

**DEPREM ZARARLARININ AZALTILMASINDA
FİZİKSEL PLANLAMANIN ROLÜ-
ADAPAZARI ÖRNEĞİ**

ÇİĞDEM CEMİLE ÇALIŞKAN MESTAN

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
ŞEHİR VE BÖLGE PLANLAMA**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**EYLÜL 2005
ANKARA**

Çiğdem Cemile ÇALIŞKAN MESTAN tarafından hazırlanan DEPREM ZARARLARININ AZALTILMASINDA FİZİKSEL PLANLAMANIN ROLÜ-ADAPAZARI ÖRNEĞİ adlı bu tezin yüksek lisans tezi olarak uygun olduğunu onaylarım.

Yard. Doç. Dr. Ayşe TEKEL
TEZ YÖNETİCİSİ

Prof. Dr. Süleyman PAMPAL
ORTAK TEZ YÖNETİCİSİ

BU ÇALIŞMA, JÜRİMİZ TARAFINDAN ŞEHİR VE BÖLGE PLANLAMA ANABİLİM DALINDA YÜKSEK LİSANS TEZİ OLARAK KABUL EDİLMİŞTİR.

Başkan : _____

Üye :

Üye : _____

Bu tez, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına uygundur.

DEPREM ZARARLARININ AZALTILMASINDA FİZİKSEL PLANLAMANIN ROLÜ-
ADAPAZARI ÖRNEĞİ

(YÜKSEK LİSANS TEZİ)

ÇİĞDEM CEMİLE ÇALIŞKAN MESTAN

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
EYLÜL 2005

ÖZET

Yerkabuğu içerisindeki kırılmalar nedeniyle ani olarak ortaya çıkan enerjinin dalgalar halinde yayılarak geçtikleri ortamları ve yer yüzeyini sarsma olayına ‘deprem’ denilmektedir. Yeryüzünde oluşan depremlerin, yanardağların ve tektonik olayların kaynağının yer içi kuvvetleriyle ilgili olduğu bilinmektedir. Depremlerde enerjinin boşaldığı yer içindeki noktanın yer yüzüne olan uzaklığı ve yayılım özellikleri gibi doğa kökenli faktörlerin dışında, yoksulluk az gelişmişlik, nüfus yoğunluğu, yapılaşmaya elverişli olmayan zeminlerin yerleşmeye açılması, plansız, denetimsiz ve kaçak yapılaşmanın teşvik edilmesi vb. insan kökenli faktörler de deprem zararlarının büyüklüğünü etkilemektedir. Türkiye dünyanın iki büyük deprem kuşağından biri olan Alp-Himalaya Deprem Kuşağı’nda yer almaktadır. Ülkemizde yıkıcı depremlere yol açabilecek çok sayıda diri (aktif) fay vardır. Topraklarımızın %96’sı ilk dört derecedeki deprem bölgeleri içinde yer almakta ve toplam nüfusumuzun %98’si bu bölgelerde yaşamaktadır. Deprem tehlikesi ile bu derece içi içe olan ülkemizde, deprem zararlarının azaltılmasında ilk ve en önemli adımın, yerleşimlerin fiziksel planlaması sırasında atılabileceği göz ardı edilmektedir. Çalışma kapsamında; deprem olgusu ve Türkiye’nin depremselliği gibi teorik bilgilerin yanında, deprem ve planlama ilişkisi kurgulanarak, kentlerde deprem öncesi ve sonrası olası afet zararlarının azaltılması amaçlı, fiziksel planlama yöntemleri üzerinde durulmuştur. Bu yöntemler Adapazarı yerleşmesine yönelik çalışmalar ile uygulamaya yansıtılmıştır

Bilim Kodu :
Anahtar Kelimeler : Deprem, fiziki planlama, Adapazarı
Sayfa Adedi : 145
Tez Yöneticisi : Yrd. Doç. Dr. Ayşe TEKEL, Prof. Dr. Süleyman PAMPAL

THE ROLE OF THE PHYSICAL PLANNING IN THE REDUCE OF THE
EARTHQUAKE DAMAGES- EXAMPLE OF ADAPAZARI SETTLEMENT
(M.Sc. Thesis)

ÇİĞDEM CEMİLE ÇALIŞKAN MESTAN

GAZİ UNIVERSITY
INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

SEPTEMBER 2005

ABSTRACT

Due to the some breakings in the earth, rapid oscillating ripple shaking the places they pass through and causing oscillating ground is reffered to " earthquake". The reason of earthquakes emerge in the earth , volcanic mountains and tectonic movements is related to underground strength. Except, the natural factors like the distance and the spreading feature of the emerging point of quakes , the human natural factors like unrecorded buildings , unrestrained, unplanned , letting unsuitable grounds to be under construction and institution , population density less civilization poverty also rises the damages of the quakes. Turkey stands on the one of the quake bands of the world , called " Alp- Himalaya earthquake band". In our country , there are so many aktif fault band which may cause destroying oscillatings. 96 percent of our lands stands in the fourth gradate quake places and 98 percent of our total population live in those lands. In our country which faces those shaking dangers , the main affective application is residence places which must be located carefully had never been thought. In accordance to the study besides the theoric information , by quake and planning relation such as quake phenomena and Turkey's shakeability editing , in capitals before and after the quake possible natural disaster damages reducing physisical planning applications are being examined. These applications, by the working which is leading to Adapazarı location placing , are reflected.

Science Code:

Key Words : Earthquake, physical planning, Adapazarı

Page Number : 145 pages

Advisers : Yrd. Doç. Dr. Ayşe TEKEL, Prof. Dr. Süleyman PAMPAL

TEŞEKKÜR

Hazırlamış olduğum bu çalışmada, çeşitli aşamalardaki yardım ve desteklerinden dolayı danışmanım Yrd. Doç. Dr. Ayşe TEKEL'e ve Prof. Dr. Süleyman PAMPAL'a en içten duygularıyla teşekkürü bir borç bilirim. Bu çalışmanın gerçekleşmesinde yardımlarını esirgemeyen Jeoloji Y.Müh.Ömer AKBAŞ'a, Adapazarı Plan. ve Koord. Eski Müdürü Ekrem KAYMAZ'a, ayrıca kaynak yardımında bulunan Adapazarı Belediyesi, Bayındırlık ve İskan Müdürlüğü ve Valilik çalışanlarına teşekkür ederim. Çalışmamın her aşamasında maddi ve manevi beni destekleyen tezin fikir babası beybabam İnş.Y.Müh.Sebahattin MESTAN'a, her zaman yanımda olacağına inandığım hayat arkadaşım eşim Mimar Serdar MESTAN'a, limitsiz enerjisinden faydalandığım uslu oğlum Ahmet Nejat MESTAN'a ve çok değerli kardeşim Derya MESTAN'a minnettarlığımı belirtmek isterim.

Hepsinden çok daha önemlisi öğrenimimin her aşamasında bana her türlü imkanları sağlayan annem, babam ve ağabeyim Kamil ÇALIŞKAN'ı şükranla anıyorum.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	iii
ABSTRACT.....	iv
TEŞEKKÜR.....	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....	ix
ŞEKİLLERİN LİSTESİ.....	x
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xi
1. GİRİŞ.....	1
2. DEPREM VE FİZİKİ PLANLAMA İLİŞKİSİ.....	4
2.1. Deprem.....	4
2.1.1. Deprem oluş nedenleri.....	5
2.1.2. Deprem çeşitleri.....	6
2.1.3. Faylar.....	7
2.1.4. Deprem tehlikeleri.....	10
2.2. Fiziki Planlama.....	13
2.3. Fiziki Planlama ile Deprem İlişkisi.....	14
2.4. Fiziki Planlamanın Depreme Yönelik Amaç ve Hedefleri.....	16
2.5. Fiziki Planlama ile Deprem Zararlarını Azaltma İmkanları.....	16
2.5.1. Deprem öncesi yapılması gereken fiziki planlama çalışmaları.....	18
2.5.2. Deprem sonrası yapılması gereken fiziki planlama çalışmaları.....	31
2.6. Değerlendirme.....	34
3. TÜRKİYE’DE FİZİKİ PLANLAMA VE DEPREMLE İLGİLİ YASAL ÇERÇEVE	36
3.1. Türkiye’de Deprem Olgusu.....	36

3.2. Türkiye’de Fiziki Planlama’nın Yasal Çerçevesi İçinde Deprem Olgusu.....	39
3.3. Türkiye’de Afet Yönetimi’nin Geçmişi ve İzlenen Politikalar.....	43
3.3.1. 19. yüzyıl ve 1923 arası dönem.....	43
3.3.2. 1923 ve 1944 arası dönem.....	45
3.3.3. 1944 ve 1958 arası dönem.....	46
3.3.4. 1958 ve 1980 arası dönem.....	47
3.3.5. 1980 sonrası dönem.....	48
3.3.6. Yürürlükteki afet yasasının yetersizliği.....	50
3.4. Türkiye’de Deprem Zararlarının Azaltılmasında Planlama Yönetiminin Rolü.....	51
3.4.1. Merkezi yönetimler.....	52
3.4.2. Yerel yönetimler.....	59
3.5. Değerlendirme.....	63
4. DEPREM ZARARLARININ Azaltılmasında FİZİKSEL PLANLAMANIN ROLÜ, ADAPAZARI ÖRNEĞİ.....	65
4.1. Adapazarı’nın Deprem Öncesi Durumu.....	65
4.2. Adapazarı ve Yakın Çevresine İlişkin Planlama Çalışmaları.....	70
4.2.1. 1958 İmar planı öncesi planlama çalışmaları.....	71
4.2.2. 1958 İmar planı.....	71
4.2.3. 1985 İmar planı.....	74
4.2.4. Mevcut imar planı durumu.....	75
4.2.5. 17 Ağustos 1999 Depremi’nden önce yapılan planlama çalışmalarının yetersizlikleri.....	76
4.3. Deprem Sonrasında Durum Değerlendirmesi.....	79
4.3.1. Adapazarı’nda depremin meydana getirdiği hasar.....	81
4.3.1.1. Hasarlı ve yıkık binalarda gözlenen deprem hasar sebepleri.....	86

4.3.1.2. Kuzey Anadolu Fay Hattı doğrultusu ile Adapazarı'ndaki bina hasarları istatistiklerinin parselasyon boyutunda ilişkilendirilmesi.....	91
4.3.2. Adapazarı'nda hasarı artıran nedenler.....	94
4.4. Adapazarı'nda Deprem Sonrası Fiziki Planlama Çalışmaları.....	95
4.4.1. Deprem sonrası acil barınma ihtiyacına yönelik planlama çalışmaları....	95
4.4.2. Deprem sonrası kalıcı konut sorununa yönelik planlama çalışmaları.....	99
4.4.3. Yeni planlama alanı.....	102
4.4.4. 17 Ağustos 1999 Depremi'nden sonra yapılan planlama çalışmalarının yetersizlikleri.....	106
4.5. Değerlendirme.....	110
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	114
KAYNAKLAR.....	120
EKLER.....	125
EK-1. Deprem Parametreleri ve Yapı Üzerindeki Etkileri.....	126
EK-2. Türkiye'de 1900-1999 Yılları Arasında Meydana Gelen Önemli Depremler.....	131
EK-3. Sakarya Çevresindeki Depremlerin Listesi.....	133
EK-4. Adapazarı'nın 1924 Tarihli İlk Halihazır Haritası.....	136
EK-5. Adapazarı'nda Mahallelere Göre Az Hasarlı Bina Sayısı.....	137
EK-6. Adapazarı'nda Mahallelere Göre Orta Hasarlı Bina Sayısı	138
EK-7. Adapazarı'nda Çadirköy ve Çadirkentler.....	139
EK-8. Adapazarı'nda Yerli ve Yabancı Gönüllü Kuruluşlarca Yaptırılan Prefabrik Konutlar.....	140
EK-9. Sakarya İlinde Yaptırılan Prefabrik Konutlardan Bayındırlık ve İskan Bakanlığınca İhale Edilenler	141
EK-10. Adapazarı İlının Kuzeybatı Gelişim Bölgesi Planı.....	142
EK-11. Camili, Korucuk ve Alandüzü'nde Resmi Kuruluşlar İçin Ayrılan Alanlar.....	143
EK-12. Karaman Köyü Yeni Yerleşim Alanı Eğim Haritalı İmar Planı.....	144
ÖZGEÇMİŞ.....	145

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 3.1. Deprem bölgelerine göre Türkiye'nin yüzölçümü ve nüfus dağılımı...	38
Çizelge 3.2. Deprem bölgelerinde derecelerine göre il sayıları ve oranları.....	38
Çizelge 3.3. Tanzimattan günümüze çıkarılmış olan yasalardan bina ve deprem güvenliği ile ilgili olan yasalar.....	44
Çizelge 3.4. Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Merkez Teşkilatı.....	53
Çizelge 4.1. Sakarya ve çevresinde meydana gelen depremler.....	70
Çizelge 4.2. 17/08/1999 tarihli depremde, Sakarya ili hasar tespit icmalı.....	81
Çizelge 4.3. Sakarya kent bütününde mahalle ölçeğinde arazi fiyatları.....	83
Çizelge 4.4. Mahallelere göre konut hasar durumu ölçeğinde ağır hasarlı/yıkılmış daire ve işyeri toplamı.....	83
Çizelge 4.5. Adapazarı'nda yapılacak kalıcı konutlar.....	103

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 2.1. Yerkürenin ana katmanları (kabuk, manto ve çekirdek).....	5
Şekil 2.2. Fay öğeleri.....	8
Şekil 2.3. Faylanma Teorisi.....	8
Şekil 2.4. Fay çeşitleri.....	9
Şekil 2.5. Zemin sıvılaşması.....	12
Şekil 2.6. Deprem öncesi ve deprem sonrası aşamalar.....	17
Şekil 2.7. Deprem bölgelerindeki yapılar hakkında plan durumu.....	28
Şekil 2.8. Yamaçlarda kurulacak yapılarda, dikkat edilmesi gereken kriterler.....	29
Şekil 2.9. Yamaçlara kurulacak yapılarda uyulması gereken kriterler.....	30
Şekil 3.1. Dünya deprem kuşakları.....	36
Şekil 3.2. Deprem bölgeleri haritası.....	38
Sekil 4.1. Türkiye'nin başlıca tektonik özellikleri.....	66
Sekil 4.2. Sakarya ilinin idari bölünmesi.....	67
Şekil 4.3. Adapazarı'na ait mahallelerin coğrafi konumları.....	68
Sekil 4.4. Adapazarı ve çevresi'nin tektonik haritası.....	68
Şekil 4.5. İnceleme alanının bulduru haritası.....	79
Şekil 4.6. 17 Ağustos 1999 depreminin izoseismal haritası.....	80
Şekil 4.7. Mahallelere göre konut hasar durumu.....	84
Şekil 4.8. Mahallelere göre işyeri hasar durumu.....	85
Şekil 4.9. 17 Ağustos İzmit Körfezi depremi yüzey kırığı.....	92
Şekil 4.10. Sakarya ve İzmit caddelerindeki bina hasar yüzdeleri.....	93
Şekil 4.11. Deprem sonrası yapılan çadırkentler ve prefabrikler.....	96

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış bazı kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

<u>Kısaltmalar</u>	<u>Açıklama</u>
AİGM	Afet İşleri Genel Müdürlüğü
AFEM	Avrupa Doğal Afetler Eğitim Merkezi
ATSO	Adapazarı Ticaret ve Sanayi Odası
ABB	Adapazarı Büyükşehir Belediyesi
BİB	Bayındırlık ve İskan Bakanlığı
İİB	İmar ve İskan Bakanlığı
İMO	İnşaat Mühendisleri Odası
JMO	Jeoloji Mühendisleri Odası
JFMO	Jeofizik Mühendisleri Odası
MO	Mimarlar Odası
STK	Sivil Toplum Kuruluşu
ŞBPO	Şehir ve Bölge Planlama Odası
TMMOB	Türkiye Mühendis ve Mimarlar Odası

1. GİRİŞ

Dünyanın oluşumundan beri, sismik yönden aktif bulunan bölgelerde depremlerin ardışıklı olarak oluştuğu ve sonucunda da milyonlarca insanın ve barınakların yok olduğu bilinmektedir.

Türkiye, dünyanın iki büyük deprem kuşağından biri olan Alp-Himalaya Deprem Kuşağı'nda yer almaktadır. 1924 yılından günümüze kadar kaydedilen ve richter ölçeğiyle büyüklüğü 5 ile 8 arasında olan depremlerin yarısı Kuzey Anadolu Deprem Kuşağı'nda meydana gelmiştir. Ortalama iki yılda bir kez büyük depremlerin meydana geldiği ülkemiz depremlerin neden olduğu ölümler yüzünden dünyada beşinci sırada yer alır. Deprem Araştırma Enstitüsü tarafından yapılan Türkiye deprem bölgeleri haritasına göre; yurdumuzun %96'si ilk dört derecedeki deprem bölgeleri içinde olup, nüfusun %98'i deprem riski altında yaşamaktadır. Ülkemizde yıkıcı depremlere yol açabilecek çok sayıda diri (aktif) fay vardır. Nitekim, Kuzey Anadolu Fayı yaklaşık 1500 km uzunluğunda olup dünyanın en yıkıcı depremlerine neden olmuş aktif faylardan biridir. Sadece yirminci yüzyılda büyüklüğü 6.5 ve yukarısında 25 deprem olmuş ve bunun 6'sı Marmara bölgesinde meydana gelmiştir.

Deprem zararlarının azaltılması konusunda fiziki planlamanın rolü büyüktür. Günümüz şartları içerisinde iyi planlanmamış bir şehrin depremde az zarar görmesi mümkün değildir. Ancak yalnızca fiziki planlama tedbirleri ile de deprem zararlarını tamamen yok etmek mümkün değildir. Fiziki planlamadan beklenen temel görev zararların büyüklüğünü sınırlamaya yardımcı olması ve gerekli tüm acil görevlerin yapılmasını kolaylaştırmasıdır. Ülkemizde önemi yeterince kavranmamış olan bu konunun uygulanmasında sayısız yasal, politik, ekonomik, sosyal güçlükler ve problemler vardır.

Ülkemizde deprem zararlarının azaltılmasında birinci adımın fiziksel planlama sırasında atılması, planlamanın değişik doğal tehlikeleri azaltıcı ve deprem etkilerinden korunacak yönde yapılması gerekir. Bu doğrultuda çalışmanın amacı; kentlerde olası deprem zararlarının deprem öncesi ve sonrasında fiziksel planlama yöntemleriyle azaltılmasıdır. Bu tez çalışmasında dikkat çekmek istenen bir nokta da; fiziki planlamanın arazi kullanım kararlarından biri olan Parselasyon Yönetmeliği ile fay hattı ilişkisinin yerleşimler üzerindeki öneminin Adapazarı örneğinde vurgulanması olmuştur.

Bu bağlamda; çalışmanın kapsamı 5 bölümden oluşmaktadır:

Giriş olarak adlandırılan birinci bölümde; tezin genel olarak içeriği, yöntemi ve kapsamı anlatılmıştır.

Bir kentsel çevrenin depremle ilgili risklerini azaltmak için, depremlerin neden ve nasıl oluştuğunu ve yapıyı çevreyi nasıl etkilediklerini anlamak önemlidir. Ayrıca önemli olan bir konu da yapıyı çevrenin deprem karşısında nasıl ve neden zayıflıklar taşıdığıdır. Bu bağlamda çalışmanın ikinci bölümü; çalışmanın teorik çerçevede anlatılmaya çalışıldığı kısım olmuştur. Çalışma kapsamında deprem olgusu ve planlama ilişkisi irdelenerek özellikle deprem öncesi yapılması gereken afeti önleyici çalışmalar üzerinde durulmuştur. Ayrıca fiziki planlama ile deprem zararlarının azaltılmasında kullanılan yöntem ve araçlar belirlenmiştir.

Üçüncü bölümde; fiziki planlama ve deprem ilişkisi; yasal, yönetsel ve mevzuat çerçevesinde kurulmuş, Türkiye’de fiziki planlamanın nasıl ele alındığının açıklaması yapılmaya çalışılmıştır. Bu bağlamda; deprem zararlarının azaltılması çalışmalarının gelişimi tarihsel perspektif içerisinde ortaya konulmuştur.

Dördüncü bölümde; verilen teorik bilgiler,1. derece deprem bölgesinde yer alan Adapazarı örneği ile uygulamaya yansıtılmıştır. Adapazarı kenti, Kuzeybatı Anadolu’da, Doğu Marmara alt bölgesinde yer alan Sakarya ilinin merkez ilçesidir.

İlçenin güneyinden pek çok sayıda aktif ve pasif normal atılımlı fay geçmektedir. Bunların yanında, ilçede jeolojik yapı itibariyle birbirinden farklı formasyonların ve sıvılaşma lokallerinin yer alması, ilçe merkezinin yakınından Kuzey Anadolu Fayı'nın geçmesi, ilçenin deprem riskini artırmaktadır.

Bu aşamada; Adapazarı'nda yıkımı hazırlayan süreçler belirli bir tarihsellik içerisinde değerlendirilmiştir. Kente ilişkin şehir planlama deneyimleri ele alınmadan önce, Adapazarı kentine ait doğal veriler depremsellik açısından ele alınmıştır. Parselasyon ve fay hattı ile ilgili varsayımı desteklemek için ise, alan çalışması, yer hareketi doğrultusuna paralel; İzmit Caddesi ile dik doğrultuda olan Sakarya Caddesi boyunca yapılmıştır. Yıkılan binaların konumlarına ait 1/5000 Nazım İmar Planı ve 1/1000 Uygulama İmar Planları Adapazarı Büyükşehir Belediyesi'nden alınarak incelenmiştir. Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, Sakarya Bölge Müdürlüğü'nden; deprem nedeniyle konut ve işyerleri ağır derecede hasar gören afetzedelere ait isim listesi ve İzmit ve Sakarya Caddesi üzerindeki binaların ön hasar tespit raporları ve ilgili belediyenin planlama biriminden; deprem sonrasında yıkılan ve orta hasara uğramış binaların kadastral parsellerinin gösterildiği pafta, Sakarya Valiliği'nin Coğrafi Bilgi Sistemleri biriminden; İzmit ve Sakarya Caddesinin deprem sonrası yerleşimini gösteren pafta alınarak 1/1000 paftalarda ağır hasar görmüş binaların yerleri belirlenmiştir. Daha sonra binaların konumlandığı parsel ve Kuzey Anadolu Fay hattı karşılaştırma yöntemi kullanılarak sonuca ulaşılmaya çalışılmıştır.

Beşinci bölümde; teorik çerçeve ve alan araştırmasına ilişkin veriler bir bütün olarak varsayımlar çerçevesinde değerlendirilerek sonuca ulaşılmaya çalışılmıştır.

Bu kapsamda ortaya konan varsayımlar aşağıda özetlenmiştir;

- Fiziki Planlama depremin neden olduğu zararların azaltılmasında gerekli ve zorunlu önlemlerden biridir.
- Türkiye'de deprem zararlarının önlenmesinde yasal ve yönetsel yetersizliklerden dolayı fiziki planlama önemli bir araç olarak kullanılamamaktadır.
- Kuzey Anadolu Fay hattına binaların dar cephelerinin dik olarak inşa edilmesi deprem hasarını artıran bir faktördür.

2. DEPREM VE FİZİKİ PLANLAMA İLİŞKİSİ

Deprem, insanoğlu tarafından durdurulması veya karşı konulması mümkün olmayan bir doğa olayıdır. Büyük yıkıcı afet haline dönüşmemesi için önleyici ya da hiç değilse etkileri en azda tutucu teknikler geliştirilebilir.

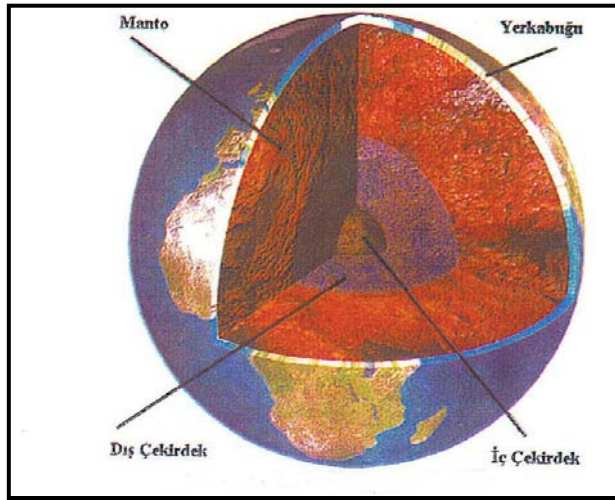
2.1. Deprem

Deprem kelimesi; türkçe bir kelime olan, tepremek kıpırdamaktan gelmektedir (1). Deprem, yer kabuğu içerisinde zamana bağlı olarak (sismolojik açıdan hangi şiddette ve ne zaman geleceği bilinmeyen) meydana gelen çatlamların/ kırılmaların aniden ortaya çıkması neticesinde, büyük bir enerjinin harekete geçmesi sonucundaki titreşimlerin, enerjinin, gücü nispetinde, dalgalar halinde yayılarak, yer kabuğu içerisindeki akla gelebilecek her yapı dahil toprağın sarsılması, yer değiştirmesi hadisesidir (2). Bazen büyük bir deprem olmadan önce küçük sarsıntılar olur. Bu küçük sarsıntılara ‘ Öncü Depremler’ denilmektedir. Büyük bir depremin oluşundan sonra da belli birkaç yüz adet küçük deprem olmaya devam etmektedir. Bu küçük depremler ‘Artçı Depremler’ olarak isimlendirilir ve büyük depremin oluş anına göre bunların şiddetinde ve sayısında azalma görülür ¹ (3).

Deprem, insanın, hareketsiz kabul ettiği ve güvenle ayağını bastığı toprağın da oynayacağını ve üzerinde bulunan insan yapısı şeylerin de hasar görüp, can kaybına yol açacak şekilde yıkılabileceklerini gösteren bir doğa olayıdır (4). Dünyanın oluşumundan beri, sismik yönden aktif bulunan bölgelerde depremlerin ardışıklı olarak olduğu ve bunların sonucunda da milyonlarca insanın ve barınakların yok olduğu bilinmektedir.

2.1.1. Deprem oluş nedenleri

Depremi oluşması ve yapısı ile ilgili saptamalar büyük ölçüde yer kabuğunun iç yapısının bilinmesini gerektirir ² (Bkz. Şekil 2.1). Depremlerin çok büyük bir bölümü, yer kabuğunun soğuması veya başka etkilerden dolayı meydana gelen şekil değiştirme enerjisinin aniden ortaya çıkmasıyla meydana gelmektedir. Yerin yüzeyinden derine gidildikçe ısı artmakta ve bunun sonucunda kabukta gerilmeler olmaktadır. Bu gerilmeler sonucunda taş kabuk parçalanmakta ve birçok levhalara bölünmektedir. Halen on kadar büyük levha ve çok sayıda küçük levhalar vardır. İşte, yerkabuğunu oluşturan levhaların birbirlerine sürtündükleri, birbirini sıkıştırdıkları, birbirlerinin üstüne çıktıkları ya da altına girdikleri bu levhaların sınırları dünyada depremlerin oldukları yerler olarak karşımıza çıkmaktadır.



Şekil 2.1. Yerkürenin ana katmanları (kabuk, manto ve çekirdek) (5)

² Yeryüzünde oluşan depremlerin, yanardağların ve tektonik olayların kaynağının yer içi kuvvetleriyle ilgili olduğu bilinmektedir. Dünyanın iç yapısı konusunda, Jeolojik ve Jeofizik çalışmalar sonucu elde

¹ Herhangi bir deprem oluştuğunda, bu deprem hakkında bilgi verilirken ‘Deprem Parametreleri olarak tanımlanan terimlerden söz edilmektedir. Ek 1’de bu parametreler ve yapı üzerinde meydana getirdiği etkiler öz olarak verilmeye çalışılmıştır.

edilen verilerin desteklendiği bir yer yüzü modeli bulunmaktadır. Bu modele göre yerkürenin dış kısmında yaklaşık 70-100 km. kalınlığında oluşmuş bir taşküre (Litosfer) vardır. Kıtalar ve okyanuslar bu taşkürede yer alır. Litosfer ile çekirdek arasında kalan ve kalınlığı 2900 km. olan kuşağa Manto denir (4).

Depremlerin önemli bir bölümü yeryüzünden yaklaşık 12 km derinliklere kadar uzanan elastik kısımda üst kabuk içinde meydana gelmektedir. Deprem, yer içinde fay olarak adlandırılan kırıklar üzerinde biriken biçim değiştirme enerjisinin aniden boşalması sonucunda meydana gelen yer değiştirme neden olduğu karmaşık elastik dalga hareketleridir. Bu yer değiştirme miktarı depremin büyüklüğü ile doğru orantılı olup; özellikle sığ depremlerde belli bir büyüklükten sonra faylanma ile ilgili kırıklar yeryüzünde de görülmektedir (5).

2.1.2. Deprem çeşitleri

Depremler kısaca aşağıdaki gibi sınıflandırılabilir:

I. Derinliklerine göre deprem sınıflaması

Depremde enerjinin boşaldığı yer içindeki noktanın yeryüzüne olan en kısa uzaklığına depremin odak derinliği denilir. Depremler odak derinliklerine göre:

1. *Sığ depremler*: Odak derinliği 0-70 km'ye kadar olan depremler
2. *Orta derinlikteki depremler*: Derinliği 71-300 km arasında olan depremler
3. *Derin depremler*: Derinliği 301-700 km arasında olarak sınıflandırılabilir

Türkiye'de olan depremler genellikle sığ odaklı depremler olup, derinlikleri çoğu zaman 0-30 km arasında değişmektedir. Öte yandan Ege Bölgesinde Bodrum-Marmaris arasında ve Antalya'nın güney batısında olan bazı depremlerin derinlikleri 100 km civarında olabilmektedir. Bunlar orta derinlikte depremlerdir (6).

II. Büyüklüklerine göre deprem sınıflaması

Depremler büyüklüklerine göre 6 grup altında toplanabilir (6):

1. Çok büyük depremler $M > 8.0$
2. Büyük depremler $7.0 < M < 8.0$
3. Orta büyüklükte depremler $5.0 < M < 7.0$

5. Mikrodepremler $1.0 < M < 3.0$

6. Ultra-mikro depremler $M < 1.0$

III. Kökenlerine göre deprem sınıflaması

1. Tektonik depremler: Yerkabuğunu oluşturan levha hareketlerinden kaynaklanan bu tür depremler, tektonik kuvvetlerin meydana getirdiği gerilmelerin etkisiyle kabukta meydana gelen ve fay adı verilen kırıkların başlangıç noktalarından boşalıp dalgalar halinde yayılmaya başlayan elastik deformasyon enerjisinin kabukta meydana getirdiği titreşimlerdir. Yeryüzünde oluşan depremlerin %90'ı bu gruptadır. Türkiye'de oluşan depremlerin ise hemen hepsi bu gruba girmektedir (7).

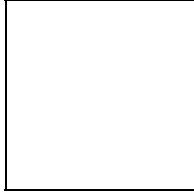
2. Volkanik depremler: Aktif volkanik bölgelerde yanardağlardan yükselen magmanın yeryüzüne doğru yükselişi esnasında çeşitli fiziksel, kimyasal olaylara bağlı olarak ortaya çıkan patlamaların etkisiyle, püskürmenin de bir habercisi olmak üzere yerel ve genellikle düşük magnitüdlü depremler oluşmaktadır. Bu tür depremler önemli hasar yapıcı etkiye sahip değildir (7).

3. Çöküntü depremleri: Yeraltında, özellikle tuz, jips, anhidrit kireçtaşı vb. mineral ve/veya kayalardan oluşan formasyonlardan meydana gelen bölgelerde, bu birimlerin suyla teması durumunda kimyasal ve fiziksel ayrışmanın bir sonucu olarak büyük malzeme kayıpları, buna bağlı olarak da büyük yer altı boşlukları, mağaralar oluşmaktadır. Yeraltında bulunan bu büyük boşlukların tavanları, üstte bulunan yükü taşıyamayacak hale geldiğinde çökmeler oluşur ve bunun bir sonucu olarak sarsıntılar meydana gelir. Bu türden depremlerin enerjileri yetersizdir (7).

2.1.3. Faylar

Çeşitli gerilmeler altında ortaya çıkan kırılma yüzeyleri boyunca az çok bir yer değiştirmenin olduğu, kaymanın ortaya çıktığı kırıklara fay adı verilmektedir. Faylarda kayma hareketinin meydana geldiği kırık hattının her iki yanında yer alan blokların aşağı yukarı ve/veya sağa-sola yer değiştirdiği düzleme fay düzlemi adı

verilir. Fay düzlemi üzerinde fay çizgisi, fay kertiği gibi şekiller bulunmaktadır (Bkz. Şekil 2.2) (7).



