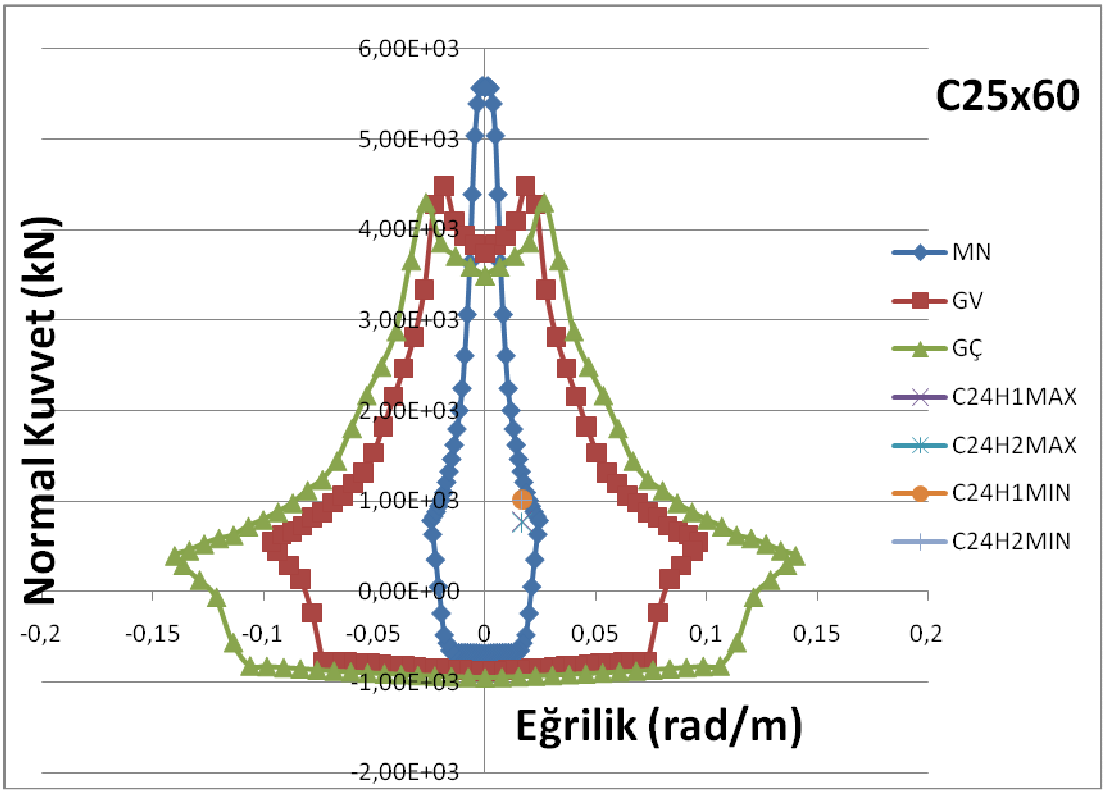
Çizelge C.2 : 50x80 boyutundaki kolona ait kesit hasar sınırları



Çizelge C.3 : 45x100 boyutundaki kolona ait kesit hasar sınırları



Çizelge C.4 : 50x80 boyutundaki kolona ait kesit hasar sınırları



Çizelge C.5 : 25x60 boyutundaki kolona ait kesit hasar sınırları

Çizelge C.6 : S1 Perde Elemanına Ait Hasar Durumu

PERDE	KAT	DEPLASMAN (m)	h (m)	BİRİM ŞEKİL DEĞİŞTİRME	HASAR BÖLGESİ
S1	1	0.0000000	3	0.0035	BL
		0.0104950			
	2	0.0104950	3	0.0079	BL
		0.0343050			
	3	0.0343050	3	0.0108	BL
		0.0668210			
	4	0.0668210	3	0.0126	BL
		0.1045860			
	5	0.1045860	3	0.0133	BL
		0.1444490			
	6	0.1444490	3	0.0134	BL
		0.1845060			
	7	0.1845060	3	0.0130	BL
		0.2233570			
	8	0.2233570	3	0.0122	BL
		0.2600000			

Çizelge C.7 : X Doğrultusu 60x30 boyutundaki 1. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları

KIRIS		Φ_p	L_p	$ø_p$		$ø_y$	$ø_t$	ε_c	ε_s	HASAR BÖLGELERİ			
1	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
1	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
13	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
13	SAG UC	0.00398	0.15	0.02650	UST	0.01228	0.03878	-0.00125	0.00839	MN	MN	MN	
14	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
14	SAG UC	0.00398	0.15	0.02650	UST	0.01228	0.03878	-0.00125	0.00839	MN	MN	MN	
15	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
15	SAG UC	0.00225	0.15	0.01499	UST	0.01228	0.02727	-0.00098	0.00580	MN	MN	MN	
16	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
16	SAG UC	0.00225	0.15	0.01499	UST	0.01228	0.02727	-0.00098	0.00580	MN	MN	MN	
17	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
17	SAG UC	0.00158	0.15	0.01050	UST	0.01228	0.02278	-0.00088	0.00478	MN	MN	MN	
18	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
18	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
19	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
19	SAG UC	0.00364	0.15	0.02425	UST	0.01228	0.03653	-0.00120	0.00789	MN	MN	MN	
20	SOL UC	0.00079	0.15	0.00524	ALT	0.01208	0.01732	-0.00067	0.00364	MN	MN	MN	MN
20	SAG UC	0.00206	0.15	0.01376	UST	0.01228	0.02604	-0.00095	0.00552	MN	MN	MN	
21	SOL UC	0.00061	0.15	0.00408	ALT	0.01208	0.01616	-0.00064	0.00338	MN	MN	MN	MN
21	SAG UC	0.00178	0.15	0.01185	UST	0.01228	0.02413	-0.00091	0.00509	MN	MN	MN	
22	SOL UC	0.00079	0.15	0.00524	ALT	0.01208	0.01732	-0.00067	0.00364	MN	MN	MN	MN
22	SAG UC	0.00206	0.15	0.01376	UST	0.01228	0.02604	-0.00095	0.00552	MN	MN	MN	
23	SOL UC	0.00061	0.15	0.00408	ALT	0.01208	0.01616	-0.00064	0.00338	MN	MN	MN	MN
23	SAG UC	0.00178	0.15	0.01185	UST	0.01228	0.02413	-0.00091	0.00509	MN	MN	MN	
24	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
24	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
25	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
25	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
26	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
26	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
27	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
27	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
28	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
28	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
29	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
29	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
30	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
30	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
31	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
31	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
32	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
32	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
33	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
33	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
34	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
34	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
35	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
35	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
36	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
36	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
37	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
37	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
38	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
38	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	

Çizelge C.8 : X Doğrultusu 60x30 boyutundaki 1. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam)

39	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
39	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
40	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
40	SAG UC	0.00158	0.15	0.01050	UST	0.01228	0.02278	-0.00088	0.00478	MN	MN	MN	
41	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
41	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
42	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
42	SAG UC	0.00364	0.15	0.02425	UST	0.01228	0.03653	-0.00120	0.00789	MN	MN	MN	
43	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
43	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
44	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
44	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
45	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
45	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
46	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
46	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
47	SOL UC	0.00047	0.15	0.00313	ALT	0.01208	0.01521	-0.00062	0.00316	MN	MN	MN	**MN**
47	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
48	SOL UC	0.00047	0.15	0.00313	ALT	0.01208	0.01521	-0.00062	0.00316	MN	MN	MN	**MN**
48	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
53	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
53	SAG UC	0.00402	0.15	0.02677	UST	0.01228	0.03905	-0.00125	0.00846	MN	MN	MN	
54	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**BL**
54	SAG UC	0.00752	0.15	0.05011	UST	0.01228	0.06239	-0.00186	0.01365	MN	BL	BL	
55	SOL UC	0.00918	0.15	0.06119	ALT	0.01208	0.07327	-0.00204	0.01618	MN	BL	BL	**BL**
55	SAG UC	0.00801	0.15	0.05338	UST	0.01228	0.06566	-0.00196	0.01436	MN	BL	BL	
56	SOL UC	0.00650	0.15	0.04336	ALT	0.01208	0.05544	-0.00154	0.01224	MN	BL	BL	**BL**
56	SAG UC	0.00642	0.15	0.04278	UST	0.01228	0.05506	-0.00167	0.01202	MN	BL	BL	
57	SOL UC	0.00481	0.15	0.03205	ALT	0.01208	0.04413	-0.00125	0.00972	MN	MN	MN	**BL**
57	SAG UC	0.00615	0.15	0.04100	UST	0.01228	0.05328	-0.00162	0.01163	MN	BL	BL	
58	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**BL**
58	SAG UC	0.00744	0.15	0.04961	UST	0.01228	0.06189	-0.00185	0.01354	MN	BL	BL	
59	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
59	SAG UC	0.00317	0.15	0.02116	UST	0.01228	0.03344	-0.00113	0.00719	MN	MN	MN	
60	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
60	SAG UC	0.00402	0.15	0.02677	UST	0.01228	0.03905	-0.00125	0.00846	MN	MN	MN	
61	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**BL**
61	SAG UC	0.00752	0.15	0.05011	UST	0.01228	0.06239	-0.00186	0.01365	MN	BL	BL	
62	SOL UC	0.00918	0.15	0.06119	ALT	0.01208	0.07327	-0.00204	0.01618	MN	BL	BL	**BL**
62	SAG UC	0.00801	0.15	0.05338	UST	0.01228	0.06566	-0.00196	0.01436	MN	BL	BL	
63	SOL UC	0.00650	0.15	0.04336	ALT	0.01208	0.05544	-0.00154	0.01224	MN	BL	BL	**BL**
63	SAG UC	0.00642	0.15	0.04278	UST	0.01228	0.05506	-0.00167	0.01202	MN	BL	BL	
64	SOL UC	0.00481	0.15	0.03205	ALT	0.01208	0.04413	-0.00125	0.00972	MN	MN	MN	**BL**
64	SAG UC	0.00615	0.15	0.04100	UST	0.01228	0.05328	-0.00162	0.01163	MN	BL	BL	
65	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**BL**
65	SAG UC	0.00744	0.15	0.04961	UST	0.01228	0.06189	-0.00185	0.01354	MN	BL	BL	
66	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
66	SAG UC	0.00317	0.15	0.02116	UST	0.01228	0.03344	-0.00113	0.00719	MN	MN	MN	
67	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
67	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	

Çizelge C.9 : X Doğrultusu 60x30 boyutundaki 1. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam)

68	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
68	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
69	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
69	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
70	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
70	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
71	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
71	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
72	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
72	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
73	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
73	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
74	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
74	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
75	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
75	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
76	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
76	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
77	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
77	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
78	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
78	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
79	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
79	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
80	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
80	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
159	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
159	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
162	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
162	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
165	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
165	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
168	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
168	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
171	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
171	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
235	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
235	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
248	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
248	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
251	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
251	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
254	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
254	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
269	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
269	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
272	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
272	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	

Çizelge C.10 : X Doğrultusu 60x30 boyutundaki 2. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları

KIRIS		Φ_p	L_p	$ø_p$		$ø_y$	$ø_t$	ε_c	ε_s	HASAR BÖLGELERİ			
275	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	BL
275	SAG UC	0.00833	0.15	0.05554	UST	0.01228	0.06782	-0.00203	0.01483	MN	BL	BL	
277	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	BL
277	SAG UC	0.00833	0.15	0.05554	UST	0.01228	0.06782	-0.00203	0.01483	MN	BL	BL	
279	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	BL
279	SAG UC	0.00735	0.15	0.04897	UST	0.01228	0.06125	-0.00183	0.01340	MN	BL	BL	
283	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	BL
283	SAG UC	0.00735	0.15	0.04897	UST	0.01228	0.06125	-0.00183	0.01340	MN	BL	BL	
286	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	BL
286	SAG UC	0.00654	0.15	0.04359	UST	0.01228	0.05587	-0.00169	0.01220	MN	BL	BL	
288	SOL UC	0.00298	0.15	0.01985	ALT	0.01208	0.03193	-0.00098	0.00696	MN	MN	MN	MN
288	SAG UC	0.00274	0.15	0.01824	UST	0.01228	0.03052	-0.00106	0.00653	MN	MN	MN	
292	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	BL
292	SAG UC	0.00822	0.15	0.05477	UST	0.01228	0.06705	-0.00201	0.01467	MN	BL	BL	
294	SOL UC	0.00434	0.15	0.02896	ALT	0.01208	0.04104	-0.00117	0.00903	MN	MN	MN	BL
294	SAG UC	0.00541	0.15	0.03609	UST	0.01228	0.04837	-0.00149	0.01054	MN	BL	BL	
295	SOL UC	0.00423	0.15	0.02821	ALT	0.01208	0.04029	-0.00116	0.00886	MN	MN	MN	BL
295	SAG UC	0.00536	0.15	0.03570	UST	0.01228	0.04798	-0.00148	0.01045	MN	BL	BL	
296	SOL UC	0.00434	0.15	0.02896	ALT	0.01208	0.04104	-0.00117	0.00903	MN	MN	MN	BL
296	SAG UC	0.00541	0.15	0.03609	UST	0.01228	0.04837	-0.00149	0.01054	MN	BL	BL	
297	SOL UC	0.00423	0.15	0.02821	ALT	0.01208	0.04029	-0.00116	0.00886	MN	MN	MN	BL
297	SAG UC	0.00536	0.15	0.03570	UST	0.01228	0.04798	-0.00148	0.01045	MN	BL	BL	
298	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
298	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
299	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
299	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
300	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
300	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
301	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
301	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
302	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
302	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
304	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
304	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
308	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
308	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
310	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
310	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
312	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
312	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
313	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
313	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
314	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
314	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
315	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
315	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
316	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
316	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
317	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
317	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
318	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
318	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
319	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
319	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	

Çizelge C.11 : X Doğrultusu 60x30 boyutundaki 2. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam)

320	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**BL**
320	SAG UC	0.00654	0.15	0.04359	UST	0.01228	0.05587	-0.00169	0.01220	MN	BL	BL	
322	SOL UC	0.00298	0.15	0.01985	ALT	0.01208	0.03193	-0.00098	0.00696	MN	MN	MN	**MN**
322	SAG UC	0.00274	0.15	0.01824	UST	0.01228	0.03052	-0.00106	0.00653	MN	MN	MN	
326	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**BL**
326	SAG UC	0.00822	0.15	0.05477	UST	0.01228	0.06705	-0.00201	0.01467	MN	BL	BL	
328	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
328	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
331	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
331	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
333	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
333	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
337	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
337	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
339	SOL UC	0.00433	0.15	0.02889	ALT	0.01208	0.04097	-0.00117	0.00901	MN	MN	MN	**MN**
339	SAG UC	0.00306	0.15	0.02039	UST	0.01228	0.03267	-0.00111	0.00702	MN	MN	MN	
340	SOL UC	0.00433	0.15	0.02889	ALT	0.01208	0.04097	-0.00117	0.00901	MN	MN	MN	**MN**
340	SAG UC	0.00306	0.15	0.02039	UST	0.01228	0.03267	-0.00111	0.00702	MN	MN	MN	
341	SOL UC	0.00292	0.15	0.01946	ALT	0.01208	0.03154	-0.00098	0.00687	MN	MN	MN	**BL**
341	SAG UC	0.00747	0.15	0.04977	UST	0.01228	0.06205	-0.00185	0.01358	MN	BL	BL	
342	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**BL**
342	SAG UC	0.01267	0.15	0.08445	UST	0.01228	0.09673	-0.00297	0.02108	MN	BL	BL	
343	SOL UC	0.01618	0.15	0.10789	ALT	0.01208	0.11997	-0.00356	0.02628	BL	BL	BL	**BL**
343	SAG UC	0.01517	0.15	0.10113	UST	0.01228	0.11341	-0.00358	0.02463	BL	BL	BL	
344	SOL UC	0.01309	0.15	0.08727	ALT	0.01208	0.09935	-0.00286	0.02184	MN	BL	BL	**BL**
344	SAG UC	0.01322	0.15	0.08810	UST	0.01228	0.10038	-0.00310	0.02186	MN	BL	BL	
345	SOL UC	0.00955	0.15	0.06365	ALT	0.01208	0.07573	-0.00211	0.01673	MN	BL	BL	**BL**
345	SAG UC	0.01092	0.15	0.07277	UST	0.01228	0.08505	-0.00257	0.01858	MN	BL	BL	
346	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**BL**
346	SAG UC	0.01258	0.15	0.08384	UST	0.01228	0.09612	-0.00295	0.02095	MN	BL	BL	
347	SOL UC	0.00335	0.15	0.02234	ALT	0.01208	0.03442	-0.00104	0.00752	MN	MN	MN	**BL**
347	SAG UC	0.00684	0.15	0.04561	UST	0.01228	0.05789	-0.00174	0.01265	MN	BL	BL	
349	SOL UC	0.00292	0.15	0.01946	ALT	0.01208	0.03154	-0.00098	0.00687	MN	MN	MN	**BL**
349	SAG UC	0.00747	0.15	0.04977	UST	0.01228	0.06205	-0.00185	0.01358	MN	BL	BL	
351	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**BL**
351	SAG UC	0.01267	0.15	0.08445	UST	0.01228	0.09673	-0.00297	0.02108	MN	BL	BL	
355	SOL UC	0.01618	0.15	0.10789	ALT	0.01208	0.11997	-0.00356	0.02628	BL	BL	BL	**BL**
355	SAG UC	0.01517	0.15	0.10113	UST	0.01228	0.11341	-0.00358	0.02463	BL	BL	BL	
358	SOL UC	0.01309	0.15	0.08727	ALT	0.01208	0.09935	-0.00286	0.02184	MN	BL	BL	**BL**
358	SAG UC	0.01322	0.15	0.08810	UST	0.01228	0.10038	-0.00310	0.02186	MN	BL	BL	
362	SOL UC	0.00955	0.15	0.06365	ALT	0.01208	0.07573	-0.00211	0.01673	MN	BL	BL	**BL**
362	SAG UC	0.01092	0.15	0.07277	UST	0.01228	0.08505	-0.00257	0.01858	MN	BL	BL	
364	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**BL**
364	SAG UC	0.01258	0.15	0.08384	UST	0.01228	0.09612	-0.00295	0.02095	MN	BL	BL	
367	SOL UC	0.00335	0.15	0.02234	ALT	0.01208	0.03442	-0.00104	0.00752	MN	MN	MN	**BL**
367	SAG UC	0.00684	0.15	0.04561	UST	0.01228	0.05789	-0.00174	0.01265	MN	BL	BL	
371	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
371	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
373	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
373	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	

Çizelge C.12 : X Doğrultusu 60x30 boyutundaki 2. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam)

375	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
375	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
376	SOL UC	0.00102	0.15	0.00678	ALT	0.01208	0.01886	-0.00070	0.00399	MN	MN	MN	**MN**
376	SAG UC	0.00070	0.15	0.00469	UST	0.01228	0.01697	-0.00075	0.00347	MN	MN	MN	
377	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
377	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
378	SAG UC	0.00102	0.15	0.00678	ALT	0.01208	0.01886	-0.00070	0.00399	MN	MN	MN	**MN**
378	SOL UC	0.00070	0.15	0.00469	UST	0.01228	0.01697	-0.00075	0.00347	MN	MN	MN	
379	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
379	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
380	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
380	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
381	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
381	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
382	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
382	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
383	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
383	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
384	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
384	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
385	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
385	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
386	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
386	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
609	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
609	SAG UC	0.00359	0.15	0.02391	UST	0.01228	0.03619	-0.00119	0.00781	MN	MN	MN	
612	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
612	SAG UC	0.00410	0.15	0.02731	UST	0.01228	0.03959	-0.00127	0.00858	MN	MN	MN	
615	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
615	SAG UC	0.00359	0.15	0.02391	UST	0.01228	0.03619	-0.00119	0.00781	MN	MN	MN	
618	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
618	SAG UC	0.00410	0.15	0.02731	UST	0.01228	0.03959	-0.00127	0.00858	MN	MN	MN	
621	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
621	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
624	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
624	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
645	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
645	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
648	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
648	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
651	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
651	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
654	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
654	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
669	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
669	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
672	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
672	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	

Çizelge C.13 : X Doğrultusu 60x30 boyutundaki 3. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları

KIRIS		Φ_p	L_p	$ø_p$		$ø_y$	$ø_t$	ε_c	ε_s	HASAR BÖLGELERİ			
675	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	BL
675	SAG UC	0.01144	0.15	0.07626	UST	0.01228	0.08854	-0.00269	0.01932	MN	BL	BL	
676	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	BL
676	SAG UC	0.01144	0.15	0.07626	UST	0.01228	0.08854	-0.00269	0.01932	MN	BL	BL	
677	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	BL
677	SAG UC	0.01061	0.15	0.07075	UST	0.01228	0.08303	-0.00250	0.01814	MN	BL	BL	
678	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	BL
678	SAG UC	0.01061	0.15	0.07075	UST	0.01228	0.08303	-0.00250	0.01814	MN	BL	BL	
679	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	BL
679	SAG UC	0.00954	0.15	0.06358	UST	0.01228	0.07586	-0.00228	0.01658	MN	BL	BL	
680	SOL UC	0.00493	0.15	0.03288	ALT	0.01208	0.04496	-0.00127	0.00991	MN	MN	MN	MN
680	SAG UC	0.00452	0.15	0.03010	UST	0.01228	0.04238	-0.00133	0.00921	MN	MN	MN	
681	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	BL
681	SAG UC	0.01127	0.15	0.07515	UST	0.01228	0.08743	-0.00265	0.01909	MN	BL	BL	
682	SOL UC	0.00653	0.15	0.04350	ALT	0.01208	0.05558	-0.00154	0.01227	MN	BL	BL	BL
682	SAG UC	0.00760	0.15	0.05069	UST	0.01228	0.06297	-0.00188	0.01378	MN	BL	BL	
683	SOL UC	0.00637	0.15	0.04247	ALT	0.01208	0.05455	-0.00152	0.01204	MN	BL	BL	BL
683	SAG UC	0.00765	0.15	0.05098	UST	0.01228	0.06326	-0.00189	0.01384	MN	BL	BL	
684	SOL UC	0.00653	0.15	0.04350	ALT	0.01208	0.05558	-0.00154	0.01227	MN	BL	BL	BL
684	SAG UC	0.00760	0.15	0.05069	UST	0.01228	0.06297	-0.00188	0.01378	MN	BL	BL	
685	SOL UC	0.00637	0.15	0.04247	ALT	0.01208	0.05455	-0.00152	0.01204	MN	BL	BL	BL
685	SAG UC	0.00765	0.15	0.05098	UST	0.01228	0.06326	-0.00189	0.01384	MN	BL	BL	
686	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
686	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
687	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
687	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
688	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
688	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
689	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
689	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
690	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
690	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
691	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
691	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
692	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
692	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
693	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
693	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
694	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
694	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
695	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
695	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
696	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
696	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
697	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
697	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
698	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
698	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
699	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
699	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
700	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
700	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
701	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
701	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	