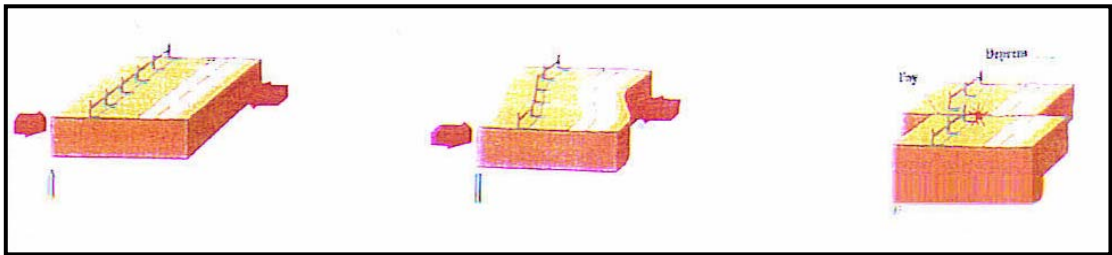
Şekil 2.2. Fay öğeleri (7)

Faylanma teorisi:

A- İki yönden sıkıştırılan kaya

B- Bu kuvvet altında kayanın zamanla yer değiştirmesi

C- Kaya aniden kırılarak fay oluşur ve ortaya çıkan enerji deprem dalgaları halinde yayılır. Bu hareket yeryüzünde insanlar tarafından hissedilir(5)

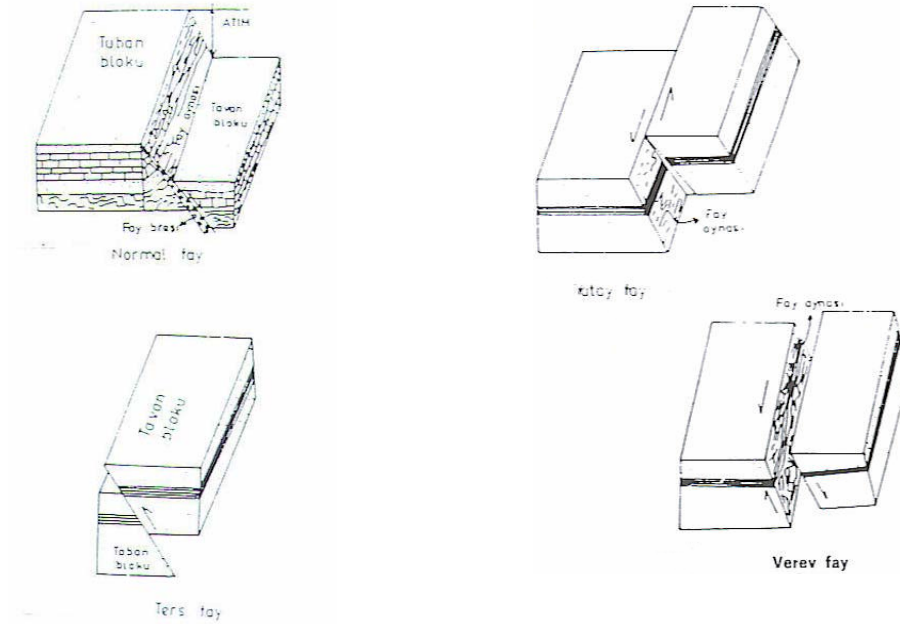


Şekil 2.3. Faylanma teorisi (5)

Fay çeşitleri:

Faylar, oluşmaları sırasında yer değiştiren blokların düzlem üzerindeki hareket doğrultularına göre sınıflara ayrılarak tanımlanır. En çok izlenen fay türleri:

1. *Ters Fay*: Fay düzlemi eğimli olan ve bu düzlem üzerindeki bloğu da yukarı doğru hareket etmiş olan faylara denir.
2. *Yatay Fay (Doğrultu Atılımlı Fay)*: Fay düzlemi düşey olan ve bu düzlemin iki tarafındaki blokları, yatay olacak şekilde birbirinden ters yönde hareket etmiş olan faylara denir
3. *Verev Fay*: Bir bloğu diğeri oranla verev olarak yer değiştirmiş olan faydır.
4. *Normal Fay*: Fay düzlemi eğimli olan ve bu düzlem üzerindeki bloğu da aşağıya doğru hareket etmiş olan faylara denir. Marmara Bölgesi'ndeki depremlerde bu tür fayların oluştuğu bilinmektedir (8).



Şekil 2.4. Fay çeşitleri (8)

Ayrıca, Normal fayların hareketliliğiyle birlikte gelişen topografik yükselim alanlarına horst, çöküntü alanlarına ise graben denir. Batı Anadolu'daki nehirler, vadiler ve ovalar, birer graben olarak belirmektedir.

Fayların arazide tanınması önemli bir nokta olarak belirlenmektedir. Şehir ve Bölge Planlamasında, sanayi ve özellikle kamu binaları gibi büyük yapıların yerlerinin seçiminde, fayın varlığının ve yerel etkilerinin bilinmesi gereği ortaya çıkmaktadır. Çünkü fayın konumu, güvenlik nedeniyle yer seçimlerini, yapı maliyetlerini, dolayısıyla da planlamayı etkilemektedir. Fay yerinin belirlenmesi için jeofizik ve jeolojik yöntemlerle arazi çalışması yapılması gerekmektedir ³.

2.1.4. Deprem tehlikeleri

Tehlike, belli bir alanda ve zaman dilimi içinde, doğa ve insan eliyle oluşup hasar verme potansiyeline sahip olgu anlamına gelmektedir.

Deprem sırasında çeşitli yeryüzü değişimleri gözlenmektedir. Birincil değişim, yüzey kırıklarıdır. Depremlerin neden oldukları diğer ikincil tehlikeler ise; heyelanlar ve çökmeler, toprak ve çamur akmaları, yangınlar ve su basmaları, tsunamilerdir (3). Depremler kendilerini titreşimli yer hareketlerinden başka, kentsel alanlarda dikkate alınması gereken çeşitli tehlikelerle belli etmektedirler. Kockelman (1985) bu tehlikeleri şöyle gruplamaktadır: Tehlikeli (kırılma kaynaklı zemin kopması, sualtında deprem kaynaklı büyük deniz dalgaları ve su seviyesinde ritmik değişiklikler; sıvılaşım); bazen tehlikeli (yer sarsıntısı; yüksek zemin suyu, çökme, eğimlerde sağlamlık sorunları, toprak kayması); ve az tehlikeli (toprağın yayılması; sıkışabilir ve/veya çökebilir topraklar). Su altında deprem kaynaklı büyük deniz dalgası tufanı tehlikesi bulunmayan kentsel alanlarda, yer hareketinin değişmesi, toprak çökmeleri ve kara hareketleri ile yüzeysel kırılmalardan kaynaklanan kopmalara özel önem verilmelidir. Deprem sonrasında oluşabilecek yangın, yer

³ Fayın sahada gözlemsel olarak tanınmasına olanak sağlayan belirtiler şöylece sıralanabilir:

a.Arazide tabakaların cins ve yaş bakımından devamsızlığı görülebilir. Örneğin, kalker formasyonu yanında konglomera yada kumtaşının bulunması, II. Zaman tabakası yanında III. Zamana ait tabakaların bulunması gibi, düzensiz kontakların varlığı bir fayın bulunabileceğini göstermektedir. b.Fay düzleminde rastlanan ayırtman şekiller. Bunlar ayrılan iki kompartmanın fay düzleminde sürtünmesi sonucunda oluşan cilalı yüz (Fay Aynası), Fay Breşi, Milonit (Mikro breş) gibi oluşumlarla belirlenmektedir. c.Arazide görülen diğer veriler, Genellikle topografyanın durumu, yani şev ya da basamaklı bir yapı göstermesi ve bir hat boyu gözlenebilen sıcak su kaynakları fayın tanınmasında önemli olanaklar sağlamaktadır (10).

kaymaları, büyük dalgalar ve endüstriyel tehlikeler gibi ikincil tehlikeler can ve mal kayıplarını önemli ölçüde artırabilmektedir ⁴ (9).

Strüktürel hasarlar, insanların yaşadıkları binaların veya bir toplumda fonksiyonların düzenli işleyebilmesi için gerekli köprü, kule, baca, rıhtım gibi yapıların tahrip olması veya çökmesi şeklinde ortaya çıkmaktadır. Bunlara ek olarak baraj, rezervuar, tank, boru hattı, kanal, su bendi, dalgakıran gibi yapılardaki hasarlar, pompa, vana, elektrik şebekeleri, makinalar, boru tesisatları ve mobilyalardaki hasarlar da potansiyel fiziksel kayıplar olarak görülmektedir ⁵ (12).

Toprak kayması ve zeminde sıvılaşma konuları, fay yüzeyindeki kırılmanın dışında görülen en yaygın zemin hasarı türleri olması dolayısıyla ayrıca ele alınarak aşağıda açıklanmaya çalışılmıştır:

Heyelanlar ve çökmeler: Heyelan; doğal kaya, zemin, suni dolgu veya bunların bir veya birkaçının birleşiminden oluşan işlev malzemesinin, yerçekimi jeoloji ve su içeriği gibi doğal ve doğal olmayan diğer faktörlerin etkisi altında eğim yönünde hareketiyle sonuçlanan bir sürece verilen isimdir (13).

Depremden kaynaklanan toprak kaymaları, depremin yer sarsıntısı şeklinde geliştirdiği enerjiyle tetiklenir. Bu sarsıntı, yoğunluk ve sürecine bağlı olarak, kaya ve toprak malzemeyi zayıflatarak gevşemesine neden olur ve sonunda eğim yönünde aşağıya doğru iter. Bu tür toprak kaymaları görünüşte zemin hasarları şeklinde ortaya çıkar ve sonuçta kayaların düşmesi ve kaymasına, toprak ve enkazın kaymasına yol açar.

⁴ Örneğin 1923 yılında Japonya’da meydana gelen büyük Kanto depreminde asıl can kaybının depremden sonra çıkan yangın nedeniyle meydana geldiği, yine 1970 yılında Peru’da meydana gelen bir depremde can kayıplarının, yıkılan bir barajın neden olduğu su baskısıyla kat kat arttığı bilinmektedir. Ayrıca büyük bir depremde sonra içme suyu ve çevre kirlenmeleri nedeniyle ortaya çıkabilen salgın hastalıklarda bazen depremin neden olduğu can kaybı kadar etkili kayıplara yol açabilmektedir (11).

⁵ Bu türden hasarlara karşı önlemlerin alınması, dikkatli mühendislik çalışmaları sonucu yapılan analiz ve tasarımlarla mümkündür. Depreme karşı korunmanın bir diğer yolu da alt yapı tesislerinin depremin etkilerini karşılayabilecek veya minimize edebilecek şekilde yerleştirilebildiği arazilerin kullanıma açılmasıyla sağlanabilmektedir (12).

Toprak kaymasında tetiklemeyi kontrol eden başlıca faktörler, zemin sarsıntısının yoğunluğu ve süresi ile arazideki eğimin miktarıdır. Toprak kayması potansiyeli, dik yamaçlarda ve düşük yoğunluklu, kötü hava şartlarına maruz kalmış, gevşek ve çok kırıklı malzemelerde artmaktadır. Depremden kaynaklanan toprak kaymalarında yağmur suyu doygunluğunun bir etkisi bulunmadığı veya çok az etkisi olduğunu gösterir tespitler vardır. Depremin neden olduğu toprak kaymaları normal olarak başlangıçtaki şokta meydana gelmektedir, fakat bazı durumlarda ilk şokun zayıflatıcı bir etkisi olmakta, ardından gelen artçı şoklar esas hasara neden olmaktadır. Şiddetli bir depremi izleyen yoğun yağışlar genellikle sorunu daha da ağırlaştırmaktadır. Bitkilendirmenin yapılmadığı dik yamaçlar, konsolide olmamış malzeme bloklarının açığa çıktığı dik yol yarmaları özellikle kaymaya müsaittir (12).

Zeminde sıvılaşma: Zemin yenilmesinin en tipik örneğidir. Yüzeye yakın kum tabakalarında, kum tanecikleri arasındaki boşluklara ani sismik kuvvet (Deprem şoku) uygulandığı zaman, tanecikler arasındaki denge bozulur ve kum ile birlikte su yüzeye doğru hareket ederek zemin yüzeyine çıkmaya başlar. Bu olaya sıvılaşma adı verilir. Sıvılaşma suya doygun olan kumlu, çamurlu zeminlerde, sonradan kurutulmuş göl ve akarsu taşkın düzlüklerinde, akarsu ve deniz kıyılarında olmaktadır. Sıvılaşma sonucu kum su ile birlikte hareket ederek zemin sıvı gibi davranmaya başlar. Böylelikle sıvılaşmış zemin üzerinde bulunan binalarda depreme dayanıklı olarak yapılsa bile yana yatmalar ve devrilmeler olur. Sıvılaşma sonucu kanalizasyon, içme, doğal gaz boru hatları ve iletişim kabloları parçalanır ve kırılırlar (14). Denizden kazanılmış dolgu zeminleri, eski alüvyon yatağındaki zeminler depreme karşı son derece dayanımsız zeminlerdir. Bazen sıvılaşma yüzeye kadar erişmeden, yüzeyin birkaç metre derinliklerinde de olabilmektedir. Bu suretle yüzeyde kum fişkırması olmazken, alttaki düşey ve yatay yöndeki yayılmalar sonucunda yüzeyde oturmalar gözlenebilmektedir. Sıvılaşma olayı sırasında yer altı suyunun yüzeye çıkması sonucunda binaların altındaki zemin duyarsız, kaygan bir hal almaktadır (8) (Şekil 2.5).



Şekil 2.5. Zemin sıvılaşması (8)

Sıvılaşmanın depremlerde önemli kayıplara neden olduğu tarihsel deprem kayıtlarından bilinmektedir. Bu tür örnekler kent planlarında, petro kimya fabrikalarının kurulması, nükleer santraller ve diğer sanayi tesislerindeki risklerin sadece sarsıntıdan ileri gelen hasar değil aynı zamanda sıvılaşmadan ileri gelen diğer tehlikelerle de karşı karşıya kalındığını göstermektedir (15). Bu yüzden arazi kullanımının planlanmasında bu tip tehlikeler için; a) bazı kritik tesislerin inşa edileceği alanların kısıtlanması, b) toprak ve yapılar için daha iyi mühendislik projelerinin önerilmesi, c) özel tesisler için (liman tesisleri gibi) belirli risklerin kabul edilmesi lazımdır. Ayrıca alanın ekonomik yaşamı (günlük olarak) fonksiyonel bulunmalıdır (16).

2.2. Fiziki Planlama

Fiziki planlama; ülke, bölge ve yerleşmelerde mekan, toplum ve ekonomi arasındaki ilişkilerin düzenlenmesi olarak tanımlanabilir (17). Fiziki planlama ile amaçlanan sosyal refah düzeyini artırarak yaşanabilir çevreyi oluşturabilmektir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde yüksek nüfus artış oranı ve hızlı kentleşmenin doğası nedeniyle, afet etkilerini önleme ve azaltmada öncelikle fiziksel planlama oldukça büyük önem kazanmaktadır.

Planlama kalkınmada önemli faktördür. Fiziki Planlama farklı ölçeklerde gerçekleştirilebilmektedir. Planlama hiyerarşisi ülke planlama ve yönetim sistemine göre değişebilmektedir. Ancak genel olarak planlama;

1. Ülke Planlama- ülke çapında
 2. Bölge planlama- bölge çapında
 3. Çevre düzeni planı- bölge planı ile kent planlaması arası
 4. Kent planlaması- metropoliten alan planlaması ⁶
- Kent planlaması ⁷
- Küçük kent (kasaba) planlaması olarak sınıflandırılabilir.

Fiziksel planlamada; deprem etkilerin azaltılması ve önlenmesi için;

1. Yörenin doğal koşullarının dikkatlice değerlendirilmesi
2. Potansiyel risk taşıyan alanların tanımlanması
3. Potansiyel risk taşıyan alanlarda, doğru/ uygun arazi kullanım kararları verilmesi gerekir.

2.3. Fiziki Planlama ile Deprem İlişkisi

Deprem ve fiziki planlama ilişkisi çerçevesinde özellikle vurgulanan; kuvvetli yer hareketlerinin doğurduğu dinamik yükler, faylanma, farklı zemin oturmaları ve göçmeler, zeminlerin sıvılaşması, heyelanlar gibi kalıcı zemin deformasyonlarının

⁶ Bir kentin oluşmasında iki ana unsur etkili olmaktadır; 1. Mekanın coğrafi özellikleri kente genellikle yön verir ve fiziki planlama etkinliğinde sağlıklı oluşabilir, 2. Kentin içerisinde cereyan eden ekonomik olaylardır. Ekonomik olayların mekana yansması bazı mekansal güçlüklerle de karşılaşmayı gerektirir, bu güçlüklerin planlı bir şekilde aşılması kent planlaması yönünden kentleşme maliyetinin asgariye indirilmesi, sorunların çözümünü oluşturur (18).

⁷ Kent planlaması; makro ölçekte ülke boyutunda alınan kalkınma kararlarının, fizik mekana yansmasının uygulama boyutundaki çalışmalarını içermektedir.

doğurduğu ilave yükler, tsunamiler, baraj yıkılmalarının neden olabileceği su baskınları, yangınlar ve kaya düşmeleri vb. konulardır. Deprem tehlikesi olan

bölgeler, ülke ölçeğinde hazırlanan deprem bölgeleri haritası ⁸ olarak tanımlanan haritalarda belirtilmektedir. Bu haritalar ve bu haritalara esas olarak hazırlanan yönetmelikler, deprem tehlikeleri ve alınacak önlemleri dar ve sınırlı bir çerçevede içermektedirler.

Ülke ölçeğindeki haritalar, bütün dünyada olduğu gibi depremlerin hangi bölgelerde ve hangi büyüklüklerde meydana geldiğini veya gelebileceğini göstermektedirler.

Depremi neden olabileceği yapısal hasarın azaltılabilmesi; tehlikelerin yerel ölçekte saptanması fiziksel planlama sırasındaki doğru alan kullanımı kararları alınmasıyla mümkündür. Nitekim depremlerin neden olduğu kuvvetli zemin titreşimlerinin;

1. Depremi kaynağına ve kaynaktan meydana gelen kırılma mekanizmasına,
2. Kaynaktan çıkan deprem dalgalarının kat ettiği yolun jeolojik yapısına,
3. Yapının bulunduğu yerin yerel zemin yapısına bağlı olarak, çok kısa uzaklıklarda bile çok değiştiği bilinmektedir (19).

⁸ İnşaat yapıları ve sistemlerinin konumlandırılması ve depreme dayanıklı olarak tasarlanması için gereken parametreler için kestirimler sunan haritalar olarak tanımlanabilir. Bir deprem bölgeleme haritası, bu kestirimleri sağlayabilmek için fiziksel bir model ile bağlantılı olarak deney ve gözlem verisi kullanır. Deprem tehlikeleri için mikrobölgeleme daha güvenli imar ve inşaat için rehberlik yapma potansiyeli vardır. Mikrobölgeleme süreçleri, deprem tehlikesini hafifletme sorununa en uygun çözüme ulaşmak için aynı zamanda da çok çeşitli bilgiyi bir araya getirmelidir. Mikrobölgeleme çalışmaları, böylece, uygun arazi özelliklerinin belirlenmesini ve yapılar ile sistemlerin tasarımına katılmasını içerir (10).

Depremler sırasında ortaya çıkabilecek tehlikeleri bölge veya yerleşme birimi (şehir veya kasaba) ölçeğinde ortaya koyan ve çok yönlü jeolojik etütler sonucunda hazırlanacak büyük ölçekli haritalar (Mikro-zon haritaları) var olmadıkça ve fiziksel planlama sırasında mevcut tehlikeleri azaltan en uygun alan kullanımı kararları verilmedikçe, deprem zararlarını pratik olarak azaltma olasılığı bulunmamaktadır.

2.4. Fiziki Planlamanın Depreme Yönelik Amaç ve Hedefleri

Herhangi bir bölge, şehir veya köyün fiziki planlama ve projelendirilmesinde amaç, yaşanabilir yaşam çevreleri oluşturmak, gelişmenin sosyal ve ekonomik hedefleri ile arazi-kullanma kararlarını bütün olarak değerlendirmek olarak özetlenebilir. Depremleri henüz önceden tespit etmek mümkün değildir. Deprem bölgelerinde fiziksel planlamanın amacı;

1. Yerel ölçekte doğal tehlikeleri saptamak ve bu tehlikeleri önleyici alan kullanımı kararlarını vermek,
2. Depremin ardından gelebilecek yangın, su baskını, heyelan vb. gibi ikincil doğal olayların yapılara zarar vermesini önlemek,
3. Çıkan olayların yerel olarak kalmasını sağlayacak önlemler almak,
4. Acil yardım ve kurtarma işlemlerinin süratli ve kolay yapılabilmesini sağlamak,
5. Yeniden iskan çalışmalarının en süratli ve en ekonomik şekilde yapılabilmesi için gereken önlemleri almak olarak özetlenebilir (11).

Fiziki planlama ile bu hedeflerin gerçekleştirilebilmesi için öncelikli koşul, arazinin karşılaşılabileceği doğal tehlikelerin türleri ve düzeylerinin analiz edilmesidir. Bu arazi kullanım kararlarının aynı zamanda, jeolojik, jeofiziksel ve jeoteknik gerçeklerle de yakından bağımlı olmasını gerektirir. Bundan sonra planıcı yukarıdaki ana amaçlarını gerçekleştirecek şekilde fiziksel planlamaya geçebilir. Bu arada

plancının, doğal tehlikelere karşı korunacak unsurları ve bunların önceliklerini doğru bir şekilde saptamış olması gerekir.

2.5. Fiziki Planlama ile Deprem Zararlarını Azaltma İmkanları

Yapılı çevreler üzerinde depremlerin neden olduğu hasarlar aşağıdaki etmenlere bağlı olarak değişmektedir:

1. Bölgenin depremin merkez üssüne ve diri (aktif) yer kırıklarına yakınlığı,
2. Bölgenin zemin yapısı, jeolojik yapısı, toprak koşulları, yer altı su durumu,
3. Yer seçimi ve arazi kullanım kararları,
4. Çevresel değerlere duyarlılık,
5. Bölgede yaşayan nüfus ve nüfus yoğunluğu,
6. Alt ve üst yapıların yoğunluk tasarım ve inşaat kalitesi,
7. Toplumun bilinç düzeyi vb (20).

Yukarıda sayılan bütün etmenler özellikle fiziki planlamanın analiz ve plan kararlarını oluşturma, tasarım ve uygulama aşamalarının temel konularındandır.

Etkin ve iyi bir fiziki planlama ile:

1. Potansiyel afet riskleri azaltılabilecek,
2. Afetin etkisi hafifletilebilecek,
3. Afet sonrası olabilecek kayıpları önleyici önlemler alınabilecek,
4. Kurtarma çalışmaları kolaylaştırılıp etkinleştirilebilecek,
5. Afet sonrası günlük yaşama düzenine daha çabuk geçilebilecek,
6. Sağıklaştırma yeniden yapım çalışmaları hızlandırılabilir (21).

Depremin oluşundan yeniden normal yaşama geçinceye kadar ki zaman diliminde ve deprem öncesinde yapılması gereken işlemler göz önüne alındığında altı aşama ile karşılaşmaktadır. Bu aşamalar Şekil 2.6'da bir kroki ile verilmektedir.



Şekil 2.6. Deprem öncesi ve deprem sonrası aşamalar (21)

KENTSEL DEPREM RİSKİNİN AZALTILMASI İÇİN FİZİKİ PLANLAMADA YAPILMASI
GEREKENLER İKİYE AYRILABİLİR:

1. Deprem öncesi yapılması gereken fiziki planlama çalışmaları
2. Deprem sonrası yapılması gereken fiziki planlama çalışmaları

2.5.1. Deprem öncesi yapılması gereken fiziki planlama çalışmaları

Deprem öncesi planlama afetten en az zararla kurtulabilmek ve afet sonrasında normal yaşama en kısa sürede geçebilmek için gerçekleştirilmesi gereken, birbirleri ile ilişkili bir seri işlemten oluşmaktadır. Bunlar kurtarma işlemlerinin planlaması ile başlayıp, yardım malzemeleri için dağıtım ağlarının kurulması, koordinasyon modellerinin belirlenmesi, haberleşme sisteminin düzenlenmesi, eğitim programlarının hazırlanması ve sosyal organizasyonun sağlanması olarak tanımlanabilir (21).

Bu çerçevede yapılacak çalışmalar farklı deprem tehlike derecelerine bağlı olarak bölgelere göre değişiklik göstermektedir. Deprem riskinin azaltulmasını amaçlayan hafifletme çalışmaları iki temel ilke üzerine oturmaktadır;

1. Arazi kullanımı ve yer seçimi kararlarında deprem risk faktörünü dikkate alarak olabildiğince buralarda yerleşmemek,
2. Deprem riski olan alanlarda yerleşmek zorunluluğu varsa depreme dayanıklı bina yapılmasını zorunlu kılmak

Deprem riskine yatkın kentsel merkezlerde deprem öncesinde yapılması gerekenler, planlama sürecinde değerlendirilmesi gerekli olan ön çalışma koşulları genelde şu şekilde sıralanabilir:

Toprak analizleri: Toprak yapısı, sınıfı, arazinin eğim durumu, yer altı su seviyesi, kaya yataklarının derinliği, vb. analizler. Gevşek toprak yapısı, dik eğimler, yüksek yeraltı suyu; toprak kayması ve zayıf zeminler riskleri taşımaktadır. Özellikle tarım için elverişli olan alüvyonal topraklar depremlerde, yerleşmeler için en riskli bölgelerdendir. Bu bağlamda tarım topraklarının yerleşme ve sanayi için elden çıkartılması salt sınırlı tarım topraklarının yitirilmesi nedeniyle değil toprak riskleri yönünden de önemli olmaktadır.

Taşkın haritaları: Depremlerin neden olabileceği taşkınları ya da su baskınlarını gösteren haritalardır. Akarsu taşkınları ya da göl, deniz suyu yükselmesi ile su baskınları, depremlerde beklenen ikincil risk konularıdır. Yörenin toprak yapısı ve hidrojeoloji haritaları da dikkate alınarak herhangi bir deprem durumunda bölgedeki olası sivilaşma alanları da belirlenmelidir. Sivilaşma, yersarsıntıları sırasında şiddetli titreşimlerle toprak direncini yitirip çökme yapabilir. Özellikle yeraltı suyu çok yüksek olan alanlar, sulak alanlar sivilaşmaya uygun zemin oluştururlar ki bu bölgeler de yerleşme için sakıncalı alanlardır. Sivilaşma riskinin, zemin suyunun 3m.den fazla ve toprağın 1000 yıldan daha genç nehir birikintisi ve kum içerdiği alanlarda daha çok olacağı belirtilmektedir.

Jeoloji ve jeoteknik haritalar: Detaylı jeolojik özelliklerin, litolojik sınırların, diri (aktif) yer kırığı hatlarının, toprak kayması olası alanların vb. bilgilerin gösterildiği haritalardır. Planlamada bu veriler değerlendirilmelidir. Bilindiği gibi, depremler sırasında yer kabuğunda oluşan kırıklara fay denilmektedir. Gelecekte oluşacak fayların belirlenmesinin güç hatta olanaksız olduğu yer bilimcilerince belirtilmektedir. Bu bağlamda ancak bölgesel bazda bazı öngörüler yapılabilmektedir. Buna karşın aktif faylar saptanabilmektedir. Planlamada bu veri mutlaka değerlendirilmelidir. Eğer fay 11.000 yıldır hareket etmemişse pasif fay, bu dönem içinde hareket etmişse aktif fay olarak nitelendirilmektedir (20). Aktif fayların yerleşmeler için riskler getirdiği belirtilirken pasif faylar için böylesi bir riskin olmadığı varsayılmaktadır. Aktif fay hattından itibaren belirli bir bölge yerleşme dışı bırakılmalıdır. Bu bandın genişliğinin ne olması gerektiği yöresel zemin yapısına göre farklılık gösterebilirse de bir asgari ölçünün belirlenmesi yararlı

görülmektedir. Dış literatürde 15m ile 200m arasında değişen çok farklı genişlikler öngörülmektedir. Ancak genel kabul fay hattının her iki tarafından en az yaklaşık 200 m bırakılması gerektiğidir. Bir bandın yapılaşma dışı bırakılmasıdır. Bu doğal veriler ışığında daha güvenli imar ve yapılaşma için girdiler sunan ‘deprem mikro-bölgeleme haritaları’ hazırlanmalıdır.

Önemli kamusal yapıların saptanması: Eğitim ve sağlık tesisleri, itfaiye, güvenlik, belediye, hükümet vb. önemli kamu yapılarının yerleri haritada belirtilmeli ve bu tür stratejik yapılar deprem riskleri en az olabilecek sağlam zeminlerde ve gerekli tüm mühendislik önlemleri alınarak inşa edilmelidir. Afet sırasında ve sonrasında bu tür yapıların işler durumda olması önemlidir.

Arazi kullanma ve konut yapıları analizi: Aynı şekilde diğer arazi kullanım türleri ve konut alanları için yoğunluk ve hasar görebilirlik analizleri yapılmalıdır. Her bir kullanım ve yapı tipi için potansiyel hasarlar belirlenmeli ve alınacak önlemler buna göre geliştirilmelidir. Bu bağlamda eldeki kültürel ve tarihi değerler de irdelenmelidir. Her bir kullanım ve yapı tipi için potansiyel hasarlar belirlenmeli ve alınacak önlemler buna göre geliştirilmelidir.

Ulaşım sistemi analizi: Kara ve demiryollarının ve sanat yapılarının (köprü, tünel vb.) yer sarsıntısı ve kırıklardan etkilenme analizleri yapılmalıdır. Özellikle depremden hemen sonra ilk yardım ve kurtarma çalışmaları için işler durumdaki ulaşım ve iletişim sistemleri önemli olmaktadır. Bu nedenle planlamada yollar olabildiğince geniş tutulmalı, önemli kamusal yapılara erişilebilirliği sağlamak üzere seçenekli yol sistemi yaratılmalıdır. Bina enkazları ile yolların kapanmasını önlemek üzere, yapılara yüksekliği oranında bahçe mesafeleri verilmesi gibi yapılaşma önlemleri plan kararları ile geliştirilmeli ve bunların uygulanması sağlanmalıdır.

İçme suyu, kanal ve diğer alt yapı sistemleri: Depremlerden etkilenebilecek yaşamsal öneme sahip alt yapı şebeke planlarının kent içindeki uygulamaları analiz haritalarında gösterilmelidir.

Önemli çevre kirliliğine neden olabilecek tehlikeli atık üreten tesislerin saptanması:

Depremden hasar görebilecek tehlikeli atık üreten tesisler, bu tür maddeleri depolama alanları, patlayıcı madde depolama tankları, sıvı petrol tesisleri, yanıcı, patlayıcı ve yer altı suyu için zehirli madde içeren tesislerin haritalarda işaretlenerek olası risklere karşı önlemlerin geliştirilmesi gerekmektedir. Planlamada gerekli koruma kuşaklarının bırakılması, çevreye verilecek zararları en az düzeyde tutmak bağlamında önemli olmaktadır (20).

Bu analizler sonucunda deprem afeti senaryoları kurgulanabilir. Burada yapılacak hasar görebilirlik ya da deprem riski çözümlemeleri ile her hangi bir yerleşmede olabilecek bir depremin fiziksel, ekonomik, çevresel ve toplumsal etkilerinin olasılığı ortaya konmaya çalışılır. Daha sonra da bunlara dayanarak hazırlanacak afete duyarlı planlarla bir yandan olası riskler azaltılabilecek diğer yandan da sorunun boyutları kamuoyu ve karar vericiler için tanımlanmış olacaktır.

Etkin bir planlama yolu ile;

1. Potansiyel afet riskleri azaltılabilecek,
2. Afetin etkileri azaltılabilecek,
3. Afet sonrası olabilecek kayıpları önleyici önlemler alınabilecek,
4. Kurtarma çalışmaları kolaylaştırılıp etkinleştirilebilecek,
5. Afet sonrası günlük yaşama düzenine daha çabuk geçilebilecek,
6. Rehabilitasyon ve yeniden yapım işlemleri hızlandırılabilir (22).

Ortaya konulan etkiler doğrultusunda fiziki planlamada koruyucu tedbirlerin uygulanacağı ana sahalar şunlardır (23):

1. Yer seçimi,
2. Nüfus ve faaliyetleri dağılımı
3. Arazi kullanım biçimleri
4. Yol sistemi
5. İkmal sistemlerinin genel konumu
6. Yerleşme birimlerinin detaylı şehir planlaması (yapıların biçimleri, yolların konumu, arazinin düzeltilmesi vs.).

* Ulusal ve bölgesel ölçekte fiziki planlama çalışmaları

Hem ulusal hem de bölgesel fiziki gelişme planları 1/100 000 1/50 000 ve 1/200 000 ölçekli haritalar üzerinde hazırlanır. Bu gibi planlar hiçbir zaman gelişme biçimlerinin ve arazi kullanımlarının detaylarını kapsamaz.

Ciborowski (1976)'a göre, yüksek ve eşit dağılmış risk bölgelerinde nüfus veya ekonomik faaliyetlerin bir veya birkaç noktada yoğunlaştırılmasından kaçınmak gereklidir. Eğer böyle bir noktada bir deprem olursa, sonuçları bütün bir bölge veya ülkenin hayatı ve ekonomisi için vahim olabilir.

Sey (1999)'da ulusal ve bölgesel işlevleri kısaca şöyle tanımlamıştır:

Ulusal düzeydeki işlevler;

1. Sürekli bir acil yardım organizasyonunun bir merkeze bağlı olarak kurulması,
2. Afet bilgi sisteminin kurulması,
3. Afetlere, binalara ve yerleşmelere ilişkin mevzuatın hazırlanması,
4. Afet sonrası hasar tespit bilgilerinin toplanması ve bilgi sistemine girilmesi,
5. Hasar tespiti, afet sonrası sosyal incelemeler ve yeniden yapım için sürekliliği olan bir ekibin oluşturulması,
6. Malzeme ve sistem deneyleri için bir laboratuvar kurulması,
7. Mimar, mühendis, kent plancısı ve diğer ilgili meslek gruplarının eğitimi,
8. Halkın afetlerden korunması için eğitimi,
9. Yerleşim planlarının onaylanması

Bölgesel düzeydeki işlevler;

1. Bölgesel afet önleme planlarının yönetimi ve koordinasyonu,
2. Yerel yönetimlerin afetlere ilişkin çalışmalarının denetlenmesi,
3. Yerel yönetimlerin afetlere hazırlık önlemlerinin entegrasyonu,
4. Afet sonrasında sosyal incelemelerin yapılmasıdır

Depremi en az zararla karşılanabilmesine çalışan farklı uzmanlık alanlarının bilgi üretimine geçebilmelerinin ön koşulu depremin meydana gelebileceği potansiyel risk alanlarının belirlenmesidir. Bu çerçevede; yapılması gerekenler şöyle açıklanabilir:

1. Büyük depremlere kaynaklık etmiş olan aktif fayların büyük ölçekli haritaları hazırlanmalı bu fayların paleosismik ve kinematik analizleri yapılmalı, faylar boyunca toplam atım ve devinim miktarları saptanmalıdır. Bu bağlamda Afet Bölgeleri Ayrıntılı Haritalarının hazırlanmasına bir an önce başlanmalıdır.
2. Yer seçimi ve kent planlamasına yönelik olarak öncelikle Mühendislik jeolojisi ve Arazi Kullanım Haritaları hazırlanmalıdır. Şehir ve Bölge Plancılarının, mimarların, inşaat ve çevre mühendislerinin kullanımına sunulacak bu tür haritalar yardımıyla, sağlıklı ve güvenli yer seçimi yapılabilecektir.
3. Alüvyal zeminler üzerinde kurulmuş yerleşimler için mevcut verilerin derlenmesinin yanı sıra ilave veriler de toplanarak zeminlerin sıvılaşma potansiyellerinin değerlendirilmesi ve sıvılaşma potansiyeli haritalarının hazırlanması, yapı hasarlarının azaltılması amacıyla alınması gerekli önlemlerden biri olarak önem taşımaktadır.
4. Deprem potansiyeli yüksek olan bölgelerdeki stres dağılımının detaylarıyla ortaya konabilmesi için, mevcut deprem istasyonlarına ek olarak kalıcı deprem istasyonları bir an önce kurulmalıdır.
5. Olası bir depremin yaratabileceği maksimum ivme değerleri, yerleşim bölgelerinin zemin özelliklerine bağlı olarak haritalanmalı ve bu amaca yönelik mikro bölgeleme çalışmalarına ağırlık verilmelidir.
6. Yeni şehir ve kasabaların en düşük muhtemel risk alanlarında yapılması (deprem olma olasılığının az olduğu yerlerde konumlandırılması) sağlanmalıdır.
7. Yüksek riskli bölgelerdeki mevcut yerleşme yerlerinin genişlemesi kısıtlanmalıdır.
8. Tüm yerleşim alanlarında deprem senaryoları hazırlanmalıdır.
9. Tüm yerleşim alanları ve yakın çevrelerin depremselliği en kısa sürede yeniden değerlendirilmeli ve depremsellik açısından çok riskli yerleşim alanları zaman içinde terk edilerek, seçilen yeni yerleşim alanlarında depreme dayanıklı yapı teknikleri ile yapılaşmaya gidilmelidir.