Çizelge C.14 : X Doğrultusu 60x30 boyutundaki 3. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam)

702	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**BL**
702	SAG UC	0.00954	0.15	0.06358	UST	0.01228	0.07586	-0.00228	0.01658	MN	BL	BL	
703	SOL UC	0.00493	0.15	0.03288	ALT	0.01208	0.04496	-0.00127	0.00991	MN	MN	MN	**MN**
703	SAG UC	0.00452	0.15	0.03010	UST	0.01228	0.04238	-0.00133	0.00921	MN	MN	MN	
704	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**BL**
704	SAG UC	0.01127	0.15	0.07515	UST	0.01228	0.08743	-0.00265	0.01909	MN	BL	BL	
705	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
705	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
706	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
706	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
707	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
707	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
708	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
708	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
709	SOL UC	0.00659	0.15	0.04390	ALT	0.01208	0.05598	-0.00155	0.01236	MN	BL	BL	**BL**
709	SAG UC	0.00515	0.15	0.03435	UST	0.01228	0.04663	-0.00144	0.01015	MN	BL	BL	
710	SOL UC	0.00659	0.15	0.04390	ALT	0.01208	0.05598	-0.00155	0.01236	MN	BL	BL	**BL**
710	SAG UC	0.00515	0.15	0.03435	UST	0.01228	0.04663	-0.00144	0.01015	MN	BL	BL	
711	SOL UC	0.00513	0.15	0.03418	ALT	0.01208	0.04626	-0.00131	0.01020	MN	BL	BL	**BL**
711	SAG UC	0.00967	0.15	0.06449	UST	0.01228	0.07677	-0.00231	0.01678	MN	BL	BL	
712	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**BL**
712	SAG UC	0.01599	0.15	0.10663	UST	0.01228	0.11891	-0.00378	0.02580	BL	BL	BL	
713	SOL UC	0.02089	0.15	0.13928	ALT	0.01208	0.15136	-0.00493	0.03271	BL	BL	BL	**BL**
713	SAG UC	0.01987	0.15	0.13247	UST	0.01228	0.14475	-0.00511	0.03090	BL	BL	BL	
714	SOL UC	0.01765	0.15	0.11766	ALT	0.01208	0.12974	-0.00394	0.02833	BL	BL	BL	**BL**
714	SAG UC	0.01778	0.15	0.11856	UST	0.01228	0.13084	-0.00436	0.02819	BL	BL	BL	
715	SOL UC	0.01294	0.15	0.08625	ALT	0.01208	0.09833	-0.00283	0.02162	MN	BL	BL	**BL**
715	SAG UC	0.01415	0.15	0.09435	UST	0.01228	0.10663	-0.00333	0.02319	MN	BL	BL	
716	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**BL**
716	SAG UC	0.01602	0.15	0.10679	UST	0.01228	0.11907	-0.00379	0.02583	BL	BL	BL	
717	SOL UC	0.00564	0.15	0.03759	ALT	0.01208	0.04967	-0.00139	0.01096	MN	BL	BL	**BL**
717	SAG UC	0.00905	0.15	0.06032	UST	0.01228	0.07260	-0.00218	0.01587	MN	BL	BL	
718	SOL UC	0.00513	0.15	0.03418	ALT	0.01208	0.04626	-0.00131	0.01020	MN	BL	BL	**BL**
718	SAG UC	0.00967	0.15	0.06449	UST	0.01228	0.07677	-0.00231	0.01678	MN	BL	BL	
719	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**BL**
719	SAG UC	0.01599	0.15	0.10663	UST	0.01228	0.11891	-0.00378	0.02580	BL	BL	BL	
720	SOL UC	0.02089	0.15	0.13928	ALT	0.01208	0.15136	-0.00493	0.03271	BL	BL	BL	**BL**
720	SAG UC	0.01987	0.15	0.13247	UST	0.01228	0.14475	-0.00511	0.03090	BL	BL	BL	
721	SOL UC	0.01765	0.15	0.11766	ALT	0.01208	0.12974	-0.00394	0.02833	BL	BL	BL	**BL**
721	SAG UC	0.01778	0.15	0.11856	UST	0.01228	0.13084	-0.00436	0.02819	BL	BL	BL	
722	SOL UC	0.01294	0.15	0.08625	ALT	0.01208	0.09833	-0.00283	0.02162	MN	BL	BL	**BL**
722	SAG UC	0.01415	0.15	0.09435	UST	0.01228	0.10663	-0.00333	0.02319	MN	BL	BL	
723	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**BL**
723	SAG UC	0.01602	0.15	0.10679	UST	0.01228	0.11907	-0.00379	0.02583	BL	BL	BL	
724	SOL UC	0.00564	0.15	0.03759	ALT	0.01208	0.04967	-0.00139	0.01096	MN	BL	BL	**BL**
724	SAG UC	0.00905	0.15	0.06032	UST	0.01228	0.07260	-0.00218	0.01587	MN	BL	BL	
725	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
725	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
726	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
726	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	

Çizelge C.15 : X Doğrultusu 60x30 boyutundaki 3. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam)

727	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
727	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
728	SOL UC	0.00240	0.15	0.01598	ALT	0.01208	0.02806	-0.00090	0.00608	MN	MN	MN	**MN**
728	SAG UC	0.00222	0.15	0.01479	UST	0.01228	0.02707	-0.00098	0.00575	MN	MN	MN	
729	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
729	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
730	SAG UC	0.00240	0.15	0.01598	ALT	0.01208	0.02806	-0.00090	0.00608	MN	MN	MN	**MN**
730	SOL UC	0.00222	0.15	0.01479	UST	0.01228	0.02707	-0.00098	0.00575	MN	MN	MN	
731	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
731	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
732	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
732	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
733	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
733	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
734	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
734	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
735	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
735	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
736	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
736	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
737	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
737	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
738	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
738	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
932	SOL UC	0.00220	0.15	0.01469	ALT	0.01208	0.02677	-0.00088	0.00578	MN	MN	MN	**BL**
932	SAG UC	0.00575	0.15	0.03830	UST	0.01228	0.05058	-0.00155	0.01103	MN	BL	BL	
935	SOL UC	0.00179	0.15	0.01195	ALT	0.01208	0.02403	-0.00082	0.00516	MN	MN	MN	**BL**
935	SAG UC	0.00654	0.15	0.04361	UST	0.01228	0.05589	-0.00169	0.01221	MN	BL	BL	
938	SOL UC	0.00220	0.15	0.01469	ALT	0.01208	0.02677	-0.00088	0.00578	MN	MN	MN	**BL**
938	SAG UC	0.00575	0.15	0.03830	UST	0.01228	0.05058	-0.00155	0.01103	MN	BL	BL	
941	SOL UC	0.00179	0.15	0.01195	ALT	0.01208	0.02403	-0.00082	0.00516	MN	MN	MN	**BL**
941	SAG UC	0.00654	0.15	0.04361	UST	0.01228	0.05589	-0.00169	0.01221	MN	BL	BL	
944	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
944	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
947	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
947	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
968	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
968	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
971	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
971	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
974	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
974	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
977	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
977	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
992	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
992	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
995	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
995	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	

Çizelge C.16 : X Doğrultusu 60x30 boyutundaki 4. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları

KIRIS		Φ_p	L_p	$ø_p$		$ø_y$	$ø_t$	ε_c	ε_s	HASAR BÖLGELERİ			
998	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	BL
998	SAG UC	0.01260	0.15	0.08401	UST	0.01228	0.09629	-0.00296	0.02099	MN	BL	BL	
999	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	BL
999	SAG UC	0.01260	0.15	0.08401	UST	0.01228	0.09629	-0.00296	0.02099	MN	BL	BL	
1000	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	BL
1000	SAG UC	0.01212	0.15	0.08080	UST	0.01228	0.09308	-0.00285	0.02030	MN	BL	BL	
1001	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	BL
1001	SAG UC	0.01212	0.15	0.08080	UST	0.01228	0.09308	-0.00285	0.02030	MN	BL	BL	
1002	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	BL
1002	SAG UC	0.01096	0.15	0.07307	UST	0.01228	0.08535	-0.00258	0.01864	MN	BL	BL	
1003	SOL UC	0.00582	0.15	0.03879	ALT	0.01208	0.05087	-0.00142	0.01122	MN	BL	BL	BL
1003	SAG UC	0.00527	0.15	0.03512	UST	0.01228	0.04740	-0.00147	0.01032	MN	BL	BL	
1004	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	BL
1004	SAG UC	0.01245	0.15	0.08299	UST	0.01228	0.09527	-0.00292	0.02077	MN	BL	BL	
1005	SOL UC	0.00752	0.15	0.05013	ALT	0.01208	0.06221	-0.00171	0.01375	MN	BL	BL	BL
1005	SAG UC	0.00858	0.15	0.05717	UST	0.01228	0.06945	-0.00208	0.01519	MN	BL	BL	
1006	SOL UC	0.00747	0.15	0.04979	ALT	0.01208	0.06187	-0.00170	0.01367	MN	BL	BL	BL
1006	SAG UC	0.00858	0.15	0.05717	UST	0.01228	0.06945	-0.00208	0.01519	MN	BL	BL	
1007	SOL UC	0.00752	0.15	0.05013	ALT	0.01208	0.06221	-0.00171	0.01375	MN	BL	BL	BL
1007	SAG UC	0.00858	0.15	0.05717	UST	0.01228	0.06945	-0.00208	0.01519	MN	BL	BL	
1008	SOL UC	0.00747	0.15	0.04979	ALT	0.01208	0.06187	-0.00170	0.01367	MN	BL	BL	BL
1008	SAG UC	0.00858	0.15	0.05717	UST	0.01228	0.06945	-0.00208	0.01519	MN	BL	BL	
1009	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
1009	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
1010	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
1010	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
1011	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
1011	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
1012	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
1012	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
1013	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
1013	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
1014	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
1014	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
1015	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
1015	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
1016	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
1016	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
1017	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
1017	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
1018	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
1018	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
1019	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
1019	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
1020	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
1020	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
1021	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
1021	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
1022	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
1022	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
1023	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
1023	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
1024	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
1024	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	

Çizelge C.17 : X Doğrultusu 60x30 boyutundaki 4. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam)

1025	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**BL**
1025	SAG UC	0.01096	0.15	0.07307	UST	0.01228	0.08535	-0.00258	0.01864	MN	BL	BL	
1026	SOL UC	0.00582	0.15	0.03879	ALT	0.01208	0.05087	-0.00142	0.01122	MN	BL	BL	**BL**
1026	SAG UC	0.00527	0.15	0.03512	UST	0.01228	0.04740	-0.00147	0.01032	MN	BL	BL	
1027	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**BL**
1027	SAG UC	0.01245	0.15	0.08299	UST	0.01228	0.09527	-0.00292	0.02077	MN	BL	BL	
1028	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
1028	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
1029	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
1029	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
1030	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
1030	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
1031	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
1031	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
1032	SOL UC	0.00756	0.15	0.05041	ALT	0.01208	0.06249	-0.00172	0.01381	MN	BL	BL	**BL**
1032	SAG UC	0.00602	0.15	0.04012	UST	0.01228	0.05240	-0.00160	0.01143	MN	BL	BL	
1033	SOL UC	0.00756	0.15	0.05041	ALT	0.01208	0.06249	-0.00172	0.01381	MN	BL	BL	**BL**
1033	SAG UC	0.00602	0.15	0.04012	UST	0.01228	0.05240	-0.00160	0.01143	MN	BL	BL	
1034	SOL UC	0.00609	0.15	0.04059	ALT	0.01208	0.05267	-0.00147	0.01162	MN	BL	BL	**BL**
1034	SAG UC	0.01078	0.15	0.07184	UST	0.01228	0.08412	-0.00254	0.01838	MN	BL	BL	
1035	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**BL**
1035	SAG UC	0.01756	0.15	0.11706	UST	0.01228	0.12934	-0.00428	0.02790	BL	BL	BL	
1036	SOL UC	0.02307	0.15	0.15377	ALT	0.01208	0.16585	-0.00571	0.03552	BL	BL	BL	**BL**
1036	SAG UC	0.02206	0.15	0.14706	UST	0.01228	0.15934	-0.00591	0.03371	BL	BL	BL	
1037	SOL UC	0.01982	0.15	0.13210	ALT	0.01208	0.14418	-0.00455	0.03131	BL	BL	BL	**BL**
1037	SAG UC	0.02004	0.15	0.13359	UST	0.01228	0.14587	-0.00517	0.03111	BL	BL	BL	
1038	SOL UC	0.01453	0.15	0.09685	ALT	0.01208	0.10893	-0.00318	0.02390	MN	BL	BL	**BL**
1038	SAG UC	0.01577	0.15	0.10511	UST	0.01228	0.11739	-0.00373	0.02547	BL	BL	BL	
1039	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**BL**
1039	SAG UC	0.01759	0.15	0.11724	UST	0.01228	0.12952	-0.00429	0.02793	BL	BL	BL	
1040	SOL UC	0.00669	0.15	0.04461	ALT	0.01208	0.05669	-0.00157	0.01252	MN	BL	BL	**BL**
1040	SAG UC	0.01015	0.15	0.06767	UST	0.01228	0.07995	-0.00240	0.01748	MN	BL	BL	
1041	SOL UC	0.00609	0.15	0.04059	ALT	0.01208	0.05267	-0.00147	0.01162	MN	BL	BL	**BL**
1041	SAG UC	0.01078	0.15	0.07184	UST	0.01228	0.08412	-0.00254	0.01838	MN	BL	BL	
1042	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**BL**
1042	SAG UC	0.01756	0.15	0.11706	UST	0.01228	0.12934	-0.00428	0.02790	BL	BL	BL	
1043	SOL UC	0.02307	0.15	0.15377	ALT	0.01208	0.16585	-0.00571	0.03552	BL	BL	BL	**BL**
1043	SAG UC	0.02206	0.15	0.14706	UST	0.01228	0.15934	-0.00591	0.03371	BL	BL	BL	
1044	SOL UC	0.01982	0.15	0.13210	ALT	0.01208	0.14418	-0.00455	0.03131	BL	BL	BL	**BL**
1044	SAG UC	0.02004	0.15	0.13359	UST	0.01228	0.14587	-0.00517	0.03111	BL	BL	BL	
1045	SOL UC	0.01453	0.15	0.09685	ALT	0.01208	0.10893	-0.00318	0.02390	MN	BL	BL	**BL**
1045	SAG UC	0.01577	0.15	0.10511	UST	0.01228	0.11739	-0.00373	0.02547	BL	BL	BL	
1046	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**BL**
1046	SAG UC	0.01759	0.15	0.11724	UST	0.01228	0.12952	-0.00429	0.02793	BL	BL	BL	
1047	SOL UC	0.00669	0.15	0.04461	ALT	0.01208	0.05669	-0.00157	0.01252	MN	BL	BL	**BL**
1047	SAG UC	0.01015	0.15	0.06767	UST	0.01228	0.07995	-0.00240	0.01748	MN	BL	BL	
1048	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
1048	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
1049	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
1049	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	

Çizelge C.18 : X Doğrultusu 60x30 boyutundaki 4. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam)

1050	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
1050	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
1051	SOL UC	0.00311	0.15	0.02075	ALT	0.01208	0.03283	-0.00100	0.00716	MN	MN	MN	**MN**
1051	SAG UC	0.00286	0.15	0.01909	UST	0.01228	0.03137	-0.00108	0.00672	MN	MN	MN	
1052	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
1052	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
1053	SAG UC	0.00311	0.15	0.02075	ALT	0.01208	0.03283	-0.00100	0.00716	MN	MN	MN	**MN**
1053	SOL UC	0.00286	0.15	0.01909	UST	0.01228	0.03137	-0.00108	0.00672	MN	MN	MN	
1054	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
1054	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
1055	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
1055	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
1056	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
1056	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
1057	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
1057	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
1058	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
1058	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
1059	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
1059	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
1060	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
1060	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
1061	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
1061	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
1255	SOL UC	0.00312	0.15	0.02079	ALT	0.01208	0.03287	-0.00100	0.00717	MN	MN	MN	**BL**
1255	SAG UC	0.00652	0.15	0.04347	UST	0.01228	0.05575	-0.00169	0.01218	MN	BL	BL	
1258	SOL UC	0.00251	0.15	0.01670	ALT	0.01208	0.02878	-0.00092	0.00624	MN	MN	MN	**BL**
1258	SAG UC	0.00735	0.15	0.04898	UST	0.01228	0.06126	-0.00183	0.01340	MN	BL	BL	
1261	SOL UC	0.00312	0.15	0.02079	ALT	0.01208	0.03287	-0.00100	0.00717	MN	MN	MN	**BL**
1261	SAG UC	0.00652	0.15	0.04347	UST	0.01228	0.05575	-0.00169	0.01218	MN	BL	BL	
1264	SOL UC	0.00251	0.15	0.01670	ALT	0.01208	0.02878	-0.00092	0.00624	MN	MN	MN	**BL**
1264	SAG UC	0.00735	0.15	0.04898	UST	0.01228	0.06126	-0.00183	0.01340	MN	BL	BL	
1267	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
1267	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
1270	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
1270	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
1291	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
1291	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
1294	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
1294	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
1297	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
1297	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
1300	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
1300	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
1315	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
1315	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
1318	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
1318	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	

Çizelge C.19 : X Doğrultusu 45x30 boyutundaki 5. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları

KIRIS		Φ_p	L_p	ϕ_p		ϕ_y	ϕ_t	ε_c	ε_s	HASAR BÖLGELERİ			
1321	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	BL
1321	SAG UC	0.01523	0.15	0.10151	UST	0.01246	0.11397	-0.00342	0.02499	MN	BL	BL	
1322	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	BL
1322	SAG UC	0.01523	0.15	0.10151	UST	0.01246	0.11397	-0.00342	0.02499	MN	BL	BL	
1323	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	BL
1323	SAG UC	0.01446	0.15	0.09637	UST	0.01246	0.10883	-0.00323	0.02390	MN	BL	BL	
1324	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	BL
1324	SAG UC	0.01446	0.15	0.09637	UST	0.01246	0.10883	-0.00323	0.02390	MN	BL	BL	
1325	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	BL
1325	SAG UC	0.01389	0.15	0.09263	UST	0.01246	0.10509	-0.00310	0.02310	MN	BL	BL	
1326	SOL UC	0.00754	0.15	0.05023	ALT	0.01217	0.06240	-0.00198	0.01358	MN	BL	BL	BL
1326	SAG UC	0.00639	0.15	0.04261	UST	0.01246	0.05507	-0.00156	0.01217	MN	BL	BL	
1327	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	BL
1327	SAG UC	0.01525	0.15	0.10166	UST	0.01246	0.11412	-0.00343	0.02502	MN	BL	BL	
1328	SOL UC	0.00803	0.15	0.05350	ALT	0.01217	0.06567	-0.00208	0.01429	MN	BL	BL	BL
1328	SAG UC	0.00920	0.15	0.06133	UST	0.01246	0.07379	-0.00209	0.01631	MN	BL	BL	
1329	SOL UC	0.00803	0.15	0.05351	ALT	0.01217	0.06568	-0.00208	0.01429	MN	BL	BL	BL
1329	SAG UC	0.00921	0.15	0.06143	UST	0.01246	0.07389	-0.00209	0.01633	MN	BL	BL	
1330	SOL UC	0.00803	0.15	0.05350	ALT	0.01217	0.06567	-0.00208	0.01429	MN	BL	BL	BL
1330	SAG UC	0.00920	0.15	0.06133	UST	0.01246	0.07379	-0.00209	0.01631	MN	BL	BL	
1331	SOL UC	0.00803	0.15	0.05351	ALT	0.01217	0.06568	-0.00208	0.01429	MN	BL	BL	BL
1331	SAG UC	0.00921	0.15	0.06143	UST	0.01246	0.07389	-0.00209	0.01633	MN	BL	BL	
1332	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
1332	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1333	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
1333	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1334	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
1334	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1335	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
1335	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1336	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
1336	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1337	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
1337	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1338	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
1338	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1339	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
1339	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1340	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
1340	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1341	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
1341	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1342	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
1342	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1343	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
1343	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1344	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
1344	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1345	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
1345	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1346	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
1346	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1347	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
1347	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	

Çizelge C.20 : X Doğrultusu 45x30 boyutundaki 5. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam)