* Kentsel ölçeekte fiziki planlama çalışmaları

Arazi kullanım planlaması, genel seviyede birtakım arazi araştırmaları, analizleri ile başlayıp, yapılar hakkında özel yönetmeliklerle biten yönetim kararları ile, belirli bir zemin üzerindeki yapının kullanma biçimini ve fonksiyonların belirlenmesini içerir. Dolayısıyla, arazi kullanım planlaması, doğal afetlerin azaltılması ile ilgili tam bir yönetim- planlama hareketidir (16).

Kent ölçeğinde planlama, arazi kullanım kararlarının verildiği Nazım İmar Planı ile bu kararların uygulamaya dönüşümünü sağlayan Uygulama İmar Planı kademelerinden oluşur. Deprem afet etkilerinin azaltılmasında, arazi kullanım kararlarının verildiği Nazım Planlar önem taşımaktadır. Nazım planlar, ulaşım, fonksiyon alanları ve yoğunlukların belirlendiği, kentin gelişme yönünün seçildiği, bu fonksiyonlar arasında ilişkilerin kurulduğu planlama kademesidir (24). Böyle bir plan bir şehrin yapımı için yol gösterici olduğundan, bir şehri deprem afetine karşı koruyacak veya şiddetli depremlerin etkilerini azaltacak bütün fiziki tedbirlerin ana plana aktarılması ve onun ayrılmaz ve zorunlu parçası olması gereklidir.

Risk altındaki unsurları belirginleştiren plancılar; bunların nasıl korunabileceği konusunda, şu parametreleri kullanarak global ölçeekte mevcut doğal şartlara göre en az riskli ve en rasyonel planlama kararlarına varabilirler:

- I. Arazi kullanımı
- II .Nüfus yoğunluğu
- III.Yerleşme Düzeni
- IV.Alt yapı tesisleri

I.Arazi kullanım kararları:

Fiziki planlamanın en önemli konuları; hacim ve alanın uygun ve koordineli şekilde kullanımıdır. Bu konular aynı zamanda; deprem gibi doğal afet tehlikelerine karşı

planlama sırasında alınacak koruyucu önlemleri de içerir. Fiziki planlama sürecinde depreme ilişkin alınması gerekli öncelikle önlemler;

1. Doğru yer seçim kararlarının verilmesi,
2. Değişik tehlike gösteren alanların saptanması,
3. Korunacak unsurların önceliklerine göre uygun arazi kullanım kararlarının verilmesi olarak özetlenebilir.

Bu sonuçlara varabilmek için alan kullanımı kararlarının verilmesi sırasında şu ana koruyucu önlemler alınmalıdır (11):

1. Çok yüksek tehlike riski gösteren alanlar, tarım alanları veya şehir içi açık yeşil alanlar olarak kullanılabilir. Yoğun iskan ve endüstri alanları en düşük riske sahip alanlara aktarılabilir,
2. Depremlerden sonra çıkması muhtemel olan yangınlar, su baskınları ve yoğun yıkıntıların acil yardım çalışmalarını aksatabileceği düşüncesiyle kullanılan alanlar fonksiyonel olarak ayrılabilir,
3. Endüstri bölgeleri, yoğun yerleşme alanlarından açık yeşil alanlar veya diğer tip açık alanlarla spor tesisleri vb. gibi tecrit edilebilir,
4. Yoğun yerleşme alanları açık alanlar veya yeşil kuşaklarla daha küçük parçalara ayrılabilir⁹.
5. Tüm idari ve yönetim birimlerinin tek bir yapı ünitesinde toplanmaması sağlanabilir,
6. Yüksek gerilim hatlarının geçtiği alanlar açık şeritler halinde muhafaza edilebilir ve bu tip hatların her tip yerleşme ünitesi üzerinden geçmesi yasaklanabilir.

II. Nüfus yoğunluğu:

Risk düzeyinin yüksek olduğu yerlerde, yoğunluk mümkün olduğunca düşük tutulmalıdır. Yoğunluk konusunda ideal sayı olarak verebilecek tek bir rakam yoktur. Bu sayı yerleşmenin doğal, toplumsal ve ekonomik karakteristikleri ile uyumlu bir

⁹ Bu tip alanlar genellikle depremden sonra çıkacak yangınların lokalize edilmesinde çok yararlı olmaktadır.

şekilde belirlenmelidir. Eğer bir kent bütünüyle riski yüksek bir alana yerleşmişse, büyüme hızı, dolayısıyla mekan talebi, bölge planlama önlemleriyle düşürülmeli ve sanayi yatırımları daha az riskli alanlara taşınmalıdır (12).

III. Yerleşme düzeni:

Bu safhada alınacak önlemler, genellikle; imar parsellerine konulacak kısıtlamalar, yapıların bitişik veya ayrık düzende yapılmasını sağlayacak kararlar, bitişik düzendeki yerleşme birimlerinin bina gabarilerinin sabit tutulması gibi önlemlerdir. Ancak, alanı ve kullanma yoğunluğu iyi saptanmış bir yerleşme biriminde, yerleşme düzeni çok büyük problemler çıkarmamaktadır (12).

IV. Altyapı tesisleri:

Alt yapı tesislerinin iyi planlanmış olması, daha çok acil yardım ve kurtarma çalışmalarının aksamadan ve süratle yapılabilmesi için gerekli olmaktadır. Bu tesislerden ana ve ara yollar için, genel kural olarak ‘her türlü anormal olay karşısında yolların ulaşımına açık kalabilmesinin gerekli olduğu’ söylenebilir. Ana yollar; yıkılmış bina enkazları, yıkılmış ağaçlar, aşırı zemin deformasyonları vb. gibi nedenlerle ulaşımı aksatmamalıdır. Bunun için acil ulaşım ve boşaltmada kullanılacak yollarda bulunması gereken başlıca özellikler şöyle özetlenebilir:

- 1.Yapıların yol şeridine olan uzaklığı, yüksekliklerine eşit veya daha büyük olmalıdır,
2. İki ayrı trafik şeridi arasındaki yeşil kuşağın genişliği, başka alternatif yoksa, acil bir durumda ilave bir trafik şeridi veya yaya trafiği şeridi olarak kullanılabilecek genişlikte olmalıdır,

3. Ana yollar kenarında ağaçlandırma yapılacaksa, bu ağaçların depremler sırasında devrilip trafiği aksatmamaları için, trafik şeridine belli bir uzaklıkta dikilmesi gerekir,
4. Su, havagazı, vb. gibi alt yapı tesisleri ana trafik şeritleri altına değil, orta yeşil kuşak altına konmalıdır,
5. Her şehir bölgesinin en az iki giriş veya çıkışa müsait ulaşım yolu olmalıdır,
6. Acil hallerde çeşitli nedenlerle tıkanma olasılığı bulunan yolların tıkanma noktaları, tali ve alternatif yollarla takviye edilmelidir,
7. Ana yollar ve tahliye yollarının acil hallerde kullanılmak üzere bağımsız bir kaynaktan enerji alan acil aydınlatma sistemleri olmalıdır.

Fiziki planlama sırasında su şebekesinin, enerji şebekesinin korunması ve değişik alternatiflerle takviye edilmesi de önemli bir konudur. Zira bir deprem sırasında genellikle çıkmakta olan yangınlar ve su kirlenmelerinin önlenmesi, su şebekesinin emniyetine bağlıdır. Su şebekesi için şunlar önerilebilir (25):

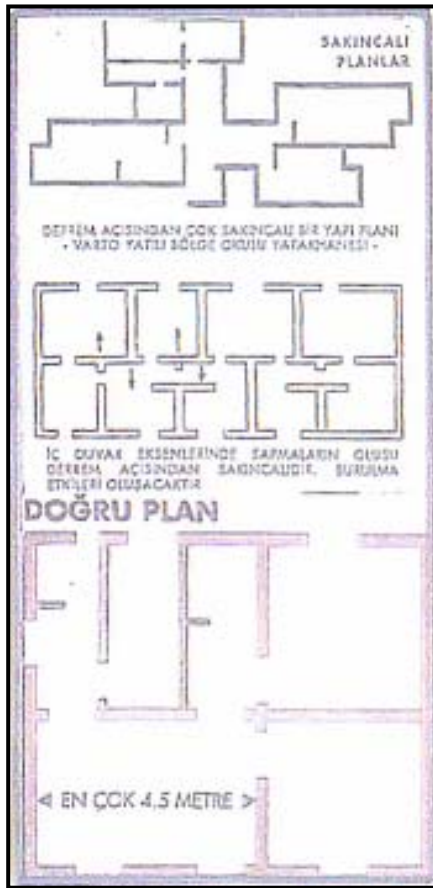
1. Şehir içme ve kullanma suyu eğer mümkünse, birbirlerinden uzakta olan birden fazla kaynaktan sağlanmalıdır,
2. İmkan varsa ek ve acil su kaynaklarının geliştirilmesi yoluna gidilmelidir. Bu kaynaklar normal zamanda endüstri içinde kullanılabilecek yer altı suları olabilir,
3. Su şebekesinin ana boru ve şube hatlarından oluşan kapalı devreler halinde düzenlenmesi genellikle yararlı olmaktadır,
4. İtfaiyeler, hastaneler ve kamu yapılarının yedek su ve enerji kaynaklarının olması sağlanabilir.

* Yapı ölçeğinde fiziki planlama çalışmaları

Sismik olarak deprem riski olan aktif bölgelerde depremler henüz önceden tespit edilememektedir. Yapılar mutlak olarak depreme tam dayanıklı bir şekilde inşa edilmelidir.

Depreme dayanıklı yapılar yapmak için plan, inşaat tekniği ve zemin cinsine dikkat etmek gerekir.

Depreme dayanıklı yapılarda plan;



Yığma yapıların mimari tasarımı ve planlarının yapılmasındaki basitlik, simetri ve düzenlilik sağlanmalıdır. Yığma yapı planlarının kare veya dikdörtgen biçiminde olmaları gerekir. T,L,H gibi yada çok daha karmaşık planları olan yığma yapılarda deprem halinde köşeler çok zorlanacaktır. Yığma yapılar duvar dayanımının düşük olması nedeniyle deprem sırasında kolayca kırılıp çatlayabilir. Çok zorlanan yapı planından kaçınmak gerekir. Çünkü zayıf olan duvarlar köşelerden dolayı daha da zayıflamış olacaktır. Bundan başka çatı duvarlarının eksenlerinin oluşu da sakıncalıdır (Şekil 2.7).

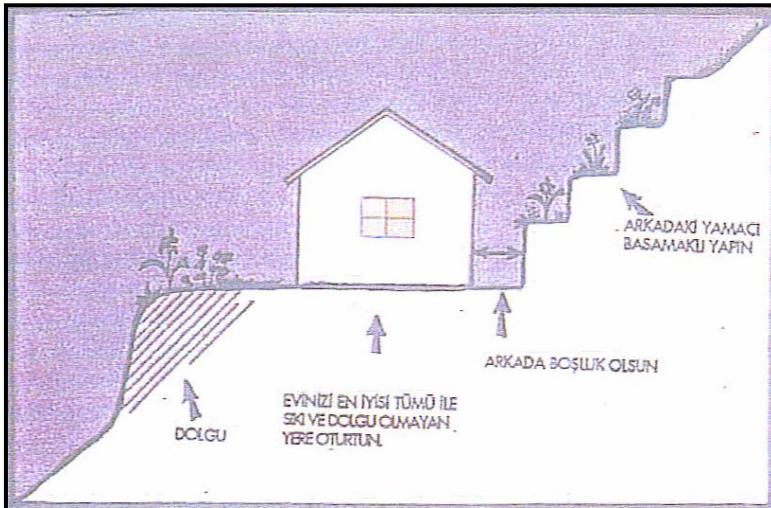
ŞEKİL 2.7. DEPREM BÖLGELERİNDEKİ YAPILAR HAKKINDA PLAN DURUMU (26)

İnşaat tekniği ve yapımı; Depremler her gün olan olaylar değildir. Bir yapının şiddetli bir depreme maruz kaldığı süre, yapı ömrünün milyonda birinden bile çok kısadır. Bir yapı ömrü içinde bir veya birkaç kez hafif ve orta şiddetli depreme maruz

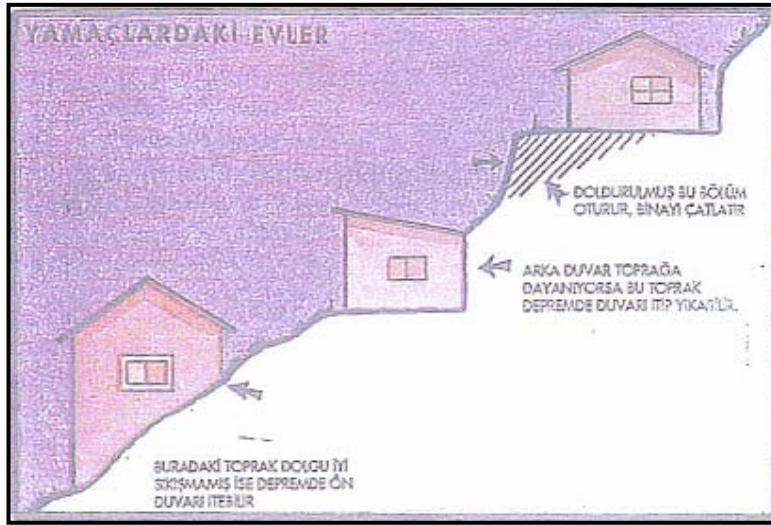
kalmaktadır. Buna karşılık yalnızca bir kez çok şiddetli bir depremde hasar görmeyecek ve elastik davranış bölgesinde kalacak biçimde, mal ve can kaybına yol açmayan yapı yapmak mümkündür. Yapılarda hasar meydana gelmemesi veya hasarın çeşitli boyutlarda olmaması için;

1. Deprem hasarını etkileyen yerel unsurlar ilgili kuruluşlarca incelenmeli, tasarım ve üretim aşaması kesinlikle göz önünde bulunmalıdır.
2. Jeoloji ve Jeoteknik mühendisleri ortak çalışarak uygun yerleşim yerleri seçmeli ve yapı mühendislerine kullanıma yönelik sunmaları gerekmektedir.
3. Kalitesiz beton üretiminin önüne geçilmelidir. Bu tür beton üreten ocaklarda gerekli tesislerin bulunması sağlanmalıdır.
4. Şantiye şartlarında kötü beton kullanımını engellemek gerekir.
5. Deprem bölgelerinde ilgili kuruluşlarca ayrıntılı zemin araştırması yapmak gerekir.

Zemin cinsine göre yapı tekniği; Kayalık ve sert zeminlerde yapılan yapılar; kendi ağırlıklarından dolayı; zeminde sıkışma yapıda oturma yapmasına izin vermezler. Halbuki yumuşak topraklı zeminler tam sıkışmamış olduklarından üzerlerine kurulan yapının ağırlığından sıkışabilir ve yapının oturmasına yol açar. Oturmada yapının duvarlarını çatlatıp, zayıflatır. Bunun sonucu yapı depremden çok daha fazla hasar görür. Bu yüzden yapıların zemin tekniğinde 1. sınıf zemin olan kayalık ve sert zeminlere kurulması deprem sonrası hasarları en az düzeye getirmeyi sağlayacaktır. Şekil 2.8 ve Şekil 2.9'da yamaçlarda konutların deprem zararlarını azaltmak, önlemek üzere nasıl yerleştirilebileceğine ilişkin örnekler sunulmaktadır.



Şekil 2.8. Yamaçlarda kurulacak yapılarda dikkat edilmesi gereken kriterler (26)



Şekil 2.9. Yamaçlara kurulacak yapılarda uyulması gereken kriterler (26)

Deprem bölgelerinde yapılacak yapılarda, duvarlar önem kazanmaktadır. Duvarların özellikle depreme karşı dayanıklı olması, duvar kalınlıklarına, duvar boşluklarına duvarlarda kullanılan harcın ve malzemenin cinsine, duvar örgüsüne, duvar işçiliğine bağlıdır. Yığma kagir yapılarda bazı malzemelerin duvarlarda kullanılması sakıncalıdır. Deprem bölgelerindeki yapılarda boşluklu beton briketler, asmolenli tuğlalar ve ısı-ses yalıtımı için boşluklu briketler kullanılmalıdır. Çünkü bu cins malzemeler hafif ve az yoğunluktadırlar. Kolayca kırılabilir kesilebilirler. Bu cins malzemeler taşıyıcı duvarlarda kesinlikle kullanılmamalıdır (26).

Duvarlarda kullanılan tuğlaların boyutları ne kadar büyük ise duvar o kadar sağlam olmaktadır. Ayrıca düşey delikli tuğlalar kullanılmalı, yatay delikli tuğla kullanılmamalıdır. Duvarlarda aynı cins tuğlalar kullanılmalı, karışık malzeme kullanılmamalıdır.

Deprem bölgelerindeki tuğla ve taş yığma kargir yapıların depreme dayanıklı yapılmasında en çok dikkat edilmesi gereken nokta, duvarlarda yapılacak mimari tasarım, kapı ve pencere boşluklarının yerleri ve genişliğidir. Yapının herhangi bir dış duvarı boyunca toplam kapı ve pencere boşluklarının uzunluğu, o cephenin toplam duvar uzunluğunun %40'ını geçmemelidir. (26).

Deprem bölgesinde diğer bir husus da çatı sistemidir. Bu bölgelerde betonarme tabliye üzerine ahşap oturtma çatılar veya betonarme tabliye yapmaksızın duvarlara oturtulan ahşap makaslı çatılar yapmak gerekir (26).

Bütün bu öneriler doğrultusunda eğer; zemin etütleri yapılır, depreme karşı dayanıklı tasarım sağlanır, standartlara uygun malzeme kullanılarak titiz bir işçilik ile yapı üretimi yapılırsa depremlerin neden olduğu can ve mal kaybının bir ölçüde engellenmesi mümkün olacaktır.

2.5.2. Deprem sonrası yapılması gereken fiziki planlama çalışmaları

Deprem sonrası yapılması gereken çalışmalar; depremden hemen sonra yapılması gereken kurtarma, yardım ve geçici barınma çalışmaları ile depremden sonra yapılması gereken sağlıklaştırma ve yeniden yapılandırma çalışmaları olmak üzere iki aşamada açıklanabilir.

Bir deprem afetinin hemen sonrasında kentsel merkezlerde uygulanması gereken acil durum etkinlikleri şunları içermektedir (27):

1. Acil kurtarma, boşaltma, nakil ve iletişim
2. Tehlikeli binaların ve bölgelerin hasar tespiti, istimlakı, yıkımı, sınır tespiti
3. Enkaz kaldırma
4. Ölülerin bulunması ve gömülmesi
5. Sağlık, barınma, su, yiyecek ve kamu hizmetlerinin acil sağlanması
6. İnsan tepki ve bilgi yönetimi
7. Güvenlik

8. Hasar ve sosyo- ekonomik kayıpların hemen saptanması

9. Afet yardımlarının planlanması ve eş güdümü

Sey (1999) depremden sonra yapılması gereken kurtarma ve yardım çalışmalarında ilk aşamanın acil yardım, ikinci aşamanın ise çok kısa süreli kullanıma uygun çadır ve benzeri barınakların kurulması olduğunu özellikle vurgulamaktadır. Acil yardım aşamasındaki eylemlerin başlıca hedefi canlının kurtarılması, zararın hafifletilmesi ve acil ihtiyaçların karşılanmasıdır. Süresi birkaç gün ile birkaç hafta arasında değişen bu aşamada önemli bir sorun acil yardım barınağıdır. Afeti izleyen en kısa süre içinde açıkta kalanların barındırılmalarında genel olarak iki yaklaşım söz konusudur. Bunlardan birincisi afetzedelerin sağlam kalmış kamu yapılarına ve acil barınma amacıyla kurulmuş tesislere yerleştirilmeleridir. İkincisi ise çok kısa süreli kullanıma uygun çadır ve benzeri barınakların kurulmasıdır. Söz konusu barınaklarda aranacak kriterler şu şekilde sıralanabilir:

- 1.Barınaklar en çok iki gün içerisinde kurulabilmelidir.
- 2.Barınaklar içerisinde yaşayacak olanların sağlığını koruyacak bir kabuğa sahip olmalıdır.
- 3.Aynı barınak birden çok sayıdaki afetten sonra kullanılabilmelidir.

Bu üç kriter barınak niteliklerini belirleyici olacaktır. En önemli kriter olarak görünen birkaç saat içinde kurulabilme gereği barınağın;

- 1.Tümüyle bitmiş olarak getirilmiş olması
- 2.Kolay taşınabilecek özelliklere sahip olması (hafiflik, istif edilebilme gibi)
- 3.Kurma işlemlerinin çok basit ve hızlı olması
- 4.Dağıtım ve kurma işlemlerini yürütecek bir organizasyonun varlığı
- 5.Üzerinde kurulacağı arsanın ve kurma işlemlerinde yararlanılacak işgücü, araç, gereç kullanımına ait planların afet öncesinde hazır olması gibi özellikleri gerektirmektedir (21).

Kısa vadede acil barınma ihtiyacına çadırkentlerle çözüm aranırken daha uzun vadede geçici prefabrik konut alanları oluşturulması gündeme gelmektedir. Geçici

iskan alanları, kente yakın alanlarda büyük ve toplu yerleşmeler şeklinde oluşturulacağı için yer seçiminde, şu kriterler göz önünde bulundurulmalıdır (28):

1.Arazi büyüklüğü: Altyapı ve üstyapı çalışmalarının bir arada rahat çalışabileceği ve oluşturulan yerleşmelerin gerekli sosyal donatıları (eğitim,sağlık birimleri vb.) ile bir bütün olarak yapılaşabileceği büyüklükte olması,

2.Yerleşim merkezine uzaklık ve konumu: Prefabrik yerleşim alanının kentle ilişkisinin ve ulaşım bağlantısının rahat sağlanabileceği bir mesafede ve konumda olması,

3.Mülkiyet durumu: Geçici iskana yönelik yer seçimi ve uygulama çalışmalarının hızla sonuçlandırılabilmesi amacıyla ve mülkiyet sorunu yaşanmaması için kamu arazileri olması,

4.Alt yapı durumu: Alt yapı çalışmalarına kolaylık sağlanması bakımından kentin alt yapı şebekesine yakın olması,

5.Arazi yapısı: Seçilen alanın topografik, jeolojik yapısının amaca uygun olması, herhangi bir taşkın durumu yaşamaması.

Bu çalışmalar kapsamında plancıların işlevleri, etkin bir kurtarma, yardım ulaştırma ve zorunlu boşaltılabilmesi için yaya ve araç trafiği için seçenekler sunabilmek, daha önce plan uygulamaları ile paralellik kurularak planlarda kurgulanmış olan toplanma alanlarını gösterebilmek, geçici yerleşme alanlarını belirleyip tasarım ve düzenlenmesini yaparak en kısa zamanda günlük yaşamın gereksinimlerini yardımcı olmak şeklinde özetlenebilir.

Bir deprem afetinden sonra kentsel merkezlerde atılması gereken adımlar şöyledir(10):

1. Onarım, restorasyon ve kamulaştırma kararlarına ilişkin ayrıntılı tespitler
2. Sosyo-ekonomik koşulların, kaynakların ve ihtiyaçların saptanması

3. Yardım, yeniden yerleşim, iyileştirme ve yeniden gelişim için önlemler ve politikalar
4. Devlet hizmetlerinin yeniden kurulması
5. Kurumsal çerçeve, uygulama yürütücüleri
6. Tehlikenin azaltılması
7. Afet muhasebesi
8. İyileştirme yeniden inşa yardımının planlanması ve eş güdümü
9. Yeni yerleşimler ve nüfuslar için yer seçimi
10. Tasarım yönetmelikleri ile inşaat standartlarının elden geçirilmesi
11. Eğitim ve öğretim programları
12. Yeniden inşa

Herhangi bir deprem afet yönetimi programı açısından kamu bilincinin oluşturulması, bilginin yayımı ve personelin eğitimi, başarının en temel bileşkesini oluşturur ¹⁰.

2.6. Değerlendirme

Depremler yeryüzündeki doğal afetlerin en yıkıcısıdır. İnsanlığın depremlerden diğer doğal afetlere oranla daha çok korkmasına; depremlerin etki alanlarının çok geniş olabilmesi, önleyici tedbirlerle meydana gelmelerine mani olunmayışı, ne zaman ve hangi büyüklükte olacaklarının önceden bilinmemesi, deprem anında meydana gelen kuvvetlerin çok kısa bir süre içerisinde insan eliyle yapılmış her şeyi tahrip edebilmesi, atımların bazen çok uzun süreler devam edebilmesi, sebep olmaktadır. Bütün bu sebeplerden dolayı bir depreme engel olmak ya da tam olarak ne zaman

¹⁰ Deprem afetinin hafifletilmesinde halk eğitim programlarında hedef kitle, depremlere maruz kalan toplumun belli kesimleridir. Eğitim, istenen bir bilinç ve deprem afetine hazırlık düzeyini geliştirmek ve korumak için toplumu bilinçlendirme programlarını kapsar. Halk eğitiminde program planlamasında hedef olarak kullanılabilircek çeşitli alanlar arasında şunlar bulunur: deprem tehlikesi bilincini yükseltmek; mümkün olan deprem öncesi hazırlık önlemleri hakkında bilgi vermek; ve bireysel veya kuruluşal hazırlık planları ve faaliyetlerinin uygulanmasını desteklemek. Psikoloji bakış açısından, depremden önce halk genelini uygun şekilde davranmaya yönlendirme girişimlerinin, reddetme ve savunma gibi savunma mekanizmalarının (örneğin: deprem olmayacak, olsa bile bireysel faaliyetler eksik kalır) üstesinden gelmesi gerektiğini belirtiyor (27).

olacağını bilmek günümüz koşullarında mümkün değildir. Ancak depremin nerede olacağını, yaklaşık büyüklüğünü bilmek çok büyük bir olasılıktır. Mevcut bilgiler ve yapılacak araştırmalar ile ortaya çıkan verilerin değerlendirilmesi sonucunda alınacak tedbirlerle deprem olayının afete dönüşmesi engellenebilir. Deprem zararları temelde risklerden kaçınmak (tehlikeli alanlarda inşaat yapmamak ya da bu alanlarda kesinlikle bulunmamak vb.) stratejisiyle azaltılabilir ki, ancak pratikte bunun gerçekleştiğini söylemek oldukça güçtür. O halde geriye kalan seçenek, zararları önlemek ve azaltmaktır. Bu stratejiyi gerçekleştirmek için ulusal, bölgesel ve yerel düzeyde çalışmalar yapılmalıdır.

Tüm doğa olaylarının etkilerinin büyük yıkıcı afet olayına dönüşmemesi için önleyici ya da hiç değilse, etkileri minimize eden çalışmalar önemlidir. Bu ise en genel anlamda etkin bir fiziki planlamayı gerekli kılmaktadır. Bu çerçevede, tüm yer seçim kararlarında ve hazırlanan planlarda bir yandan o yöredeki afet riskleri göz önünde bulundurulurken diğer yandan da o yerleşmeye özgü diğer risk konuları (yer sarsıntısının neden olabileceği yangın, toprak kayması, yolların kapanması sonucu erişilebilirliğin kesilmesi vb.) belirlenmeli ve bunların giderilmesine yönelik önlemler geliştirilmelidir.

Bu bağlamda doğal ve teknolojik ‘afet’ler ile çevre arasındaki ilişkinin düzenlenmesinde her türlü eylem alanının planlanması en etkin ve topluma bedeli en az olan araçlardan birisi olmaktadır. Planlama önlemleri ile olası bir deprem önlenemez, ama afet-yıkım olayı önlenebilir ya da en azından en azda tutulabilir. Yıkımın olumsuz etkileri sınırlandırılabilir, deprem sonrası kurtarma ve ilk yardım çalışmaları daha etkin hale getirilebilir.

3. TÜRKİYE’DE FİZİKİ PLANLAMA VE DEPREMLE İLGİLİ YASAL ÇERÇEVE

Anadolu’da hüküm sürmüş devletlerin çoğu depreme karşı çeşitli korunma yasaları çıkarmıştır. Hatta bu yasaların bir kısmı, günümüzde bile, bina ve deprem güvenliği ile ilgili yasalara temel teşkil eder.

3.1. Türkiye’nin Deprem Olgusu

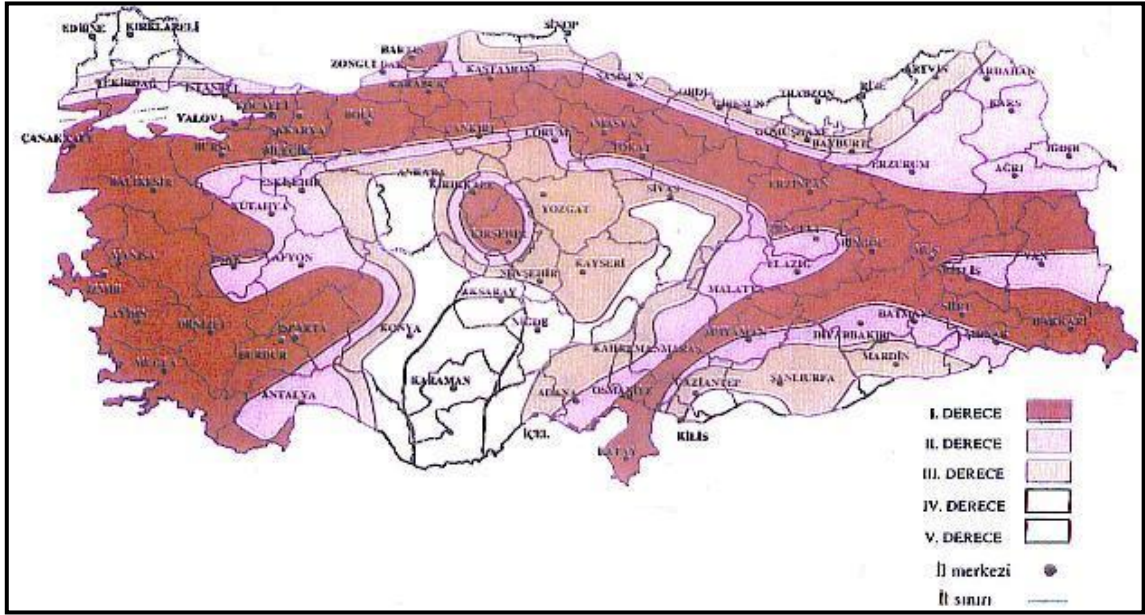
Türkiye, Dünya’nın en büyük deprem uşağından biri olan Alp-Himaliya Deprem Kuşağı’nda yer almaktadır. Depremler Türkiye’de; Avrasya, Afrika ve Arap kıtaları arasındaki tektonik süreçlere bağlı olarak meydana gelen diri faylar boyunca oluşmaktadırlar. Anadolu’nun büyük bir kısmının yer aldığı Anadolu levhası, Avrasya levhasının küçük bir bölümüdür. Türkiye’nin bulunduğu bölgede büyük levhalar arasında küçük birçok levhanın olması, Türkiye’nin büyük bir bölümünün deprem kuşağı içinde yer almasına neden olmuştur (Şekil 3.1) (29). İstatistiklere göre; Türkiye’de son yüzyılda, magnitüdü 5,5’den büyük olan, 81 büyük deprem meydana gelmiş ve 79 516 kişi yaşamını yitirmiştir (Ek 2) (3).¹¹



Şekil 3.1. Dünya deprem kuşakları (29)

¹¹ Olaya ekonomik kayıplar açısından bakıldığında ise, ortalama olarak Gayrisafi Milli Hasıla’nın (GSMH) yüzde 1’ine ulaşan doğal afet kayıplarının yüzde 0,8’i depremlerden kaynaklanmaktadır(30).

Türkiye’de her bölgenin deprem risk faktörü aynı değildir. Deprem tehlikesi altında olan bölgeler ve deprem dereceleri Afet İşleri Genel Müdürlüğü’nce hazırlanan haritalarda verilmiştir. Daha önce çıkartılan 1945, 1947, 1963 ve 1972 tarihli Türkiye Deprem bölgeleri haritaları, 7269 sayılı Umumi Hayata Müessir Afetler Dolayısı ile Alınacak Tedbirlerle Yapılacak Yapılara Dair Kanun’un 2. maddesi gereğince hazırlanan ve Bakanlar Kurulu’nun 18/4/1996 gün ve 96/8109 sayılı kararları ile yürürlüğe giren son deprem bölgeleri haritası ile değiştirilmiştir. Bu haritada deprem bölgeleri beş sınıfa ayrılmıştır (31). Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası, Şekil 3.2’de gösterilmiştir. I ve II. bölgeler deprem açısından tehlikenin en çok olduğu bölgeleri göstermektedir. Buralarda çok şiddetli depremlerin olması beklenmektedir. III ve IV ncü bölgelerde beklenen depremlerin daha küçük şiddetli olacağı sanılmakta ve bu bölgelerin aynı zamanda I ve II nci derece bölgelerde olan şiddetli depremlerden de etkileneceği kabul edilmektedir. Tehlikesiz olarak kabul edilen V. bölge’de ya hiç deprem olmamakta veya olan depremler hasar yapmayacak kadar küçük şiddetlerde olmakta ve diğer bölgelerde olan depremlerin bu bölgeleri etkilemeyecekleri kabul edilmektedir. Türkiye’nin yüzölçümü ve nüfus olarak çeşitli derecedeki deprem tehlikesiyle karşı karşıya kalan bölgelerinin durumu Çizelge 3.1’de verilmiştir Buna göre ülke toprakların %96’sı ilk dört derecedeki deprem bölgeleri içerisinde yer almakta ve toplam nüfusun %98’i bu bölgelerde yaşamaktadır (7). Deprem bölgeleri haritasında her derecede kaç ilin bulunduğu ve bunların oransal dağılımı ise; Çizelge 3.2’de gösterilmektedir. İllerin büyük bir çoğunluğu ilk üç derece deprem bölgelerinde yer almaktadır. Sadece birinci derecede bulunan illerimiz sayısı toplam il sayısının yarısına yakındır.



Şekil 3.2. Deprem bölgeleri haritası (32)

ÇİZELGE 3.1. DEPREM BÖLGELERİNE GÖRE TÜRKİYE’NİN YÜZÖLÇÜMÜ VE NÜFUS DAĞILIMI(7)

Deprem Bölgeleri	Yüzölçümü	%	Nüfus	%	Tahmini Nüfus (1997)	%
I.Derece	328 995	42	25 052 683	44	28 498 740	45
II.Derece	186 411	24	14 642 950	26	16 674 656	26
III.Derece	139 594	18	8 257 582	15	9 334 138	15
IV.Derece	97 894	12	7 534 083	13	8 129 711	13
V.Derece	32 051	4	985 737	2	1 107 757	2
TOPLAM	784 945		56 473 035		63 745 000	

Çizelge 3.2. Deprem bölgelerinde derecelerine göre il sayıları ve oranları (31)

Deprem Bölgeleri	İl Sayısı	%
I	34	43
II	22	28
III	13	28
IV	9	11
V	2	3
TOPLAM	80	

Tarihsel süreçten günümüze kadar meydana gelen deprem bilgileri incelendiğinde, büyük hasar yapan depremlerin çoğunun I. ve II. Derece deprem bölgelerinde yer kırıkları hatlarına yakın yörelerde olduğu görülmektedir. Ayrıca depremlerle ilgili olarak MTA'ca yayınlanan Türkiye Diri Yer kırığı Haritası üzerinde işaretlenmiş olan yer kırıklarının toplam uzunluğu 14,795 km'dir (20). Nüfusun % 66 gibi önemli bir kısmı aktif fay zonları içerisinde yaşamakta olup, aynı zamanda bu bölgelerde büyük ekonomik yatırımlar ve stratejik tesisler de bulunmaktadır (30). Bu verilere göre Türkiye'nin en yoğun yerleşme ve sanayi bölgesi olan ve Kuzey Anadolu Yer Kırığı Çizgisi üzerinde yer alan Marmara Bölgesi ile Ege bölgesinin toplam alanlarının %95'i I. Derece deprem bölgesi içinde kalmaktadır.

3.2. Türkiye'de Fiziki Planlama'nın Yasal Çerçevesi İçinde Deprem Olgusu

Türkiye'de hizmetlerin ve kaynakların hem ülke ölçeğinde, hem de yerel ölçeklerde planlanması, 1960'lı yılların sonlarında Türkiye gündemine girmiştir. Bu yıllarda, farklı düzeylerdeki fiziki planların içerikleri de netlik kazanmaya başlamıştır. Ancak, 1970'li yılların sonlarına kadar ağırlıkla alan kullanımı istemlerinin yoğunlaştığı, kentsel ve çevresel mekanda düzenlenen yerel ölçekli planlar hazırlanarak uygulamaya konmuştur. 1980'lerde ise mevcut planlama sistemi sorgulanmaya başlanmış ve sonuçta planlama yetkileri oldukça parçalı hale gelmiştir (33).

Günümüzde, 3194 sayılı İmar Kanunu'nda plan kademeleri; Bölge Planları, Çevre Düzeni Planları ve İmar Planları olarak üçe ayrılmıştır. İmar Planları da Nazım ve Uygulama İmar Planları olarak ikiye ayrılmıştır.

Bölge Planı;¹² sosyo-ekonomik gelişme eğilimlerini, yerleşmelerin gelişme potansiyeli, sektörel hedefleri ve alt yapı dağılımını belirlemek üzere hazırlanan planlardır. Amacı; bölgeler arası dengesizlikleri gidermek üzere sınırları saptanan bölgelerde, sosyo-ekonomik ve sektörel hedefler çerçevesinde faaliyet ve altyapı dağılımını, yerleşmelerin gelişme potansiyellerine göre belirlemektir. Bölge planı,

¹² 3194 sayılı İmar Kanunu'nun 6. maddesinde kademelenmede en üst sırada sayılmakta, 8 maddede de tanımı ve yapım şekli belirlenmektedir

Devlet Planlama Teşkilatı'nca yapılır veya yaptırılır. İkinci etapta gerçekleştirilen Çevre Düzeni Planı ise ülke ve bölge planlama kararlarına uygun olarak arazi kullanım kararlarını belirler. Hazırlanması ve onaylanması yetkisi Bayındırlık ve İskan Bakanlığı'na verilmiştir ¹³. Son aşamada gerçekleştirilen Kent planlaması ise makro ölçekte ülke boyutunda alınan kalkınma kararlarının, fizik mekana yansımalarının uygulama boyutundaki çalışmalarını içerir (18).

İmar planları, doğal afet tehdidi altında bulunan ortamlarda insanların tehlikesiz bir şekilde yaşamasının sağlamak amacıyla yapılaşmaları düzenleyen sistemdir (6). Ancak yürürlükteki İmar Kanunu (3194), yalnızca yapılaşmaya odaklanmış bir misyonla kendini sınırlayarak, yapılaşma öncesi ve sonrası dönemlerle ilgilenmez. Bunu da tekil yapının nasıl gerçekleştirileceği konusuna indirgeyerek, kentsel bütünlüğün getirdiği sorunlara, yerleşme ölçeğindeki gereksinimlere değinmeksizin almaktadır. Bu kısıtlı bakış açısı nedeniyledir ki, metropoliten alanların planlanması (3030), doğal ve tarihi çevrelerin denetimi, milli parkların ve ekolojik özelliklere sahip alanların korunması, kıyıların ve ormanların düzenlenmesi, turizmin geliştirilmesi, gibi fiziki planlama etkinlikleri özel haller olarak ayrı ayrı yasalara konu edilmek zorunda kalmıştır. Bu nedenle planlama ve yapılaşma erki tekil bir otorite elinde toplanmak yerine, çok sayıda bakanlık ve birime dağılmıştır (34). Fakat hangi kurumun hangi alanlarda, hangi ölçeklerde yetkili olduğu, yetkilerin çakışması durumunda nasıl bir uygulamaya gidileceği gibi en temel konular ancak uygulamada çözülmeye çalışılmıştır (35). Yasanın afetlere ilişkin hiçbir özel yaklaşımı yoktur. 'Afet' sözcüğü yalnız bir kez 9.maddede geçer (36).

¹³ Kanunun 9. maddesinde Çevre Düzeni Planı ile ilgili olarak: 'Bakanlık gerekli görülen hallerde kamu yapıları ile ilgili imar planı ve değişikliklerinin yapılmasında, umumi hayata müessir afetler dolayısıyla veya toplu konut uygulamalarında, Gecekondu Kanunu'nun uygulanması amacıyla yapılması gerekli planların veya plan değişikliklerinin yapılmasında, birden fazla belediyeyi ilgilendiren metropoliten imar planlarının yapılmasında, içerisinden veya civarından demiryolu, karayolu geçen, havameydanı bulunan, karayolu veya denizyolu bağlantısı bulunan yerlerdeki imar ve yerleşme planlarının tamamının veya bir kısmının yapılmasında ilgili belediyelere ve diğer idarelere bu yolda bilgi vererek ve gerektiğinde işbirliği sağlayarak plan yapmaya ve yaptırmaya ve re'sen onaylamaya yetkilidir' denilmektedir (33).

3194 sayılı yasa, yerleşme ve yapılaşmanın yönlendirilmesi konusunda güçlü araçlardan yoksundur. Arsa düzenlemelerinde başvurulmuş kamulaştırma, 18. madde ve yapı biçimlendirme araçları dışında bir yaptırımı kullanmayan İmar Yasası'nda, özellikle yapılaşmanın yönlendirilmesinde ve kamu yoluyla yaratılan değerin daha büyük kısmının kamuya ya da ortak yatırımlara dönüştürülmesine ilişkin araçlarda kısıtlı kalmaktadır (37).

İmar mevzuatı çok karmaşıktır. Belediye sınırları içinde kalan yerlerin nazım ve uygulama imar planları, ilgili belediyelerce yapılır veya yaptırılır. Belediye meclisince onaylanarak yürürlüğe girer. Büyükşehir Belediyeleri'nde ise Nazım imar Planları Büyükşehir belediyesince, Uygulama İmar Planları ise ilçe belediyelerince yapılarak onanmaktadır. 23/07/2004 tarihinde yürürlüğe giren 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Yasası'nda depreme ilişkin bazı düzenlemeler getirilmiştir. Tasarı ile, 7 inci maddeye; 3030 sayılı kanunda sayılan Büyükşehir Belediyesinin görev, yetki ve sorumluluklarına ilave olarak, aşağıdaki bentlerin eklenmesi önerilmiştir:

1. (b) bendine; "her ölçekteki nazım imar planlarına altlık teşkil edecek jeolojik ve yerleşime uygunluk haritalarını hazırlamak ve onaylamak; ilçe ve ilk kademe belediyelerinin uygulama imar plan ölçeğinde yapacağı jeolojik ve yerleşime uygunluk haritalarını onaylamak" cümlelerinin eklenmesi,
2. (h) bendine; "coğrafi ve kent bilgi sistemlerini kurmak",
3. (i) bendine; "sürdürülebilir kalkınma ilkesine uygun olarak çevrenin, tarım alanlarının ve su havzalarının korunmasını sağlamak ve bununla ilgili gerekli düzenlemeleri yapmak",
4. (u) bendine; "il düzeyinde yapılan plânlara uygun olarak, doğal afetlerle ilgili plânlamaları ve diğer hazırlıkları büyükşehir ölçeğinde yapmak; gerektiğinde diğer afet bölgelerine araç, gereç ve malzeme desteği vermek; itfaiye ve acil yardım hizmetlerini yürütmek; patlayıcı ve yanıcı madde üretim ve depolama yerlerini tespit etmek, konut, işyeri, eğlence yeri, fabrika ve sanayi kuruluşları ile kamu

kuruluşlarını yangına ve diğer afetlere karşı alınacak önlemler yönünden denetlemek, bu konuda mevzuatın gerektirdiği izin ve ruhsatları vermek”,

5. (v) bendine; “sosyal ve kültürel hizmetleri yürütmek” ibaresinden önce gelmek üzere “her türlü” ibaresinin eklenmesi, katılımcı yönetim anlayışının bir gereği olarak bendin sonuna “bu hizmetleri yürütürken üniversiteler, yüksekokullar, meslek liseleri, kamu kuruluşları ve sivil toplum örgütleri ile işbirliği yapmak” hükmünün eklenmesi suretiyle, afetler konusunda gerekli önlemlerin alınabilmesini teminen “Afet riski taşıyan can ve mal güvenliği açısından tehlike oluşturan binaları insandan tahliye etmek ve yıkmak”,

6. (z) bendine; “afet riski taşıyan veya can ve mal güvenliği açısından tehlike oluşturan binaları insandan tahliye etmek ve yıkmak”,

Ayrıca 21. maddede; planlama alanında “stratejik plan” kavramının yer almasının zorunlu olduğu ifade edilerek, buna yönelik yeni planlama-uygulama araçlarının tanımlanmasının yapılması önemli bir gelişme olarak değerlendirilebilir. Ancak 3030 sayılı Büyükşehir Yasası’ndan sonra bu maddelerin eklenmiş olmasının olumlu fakat yetersiz olduğu da kesindir.

Yürürlükteki planlama sisteminin en temel sorunlarından biri de plan yapım sürecinde denetim ve katılım mekanizmalarına hemen hiç yer verilmemiş olmasıdır. Hazırlanan planların teknik denetimini yapan bir kuruluş yoktur. Özellikle İller Bankası bünyesi dışında yapılan imar planları teknik açıdan hiçbir denetimden geçmeden belediye Meclislerine onaya gönderilmektedir. Planlarda jeolojik bakımdan sakıncalı yerlerle ilgili olarak da Meclis kararları ile değişiklik yapılabilmekte bu alanlar daraltılabilmekte, tümüyle yapılaşmaya açılabilmekte ya da koşullu iskan için gereken etüt ve projeler, denetim yapabilecek belediye personeli olmadığı için denetlenememektedir. Bu tür afete maruz alanlarda yapılaşma yasağının denetimi bu konuda siyasi irade olmayan, denetim gücü sınırlı yerel yönetimlere bırakıldığı için çoğu kez kaçak yapılaşma için gözde alanlar haline gelerek, planla öngörülenin tersine kentlerin en denetimsiz konut alanları haline gelmektedirler (35).

Türkiye’de yeni İmar ve Şehircilik Yasası çıkmak üzeredir. Bu yasa ile planlama hiyerarşisi değişebilecektir. Ancak henüz çıkmamış olduğundan planlama kademeleri de netlik kazanmamıştır.

Deprem kuşağında bulunan Türkiye’nin, muhtemel bir depremde doğabilecek can ve mal kaybını en aza indirmesi için yapılan çalışmaların en önemlisi fiziki planlama çalışmasıdır. Yapılacak fiziki planların amacı; etkilerin azaltılması, ardı ardına oluşabilecek afetlerin önlenmesi, deprem alanlarının belirlenerek belirli sınırlar koyulması, deprem sonrası yerleşim organizasyonunun sağlanması ve deprem sonrası yapılacak inşaa ve sağlıklaştırma işleri olarak özetlenebilir.

3.3. Türkiye’de Afet Yönetiminin Geçmişi ve İzlenen Politikalar

Çalışmanın bu bölümünde; depremle ilgili yasal çerçeve ve planlama ilişkisi kurulurken, zararlarının azaltılması konusunda yapılmış olan mevzuat ve yönetmelikler 19. yüzyıldan itibaren tarihsel bir süreç içerisinde açıklanmaya çalışılmıştır ¹⁴. Tanzimattan günümüze çıkarılmış olan yasalardan bina ve deprem güvenliği ile ilgili olan yasalar Çizelge 3.3’de verilmiştir.

3.3.1. 19. yüzyıl ve 1923 arası dönem

1848 yılında çıkarılan ‘Ebniye (Yapılar) Nizamnamesi’ ile, İstanbul’daki yapılaşmalara kurallar getirilmiş, daha sonra bu nizamname, 1882’de Ebniye Kanunu haline getirilerek ülke düzeyinde yaygınlaştırılmış ve yalnızca üst yapılara getirilmiş olan düzenlemeler yol, su, vb gibi alt yapı tesislerini de kapsar hale gelmiştir. Bu yasal düzenlemelerin amacı, alt yapıları ile birlikte planlanmış şehir yerleşimlerini düzenlemek ve sağlıklı yaşam çevreleri oluşturmaktır (38). Bu dönemde yapılan en

¹⁴ Türkiye, tarih boyunca sürekli olarak deprem afeti ile karşı karşıya olmuştur. Fakat Cumhuriyet döneminden önce yapılaşma ve yerleşme ile ilgili yasal düzenlemeler, daha çok büyük depremler veya yangınlardan sonra İstanbul için getirilen çeşitli yapı ve yerleşme yasaları olmaktan öteye gitmemektedir.

olumlu çalışma, depremlerin kaydedilmesi ve incelenmesi olmamasına rağmen 1911’de Kandilli Rasathanesi’nin kurulmasıdır.

Çizelge 3.3. Tanzimattan günümüze çıkarılmış olan yasalardan bina ve deprem güvenliği ile ilgili olan yasalar(39)

Tarih	Kanun ve Mevzuatlar
1848	Ebniye (Yapılar) Nizamnamesi
1858	Yolların ve Alt Yapıların Düzenlenmesi
1863	Yolların ve Yapıların Düzenlenmesi
1875	İstanbul’daki Binaların Yapım Teknikleri Hakkında Düzenlemeler
1877	İstanbul için Belediye Nizamnamesi
1882	Ebniye Kanunu
1930	1580 Sayılı ‘Belediye Kanunu’
1930	1593 Sayılı ‘Umumi Hıfzıssıha Kanunu’
1933	2290 Sayılı ‘Belediye Yapı ve Yollar Kanunu’
1940	Deprem Bölgelerindeki Binalar için Kalıcı Düzenlemeler
1944	Deprem Bölgelerinde Temel Onarımlar için Düzenlemeler
1945	İlk Deprem Bölgesi Haritası
1949	Deprem Bölgelerinde Yapıların Düzenlenmesi
1953	Deprem Bölgelerinde Yapıların Düzenlenmesi
1956	6785 Sayılı ‘İmar Kanunu’
1958	Sivil Savunma Kanunu
1959	7269 Sayılı Doğal Afet Yasası
1961	Doğal Afet Alanlarında Yapıların Düzenlenmesi
1968	Doğal afet Alanlarında Yapıların Düzenlenmesi
1972	1605 Yasa ile 6785 İmar Kanunu Kapsamının Geliştirilmesi
1981	İmar Mevzuatına ve Gecekondu Kanununa Aykırı Yapılar Hakkında Kanun
1985	3194 Sayılı Kanun
1992	3398 sayılı ‘Erzincan ve Yakın Çevresinde Vuku Bulan Deprem Afeti ile Meydana Gelen Hasar ve Tahribata İlişkin Hizmetlerin Yürütülmesi Hakkında Kanun’
1999	4452 Sayılı ‘Doğal afetlere Karşı Alınacak Önlemler ve Doğal Afetler Nedeniyle Doğan Zararların Giderilmesi’ için Yapılacak Düzenlemelere

	İlişkin Kanun
--	---------------

3.3.2. 1923 ve 1944 arası dönem

1930 yılında yürürlüğe giren 1580 sayılı ‘Belediye Kanunu’ ile belediyelere, yerleşme ve yapılaşmalarla ilgili denetim görevi ile ihtiyaç sahipleri için konut inşa ettirmek görevi de verilmiştir. 1933 yılında yürürlüğe giren 2290 sayılı ‘Belediye Yapı ve Yolları’ kanunu ile de Osmanlı İmparatorluğu döneminden beri uygulanmakta olan Ebniye Kanunu 4. ve 5. maddesi dışında tamamen değiştirilmiş ve şehirlerin imar planlarının hazırlanması, yeni yapılacak yapılar, yollar, ruhsat alınması, fenni mesuliyet, yapı denetimi konularına çağın şehircilik anlayışına uygun olarak yeni esaslar getirilmiştir. Daha sonraki dönemlerde çıkarılan imar kanunlarının ana esasını oluşturan bu kanunla, yerleşme ve yapılaşmaların sağlık, fen ve sanat kurallarına uygun hale getirilmesi amaçlanmıştır. 1933 yılında yürürlüğe giren ‘Belediye Yapı ve Yolları’ kanununun altı yıllık uygulamasında görülen aksaklıkları ortadan kaldırmak, meydana gelen doğal afetlerle ilgili Kızılay , İçişleri Bakanlığı, vb gibi teknik olmayan kuruluşlar eliyle yardım çalışmalarını bir esasa bağlamak üzere 1939 yılında 3611 sayılı kanunla Bayındırlık Bakanlığı Kuruluş Kanunu değiştirilmiş ve yukarıda sayılan işlerle ilgili görevler Yapı ve İmar Reisliği adı altında yeniden düzenlenen birime verilmiştir (38). 1934 yılında Kandilli Rasathanesine bağlı olarak Sismoloji bölümü kurulmuş ve 1935’de MTA’nın kurulması ile Türkiye’de Jeoloji ve Sismoloji disiplinlerinin tanınması sağlanmıştır (40). 1940’lara kadar afetler sonrası yardımlar Türkiye Kızılay Derneği tarafından ilk yardım, yiyecek yardımı ve geçici barınma ile yeniden inşa ve onarım için parasal yardım şeklinde yürütülmüştür. Büyük yıkıma neden olan 1939 depreminden sonra, 1944 yılında ‘Depremler Öncesi ve Sonrası Önlemlere İlişkin Yasa’ çıkartılmıştır. Bununla, tehlikeli bölgelerin saptanması, her bölge için uygun yapı türleri ile inşa tekniklerinin saptanması, ilk yardım ve kurtarma programlarının hazırlanması, geçici barınakların planlanması ve yeni yerleşmeler için jeolojik etütlerin yaptırılması ön görülmüştür. Kamu binalarının incelenerek gereken durumlarda takviye yada kamulaştırma gibi konular için de Bayındırlık Bakanlığı görevlendirilmiştir (20).

3.3.3. 1944 ve 1958 arası dönem

1939- 1944 yılları arasında 26 Aralık 1939 büyük Erzincan Depremi ile başlayıp, ortalama olarak 7 ay gibi kısa aralıklarla meydana gelen Niksar-Erbaa, Adapazarı-Hendek, Tosya-Ladik ve Bolu-Gerede depremlerinde 43319 kişinin ölmesi, 75 bin kişinin yaralanması ve 200 bin civarında yapının yıkılması veya kullanılmaz hale gelmesi üzerine o günün Cumhuriyet Hükümeti, deprem olayının doğurduğu sonuçların yalnızca yıkılanın yerine yeni ev yaparak çözülemeyeceğini ve ülkemizde mutlaka deprem zararlarının azaltılması konusunda bazı çalışmalar yapılması gerektiği kararına varmış ve 18 Temmuz 1944 tarihinde 4623 sayılı ‘Yer Sarsıntılarında Evvel ve Sonra Alınacak Tedbirler Hakkında’ kanun çıkarmıştır ¹⁵ (38). Kanun gereğince merkezi idare ilk kez resmi binalar, hastaneler, okullar, toplantı binaları ve otel binalarının kapasitelerinin tahkik edilmesi ve zayıf bulunanların takviyesi edilmesi yükümlülüğünü almıştır. Bu yetki Bayındırlık Bakanlığı’na verilmiştir. Türkiye’de deprem zararlarının azaltılması yönünde çabalar ilk kez bu 1944 kanunu ile başlatılmıştır. 1945’te İçişleri Bakanlığı ve üniversitelerin işbirliği ile ilk deprem bölgeleri hazırlanmış ve ilk zorunlu yapım yönetmeliği de yayınlanmıştır. Haritada daha önce depremten etkilenmiş bölgeler ile ileride etkilenmesi olası bölgeler belirtilmiştir. Bölgelendirmede temel unsur geçmişte meydana gelen deprem hasarları olmuştur (41) ¹⁶.

1953 yılında Bayındırlık Bakanlığı Yapı ve İmar İşleri Reisliği bünyesinde bir deprem bürosu kurulmuştur. Daha sonra 1955 yılında bu büro DE-SE-YA (Deprem,

¹⁵ Türkiye’de gerçek anlamda deprem zararlarının azaltılmasına yönelik çalışmalar bu kanunla başlamıştır. Bu kanunun çıkarıldığı yıllarda; 1924 yılında çıkardığı bir kanunla Japonya, 1933 yılında çıkardığı bir kanunla Amerika Birleşik Devletleri ve 1940 yılında çıkardığı bir kanunla İtalya dışında benzer yasalara sahip olan başka bir ülke bulunmamaktadır.

¹⁶ Yürürlüğe giren yapım yönetmeliği esasında 1937 İtalyan Yönetmeliğini esas alınmıştır. Yaptırım yetkisi belediyelerde olan yerleşimlerde belediyelere, diğer bölgelerde ise mülki amirliklere bırakılmıştır. Deprem bölgeleri haritası, ülkenin tektonik yapısının daha fazla öğrenilmesi ve sismolojik bilgilerin gelişmesi paralelinde 1949, 1963, ve 1972’de tekrar hazırlanarak basılmıştır. Yönetmeliğin kendisi de 1949, 1953, 1961, 1968 ve 1975’de geliştirilerek yeniden yayınlanmıştır.

Seylab, Yangın) şubesi haline getirilmiş ve doğal afet zararlarının azaltılması çalışmaları bu şube tarafından yürütölmeye başlanmıştır. 1950’li yılların ortalarından itibaren gittikçe yoğunlaşan sanayileşme, göç ve şehirleşme hareketleri, şehirlerimizde olumsuz gelişmelere yol açmış ve 1933 yılında çıkarılmış olan ‘Belediye Yapı ve Yollar’ kanunu erleşme ve yapılaşmaların denetimi açısından yetersiz kalmaya başlamıştır. Bunu üzerine, 1956 yılında zamana göre hayli ileri sayılan 6785 sayılı ‘İmar Kanunu’ çıkarılmıştır. Bu kanunla, yerleşme yerlerinin belirlenmesi sırasında doğal afet tehlikesinin belirlenmesi ve fenni mesuliyet sistemi ile yapı denetimi konularına önem öncelik verilmiştir (38).

3.3.4. 1958 ve 1980 arası dönem

1958 yılı ve sonrası ölkemizde doğal afet zararlarının azaltılması çalışmaları açısından önemli politika değışikliklerinin yaşandığı ve uluslararası alandaki yeni gelişmelere paralel olarak önemli çalışmaların yapıldığı alanlar olmuştur.

1958 yılında İmar ve İskan Bakanlığı’nın kurulmasından sonra bu zamana kadar Bayındırlık Bakanlığı’nca yürütölen deprem çalışmaları, kanunla İmar ve İskan Bakanlığı’na aktarılmıştır (105). Yine aynı yıl 7126 sayılı ‘Sivil Müdafaa’ kanununun çıkarılması ve bu kanun kapsamına doğal afetler sırasında yapılması gereken kurtarma ve ilkyardım çalışmalarının da dahil edilmesi, bu konuda önemli bir boşluğu doldurmuştur (38).

1959 yılında Doğal Afetler Yasası çıkarılmıştır. 7269-1051 sayılı ‘Umumi Hayata Müessir Afetler Dolayısı İle Alınacak Tedbirlerle Yapılacak Yardımlara Dair Kanun’ ile 1944 yasaının kapsamı genişletilmiştir (20). Bu bakanlığın en önemli misyonu hem İmar hem de Afetler Kanunu’nun uygulayıcısı olmasından kaynaklanmıştır (42). Deprem ve diğer doğal afet zararlarının azaltılması amacıyla Cumhuriyet döneminde çıkarılmış bulunan tüm kanunları tek bir kanun halinde toplayan ve afet zararlarının azaltılabilmesi için afet öncesinde, afet sırasında ve afet sonrasında yapılması gereken çalışmaları hükme bağlayan bu kanun’un en önemli özelliğı, o güne kadar her afet sonrasında Genel Bütçe’den fevkalade tahsisat adı altında kanunla ek

ödenekler ve her afet olayı için ayrı bir yardım kanununun çıkarılmasını önlemiş ve bu amaç için Genel Bütçe dışında bir ‘Afetler Fonu’ oluşturulmasını öngörmüş olmasıdır. Bu fon sayesinde özellikle afet sırasında Devlet, yoğun bürokratik işlemlerden arındırılmış olan bu fonun kullanılması ile acil müdahale imkanına kavuşturulmuştur ¹⁷. Çıkarıldığı tarihte, uluslar arası alanda, en çağdaş ve kapsamlı afet kanunlarından biri olarak değerlendirilen ve birçok ülke tarafından örnek alınan bu kanun, ülkemizde 1960-1967 yılları arasında çok yoğun olarak yaşanan depremler, su baskınları ve heyelanlardan elde edilen deneyimlerin ve yeni ihtiyaçların ışığı altında, 1968 yılında 1051 sayılı kanunla önemli oranda değiştirilmiş ve kanuna 7 madde eklenmiştir. Yapılan bu değişiklik ve ilaveler, tamamen hizmetin daha hızlı ve etkili yapılmasını ve afetlerden etkilenen vatandaşlara daha geniş yönde yardımlar yapılmasını sağlayacak yönde olmuştur(38).

3.3.5. 1980 sonrası dönem

7269 sayılı kanunun zaman içerisinde ortaya çıkan ihtiyaçlar ve yeni kaynakları aranması yönlerinden 1981 yılında 2479 sayılı kanunla, 1985 yılında 3177 sayılı kanunla ve son olarak da 1995 yılında 4133 sayılı kanunla bazı maddeleri değiştirilmiş veya bazı maddeler eklenmiştir ¹⁸.

Kasım 1985 tarihli İmar Yasası ve ekindeki yönetmelikler, Türkiye’de fiziksel planlama üzerine en önemli mevzuattır. Bu yasa şunları hükme bağlar: 1. Nüfusu 10,000’i geçen tüm yerleşmelerin, özel yönetmelikler ve standartlara göre ‘Nazım’ ve ‘İmar’ planı ölçeklerinde hazırlanacak bir ‘Kentsel Gelişim Planı’ olacaktır, 2. Bu planların baz paftası olan haritalar ve yerleşmelerin fiziksel planları belediyelerce onanacaktır, 3. Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, kamu yapıları, afet yerleşmeleri ve

¹⁷ ‘Deprem Fonu’ gelirlerinin, bazı tekel maddelerine yapılan zammın bir miktarından oluşması nedeniyle işlerliğini kaybetmiş ve kurulduğu tarihte afet için çok önemli kaynak oluşturan bu fon 23.05.2000 tarihinde yürürlükten kaldırılmıştır

¹⁸ 1980’li yıllardan sonra, fiziksel planlama faaliyetlerinin merkezi yönetimin vesayeti altında gelişemeyeceği düşüncesi hakim olmuş ve İmar Planlama yetkisini tamamen belediyelere bırakan 3194 sayılı kanun İmar Kanunu 1985 yılında yürürlüğe girmiştir ve halen de yürürlüktedir (43)

toplu konutlar için plan hazırlama ve ‘Gecekondü Mevzuatı’na uygun olan planları uygulama yetkisine sahiptir, 4. Bazı istisnalar dışındaki tüm binalar, belediye makamlarından inşaat ve iskan ruhsatı alacaktır.

1992 yılında Erzincan’da önemli hasarlara yol açan bir deprem meydana gelmesi, bu deprem olayının yalnızca fiziksel kayıplara değil, göç, işsizlik, üretim kaybı gibi sosyal-ekonomik kayıplara yol açması ve halen yürürlükte olan 7269 sayılı kanunun bu tür sosyal ve ekonomik kayıpları azaltmaya imkan vermemesi üzerine, 28.08.1992 tarihinde 3838 sayılı ‘Erzincan, Gümüşhane ve Tunceli İllerinde Vuku Bulan Deprem Afeti ile Şırnak ve Çukurca’da Meydana Gelen Hasar ve Tahribata İlişkin Hizmetlerin Yürütülmesi Hakkında Kanun’ çıkarılmıştır. 7269 sayılı kanunun zaman içerisinde eksik kalmış olan yönlerini tamamlayan bu kanunla Erzincan depreminin yaraları kısa zamanda sarılmış ve deprem güvenliği artırılmış yepyeni bir Erzincan inşa edilmiştir. Yalnızca Erzincan depreminden etkilenen bölgeleri kapsayan bu kanundan sonra, meydana gelen afetlerden etkilenen diğer yöreler için de benzer bir kanun hazırlanması ihtiyacı ortaya çıkmış ve 23/07/1995 tarihinde 4123 sayılı ‘Tabii Afet Nedeniyle Meydana Gelen Hasar ve Tahribata İlişkin Hizmetlerin Yürütülmesine Dair Kanun’ çıkarılmıştır. Acele ile hazırlandığı için 3838 sayılı kanunun bütün maddelerini kapsamayan bu kanun, 01/10/1995 Dinar depreminden sonra, 16/11/1995 tarih ve 4133 sayılı kanunla değiştirilmiş ve yeni bazı maddeler eklenmiştir (38).

17 Ağustos 1999 İzmit Körfezi depreminden sonra 29 Ağustos 1999 tarihli 23801 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan 27/08/1999 kabul tarih, 4452 karar nolu yetki kanununda doğal afetlere maruz kalan yerlerde normal yaşamın devamını sağlayacak hizmetleri verimli, etkin ve hızlı bir biçimde yürütülmesi, doğal afet bölgesindeki hasar ve tahribatın bir an önce giderilmesi, doğal, afet bölgesindeki hizmetlerin yürütülmesinde ilgili kuruluşlar arasında eşgüdümün sağlanması gibi ilkeleri de göz önünde bulundurarak Bakanlar Kuruluna ivedi ve zorunlu hallere münhasır olmak kaydıyla yetki verilmiştir (44). Bu kanuna dayanılarak, yıllardır üzerinde çalışılmakta olan yapı denetimi yasa tasarı tasarı taslakları birleştirilmiş ve 10 Nisan 2000 tarih ve

24016 sayılı Resmi Gazetede 595 sayılı ‘Yapı Denetimi Hakkında Kanun Hükmünde Kararname’ yayımlanmıştır (45). Bu kararname hazırlanırken getirilecek yeni yapı denetim sisteminde yeni kurumsal araçlara ihtiyaç olduğu gerçeği dikkate alınmış ve yapıların etkili denetimi için bağımsız, deneyimli, yetkili ve sorumlu kuruluşlar oluşturulması ve yapıları hem proje hem de uygulama denetiminin aynı kuruluşlar eliyle yürütülmesi gereği sağlanmaya çalışılmıştır. Bu tür kuruluşların da belgelendirilmesi ve denetlenebilmesi için bir üst kurul kurulması esası belirlenmiş, kusur ve hatalara karşı, birer tüketici olan mal sahipleri ve kullanıcıların korunması amacıyla da mali sorumluluk sigortası getirilmiştir¹⁹.

3.3.6. Yürürlükteki afet yasasının yetersizliği

7269 Sayılı Afetler Kanunu ve 3194 Sayılı İmar Kanunu; afet yönetim sisteminin temelini oluşturur. Özellikle 17 Ağustos 1999 depreminden sonra, bu kanunların afet riskli yerleşmelerde yapılacak planlar için uygun olmadığı görülmüştür. Zaten bu depremde sonra yapılan çalışmaların büyük bir kısmı bu iki kanunun eksikliğinden dolayı ortaya çıkan sorunların giderilmesine yöneliktir.

7269 sayılı yasa ve yönetmeliklerinde (yapı yönetmeliği dışında) afet öncesine ait önlem ve yaptırımlar yok gibidir; olan da uygulama dışıdır. Yasanın hemen her hükmü, afet sonrası acil yardım ve yara sarma işlerini düzenlemektedir. Öte yandan, olağan fiziki planlama ve yapılaşma işlerini düzenleyen imar mevzuatı da afetler konusunda, yapı ölçeğinde öngörülen bir yönetmeliği dışında sistem oluşturamamış, proje ve uygulamada denetim kurulamamıştır (46). Afetler ve imar düzenlemeleri birbirinden bağımsız ve yabancı bırakılmıştır.