1348	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**BL**
1348	SAG UC	0.01389	0.15	0.09263	UST	0.01246	0.10509	-0.00310	0.02310	MN	BL	BL	
1349	SOL UC	0.00754	0.15	0.05023	ALT	0.01217	0.06240	-0.00198	0.01358	MN	BL	BL	**BL**
1349	SAG UC	0.00639	0.15	0.04261	UST	0.01246	0.05507	-0.00156	0.01217	MN	BL	BL	
1350	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**BL**
1350	SAG UC	0.01525	0.15	0.10166	UST	0.01246	0.11412	-0.00343	0.02502	MN	BL	BL	
1351	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
1351	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1352	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
1352	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1353	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
1353	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1354	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
1354	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1355	SOL UC	0.00899	0.15	0.05995	ALT	0.01217	0.07212	-0.00228	0.01570	MN	BL	BL	**BL**
1355	SAG UC	0.00689	0.15	0.04594	UST	0.01246	0.05840	-0.00164	0.01292	MN	BL	BL	
1356	SOL UC	0.00899	0.15	0.05995	ALT	0.01217	0.07212	-0.00228	0.01570	MN	BL	BL	**BL**
1356	SAG UC	0.00689	0.15	0.04594	UST	0.01246	0.05840	-0.00164	0.01292	MN	BL	BL	
1357	SOL UC	0.00614	0.15	0.04091	ALT	0.01217	0.05308	-0.00171	0.01152	MN	BL	BL	**BL**
1357	SAG UC	0.01161	0.15	0.07741	UST	0.01246	0.08987	-0.00259	0.01981	MN	BL	BL	
1358	SAG UC	0.00203	0.15	0.01355	UST	0.01246	0.02601	-0.00087	0.00562	MN	MN	MN	**BL**
1358	SAG UC	0.02121	0.15	0.14143	UST	0.01246	0.15389	-0.00514	0.03322	BL	BL	BL	
1359	SOL UC	0.02384	0.15	0.15896	ALT	0.01217	0.17113	-0.00672	0.03595	BL	BL	BL	**BL**
1359	SAG UC	0.02316	0.15	0.15439	UST	0.01246	0.16685	-0.00575	0.03585	BL	BL	BL	
1360	SOL UC	0.02083	0.15	0.13887	ALT	0.01217	0.15104	-0.00549	0.03215	BL	BL	BL	**BL**
1360	SAG UC	0.02115	0.15	0.14098	UST	0.01246	0.15344	-0.00512	0.03313	BL	BL	BL	
1361	SOL UC	0.01524	0.15	0.10159	ALT	0.01217	0.11376	-0.00375	0.02462	BL	BL	BL	**BL**
1361	SAG UC	0.01636	0.15	0.10905	UST	0.01246	0.12151	-0.00369	0.02660	BL	BL	BL	
1362	SOL UC	0.00203	0.15	0.01355	UST	0.01246	0.02601	-0.00087	0.00562	MN	MN	MN	**BL**
1362	SAG UC	0.02124	0.15	0.14161	UST	0.01246	0.15407	-0.00515	0.03326	BL	BL	BL	
1363	SOL UC	0.00659	0.15	0.04392	ALT	0.01217	0.05609	-0.00180	0.01219	MN	BL	BL	**BL**
1363	SAG UC	0.01127	0.15	0.07511	UST	0.01246	0.08757	-0.00251	0.01931	MN	BL	BL	
1364	SOL UC	0.00614	0.15	0.04091	ALT	0.01217	0.05308	-0.00171	0.01152	MN	BL	BL	**BL**
1364	SAG UC	0.01161	0.15	0.07741	UST	0.01246	0.08987	-0.00259	0.01981	MN	BL	BL	
1365	SAG UC	0.00203	0.15	0.01355	UST	0.01246	0.02601	-0.00087	0.00562	MN	MN	MN	**BL**
1365	SAG UC	0.02121	0.15	0.14143	UST	0.01246	0.15389	-0.00514	0.03322	BL	BL	BL	
1366	SOL UC	0.02384	0.15	0.15896	ALT	0.01217	0.17113	-0.00672	0.03595	BL	BL	BL	**BL**
1366	SAG UC	0.02316	0.15	0.15439	UST	0.01246	0.16685	-0.00575	0.03585	BL	BL	BL	
1367	SOL UC	0.02083	0.15	0.13887	ALT	0.01217	0.15104	-0.00549	0.03215	BL	BL	BL	**BL**
1367	SAG UC	0.02115	0.15	0.14098	UST	0.01246	0.15344	-0.00512	0.03313	BL	BL	BL	
1368	SOL UC	0.01524	0.15	0.10159	ALT	0.01217	0.11376	-0.00375	0.02462	BL	BL	BL	**BL**
1368	SAG UC	0.01636	0.15	0.10905	UST	0.01246	0.12151	-0.00369	0.02660	BL	BL	BL	
1369	SOL UC	0.00203	0.15	0.01355	UST	0.01246	0.02601	-0.00087	0.00562	MN	MN	MN	**BL**
1369	SAG UC	0.02124	0.15	0.14161	UST	0.01246	0.15407	-0.00515	0.03326	BL	BL	BL	
1370	SOL UC	0.00659	0.15	0.04392	ALT	0.01217	0.05609	-0.00180	0.01219	MN	BL	BL	**BL**
1370	SAG UC	0.01127	0.15	0.07511	UST	0.01246	0.08757	-0.00251	0.01931	MN	BL	BL	
1371	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
1371	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1372	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
1372	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	

Çizelge C.21 : X Doğrultusu 45x30 boyutundaki 5. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam)

1373	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
1373	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1374	SOL UC	0.00321	0.15	0.02141	ALT	0.01217	0.03358	-0.00119	0.00718	MN	MN	MN	**MN**
1374	SAG UC	0.00366	0.15	0.02437	UST	0.01246	0.03683	-0.00111	0.00808	MN	MN	MN	
1375	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
1375	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1376	SAG UC	0.00321	0.15	0.02141	ALT	0.01217	0.03358	-0.00119	0.00718	MN	MN	MN	**MN**
1376	SOL UC	0.00366	0.15	0.02437	UST	0.01246	0.03683	-0.00111	0.00808	MN	MN	MN	
1377	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
1377	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1378	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
1378	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1379	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
1379	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1380	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
1380	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1381	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
1381	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1382	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
1382	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1383	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
1383	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1384	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
1384	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1578	SOL UC	0.00374	0.15	0.02493	ALT	0.01217	0.03710	-0.00127	0.00798	MN	MN	MN	**BL**
1578	SAG UC	0.00822	0.15	0.05477	UST	0.01246	0.06723	-0.00189	0.01487	MN	BL	BL	
1581	SOL UC	0.00358	0.15	0.02385	ALT	0.01217	0.03602	-0.00125	0.00773	MN	MN	MN	**BL**
1581	SAG UC	0.00858	0.15	0.05718	UST	0.01246	0.06964	-0.00196	0.01540	MN	BL	BL	
1584	SOL UC	0.00374	0.15	0.02493	ALT	0.01217	0.03710	-0.00127	0.00798	MN	MN	MN	**BL**
1584	SAG UC	0.00822	0.15	0.05477	UST	0.01246	0.06723	-0.00189	0.01487	MN	BL	BL	
1587	SOL UC	0.00358	0.15	0.02385	ALT	0.01217	0.03602	-0.00125	0.00773	MN	MN	MN	**BL**
1587	SAG UC	0.00858	0.15	0.05718	UST	0.01246	0.06964	-0.00196	0.01540	MN	BL	BL	
1590	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
1590	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1593	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
1593	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1614	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
1614	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1617	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
1617	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1620	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
1620	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1623	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
1623	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1638	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
1638	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1641	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
1641	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	

Çizelge C.22 : X Doğrultusu 45x30 boyutundaki 6. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları

KIRIS		Φ_p	L_p	$ø_p$		$ø_y$	$ø_t$	ε_c	ε_s	HASAR BÖLGELERİ			
1644	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	BL
1644	SAG UC	0.01455	0.15	0.09698	UST	0.01246	0.10944	-0.00326	0.02403	MN	BL	BL	
1645	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	BL
1645	SAG UC	0.01455	0.15	0.09698	UST	0.01246	0.10944	-0.00326	0.02403	MN	BL	BL	
1646	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	BL
1646	SAG UC	0.01370	0.15	0.09131	UST	0.01246	0.10377	-0.00305	0.02282	MN	BL	BL	
1647	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	BL
1647	SAG UC	0.01370	0.15	0.09131	UST	0.01246	0.10377	-0.00305	0.02282	MN	BL	BL	
1648	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	BL
1648	SAG UC	0.01298	0.15	0.08656	UST	0.01246	0.09902	-0.00289	0.02179	MN	BL	BL	
1649	SOL UC	0.00670	0.15	0.04469	ALT	0.01217	0.05686	-0.00182	0.01236	MN	BL	BL	BL
1649	SAG UC	0.00585	0.15	0.03899	UST	0.01246	0.05145	-0.00146	0.01136	MN	BL	BL	
1650	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	BL
1650	SAG UC	0.01458	0.15	0.09723	UST	0.01246	0.10969	-0.00327	0.02408	MN	BL	BL	
1651	SOL UC	0.00771	0.15	0.05142	ALT	0.01217	0.06359	-0.00202	0.01384	MN	BL	BL	BL
1651	SAG UC	0.00880	0.15	0.05865	UST	0.01246	0.07111	-0.00201	0.01572	MN	BL	BL	
1652	SOL UC	0.00757	0.15	0.05048	ALT	0.01217	0.06265	-0.00199	0.01363	MN	BL	BL	BL
1652	SAG UC	0.00883	0.15	0.05886	UST	0.01246	0.07132	-0.00201	0.01577	MN	BL	BL	
1653	SOL UC	0.00771	0.15	0.05142	ALT	0.01217	0.06359	-0.00202	0.01384	MN	BL	BL	BL
1653	SAG UC	0.00880	0.15	0.05865	UST	0.01246	0.07111	-0.00201	0.01572	MN	BL	BL	
1654	SOL UC	0.00757	0.15	0.05048	ALT	0.01217	0.06265	-0.00199	0.01363	MN	BL	BL	BL
1654	SAG UC	0.00883	0.15	0.05886	UST	0.01246	0.07132	-0.00201	0.01577	MN	BL	BL	
1655	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
1655	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1656	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
1656	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1657	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
1657	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1658	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
1658	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1659	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
1659	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1660	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
1660	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1661	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
1661	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1662	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
1662	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1663	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
1663	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1664	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
1664	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1665	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
1665	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1666	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
1666	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1667	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
1667	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1668	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
1668	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1669	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
1669	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1670	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
1670	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	

Çizelge C.23 : X Doğrultusu 45x30 boyutundaki 6. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam)

1671	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**BL**
1671	SAG UC	0.01298	0.15	0.08656	UST	0.01246	0.09902	-0.00289	0.02179	MN	BL	BL	
1672	SOL UC	0.00670	0.15	0.04469	ALT	0.01217	0.05686	-0.00182	0.01236	MN	BL	BL	**BL**
1672	SAG UC	0.00585	0.15	0.03899	UST	0.01246	0.05145	-0.00146	0.01136	MN	BL	BL	
1673	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**BL**
1673	SAG UC	0.01458	0.15	0.09723	UST	0.01246	0.10969	-0.00327	0.02408	MN	BL	BL	
1674	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
1674	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1675	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
1675	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1676	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
1676	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1677	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
1677	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1678	SOL UC	0.00836	0.15	0.05576	ALT	0.01217	0.06793	-0.00215	0.01478	MN	BL	BL	**BL**
1678	SAG UC	0.00647	0.15	0.04314	UST	0.01246	0.05560	-0.00157	0.01229	MN	BL	BL	
1679	SOL UC	0.00836	0.15	0.05576	ALT	0.01217	0.06793	-0.00215	0.01478	MN	BL	BL	**BL**
1679	SAG UC	0.00647	0.15	0.04314	UST	0.01246	0.05560	-0.00157	0.01229	MN	BL	BL	
1680	SOL UC	0.00579	0.15	0.03861	ALT	0.01217	0.05078	-0.00164	0.01102	MN	BL	BL	**BL**
1680	SAG UC	0.01133	0.15	0.07552	UST	0.01246	0.08798	-0.00253	0.01940	MN	BL	BL	
1681	SAG UC	0.00203	0.15	0.01350	UST	0.01246	0.02596	-0.00087	0.00561	MN	MN	MN	**BL**
1681	SAG UC	0.02084	0.15	0.13891	UST	0.01246	0.15137	-0.00502	0.03271	BL	BL	BL	
1682	SOL UC	0.02346	0.15	0.15640	ALT	0.01217	0.16857	-0.00657	0.03545	BL	BL	BL	**BL**
1682	SAG UC	0.02302	0.15	0.15345	UST	0.01246	0.16591	-0.00570	0.03566	BL	BL	BL	
1683	SOL UC	0.02049	0.15	0.13659	ALT	0.01217	0.14876	-0.00535	0.03173	BL	BL	BL	**BL**
1683	SAG UC	0.02079	0.15	0.13861	UST	0.01246	0.15107	-0.00501	0.03265	BL	BL	BL	
1684	SOL UC	0.01484	0.15	0.09893	ALT	0.01217	0.11110	-0.00366	0.02405	BL	BL	BL	**BL**
1684	SAG UC	0.01599	0.15	0.10661	UST	0.01246	0.11907	-0.00361	0.02608	BL	BL	BL	
1685	SOL UC	0.00203	0.15	0.01350	UST	0.01246	0.02596	-0.00087	0.00561	MN	MN	MN	**BL**
1685	SAG UC	0.02085	0.15	0.13901	UST	0.01246	0.15147	-0.00503	0.03273	BL	BL	BL	
1686	SOL UC	0.00625	0.15	0.04168	ALT	0.01217	0.05385	-0.00173	0.01169	MN	BL	BL	**BL**
1686	SAG UC	0.01083	0.15	0.07222	UST	0.01246	0.08468	-0.00242	0.01869	MN	BL	BL	
1687	SOL UC	0.00579	0.15	0.03861	ALT	0.01217	0.05078	-0.00164	0.01102	MN	BL	BL	**BL**
1687	SAG UC	0.01133	0.15	0.07552	UST	0.01246	0.08798	-0.00253	0.01940	MN	BL	BL	
1688	SAG UC	0.00203	0.15	0.01350	UST	0.01246	0.02596	-0.00087	0.00561	MN	MN	MN	**BL**
1688	SAG UC	0.02084	0.15	0.13891	UST	0.01246	0.15137	-0.00502	0.03271	BL	BL	BL	
1689	SOL UC	0.02346	0.15	0.15640	ALT	0.01217	0.16857	-0.00657	0.03545	BL	BL	BL	**BL**
1689	SAG UC	0.02302	0.15	0.15345	UST	0.01246	0.16591	-0.00570	0.03566	BL	BL	BL	
1690	SOL UC	0.02049	0.15	0.13659	ALT	0.01217	0.14876	-0.00535	0.03173	BL	BL	BL	**BL**
1690	SAG UC	0.02079	0.15	0.13861	UST	0.01246	0.15107	-0.00501	0.03265	BL	BL	BL	
1691	SOL UC	0.01484	0.15	0.09893	ALT	0.01217	0.11110	-0.00366	0.02405	BL	BL	BL	**BL**
1691	SAG UC	0.01599	0.15	0.10661	UST	0.01246	0.11907	-0.00361	0.02608	BL	BL	BL	
1692	SOL UC	0.00203	0.15	0.01350	UST	0.01246	0.02596	-0.00087	0.00561	MN	MN	MN	**BL**
1692	SAG UC	0.02085	0.15	0.13901	UST	0.01246	0.15147	-0.00503	0.03273	BL	BL	BL	
1693	SOL UC	0.00625	0.15	0.04168	ALT	0.01217	0.05385	-0.00173	0.01169	MN	BL	BL	**BL**
1693	SAG UC	0.01083	0.15	0.07222	UST	0.01246	0.08468	-0.00242	0.01869	MN	BL	BL	
1694	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
1694	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1695	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
1695	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	

Çizelge C.24 : X Doğrultusu 45x30 boyutundaki 6. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam)

1696	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
1696	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1697	SOL UC	0.00311	0.15	0.02071	ALT	0.01217	0.03288	-0.00117	0.00702	MN	MN	MN	**MN**
1697	SAG UC	0.00374	0.15	0.02493	UST	0.01246	0.03739	-0.00112	0.00820	MN	MN	MN	
1698	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
1698	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1699	SAG UC	0.00311	0.15	0.02071	ALT	0.01217	0.03288	-0.00117	0.00702	MN	MN	MN	**MN**
1699	SOL UC	0.00374	0.15	0.02493	UST	0.01246	0.03739	-0.00112	0.00820	MN	MN	MN	
1700	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
1700	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1701	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
1701	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1702	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
1702	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1703	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
1703	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1704	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
1704	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1705	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
1705	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1706	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
1706	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1707	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
1707	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1901	SOL UC	0.00326	0.15	0.02174	ALT	0.01217	0.03391	-0.00120	0.00726	MN	MN	MN	**BL**
1901	SAG UC	0.00745	0.15	0.04967	UST	0.01246	0.06213	-0.00174	0.01375	MN	BL	BL	
1904	SOL UC	0.00286	0.15	0.01907	ALT	0.01217	0.03124	-0.00113	0.00665	MN	MN	MN	**BL**
1904	SAG UC	0.00817	0.15	0.05446	UST	0.01246	0.06692	-0.00188	0.01480	MN	BL	BL	
1907	SOL UC	0.00326	0.15	0.02174	ALT	0.01217	0.03391	-0.00120	0.00726	MN	MN	MN	**BL**
1907	SAG UC	0.00745	0.15	0.04967	UST	0.01246	0.06213	-0.00174	0.01375	MN	BL	BL	
1910	SOL UC	0.00286	0.15	0.01907	ALT	0.01217	0.03124	-0.00113	0.00665	MN	MN	MN	**BL**
1910	SAG UC	0.00817	0.15	0.05446	UST	0.01246	0.06692	-0.00188	0.01480	MN	BL	BL	
1913	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
1913	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1916	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
1916	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1937	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
1937	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1940	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
1940	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1943	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
1943	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1946	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
1946	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1961	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
1961	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1964	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
1964	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	

Çizelge C.25 : X Doğrultusu 45x30 boyutundaki 7. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları

KIRIS		Φ_p	L_p	ϕ_p		ϕ_y	ϕ_t	ε_c	ε_s	HASAR BÖLGELERİ			
1967	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	BL
1967	SAG UC	0.01430	0.15	0.09533	UST	0.01246	0.10779	-0.00320	0.02367	MN	BL	BL	
1968	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	BL
1968	SAG UC	0.01430	0.15	0.09533	UST	0.01246	0.10779	-0.00320	0.02367	MN	BL	BL	
1969	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	BL
1969	SAG UC	0.01382	0.15	0.09215	UST	0.01246	0.10461	-0.00308	0.02299	MN	BL	BL	
1970	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	BL
1970	SAG UC	0.01382	0.15	0.09215	UST	0.01246	0.10461	-0.00308	0.02299	MN	BL	BL	
1971	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	BL
1971	SAG UC	0.01359	0.15	0.09057	UST	0.01246	0.10303	-0.00302	0.02266	MN	BL	BL	
1972	SOL UC	0.00733	0.15	0.04883	ALT	0.01217	0.06100	-0.00194	0.01327	MN	BL	BL	BL
1972	SAG UC	0.00596	0.15	0.03975	UST	0.01246	0.05221	-0.00148	0.01153	MN	BL	BL	
1973	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	BL
1973	SAG UC	0.01461	0.15	0.09743	UST	0.01246	0.10989	-0.00327	0.02412	MN	BL	BL	
1974	SOL UC	0.00730	0.15	0.04866	ALT	0.01217	0.06083	-0.00193	0.01323	MN	BL	BL	BL
1974	SAG UC	0.00859	0.15	0.05725	UST	0.01246	0.06971	-0.00196	0.01541	MN	BL	BL	
1975	SOL UC	0.00741	0.15	0.04939	ALT	0.01217	0.06156	-0.00195	0.01339	MN	BL	BL	BL
1975	SAG UC	0.00866	0.15	0.05771	UST	0.01246	0.07017	-0.00198	0.01551	MN	BL	BL	
1976	SOL UC	0.00730	0.15	0.04866	ALT	0.01217	0.06083	-0.00193	0.01323	MN	BL	BL	BL
1976	SAG UC	0.00859	0.15	0.05725	UST	0.01246	0.06971	-0.00196	0.01541	MN	BL	BL	
1977	SOL UC	0.00741	0.15	0.04939	ALT	0.01217	0.06156	-0.00195	0.01339	MN	BL	BL	BL
1977	SAG UC	0.00866	0.15	0.05771	UST	0.01246	0.07017	-0.00198	0.01551	MN	BL	BL	
1978	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
1978	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1979	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
1979	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1980	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
1980	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1981	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
1981	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1982	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
1982	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1983	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
1983	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1984	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
1984	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1985	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
1985	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1986	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
1986	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1987	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
1987	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1988	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
1988	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1989	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
1989	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1990	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
1990	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1991	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
1991	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1992	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
1992	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1993	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
1993	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	

Çizelge C.26 : X Doğrultusu 45x30 boyutundaki 7. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam)

1994	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**BL**
1994	SAG UC	0.01359	0.15	0.09057	UST	0.01246	0.10303	-0.00302	0.02266	MN	BL	BL	
1995	SOL UC	0.00733	0.15	0.04883	ALT	0.01217	0.06100	-0.00194	0.01327	MN	BL	BL	**BL**
1995	SAG UC	0.00596	0.15	0.03975	UST	0.01246	0.05221	-0.00148	0.01153	MN	BL	BL	
1996	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**BL**
1996	SAG UC	0.01461	0.15	0.09743	UST	0.01246	0.10989	-0.00327	0.02412	MN	BL	BL	
1997	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
1997	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1998	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
1998	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
1999	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
1999	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
2000	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
2000	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
2001	SOL UC	0.00860	0.15	0.05733	ALT	0.01217	0.06950	-0.00220	0.01513	MN	BL	BL	**BL**
2001	SAG UC	0.00637	0.15	0.04249	UST	0.01246	0.05495	-0.00155	0.01215	MN	BL	BL	
2002	SOL UC	0.00860	0.15	0.05733	ALT	0.01217	0.06950	-0.00220	0.01513	MN	BL	BL	**BL**
2002	SAG UC	0.00637	0.15	0.04249	UST	0.01246	0.05495	-0.00155	0.01215	MN	BL	BL	
2003	SOL UC	0.00546	0.15	0.03642	ALT	0.01217	0.04859	-0.00158	0.01053	MN	BL	BL	**BL**
2003	SAG UC	0.01079	0.15	0.07191	UST	0.01246	0.08437	-0.00241	0.01862	MN	BL	BL	
2004	SAG UC	0.00217	0.15	0.01448	UST	0.01246	0.02694	-0.00089	0.00583	MN	MN	MN	**BL**
2004	SAG UC	0.02031	0.15	0.13542	UST	0.01246	0.14788	-0.00486	0.03200	BL	BL	BL	
2005	SOL UC	0.02278	0.15	0.15185	ALT	0.01217	0.16402	-0.00631	0.03458	BL	BL	BL	**BL**
2005	SAG UC	0.02202	0.15	0.14679	UST	0.01246	0.15925	-0.00538	0.03431	BL	BL	BL	
2006	SOL UC	0.01929	0.15	0.12863	ALT	0.01217	0.14080	-0.00490	0.03019	BL	BL	BL	**BL**
2006	SAG UC	0.01964	0.15	0.13091	UST	0.01246	0.14337	-0.00465	0.03108	BL	BL	BL	
2007	SOL UC	0.01352	0.15	0.09013	ALT	0.01217	0.10230	-0.00334	0.02218	MN	BL	BL	**BL**
2007	SAG UC	0.01480	0.15	0.09867	UST	0.01246	0.11113	-0.00332	0.02439	MN	BL	BL	
2008	SOL UC	0.00217	0.15	0.01448	UST	0.01246	0.02694	-0.00089	0.00583	MN	MN	MN	**BL**
2008	SAG UC	0.02028	0.15	0.13517	UST	0.01246	0.14763	-0.00485	0.03195	BL	BL	BL	
2009	SOL UC	0.00593	0.15	0.03953	ALT	0.01217	0.05170	-0.00167	0.01122	MN	BL	BL	**BL**
2009	SAG UC	0.01065	0.15	0.07099	UST	0.01246	0.08345	-0.00238	0.01842	MN	BL	BL	
2010	SOL UC	0.00546	0.15	0.03642	ALT	0.01217	0.04859	-0.00158	0.01053	MN	BL	BL	**BL**
2010	SAG UC	0.01079	0.15	0.07191	UST	0.01246	0.08437	-0.00241	0.01862	MN	BL	BL	
2011	SAG UC	0.00217	0.15	0.01448	UST	0.01246	0.02694	-0.00089	0.00583	MN	MN	MN	**BL**
2011	SAG UC	0.02031	0.15	0.13542	UST	0.01246	0.14788	-0.00486	0.03200	BL	BL	BL	
2012	SOL UC	0.02278	0.15	0.15185	ALT	0.01217	0.16402	-0.00631	0.03458	BL	BL	BL	**BL**
2012	SAG UC	0.02202	0.15	0.14679	UST	0.01246	0.15925	-0.00538	0.03431	BL	BL	BL	
2013	SOL UC	0.01929	0.15	0.12863	ALT	0.01217	0.14080	-0.00490	0.03019	BL	BL	BL	**BL**
2013	SAG UC	0.01964	0.15	0.13091	UST	0.01246	0.14337	-0.00465	0.03108	BL	BL	BL	
2014	SOL UC	0.01352	0.15	0.09013	ALT	0.01217	0.10230	-0.00334	0.02218	MN	BL	BL	**BL**
2014	SAG UC	0.01480	0.15	0.09867	UST	0.01246	0.11113	-0.00332	0.02439	MN	BL	BL	
2015	SOL UC	0.00217	0.15	0.01448	UST	0.01246	0.02694	-0.00089	0.00583	MN	MN	MN	**BL**
2015	SAG UC	0.02028	0.15	0.13517	UST	0.01246	0.14763	-0.00485	0.03195	BL	BL	BL	
2016	SOL UC	0.00593	0.15	0.03953	ALT	0.01217	0.05170	-0.00167	0.01122	MN	BL	BL	**BL**
2016	SAG UC	0.01065	0.15	0.07099	UST	0.01246	0.08345	-0.00238	0.01842	MN	BL	BL	
2017	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
2017	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
2018	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
2018	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	

Çizelge C.27 : X Doğrultusu 45x30 boyutundaki 7. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam)

2019	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
2019	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
2020	SOL UC	0.00310	0.15	0.02066	ALT	0.01217	0.03283	-0.00117	0.00701	MN	MN	MN	**MN**
2020	SAG UC	0.00363	0.15	0.02419	UST	0.01246	0.03665	-0.00110	0.00803	MN	MN	MN	
2021	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
2021	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
2022	SAG UC	0.00310	0.15	0.02066	ALT	0.01217	0.03283	-0.00117	0.00701	MN	MN	MN	**MN**
2022	SOL UC	0.00363	0.15	0.02419	UST	0.01246	0.03665	-0.00110	0.00803	MN	MN	MN	
2023	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
2023	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
2024	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
2024	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
2025	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
2025	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
2026	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
2026	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
2027	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
2027	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
2028	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
2028	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
2029	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
2029	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
2030	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
2030	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
2224	SOL UC	0.00323	0.15	0.02153	ALT	0.01217	0.03370	-0.00119	0.00721	MN	MN	MN	**BL**
2224	SAG UC	0.00813	0.15	0.05419	UST	0.01246	0.06665	-0.00187	0.01474	MN	BL	BL	
2227	SOL UC	0.00308	0.15	0.02053	ALT	0.01217	0.03270	-0.00117	0.00698	MN	MN	MN	**BL**
2227	SAG UC	0.00812	0.15	0.05414	UST	0.01246	0.06660	-0.00187	0.01473	MN	BL	BL	
2230	SOL UC	0.00323	0.15	0.02153	ALT	0.01217	0.03370	-0.00119	0.00721	MN	MN	MN	**BL**
2230	SAG UC	0.00813	0.15	0.05419	UST	0.01246	0.06665	-0.00187	0.01474	MN	BL	BL	
2233	SOL UC	0.00308	0.15	0.02053	ALT	0.01217	0.03270	-0.00117	0.00698	MN	MN	MN	**BL**
2233	SAG UC	0.00812	0.15	0.05414	UST	0.01246	0.06660	-0.00187	0.01473	MN	BL	BL	
2236	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
2236	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
2239	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
2239	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
2260	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
2260	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
2263	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
2263	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
2266	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
2266	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
2269	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
2269	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
2284	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
2284	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
2287	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
2287	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	

Çizelge C.28 : X Doğrultusu 45x30 boyutundaki 8. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları

KIRIS		Φ_p	L_p	$ø_p$		$ø_y$	$ø_t$	ε_c	ε_s	HASAR BÖLGELERİ			
2290	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	BL
2290	SAG UC	0.01119	0.15	0.07459	UST	0.01246	0.08705	-0.00250	0.01920	MN	BL	BL	
2291	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	BL
2291	SAG UC	0.01119	0.15	0.07459	UST	0.01246	0.08705	-0.00250	0.01920	MN	BL	BL	
2292	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	BL
2292	SAG UC	0.00906	0.15	0.06037	UST	0.01246	0.07283	-0.00206	0.01610	MN	BL	BL	
2293	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	BL
2293	SAG UC	0.00906	0.15	0.06037	UST	0.01246	0.07283	-0.00206	0.01610	MN	BL	BL	
2294	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	BL
2294	SAG UC	0.00667	0.15	0.04449	UST	0.01246	0.05695	-0.00161	0.01259	MN	BL	BL	
2295	SOL UC	0.00151	0.15	0.01008	ALT	0.01217	0.02225	-0.00092	0.00463	MN	MN	MN	MN
2295	SAG UC	0.00250	0.15	0.01665	UST	0.01246	0.02911	-0.00094	0.00632	MN	MN	MN	
2296	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	BL
2296	SAG UC	0.01041	0.15	0.06941	UST	0.01246	0.08187	-0.00233	0.01808	MN	BL	BL	
2297	SOL UC	0.00534	0.15	0.03561	ALT	0.01217	0.04778	-0.00156	0.01035	MN	BL	BL	BL
2297	SAG UC	0.00673	0.15	0.04485	UST	0.01246	0.05731	-0.00161	0.01267	MN	BL	BL	
2298	SOL UC	0.00503	0.15	0.03351	ALT	0.01217	0.04568	-0.00150	0.00989	MN	MN	MN	BL
2298	SAG UC	0.00625	0.15	0.04166	UST	0.01246	0.05412	-0.00153	0.01196	MN	BL	BL	
2299	SOL UC	0.00534	0.15	0.03561	ALT	0.01217	0.04778	-0.00156	0.01035	MN	BL	BL	BL
2299	SAG UC	0.00673	0.15	0.04485	UST	0.01246	0.05731	-0.00161	0.01267	MN	BL	BL	
2300	SOL UC	0.00503	0.15	0.03351	ALT	0.01217	0.04568	-0.00150	0.00989	MN	MN	MN	BL
2300	SAG UC	0.00625	0.15	0.04166	UST	0.01246	0.05412	-0.00153	0.01196	MN	BL	BL	
2301	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
2301	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
2302	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
2302	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
2303	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
2303	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
2304	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
2304	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
2305	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
2305	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
2306	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
2306	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
2307	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
2307	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
2308	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
2308	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
2309	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
2309	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
2310	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
2310	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
2311	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
2311	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
2312	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
2312	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
2313	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
2313	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
2314	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
2314	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
2315	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
2315	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
2316	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
2316	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	

Çizelge C.29 : X Doğrultusu 45x30 boyutundaki 8. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam)

2317	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**BL**
2317	SAG UC	0.00667	0.15	0.04449	UST	0.01246	0.05695	-0.00161	0.01259	MN	BL	BL	
2318	SOL UC	0.00151	0.15	0.01008	ALT	0.01217	0.02225	-0.00092	0.00463	MN	MN	MN	**MN**
2318	SAG UC	0.00250	0.15	0.01665	UST	0.01246	0.02911	-0.00094	0.00632	MN	MN	MN	
2319	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**BL**
2319	SAG UC	0.01041	0.15	0.06941	UST	0.01246	0.08187	-0.00233	0.01808	MN	BL	BL	
2320	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
2320	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
2321	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
2321	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
2322	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
2322	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
2323	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
2323	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
2324	SOL UC	0.00450	0.15	0.02997	ALT	0.01217	0.04214	-0.00139	0.00911	MN	MN	MN	**MN**
2324	SAG UC	0.00312	0.15	0.02079	UST	0.01246	0.03325	-0.00103	0.00726	MN	MN	MN	
2325	SOL UC	0.00450	0.15	0.02997	ALT	0.01217	0.04214	-0.00139	0.00911	MN	MN	MN	**MN**
2325	SAG UC	0.00312	0.15	0.02079	UST	0.01246	0.03325	-0.00103	0.00726	MN	MN	MN	
2326	SOL UC	0.00356	0.15	0.02373	ALT	0.01217	0.03590	-0.00125	0.00771	MN	MN	MN	**BL**
2326	SAG UC	0.00974	0.15	0.06493	UST	0.01246	0.07739	-0.00219	0.01710	MN	BL	BL	
2327	SAG UC	0.00181	0.15	0.01205	UST	0.01246	0.02451	-0.00083	0.00528	MN	MN	MN	**BL**
2327	SAG UC	0.01822	0.15	0.12148	UST	0.01246	0.13394	-0.00424	0.02915	BL	BL	BL	
2328	SOL UC	0.02111	0.15	0.14073	ALT	0.01217	0.15290	-0.00561	0.03250	BL	BL	BL	**BL**
2328	SAG UC	0.02107	0.15	0.14046	UST	0.01246	0.15292	-0.00509	0.03302	BL	BL	BL	
2329	SOL UC	0.01757	0.15	0.11711	ALT	0.01217	0.12928	-0.00437	0.02786	BL	BL	BL	**BL**
2329	SAG UC	0.01804	0.15	0.12026	UST	0.01246	0.13272	-0.00418	0.02890	BL	BL	BL	
2330	SOL UC	0.01213	0.15	0.08085	ALT	0.01217	0.09302	-0.00299	0.02020	MN	BL	BL	**BL**
2330	SAG UC	0.01325	0.15	0.08831	UST	0.01246	0.10077	-0.00294	0.02217	MN	BL	BL	
2331	SOL UC	0.00181	0.15	0.01205	UST	0.01246	0.02451	-0.00083	0.00528	MN	MN	MN	**BL**
2331	SAG UC	0.01819	0.15	0.12128	UST	0.01246	0.13374	-0.00423	0.02911	BL	BL	BL	
2332	SOL UC	0.00438	0.15	0.02919	ALT	0.01217	0.04136	-0.00138	0.00894	MN	MN	MN	**BL**
2332	SAG UC	0.00828	0.15	0.05521	UST	0.01246	0.06767	-0.00190	0.01496	MN	BL	BL	
2333	SOL UC	0.00356	0.15	0.02373	ALT	0.01217	0.03590	-0.00125	0.00771	MN	MN	MN	**BL**
2333	SAG UC	0.00974	0.15	0.06493	UST	0.01246	0.07739	-0.00219	0.01710	MN	BL	BL	
2334	SAG UC	0.00181	0.15	0.01205	UST	0.01246	0.02451	-0.00083	0.00528	MN	MN	MN	**BL**
2334	SAG UC	0.01822	0.15	0.12148	UST	0.01246	0.13394	-0.00424	0.02915	BL	BL	BL	
2335	SOL UC	0.02111	0.15	0.14073	ALT	0.01217	0.15290	-0.00561	0.03250	BL	BL	BL	**BL**
2335	SAG UC	0.02107	0.15	0.14046	UST	0.01246	0.15292	-0.00509	0.03302	BL	BL	BL	
2336	SOL UC	0.01757	0.15	0.11711	ALT	0.01217	0.12928	-0.00437	0.02786	BL	BL	BL	**BL**
2336	SAG UC	0.01804	0.15	0.12026	UST	0.01246	0.13272	-0.00418	0.02890	BL	BL	BL	
2337	SOL UC	0.01213	0.15	0.08085	ALT	0.01217	0.09302	-0.00299	0.02020	MN	BL	BL	**BL**
2337	SAG UC	0.01325	0.15	0.08831	UST	0.01246	0.10077	-0.00294	0.02217	MN	BL	BL	
2338	SOL UC	0.00181	0.15	0.01205	UST	0.01246	0.02451	-0.00083	0.00528	MN	MN	MN	**BL**
2338	SAG UC	0.01819	0.15	0.12128	UST	0.01246	0.13374	-0.00423	0.02911	BL	BL	BL	
2339	SOL UC	0.00438	0.15	0.02919	ALT	0.01217	0.04136	-0.00138	0.00894	MN	MN	MN	**BL**
2339	SAG UC	0.00828	0.15	0.05521	UST	0.01246	0.06767	-0.00190	0.01496	MN	BL	BL	
2340	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
2340	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
2341	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	**MN**
2341	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	

Çizelge C.30 : X Doğrultusu 45x30 boyutundaki 8. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam)

2342	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
2342	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
2343	SOL UC	0.00225	0.15	0.01501	ALT	0.01217	0.02718	-0.00104	0.00574	MN	MN	MN	MN
2343	SAG UC	0.00253	0.15	0.01687	UST	0.01246	0.02933	-0.00094	0.00637	MN	MN	MN	
2344	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
2344	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
2345	SAG UC	0.00225	0.15	0.01501	ALT	0.01217	0.02718	-0.00104	0.00574	MN	MN	MN	MN
2345	SOL UC	0.00253	0.15	0.01687	UST	0.01246	0.02933	-0.00094	0.00637	MN	MN	MN	
2346	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
2346	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
2347	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
2347	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
2348	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
2348	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
2349	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
2349	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
2350	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
2350	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
2351	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
2351	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
2352	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
2352	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
2353	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
2353	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
2547	SOL UC	0.00005	0.15	0.00031	ALT	0.01217	0.01248	-0.00068	0.00243	MN	MN	MN	MN
2547	SAG UC	0.00239	0.15	0.01591	UST	0.01246	0.02837	-0.00092	0.00615	MN	MN	MN	
2550	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
2550	SAG UC	0.00429	0.15	0.02857	UST	0.01246	0.04103	-0.00120	0.00903	MN	MN	MN	
2553	SOL UC	0.00005	0.15	0.00031	ALT	0.01217	0.01248	-0.00068	0.00243	MN	MN	MN	MN
2553	SAG UC	0.00239	0.15	0.01591	UST	0.01246	0.02837	-0.00092	0.00615	MN	MN	MN	
2556	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
2556	SAG UC	0.00429	0.15	0.02857	UST	0.01246	0.04103	-0.00120	0.00903	MN	MN	MN	
2559	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
2559	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
2562	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
2562	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
2583	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
2583	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
2586	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
2586	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
2589	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
2589	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
2592	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
2592	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
2607	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
2607	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	
2610	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01217	0.01217	-0.00067	0.00237	MN	MN	MN	MN
2610	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01246	0.01246	-0.00057	0.00254	MN	MN	MN	

Çizelge C.31 : Y Doğrultusu 60x30 boyutundaki 1. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları

KIRIS		Φ_p	L_p	ϕ_p		ϕ_y	ϕ_t	ε_c	ε_s	HASAR BÖLGELERİ			
1	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
1	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
13	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
13	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
14	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
14	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
15	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
15	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
16	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
16	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
17	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
17	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
18	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
18	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
19	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
19	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
20	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
20	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
21	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
21	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
22	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
22	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
23	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
23	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
24	SOL UC	0.00597	0.15	0.03977	ALT	0.01208	0.05185	-0.00145	0.01144	MN	BL	BL	BL
24	SAG UC	0.00472	0.15	0.03145	UST	0.01228	0.04373	-0.00137	0.00950	MN	MN	MN	
25	SOL UC	0.00529	0.15	0.03526	ALT	0.01208	0.04734	-0.00133	0.01044	MN	BL	BL	BL
25	SAG UC	0.00426	0.15	0.02837	UST	0.01228	0.04065	-0.00129	0.00882	MN	MN	MN	
26	SOL UC	0.00588	0.15	0.03917	ALT	0.01208	0.05125	-0.00143	0.01131	MN	BL	BL	BL
26	SAG UC	0.00505	0.15	0.03363	UST	0.01228	0.04591	-0.00143	0.00999	MN	MN	MN	
27	SOL UC	0.00597	0.15	0.03977	ALT	0.01208	0.05185	-0.00145	0.01144	MN	BL	BL	BL
27	SAG UC	0.00472	0.15	0.03145	UST	0.01228	0.04373	-0.00137	0.00950	MN	MN	MN	
28	SOL UC	0.00529	0.15	0.03526	ALT	0.01208	0.04734	-0.00133	0.01044	MN	BL	BL	BL
28	SAG UC	0.00426	0.15	0.02837	UST	0.01228	0.04065	-0.00129	0.00882	MN	MN	MN	
29	SOL UC	0.00588	0.15	0.03917	ALT	0.01208	0.05125	-0.00143	0.01131	MN	BL	BL	BL
29	SAG UC	0.00505	0.15	0.03363	UST	0.01228	0.04591	-0.00143	0.00999	MN	MN	MN	
30	SOL UC	0.00617	0.15	0.04115	ALT	0.01208	0.05323	-0.00148	0.01175	MN	BL	BL	BL
30	SAG UC	0.00552	0.15	0.03677	UST	0.01228	0.04905	-0.00151	0.01069	MN	BL	BL	
31	SOL UC	0.00168	0.15	0.01121	ALT	0.01208	0.02329	-0.00080	0.00499	MN	MN	MN	MN
31	SAG UC	0.00468	0.15	0.03121	UST	0.01228	0.04349	-0.00136	0.00945	MN	MN	MN	
32	SOL UC	0.00630	0.15	0.04203	ALT	0.01208	0.05411	-0.00151	0.01195	MN	BL	BL	BL
32	SAG UC	0.00542	0.15	0.03613	UST	0.01228	0.04841	-0.00149	0.01055	MN	BL	BL	
33	SOL UC	0.00257	0.15	0.01715	ALT	0.01208	0.02923	-0.00093	0.00634	MN	MN	MN	MN
33	SAG UC	0.00336	0.15	0.02242	UST	0.01228	0.03470	-0.00115	0.00747	MN	MN	MN	
34	SOL UC	0.00676	0.15	0.04505	ALT	0.01208	0.05713	-0.00158	0.01262	MN	BL	BL	BL
34	SAG UC	0.00632	0.15	0.04213	UST	0.01228	0.05441	-0.00165	0.01188	MN	BL	BL	
35	SOL UC	0.00617	0.15	0.04115	ALT	0.01208	0.05323	-0.00148	0.01175	MN	BL	BL	BL
35	SAG UC	0.00552	0.15	0.03677	UST	0.01228	0.04905	-0.00151	0.01069	MN	BL	BL	
36	SOL UC	0.00168	0.15	0.01121	ALT	0.01208	0.02329	-0.00080	0.00499	MN	MN	MN	MN
36	SAG UC	0.00468	0.15	0.03121	UST	0.01228	0.04349	-0.00136	0.00945	MN	MN	MN	
37	SOL UC	0.00630	0.15	0.04203	ALT	0.01208	0.05411	-0.00151	0.01195	MN	BL	BL	BL
37	SAG UC	0.00542	0.15	0.03613	UST	0.01228	0.04841	-0.00149	0.01055	MN	BL	BL	
38	SOL UC	0.00257	0.15	0.01715	ALT	0.01208	0.02923	-0.00093	0.00634	MN	MN	MN	MN
38	SAG UC	0.00336	0.15	0.02242	UST	0.01228	0.03470	-0.00115	0.00747	MN	MN	MN	

Çizelge C.32 : Y Doğrultusu 60x30 boyutundaki 1. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam)

39	SOL UC	0.00676	0.15	0.04505	ALT	0.01208	0.05713	-0.00158	0.01262	MN	BL	BL	**BL**
39	SAG UC	0.00632	0.15	0.04213	UST	0.01228	0.05441	-0.00165	0.01188	MN	BL	BL	
40	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
40	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
41	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
41	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
42	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
42	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
43	SOL UC	0.00610	0.15	0.04069	ALT	0.01208	0.05277	-0.00147	0.01165	MN	BL	BL	**BL**
43	SAG UC	0.00465	0.15	0.03097	UST	0.01228	0.04325	-0.00136	0.00940	MN	MN	MN	
44	SOL UC	0.00610	0.15	0.04069	ALT	0.01208	0.05277	-0.00147	0.01165	MN	BL	BL	**BL**
44	SAG UC	0.00465	0.15	0.03097	UST	0.01228	0.04325	-0.00136	0.00940	MN	MN	MN	
45	SOL UC	0.00600	0.15	0.03998	ALT	0.01208	0.05206	-0.00145	0.01149	MN	BL	BL	**BL**
45	SAG UC	0.00641	0.15	0.04272	UST	0.01228	0.05500	-0.00167	0.01201	MN	BL	BL	
46	SOL UC	0.00600	0.15	0.03998	ALT	0.01208	0.05206	-0.00145	0.01149	MN	BL	BL	**BL**
46	SAG UC	0.00641	0.15	0.04272	UST	0.01228	0.05500	-0.00167	0.01201	MN	BL	BL	
47	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
47	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
48	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
48	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
53	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
53	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
54	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
54	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
55	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
55	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
56	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
56	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
57	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
57	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
58	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
58	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
59	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
59	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
60	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
60	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
61	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
61	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
62	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
62	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
63	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
63	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
64	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
64	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
65	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
65	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
66	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
66	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
67	SOL UC	0.00366	0.15	0.02440	ALT	0.01208	0.03648	-0.00108	0.00799	MN	MN	MN	**BL**
67	SAG UC	0.00507	0.15	0.03381	UST	0.01228	0.04609	-0.00143	0.01003	MN	BL	BL	

Çizelge C.33 : Y Doğrultusu 60x30 boyutundaki 1. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam)