Afetlere karşı ulusal düzeyde hazırlıklı olma çalışmaları ana hatlarıyla 1051 Sayılı Kanunla bazı maddeleri değiştirilen 7269 Sayılı Yasa ve bu yasa gereğince hazırlanmış olan yönetmeliklerde kesin bir biçimde tanımlanmıştır. Ancak bu yönetmeliğe uygun olarak her Bakanlıkça ve yerel yönetimlerce hazırlanması gereken eylem planları mevcut değildir. Bu nedenle de merkezi afet planları ile il afet planları birbiriyle uyumlu hale getirilememekte ve bir afet sırasında büyük bir boşluk yaşanmaktadır (30). Afet sonrası kurtarma ve diğer ivedi işlerde yerel mülki otoriteye büyük yetkiler verilmekte, ancak bu işleri çadır ve battaniye dağıtma, hak

²¹ Türkiye’de 7269 sayılı yasa ve bu yasaya bağlı olarak çıkarılan, deprem konusunun da içinde olduğu 7 adet yönetmelik bulunmaktadır. Bu yönetmelikler (30): 1.Afetlere İlişkin Acil Yardım ve Teşkilatı ve Planlama Esaslarına Dair Yönetmelik, 2.Afetlerin Genel Hayata Etkililiği, Temel Kuralları Hakkında Yönetmelik, 3.Afet Sebebiyle Hak Sahibi Olanların Tespiti Hakkında Yönetmelik, 4.Afet Sebebiyle Yapılan ve Yapılacak Olan Binaların Borçlandırma Bedellerinden Yapılacak İndirimler Hakkında Yönetmelik, 5.Afet Sebebiyle Edinilen Bina, Arsa ve Arazilerden Artakalanların Değerlendirilmesine Dair Yönetmelik, 6.7269 sayılı kanunla Teşkil Olunan Afetler Fonu’nun Harcama Usullerine ilişkin Yönetmelik, 7.Afet Bölgelerinde yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik olarak sıralanmaktadır.

sahiplerini belirleme işlemi olarak görmekte; profesyonel operasyonlar yürütme, teknoloji yoğun incelikli işbölümleri örgütleme, nitelikli ve yedekli işgücünü ve halkı uyanık tutma gibi zorunluluklar belirlemediği gibi, bu işlerin denetimini örgütlememiş ve sorumluluklarının önemsememiştir. Yasada, afet türleri ayrıştırılıp özelliklerine göre ayrı önlemler ve yöntemler belirlenmiş değildir (34).

3.4. Türkiye’de Deprem Zararlarının Azaltılmasında Planlama Yönetiminin Rolü

1982 tarihli T.C. Anayasası’na göre, Türkiye’de yönetim bir bütün oluşturur ve merkezden yönetim ve yerinden yönetim ilkesine dayanır. Merkezi yönetim taşra kuruluşları olmak üzere, illerde aşamalı alt bölümlere ayrılır. İl yönetimi yetki genişliği ilkesine dayanır. Merkezi yönetim gerekirse, yerel yönetimlerin yerine geçerek, onlar adına kararlar alabilir. Bağımsız yerel yönetimler ise, yerinden yönetim esasına uygun olarak çalışırlar; merkezi yönetimden bağımsız olarak karar alırlar ve uygularlar (37).

Türkiye’de imar sisteminin kurumsal yapısı; merkezi yönetim kuruluşları ve yerel yönetim kuruluşları olmak üzere iki ana bölümde incelenebilir. Merkezi yönetim kuruluşları olarak başta, fiziksel planlama düzeyinde olmasa da, sektörel düzeyde, ülke ölçeğinde sosyo-ekonomik yatırım kararlarını yönlendiren ve bölgesel gelişme esaslarını belirlemekle görevlendirilen Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı yer almaktadır. Bunu fiziksel planlamadan birinci derecede sorumlu bakanlık olarak Bayındırlık ve İskan Bakanlığı izler. Bakanlığın ilgili kuruluşu olan İller Bankası, gerek planlama, harita, alt yapı , gerekse de yerel yönetim bankacılığına ilişkin görevleriyle merkezi yönetimin en önemli kuruluşlarından birini oluşturmaktadır. Merkezi yönetim düzeyinde planlama ile ilgili olarak diğer bakanlıklara bağlı çok sayıda kuruluş yer almaktadır.

Yürürlükteki düzenlemelerle merkezi yönetime fiziksel planlama alanında çok geniş yetkiler verilmiştir. Afet bölgeleri, özel çevre koruma bölgeleri, turizm bölgesi olarak

tespit edilen tüm alanlar, köy yerleşme alanları, ulusal parklar, toplu konut alanları, GAP bölgesindeki kentler için yapılacak planlama işleri tümüyle merkezi yönetim organlarınca gerçekleştirilecek biçimde hükme bağlanmıştır. Öte yandan yerel yönetimler düzeyinde; İl Özel İdareleri, Büyükşehir Belediyeleri, Belediyeler ve Köyler idari yapının temelini oluştururlar (37). Bu birimlerin planlamaya ilişkin yetki ve sorumlulukları aşağıda kısaca özetlenmeye çalışılmıştır.

3.4.1. Merkezi yönetimler

Türkiye’de mekansal planlama işlemi, 25 adet kamu kurum ve kuruluşunun yetki alanına girmektedir. Fakat yürütme sorumluluğu taşıyan, uygulayan ve bu uygulamaları denetleyen bu kurumlar birbirinden bağımsız bırakılmış, ilişkileri ayrıca düzenlenmemiştir (35). Özellikle; afet bölgelerinde merkezi planlama ve koordinasyondan Bayındırlık ve İskan Bakanlığı sorumlu tutulmaktadır. Bu yüzdendir ki, Bakanlık’ın sorumlulukları ayrı açıklanmaya çalışılmış ve merkezi yönetimin sorumlulukları aşağıdaki gibi iki kısımda incelenmiştir:

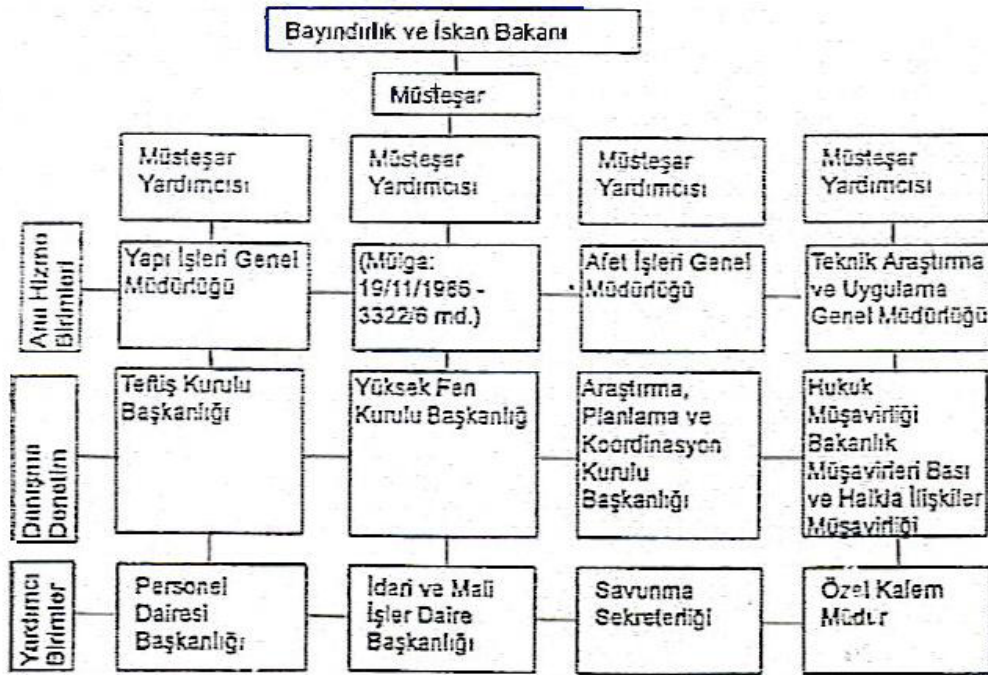
1. Bayındırlık ve İskan Bakanlığı’nın afet ile ilgili görev ve sorumlulukları
2. Afet bölgelerinde merkezi planlama ve koordinasyon

1. Bayındırlık ve İskan Bakanlığı’nın afet ile ilgili görev ve sorumlulukları

7269 sayılı yasa ile afetler ilgili afet öncesi ve sonrası yapılması gerekli önemli bir kısımdan ve bu işlerin koordinasyonundan Bayındırlık ve İskan Bakanlığı sorumlu tutulmaktadır. Bayındırlık ve İskan Bakanlığı’nın, afet hizmetlerini süratle ele almak, düzeninde yürütmek ve sonuçlandırmak üzere gerekli teşkilatı kuracağı, bu teşkilatın merkez, bölge ve mahalli kademe ve ünitelerinin bu bakanlıkça tespit olunacağı, Afet Kanunun ek 5. maddesinde hükme bağlanmıştır. Bayındırlık ve İskan Bakanlığına afet ile verilen görevlerin yapılabilmesi amacıyla teşkilat yapısında da Afet İşleri Genel Müdürlüğünün oluşturulmuş olduğu, bunun yanı sıra özellikle afet öncesi afete dayanıklı yerleşmeler ve güvenli yapılar oluşturulabilmesi açısından Yapı işleri

Genel Müdürlüğü'ne ve Teknik Araştırma Dairesine görevler verilmiş olduğu görülmektedir (Bkz. Çizelge 3.4) (44).

Çizelge 3.4. Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Merkez Teşkilatı
(8/6/1984-KHK 209/17) (44)



Afet İşleri Genel Müdürlüğü'nün görevleri:

1. Kamu kurum ve kuruluşlarında acil durum yönetimi merkezlerinin kurulmasını ve bu merkezler arasındaki koordinasyonu sağlamak (47),
2. Afete uğramış ve uğraması muhtemel yerlerin imar ve geçici yerleşmeleri ile ilgili hazırlık, her türlü plan, proje uygulama, yönetim ve denetim işlerini yapmak ve yaptırmak,
3. Tabii afete uğrayabilecek bölgeleri tespit etmek, afetlerin önlenmesi için gerekli tedbirleri almak (44);
 - a. Afete uğrayabilecek bölgelerde afetlerden en az can ve mal kaybı ile kurtulmayı sağlayacak tedbir ve esasları ilgili bakanlıklar ve kamu kurum ve kuruluşlarıyla işbirliği içinde belirleyip uygulamasının sağlamak,
 - b. Bakanlıkça verilecek benzeri görevleri yapmak.

Yapı İşleri Genel Müdürlüğü'nün afet ile ilgili görevleri:

1. Kamu konutları ve afetle ilgili daimi iskana ait genel bütçeye dahil kuruluşlarca yaptırılacak her türlü yapıların ve konutların; etüt, proje ve keşiflerini yapmak veya yaptırmak, onaylamak veya onaylanmasının sağlamak, inşaatını, bakım ve küçük onarımları dışında esaslı büyük onarımlarını yapmak veya yaptırmak, proje standartlarını tespit etmek, uygulama konusunda gerekli tedbirleri almak, gerektiğinde teknik yardımlarda bulunmak,
2. Afetle ilgili daimi iskan yerleşmelerinde imar planlarını ve alt yapı tesisleri planlarını ve bunlara ait etüt, harita, proje ve keşifleri yapmak veya yaptırmak, re'sen onaylamak veya onaylanmasını sağlamak, inşaat işlerini yapmak veya yaptırmak

Teknik Araştırma ve Uygulama Genel Müdürlüğü'nün afet ile ilgili görevleri (37):

1. 3194 sayılı İmar Kanunu başta olmak üzere, çeşitli yasalarla Bayındırlık ve İskan Bakanlığı'na verilen planlama çalışmalarını yapmak,
2. İmar mevzuatı ile ilgili yasal düzenleme çalışmalarını yürütmek, bu mevzuatı ve uygulamalarını ilgilendiren konularda ilgili kurum ve kuruluş ve kişilere teknik bilgi ve yönlendirici görüşler vermek,
3. İmar uygulamaları ile ilgili olarak yerel yönetimlere mali yardımda bulunmak, imar mevzuatı ve afetlerle ilgili konularda eğitim faaliyetlerinde bulunmak,
4. 775 sayılı Gecekondu Kanunu kapsamındaki iş ve işlemleri yürütmek,
5. Yurt içinde kamu kurum ve kuruluşlarına iş yapan ve belirlenecek gerekli nitelikleri taşıyan müteahhitlere belge vermek, gizli sicillerini tutmak, yurtdışı müteahhitlik hizmetleri ile ilgili işlemleri yapmak ve sicillerini tutmak, harita müteahhitlik karnesi, imar planı müellifleri yeterlilik belgesi verilmesi işlemlerini yürütmektir.

2. Afet bölgelerinde merkezi planlama ve koordinasyon

Afet bölgelerinde merkezi planlama ve koordinasyonda etkin olan diğer kurumlar şöyle gruplandırılabilir (48):

Afetler Merkez Koordinasyon Kurulu:

Büyük afetlerde, hizmetin sürekli, etkin ve koordineli olarak verilmesini temin için Ankara’da ‘Afetler Merkez Koordinasyon Kurulu’ kurulmuştur. Bu kurul Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Müsteşarının Başkanlığında; Milli Savunma, Dış İşleri, Maliye ve Gümrük, Milli Eğitim Gençlik ve Spor, Sağlık ve Sosyal Yardım, Ulaştırma, Tarım Orman Köy İşleri, Çalışma ve Sosyal Güvenlik, Sanayi ve Ticaret, Enerji ve Tabii Kaynaklar’dan oluşur.

Bakanlıklarının Müsteşarları ile, Türkiye Kızılay Derneği Başkanından oluşur. Gerekğinde Genelkurmay Başkanlığı Temsilcisi de katılır. Kurul başkanın çağrısı ile toplanır. Sekreteryaya görevi Afet İşleri Genel Müdürlüğünce yapılır. Her bakanlığın afetle ilgili görevleri önceden belirlenmiştir. Bunlardan ihtiyaç duyulanları süratle yerine getirilir. Her Bakanlığın afet ile ilgili görevleri önceden belirlenmiştir (48).

Görevleri:

1. Başbakanlıktan alacağı talimatları uygular,
2. Valilerden alınan bilgileri değerlendirir,
3. Çözümlemeyen sorunları başkanlığa sunar,
4. İç ve dış yardımlarla ilgili koordineyi sağlar,
5. Alınan ve bilgi ve raporları değerlendirerek Başbakanlığa rapor verir,
6. Çeşitli Bakanlıkların yapacağı hizmetlerin süratle ve yeterince yerine getirilmesini takip ve koordine eder.

İl Kurtarma Yardım Komitesi:

Acil yardım planlama ve uygulamasında görev ve yetki, mülki amirlere verilmektedir. İllerde valinin başkanlığında (il kurtarma ve yardım komiteleri kurulmaktadır. Bu komite:Vali Başkanlığında (veya görevlendireceği yardımcısı); Belediye başkanı, İl Jandarma Alay Komutanı, Emniyet Müdürü, Sivil Savunma Müdürü, Bayındırlık ve İskan Müdürü, Sağlık ve Sosyal Yardım Müdürü, Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı İl Müdürü, Kızılay Temsilcisi,Garnizon Komutanı veya mahallin en büyük askari temsilcisinden oluşur.

Görevleri:

1. İl acil yardım planlarının yapılmasını sağlar,
2. İlçe planlarını inceleyerek valinin önüne sunar,
3. Planla öngörülen hizmet gruplarını oluşturur, eğitim ve tatbikatlar düzenleyerek grupların hizmete hazır olmalarını sağlar,
4. Afetin özellik ve ihtiyaçlarına göre gerekli hizmet gruplarını hizmete çağırır, verdiği kararların uygulanmasını sağlar,
5. Yapılacak yardımın prensiplerini tespit eder, belirlenen ihtiyaçların teminini sağlar,
6. Hizmet gruplarının toplanma ve çalışma esaslarını belirler, koordine eder, sonuçları izler,
7. Hizmet gruplarının gereken ihtiyaçlarını sağlar,
8. Acil yardım çalışmalarını ihtiyaca göre şu öncelik sırasıyla yaptırır:
 - a. Haberleşmenin temini,
 - b. Ulaştırmanın sağlanmasını ve trafiğin düzenlenmesi,
 - c. Enkaz altında kalanların ve yaralıların kurtarılması,
 - d. Tıbbi ilk yardım,
 - e. Hasta ve yaralıların hastaneye nakli,
 - f. Yangın söndürme,
 - g. Emniyet ve asayiş sağlama,
 - h. Yedirme, giydirme, ısıtma ve aydınlatma,
 - ı. Geçici barındırmayı sağlama,
 - j. Ölülerin defni,
 - k. Enkaz kaldırma ve temizleme,
 - l. Elektrik, su, kanalizasyon tesislerinin onarımı ve hizmete sokulması,
 - m. Karantina tedbirlerinin alınması

Bu komite, başkanın çağrısı üzerine, büyük afetlerde çağrısız toplanır. Gerekğinde 24 saat esasına göre çalışır. Normal zamanda Bayındırlık ve İskan Müdürlüğü'nün bir ünitesi olan (İl Afet Bürosu) komitenin sekreteryası hizmetlerini de yürütür.

Afet bürosu:

Görevleri aşağıdaki gibi açıklanabilir:

1. İl ve ilçe acil yardım planlarının onaylanmasını ilgililere ulaşmasını sağlar,
2. Plan revizelerini izler,

3. Hizmet gruplarında görev alacaklara gereken bilgi ve talimatları ulaştırır.

Hizmet grupları:

İl Kurtarma ve Yardım Komiteleri, Acil Yardım ve Kurtarma hizmetlerini, işin özelliğine göre aşağıda belirtilen hizmet grupları ile yürütür.

1. Haberleşme hizmetleri grubu,
2. Ulaşım hizmetleri grubu,
3. Kurtarma ve yıkıntıları kaldırma hizmet grubu,
4. İlk yardım ve sağlık hizmetleri grubu,
5. Ön hasar tespit ve geçici iskan hizmetleri grubu,
6. Güvenlik hizmetleri grubu,
7. Satınalma, kiralama, el koyma ve dağıtım hizmetleri grubu,
8. Tarım hizmetleri grubu,
9. Elektrik, su ve kanalizasyon hizmetleri grubu,

Bu hizmet gruplarında işin gerektirdiği imkanları olan kuruluşlar görevlendirilmiştir. Ancak grubun ihtiyacı olan personel, araç, gereç kendilerinden istenilen her kuruluş tarafından öncelikle verilir. Grubun başkanını vali temin eder Grupların yeteri kadar servisi vardır. Servis başkanı grup başkanınca görevlendirilir. Gruplar, komitenin verdiği talimat ve prensip kararlarını uygular.

Başbakanlık Olağanüstü Hal ve Koordinasyon Kurulu:

1. 2935 Olağanüstü Hal Kanununa göre tabii afet durumlarında da olağanüstü hal ilan edilmektedir,
2. Başbakanın görevlendireceği bir Devlet Bakanının Başkanlığında, 12 Bakanlık Müsteşarı ile Milli Güvenlik Kurulu Genel Sekreteri ve Kızılay Genel Başkanından oluşan Başbakanlık olağanüstü hal ve koordinasyon kurulu oluşur,
3. Kurul başkanının gerekli görmesi halinde kurul'a konu ile ilgili diğer Bakanlıklar, kamu ve özel kurum ve kuruluşların temsilcileri de çağrılabilir.

Görevleri:

1. Bakanlar Kurulunca Olağanüstü Hal'e ilişkin olarak verilecek görevleri yerine getirmek ,
2. Olağanüstü hal ilan edilen il valiliklerinden ve diğer kaynaklardan alınan bilgilere ve gönderilen raporlara göre olağanüstü hal ilanını gerektiren olayları izlemek, değerlendirmek ve uygulamaya ilişkin olarak bölge ve il valilerine gerekli emir ve direktifler vermek,
3. İhtiyaçların giderilmesi ve sonuçların çözümlenmesi için gerekli gördüğü kararları almak, Bakanlıklar, kuruluşlar ve iller arasında koordinasyon ve işbirliği sağlamak,
4. Olağanüstü halin gerekli kıldığı konularda Bakanlar kurulunca çıkarılacak kanun hükmünde kararnameler hakkında Başbakanlığa teklifte bulunmak,
5. İlgili bakanlıklar ile İl valilerince kurula gönderilecek raporların muhtevasını, şeklini ve gönderilme zamanlarını olağanüstü halin konusuna göre belirlemek,
6. Olağanüstü hale ilişkin olarak Başbakan tarafından istenecek konuları incelemek ve görüş bildirmektir.

Kurul kararların uygulanması için Bayındırlık ve İskan Bakanlığında Afet İşleri Genel Müdürlüğünün bağlı bulunduğu Müsteşar Yardımcısının Başkanlığı'nda, 11 Bakanlık ve Kızılay temsilcisinin iştirakleri ile alt komisyon oluşmuştur. Temsilciler Genel Müdür veya Genel Müdür Yardımcısı düzeyindedir. Genelkurmay Başkanlığının görev ve sorumlulukları ile ilgili konularda bu alt komisyona Genelkurmay Başkanlığı temsilcisi de katılmaktadır. Alt komisyon, Başkanının çağrısı üzerine salt çoğunlukla toplanır. Bu alt komisyonun sekreteryası görevini Afet İşleri Genel Müdürlüğü yürütür ve 24 saat çalışma esasına göre çalışır.

3.4.2. Yerel yönetimler

Türkiye'de yerel yönetim birimleri, il özel idareleri, Büyükşehir belediyeleri, belediyeler (ilçe belediyeleri, alt kademe belediyeleri ile diğer belediyeler) ve köylerden oluşmaktadır. İl Özel İdareleri, 1913 tarihli 'İdare-i Umumiye-i Vilayet Kanun-u Muvakkati' ile kurulmuş, görev ve sorumlulukları da bu yasaya göre tanımlanmış yerel yönetim birimleridir. Büyükşehir Belediyeleri 1984 tarih ve 3030

Sayıli, belediyeler 1930 tarihli 1580 sayılı Belediye Kanunu'nda, Köyler ise 1924 tarihli 442 sayılı Köy Kanunu'nda tanımlanan çerçevede görev yapan yerel yönetim birimleridir.

1985 yılında y r rl ge giren 3194 sayılı İmar Kanunu, belediye ve mücavir alan sınırları içindeki yerlerde imar planlarının belediyeler tarafından yaptırılıp onanacağını, bunun dışındaki yerlerde planların valilikler ve ilgililerince yaptırılacağını ve valilikler tarafından onaylanacağını öngörmektedir. Ancak bu yetki sınırsız değildir. Hazırlanacak nazım ve uygulama planlarının (varsa) merkezi yönetimce hazırlanan bölge ve  evre düzeni planlarına uymak zorunluluğu vardır. Böylece yerel planlarla, üst düzey planlar arasında eşgüdümün sağlanması amaçlanmaktadır.

1984 yılında çıkartılan 3030 sayılı yasa ile yerel yönetim sistemine 'Büyükşehir Belediyesi' adıyla yeni bir birim daha katılmıştır. Hızlı kentleşmenin, nüfusu merkezden çok çevrede yoğunlaştırması, kentsel bütün içinde birden çok yerleşim yerinin bulunması, yönetim birimlerinin sayısının çokluğu, büyükşehir belediyelerinin yönetimine başka kentlerden daha değişik özellikler kazandırmaktadır. Bu anlayışla hazırlanan 3030 Sayılı ' Büyükşehir Belediyelerinin Yönetimi Hakkında Kanun Hükmünde Kararnamenin Değiştirilerek Kabul  Hakkında Kanun'un amacı; büyükşehir belediyeleri yönetiminin hukuki statüsünü, hizmetlerin planlı, programlı, etkin ve uyum içinde yürütülmesini sağlayacak bir şekilde düzenlemektir. Yasanın 3. maddesinde büyükşehir ve ilçe tanımlı yapılmaktadır. Buna göre; büyükşehir, belediye sınırları içinde birden fazla ilçe bulunan şehirleri, ilçe belediyesi ise büyükşehir belediye sınırları içinde kalan ilçelerde kurulan belediyeleri ifade etmektedir.

Yerel Yönetim hiyerarşisinin en alt basamağında köyler yer alır. Köy muhtarlıklarına 1924 tarihli 442 sayılı Köy Kanunu ile tüzel kişilik tanınmıştır. Gerçekte Köy Kanunu, küçük yerleşme birimleri için çıkartılmış bir Belediye Kanunu niteliğindedir. Köylerde imarla ilgili işleri yaptırmak (içme suyu getirmek, köy yolu, köy camii, köy konuk odası yapmak, taşınmaz malların tescilini sağlamak gibi)

görevleri köy idaresine (muhtar ve ihtiyar heyeti) verilmiştir. Köy muhtarı, ihtiyar meclisinin olumlu kararını aldıktan sonra köy yerleşme planının yapılmasını bağlı bulunduğu mülki amirden isteyebilir. Köy yerleşme planı, köyün yerleşik ve gelişme alanlarını içerir. Değişik bakanlık temsilcilerinden oluşan Köy Yerleşme Alanı Tespit Komisyonu'nca yürürlükteki imar mevzuatına bağlı olmaksızın hazırlanan yerleşme planı valilikçe onaylanarak kesinleştirilir ve yürürlüğe girer. Genellikle yerleşik alan, yerleşme çeperinde yer alan yapı birimlerini birbirine bağlayan izafi bir sınırla, gelişme alanı ise bunu 100m dışında yer alan bir şeritle tanımlanır. Köy yerleşme planında konut alanı ve köy genel ihtiyaçlarına ayrılan yerler, devletin hüküm ve tasarrufu altındaki yerlerle Hazinesin mülkiyetindeki alanlar, bu niteliklerini yitirirler ve köy tüzel kişiliği adına tapuya tescil edilirler. Bu şekilde köy tüzel kişiliği adına tescil edilen parseller, ihtiyaç sahibi köylülere rayiç bedel üzerinden satılabilir. Bu şekilde elde edilen gelir, köyün imar işlerinde kullanılır. Köy yerleşme alanlarının planlaması, Köy Kanunu'na ek 3367 sayılı Kanun (26/05/1987 gün , 19471 sayılı RG) ve Yönetmelik (20/08/1987 gün, 19950 sayılı RG) ile yeniden tanımlanmıştır (44).

Belediyeler; 2000 yılı itibariyle, 3227 Belediye Başkanı, yaklaşık 34 000 belediye meclis üyesi ve 300 000'e yakın çalışanı ile önemli bir yerel hizmet ve yönetim birimidir (49). Fakat Türkiye'deki belediyelerde afetlerin hafifletilmesinden sorumlu özel bir organ yoktur. İtfaiye müdürlükleri ve diğer ilkyardım, kurtarma ve sağlık ekipleri, gündelik acil durumlarla uğraşır ve büyük ölçekli afetlerle başa çıkmak için donanımlı değildir. Örneğin; İstanbul Belediyesi'nin farklı müdürlükleri arasında eşgüdüm gerektiren, yangın, yoğun yaş ve kardan kaynaklanan acil durumlarda, gerekli faaliyetleri yürütmek üzere, çeşitli müdürlüklerin başlarından oluşan bir 'Acil Kriz Masası' kurulur. Büyük ölçekli afetlerde mevcut afet mevzuatı altında tanımlanmış tüm yetkiye il valisi sahiptir (10).

Deprem ve diğer benzeri doğal afetlerden korunmak veya bunların zararlarını azaltmak konusunda merkezî idarenin tek başına yeterli olamayacağı kabul edilmelidir. Nitekim 17 Ağustos 1999 tarihinde meydana gelen Marmara Depremi mahallî idarelerimizin acil durum yönetim kapasitelerinin artırılması ve belediyelerle

birlikte özel idarelere de yeni sorumluluklar verilmesi gereğini açıkça ortaya koymuştur. Bu düşüncelerden hareketle özel idarelerin afet ve acil durum planlarını yapması, bu amaçla bütçelerine ödenek koyması, gerekli ekip ve donanımı hazırlaması ve personelinin eğitmesi zorunlu hale getirilmektedir. 5216 Sayılı Yasa'nın 69. maddesi ile özel idarelerin görev alanı dışında meydana gelen afetlere yardım ve destek sağlaması da hükme bağlanmıştır.

Sivil toplum kuruluşlarının deprem sürecinde önemli bir yeri vardır. Dolayısıyla bu çalışmada aşağıdaki gibi ayrı olarak ele alınmıştır.

Sivil Toplum Kuruluşları

1908, 2. Meşrutiyet'in ilanı ile Osmanlı'da başlayan örgütlenme deneyimleri, etnik ve sosyal alanlar başta olmak üzere cemiyet, teşkilat, teşekkül, fırka adlarıyla ilk kez ortaya çıkmıştır. Bunlar daha sonra dernek ve parti kavramlarına dönüşmüştür. Günümüzde egemen yönetim örgütünden özerk olan örgütlenmelere kabaca sivil toplum örgütleri adı verilmektedir. Modern toplumun temel ekonomik kurumlarından biri olan firma- şirket-holding vb. kuruluşlar o dönemlerde müessese adıyla anılırdı (49). Geleneksel örgüt yapılarımızın; dernekler, vakıflar ve benzeri alıştığımız hiyerarşik yapıların dışında Türkiye'de son on yılda oluşan girişim türü, hiyerarşik olmayan örgütlenmelerin çok işlevsel olduğunu ve sivil toplumun gelişmesinde bu tarz örgütlenmelerin son derece önemli bir katkı yaptığıdır (50).

STK'lar yalnızca kurtarma alanlarında değil, özellikle afeti önleme ve azaltmada, afetle ilgili programlarda aktif rol oynarlar. Programlar, afet rehabilitasyon eylemlerinin bir parçası olarak uygulanır ve aynı zamanda bunlar toplumsal gelişme stratejisini içerir. Türkiye'de çeşitli konularda odaklanmış aktif olarak çalışan yaklaşık 54 000 STK bulunmaktadır. Bunların çoğu 17 Ağustos ve 12 Kasım 1999 Marmara depremi sonrasında oluşmuşlardır. Kurumsal mekanizma ilk olarak afete hazırlık ve yanıtta odaklanmaktadır. Fakat, bunların aralarında herhangi bir koordinasyon, yerel veya merkezi seviyede oluşturulmuş bir otorite yoktur. Bu kurtarma çalışmaları; kendi kendine yardım girişimleri ile kamu, Kızılay, STK'lar

özel sektör kaynaklarını kapsar şekilde tasarlanmıştır. Bazı durumlarda özel kaynaklar da kullanılmaktadır. Genelde kurtarma politikası kendi kendilerine yeterli olacak şekilde tasarlanmış olup, afet beklenenin üzerinde olduğu takdirde dış kaynaklara baş vurulmaktadır.

Türkiye'deki STK'lar aşağıdaki gibi gruplandırılabilir (51):

1. Meslek Örgütleri,

- Mühendis ve Mimarlar Odası
- Ticaret Odası
- Tabipler Birliği

2. Yerel ve Bölgesel STK'lar

3. Gönüllü, kurumlaşmış STK'lar

- TRAC
- AKUT

4. Özel Gruplar (Ticari kurumlar, birlik, örgüt, dernek, cemiyet, kooperatifler, etc).

5.Vakıflar

Marmara Bölgesi'nde yaşanan deprem sonrası yardımların organizasyonu ve yerlerine ulaştırılması konusunda devletin organizasyonsuzluğu, depremzedelerin gereksinimlerinin karşılanamamasına yol açan yaşamsal bir boşluğa dönüşmüştür. Bu boşluğu STK'lar doldurmaya çalışmışlardır. 17 Ağustos 1999 depreminde; İstanbul'da Sivil Koordinasyon Merkezi kuran STK'lar bölgeye sivil kuruluşlar ve kişiler tarafından yapılan yardımların koordinasyonunu, gönüllü akışını sağlamışlardır. Depremden yaklaşık 24 saat sonra 'Deprem İçin Sivil Koordinasyon Girişimi'nin ilk adımları atılmış, ileriki günlerde STK'lar arasında koordinasyonu ve organizasyonu kurabilmek amacıyla Sivil Koordinasyon Merkezi kurulmuştur. Sivil Koordinasyon Merkezi'nin kendi içinde yaptığı iş bölümüyle gerçekleştirdiği faaliyetleri; ilaçtan bebek bezine, jeneratörden seyyar tuvalete, suya, yiyeceğe, giyeceğe, ilaca kadar akla gelen bütün acil ihtiyaçların karşılanması gibi sıralanabilir. Ayrıca bölgeye gönderdiği gönüllülerle yapılması gereken çöp toplamak, ilaç tasnif etmekten, psikolojik sorunların incelenmesi ve hatta çocukların eğlendirilmesi, eğitilmesine kadar birçok işin görülmesi de sağlanmıştır. Bu tür kısa vadeli işlerin

yanında sivil Koordinasyon Merkezi, orta ve uzun vadeli projelerde başlatmıştır. Depremden zarar görenlerin normal ve sağlıklı bir yaşama dönebilmeleri için bulundukları bölgenin doğal yapısına, yaşayan insanların sosyal yapılarına uygun yeni yerleşim bölgelerinin projelendirilmelerine çalışılmıştır. Depremden zarar görenlerin hukuksal düzeni nasıl işletebilecekleri konusunda bilgilendirme çalışmaları yürütülmüştür. Ayrıca yurt dışından gelen yardımların amacına uygun bir şekilde kullanılmasını sağlamak amacıyla denetimler yapılmıştır (44).

3.5. Değerlendirme

Topraklarının % 95'ten fazlasının deprem riski altında olan Türkiye'de, nüfusun çoğunluğu 1. ve 2. derece deprem bölgelerinde yaşamaktadır. Bu durumu değiştirmek olası değildir. Endüstri merkezlerinin %75-80'i yine 1. derece deprem bölgelerinde ve aktif kırık zonları üzerinde kurulmuştur. İstatiksel olarak 7 büyüklüğünde bir deprem olma olasılığı % 63'tür. Bu durumu da değiştiremeyiz. Yine sadece Kuzey Anadolu kırık zonunda 7 büyüklüğünde bir depremin tekrarlanma olasılığı 8,5 yılda birdir. Bu oran zaman içerisinde değişiklik gösterebilir. Bu çıkarımlar doğrultusunda depremlerin gelecekte de Türkiye'yi tehdit etmeye devam edeceği söylenebilir.

Türkiye'de deprem öncesi çalışmaların yapılması, yaşamların güvenli olması, en kısa sürede normal yaşama dönülmesi ve deprem sonrasında çalışmaların düzenli ve zamanında yürütülmesi en önemli adımdır. Alüvyal ve gevşek zeminli alanlar yerleşime kesinlikle açılmamalıdır. Türkiye'de deprem zararlarının azaltılması konusunda yapılan çalışmalarının geçmişi henüz çok yenidir. Çalışmalar teknik seviyede oldukça önemli bir hızla gelişmesine rağmen, çalışma sonuçlarının uygulamaya aktarılması aynı hızda gelişmediği, hatta yerleşme ve yapılaşmaların hemen hiç denetlenmediği açık bir gerçektir. Afet yönetim sisteminin yasal çerçevesi, yerel veya merkezi ölçekteki resmi kurumlar arasında oldukça iyi bir görev, yetki ve sorumluluk dağılımı meydana getirmiştir. Sistem bir yandan devamlılık ve politik kararlılık gibi güçlü bir yön oluştururken, diğer taraftan da etkili işlememe gibi bir olumsuzluk meydana getirmektedir. Ülke 1950 yıllarında

olduğu gibi, önemli ölçüde kırsal karakter gösteren yapıdan büyük ölçüde uzaklaşmıştır. Dolayısıyla 1950’li yılların, afetlerin kırsal alanlarda yol açtığı, doğal afet zararlarını azaltmak mantığı ile hazırlanmış olan mevcut afetler mevzuatı mutlaka günün şartlarına paralel olarak güncelleştirilmeli, artık kentlerdeki afet zararlarının azaltılabilmesi için, ön şart olarak kabul edilen, yapı denetimi, afet bölgelerinde fiziksel planlama, profesyonel mühendislik hizmetleri, sigorta, halkın sisteme geniş katılımı ve eğitim, bilgilendirme ve bilinçlendirme faaliyetlerine öncelik veren gerçek anlamda bir zarar azaltma stratejisi izlenmelidir.

4. DEPREM ZARARLARININ AZALTILMASINDA FİZİKSEL PLANLAMANIN ROLÜ, ADAPAZARI ÖRNEĞİ

Adapazarı içerisinde bulunduğu jeolojik yapı, topografya ve iklim özellikleri nedeniyle sürekli deprem afetine maruz kalan ve özellikle 17 Ağustos 1999 Depremi'nde önemli ölçüde can ve mal kayıplarına uğrayan ilçelerden biridir. Bu deprem; hasarın büyüklüğünün yalnızca depremin şiddetine bağlı olmadığını, deprem öncesi ve sonrasında alınan; yer seçimi, planlama ve yerleşmelerdeki çarpılıkların da önemli bir etken olduğunu göstermiştir.

4.1. Adapazarı'nın Deprem Öncesi Durumu

Adapazarı, Kuzeybatı Türkiye'nin graben kompleksinde yer alan grabenin yanında kurulmuş bir kenttir (Şekil 4.1). Kent idari olarak Sakarya iline bağlıdır. Sakarya ilinde merkez ilçenin dışında, Akyazı, Ferizli, Geyve, Hendek, Karapürçek, Karasu, Kaynarca, Kocaali, Pamukova, Sapanca, Söğüt, Taraklı ilçeleri ile toplam 524 köy bulunmaktadır (Şekil 4.2).

Adapazarı; İstanbul –Ankara karayolu'nun 130'ncu km.sindeki karayolu üzerindedir. Coğrafi koordinatları; Sakarya ilinin batı bölümünde 29° 00' Doğu Meridyeni ile 40° 47' kuzey paralelinin kesiştiği yerdir (52). Yüzölçümü 645 km² olan ilçeye bağlı, 9 belediye, 1 bucak ve 92 köy bulunmaktadır (53) (Bkz. Şekil 4.3).

Adapazarı'nı güneyden sınırlayan yüksek kısımlar daha ziyade Doğu-Batı uzanımlı olup, bu uzanımın batı kısmında Samanlı Dağları, doğu kısmında ise Karadağ- Keremali Dağları yer almaktadır. Bu yükseltinin nispeten alçaldığı kesiminde Geyve Boğazı olarak bilinen derin vadi Sakarya Nehri tarafında yer almaktadır. Adapazarı'nın güneybatısında bulunan Sapanca Gölü'nün kuzey ve güney kısımları yüksek tepeliklerle çevrilidir. Sapanca Gölü'nün doğusundaki geniş düzlük ve kentin kuzey kısımları (Karakamış, Dağdibi) 150-200m yüksekliğindeki tepe ve sırtlarla sınırlıdır Adapazarı şehrinin

kurulmuş olduğu saha genelde düz bir görünüm sunmaktadır. Şehrin merkezinin deniz seviyesine göre yüksekliği ortalama 31 m civarındadır. Arazi eğimi binde beş ile yüzde iki arasında değişmektedir. Kentleşme sınırlarındaki bu düzlüğü batıda Serdivan ve güneybatıda Erenler beldesinin yüksek kesimleri bozmaktadır (54).

Bölgenin zemini incelendiğinde ortaya çıkan zemin çeşitleri şöyledir:

I. Bazalt, andezit, spilit: volkanik kayalardan oluşan sert zemindir.

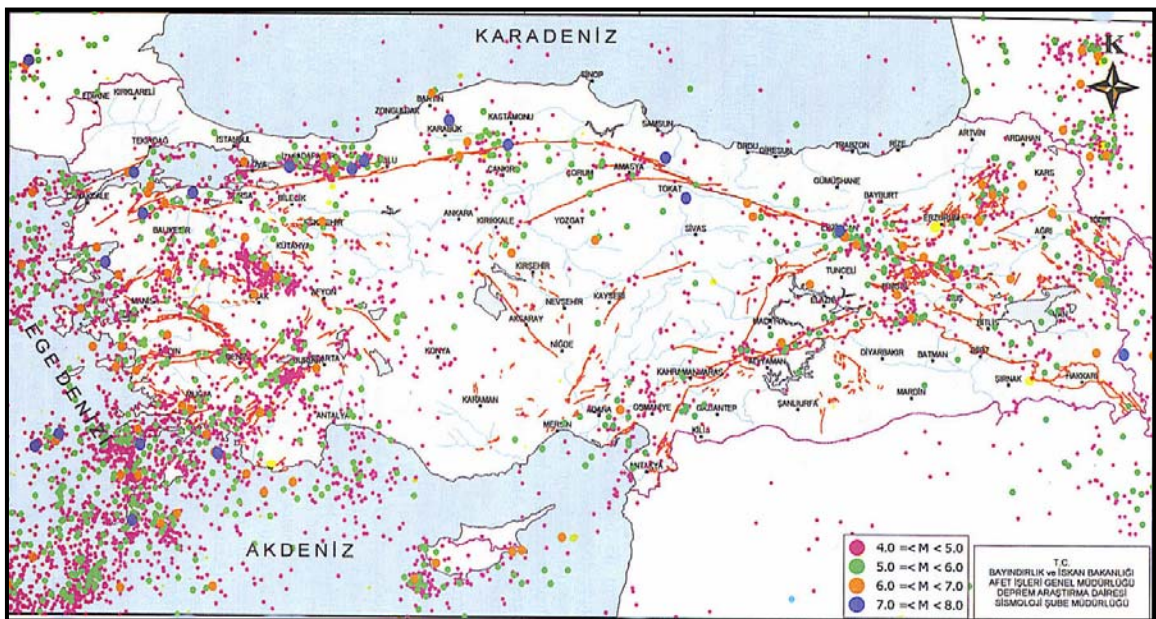
II. KİREÇTAŞI, KARBONAT: SERT ZEMİNDİR

III. Mermer, gnays, şist: tektonik hareketlerle değişime uğramış metamorfik kayalardan oluşmaktadır.

IV. Erken dönemde oluşan ayrılmamış karasal kırıntılılar: gevşek zemindir

V. Alüvyon yamaç molozu, plaj kumul, ayrılmamış karasal kırıntılılar: geç zeminde oluşan gevşek zeminlerdir.

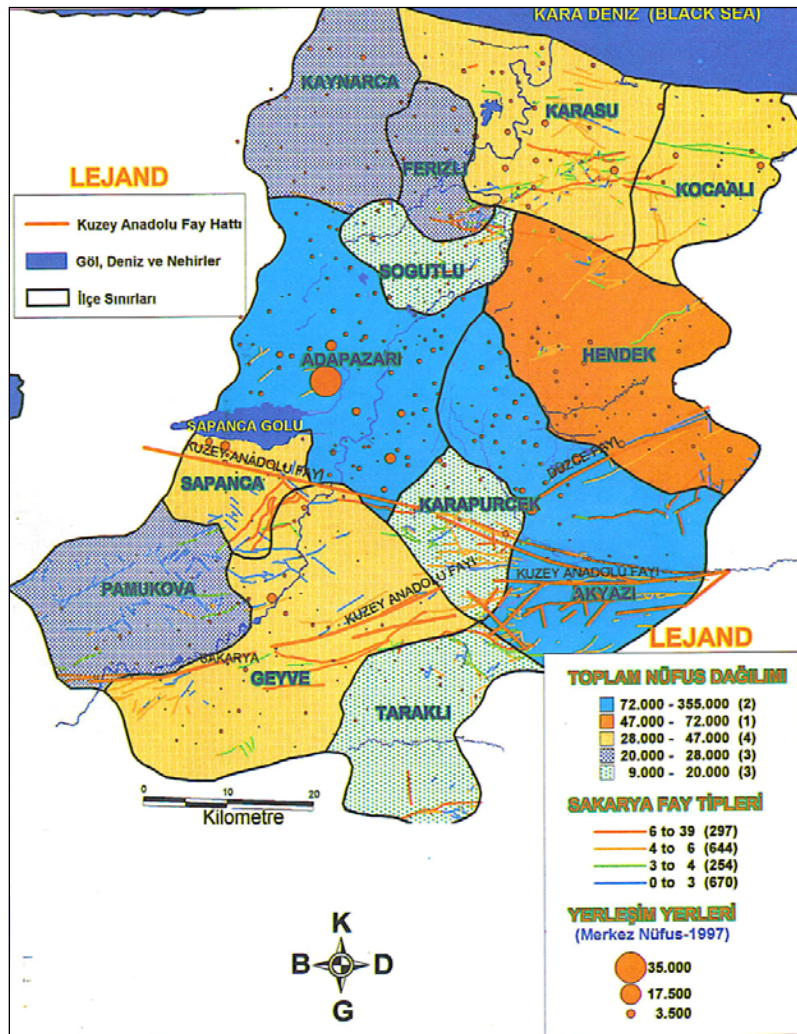
Bu zemin çeşitleri yerleşilebilirlik açısından değerlendirildiğinde birinci grup I.Derece yerleşilebilir, ikinci grup II.Derece yerleşilebilir, üçüncü grup III.Derece yerleşilebilir, dördüncü grup IV. Derece yerleşilebilir, beşinci grup V.Derece yerleşilebilir alandır.

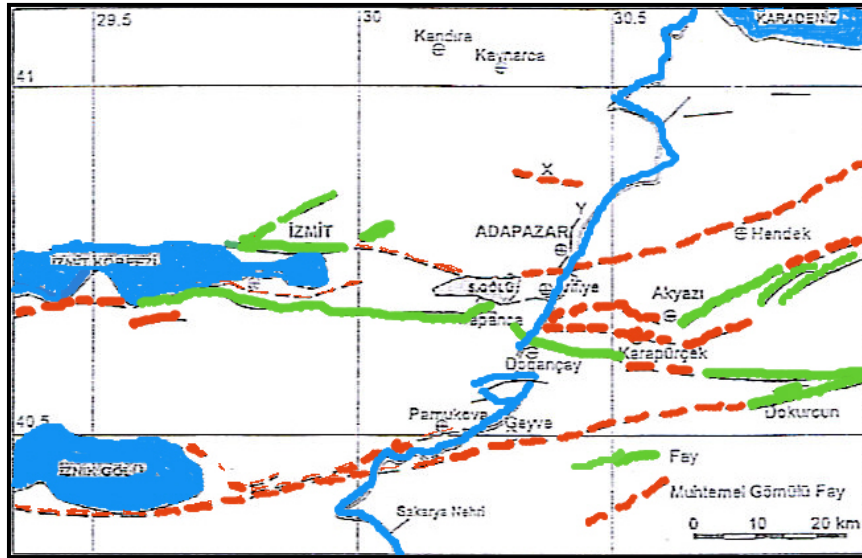


Şekil 4.1. Türkiye'nin başlıca tektonik özellikleri (55)

Adapazarı'nın depremselliği :

Adapazarı şehri Türkiye'nin kuzey kısmında, doğudan- batıya uzanan Kuzey Anadolu Fayından (KAF) dolayı tektonik açıdan aktif bir konumdadır. Adapazarı kenti aynı zamanda kalınca bir alüvyal dolgu yani zayıf bir zeminde yer alması sebebi ile muhtelif tarihlerde meydana gelmiş olan şiddetli depremlerden büyük hasar görmüştür. Jeolojik ve tektonik özelliklerinden dolayı, deprem esnasında sıvılaşma potansiyeli açısından da büyük kaygı uyandırmaktadır. Bölgede küçük fay kırıkları da vardır, fakat ana sismik risk kaynağı Kuzey Anadolu Zonu'dur (54). Şekil 4.4; bölge'de Kuzey Anadolu Fay hattının durumu ile birlikte, kırık fayların dağılımını göstermektedir.





Sekil 4.4: Adapazarı ve çevresinin tektonik haritası (54)

Adapazarı ve yöresi, Kuzey Anadolu Fay Hattı'nın batı kısmında Marmara havzasında yer alır ve Batı Saros Körfezinden başlayarak, Marmara'yı boydan boya aştıktan sonra İzmit Körfezi, Sapanca ve Adapazarı'na kadar giren Tektonik çöküntü havzasındadır. Bu bölgede geçmişte çok şiddetli depremler meydana gelmiştir. Depremlerin 39-41 derece kuzey enlemleri ile, 29-32 derece doğu boylamları arasında yoğunlaştığı 1900-1999 yılları arasında rihter ölçeğine göre 4 ve daha yüksek ölçekte yaklaşık 200 adet deprem olduğu (bu sayı içinde 17/08/1999 doğu Marmara depremi ve 12/11/1999 Düzce depremleri ve artçı sarsıntıları yer almamaktadır) bilinmektedir (54). Bu bölgede gözlenen ve kaydedilen depremler Ek 3 ve Çizelge 4.1 'de verilmektedir.

Adapazarı kenti ile birlikte, Sakarya ilinin tamamı (kuzeydeki çok dar bir şerit dışında), 1. Derece deprem kuşağı üzerinde bulunmaktadır.

Adapazarı ve civarında meydana gelmiş olan önemli tarihsel depremler ve etkileri ise aşağıda açıklanmaya çalışılmıştır:

20 Haziran 1943, Adapazarı-Hendek depremi: Adapazarı'nın 10 km batısından itibaren doğuda Hendek'e kadar uzanan çukurluk sahada bilhassa Adapazarı ve Hendek'e ağır tahribat yapmıştır. Deprem episantırı Adapazarı'nın 10 km kuzeyindeki çukurluğun kuzey kenar fayı civarında bulunmaktadır. Kandilli Rasathanesine göre 18/33/01'de vuku bulmuş olup şiddeti 6,8'dir (54). 524 bina tamamen yıkılmış, 227 bina ağır, 298 bina orta ve 575 bina az hasar görmüştür. 318 kişi hayatını kaybetmiştir (53). Adapazarı'nda ilçenin orta kesiminde özellikle çarşı ve yakınındaki Gedikyolu, Semerciler, Kurtuluş, Sakarya, İbrahimbey, Hocazade mahallelerinde bütün yapılar yıkılmış ve dört katlı betonarme yapılar olduğu gibi çökmüştür (55).

26 Mayıs 1957, Bolu-Abant depremi: Kuzey Anadolu Fay Zonu'nun Mudurnu vadisindeki kesimi üzerinde gözlenen bu depremin maksimum şiddeti IX, magnitüdü 7,1, odak derinliği 10 km ve episantırı 40.67K, 31.00D olarak belirlenmiştir. Deprem Bolu'dan başlayıp Abant silsilesi ve Dokurcun vadisini izleyerek batıda Akyazı'ya kadar uzanan 40 km. den fazla bir alandaki köylerde hasar ve can kaybına neden olmuştur (55). Adapazarı'nda; 187 bina ağır, 317 bina hafif hasar görmüş, 3 kişi hayatını kaybetmiştir (57).

22/07/1967, Adapazarı-Mudurnu Suyu Vadisi depremi: Mercalli-sieberg cetveline göre şiddet derecesi VII-IX'dir. Bu depremde şehir merkezinde alüvyon üzerinde oturan yapılarda ağır hasar meydana gelmiştir. Bunun üst yapı yetersizliğinden kaynaklandığı öne sürülmekle birlikte hasarın en azından büyük bir kısmının sıvılaşan zeminden kaynaklandığı bilinmektedir. Bu depremler sırasında meydana gelen hasarların en önemli sebeplerinden biri de, suya doymun kumlu, siltli zeminlerde sıvılaşmanın ortaya çıkmasıdır (54). 5837 bina ağır hasar görmüş, 81 kişi ölmüş, 113 kişi ağır, 11 kişi de hafif yaralanmıştır. Bu deprem Geyve, Sapanca ve Akyazı ilçelerinde de etkili olmuştur (53).

Bu bilgiler doğrultusunda 1881-1999 yılları arasında 4.2 şiddetinden büyük olan depremler şiddetlerine göre Çizelge 4.1 'deki gibi sınıflandırılabilir.

Çizelge 4.1: Sakarya ve çevresinde meydana gelen depremler (58)

Deprem Büyüklüğü	Meydana Geliş Sayısı
4.2-5.0	112
5.0-6.0	49
6.0-7.0	5
7>	4

4.2. Adapazarı ve Yakın  evresine İlişkin Planlama  alı maları

Adapazarı kent bütününde yer alan belediyeler birbirine bitişik olmasına rağmen, Adapazarı, Serdivan ve Erenler Belediyelerine ait imar planları farklı zamanlarda yapılmış ve revizyona u ramı tır. Adapazarı'na ait ilk imar planı 1958 yılında bir İmar Komisyonu Raporu hazırlanmış ve 1960 yılında aynen onanmıştır. 1974 yılında yeni bir plan yapılmıştır. 1999 depremi öncesinde kente ait yapılmış son plan 1985 yılına aittir. Serdivan'a ait ilk imar planları sırasıyla 1964, 1969 ve 1976 yıllarında yapılmış ve revize edilmiştir. 1975 yılında ise ilave imar planı yapılmıştır. Erenlere'e ait plan ise 1971 yılında onanmıştır.

4.2.1. 1958 İmar Planı  ncesi planlama  alı maları

Adapazarı kenti için planlama çalışmaları 1924 yıllarında ba lamı tır. O yıllarda yalnız halihazır durumu gösteren 1/500 ölçekli haritalarda 'Topografya Mühendisi Mehmed Seyyid' imzası bulunmaktadır (Ek 4).

1933 yılında çıkan 2290 sayılı yasa gereğince ilk defa imar planları yaptırılmak üzere Ankara İmar planı müellifi Prof. H. Jansen'le yapılan görüşmeler sonuçsuz kalmıştır. 1939 yıllarında Hollandalı Mimar Van den Berg ile anla ma yapılarak imar planlarına ba lanmış, fakat demiryolu güzergahı tartışması nedeniyle anla ma bozulmuş, bunu takiben Bayındırlık Bakanlığı içi y klenmi se de 1943 depremine kadar sonuç alınamamıştır. 1943 depreminden sonra Bayındırlık Bakanlığı m  avir

mimarı Prof. Oelsner gözetiminde, Mimar Ferit Örs'e yaptırılan 1/1000 ölçekli 12 paftalık planlar, Adapazarı'nın kısa zamanda imarına yönelik olup 45 000 nüfusu öngörmüştür.

4.2.2. 1958 İmar Planı

1958 yılında İller Bankasınca açılan bir yarışma sonucunda elde edilmiştir. Yapılan imar planı çeşitli değişikliklerle 1985 yılına kadar yürürlükte kalmıştır. Yarışmayı kazanan Y.Müh.Mimar M.Ali Topaloğulları, Y.Müh.Mimar Melahat Topaloğulları ve Y.Müh.MimarBülent Berksan'ın birlikte düzenlediği planda; 25 sene sonra kentin nüfusunun 120-150 000 civarında olacağı tahmin edilmiştir. Söz konusu plana ilişkin düzenlenen 'Adapazarı Şehri İmar Komisyonu Raporu'nda; 'Bayındırlık Vekaleti Yapı ve İ.İ. Reisliği Jeoloğu' Dr. E. Lahn tarafından hazırlanan 'Ek Rapor'da; kentin jeolojik yapısına ve deprem durumuna dikkat çekmektedir:

'...Adapazarı, Kuzey Anadolu deprem zonu içinde olup teknolojik bir çöküntüyü ihtiva eden havzada bulunmaktadır. Deprem zonuna bağlı olan bütün arazinin olduğu gibi, Adapazarı havzasında geçmiş zamanlarda geniş deprem hasarları olmuştur....Son büyük deprem sırasında, 20/ Haziran/1943'te hemen hemen bütün şehirde ağır hasarlar vuku gelmiştir. En fazla zarar gören mahalleler, şehrin kuzey kısmındadır...Bütün şehrin genç ve fazla yerleşmiş olan nehir birikintileri üzerinde bulunması ve yer altı su seviyesinin sahta çok yakın olması deprem bakımından da çok tehlikelidir...Şehrin güney (Erenler tepeleri) ve güney batısında (Vagon fabrikası civarında) bulunan eski taraçalar ve tepeler deprem bakımından daha az tehlikelidir...'

Bu açıklamalardan sonra, aynı raporda yerleşimin nasıl olması gerektiği hakkında öneriler yer almaktadır. Öncelikle, kentin yer altı su seviyesinin daha derin olduğu yerlere doğru genişletilmesi önerilmektedir. İkinci olarak, çok derin seviyede bir kanalizasyon yapılması (yer altı su seviyesini alçaltmak için) önerisi vardır:

'Bu şekilde bir kanalizasyon şebekesinin tesis edilmesi her ne kadar pahalıya mal olursa da, yer altı sularının indirilmesi deprem bakımından çok önemli olur. Hatta sismik bakımdan alınabilecek tek tedbir budur.'

Son olarak, Adapazarı'nın zemin durumu göz önünde tutularak kat adedinin düşürülmesi önerilmektedir. Yapı Yollar Kanunu'nun 4 ve 9. maddelerine göre hazırlanan Adapazarı Şehrine Ait Yapı Talimatnamesi başlığı altında, bina katları ve

yükseklikleri, blok-grup-ikiz-münferit yapı alanları, yapı çeşitleri ve inşaat tarzları, parsel genişlikleri, bina ve arsa derinlikleri hakkında anlatılan hükümler, o dönemdeki yapılaşma ilkelerine ilişkin belli fikirler vermektedir. Plan’da en çok kat yüksekliği 3 kat olarak belirlenmiştir. Üstelik, 3 katlı binalar, yalnızca 9,50 metreden geniş caddelerde yer alabileceklerdir. 1.derece yollarda 2-3 katlı binalar, 2.derece yollarda 2-3 katlı binaların yanında bir katlı bodrumlu yapılar da yapılabilecektir. Genişliği 9.50 metre olan yollar boyunca 1-2 katlı yapılara izin verilmektedir (59).

Özetle; Adapazarı’nın üzerinde yer aldığı kütlenin çok eski bir devirde nehirler tarafından biriktirildiği, yer altı su seviyesinin yazın bile 1,5-2,00 metre olduğu, bunun deprem yönünden de tehlikeyi arttırdığı, şehrin güney ve güneybatısında bulunan taraça ve tepelerin deprem bakımından daha az tehlikeli olduğu; mümkünse şehrin kuzey yönünde genişletilmemesi, derin bir kanalizasyon şebekesi tesisi ile yer altı su seviyesinin indirilmesi ve dolayısıyla deprem etkisinin azaltılması ve zemin durumunun dikkate alınarak kat adetinin sınırlı tutulması yönünde tavsiyelerde bulunulmuştur .

İmar planına ilişkin ‘İzah Notu’nda (açıklama raporu); planlama alanında yapılacak binaların inkişaf sahalarında zelzele nedeniyle 2-3 katlı olabileceği; Erenler Tepesi civarında zeminin nispeten sağlam olması nedeniyle 4 katlı binaların yapılabileceği belirlenmiştir. İş alanında inşa edilecek büro binalarının ise; hükümet konağında olduğu gibi, en çok 4-5 katlı olabileceği kabul edilmiştir.

Adı geçen planlar kentin güneyinde yer alan ve 1960 sayımında nüfusu 5 000’i aşan (6063) Erenler Köyü Belediyesi’nin imar planı yaptırma zorunluluğu nedeniyle değişikliğe uğramıştır. İki paftadan oluşan 1/5000 ölçekli plan kopyaları üzerinde, Erenler Belediyesine bir kısım alanların ayrıldığı görülmektedir. Ayrıca bu paftalar üzerinde el ile yazılıp onanan ifadeler arasında değişiklik gerekçeleri dikkat çekicidir. Bu gerekçeler: 1.Bu sahaların sele maruz kalması, 2.Zemin suyunun 50-100cm olması, 3.İskana müsait olmamasışeklinde sıralanmaktadır. Plan uygulamaları ise yeni kararlar gerektirmeksizin 1958 plan verileri altında sürdürülmüştür.

Adapazarı'nın yakın çevresinde ise; Erenler ve Serdivan Belediyeleri de ayrı planlamalar ile planlama sürecinde yerini almışlardır. Erenler Belediyesi 1964 yılında kurulmuş olup 17/04/1970'de Nazım İmar Planını, 19/02/1971 'de de Uygulama İmar Planlarını, İller Bankası aracılığıyla Y. Mimar Zeki Yapar'a yaptırmıştır. Ancak 1968 yılında yapılan bir referandum sonucu Adapazarı'na geçen bazı mahallelerin uygulama imar planları Adapazarı tarafından yine aynı müellife yaptırılmıştır. Bunun dışında da Erenler Belediyesince 1974 ve 1975 yıllarında imar planlarında bazı değişikliklerin yapıldığı görülmektedir. Serdivan'da ise; ilk imar planını 10/09/1964 yılında elde etmiştir. Fakat burada da değişik tarihlerde ve değişik gerekçelerle çok sayıda değişiklik ve mevzii imar planları yaptırılmıştır. Böylece plan bütünlüğü gerektiği gibi sağlanamamıştır. Bütün bu planlama çalışmaları sırasında İstanbul için ele alınan Nazım Plan çalışması İzmit ve Adapazarı içinde bölgesel birtakım planlama kararlarına konu olmuştur. Bu arada genel anlamda İzmit için endüstri ağırlıklı öneriler ve plan kararları, Adapazarı için tarımsal ağırlıklı olmuştur İller Bankası İmar ve Planlama Dairesi Başkanlığınca, 04/12/1978 tarihinde Erenler Belediyesine yazılan bir yazıda; 'Adapazarı ve çevresi için imar planlama çalışmalarının diğer metropoliten bölgelerde yapıldığı gibi; Adapazarı; Serdivan, Erenler ve Hanlıköy'ün oluşturduğu 'kent bütünü'nün birlikte ve tek elden yapılmasının uygun görüldüğü' ifade edilmiştir. Böylece 120-130 kişi/ha yoğunluğa ve 170-200 000 nüfusa yetecek kapasiteye göre hazırlanmış olan Adapazarı İmar planları 1982 yılında adı geçen kent bütünü'nü oluşturan belediyelerce İller Bankası aracılığıyla eski müelliflerine ihale edilmiştir.

4.2.3. 1985 İmar Planı

1985 İmar Planı, Adapazarı, Erenler ve Serdivan yerleşmelerindeki gelişimin birlikte olacağı düşüncesi ile, 1/25 000 ölçekte, Sakarya kent bütünü ve Sapanca gölü çevresini içerecek şekilde onanmıştır. Bu Plan'a uygun olarak (1/5000) ölçekli Nazım İmar Planı ve 1/1000 ölçekli Uygulama İmar Planları da hazırlanmıştır. Böylece; önceki planlama döneminde 1722 ha. olan planlama alanı; bu planlamada eklenen 2665 ha'lık ilave alanla 4387 hektara çıkmıştır.

İller Bankası 1. Bölge Müdürlüğü'nce 18/3/1982 tarihinde Adapazarı-Serdivan-Erenler- Hanlıköy için bir Jeolojik rapor hazırlanmıştır. Bu rapor 1999 depremi öncesinde hazırlanan son imar planı olduğu için önemli bir veridir. Raporda Adapazarı ve çevresinin depremselliği konusunda şu ifade yer almaktadır:

‘Adapazarı ve çevresi Kuzey Anadolu fay hattı üzerinde olup 1. derecede tehlikeli deprem bölgesi içinde kalmaktadır. Son olarak 1967 depreminden büyük zarar görmüş ve hasarın çoğu alüvyon zemindeki yapılarda saptanmıştır. Yer altı suyunun çok yüksek olması depremin şiddetini daha da artıracığından böyle bir bölgedeki yapılarda bu durumun göz önünde tutulması gerekir’.

Bu veri ışığında aynı raporda uygun yerleşme bölgesi olarak, Erenler etrafındaki hafif eğimli yamaçlar ve Serdivan çevresindeki eğimin az olduğu alanlar önerilmektedir. Raporda alüvyonlu zeminlerle ilgili şu ifade yer almaktadır:

‘ Alüvyonda yer altı suyunun çok yüksek olması ve hatta yer yer yüzeyde bulunması, 1.derecede tehlikeli deprem alanı içinde bulunan böyle bir bölge için sakıncalıdır. Alüvyonda düşünülen yerleşimleri, yer altı su seviyesinin daha düşük olduğu güneydeki Hanlıköy yöresine kaydırılması veya temellerde deprem riskinin hesaplanarak özel temel sistemlerinin uygulanması gerekir....Bütün yapılarda deprem bölgelerinde uygulanması gereken yönetmelik esaslarına aynen uyulması gerekir.’

1985 tarihli Sakarya Kent Bütünü Nazım imar Planı Açıklama Raporu’nda planlama alanındaki yapılaşmada kat adetleri hakkında bir ipucu verilmemekle birlikte; uygulama planları üzerinde; yol genişliklerine bağlı olarak hemen hemen her alanda, 5 kata kadar bina inşa etme izni verilmiştir. Aynı plana bağlı olarak hazırlanan 1/1000 ölçekli uygulama imar planlarında, ‘kat adetlerine göre yapı yükseklikleri’ni gösteren tabloda 5 kata kadar verilen konut alanlarındaki inşaat izinlerinde, ayrıca 2,00 metreye kadar subasman yüksekliği ilave edilmiştir. Bu tabloda, ilgili yönetmeliğe paralel olarak eklenen 8 kata kadar olan kısım kalın bir çizgi çekilerek uygulama alanı dışında bırakılmıştır.

Bazı binaların, planda izin verilen 5 kattan daha fazla katlı inşa edilmeleri, bazı binalarda deprem gerçeğine aykırı proje ve uygulama yapılması, Adapazarı Ovasının zemininin taşıyabileceği azami kat sayısı (bina yükü) dikkate alınmaksızın yapılan imar planlaması ve buna bağlı yapılaşma sonucunda 17 Ağustos gerçeği ile karşı karşıya gelinmiştir. Gerek 1943, gerekse 1967 yıllarında yaşanan çok yıkıcı

depremler ve bunlara dayalı teknik raporların aksine gelişen bu çarpık ve bilinçsiz kentleşme, büyük bir yıkımla noktalanmıştır.

4.2.4. Mevcut imar planı durumu

Adapazarı mevcut kent lekesi 2200 ha'lık bir alana yayılmış durumdadır. Toplam 27 mahalleyi kapsamaktadır. Belediye sınırları içerisine baktığımızda kent lekesinin %90'lık kısmının dolu olduğu görülmektedir. Kişi başına düşen yeşil alan miktarı 2,2 m²'dir. Kentin imar durumu olarak verilen maksimum kat adeti 5 kat olarak belirlenmiştir. Adapazarı Belediyesi doğuda Sakarya Nehri- Güneşler Belediyesi, güneyde Erenler Belediyesi- Arifiye Belediyesi, batıda Serdivan ve Yazlık Belediyeleri ile sınır teşkil edecek konumdadır. Özellikle kentin yoğunlaştığı merkez bölgesinde bitişik nizam yapılaşma planlanmışken, çevresinde konut yerleşimi alanlarında ayrık nizam ve blok nizam yapılaşma karakteri genel görüntüyü oluşturur. Yapılaşmanın yoğun olmadığı bölgeler daha ziyade kentin kuzeyinde Tekeler Mahallesi ve Dağdibi bölgesidir. Diğer bütün mahallelerde yoğun yapılaşma dikkat çekmektedir. Kentin yapılaşma dokusu ve ulaşım aksları yeni planlanan alanlar dışında organik bir yapılaşma görüntüsü vermektedir (54).

4.2.5. 17 Ağustos 1999 Depremi'nden önce yapılan planlama çalışmalarının yetersizlikleri

1958 yılında hazırlanan İmar Komisyonu Raporu'nda yapı nizamı olarak bitişik nizam önerilmektedir. 1950'li yıllarda apartman tipi konut yaygın olmadığından ve maksimum 2-3 katlı bina yapılması öngörüldüğünden, bitişik nizamın bir risk oluşturacağı düşünülmemiştir. Dönemin Bayındırlık Bakanlığı Şehircilik Fen Heyeti Mühendisi G. Olsner, 'zelzele mntıklarında bitişik evlerin esas olması gerektiğini, bu tarz evlerin zelzeleye karşı daha mukavim olduğunu' belirtmektedir. Ayrıca, yapı çeşidi olarak kargir, hımiş ve ahşap yapı öngörüsü mevcuttur (59). Fakat 1999'da yaşanan depremin ardından, bitişik nizam yapıların depremde sorun yarattığı dile getirilmiştir . Elbette ki yapıların bitişik yapılması, tek başına yıkılmalarının nedeni

değildir. Depreme uygun olmayan mimari ve taşıyıcı sistem, perde duvar sistemine başvurulmaması, yapım aşamasında denetimsizlik, beton kalitesi, yeterince demir kullanılmaması, zayıf kolonlar, yetersiz ve yanlış düzenlenmiş kolon filizleri, yüksek pasajlar üzerinde apartmanlaşma, deprem sırasında zemin sıvılaşması gibi faktörler bir araya gelmiş; bitişik nizamda yapılan binaların birbirlerinin üzerine yığılarak yıkılmasına neden olmuştur.