68	SOL UC	0.00439	0.15	0.02927	ALT	0.01208	0.04135	-0.00118	0.00910	MN	MN	MN	**MN**
68	SAG UC	0.00361	0.15	0.02405	UST	0.01228	0.03633	-0.00119	0.00784	MN	MN	MN	
69	SOL UC	0.00429	0.15	0.02857	ALT	0.01208	0.04065	-0.00117	0.00894	MN	MN	MN	**MN**
69	SAG UC	0.00453	0.15	0.03021	UST	0.01228	0.04249	-0.00134	0.00923	MN	MN	MN	
70	SOL UC	0.00366	0.15	0.02440	ALT	0.01208	0.03648	-0.00108	0.00799	MN	MN	MN	**BL**
70	SAG UC	0.00507	0.15	0.03381	UST	0.01228	0.04609	-0.00143	0.01003	MN	BL	BL	
71	SOL UC	0.00439	0.15	0.02927	ALT	0.01208	0.04135	-0.00118	0.00910	MN	MN	MN	**MN**
71	SAG UC	0.00361	0.15	0.02405	UST	0.01228	0.03633	-0.00119	0.00784	MN	MN	MN	
72	SOL UC	0.00429	0.15	0.02857	ALT	0.01208	0.04065	-0.00117	0.00894	MN	MN	MN	**MN**
72	SAG UC	0.00453	0.15	0.03021	UST	0.01228	0.04249	-0.00134	0.00923	MN	MN	MN	
73	SOL UC	0.00592	0.15	0.03943	ALT	0.01208	0.05151	-0.00144	0.01137	MN	BL	BL	**BL**
73	SAG UC	0.00562	0.15	0.03748	UST	0.01228	0.04976	-0.00153	0.01085	MN	BL	BL	
74	SOL UC	0.00600	0.15	0.03999	ALT	0.01208	0.05207	-0.00145	0.01149	MN	BL	BL	**BL**
74	SAG UC	0.00509	0.15	0.03395	UST	0.01228	0.04623	-0.00143	0.01006	MN	BL	BL	
75	SOL UC	0.00659	0.15	0.04391	ALT	0.01208	0.05599	-0.00155	0.01237	MN	BL	BL	**BL**
75	SAG UC	0.00463	0.15	0.03089	UST	0.01228	0.04317	-0.00135	0.00938	MN	MN	MN	
76	SOL UC	0.00592	0.15	0.03943	ALT	0.01208	0.05151	-0.00144	0.01137	MN	BL	BL	**BL**
76	SAG UC	0.00562	0.15	0.03748	UST	0.01228	0.04976	-0.00153	0.01085	MN	BL	BL	
77	SOL UC	0.00600	0.15	0.03999	ALT	0.01208	0.05207	-0.00145	0.01149	MN	BL	BL	**BL**
77	SAG UC	0.00509	0.15	0.03395	UST	0.01228	0.04623	-0.00143	0.01006	MN	BL	BL	
78	SOL UC	0.00659	0.15	0.04391	ALT	0.01208	0.05599	-0.00155	0.01237	MN	BL	BL	**BL**
78	SAG UC	0.00463	0.15	0.03089	UST	0.01228	0.04317	-0.00135	0.00938	MN	MN	MN	
79	SOL UC	0.00621	0.15	0.04142	ALT	0.01208	0.05350	-0.00149	0.01181	MN	BL	BL	**BL**
79	SAG UC	0.00505	0.15	0.03369	UST	0.01228	0.04597	-0.00143	0.01000	MN	BL	BL	
80	SOL UC	0.00621	0.15	0.04142	ALT	0.01208	0.05350	-0.00149	0.01181	MN	BL	BL	**BL**
80	SAG UC	0.00505	0.15	0.03369	UST	0.01228	0.04597	-0.00143	0.01000	MN	BL	BL	
159	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
159	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
162	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
162	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
165	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
165	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
168	SOL UC	0.00589	0.15	0.03927	ALT	0.01208	0.05135	-0.00144	0.01133	MN	BL	BL	**BL**
168	SAG UC	0.00433	0.15	0.02888	UST	0.01228	0.04116	-0.00130	0.00893	MN	MN	MN	
171	SOL UC	0.00589	0.15	0.03927	ALT	0.01208	0.05135	-0.00144	0.01133	MN	BL	BL	**BL**
171	SAG UC	0.00433	0.15	0.02888	UST	0.01228	0.04116	-0.00130	0.00893	MN	MN	MN	
235	SOL UC	0.00609	0.15	0.04057	ALT	0.01208	0.05265	-0.00147	0.01162	MN	BL	BL	**BL**
235	SAG UC	0.00555	0.15	0.03697	UST	0.01228	0.04925	-0.00151	0.01073	MN	BL	BL	
248	SOL UC	0.00652	0.15	0.04349	ALT	0.01208	0.05557	-0.00154	0.01227	MN	BL	BL	**BL**
248	SAG UC	0.00533	0.15	0.03555	UST	0.01228	0.04783	-0.00148	0.01042	MN	BL	BL	
251	SOL UC	0.00652	0.15	0.04349	ALT	0.01208	0.05557	-0.00154	0.01227	MN	BL	BL	**BL**
251	SAG UC	0.00533	0.15	0.03555	UST	0.01228	0.04783	-0.00148	0.01042	MN	BL	BL	
254	SOL UC	0.00609	0.15	0.04057	ALT	0.01208	0.05265	-0.00147	0.01162	MN	BL	BL	**BL**
254	SAG UC	0.00555	0.15	0.03697	UST	0.01228	0.04925	-0.00151	0.01073	MN	BL	BL	
269	SOL UC	0.00495	0.15	0.03302	ALT	0.01208	0.04510	-0.00128	0.00994	MN	MN	MN	**MN**
269	SAG UC	0.00434	0.15	0.02892	UST	0.01228	0.04120	-0.00130	0.00894	MN	MN	MN	
272	SOL UC	0.00495	0.15	0.03302	ALT	0.01208	0.04510	-0.00128	0.00994	MN	MN	MN	**MN**
272	SAG UC	0.00434	0.15	0.02892	UST	0.01228	0.04120	-0.00130	0.00894	MN	MN	MN	

Çizelge C.34 : Y Doğrultusu 60x30 boyutundaki 2. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları

KIRIS		Φ_p	L_p	$ø_p$		$ø_y$	$ø_t$	ε_c	ε_s	HASAR BÖLGELERİ			
275	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
275	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
277	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
277	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
279	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
279	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
283	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
283	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
286	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
286	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
288	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
288	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
292	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
292	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
294	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
294	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
295	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
295	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
296	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
296	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
297	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	MN
297	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
298	SOL UC	0.00916	0.15	0.06107	ALT	0.01208	0.07315	-0.00203	0.01616	MN	BL	BL	BL
298	SAG UC	0.00774	0.15	0.05158	UST	0.01228	0.06386	-0.00191	0.01397	MN	BL	BL	
299	SOL UC	0.00839	0.15	0.05592	ALT	0.01208	0.06800	-0.00188	0.01502	MN	BL	BL	BL
299	SAG UC	0.00746	0.15	0.04973	UST	0.01228	0.06201	-0.00185	0.01357	MN	BL	BL	
300	SOL UC	0.00897	0.15	0.05981	ALT	0.01208	0.07189	-0.00200	0.01588	MN	BL	BL	BL
300	SAG UC	0.00795	0.15	0.05301	UST	0.01228	0.06529	-0.00195	0.01428	MN	BL	BL	
301	SOL UC	0.00916	0.15	0.06107	ALT	0.01208	0.07315	-0.00203	0.01616	MN	BL	BL	BL
301	SAG UC	0.00774	0.15	0.05158	UST	0.01228	0.06386	-0.00191	0.01397	MN	BL	BL	
302	SOL UC	0.00839	0.15	0.05592	ALT	0.01208	0.06800	-0.00188	0.01502	MN	BL	BL	BL
302	SAG UC	0.00746	0.15	0.04973	UST	0.01228	0.06201	-0.00185	0.01357	MN	BL	BL	
304	SOL UC	0.00897	0.15	0.05981	ALT	0.01208	0.07189	-0.00200	0.01588	MN	BL	BL	BL
304	SAG UC	0.00795	0.15	0.05301	UST	0.01228	0.06529	-0.00195	0.01428	MN	BL	BL	
308	SOL UC	0.00915	0.15	0.06100	ALT	0.01208	0.07308	-0.00203	0.01614	MN	BL	BL	BL
308	SAG UC	0.00833	0.15	0.05551	UST	0.01228	0.06779	-0.00203	0.01483	MN	BL	BL	
310	SOL UC	0.00472	0.15	0.03147	ALT	0.01208	0.04355	-0.00124	0.00959	MN	MN	MN	BL
310	SAG UC	0.00681	0.15	0.04539	UST	0.01228	0.05767	-0.00174	0.01260	MN	BL	BL	
312	SOL UC	0.00851	0.15	0.05673	ALT	0.01208	0.06881	-0.00191	0.01520	MN	BL	BL	BL
312	SAG UC	0.00748	0.15	0.04987	UST	0.01228	0.06215	-0.00186	0.01360	MN	BL	BL	
313	SOL UC	0.00462	0.15	0.03078	ALT	0.01208	0.04286	-0.00122	0.00944	MN	MN	MN	BL
313	SAG UC	0.00663	0.15	0.04420	UST	0.01228	0.05648	-0.00171	0.01234	MN	BL	BL	
314	SOL UC	0.00985	0.15	0.06564	ALT	0.01208	0.07772	-0.00216	0.01716	MN	BL	BL	BL
314	SAG UC	0.00857	0.15	0.05712	UST	0.01228	0.06940	-0.00208	0.01518	MN	BL	BL	
315	SOL UC	0.00915	0.15	0.06100	ALT	0.01208	0.07308	-0.00203	0.01614	MN	BL	BL	BL
315	SAG UC	0.00833	0.15	0.05551	UST	0.01228	0.06779	-0.00203	0.01483	MN	BL	BL	
316	SOL UC	0.00472	0.15	0.03147	ALT	0.01208	0.04355	-0.00124	0.00959	MN	MN	MN	BL
316	SAG UC	0.00681	0.15	0.04539	UST	0.01228	0.05767	-0.00174	0.01260	MN	BL	BL	
317	SOL UC	0.00851	0.15	0.05673	ALT	0.01208	0.06881	-0.00191	0.01520	MN	BL	BL	BL
317	SAG UC	0.00748	0.15	0.04987	UST	0.01228	0.06215	-0.00186	0.01360	MN	BL	BL	
318	SOL UC	0.00462	0.15	0.03078	ALT	0.01208	0.04286	-0.00122	0.00944	MN	MN	MN	BL
318	SAG UC	0.00663	0.15	0.04420	UST	0.01228	0.05648	-0.00171	0.01234	MN	BL	BL	
319	SOL UC	0.00985	0.15	0.06564	ALT	0.01208	0.07772	-0.00216	0.01716	MN	BL	BL	BL
319	SAG UC	0.00857	0.15	0.05712	UST	0.01228	0.06940	-0.00208	0.01518	MN	BL	BL	

Çizelge C.35 : Y Doğrultusu 60x30 boyutundaki 2. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam)

320	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
320	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
322	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
322	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
326	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
326	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
328	SOL UC	0.00923	0.15	0.06156	ALT	0.01208	0.07364	-0.00205	0.01627	MN	BL	BL	**BL**
328	SAG UC	0.00756	0.15	0.05039	UST	0.01228	0.06267	-0.00187	0.01371	MN	BL	BL	
331	SOL UC	0.00923	0.15	0.06156	ALT	0.01208	0.07364	-0.00205	0.01627	MN	BL	BL	**BL**
331	SAG UC	0.00756	0.15	0.05039	UST	0.01228	0.06267	-0.00187	0.01371	MN	BL	BL	
333	SOL UC	0.00913	0.15	0.06088	ALT	0.01208	0.07296	-0.00203	0.01612	MN	BL	BL	**BL**
333	SAG UC	0.00860	0.15	0.05734	UST	0.01228	0.06962	-0.00209	0.01523	MN	BL	BL	
337	SOL UC	0.00913	0.15	0.06088	ALT	0.01208	0.07296	-0.00203	0.01612	MN	BL	BL	**BL**
337	SAG UC	0.00860	0.15	0.05734	UST	0.01228	0.06962	-0.00209	0.01523	MN	BL	BL	
339	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
339	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
340	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
340	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
341	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
341	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
342	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
342	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
343	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
343	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
344	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
344	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
345	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
345	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
346	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
346	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
347	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
347	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
349	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
349	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
351	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
351	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
355	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
355	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
358	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
358	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
362	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
362	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
364	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
364	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
367	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
367	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
371	SOL UC	0.00678	0.15	0.04519	ALT	0.01208	0.05727	-0.00159	0.01265	MN	BL	BL	**BL**
371	SAG UC	0.00631	0.15	0.04204	UST	0.01228	0.05432	-0.00165	0.01186	MN	BL	BL	
373	SOL UC	0.00558	0.15	0.03717	ALT	0.01208	0.04925	-0.00138	0.01086	MN	BL	BL	**BL**
373	SAG UC	0.00480	0.15	0.03198	UST	0.01228	0.04426	-0.00138	0.00962	MN	MN	MN	

Çizelge C.36 : Y Doğrultusu 60x30 boyutundaki 2. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam)

375	SOL UC	0.00567	0.15	0.03780	ALT	0.01208	0.04988	-0.00140	0.01100	MN	BL	BL	**BL**
375	SAG UC	0.00699	0.15	0.04658	UST	0.01228	0.05886	-0.00177	0.01287	MN	BL	BL	
376	SOL UC	0.00678	0.15	0.04519	ALT	0.01208	0.05727	-0.00159	0.01265	MN	BL	BL	**BL**
376	SAG UC	0.00631	0.15	0.04204	UST	0.01228	0.05432	-0.00165	0.01186	MN	BL	BL	
377	SOL UC	0.00558	0.15	0.03717	ALT	0.01208	0.04925	-0.00138	0.01086	MN	BL	BL	**BL**
377	SAG UC	0.00480	0.15	0.03198	UST	0.01228	0.04426	-0.00138	0.00962	MN	MN	MN	
378	SOL UC	0.00567	0.15	0.03780	ALT	0.01208	0.04988	-0.00140	0.01100	MN	BL	BL	**BL**
378	SAG UC	0.00699	0.15	0.04658	UST	0.01228	0.05886	-0.00177	0.01287	MN	BL	BL	
379	SOL UC	0.00912	0.15	0.06078	ALT	0.01208	0.07286	-0.00202	0.01609	MN	BL	BL	**BL**
379	SAG UC	0.00809	0.15	0.05391	UST	0.01228	0.06619	-0.00198	0.01448	MN	BL	BL	
380	SOL UC	0.00856	0.15	0.05707	ALT	0.01208	0.06915	-0.00192	0.01528	MN	BL	BL	**BL**
380	SAG UC	0.00771	0.15	0.05143	UST	0.01228	0.06371	-0.00190	0.01394	MN	BL	BL	
381	SOL UC	0.00928	0.15	0.06188	ALT	0.01208	0.07396	-0.00206	0.01634	MN	BL	BL	**BL**
381	SAG UC	0.00797	0.15	0.05311	UST	0.01228	0.06539	-0.00196	0.01431	MN	BL	BL	
382	SOL UC	0.00912	0.15	0.06078	ALT	0.01208	0.07286	-0.00202	0.01609	MN	BL	BL	**BL**
382	SAG UC	0.00809	0.15	0.05391	UST	0.01228	0.06619	-0.00198	0.01448	MN	BL	BL	
383	SOL UC	0.00856	0.15	0.05707	ALT	0.01208	0.06915	-0.00192	0.01528	MN	BL	BL	**BL**
383	SAG UC	0.00771	0.15	0.05143	UST	0.01228	0.06371	-0.00190	0.01394	MN	BL	BL	
384	SOL UC	0.00928	0.15	0.06188	ALT	0.01208	0.07396	-0.00206	0.01634	MN	BL	BL	**BL**
384	SAG UC	0.00797	0.15	0.05311	UST	0.01228	0.06539	-0.00196	0.01431	MN	BL	BL	
385	SOL UC	0.00754	0.15	0.05025	ALT	0.01208	0.06233	-0.00172	0.01378	MN	BL	BL	**BL**
385	SAG UC	0.00653	0.15	0.04355	UST	0.01228	0.05583	-0.00169	0.01219	MN	BL	BL	
386	SOL UC	0.00754	0.15	0.05025	ALT	0.01208	0.06233	-0.00172	0.01378	MN	BL	BL	**BL**
386	SAG UC	0.00653	0.15	0.04355	UST	0.01228	0.05583	-0.00169	0.01219	MN	BL	BL	
609	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
609	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
612	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
612	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
615	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
615	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
618	SOL UC	0.00000	0.15	0.00000	ALT	0.01208	0.01208	-0.00055	0.00245	MN	MN	MN	**MN**
618	SAG UC	0.00000	0.15	0.00000	UST	0.01228	0.01228	-0.00065	0.00241	MN	MN	MN	
621	SOL UC	0.00929	0.15	0.06195	ALT	0.01208	0.07403	-0.00206	0.01635	MN	BL	BL	**BL**
621	SAG UC	0.00754	0.15	0.05026	UST	0.01228	0.06254	-0.00187	0.01368	MN	BL	BL	
624	SOL UC	0.00929	0.15	0.06195	ALT	0.01208	0.07403	-0.00206	0.01635	MN	BL	BL	**BL**
624	SAG UC	0.00754	0.15	0.05026	UST	0.01228	0.06254	-0.00187	0.01368	MN	BL	BL	
645	SOL UC	0.00919	0.15	0.06129	ALT	0.01208	0.07337	-0.00204	0.01621	MN	BL	BL	**BL**
645	SAG UC	0.00785	0.15	0.05230	UST	0.01228	0.06458	-0.00193	0.01413	MN	BL	BL	
648	SOL UC	0.00961	0.15	0.06405	ALT	0.01208	0.07613	-0.00212	0.01681	MN	BL	BL	**BL**
648	SAG UC	0.00851	0.15	0.05671	UST	0.01228	0.06899	-0.00207	0.01509	MN	BL	BL	
651	SOL UC	0.00961	0.15	0.06405	ALT	0.01208	0.07613	-0.00212	0.01681	MN	BL	BL	**BL**
651	SAG UC	0.00851	0.15	0.05671	UST	0.01228	0.06899	-0.00207	0.01509	MN	BL	BL	
654	SOL UC	0.00919	0.15	0.06129	ALT	0.01208	0.07337	-0.00204	0.01621	MN	BL	BL	**BL**
654	SAG UC	0.00785	0.15	0.05230	UST	0.01228	0.06458	-0.00193	0.01413	MN	BL	BL	
669	SOL UC	0.00736	0.15	0.04907	ALT	0.01208	0.06115	-0.00168	0.01352	MN	BL	BL	**BL**
669	SAG UC	0.00735	0.15	0.04900	UST	0.01228	0.06128	-0.00183	0.01341	MN	BL	BL	
672	SOL UC	0.00736	0.15	0.04907	ALT	0.01208	0.06115	-0.00168	0.01352	MN	BL	BL	**BL**
672	SAG UC	0.00735	0.15	0.04900	UST	0.01228	0.06128	-0.00183	0.01341	MN	BL	BL	

Çizelge C.37 : Y Doğrultusu 60x30 boyutundaki 3. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları

KIRIS		Φ_p	L_p	$ø_p$		$ø_y$	$ø_t$	ε_c	ε_s	HASAR BÖLGELERİ			
675	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	MN
675	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
676	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	MN
676	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
677	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	MN
677	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
678	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	MN
678	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
679	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	MN
679	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
680	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	MN
680	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
681	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	MN
681	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
682	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	MN
682	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
683	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	MN
683	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
684	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	MN
684	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
685	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	MN
685	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
686	SOL UC	0,00950	0,15	0,06334	ALT	0,01208	0,07542	-0,00210	0,01666	MN	BL	BL	BL
686	SAG UC	0,00812	0,15	0,05413	UST	0,01228	0,06641	-0,00199	0,01453	MN	BL	BL	
687	SOL UC	0,00879	0,15	0,05863	ALT	0,01208	0,07071	-0,00196	0,01562	MN	BL	BL	BL
687	SAG UC	0,00789	0,15	0,05257	UST	0,01228	0,06485	-0,00194	0,01419	MN	BL	BL	
688	SOL UC	0,00938	0,15	0,06252	ALT	0,01208	0,07460	-0,00207	0,01648	MN	BL	BL	BL
688	SAG UC	0,00828	0,15	0,05520	UST	0,01228	0,06748	-0,00202	0,01476	MN	BL	BL	
689	SOL UC	0,00950	0,15	0,06334	ALT	0,01208	0,07542	-0,00210	0,01666	MN	BL	BL	BL
689	SAG UC	0,00812	0,15	0,05413	UST	0,01228	0,06641	-0,00199	0,01453	MN	BL	BL	
690	SOL UC	0,00879	0,15	0,05863	ALT	0,01208	0,07071	-0,00196	0,01562	MN	BL	BL	BL
690	SAG UC	0,00789	0,15	0,05257	UST	0,01228	0,06485	-0,00194	0,01419	MN	BL	BL	
691	SOL UC	0,00938	0,15	0,06252	ALT	0,01208	0,07460	-0,00207	0,01648	MN	BL	BL	BL
691	SAG UC	0,00828	0,15	0,05520	UST	0,01228	0,06748	-0,00202	0,01476	MN	BL	BL	
692	SOL UC	0,00946	0,15	0,06307	ALT	0,01208	0,07515	-0,00209	0,01660	MN	BL	BL	BL
692	SAG UC	0,00840	0,15	0,05599	UST	0,01228	0,06827	-0,00204	0,01493	MN	BL	BL	
693	SOL UC	0,00509	0,15	0,03395	ALT	0,01208	0,04603	-0,00130	0,01015	MN	BL	BL	BL
693	SAG UC	0,00711	0,15	0,04739	UST	0,01228	0,05967	-0,00179	0,01305	MN	BL	BL	
694	SOL UC	0,00870	0,15	0,05801	ALT	0,01208	0,07009	-0,00194	0,01548	MN	BL	BL	BL
694	SAG UC	0,00779	0,15	0,05191	UST	0,01228	0,06419	-0,00192	0,01404	MN	BL	BL	
695	SOL UC	0,00485	0,15	0,03234	ALT	0,01208	0,04442	-0,00126	0,00979	MN	MN	MN	BL
695	SAG UC	0,00695	0,15	0,04632	UST	0,01228	0,05860	-0,00176	0,01281	MN	BL	BL	
696	SOL UC	0,01020	0,15	0,06801	ALT	0,01208	0,08009	-0,00223	0,01768	MN	BL	BL	BL
696	SAG UC	0,00871	0,15	0,05805	UST	0,01228	0,07033	-0,00211	0,01538	MN	BL	BL	
697	SOL UC	0,00946	0,15	0,06307	ALT	0,01208	0,07515	-0,00209	0,01660	MN	BL	BL	BL
697	SAG UC	0,00840	0,15	0,05599	UST	0,01228	0,06827	-0,00204	0,01493	MN	BL	BL	
698	SOL UC	0,00509	0,15	0,03395	ALT	0,01208	0,04603	-0,00130	0,01015	MN	BL	BL	BL
698	SAG UC	0,00711	0,15	0,04739	UST	0,01228	0,05967	-0,00179	0,01305	MN	BL	BL	
699	SOL UC	0,00870	0,15	0,05801	ALT	0,01208	0,07009	-0,00194	0,01548	MN	BL	BL	BL
699	SAG UC	0,00779	0,15	0,05191	UST	0,01228	0,06419	-0,00192	0,01404	MN	BL	BL	
700	SOL UC	0,00485	0,15	0,03234	ALT	0,01208	0,04442	-0,00126	0,00979	MN	MN	MN	BL
700	SAG UC	0,00695	0,15	0,04632	UST	0,01228	0,05860	-0,00176	0,01281	MN	BL	BL	
701	SOL UC	0,01020	0,15	0,06801	ALT	0,01208	0,08009	-0,00223	0,01768	MN	BL	BL	BL
701	SAG UC	0,00871	0,15	0,05805	UST	0,01228	0,07033	-0,00211	0,01538	MN	BL	BL	