1985 tarihli Sakarya Kent Bütünü Nazım İmar Planı Açıklama Raporu'nda, kent makroformunun oluşumunda doğal yapıdan çok, ulaşım bağlantılarının rol oynadığından söz edilmektedir. İstanbul-Eskişehir Demiryolu, Arifiye İstasyonundan itibaren Adapazarı merkezine ulaşmaktadır. Bu demiryolu bağlantısının varlığı nedeniyle, sözü edilen güzergahta organize olmuş büyük sanayi tesislerinin yanında (Advas, TZDK, Şeker Fabrikası, Yem Fabrikası, Uniroyal, Tank Palet Fabrikası), orta ve küçük ölçekli sanayi kuruluşları da (Çark Sanayi Sitesi) yer seçmiştir. Bu bölgenin iş alanı haline gelmesi , Serdivan ile Adapazarı'nın batı ve güneybatısındaki

mahalleleri geliştirmiştir. Sözü edilen sanayi kuruluşları, kentin kuzeyinden güneyine doğru uzanan Çark Deresi ve çevresindedir. Diğer bir deyişle, Çark deresi etrafında kent parkları, aktif spor alanları gibi rekreasyonel kullanımlar yerine sanayi kuruluşları yer almaktadır. Çark Deresi, sanayi tesislerinin atıkları nedeniyle, pis su kanalı görünümündedir. Oysa 1958 yılı imar Komisyonu Raporu'nda, şehrin suyunun Çark suyundan elde edildiğinden söz edilmekte, ancak suyun kirlenmeye başladığına dikkat edilmektedir. Ne yazık ki, günümüzde pis su kanalı haline gelen derenin bu tür kullanımı söz konusu değildir.

Ankara-İstanbul karayolunun oluşması ile demiryolu güzergahı eski önemini kaybetmiştir. Orta ve küçük ölçekli sanayiler ve kamuya ait tesisler bu yol ve kentle bağlantılı yolları üzerine kaymıştır. Bu gelişmeler sonucunda ise, kentin merkezi ve

güneyindeki konut bölgeleri yoğunlaşmış, Erenler yerleşimi gelişmiştir. 1985 Planı hazırlandığı sırada, Ankara İstanbul karayolu henüz gerçekleştirilmemiştir. Bu nedenle, Plan Raporu'nda otoyolun etkisi ile kurulan sanayi tesisleri hakkında bilgi bulunmamaktadır. Ancak 1985 Planı öncesinde hazırlanan Sakarya kent Bütünü İmar planı araştırmasında (1984), kent bütününde sanayi gelişimine ilişkin şu yorumlar yer almaktadır:

' Sakarya kent bütünü sanayi alt yapısı(ulaşım ağı, enerji) açısından olumludur. Ancak birinci derece deprem bölgesi içinde kalmaktadır. Yer altı suyu bazı bölgelerde oldukça yüksektir. Jeolojik yapı sanayi gelişmesi bakımından elverişsizdir'.

Bu gerçeğe rağmen, 1990 sonrasında otoyolun hizmete girmesiyle sanayi yatırımları artmıştır. Otoyolun Ankara-İstanbul bağlantısını kuvvetlendirmesi, büyük ölçekli yerli ve yabancı sanayi yatırımlarının otoyol çevresinde yer seçmesine neden olmuştur. Otobanla bağlantılı olarak iki adet Organize Sanayi Bölgesi (OSB) kurulmuştur. Adapazarı- Karasu arasında kurulacak 3. organize Sanayi bölgesinin kamulaştırma işlemleri sürmektedir. 1985 Planı'nda OSB alanı kentin kuzeyinde öngörüldüğü halde, ilk OSB kentin güneyinde yer seçmiştir. 1.OSB'nin kurulduğu bölge hem 1. sınıf tarım toprağıdır, hem de 1.derecede deprem bölgesinde yer almaktadır. Oysa, 1985 imar Planı tarımsal alanların korunması ilkesini benimsemiştir. 1999 depreminde 1. OSB'de yer alan sanayi kuruluşlarında hasar meydana gelmiştir. 2. Organize Sanayi Bölgesi henüz faaliyette değildir.

1985 yılına ait Nazım Plan Raporu'nda, Adapazarı merkezinin yaya ulaşımına dayalı olarak oluşturulduğundan söz edilmektedir. Ancak, bu yoğunluğu karşılayacak çözüm önerileri Plan'da mevcut değildir. Bu arada, kent nüfusunun sanayi ve ticaret sektörlerindeki canlılık ile hızla artması ve buna bağlı olarak artan özel taşıt sahipliği de kent merkezi üzerinde ciddi yoğunluk baskısı oluşturmuştur. Adapazarı kentinin merkezi konumundaki Çark Caddesi ve Atatürk Bulvarı çevresi, yaya-taşıt ilişkisinin son derece düzensizleştiği bir resim sergilemektedir. Kent merkezi geçen yıllarda mevcut yerinde gelişmesini sürdürmüştür.

1985 Planı'nda, merkez ve çevresindeki mahallelerde mevcut nüfus yoğunluğu artırılarak, 300-350 kişi/ha olarak tespit edilmiştir. Plan, kentin birinci derecede

deprem bölgesinde yer aldığı gerçeğine dikkat çekmekte ve bunu, sanayi gelişimi açısından olumsuz bir veri olarak değerlendirmektedir. Ayrıca, Nazım Plan Koşulları'nın genel hükümleri arasında, planlama alanı 1. derecede deprem bölgesinde olduğundan, deprem yönetmeliğine kesinlikle uyulacağı belirtilmektedir. Yeni konut alanlarının yer seçiminde, yer altı su seviyesi ve eğim faktörleri yol oynamıştır. Plan çok sık, sık, orta ve seyrek yoğunluk bölgeleri saptamış ve bunların yoğunluklarını sırasıyla 350, 300, 250 ve 200 kişi/ha olarak belirlemiştir. Plan'ın toplam nüfus öngörüsü 2005 yılı için 456 976 kişidir (Adapazarı, Erenler, Serdivan, Hanlıköy, Güneşler ve Dağdibi yerleşimi toplamı).

4.3. Deprem Sonrasında Durum Değerlendirmesi



Şekil 4.5. İnceleme alanının bulduru haritası (15)

17 Ağustos 1999 Salı günü saat 03:02'de Marmara bölgesinde meydana gelen Gölcük merkezli 7,4 büyüklüğünde ve 45-50 saniye süren depremde en çok etkilenen yerleşim merkezi Adapazarı'dır (Bkz. Şekil 4.5) (60). Depremin merkezi, 40,70 enlem, 29,91 boylam üzerinde bulunmaktadır. Depremin derinliği 15,9 km olarak ölçülmüştür (47). Maddi hasar 31 000 kilometrekarelik bir alana yayılmıştır ve bölgedeki köy ve kentler değişik düzeyde etkilenmişlerdir. Can kaybı 3891'dır ve 5180 kişi yaralanmıştır (56). Depremin gece meydana gelmesi, herkesin evinde, çoğu kişinin de uykuda olması kayıpların artmasına neden olmuştur. Genel hasar Sakarya ilinde yoğunlaşmıştır. 29 862 binanın yıkıldığı veya ağır hasar gördüğü, 21 916 binanın orta derecede hasara maruz kaldığı, 30 905 binada hafif hasar

ÇİZELGE 4.2. 17.08.1999 TARİHLİ DEPREMDE, SAKARYA İLİ HASAR TESPİT İCMALİ
(İNCELENEN KONUT VE İŞYERİ SAYISI: 110 997 BİNA SAYISI: 45 869)
(BİB, Marmara Deprem Bölgesi Afet İşleri Genel Koordinatörlüğü)

İLÇE	HASAR DURUMU											
	AĞIR			ORTA			AZ			HASARSIZ		
	Konut	İşyeri	Bina	Konut	İşyeri	Bina	Konut	İşyeri	Bina	Konut	İşyeri	Bina
ADAPAZARI	21379	4663	7072	13812	2600	4569	20483	2151	9281	17467	3217	7820
SAPANCA	257	51	154	322	64	247	584	32	460	560	65	580
HENDEK	660	41	528	697	85	631	1693	76	1422	1060	47	805
PAMUKOVA	8	0	7	44	2	31	126	5	109	382	16	324
AKYAZI	1034	200	779	899	164	681	1613	219	1235	866	73	812
GEYVE	669	33	432	802	62	510	834	39	580	509	20	359
KAYNARCA	22	0	19	18	3	17	144	1	135	704	43	688
KARAPÜRÇEK	97	13	85	143	12	113	313	53	245	146	7	127
FERİZLİ	26	11	19	40	13	35	262	20	212	439	37	335
SÖĞÜTLÜ	37	0	34	65	0	49	230	5	221	242	29	222
TARAKLI	6	0	6	19	0	17	117	1	105	97	3	112
KOCAALİ	261	34	187	737	177	413	840	221	603	1247	230	755
KARASU	317	43	168	876	260	475	752	101	555	767	41	590
GENEL TOPLAM	24773	5089	9490	18474	3442	7682	27991	2924	15168	24486	3828	13529

4.3.1. Adapazarı'nda depremin meydana getirdiği hasar

17 Ağustos 1999 depreminde; Adapazarı deprem hasarının en yüksek olduğu merkez ilçedir. En büyük tahribat ve can kaybı zemin koşullarının elverişsiz olduğu Adapazarı şehir merkezinde ve Adnan Menderes Caddesi, Vagon fabrikası, Şeker Fabrikası, Ankara Caddesi arasında kalan bölgede meydana gelmiştir. Zemin koşulları uygun olmadığı halde, arsa fiyatlarının en yüksek olduğu bu bölgeler kentin en yoğun bölgeleridir ²⁰ (Bkz. Çizelge 4.3) (Şekil 4.7 ve 4.8). Yıkılan binaların büyük kısmı, deprem bölgesi için uygun olmayan altı pasajlı binalardır. Elverişsiz zeminler, gelen deprem dalgalarının periyodunu ayrıca meydana gelen sıvılaşma ile birlikte altyapı ve binalarda büyük tahribat oluşturmuştur. Çoğunluğu bu bölgede yer alan ve son yıllarda yapılan 4,5 katlı binaların %80'i oturulamaz durumdadır (Çizelge 4.4)

²⁰ 1984 Tarihli Sakarya Kent Bütünü İmar Planı Araştırması'nda, kentteki arsa fiyatları, mahalle ölçeğinde değerlendirilerek bu sıralamaya tabi tutulmuştur. Bu sıralamada kentin mahallelerine arazi fiyatlarına göre, 1 ile 5 arasında değişen puanlar verilmiştir. Çizelge 1984 yılını yansıtmaktadır.

(61). Yine bu bölgede yer alan 2 ve 3 katlı yapıların önemli bir bölümü zemin sivilaşması nedeniyle oturulamaz duruma gelmiştir. Buna karşın, bu bölgede bulunan hastaneler ve okulların büyük bir bölümünde hasar meydana gelmemiştir (59).

Şekil 4.7 ve 4.8’den de görüldüğü üzere; şehir merkezinin kenarlarında, Erenler ve Serdivan’ın yüksek kısımları ile Hızırtepe ve Maltepe’de bulunan yapıların büyük bir bölümü az hasarlı ve hasarsız durumdadır. Bu arada, yumuşak zemin, mühendislik hizmetleri iyi durumda olan binaların ya bir iki kat eksilmesine ya da devrilmesine neden olmuştur. İşyeri ve otopark yapmak amacıyla etrafına duvar örülmeyen bu tür yapıların, ilk etapta zemin kat kolonları kırılmış, bunun getirdiği ek darbe ile üst katlar da tahrip olmuştur.

Çizelge 4.3 ve Çizelge 4.4’den anlaşılacağı gibi, arazi fiyatları endeksinde en yüksek puanı alan mahallelerin çoğu (Orta, Semerciler, Tığcılar, İstiklal, Karaosman, Papuçcular, Yağcılar), aynı zamanda ağır hasarlı konut/ işyeri sayısının da en yüksek olduğu mahalleler olmuştur. Depreme değin, Semerciler, İstiklal, Tığcılar, Yenigün, Papuçcular, Cumhuriyet mahalleleri, kent merkezini içine alan ve çevreleyen, kentin prestijli mahalleleridir. 1985 Planı’nda uygun gelişme alanı olarak tarif edilen Hanlıköy mahallesi ise, arazi fiyat endeksinde en düşük puana sahiptir.

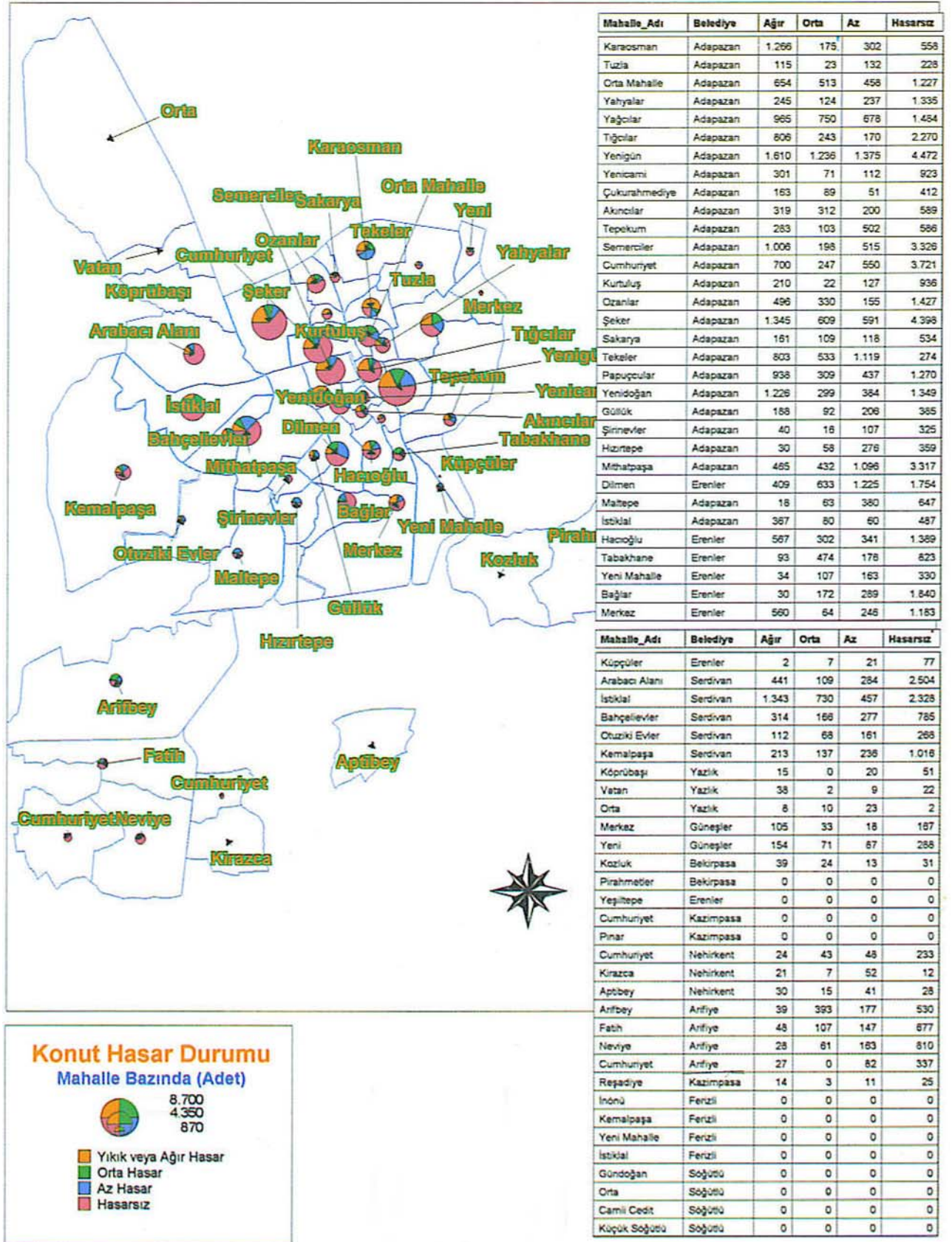
Çizelge 4.3. Sakarya kent bütününde mahalle ölçeğinde arazi fiyatları
(1984 Yılı Verileri)

*Erenler Belediyesi'ne / **Serdivan Belediyesi'ne ait mahalleler (59)

MAHALLE	ARAZİ FİYATI (PUAN)	MAHALLE	ARAZİ FİYATI (PUAN)
Çukurahmediye	5	Hızırtepe	2
Kurtuluş	5	Şeker	2
Semerciler	5	Şirinevler	2
Tıgıcılar	5	Erenler Merkez *	2
Yenicami	5	Hacıoğlu*	2
Yahyalar	5	İstiklal**	2
Cumhuriyet	4	Kemalpaşa**	2
İstiklal	4	Güneşler	2
Karaosman	4	Maltepe	1
Ozanlar	4	Tekeler	1
Papuççular	4	Tepekum	1
Sakarya	4	Tuzla	1
Yağcılar	4	Yenimahalle*	1
Yenidoğan	4	Bahçelievler**	1
Akıncılar	3	Arabacı Alanı**	1
Güllük	3	Beşköprü**	1
Mithatpaşa	3	Esenteppe	1
Yenigün	3	Dağdibi	1
Tabakhane*	3	Hanlıköy	1

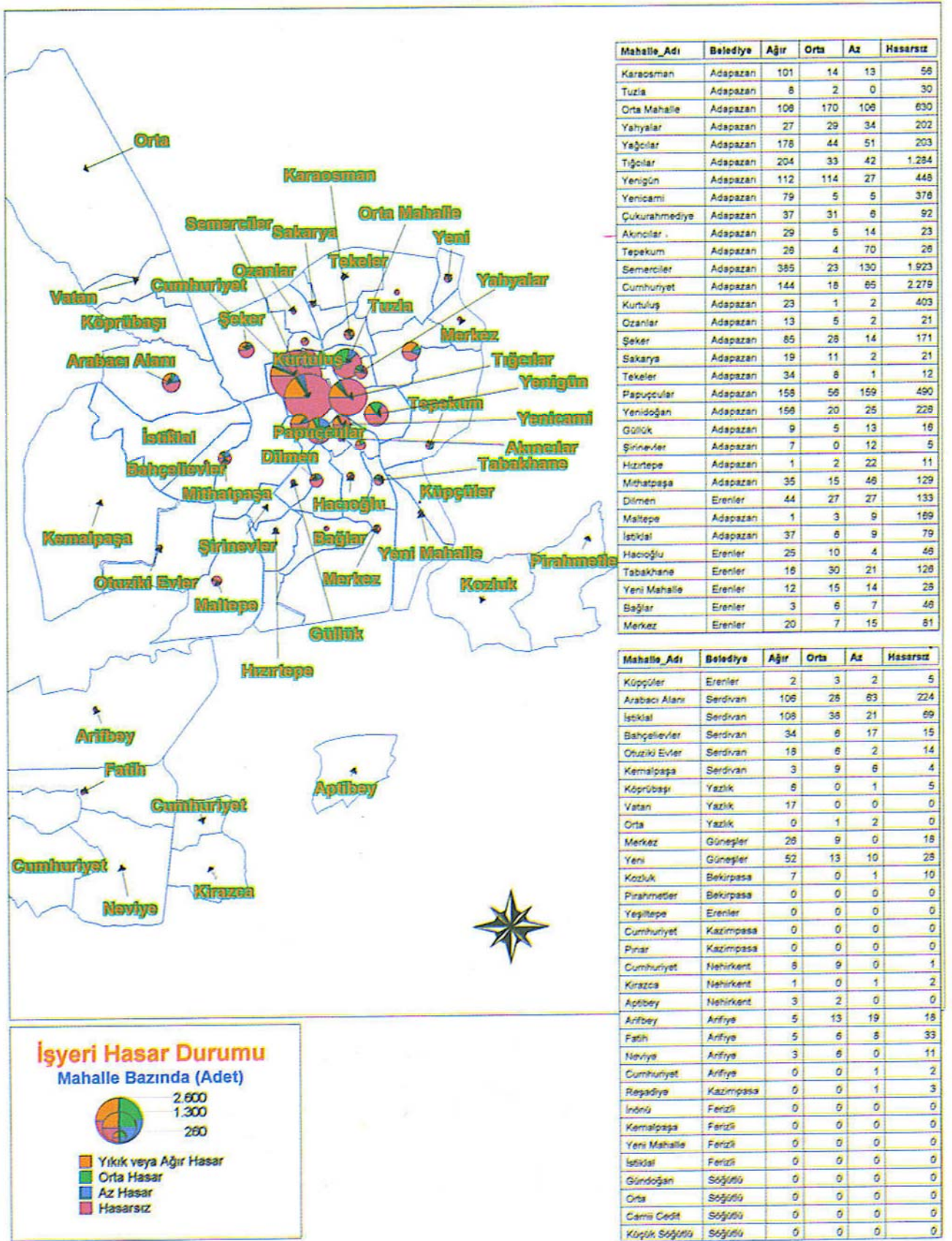
Çizelge 4.4. Mahallelere göre konut hasar durumu ölçeğinde ağır hasarlı/yıkılmış
daire ve işyeri toplamı (500 ve Üzeri)

MAHALLE	TOPLAM AĞIR HASAR
Yenigün	1722
İstiklal	1451
Şeker	1430
Semerciler	1391
Yenidoğan	1382
Karaosman	1367
Yağcılar	1143
Papuççular	1096
Tıgıcılar	1010
Cumhuriyet	844
Tekeler	837
Orta Mahalle	760
Hacıoğlu	592
Merkez (Erenler)	580
Arabacı Alanı	547
Ozanlar	509



Mithatpaşa 500

Şekil 4.7. Mahallelere göre konut hasar durumu (56)



Şekil 4.8. Mahallelere göre işyeri hasar durumu (56)

4.3.1.1. Hasarlı ve yıkık binalarda gözlenen deprem hasar sebepleri:

17 Ağustos 1999 Depremi'nde; hasarların büyüklüğünün yalnız depremin şiddetine bağlı olmadığı, yer seçimi, planlama ve yerleşmelerdeki çarpıklıkların da önemli bir etken olduğu tespit edilmiştir. Örneğin Adapazarı'nda bu durum çok açık bir şekilde gözlenmiştir. Genel olarak, bu bölgedeki deprem hasarlarının sebeplerini 3 ana başlıkta toplanarak aşağıdaki gibi açıklanabilir:

1. Tasarımdan kaynaklanan deprem hasarları
2. Uygulamadan doğan deprem hasarları
3. Adapazarı'nın zemin özelliklerine bağlı hasarlar

1.Tasarımdan kaynaklanan deprem hasarları:

Deprem bölgesinde yapılan incelemeler ve hasarlı binalara ait projelerden edinilen gözlemler binalarda görülen hasarların, projelendirmenin başında alınan mimari ve strüktürel tasarım kararlarıyla başlayan bir dizi yanlıştan kaynaklandığını göstermektedir. Bu hatalar aşağıdaki başlıklar altında açıklanabilir:

Düzensiz yapılar: Yatay düzlemde L,T,U,H şeklinde planları olan yapıların kanatlarında burulmalar ve kanatların birleştikleri yerlerde gerilim birikimlerinden dolayı burulma hasarlarına rastlanmış, hatta binaların tamamen göçtüğü gözlemlenmiştir. Adapazarı'nda imar kurallarından dolayı zemin kattan sonra genelde zemin kat tavanında konsol çıkma yapılmış ve bu tür tasarlanan binalarda ağır hasarlar ve göçme tespit edilmiştir. Bu da düşey taşıyıcı sistemde yapılan düzensizliklerin son derece sakıncalı olduğunu göstermiştir (62).

Zemin katı esnek yapılar: 17 Ağustos 1999'da Adapazarı'nda yıkılan pek çok yapının zemin katı iş yeridir. Zemin katını iyi bir iş yeri olması için kolonları ve bölme duvarları az yapılmış, ön cepheye olabildiğince az kolon koyulmuş, zemin kattaki iş yerlerinin yüksekliği normal katlardan daha yüksek olup, tavanlardan giriş sarkmaması için asmolen veya kirişsiz döşeme yapılmış ve bir tarafında da asma katı yapılmıştır. Asma katı olmayan taraftaki kolonlarda da ara kirişler yapılmamıştır.

Adapazarı'nda zemin kat dükkanlarının yüksekliği en az 4,50 metredir. 5,50 metre olanları da vardır. Bu zemin katın ara ya da asma katları da vardır. Sonuçta zemin katlar çok narinleşmekte ve yatay deprem yükleri altında zemin katlarda çok büyük ve geri gelişi olmayan salınımlar olmakta kolonlar uçlarından çok kolay mafsallaşmakta ve yapı yıkılmaktadır. Dükkanlarda ön cephede geniş kolon görülmesin diye kolonların dar kenarı sokağa paralel, geniş kenarı yola dik olmaktadır. Bu ise zemin katın yola paralel doğrultuda daha zayıf olmasına neden olmaktadır (63). Ayrıca Adapazarı'nda açıkça görülmektedir ki, yoldan hiç çekme mesafesi ve (bazı kesimlerde) yaya kaldırımı bırakmaksızın yapılmış olan bu binaların, afet riskleri bir yana, afet sonrası kurtarma çalışmaları sırasında çok büyük sorunlar oluşturmuşlardır (59).

Yumuşak kat: Depremde ağır hasar gören yapıların büyük bir bölümü son 20 yılda yapılan betonarme binalardır. Genellikle yüksek giriş katı üzerindeki 4-5 katlı binalar yıkılmıştır. Adapazarı'nda yıkılan veya ağır hasar gören yapıların çoğu zemin katı işyeri veya garaj nedeniyle bölme duvarsız yapılardır. 5-5,5 m yüksekliğindeki zemin katlara bir de asma kat eklenince hasar kaçınılmaz olmuştur. Sakarya Üniversitesi tarafından yapılan 15 dolayında kamu binalarında yapılan incelemede; 4 ve 5 katlı olan bu binaların tamamının taşıyıcı elemanları yeni deprem yönetmeliğine göre yetersiz çıkmıştır. Buna hasarsız ve az hasarlı binalar dahildir (60). Deprem öncesinde Çark Caddesi, konut altı ticaretin, apartman altında pasajlar şeklinde yoğunlaştığı bir caddedir. Depremde sözü edilen pasajlar üzerinde yıkılan 4-5 katlı apartmanların neredeyse tamamı yıkılmıştır (59).

Sığ temel: Adapazarı'ndaki binalar birkaç istisna dışında sığ temellere oturmaktadır. Üç veya daha çok katlı binaların tamamı radye temel sistemine sahiptir. Temel derinlikleri 1-1,5 m civarındadır. Depremde ayakta kalabilen 3-4-5 katlı yapıların temellerinde oturma, eğilme ve ötelenme mevcuttur. Temelleri aşırı oturan, dönen veya ötelenen yapılarda genellikle ciddi yapısal hasar meydana gelmemiştir. Yüzeyde meydana gelen aşırı yumuşamalar can kaybını azaltmıştır (60). Özellikle fay hattında kurulan yerleşim bölgelerinde, kazık temel kullanımının önemi vardır. Adapazarı'nda kazık temel ile ve doğru inşa edilmiş binaların bu depremden hiç

hasar almadan çıkmış olmaları bunu kanıtlamaktadır (64). Zaten, zeminin yumuşak olmasından dolayı Adapazarı'nda yapıların temelleri radye olarak yapılmaktadır (63). 1-2 katlı briket veya tuğla dolgu duvarlı binalar ile radye temelli ve 1-3 katlı betonarme binalar karşılaştırıldığında daha az hasar gözlenirken, özellikle betonarme binalarda kat sayısı arttıkça yıkılma ve hasarda artış göze çarpmaktadır.

Çarpışma: Özellikle şehir merkezinde aradan derz bırakmadan yapılan bitişik nizam yapılarda, farklı davranış sonucu çarpışma ile hasar meydana gelmiştir. Bu yapıların onarımında da sağlıklı sonuca ulaşılması oldukça zordur. Bina, yönetmeliğine göre takviye edilse dahi komşu binaların darbe etkileri bu hesapları anlamsız kılacaktır. Bu nedenle, tamamına yakını arada derz bırakılmadan yapılmış olan bitişik nizam yapıların takviye edilmesinin yeterli olmayacağı dikkate alınmalıdır (60). 17 Ağustos Depremi'nde, Adapazarı'nda bitişik nizamda bulunan binalar, ayırık binalara oranla daha fazla hasara uğramışlardır.

Narin yapılar: Yapının narinliği yani yükseklik/en /boy oranlarının büyük olması yapıda büyük devrilme momentleri oluşturacağından dış aks kolonlarına da depremde çok büyük eksenel yüklerin gelmesine yol açar. Yapıda yükseklik/genişlik >3 ve 4'ten ise taşıyıcı sistemin güvenli tasarımı güçleştirir. Taban alanı binanın yüksekliğine göre çok küçük olan binalarda ağır hasarlar görülmüştür (65). Adapazarı'nda 1980'li yıllardan sonra, kent merkezinde (Çark caddesi ve Atatürk Bulvarı) başlayan apartmanlaşma, giderek kentin tamamında hissedilmeye başlamıştır. Depremi yaşadığı tarihe kadar, bazı geleneksel mahalleler dışında, Adapazarı kentinin neredeyse tamamı, apartman tarzı konutlardan oluşmaktadır. Depremde daha çok yüksek katlı apartmanlar yıkılırken, 1-2 katlı bahçeli konutlar hiçbir hasar almamışlardır (59).

Kısa kolon: Özellikle bodrum katlarda pencere açmak için oluşturulan ve hesaba dahil edilmeyen (kısa kolon olarak hesaplanmayan) kısa kolonların derin göçmelere neden olduğu tespit edilmiştir. Mevcut yapı stoklarının önemli bir bölümünde kısa kolon mevcuttur (29).

2. Uygulamadan doğan deprem hasarları:

Deprem hasarının ağır diğer önemli etken binalardaki yapım hatalarıdır. Proje kontrolsüz ve denetimsiz yapılırsa yapının depreme karşı dayanımını azaltır. Nitekim, Adapazarı'nda 1975'den sonra yapılan binaların projeleri Adapazarı Belediyesi tarafından verilen imar durumuna göre yapılmıştır. Yıkılan binaların elde edilmiş projeleri incelendiğinde 1975 deprem yönetmeliği hükümlerini sağladığı görülmektedir (60). Nitekim bu depremde yıkılan binalardan 1967 depremi görmüş; ayrıca yetersiz projelendirme ve kötü malzeme kullanımının sonucu herhangi bir depremde yıkılması muhtemel binalardan yıkılmış olanların oranı da %10-15 dolayında tahmin edilmektedir (54). Adapazarı'nda 17 Ağustos depremi sonrasında yıkılan ve hasarlı binaların deprem şartnamesine uymadığı, hatta bazı binalarda kolonların yer kazanmak amacıyla kesildiği görülmüştür. Ayrıca birinci derecede deprem bölgesinde olan ve alüvyon bir zemine sahip olan bu bölgede kat sayılarının olması gerekenden fazla olduğu gözlenmiştir. Kat sayısı az olan binalarda yıkılma oranının diğerlerine göre az olduğu görülmüştür (63). Yapıların birçoğunun teras çatısının, sonradan ahşap ya da metal hafif konstrüksiyon ile üstünün kapatılarak bina kullanımına dahil edilmesi sonucu taşıyıcı elemanlara etki eden deprem yükünün artması neticesinde büyük hasarlar meydana gelmiştir (66).

1. derece deprem bölgelerinde, projesi 1975 deprem yönetmeliğine göre yapılmış kamu yapılarının hepsinde betonarme perde duvarlar vardır. Fakat, 17 Ağustos 1999'da Sakarya'da yıkılan 6 katlı betonarme apartmanların hiçbirinde perde duvar gözlenmemiştir. 1975 depreme dayanıklı yapı yönetmeliğine göre projesi yapılmış bir yapı bu projeye %80 uyularak yapılmış olsaydı 17 Ağustos depreminde kesinlikle bir enkaz olmayacağı öne sürülmektedir (63).

Yağmur suyu ve atık su borularının kolon içerisinden geçirilerek zemin kata ulaştırılması kesit kaybından dolayı kolonlarda ağır hasarlara neden olmuşlardır. Adapazarı'nda zemin katları işyeri olan yapılarda bazı kolonlar çeşitli nedenlerle kaldırılmıştır. Bu arada zemin katın bu yetersiz kolonlarının içinden üst katların pis su borularının geçtiği de gözlenmiştir (55).

Ahşap-dolgu duvarlı eski binalarda (1-2 kat) özellikle bağlayıcı özelliği kalmamış çivi ve ağaç bağlantı yerlerinde kopmalar nedeniyle yıkılmalar olmuştur. Bununla beraber ısı izalasyonu sağlama nedeni ile iki yarım tuğla duvar arasına ısı yalıtım

malzemeleri yerleştirilmiş fakat yarım tuğla duvarlar birbirine bağlanmadığından gerekli rijitlik sağlanmamıştır ve yarım duvarlar içe ve dışa devrilmişlerdir (62).

Kentte kabaca Arifiye-Ferizli eksenindeki bantta gözle görülür bir yıkım yoğunluğu oluşmuştur. Bu hasarın depremin şiddetine bağlı olmasının yanısıra, yapıların kalitesiz malzeme kullanımı ya da hatalı projelendirilmesinden dolayı da yıkıldığı görülmüştür. Ayrıca bu depremde yıkılan yapılardan 1967 depremini görmüştür (54).

Ayrıca, beton kalitesinin düşük olması ve donatı yerleştirme detaylarının projedekine uygun olarak yapılmaması deprem hasarını artırmıştır.

3. Adapazarı'nın Zemin Özelliklerine Bağlı Hasarlar:

Sakarya'nın zemin durumuyla ilgili hazırlanan raporlarda; (TÜBİTAK-ODTÜ-MTA Raporu, Kasım 1999) alüvyon düzlükleri üzerinde yer alan yapıların sınırlı zeminde etkilenecek ağır hasar gördüğü açıklanmaktadır. Ancak burada yer alan binaların %95'inde üst yapı hasarı gözlenmemiştir (60).