Çizelge C.38 : Y Doğrultusu 60x30 boyutundaki 3. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam)

702	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	**MN**
702	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
703	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	**MN**
703	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
704	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	**MN**
704	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
705	SOL UC	0,00956	0,15	0,06371	ALT	0,01208	0,07579	-0,00211	0,01674	MN	BL	BL	**BL**
705	SAG UC	0,00776	0,15	0,05175	UST	0,01228	0,06403	-0,00191	0,01401	MN	BL	BL	
706	SOL UC	0,00956	0,15	0,06371	ALT	0,01208	0,07579	-0,00211	0,01674	MN	BL	BL	**BL**
706	SAG UC	0,00776	0,15	0,05175	UST	0,01228	0,06403	-0,00191	0,01401	MN	BL	BL	
707	SOL UC	0,00956	0,15	0,06371	ALT	0,01208	0,07579	-0,00211	0,01674	MN	BL	BL	**BL**
707	SAG UC	0,00882	0,15	0,05879	UST	0,01228	0,07107	-0,00213	0,01554	MN	BL	BL	
708	SOL UC	0,00956	0,15	0,06371	ALT	0,01208	0,07579	-0,00211	0,01674	MN	BL	BL	**BL**
708	SAG UC	0,00882	0,15	0,05879	UST	0,01228	0,07107	-0,00213	0,01554	MN	BL	BL	
709	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	**MN**
709	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
710	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	**MN**
710	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
711	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	**MN**
711	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
712	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	**MN**
712	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
713	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	**MN**
713	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
714	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	**MN**
714	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
715	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	**MN**
715	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
716	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	**MN**
716	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
717	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	**MN**
717	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
718	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	**MN**
718	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
719	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	**MN**
719	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
720	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	**MN**
720	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
721	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	**MN**
721	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
722	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	**MN**
722	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
723	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	**MN**
723	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
724	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	**MN**
724	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
725	SOL UC	0,00745	0,15	0,04969	ALT	0,01208	0,06177	-0,00170	0,01365	MN	BL	BL	**BL**
725	SAG UC	0,00663	0,15	0,04423	UST	0,01228	0,05651	-0,00171	0,01234	MN	BL	BL	
726	SOL UC	0,00588	0,15	0,03921	ALT	0,01208	0,05129	-0,00143	0,01132	MN	BL	BL	**BL**
726	SAG UC	0,00515	0,15	0,03435	UST	0,01228	0,04663	-0,00144	0,01015	MN	BL	BL	

Çizelge C.39 : Y Doğrultusu 60x30 boyutundaki 3. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam)

727	SOL UC	0,00602	0,15	0,04013	ALT	0,01208	0,05221	-0,00146	0,01152	MN	BL	BL	**BL**
727	SAG UC	0,00663	0,15	0,04422	UST	0,01228	0,05650	-0,00171	0,01234	MN	BL	BL	
728	SOL UC	0,00745	0,15	0,04969	ALT	0,01208	0,06177	-0,00170	0,01365	MN	BL	BL	**BL**
728	SAG UC	0,00663	0,15	0,04423	UST	0,01228	0,05651	-0,00171	0,01234	MN	BL	BL	
729	SOL UC	0,00588	0,15	0,03921	ALT	0,01208	0,05129	-0,00143	0,01132	MN	BL	BL	**BL**
729	SAG UC	0,00515	0,15	0,03435	UST	0,01228	0,04663	-0,00144	0,01015	MN	BL	BL	
730	SOL UC	0,00602	0,15	0,04013	ALT	0,01208	0,05221	-0,00146	0,01152	MN	BL	BL	**BL**
730	SAG UC	0,00663	0,15	0,04422	UST	0,01228	0,05650	-0,00171	0,01234	MN	BL	BL	
731	SOL UC	0,00943	0,15	0,06287	ALT	0,01208	0,07495	-0,00208	0,01655	MN	BL	BL	**BL**
731	SAG UC	0,00842	0,15	0,05611	UST	0,01228	0,06839	-0,00205	0,01496	MN	BL	BL	
732	SOL UC	0,00886	0,15	0,05905	ALT	0,01208	0,07113	-0,00197	0,01571	MN	BL	BL	**BL**
732	SAG UC	0,00801	0,15	0,05339	UST	0,01228	0,06567	-0,00196	0,01436	MN	BL	BL	
733	SOL UC	0,00968	0,15	0,06452	ALT	0,01208	0,07660	-0,00213	0,01692	MN	BL	BL	**BL**
733	SAG UC	0,00840	0,15	0,05600	UST	0,01228	0,06828	-0,00204	0,01493	MN	BL	BL	
734	SOL UC	0,00943	0,15	0,06287	ALT	0,01208	0,07495	-0,00208	0,01655	MN	BL	BL	**BL**
734	SAG UC	0,00842	0,15	0,05611	UST	0,01228	0,06839	-0,00205	0,01496	MN	BL	BL	
735	SOL UC	0,00886	0,15	0,05905	ALT	0,01208	0,07113	-0,00197	0,01571	MN	BL	BL	**BL**
735	SAG UC	0,00801	0,15	0,05339	UST	0,01228	0,06567	-0,00196	0,01436	MN	BL	BL	
736	SOL UC	0,00968	0,15	0,06452	ALT	0,01208	0,07660	-0,00213	0,01692	MN	BL	BL	**BL**
736	SAG UC	0,00840	0,15	0,05600	UST	0,01228	0,06828	-0,00204	0,01493	MN	BL	BL	
737	SOL UC	0,00797	0,15	0,05312	ALT	0,01208	0,06520	-0,00180	0,01441	MN	BL	BL	**BL**
737	SAG UC	0,00685	0,15	0,04568	UST	0,01228	0,05796	-0,00174	0,01267	MN	BL	BL	
738	SOL UC	0,00797	0,15	0,05312	ALT	0,01208	0,06520	-0,00180	0,01441	MN	BL	BL	**BL**
738	SAG UC	0,00685	0,15	0,04568	UST	0,01228	0,05796	-0,00174	0,01267	MN	BL	BL	
932	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	**MN**
932	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
935	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	**MN**
935	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
938	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	**MN**
938	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
941	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	**MN**
941	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
944	SOL UC	0,00975	0,15	0,06499	ALT	0,01208	0,07707	-0,00215	0,01702	MN	BL	BL	**BL**
944	SAG UC	0,00830	0,15	0,05536	UST	0,01228	0,06764	-0,00202	0,01479	MN	BL	BL	
947	SOL UC	0,00975	0,15	0,06499	ALT	0,01208	0,07707	-0,00215	0,01702	MN	BL	BL	**BL**
947	SAG UC	0,00830	0,15	0,05536	UST	0,01228	0,06764	-0,00202	0,01479	MN	BL	BL	
968	SOL UC	0,00950	0,15	0,06335	ALT	0,01208	0,07543	-0,00210	0,01666	MN	BL	BL	**BL**
968	SAG UC	0,00790	0,15	0,05266	UST	0,01228	0,06494	-0,00194	0,01421	MN	BL	BL	
971	SOL UC	0,00997	0,15	0,06645	ALT	0,01208	0,07853	-0,00219	0,01734	MN	BL	BL	**BL**
971	SAG UC	0,00891	0,15	0,05941	UST	0,01228	0,07169	-0,00215	0,01568	MN	BL	BL	
974	SOL UC	0,00997	0,15	0,06645	ALT	0,01208	0,07853	-0,00219	0,01734	MN	BL	BL	**BL**
974	SAG UC	0,00891	0,15	0,05941	UST	0,01228	0,07169	-0,00215	0,01568	MN	BL	BL	
977	SOL UC	0,00950	0,15	0,06335	ALT	0,01208	0,07543	-0,00210	0,01666	MN	BL	BL	**BL**
977	SAG UC	0,00790	0,15	0,05266	UST	0,01228	0,06494	-0,00194	0,01421	MN	BL	BL	
992	SOL UC	0,00666	0,15	0,04437	ALT	0,01208	0,05645	-0,00157	0,01247	MN	BL	BL	**BL**
992	SAG UC	0,00764	0,15	0,05095	UST	0,01228	0,06323	-0,00189	0,01383	MN	BL	BL	
995	SOL UC	0,00666	0,15	0,04437	ALT	0,01208	0,05645	-0,00157	0,01247	MN	BL	BL	**BL**
995	SAG UC	0,00764	0,15	0,05095	UST	0,01228	0,06323	-0,00189	0,01383	MN	BL	BL	

Çizelge C.40 : Y Doğrultusu 60x30 boyutundaki 4. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları

KIRIS		Φ_p	L_p	$ø_p$		$ø_y$	$ø_t$	ε_c	ε_s	HASAR BÖLGELERİ			
998	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	MN
998	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
999	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	MN
999	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
1000	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	MN
1000	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
1001	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	MN
1001	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
1002	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	MN
1002	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
1003	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	MN
1003	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
1004	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	MN
1004	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
1005	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	MN
1005	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
1006	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	MN
1006	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
1007	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	MN
1007	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
1008	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	MN
1008	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
1009	SOL UC	0,00862	0,15	0,05749	ALT	0,01208	0,06957	-0,00193	0,01537	MN	BL	BL	BL
1009	SAG UC	0,00734	0,15	0,04896	UST	0,01228	0,06124	-0,00183	0,01340	MN	BL	BL	
1010	SOL UC	0,00806	0,15	0,05376	ALT	0,01208	0,06584	-0,00182	0,01455	MN	BL	BL	BL
1010	SAG UC	0,00712	0,15	0,04745	UST	0,01228	0,05973	-0,00179	0,01306	MN	BL	BL	
1011	SOL UC	0,00858	0,15	0,05719	ALT	0,01208	0,06927	-0,00192	0,01530	MN	BL	BL	BL
1011	SAG UC	0,00755	0,15	0,05035	UST	0,01228	0,06263	-0,00187	0,01370	MN	BL	BL	
1012	SOL UC	0,00862	0,15	0,05749	ALT	0,01208	0,06957	-0,00193	0,01537	MN	BL	BL	BL
1012	SAG UC	0,00734	0,15	0,04896	UST	0,01228	0,06124	-0,00183	0,01340	MN	BL	BL	
1013	SOL UC	0,00806	0,15	0,05376	ALT	0,01208	0,06584	-0,00182	0,01455	MN	BL	BL	BL
1013	SAG UC	0,00712	0,15	0,04745	UST	0,01228	0,05973	-0,00179	0,01306	MN	BL	BL	
1014	SOL UC	0,00858	0,15	0,05719	ALT	0,01208	0,06927	-0,00192	0,01530	MN	BL	BL	BL
1014	SAG UC	0,00755	0,15	0,05035	UST	0,01228	0,06263	-0,00187	0,01370	MN	BL	BL	
1015	SOL UC	0,00845	0,15	0,05636	ALT	0,01208	0,06844	-0,00190	0,01512	MN	BL	BL	BL
1015	SAG UC	0,00753	0,15	0,05021	UST	0,01228	0,06249	-0,00187	0,01367	MN	BL	BL	
1016	SOL UC	0,00432	0,15	0,02883	ALT	0,01208	0,04091	-0,00117	0,00900	MN	MN	MN	BL
1016	SAG UC	0,00642	0,15	0,04281	UST	0,01228	0,05509	-0,00167	0,01203	MN	BL	BL	
1017	SOL UC	0,00789	0,15	0,05257	ALT	0,01208	0,06465	-0,00179	0,01429	MN	BL	BL	BL
1017	SAG UC	0,00706	0,15	0,04709	UST	0,01228	0,05937	-0,00178	0,01298	MN	BL	BL	
1018	SOL UC	0,00414	0,15	0,02759	ALT	0,01208	0,03967	-0,00115	0,00872	MN	MN	MN	BL
1018	SAG UC	0,00623	0,15	0,04155	UST	0,01228	0,05383	-0,00164	0,01175	MN	BL	BL	
1019	SOL UC	0,00939	0,15	0,06259	ALT	0,01208	0,07467	-0,00208	0,01649	MN	BL	BL	BL
1019	SAG UC	0,00792	0,15	0,05283	UST	0,01228	0,06511	-0,00195	0,01424	MN	BL	BL	
1020	SOL UC	0,00845	0,15	0,05636	ALT	0,01208	0,06844	-0,00190	0,01512	MN	BL	BL	BL
1020	SAG UC	0,00753	0,15	0,05021	UST	0,01228	0,06249	-0,00187	0,01367	MN	BL	BL	
1021	SOL UC	0,00432	0,15	0,02883	ALT	0,01208	0,04091	-0,00117	0,00900	MN	MN	MN	BL
1021	SAG UC	0,00642	0,15	0,04281	UST	0,01228	0,05509	-0,00167	0,01203	MN	BL	BL	
1022	SOL UC	0,00789	0,15	0,05257	ALT	0,01208	0,06465	-0,00179	0,01429	MN	BL	BL	BL
1022	SAG UC	0,00706	0,15	0,04709	UST	0,01228	0,05937	-0,00178	0,01298	MN	BL	BL	
1023	SOL UC	0,00414	0,15	0,02759	ALT	0,01208	0,03967	-0,00115	0,00872	MN	MN	MN	BL
1023	SAG UC	0,00623	0,15	0,04155	UST	0,01228	0,05383	-0,00164	0,01175	MN	BL	BL	
1024	SOL UC	0,00939	0,15	0,06259	ALT	0,01208	0,07467	-0,00208	0,01649	MN	BL	BL	BL
1024	SAG UC	0,00792	0,15	0,05283	UST	0,01228	0,06511	-0,00195	0,01424	MN	BL	BL	

Çizelge C.41 : Y Doğrultusu 60x30 boyutundaki 4. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam)

1025	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	**MN**
1025	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
1026	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	**MN**
1026	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
1027	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	**MN**
1027	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
1028	SOL UC	0,00856	0,15	0,05705	ALT	0,01208	0,06913	-0,00192	0,01527	MN	BL	BL	**BL**
1028	SAG UC	0,00662	0,15	0,04411	UST	0,01228	0,05639	-0,00170	0,01232	MN	BL	BL	
1029	SOL UC	0,00856	0,15	0,05705	ALT	0,01208	0,06913	-0,00192	0,01527	MN	BL	BL	**BL**
1029	SAG UC	0,00662	0,15	0,04411	UST	0,01228	0,05639	-0,00170	0,01232	MN	BL	BL	
1030	SOL UC	0,00842	0,15	0,05613	ALT	0,01208	0,06821	-0,00189	0,01507	MN	BL	BL	**BL**
1030	SAG UC	0,00805	0,15	0,05369	UST	0,01228	0,06597	-0,00197	0,01443	MN	BL	BL	
1031	SOL UC	0,00842	0,15	0,05613	ALT	0,01208	0,06821	-0,00189	0,01507	MN	BL	BL	**BL**
1031	SAG UC	0,00805	0,15	0,05369	UST	0,01228	0,06597	-0,00197	0,01443	MN	BL	BL	
1032	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	**MN**
1032	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
1033	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	**MN**
1033	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
1034	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	**MN**
1034	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
1035	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	**MN**
1035	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
1036	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	**MN**
1036	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
1037	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	**MN**
1037	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
1038	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	**MN**
1038	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
1039	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	**MN**
1039	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
1040	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	**MN**
1040	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
1041	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	**MN**
1041	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
1042	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	**MN**
1042	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
1043	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	**MN**
1043	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
1044	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	**MN**
1044	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
1045	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	**MN**
1045	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
1046	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	**MN**
1046	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
1047	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	**MN**
1047	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	

Çizelge C.42 : Y Doğrultusu 60x30 boyutundaki 4. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam)

1048	SOL UC	0,00541	0,15	0,03605	ALT	0,01208	0,04813	-0,00135	0,01061	MN	BL	BL	**BL**
1048	SAG UC	0,00557	0,15	0,03715	UST	0,01228	0,04943	-0,00152	0,01077	MN	BL	BL	
1049	SOL UC	0,00486	0,15	0,03241	ALT	0,01208	0,04449	-0,00126	0,00980	MN	MN	MN	**MN**
1049	SAG UC	0,00406	0,15	0,02705	UST	0,01228	0,03933	-0,00126	0,00852	MN	MN	MN	
1050	SOL UC	0,00509	0,15	0,03394	ALT	0,01208	0,04602	-0,00130	0,01014	MN	BL	BL	**BL**
1050	SAG UC	0,00460	0,15	0,03065	UST	0,01228	0,04293	-0,00135	0,00933	MN	MN	MN	
1051	SOL UC	0,00541	0,15	0,03605	ALT	0,01208	0,04813	-0,00135	0,01061	MN	BL	BL	**BL**
1051	SAG UC	0,00557	0,15	0,03715	UST	0,01228	0,04943	-0,00152	0,01077	MN	BL	BL	
1052	SOL UC	0,00486	0,15	0,03241	ALT	0,01208	0,04449	-0,00126	0,00980	MN	MN	MN	**MN**
1052	SAG UC	0,00406	0,15	0,02705	UST	0,01228	0,03933	-0,00126	0,00852	MN	MN	MN	
1053	SOL UC	0,00509	0,15	0,03394	ALT	0,01208	0,04602	-0,00130	0,01014	MN	BL	BL	**BL**
1053	SAG UC	0,00460	0,15	0,03065	UST	0,01228	0,04293	-0,00135	0,00933	MN	MN	MN	
1054	SOL UC	0,00865	0,15	0,05764	ALT	0,01208	0,06972	-0,00193	0,01540	MN	BL	BL	**BL**
1054	SAG UC	0,00760	0,15	0,05067	UST	0,01228	0,06295	-0,00188	0,01377	MN	BL	BL	
1055	SOL UC	0,00819	0,15	0,05462	ALT	0,01208	0,06670	-0,00184	0,01474	MN	BL	BL	**BL**
1055	SAG UC	0,00721	0,15	0,04805	UST	0,01228	0,06033	-0,00181	0,01319	MN	BL	BL	
1056	SOL UC	0,00892	0,15	0,05946	ALT	0,01208	0,07154	-0,00199	0,01580	MN	BL	BL	**BL**
1056	SAG UC	0,00765	0,15	0,05100	UST	0,01228	0,06328	-0,00189	0,01385	MN	BL	BL	
1057	SOL UC	0,00865	0,15	0,05764	ALT	0,01208	0,06972	-0,00193	0,01540	MN	BL	BL	**BL**
1057	SAG UC	0,00760	0,15	0,05067	UST	0,01228	0,06295	-0,00188	0,01377	MN	BL	BL	
1058	SOL UC	0,00819	0,15	0,05462	ALT	0,01208	0,06670	-0,00184	0,01474	MN	BL	BL	**BL**
1058	SAG UC	0,00721	0,15	0,04805	UST	0,01228	0,06033	-0,00181	0,01319	MN	BL	BL	
1059	SOL UC	0,00892	0,15	0,05946	ALT	0,01208	0,07154	-0,00199	0,01580	MN	BL	BL	**BL**
1059	SAG UC	0,00765	0,15	0,05100	UST	0,01228	0,06328	-0,00189	0,01385	MN	BL	BL	
1060	SOL UC	0,00704	0,15	0,04692	ALT	0,01208	0,05900	-0,00163	0,01304	MN	BL	BL	**BL**
1060	SAG UC	0,00589	0,15	0,03928	UST	0,01228	0,05156	-0,00158	0,01125	MN	BL	BL	
1061	SOL UC	0,00704	0,15	0,04692	ALT	0,01208	0,05900	-0,00163	0,01304	MN	BL	BL	**BL**
1061	SAG UC	0,00589	0,15	0,03928	UST	0,01228	0,05156	-0,00158	0,01125	MN	BL	BL	
1255	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	**MN**
1255	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
1258	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	**MN**
1258	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
1261	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	**MN**
1261	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
1264	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01208	0,01208	-0,00055	0,00245	MN	MN	MN	**MN**
1264	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01228	0,01228	-0,00065	0,00241	MN	MN	MN	
1267	SOL UC	0,00875	0,15	0,05831	ALT	0,01208	0,07039	-0,00195	0,01555	MN	BL	BL	**BL**
1267	SAG UC	0,00628	0,15	0,04189	UST	0,01228	0,05417	-0,00164	0,01183	MN	BL	BL	
1270	SOL UC	0,00875	0,15	0,05831	ALT	0,01208	0,07039	-0,00195	0,01555	MN	BL	BL	**BL**
1270	SAG UC	0,00628	0,15	0,04189	UST	0,01228	0,05417	-0,00164	0,01183	MN	BL	BL	
1291	SOL UC	0,00851	0,15	0,05673	ALT	0,01208	0,06881	-0,00191	0,01520	MN	BL	BL	**BL**
1291	SAG UC	0,00711	0,15	0,04739	UST	0,01228	0,05967	-0,00179	0,01305	MN	BL	BL	
1294	SOL UC	0,00921	0,15	0,06140	ALT	0,01208	0,07348	-0,00204	0,01623	MN	BL	BL	**BL**
1294	SAG UC	0,00806	0,15	0,05373	UST	0,01228	0,06601	-0,00197	0,01444	MN	BL	BL	
1297	SOL UC	0,00921	0,15	0,06140	ALT	0,01208	0,07348	-0,00204	0,01623	MN	BL	BL	**BL**
1297	SAG UC	0,00806	0,15	0,05373	UST	0,01228	0,06601	-0,00197	0,01444	MN	BL	BL	
1300	SOL UC	0,00851	0,15	0,05673	ALT	0,01208	0,06881	-0,00191	0,01520	MN	BL	BL	**BL**
1300	SAG UC	0,00711	0,15	0,04739	UST	0,01228	0,05967	-0,00179	0,01305	MN	BL	BL	
1315	SOL UC	0,00431	0,15	0,02874	ALT	0,01208	0,04082	-0,00117	0,00898	MN	MN	MN	**BL**
1315	SAG UC	0,00635	0,15	0,04230	UST	0,01228	0,05458	-0,00166	0,01192	MN	BL	BL	
1318	SOL UC	0,00431	0,15	0,02874	ALT	0,01208	0,04082	-0,00117	0,00898	MN	MN	MN	**BL**
1318	SAG UC	0,00635	0,15	0,04230	UST	0,01228	0,05458	-0,00166	0,01192	MN	BL	BL	

Çizelge C.43 : Y Doğrultusu 45x30 boyutundaki 5. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları

KIRIS		Φ_p	L_p	ϕ_p		ϕ_y	ϕ_t	ε_c	ε_s	HASAR BÖLGELERİ			
1321	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
1321	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1322	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
1322	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1323	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
1323	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1324	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
1324	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1325	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
1325	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1326	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
1326	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1327	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
1327	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1328	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
1328	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1329	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
1329	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1330	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
1330	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1331	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
1331	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1332	SOL UC	0,00719	0,15	0,04793	ALT	0,01217	0,06010	-0,00191	0,01307	MN	BL	BL	BL
1332	SAG UC	0,00526	0,15	0,03509	UST	0,01246	0,04755	-0,00137	0,01049	MN	BL	BL	
1333	SOL UC	0,00664	0,15	0,04426	ALT	0,01217	0,05643	-0,00181	0,01226	MN	BL	BL	BL
1333	SAG UC	0,00493	0,15	0,03289	UST	0,01246	0,04535	-0,00131	0,01000	MN	MN	MN	
1334	SOL UC	0,00705	0,15	0,04697	ALT	0,01217	0,05914	-0,00188	0,01286	MN	BL	BL	BL
1334	SAG UC	0,00558	0,15	0,03720	UST	0,01246	0,04966	-0,00142	0,01096	MN	BL	BL	
1335	SOL UC	0,00719	0,15	0,04793	ALT	0,01217	0,06010	-0,00191	0,01307	MN	BL	BL	BL
1335	SAG UC	0,00526	0,15	0,03509	UST	0,01246	0,04755	-0,00137	0,01049	MN	BL	BL	
1336	SOL UC	0,00664	0,15	0,04426	ALT	0,01217	0,05643	-0,00181	0,01226	MN	BL	BL	BL
1336	SAG UC	0,00493	0,15	0,03289	UST	0,01246	0,04535	-0,00131	0,01000	MN	MN	MN	
1337	SOL UC	0,00705	0,15	0,04697	ALT	0,01217	0,05914	-0,00188	0,01286	MN	BL	BL	BL
1337	SAG UC	0,00558	0,15	0,03720	UST	0,01246	0,04966	-0,00142	0,01096	MN	BL	BL	
1338	SOL UC	0,00705	0,15	0,04699	ALT	0,01217	0,05916	-0,00189	0,01286	MN	BL	BL	BL
1338	SAG UC	0,00556	0,15	0,03706	UST	0,01246	0,04952	-0,00142	0,01093	MN	BL	BL	
1339	SOL UC	0,00321	0,15	0,02141	ALT	0,01217	0,03358	-0,00119	0,00718	MN	MN	MN	MN
1339	SAG UC	0,00426	0,15	0,02839	UST	0,01246	0,04085	-0,00120	0,00899	MN	MN	MN	
1340	SOL UC	0,00681	0,15	0,04539	ALT	0,01217	0,05756	-0,00184	0,01251	MN	BL	BL	BL
1340	SAG UC	0,00511	0,15	0,03404	UST	0,01246	0,04650	-0,00134	0,01025	MN	BL	BL	
1341	SOL UC	0,00319	0,15	0,02123	ALT	0,01217	0,03340	-0,00119	0,00714	MN	MN	MN	MN
1341	SAG UC	0,00378	0,15	0,02521	UST	0,01246	0,03767	-0,00113	0,00827	MN	MN	MN	
1342	SOL UC	0,00797	0,15	0,05315	ALT	0,01217	0,06532	-0,00207	0,01421	MN	BL	BL	BL
1342	SAG UC	0,00622	0,15	0,04149	UST	0,01246	0,05395	-0,00153	0,01192	MN	BL	BL	
1343	SOL UC	0,00705	0,15	0,04699	ALT	0,01217	0,05916	-0,00189	0,01286	MN	BL	BL	BL
1343	SAG UC	0,00556	0,15	0,03706	UST	0,01246	0,04952	-0,00142	0,01093	MN	BL	BL	
1344	SOL UC	0,00321	0,15	0,02141	ALT	0,01217	0,03358	-0,00119	0,00718	MN	MN	MN	MN
1344	SAG UC	0,00426	0,15	0,02839	UST	0,01246	0,04085	-0,00120	0,00899	MN	MN	MN	
1345	SOL UC	0,00681	0,15	0,04539	ALT	0,01217	0,05756	-0,00184	0,01251	MN	BL	BL	BL
1345	SAG UC	0,00511	0,15	0,03404	UST	0,01246	0,04650	-0,00134	0,01025	MN	BL	BL	
1346	SOL UC	0,00319	0,15	0,02123	ALT	0,01217	0,03340	-0,00119	0,00714	MN	MN	MN	MN
1346	SAG UC	0,00378	0,15	0,02521	UST	0,01246	0,03767	-0,00113	0,00827	MN	MN	MN	
1347	SOL UC	0,00797	0,15	0,05315	ALT	0,01217	0,06532	-0,00207	0,01421	MN	BL	BL	BL
1347	SAG UC	0,00622	0,15	0,04149	UST	0,01246	0,05395	-0,00153	0,01192	MN	BL	BL	

Çizelge C.44 : Y Doğrultusu 45x30 boyutundaki 5. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam)

1348	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
1348	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1349	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
1349	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1350	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
1350	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1351	SOL UC	0,00718	0,15	0,04783	ALT	0,01217	0,06000	-0,00191	0,01305	MN	BL	BL	**BL**
1351	SAG UC	0,00483	0,15	0,03217	UST	0,01246	0,04463	-0,00129	0,00984	MN	MN	MN	
1352	SOL UC	0,00718	0,15	0,04783	ALT	0,01217	0,06000	-0,00191	0,01305	MN	BL	BL	**BL**
1352	SAG UC	0,00483	0,15	0,03217	UST	0,01246	0,04463	-0,00129	0,00984	MN	MN	MN	
1353	SOL UC	0,00720	0,15	0,04800	ALT	0,01217	0,06017	-0,00191	0,01309	MN	BL	BL	**BL**
1353	SAG UC	0,00627	0,15	0,04181	UST	0,01246	0,05427	-0,00154	0,01199	MN	BL	BL	
1354	SOL UC	0,00720	0,15	0,04800	ALT	0,01217	0,06017	-0,00191	0,01309	MN	BL	BL	**BL**
1354	SAG UC	0,00627	0,15	0,04181	UST	0,01246	0,05427	-0,00154	0,01199	MN	BL	BL	
1355	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
1355	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1356	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
1356	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1357	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
1357	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1358	SAG UC	0,00203	0,15	0,01355	UST	0,01246	0,02601	-0,00087	0,00562	MN	MN	MN	**MN**
1358	SOL UC	0,00223	0,15	0,01487	UST	0,01246	0,02733	-0,00090	0,00592	MN	MN	MN	
1359	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
1359	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1360	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
1360	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1361	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
1361	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1362	SOL UC	0,00203	0,15	0,01355	UST	0,01246	0,02601	-0,00087	0,00562	MN	MN	MN	**MN**
1362	SAG UC	0,00223	0,15	0,01487	UST	0,01246	0,02733	-0,00090	0,00592	MN	MN	MN	
1363	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
1363	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1364	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
1364	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1365	SAG UC	0,00203	0,15	0,01355	UST	0,01246	0,02601	-0,00087	0,00562	MN	MN	MN	**MN**
1365	SOL UC	0,00214	0,15	0,01429	UST	0,01246	0,02675	-0,00088	0,00579	MN	MN	MN	
1366	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
1366	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1367	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
1367	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1368	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
1368	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1369	SOL UC	0,00203	0,15	0,01355	UST	0,01246	0,02601	-0,00087	0,00562	MN	MN	MN	**MN**
1369	SAG UC	0,00214	0,15	0,01429	UST	0,01246	0,02675	-0,00088	0,00579	MN	MN	MN	
1370	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
1370	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1371	SOL UC	0,00492	0,15	0,03281	ALT	0,01217	0,04498	-0,00148	0,00974	MN	MN	MN	**MN**
1371	SAG UC	0,00493	0,15	0,03287	UST	0,01246	0,04533	-0,00131	0,00999	MN	MN	MN	
1372	SOL UC	0,00455	0,15	0,03033	ALT	0,01217	0,04250	-0,00140	0,00919	MN	MN	MN	**MN**
1372	SAG UC	0,00299	0,15	0,01993	UST	0,01246	0,03239	-0,00101	0,00707	MN	MN	MN	

Çizelge C.45 : Y Doğrultusu 45x30 boyutundaki 5. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam)

1373	SOL UC	0,00448	0,15	0,02984	ALT	0,01217	0,04201	-0,00139	0,00908	MN	MN	MN	**BL**
1373	SAG UC	0,00636	0,15	0,04242	UST	0,01246	0,05488	-0,00155	0,01213	MN	BL	BL	
1374	SOL UC	0,00492	0,15	0,03281	ALT	0,01217	0,04498	-0,00148	0,00974	MN	MN	MN	**MN**
1374	SAG UC	0,00493	0,15	0,03287	UST	0,01246	0,04533	-0,00131	0,00999	MN	MN	MN	
1375	SOL UC	0,00455	0,15	0,03033	ALT	0,01217	0,04250	-0,00140	0,00919	MN	MN	MN	**MN**
1375	SAG UC	0,00299	0,15	0,01993	UST	0,01246	0,03239	-0,00101	0,00707	MN	MN	MN	
1376	SOL UC	0,00448	0,15	0,02984	ALT	0,01217	0,04201	-0,00139	0,00908	MN	MN	MN	**BL**
1376	SAG UC	0,00636	0,15	0,04242	UST	0,01246	0,05488	-0,00155	0,01213	MN	BL	BL	
1377	SOL UC	0,00717	0,15	0,04777	ALT	0,01217	0,05994	-0,00191	0,01304	MN	BL	BL	**BL**
1377	SAG UC	0,00563	0,15	0,03753	UST	0,01246	0,04999	-0,00143	0,01104	MN	BL	BL	
1378	SOL UC	0,00686	0,15	0,04576	ALT	0,01217	0,05793	-0,00185	0,01259	MN	BL	BL	**BL**
1378	SAG UC	0,00523	0,15	0,03487	UST	0,01246	0,04733	-0,00136	0,01044	MN	BL	BL	
1379	SOL UC	0,00764	0,15	0,05095	ALT	0,01217	0,06312	-0,00200	0,01373	MN	BL	BL	**BL**
1379	SAG UC	0,00555	0,15	0,03699	UST	0,01246	0,04945	-0,00141	0,01091	MN	BL	BL	
1380	SOL UC	0,00717	0,15	0,04777	ALT	0,01217	0,05994	-0,00191	0,01304	MN	BL	BL	**BL**
1380	SAG UC	0,00563	0,15	0,03753	UST	0,01246	0,04999	-0,00143	0,01104	MN	BL	BL	
1381	SOL UC	0,00686	0,15	0,04576	ALT	0,01217	0,05793	-0,00185	0,01259	MN	BL	BL	**BL**
1381	SAG UC	0,00523	0,15	0,03487	UST	0,01246	0,04733	-0,00136	0,01044	MN	BL	BL	
1382	SOL UC	0,00764	0,15	0,05095	ALT	0,01217	0,06312	-0,00200	0,01373	MN	BL	BL	**BL**
1382	SAG UC	0,00555	0,15	0,03699	UST	0,01246	0,04945	-0,00141	0,01091	MN	BL	BL	
1383	SOL UC	0,00605	0,15	0,04035	ALT	0,01217	0,05252	-0,00169	0,01140	MN	BL	BL	**BL**
1383	SAG UC	0,00417	0,15	0,02777	UST	0,01246	0,04023	-0,00118	0,00885	MN	MN	MN	
1384	SOL UC	0,00605	0,15	0,04035	ALT	0,01217	0,05252	-0,00169	0,01140	MN	BL	BL	**BL**
1384	SAG UC	0,00417	0,15	0,02777	UST	0,01246	0,04023	-0,00118	0,00885	MN	MN	MN	
1578	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
1578	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1581	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
1581	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1584	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
1584	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1587	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
1587	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1590	SOL UC	0,00766	0,15	0,05106	ALT	0,01217	0,06323	-0,00200	0,01376	MN	BL	BL	**BL**
1590	SAG UC	0,00565	0,15	0,03769	UST	0,01246	0,05015	-0,00143	0,01107	MN	BL	BL	
1593	SOL UC	0,00766	0,15	0,05106	ALT	0,01217	0,06323	-0,00200	0,01376	MN	BL	BL	**BL**
1593	SAG UC	0,00565	0,15	0,03769	UST	0,01246	0,05015	-0,00143	0,01107	MN	BL	BL	
1614	SOL UC	0,00693	0,15	0,04619	ALT	0,01217	0,05836	-0,00186	0,01269	MN	BL	BL	**BL**
1614	SAG UC	0,00528	0,15	0,03517	UST	0,01246	0,04763	-0,00137	0,01051	MN	BL	BL	
1617	SOL UC	0,00796	0,15	0,05304	ALT	0,01217	0,06521	-0,00207	0,01419	MN	BL	BL	**BL**
1617	SAG UC	0,00608	0,15	0,04054	UST	0,01246	0,05300	-0,00150	0,01171	MN	BL	BL	
1620	SOL UC	0,00796	0,15	0,05304	ALT	0,01217	0,06521	-0,00207	0,01419	MN	BL	BL	**BL**
1620	SAG UC	0,00608	0,15	0,04054	UST	0,01246	0,05300	-0,00150	0,01171	MN	BL	BL	
1623	SOL UC	0,00693	0,15	0,04619	ALT	0,01217	0,05836	-0,00186	0,01269	MN	BL	BL	**BL**
1623	SAG UC	0,00528	0,15	0,03517	UST	0,01246	0,04763	-0,00137	0,01051	MN	BL	BL	
1638	SOL UC	0,00607	0,15	0,04049	ALT	0,01217	0,05266	-0,00170	0,01143	MN	BL	BL	**BL**
1638	SAG UC	0,00459	0,15	0,03057	UST	0,01246	0,04303	-0,00125	0,00948	MN	MN	MN	
1641	SOL UC	0,00607	0,15	0,04049	ALT	0,01217	0,05266	-0,00170	0,01143	MN	BL	BL	**BL**
1641	SAG UC	0,00459	0,15	0,03057	UST	0,01246	0,04303	-0,00125	0,00948	MN	MN	MN	

Çizelge C.46 : Y Doğrultusu 45x30 boyutundaki 6. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları

KIRIS		Φ_p	L_p	$ø_p$		$ø_y$	$ø_t$	ε_c	ε_s	HASAR BÖLGELERİ			
1644	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
1644	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1645	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
1645	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1646	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
1646	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1647	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
1647	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1648	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
1648	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1649	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
1649	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1650	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
1650	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1651	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
1651	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1652	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
1652	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1653	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
1653	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1654	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
1654	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1655	SOL UC	0,00420	0,15	0,02797	ALT	0,01217	0,04014	-0,00135	0,00866	MN	MN	MN	MN
1655	SAG UC	0,00223	0,15	0,01489	UST	0,01246	0,02735	-0,00090	0,00592	MN	MN	MN	
1656	SOL UC	0,00361	0,15	0,02409	ALT	0,01217	0,03626	-0,00125	0,00779	MN	MN	MN	MN
1656	SAG UC	0,00193	0,15	0,01285	UST	0,01246	0,02531	-0,00085	0,00546	MN	MN	MN	
1657	SOL UC	0,00407	0,15	0,02713	ALT	0,01217	0,03930	-0,00133	0,00847	MN	MN	MN	MN
1657	SAG UC	0,00254	0,15	0,01695	UST	0,01246	0,02941	-0,00094	0,00639	MN	MN	MN	
1658	SOL UC	0,00420	0,15	0,02797	ALT	0,01217	0,04014	-0,00135	0,00866	MN	MN	MN	MN
1658	SAG UC	0,00223	0,15	0,01489	UST	0,01246	0,02735	-0,00090	0,00592	MN	MN	MN	
1659	SOL UC	0,00361	0,15	0,02409	ALT	0,01217	0,03626	-0,00125	0,00779	MN	MN	MN	MN
1659	SAG UC	0,00193	0,15	0,01285	UST	0,01246	0,02531	-0,00085	0,00546	MN	MN	MN	
1660	SOL UC	0,00407	0,15	0,02713	ALT	0,01217	0,03930	-0,00133	0,00847	MN	MN	MN	MN
1660	SAG UC	0,00254	0,15	0,01695	UST	0,01246	0,02941	-0,00094	0,00639	MN	MN	MN	
1661	SOL UC	0,00401	0,15	0,02671	ALT	0,01217	0,03888	-0,00132	0,00838	MN	MN	MN	MN
1661	SAG UC	0,00247	0,15	0,01648	UST	0,01246	0,02894	-0,00093	0,00628	MN	MN	MN	
1662	SOL UC	0,00036	0,15	0,00238	ALT	0,01217	0,01455	-0,00074	0,00289	MN	MN	MN	MN
1662	SAG UC	0,00162	0,15	0,01081	UST	0,01246	0,02327	-0,00081	0,00500	MN	MN	MN	
1663	SOL UC	0,00416	0,15	0,02771	ALT	0,01217	0,03988	-0,00134	0,00860	MN	MN	MN	MN
1663	SAG UC	0,00247	0,15	0,01645	UST	0,01246	0,02891	-0,00093	0,00628	MN	MN	MN	
1664	SOL UC	0,00049	0,15	0,00325	ALT	0,01217	0,01542	-0,00076	0,00308	MN	MN	MN	MN
1664	SAG UC	0,00086	0,15	0,00574	UST	0,01246	0,01820	-0,00069	0,00385	MN	MN	MN	
1665	SOL UC	0,00485	0,15	0,03230	ALT	0,01217	0,04447	-0,00146	0,00963	MN	MN	MN	MN
1665	SAG UC	0,00342	0,15	0,02278	UST	0,01246	0,03524	-0,00107	0,00771	MN	MN	MN	
1666	SOL UC	0,00401	0,15	0,02671	ALT	0,01217	0,03888	-0,00132	0,00838	MN	MN	MN	MN
1666	SAG UC	0,00247	0,15	0,01648	UST	0,01246	0,02894	-0,00093	0,00628	MN	MN	MN	
1667	SOL UC	0,00036	0,15	0,00238	ALT	0,01217	0,01455	-0,00074	0,00289	MN	MN	MN	MN
1667	SAG UC	0,00162	0,15	0,01081	UST	0,01246	0,02327	-0,00081	0,00500	MN	MN	MN	
1668	SOL UC	0,00416	0,15	0,02771	ALT	0,01217	0,03988	-0,00134	0,00860	MN	MN	MN	MN
1668	SAG UC	0,00247	0,15	0,01645	UST	0,01246	0,02891	-0,00093	0,00628	MN	MN	MN	
1669	SOL UC	0,00049	0,15	0,00325	ALT	0,01217	0,01542	-0,00076	0,00308	MN	MN	MN	MN
1669	SAG UC	0,00086	0,15	0,00574	UST	0,01246	0,01820	-0,00069	0,00385	MN	MN	MN	
1670	SOL UC	0,00485	0,15	0,03230	ALT	0,01217	0,04447	-0,00146	0,00963	MN	MN	MN	MN
1670	SAG UC	0,00342	0,15	0,02278	UST	0,01246	0,03524	-0,00107	0,00771	MN	MN	MN	

Çizelge C.47 : Y Doğrultusu 45x30 boyutundaki 6. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam)

1671	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
1671	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1672	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
1672	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1673	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
1673	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1674	SOL UC	0,00420	0,15	0,02798	ALT	0,01217	0,04015	-0,00135	0,00866	MN	MN	MN	MN
1674	SAG UC	0,00165	0,15	0,01097	UST	0,01246	0,02343	-0,00081	0,00503	MN	MN	MN	
1675	SOL UC	0,00420	0,15	0,02798	ALT	0,01217	0,04015	-0,00135	0,00866	MN	MN	MN	MN
1675	SAG UC	0,00165	0,15	0,01097	UST	0,01246	0,02343	-0,00081	0,00503	MN	MN	MN	
1676	SOL UC	0,00399	0,15	0,02662	ALT	0,01217	0,03879	-0,00131	0,00836	MN	MN	MN	MN
1676	SAG UC	0,00345	0,15	0,02301	UST	0,01246	0,03547	-0,00108	0,00777	MN	MN	MN	
1677	SOL UC	0,00399	0,15	0,02662	ALT	0,01217	0,03879	-0,00131	0,00836	MN	MN	MN	MN
1677	SAG UC	0,00345	0,15	0,02301	UST	0,01246	0,03547	-0,00108	0,00777	MN	MN	MN	
1678	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
1678	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1679	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
1679	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1680	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
1680	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1681	SAG UC	0,00203	0,15	0,01350	UST	0,01246	0,02596	-0,00087	0,00561	MN	MN	MN	MN
1681	SOL UC	0,00223	0,15	0,01485	UST	0,01246	0,02731	-0,00090	0,00591	MN	MN	MN	
1682	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
1682	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1683	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
1683	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1684	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
1684	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1685	SOL UC	0,00203	0,15	0,01350	UST	0,01246	0,02596	-0,00087	0,00561	MN	MN	MN	MN
1685	SAG UC	0,00223	0,15	0,01485	UST	0,01246	0,02731	-0,00090	0,00591	MN	MN	MN	
1686	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
1686	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1687	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
1687	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1688	SAG UC	0,00203	0,15	0,01350	UST	0,01246	0,02596	-0,00087	0,00561	MN	MN	MN	MN
1688	SOL UC	0,00214	0,15	0,01427	UST	0,01246	0,02673	-0,00088	0,00578	MN	MN	MN	
1689	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
1689	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1690	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
1690	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1691	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
1691	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1692	SOL UC	0,00203	0,15	0,01350	UST	0,01246	0,02596	-0,00087	0,00561	MN	MN	MN	MN
1692	SAG UC	0,00214	0,15	0,01427	UST	0,01246	0,02673	-0,00088	0,00578	MN	MN	MN	
1693	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
1693	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1694	SOL UC	0,00184	0,15	0,01228	ALT	0,01217	0,02445	-0,00097	0,00512	MN	MN	MN	MN
1694	SAG UC	0,00183	0,15	0,01220	UST	0,01246	0,02466	-0,00084	0,00531	MN	MN	MN	
1695	SOL UC	0,00124	0,15	0,00824	ALT	0,01217	0,02041	-0,00088	0,00421	MN	MN	MN	MN
1695	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	

Çizelge C.48 : Y Doğrultusu 45x30 boyutundaki 6. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam)

1696	SOL UC	0,00125	0,15	0,00830	ALT	0,01217	0,02047	-0,00088	0,00423	MN	MN	MN	**MN**
1696	SAG UC	0,00337	0,15	0,02247	UST	0,01246	0,03493	-0,00106	0,00764	MN	MN	MN	
1697	SOL UC	0,00184	0,15	0,01228	ALT	0,01217	0,02445	-0,00097	0,00512	MN	MN	MN	**MN**
1697	SAG UC	0,00183	0,15	0,01220	UST	0,01246	0,02466	-0,00084	0,00531	MN	MN	MN	
1698	SOL UC	0,00124	0,15	0,00824	ALT	0,01217	0,02041	-0,00088	0,00421	MN	MN	MN	**MN**
1698	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1699	SOL UC	0,00125	0,15	0,00830	ALT	0,01217	0,02047	-0,00088	0,00423	MN	MN	MN	**MN**
1699	SAG UC	0,00337	0,15	0,02247	UST	0,01246	0,03493	-0,00106	0,00764	MN	MN	MN	
1700	SOL UC	0,00415	0,15	0,02769	ALT	0,01217	0,03986	-0,00134	0,00860	MN	MN	MN	**MN**
1700	SAG UC	0,00265	0,15	0,01766	UST	0,01246	0,03012	-0,00096	0,00655	MN	MN	MN	
1701	SOL UC	0,00397	0,15	0,02645	ALT	0,01217	0,03862	-0,00131	0,00832	MN	MN	MN	**MN**
1701	SAG UC	0,00234	0,15	0,01557	UST	0,01246	0,02803	-0,00091	0,00608	MN	MN	MN	
1702	SOL UC	0,00468	0,15	0,03121	ALT	0,01217	0,04338	-0,00143	0,00939	MN	MN	MN	**MN**
1702	SAG UC	0,00262	0,15	0,01745	UST	0,01246	0,02991	-0,00095	0,00650	MN	MN	MN	
1703	SOL UC	0,00415	0,15	0,02769	ALT	0,01217	0,03986	-0,00134	0,00860	MN	MN	MN	**MN**
1703	SAG UC	0,00265	0,15	0,01766	UST	0,01246	0,03012	-0,00096	0,00655	MN	MN	MN	
1704	SOL UC	0,00397	0,15	0,02645	ALT	0,01217	0,03862	-0,00131	0,00832	MN	MN	MN	**MN**
1704	SAG UC	0,00234	0,15	0,01557	UST	0,01246	0,02803	-0,00091	0,00608	MN	MN	MN	
1705	SOL UC	0,00468	0,15	0,03121	ALT	0,01217	0,04338	-0,00143	0,00939	MN	MN	MN	**MN**
1705	SAG UC	0,00262	0,15	0,01745	UST	0,01246	0,02991	-0,00095	0,00650	MN	MN	MN	
1706	SOL UC	0,00298	0,15	0,01986	ALT	0,01217	0,03203	-0,00115	0,00683	MN	MN	MN	**MN**
1706	SAG UC	0,00123	0,15	0,00818	UST	0,01246	0,02064	-0,00075	0,00440	MN	MN	MN	
1707	SOL UC	0,00298	0,15	0,01986	ALT	0,01217	0,03203	-0,00115	0,00683	MN	MN	MN	**MN**
1707	SAG UC	0,00123	0,15	0,00818	UST	0,01246	0,02064	-0,00075	0,00440	MN	MN	MN	
1901	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
1901	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1904	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
1904	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1907	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
1907	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1910	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
1910	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1913	SOL UC	0,00453	0,15	0,03019	ALT	0,01217	0,04236	-0,00140	0,00916	MN	MN	MN	**MN**
1913	SAG UC	0,00267	0,15	0,01779	UST	0,01246	0,03025	-0,00096	0,00658	MN	MN	MN	
1916	SOL UC	0,00453	0,15	0,03019	ALT	0,01217	0,04236	-0,00140	0,00916	MN	MN	MN	**MN**
1916	SAG UC	0,00267	0,15	0,01779	UST	0,01246	0,03025	-0,00096	0,00658	MN	MN	MN	
1937	SOL UC	0,00379	0,15	0,02523	ALT	0,01217	0,03740	-0,00128	0,00804	MN	MN	MN	**MN**
1937	SAG UC	0,00240	0,15	0,01602	UST	0,01246	0,02848	-0,00092	0,00618	MN	MN	MN	
1940	SOL UC	0,00504	0,15	0,03359	ALT	0,01217	0,04576	-0,00150	0,00991	MN	MN	MN	**MN**
1940	SAG UC	0,00310	0,15	0,02069	UST	0,01246	0,03315	-0,00103	0,00724	MN	MN	MN	
1943	SOL UC	0,00504	0,15	0,03359	ALT	0,01217	0,04576	-0,00150	0,00991	MN	MN	MN	**MN**
1943	SAG UC	0,00310	0,15	0,02069	UST	0,01246	0,03315	-0,00103	0,00724	MN	MN	MN	
1946	SOL UC	0,00379	0,15	0,02523	ALT	0,01217	0,03740	-0,00128	0,00804	MN	MN	MN	**MN**
1946	SAG UC	0,00240	0,15	0,01602	UST	0,01246	0,02848	-0,00092	0,00618	MN	MN	MN	
1961	SOL UC	0,00298	0,15	0,01984	ALT	0,01217	0,03201	-0,00115	0,00683	MN	MN	MN	**MN**
1961	SAG UC	0,00144	0,15	0,00960	UST	0,01246	0,02206	-0,00078	0,00472	MN	MN	MN	
1964	SOL UC	0,00298	0,15	0,01984	ALT	0,01217	0,03201	-0,00115	0,00683	MN	MN	MN	**MN**
1964	SAG UC	0,00144	0,15	0,00960	UST	0,01246	0,02206	-0,00078	0,00472	MN	MN	MN	

Çizelge C.49 : Y Doğrultusu 45x30 boyutundaki 7. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları

KIRIS		Φ_p	L_p	$ø_p$		$ø_y$	$ø_t$	ε_c	ε_s	HASAR BÖLGELERİ			
1967	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
1967	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1968	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
1968	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1969	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
1969	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1970	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
1970	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1971	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
1971	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1972	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
1972	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1973	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
1973	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1974	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
1974	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1975	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
1975	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1976	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
1976	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1977	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
1977	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1978	SOL UC	0,00191	0,15	0,01275	ALT	0,01217	0,02492	-0,00098	0,00523	MN	MN	MN	MN
1978	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1979	SOL UC	0,00129	0,15	0,00859	ALT	0,01217	0,02076	-0,00089	0,00429	MN	MN	MN	MN
1979	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1980	SOL UC	0,00179	0,15	0,01193	ALT	0,01217	0,02410	-0,00097	0,00504	MN	MN	MN	MN
1980	SAG UC	0,00029	0,15	0,00191	UST	0,01246	0,01437	-0,00061	0,00297	MN	MN	MN	
1981	SOL UC	0,00191	0,15	0,01275	ALT	0,01217	0,02492	-0,00098	0,00523	MN	MN	MN	MN
1981	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1982	SOL UC	0,00129	0,15	0,00859	ALT	0,01217	0,02076	-0,00089	0,00429	MN	MN	MN	MN
1982	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1983	SOL UC	0,00179	0,15	0,01193	ALT	0,01217	0,02410	-0,00097	0,00504	MN	MN	MN	MN
1983	SAG UC	0,00029	0,15	0,00191	UST	0,01246	0,01437	-0,00061	0,00297	MN	MN	MN	
1984	SOL UC	0,00171	0,15	0,01142	ALT	0,01217	0,02359	-0,00095	0,00493	MN	MN	MN	MN
1984	SAG UC	0,00016	0,15	0,00104	UST	0,01246	0,01350	-0,00059	0,00277	MN	MN	MN	
1985	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
1985	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1986	SOL UC	0,00125	0,15	0,00832	ALT	0,01217	0,02049	-0,00088	0,00423	MN	MN	MN	MN
1986	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1987	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
1987	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1988	SOL UC	0,00266	0,15	0,01771	ALT	0,01217	0,02988	-0,00110	0,00635	MN	MN	MN	MN
1988	SAG UC	0,00093	0,15	0,00621	UST	0,01246	0,01867	-0,00070	0,00395	MN	MN	MN	
1989	SOL UC	0,00171	0,15	0,01142	ALT	0,01217	0,02359	-0,00095	0,00493	MN	MN	MN	MN
1989	SAG UC	0,00016	0,15	0,00104	UST	0,01246	0,01350	-0,00059	0,00277	MN	MN	MN	
1990	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
1990	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1991	SOL UC	0,00125	0,15	0,00832	ALT	0,01217	0,02049	-0,00088	0,00423	MN	MN	MN	MN
1991	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1992	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
1992	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1993	SOL UC	0,00266	0,15	0,01771	ALT	0,01217	0,02988	-0,00110	0,00635	MN	MN	MN	MN
1993	SAG UC	0,00093	0,15	0,00621	UST	0,01246	0,01867	-0,00070	0,00395	MN	MN	MN	

Çizelge C.50 : Y Doğrultusu 45x30 boyutundaki 7. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam)

1994	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
1994	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1995	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
1995	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1996	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
1996	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1997	SOL UC	0,00169	0,15	0,01129	ALT	0,01217	0,02346	-0,00095	0,00490	MN	MN	MN	MN
1997	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1998	SOL UC	0,00169	0,15	0,01129	ALT	0,01217	0,02346	-0,00095	0,00490	MN	MN	MN	MN
1998	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
1999	SOL UC	0,00189	0,15	0,01259	ALT	0,01217	0,02476	-0,00098	0,00519	MN	MN	MN	MN
1999	SAG UC	0,00094	0,15	0,00625	UST	0,01246	0,01871	-0,00071	0,00396	MN	MN	MN	
2000	SOL UC	0,00189	0,15	0,01259	ALT	0,01217	0,02476	-0,00098	0,00519	MN	MN	MN	MN
2000	SAG UC	0,00094	0,15	0,00625	UST	0,01246	0,01871	-0,00071	0,00396	MN	MN	MN	
2001	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
2001	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2002	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
2002	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2003	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
2003	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2004	SAG UC	0,00217	0,15	0,01448	UST	0,01246	0,02694	-0,00089	0,00583	MN	MN	MN	MN
2004	SOL UC	0,00237	0,15	0,01579	UST	0,01246	0,02825	-0,00092	0,00613	MN	MN	MN	
2005	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
2005	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2006	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
2006	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2007	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
2007	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2008	SOL UC	0,00217	0,15	0,01448	UST	0,01246	0,02694	-0,00089	0,00583	MN	MN	MN	MN
2008	SAG UC	0,00237	0,15	0,01579	UST	0,01246	0,02825	-0,00092	0,00613	MN	MN	MN	
2009	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
2009	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2010	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
2010	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2011	SAG UC	0,00217	0,15	0,01448	UST	0,01246	0,02694	-0,00089	0,00583	MN	MN	MN	MN
2011	SOL UC	0,00227	0,15	0,01511	UST	0,01246	0,02757	-0,00090	0,00597	MN	MN	MN	
2012	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
2012	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2013	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
2013	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2014	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
2014	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2015	SOL UC	0,00217	0,15	0,01448	UST	0,01246	0,02694	-0,00089	0,00583	MN	MN	MN	MN
2015	SAG UC	0,00227	0,15	0,01511	UST	0,01246	0,02757	-0,00090	0,00597	MN	MN	MN	
2016	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
2016	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2017	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
2017	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2018	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
2018	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	

Çizelge C.51 : Y Doğrultusu 45x30 boyutundaki 7. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam)

2019	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
2019	SAG UC	0,00092	0,15	0,00614	UST	0,01246	0,01860	-0,00070	0,00393	MN	MN	MN	
2020	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
2020	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2021	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
2021	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2022	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
2022	SAG UC	0,00092	0,15	0,00614	UST	0,01246	0,01860	-0,00070	0,00393	MN	MN	MN	
2023	SOL UC	0,00184	0,15	0,01228	ALT	0,01217	0,02445	-0,00097	0,00512	MN	MN	MN	**MN**
2023	SAG UC	0,00034	0,15	0,00229	UST	0,01246	0,01475	-0,00062	0,00306	MN	MN	MN	
2024	SOL UC	0,00152	0,15	0,01016	ALT	0,01217	0,02233	-0,00092	0,00464	MN	MN	MN	**MN**
2024	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2025	SOL UC	0,00237	0,15	0,01579	ALT	0,01217	0,02796	-0,00106	0,00591	MN	MN	MN	**MN**
2025	SAG UC	0,00039	0,15	0,00260	UST	0,01246	0,01506	-0,00063	0,00313	MN	MN	MN	
2026	SOL UC	0,00184	0,15	0,01228	ALT	0,01217	0,02445	-0,00097	0,00512	MN	MN	MN	**MN**
2026	SAG UC	0,00034	0,15	0,00229	UST	0,01246	0,01475	-0,00062	0,00306	MN	MN	MN	
2027	SOL UC	0,00152	0,15	0,01016	ALT	0,01217	0,02233	-0,00092	0,00464	MN	MN	MN	**MN**
2027	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2028	SOL UC	0,00237	0,15	0,01579	ALT	0,01217	0,02796	-0,00106	0,00591	MN	MN	MN	**MN**
2028	SAG UC	0,00039	0,15	0,00260	UST	0,01246	0,01506	-0,00063	0,00313	MN	MN	MN	
2029	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
2029	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2030	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
2030	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2224	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
2224	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2227	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
2227	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2230	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
2230	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2233	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
2233	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2236	SOL UC	0,00245	0,15	0,01632	ALT	0,01217	0,02849	-0,00107	0,00603	MN	MN	MN	**MN**
2236	SAG UC	0,00063	0,15	0,00417	UST	0,01246	0,01663	-0,00065	0,00349	MN	MN	MN	
2239	SOL UC	0,00245	0,15	0,01632	ALT	0,01217	0,02849	-0,00107	0,00603	MN	MN	MN	**MN**
2239	SAG UC	0,00063	0,15	0,00417	UST	0,01246	0,01663	-0,00065	0,00349	MN	MN	MN	
2260	SOL UC	0,00150	0,15	0,01000	ALT	0,01217	0,02217	-0,00092	0,00461	MN	MN	MN	**MN**
2260	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2263	SOL UC	0,00273	0,15	0,01817	ALT	0,01217	0,03034	-0,00111	0,00645	MN	MN	MN	**MN**
2263	SAG UC	0,00095	0,15	0,00631	UST	0,01246	0,01877	-0,00071	0,00397	MN	MN	MN	
2266	SOL UC	0,00273	0,15	0,01817	ALT	0,01217	0,03034	-0,00111	0,00645	MN	MN	MN	**MN**
2266	SAG UC	0,00095	0,15	0,00631	UST	0,01246	0,01877	-0,00071	0,00397	MN	MN	MN	
2269	SOL UC	0,00150	0,15	0,01000	ALT	0,01217	0,02217	-0,00092	0,00461	MN	MN	MN	**MN**
2269	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2284	SOL UC	0,00052	0,15	0,00349	ALT	0,01217	0,01566	-0,00077	0,00313	MN	MN	MN	**MN**
2284	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2287	SOL UC	0,00052	0,15	0,00349	ALT	0,01217	0,01566	-0,00077	0,00313	MN	MN	MN	**MN**
2287	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	

Çizelge C.52 : Y Doğrultusu 45x30 boyutundaki 8. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları

KIRIS		Φ_p	L_p	$ø_p$		$ø_y$	$ø_t$	ε_c	ε_s	HASAR BÖLGELERİ			
2290	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
2290	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2291	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
2291	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2292	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
2292	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2293	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
2293	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2294	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
2294	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2295	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
2295	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2296	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
2296	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2297	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
2297	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2298	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
2298	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2299	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
2299	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2300	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
2300	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2301	SOL UC	0,00007	0,15	0,00047	ALT	0,01217	0,01264	-0,00068	0,00247	MN	MN	MN	MN
2301	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2302	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
2302	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2303	SOL UC	0,00014	0,15	0,00095	ALT	0,01217	0,01312	-0,00070	0,00257	MN	MN	MN	MN
2303	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2304	SOL UC	0,00007	0,15	0,00047	ALT	0,01217	0,01264	-0,00068	0,00247	MN	MN	MN	MN
2304	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2305	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
2305	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2306	SOL UC	0,00014	0,15	0,00095	ALT	0,01217	0,01312	-0,00070	0,00257	MN	MN	MN	MN
2306	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2307	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
2307	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2308	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
2308	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2309	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
2309	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2310	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
2310	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2311	SOL UC	0,00091	0,15	0,00609	ALT	0,01217	0,01826	-0,00083	0,00373	MN	MN	MN	MN
2311	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2312	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
2312	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2313	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
2313	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2314	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
2314	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2315	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	MN
2315	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2316	SOL UC	0,00091	0,15	0,00609	ALT	0,01217	0,01826	-0,00083	0,00373	MN	MN	MN	MN
2316	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	

Çizelge C.53 : Y Doğrultusu 45x30 boyutundaki 8. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam)

2317	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
2317	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2318	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
2318	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2319	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
2319	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2320	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
2320	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2321	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
2321	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2322	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
2322	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2323	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
2323	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2324	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
2324	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2325	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
2325	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2326	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
2326	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2327	SAG UC	0,00181	0,15	0,01205	UST	0,01246	0,02451	-0,00083	0,00528	MN	MN	MN	**MN**
2327	SOL UC	0,00215	0,15	0,01433	UST	0,01246	0,02679	-0,00089	0,00580	MN	MN	MN	
2328	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
2328	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2329	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
2329	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2330	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
2330	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2331	SOL UC	0,00181	0,15	0,01205	UST	0,01246	0,02451	-0,00083	0,00528	MN	MN	MN	**MN**
2331	SAG UC	0,00215	0,15	0,01433	UST	0,01246	0,02679	-0,00089	0,00580	MN	MN	MN	
2332	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
2332	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2333	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
2333	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2334	SAG UC	0,00181	0,15	0,01205	UST	0,01246	0,02451	-0,00083	0,00528	MN	MN	MN	**MN**
2334	SOL UC	0,00205	0,15	0,01365	UST	0,01246	0,02611	-0,00087	0,00564	MN	MN	MN	
2335	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
2335	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2336	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
2336	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2337	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
2337	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2338	SOL UC	0,00181	0,15	0,01205	UST	0,01246	0,02451	-0,00083	0,00528	MN	MN	MN	**MN**
2338	SAG UC	0,00205	0,15	0,01365	UST	0,01246	0,02611	-0,00087	0,00564	MN	MN	MN	
2339	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
2339	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2340	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
2340	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2341	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
2341	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	

Çizelge C.54 : Y Doğrultusu 45x30 boyutundaki 8. kat kirişlerine ait kesit hasarı durumları (devam)

2342	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
2342	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2343	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
2343	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2344	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
2344	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2345	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
2345	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2346	SOL UC	0,00016	0,15	0,00109	ALT	0,01217	0,01326	-0,00070	0,00261	MN	MN	MN	**MN**
2346	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2347	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
2347	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2348	SOL UC	0,00070	0,15	0,00469	ALT	0,01217	0,01686	-0,00080	0,00341	MN	MN	MN	**MN**
2348	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2349	SOL UC	0,00016	0,15	0,00109	ALT	0,01217	0,01326	-0,00070	0,00261	MN	MN	MN	**MN**
2349	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2350	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
2350	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2351	SOL UC	0,00070	0,15	0,00469	ALT	0,01217	0,01686	-0,00080	0,00341	MN	MN	MN	**MN**
2351	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2352	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
2352	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2353	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
2353	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2547	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
2547	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2550	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
2550	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2553	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
2553	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2556	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
2556	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2559	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
2559	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2562	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
2562	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2583	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
2583	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2586	SOL UC	0,00078	0,15	0,00522	ALT	0,01217	0,01739	-0,00081	0,00353	MN	MN	MN	**MN**
2586	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2589	SOL UC	0,00078	0,15	0,00522	ALT	0,01217	0,01739	-0,00081	0,00353	MN	MN	MN	**MN**
2589	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2592	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
2592	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2607	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
2607	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	
2610	SOL UC	0,00000	0,15	0,00000	ALT	0,01217	0,01217	-0,00067	0,00237	MN	MN	MN	**MN**
2610	SAG UC	0,00000	0,15	0,00000	UST	0,01246	0,01246	-0,00057	0,00254	MN	MN	MN	

ÖZGEÇMİŞ

Ad Soyad: Halil FINDIK

Doğum Yeri ve Tarihi: ISPARTA, 01.08.1983

Lisans Üniversite: İstanbul Teknik Üniversitesi

Orta Öğrenim: Kabataş Erkek Lisesi