Adapazarı'nda yapılan saha gözlemleri yapı hasarlarında zeminin jeolojik özelliklerinin belirleyici olduğunu ortaya koymuştur. Ölümle sonuçlanan hasarlar fay boyunca 20-200m genişliğindeki fiziksel deformasyon zonu (yüzey kırığı) ile bataklık ve dayanımsız zeminler pekişmemiş çakıl-kum-mil'den oluşan yeni alüvyon zeminler üzerinde gerçekleşmiştir. Fayın yüzey kırığına çok yakın mesafede, hatta doğrudan fay kırığı üzerinde bulunmasına rağmen, deprem sarsıntılarında daha az etkilenen sağlam zeminlerdeki yapıların çoğunda ölümcül hasar oluşmamıştır. Buna karşın depremin merkez üssü faydan uzakta olmasına rağmen, jeolojik anlamda depreme karşı dayanımsız olan zeminlerin çoğunda toplu ölümle sonuçlanan yıkıntılar oluşmuştur (29). Adapazarı'nda zemin koşulları çok elverişsiz ve yer altı su seviyesi yüksek olduğu halde, çoğu binalarda tekil sürekli temel sistemleri uygulanmış, bu temel sistemleri de yüzeye bir seviyede (yer altı su seviyesinin yüksekliği nedeniyle) uygulandığı için, binalarda farklı oturmalar, yatmalar ve

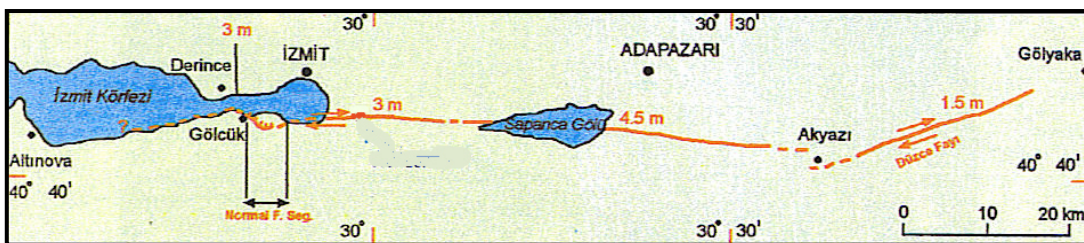
devrilmeler görülmüştür. Bu bölgede deprem sırasında zeminin yatay yönde yer değiştirmesi veya zemin sıvılaşması nedeniyle normal zemin koşulları tamamen yitirilmiş ve binalar ne kadar da sağlam yapılmış olsa bile büyük hasar meydana gelmiştir (62). 17 Ağustos 1999 Depremi'nde, Adapazarı kent merkezindeki hasarın büyük olmasının nedeni sıvılaşmadan ileri gelmiştir. Sıvılaşma sonucu kent merkezinde, Kavaklı Caddesi, Sakarya caddesi, İzmit caddesi boyunca kaldırımlar 1m civarında yukarı kaldırılmış ve binaların zemin katları ise zemin içine gömülmüşlerdir. Binalar temellerinde sökülerek devrilmiş ve komşu binaların üzerine doğru yan yatmışlardır. Farklı yönlerde doğru yan yatma ve devrilmeler bazı binaların ayakta kalmasını sağlamıştır (6). Adapazarı'nda sağlam zemin özellikleri gösteren ve fay hatlarına daha yakın konumdaki Maltepe gibi bölgede çok az hasar ortaya çıkmışken, zemin suyu seviyesinin de yüksek olduğu alüvyon tabanlı Adapazarı Ovası'nı kullanan ve yoğun yapılaşma taleplerine sahte olmuş merkez ve çevresi neredeyse yok olmuştur. Bu saptamaya karşın Adapazarı merkezinde yer alan ve yaklaşık 100 yıllık yapıları da içeren Kapalı çarşı ve genelde 2 katlı bahçeli konutlar neredeyse hiç hasar görmemiştir (67).

4.3.1.2. Kuzey Anadolu Fay Hattı doğrultusu ile Adapazarı'ndaki bina hasarları istatistiklerinin parselasyon boyutunda ilişkilendirilmesi

Günümüzde fay düzlemi boyunca olan hareketi durduracak herhangi bir teknolojik güç yoktur ve olmayacaktır da. Yapıların fay izine dik olarak inşa edilmesi deprem hasarını artıran etkenlerden biridir.

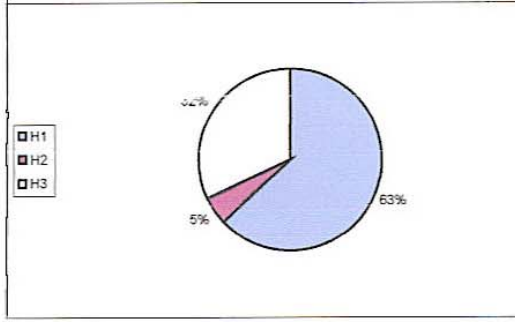
Adapazarı ve çevresi Kuzey Anadolu Fay hattı üzerinde olup 1. derecede tehlikeli deprem bölgesi içinde kalmaktadır. Kent merkezi; depreme yol açan Kuzey Anadolu Fayına (deprem kırığına) 5 km uzaklıktadır. 17 Ağustos 1999 sonrasında, deprem kırığı üzerinde yapılan incelemeler depremde birbirini izleyen iki veya üç ana kırılma geliştiğini ortaya koymuştur (Şekil 4.9)

Yapısal hasarda deprem hareketi doğrultusunun etkisi, farklı doğrultuda iki cadde

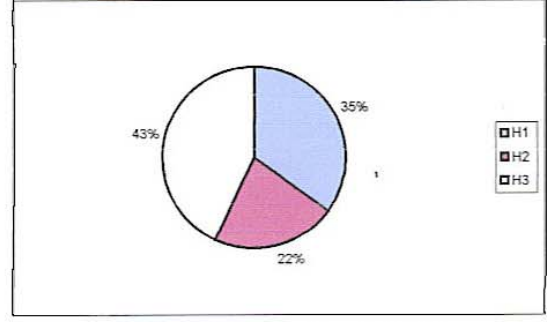


üzerinde gerçekleştirilmiştir. Bu nedenle, İzmit ve Sakarya caddeleri boyunca bütün bina hasarları incelenmiştir. İzmit caddesinin yönü, deprem hareket yönüne paralel, buna karşıt, Sakarya caddesi ise dik doğrultudadır. İzmit caddesinde bina sayısı 81(kuzey kısmında 41, güney kısmında 40) ve Sakarya caddesinde ise 119(kuzey kısmında 69, güney kısmında 50) dir. Sakarya caddesine göre karşılaştırma yapıldığında; İzmit caddesi çok daha ağır hasar görmüştür. Başka bir deyişle, İzmit caddesinde yıkılan binaların oranının yaklaşık %64, Sakarya caddesinde ise %29 olduğu gözlenmiştir (Şekil 4.10). Sonuç olarak binaların deprem yönüne göre doğrultuları hasarı açısından önemli rol oynadıkları söylenebilir.

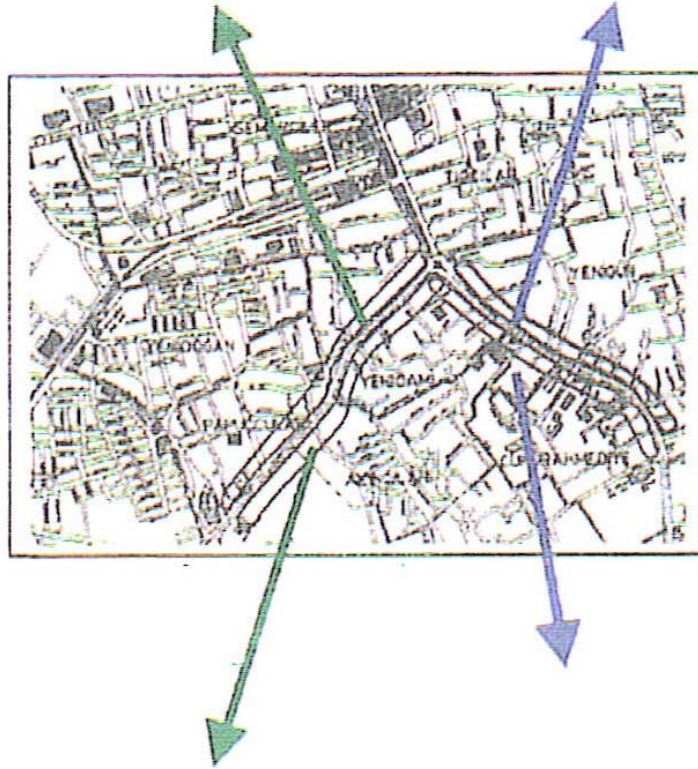
Şekil 4.9. 17 Ağustos İzmit Körfezi Depremi yüzey kırığı (63)



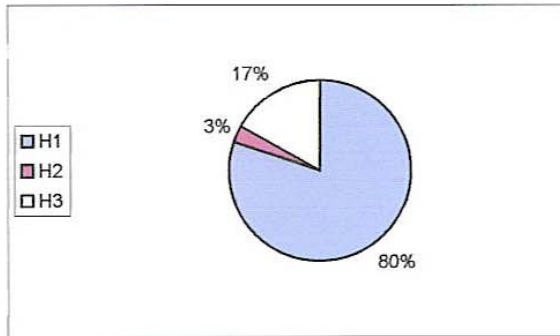
İzmit Caddesi (Kuzeybatı) 41 Bina
(13 Sağlam+2 Orta+26 Ağır Hasarlı)



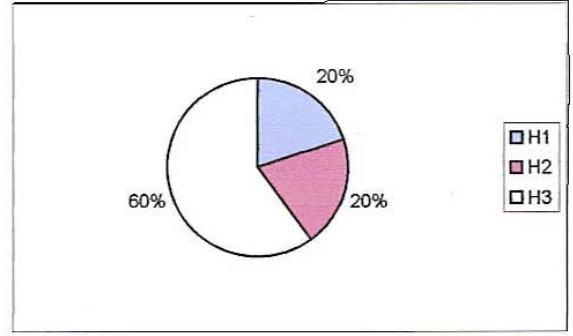
Sakarya Caddesi (Kuzeydoğu) 69 Bina
(30 Sağlam+15 Orta+24 Ağır Hasarlı)



**H1: Ağır Hasarlı
H2: Orta Hasarlı
H3: Hasar Yok



İzmit Caddesi (Güneydoğu) 40 Bina
(7 Sağlam+1 Orta+ 32 Ağır Hasarlı)



Sakarya Caddesi (Güneybatı) 50 Bina
(30 Sağlam+ 10 orta+ 10 Ağır Hasarlı)

Şekil 4.10. Sakarya ve İzmit caddelerindeki bina hasar yüzdeleri

4.3.2. Adapazarı'nda hasarı artıran nedenler

Meslek odalarının 17 Ağustos 1999 ve 12 Kasım 1999 depremlerinin ardından yaptıkları açıklamalarda hasarı artıran etkenler üzerinde kesiştikleri noktalar; plansızlık, yaptırımsız denetim, mesleki eğitimde yetersizlik, deprem sonrası yapılan çalışmaların yetersizliği olarak özetlenebilir.

Adapazarı ili özelinde incelendiğinde; depremin felaket olmasının nedenleri de bu ortak görüşe uymaktadır:

1. Sanayinin yer seçimi: Adapazarı'nda yer seçen sanayiler İzmit-İstanbul hattı boyunca yer seçmişlerdir. Bu hat verimli tarım toprakları üzerinde (alüvyon zemin) yer almaktadır. Depremi oluşturan fay hattı da bu hatta paralel yer almaktadır.
2. Yer seçim kararlarının hatalı olması
3. Kentin gelişme yönü: Kent tamamen alüvyon zemin üzerinde kurulmuştur. Zemin suyu seviyesi yüksektir. Sıvılaşmanın bu zeminde kolaylıkla gelebilmesi zeminin taşıma gücünü azaltmaktadır. Buna rağmen kent hala kompakt yapısını sürdürmekte ve alüvyon zemin üzerindeki yoğunlaşmalar devam etmektedir.
4. Yerel yönetimler: Bu zeminde kat yüksekliğinin artırılmasının ölümcül sonuçlar doğurabileceğinin bilinmesine rağmen kent merkezindeki kat yüksekliğinin depremden önce 6-7 kata çıkarılmasına karar verilmiştir.
5. Bina yapım teknikleri: Bina yapım tekniklerinde deprem yönetmeliğine uyulmamış olması, projelerde belirtilen donatıların göz ardı edilmesi ve zemin yapısına uygun temelin seçilmemiş olması da hasarı artıran etkenlerdir.
6. Yerleşimin nodal yapısı: Baskın, tek merkezli bir gelişme gösteren Adapazarı'nın bu nedenle bütüncül yapısı kırılmamış ve kent gelişimi sağlam zemine çekilememiştir

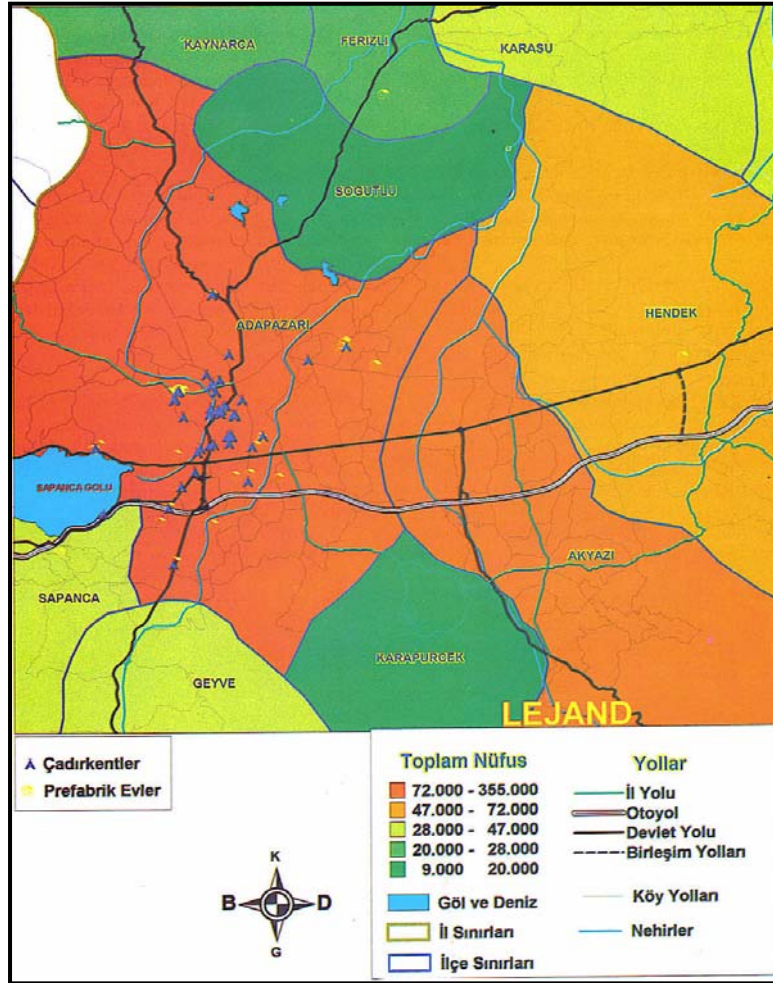
4.4. Adapazarı'nda Deprem Sonrası Fiziki Planlama Çalışmaları

17 Ağustos 1999 depremi sonrasında, planlama çalışmaları kapsamında; acil barınma ihtiyacına yönelik ‘çadırkent’ çalışmaları ile başlayan Bayındırlık ve İskan Bakanlığı faaliyetleri daha sonra prefabrik geçici konut alanları yer tespiti çalışmaları ile devam etmiş; kalıcı konut alanlarının tespiti ve planlamaya yönelik çalışmalar ile bölgede ortaya çıkan konut sorununun jeolojik açıdan yerleşime uygun alanlarda oluşturulan sosyal donatı alanları ile birlikte, planlı yerleşim birimlerinde sürekli olarak karşılanması amaçlanmıştır.

Adapazarı’nda ise; depremden sonra en önemli sıkıntı barınma konusunda yaşanmıştır. İlk haftalarda barınma sorunu; belediyeler, özel vakıf, dernek ve kuruluşlar ile yabancı kuruluş ve devletlerin sağladıkları çadırlarla çözülmeye çalışılmıştır. Daha sonra buna Kızılay’da katılmıştır. Barınma konusunda üç aşamalı bir gelişme görülmüştür. Birinci aşamada; sivil ve resmi kurumlar tarafından ya çadır dağıtılmış, ya da kentin belirli yerlerinde çadır köyler ve kentler oluşturulmuştur. İkinci aşamada; depremzedeler kış şartlarına uygun prefabrik konutlara nakledilmiştir. Üçüncü aşama ise; kalıcı konutların yapılma evresi olmuştur (21).

4.4.1. Deprem sonrası acil barınma ihtiyacına yönelik planlama çalışmaları

17 Ağustos 1999’da Adapazarı’nda yaşanan deprem sonrasında acil barınma sorununa yönelik geçici iskan alanları yer tespit çalışmaları 22/08/1999 tarihinden itibaren başlatılmış ve İmar Proje Daire Başkanlığı teknik elemanlarından oluşan gönüllü ekipler bölgede çalışmalarını yürütmüşlerdir. Kısa vadede acil barınma ihtiyacına çadırkentlerle çözüm aranırken daha uzun vadede geçici prefabrik konut alanları oluşturulması gündeme gelmiştir. Deprem sonrası yapılan Çadırkentler ve Prefabriklerin yerleşimini gösteren harita Şekil 4.11’deki gibidir.



Şekil 4.11. Deprem sonrası yapılan çadırkentler ve prefabrikler (56)

Çadırkentler:

Öncelikli barınma ihtiyacına cevap verecek en acil çözüm ‘çadırkent’ tir. Kısa sürede alt yapısının oluşturulması ve maliyet avantajlarının yanı sıra yiyecek ve diğer yardım malzemelerinin kontrollü dağıtımı ve sağlık hizmetlerinin kolay ulaştırılabilmesi açısından uygun bir barınma çözümüdür. Çadırkentlerin oluşturulabilmesi için:

1. Yeterli büyüklükte eğimsiz bir arazide kurulması
2. Bir vaziyet planına göre yapılması
3. Artçı depremlerde herhangi bir tehlike ile karşı karşıya kalınmaması amacıyla ayakta kalan yapılardan belli bir mesafede bulunması

4. Çeşitli hizmetlerin kolay ulaştırılması açısından kent merkezine yakın yada ulaşım akslarına yakın olması

gibi kriterlerin yerine getirilmesi gerekmektedir. Ancak, Adapazarı'nda 17 Ağustos Depremi sonrasında yaşanan acil organizasyon eksikliği nedeniyle bu şekilde çadırkentlerin kurulması daha sonradan düzenlenebilmiştir. Başbakanlık-Kriz Yönetim Merkezi Koordinasyonunda Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, Teknik araştırma ve Uygulama Genel Müdürlüğü ve Afet işleri Genel Müdürlüğü dahil olmak üzere 13 ilgili kurumdan oluşan bir komisyon tarafından çadırkentlerde yerleşme, ulaşım, alt yapı durumu, sağlık, beslenme, barınma koşulları gibi konuları tespit etmek amacıyla yerinde inceleme çalışmaları gerçekleştirilmiş, genelde çadırkentlerin vaziyet planı ve yerleşim krokilerinin olmadığı saptanmıştır (28).

Depremi hemen sonrasında günümüze kadar 42 745 çadır dağıtılmış ve bu çadırlarda 120 000 civarında vatandaşın barınması sağlanmıştır (56). 21/10/1999 tarihi itibarıyla resmi kayıtlara giren çadırköy ve çadırkent sayısı 53'tür. Buralarda 8058 çadır kurulmuş ve 33 770 kişinin barınması sağlanmıştır (61).

Bu çadırkentlerin sayısı zaman içerisinde 30'un altına düşürülmüştür. 22/10/1999 tarihinde Sakarya ilinde 40 ayrı çadırkentte 5623 çadırda 24 291 kişi barınmaktaydı. Hükümetin almış olduğu tedbirler ve ildeki prefabrik binaların bitmeye başlaması ile birlikte 2 aylık bir zaman zarfında çadırkent sayısı 20'ye indirilmiştir. 22/11/1999 tarihi itibarıyla toplam 20 çadırkentteki 4626 çadırda 20 391 kişi barınmaktaydı. 20 Mayıs 2000 itibarıyla 1 çadırkentteki 165 çadırda 689 kişi barınmakta olup tek çadırkent olan Emirdağ Çadırkenti'nin yönetimi Kızılay'a devredilmiş daha sonra da kaldırılmıştır (68).

Ek 7'de, 21/10/1999 tarihi itibarıyla, Adapazarı'nda kurulan çadırköy ve çadırkentlerin dökümü verilmeye çalışılmıştır.

Prefabrik Konutlar:

Adapazarı'nda, 17 Ağustos 1999 Depremi'nin hemen sonrasında, kısa vadede acil barınma ihtiyacına çadırkentlerle çözüm aranırken daha uzun vadede geçici prefabrik konut alanları oluşturulması gündeme gelmiştir. Geçici iskan alanları, kente yakın alanlarda büyük ve toplu yerleşmeler şeklinde oluşturulacağı için yer seçiminde; arazi büyüklüğü, yerleşim merkezlerine uzaklık ve konumu, mülkiyet durumu, alt yapı durumu, arazi yapısı gibi kriterler göz önünde bulundurulmuştur. Adapazarı'nda geçici iskan alanları tespit çalışmalarında bu belirtilen kriterlerin sağlanabilmesi amacıyla yerel yönetimlerle işbirliği içinde çalışılmış, bölgede bu koşulları sağlayacak yeterli kamu arazisinin olmaması nedeniyle özel mülkiyete ait bir takım alanlarda prefabrik konut yerleşme alanları oluşturulmuştur (28).

Adapazarı'nda prefabrik konutların yapımı kamu kuruluşları ile gönüllü kuruluşlar, vakıflar ve yabancı ülkeler tarafından gerçekleştirilmiştir. Sakarya'da 5878'i Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, 4613'ü gönüllü kuruluşlar, vakıflar ve yabancı ülkeler tarafından olmak üzere toplam 10 491 prefabrik konutun yapımı planlanmış bu konutlardan günümüz itibarıyla Bayındırlık ve İskan Bakanlığı tarafından planlanan 5878 konutun tamamı, gönüllü kuruluşlar tarafından vaat edilen 3432'si olmak üzere toplam 9842 adedi tahsis edilmiştir (Bkz. Ek 9). Ek 8'de, Adapazarı'nda; yerli ve yabancı kuruluşlarca yaptırılan prefabriklerin dökümü verilmeye çalışılmıştır. Tahsis edilen bu konutların 9300 adedi su, kanalizasyon ve elektrik, alt yapısı itibarıyla oturulabilir durumdadır. Oturulabilir konumda olan bu konutların 9287 adedi dolu olup bu konutlarda 36 421 vatandaş ikamet etmektedir. Prefabrikte yaşayan ailelerden 1000'i sağlık sebeplerinden, 1500'ü kamu personeli olmasından, 3000'i çadırkentlerde barınmalarından, 3787'si hak sahipliğindendir(56).

4.4.2. Deprem sonrası kalıcı konut sorununa yönelik planlama çalışmaları

17 Ağustos Depremi sonrası, planlama çalışmaları kapsamında, prefabrik konut alanlarına ilişkin çalışmalardan sonra, afetzedelerin iskan sorununa kalıcı çözümler üretebilmek amacıyla konut gelişme alanlarının tespiti ve çevre düzeni plan çalışmaları başlatılmıştır.

Afetzedelerin yeniden iskanına yönelik ele alınan çevre düzeni plan çalışmaları; öncelikle, Maden Tetkik Arama Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etütleri Daire Başkanlığı tarafından hazırlanan ‘Yerbilim Verileri Açısından Ön Değerlendirmesi ve Alternatif Yeni Kentsel Yerleşim Alanları’ çalışmasında belirlenen alanlar, tarım, orman bilgileri, sit alanları, ulaşım ağı gibi veriler ile incelenmek suretiyle muhtemel kentsel gelişme alanları belirlenmiştir. Daha sonra bu alanlarda Afet İşleri Genel Müdürlüğü tarafından gerçekleştirilen jeolojik, jeoteknik etüt çalışmaları sonucunda belirlenen yerleşime uygun alanlar planlama çalışmaları kapsamında değerlendirilmiştir. Çevre düzeni plan çalışmalarında belirlenen kentsel gelişme alanlarında, depremde hasar gören kentin karakteristik özelliklerinin farklılığı, gerekli alan büyüklüklerinin ve planlama yaklaşımının da farklı olmasını sağlamıştır.

1897, 1943, 1957, 1967 ve 1999 depremlerini yaşayan Adapazarı kenti, Sakarya nehrinin oluşturduğu alüvyonal ovada yer aldığından, 17 Ağustos Doğu Marmara depreminde kent merkezi ve yakın çevresindeki konut ve iş yerleri ağır hasara maruz kalmıştır. Bu nedenle yağ lekeli biçiminde büyüme eğilimi gösteren Adapazarı kentinin konut probleminin çözüm önerileri de;

1. Mevcut kentin yeniden yapılanması
2. Kentin gelecekte yönleneceği yeni gelişme alanlarını belirleme üstünde yoğunlaşmıştır.

Adapazarı kentinin yapısı, gelişme alanlarının da kentin kuzeyindeki sağlam zeminli yamaçlara yönlendirilmesini olanaklı kılmış ve burada açılan kentsel gelişme alanlarıyla 03/11/1999 tarihinde Bayındırlık ve İskan Bakanlığı’nca 1/25 000 ölçekli ‘Adapazarı Kuzey Gelişim Bölgesi Çevre Düzeni Planı’ onaylanmıştır. Plan’da

depremzedelerin kalıcı konut ihtiyacının karşılanacağı, BİB'nca Uygulama Yapılacak Alanlar (BUYA) 'ın yanında kentin gelecekte gelişmesi muhtemel rezerv alanları, alt ölçekli planları yerel yönetimlerce gerçekleştirilmek üzere belirlenmiştir.

Çevre düzeni planları:

'Adapazarı Kuzey Gelişim Bölgesi çevre Düzeni Planı' kapsamında, Afet İşleri Genel Müdürlüğü'nce gerçekleştirilen kesin hasar tespit çalışmaları temel veri alınarak, 20 000 aile sayısı hedeflenmiş ve Adapazarı kent merkezinin kuzeybatısında, BUYA ve kentin gelişme yönünde rezerv alanları içeren 'kentsel gelişme alanları belirlenmiştir.

Belirlenen Kentsel Gelişme Alanları;

Planla kentsel gelişme bölgesi olarak belirlenen alanın büyüklüğü: 1,400 ha

Planla gelen nüfus (Bölgenin taşıyabileceği): 250 000 kişidir

Bayındırlık ve İskan Bakanlığı'nca uygulaması yapılacak alanlar:

Bu alanlar Bayındırlık ve İskan Bakanlığınca kamulaştırılması yapılarak, deprem felaketinden hasar gören hak sahibi ailelerin sosyal-teknik alt yapısı sağlanmış, modern toplu konutlarda iskan edileceği alanlardır. Bu alanlarda ön görülen maksimum yoğunluk 150 kişi/ha, maksimum kat yüksekliği zemin+2 kattır.

1/25000 ölçekli Adapazarı Kuzey gelişim bölgesi Çevre Düzeni Planında Karaman köyü ve çevresinde 160 ha, Ferizli ilçesi Çalbayır tepesi düzlüklerinde 60 ha büyüklüğünde Bayındırlık ve İskan Bakanlığınca uygulama yapılacak alanlar belirlenmiştir. Ayrıca Camili, Karapınar ve Resuldivan köyleri civarında toplam 475 ha alan kentsel gelişme alanı olarak belirlenmiş ve 180 ha'lık bölümü, Bayındırlık ve İskan Bakanlığınca Camili Afetzedede yerleşim alanı olarak, 125 ha'lık bölümü ise Dünya Bankası kredisi ile yapılacak afet konutları için planlanmıştır.

İlgili idaresince uygulama yapılacak kentsel gelişme alanları:

Bu alanlar Adapazarı kentinin nüfus artışı ve merkezden uzaklaşma eğilimi sonucu gelecekte yöneleceği alanlardır. Yerbilim verileri açısından risk oluşturmayan, mekansal ve toplumsal boyutta birlikte ele alındığında kent planlaması bakımından uygun olan alanlardır. Bu alanlarda genel yoğunluk ve kat yükseklikleri alan özelinde yapılacak detaylı jeoteknik ve jeofizik etütler sonucunda belirlenecektir. Ancak yoğunluk 300 kişi/ha ve kat yüksekliği zemin+4 katı geçmeyecektir. İlgili idaresince uygulama yapılacak kentsel gelişme alanları; Alandüzü köyü çevresinde 270 ha, Korucuk Köyü çevresinde 390 ha., Damlık mevkiinde 90 ha plan kapsamında kentsel gelişme alanı olarak belirlenmiştir.

Alt ölçekli planlama çalışmaları:

Adapazarı'nın onaylanan 1/25000 ölçekli çevre düzeni planı kapsamında, B.İ.B'.nce uygulama yapılacak kentsel gelişme alanlarında; afet konutları yerleşim düzeni, yaya trafik ulaşım şeması, sosyal teknik alt yapısı kentsel açık alanları ile bu arazi kullanımlarının birbiriyle ilişkisini düzenleyen alt ölçekli planlama çalışmalarının büyük bir kısmı İller Bankası Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanmıştır.

Tüm alt ölçekli planlama çalışmalarında afete duyarlı bir planlama yaklaşımı benimsenerek;

1. Planlama alanının afete maruz kalma olasılığı ve olası bir doğal afetin bu alanlarda halihazır doğal yapı, yatırım ve diğer yüzeyleri üzerinde yaratabileceği etkileri göz önünde bulundurulmuş,
2. Planlamada temel veri olarak, yapılanma ve yerleşim açısından, Afet İşleri Genel Müdürlüğü gözlemsel jeolojik etüt raporlarında ve müşavir firmalarca veya Karayolları genel Müdürlüğü'nce hazırlanan jeolojik ve jeoteknik etüt raporlarında belirtilen hususlara uyulmuştur.
3. Planlamada fiziksel ve yapay eşikler oluşturan, tarım toprakları, orman alanları, DSİ sulama alanları, eğimin fazla olduğu dere yatakları, doğal gaz boru hattı ve enerji nakil hattı gibi verilere titizlikle uyulmuştur.

4. Teknik yönden uygulama kolaylığı sağlayabilecek şekilde yapı adaları oluşturulmuştur
5. Yaya yolu genişlikleri 7-10 m olarak tanımlanmış ve ada kenarlarında minimum yapı yaklaşma mesafesi 5-10 m düzenlenmiştir
6. Afet sonrası acil yardım ve destek merkezi ile yönetim merkezi olarak kullanılabilecek yerler, toplama ve geçici iskan alanları için kullanılabilecek alanlar bırakılmıştır
7. Ticaret, yönetim, sağlık ve kültür tesisleri merkez bölgelerinde ayrılmış, bu kullanımlar ortak bir mekan çevresinde toplanmış ve yeşil alanlar olabildiğince büyük tutularak olası bir deprem durumunda tehlike oluşturmaları önlenmiştir.
8. Anayol genişliklerini afet sonrası trafik akışını engellemeyecek genişlik ve devamlılıkta alternatifli olarak düzenlenmiştir
9. Plan notları ile de, afet ve imar mevzuatları çerçevesinde kitleler arası mesafeler, yangına ilişkin önlemler, kentsel çevreye ilişkin geliştirilen önlemler, yapı türü ve tipolojisine ilişkin veriler ve benzeri hususlar vurgulanarak plan uygulamaları yönlendirilmiştir

4.4.3. Yeni planlama alanı

Yeni planlama alanı; Adapazarı kent merkezi ve yakın çevresinin gelecekte planlı ve sağlıklı gelişimini sağlamak üzere, kentin kuzey-doğu ve kuzey-batı kesiminde yer alan, Alandüzü, Karapınar, Resuldivan, Korucuk, Karaman ve Ferizli yerleşmeleri ile yakın çevrelerini kapsamaktadır (Bkz. Ek 10).

Adapazarı'nda meydana gelen deprem nedeniyle konutları yıkılan veya ağır hasar gören afetzedeler için daimi iskan olarak önerilen sahalar şunlardır;

1. Söğütlü ilçesi, Soğucak köyü mera alanı
2. Söğütlü ilçesi, Yeniköy köyü tüzel kişiliğine ait saha
3. Ferizli ilçesindeki imar planı içerisindeki alan
4. Damlık köyü civarındaki 2b orman arazisi
5. Merkez ilçe Evren köyü hudutlarındaki 102-103 parseller

Konutların sahip olduğu olanaklar aşağıda açıklanmaya çalışılmıştır (69):

Konut ve yapı tipleri: Konut alanlarında afetzedelerin olası istemleri sosyo ekonomik niteliklerine ilişkin araştırma, gözlem ve geçmişin deneyimlerinden yola çıkarak az katlı yapıların tasarlanması ve yapımı kararı alınmış; 3 katlıların %55, 2 katlıların %40, 1 katlıların %5 olarak gerçekleştirilmesi ön görülmüştür.

Planlama süreci sonucunda aşağıdaki konut sayılarına ulaşılmıştır:

1. Üç katlılar için, ikili ve dörtlü blok %55 (3865)
2. İki katlılar için, ikili ve dörtlü blok %40 (2811)
3. Tek katlılar için, ikili ve dörtlü blok %5 (392)

Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, Teknik Araştırma ve Uygulama Genel Müdürlüğü, Yapı İşleri Genel Müdürlüğü ve Afet İşleri Genel Müdürlüğü ile yapılan görüşmelerde ayrıca konutların 77, 88, 99 m² olarak 3 farklı büyüklükte olacağı önerilmiştir. Üç farklı kat adedinin, planlamanın girdisi olarak kabul edilmesinin başka bir nedeni de; bir afet yerleşmesi yerine sağlıklı ve modern bir kent parçası yaratılması amacına yönelik olarak mekan ve silüet zenginliği oluşturmaktır.

Mevcut yerleşim alanı ile bağlantılar: Adapazarı ile bağlantı güneyde 1/25 000 ölçekli çevre düzeni planı kararı olan 24 metrelik yol ile sağlanmaktadır. Bu ana ulaşım sistemi Çark Suyu çevresindeki verimli tarım topraklarını ve köy koruluğunu korumak amacıyla kuzeye doğru kaydırılmıştır. Var olan köy yolları ile bağlantılar korunmuştur.

Konut alanları iç yol sistemi: Konut alanlarında 15 metrelik toplayıcı yol sistemine 7-10 metrelik yollar bağlanarak konut alanlarına birebir ulaşmak amaçlanmıştır. Konut adaları genel olarak 15 metrelik yoldan doğrudan servis almak yerine konut adaları iç yollardan servis almaktadır. Yol eğimleri %5-10 arasında seçilmiştir. Yollara ve kaldırımlara beton parke 7-10 m genişliğinde, genellikle %10 eğimde ve özellikle kesinlikle transit trafik taşımayan bir sistem olarak geliştirilmiştir.

Karaman afetzede yerleşim alanı:

1/25 000 ölçekli Adapazarı Kuzey Gelişim Bölgesi Çevre Düzeni Planında afetzede yerleşim alanı olarak Karaman Köyü ve çevresi belirlenen alanlar (BUYA-Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Uygulama Alanları) yaklaşık 160 ha yüzölçümündedir. Planlama alanında önerilen yaklaşık 10 000 adet konutun 7 490'ı bu alanda konumlandırılmıştır ve yaklaşık nüfusun (4,5 aile büyüklüğü kabulü ile) 33 705 kişi olacağı öngörülmüştür (69).

Daha sonra yapılan ilave revizyon imar planı çalışmalarında; BUYA sınırları içerisinde 240 adet konut ihtiyacına verecek alan olarak:

1. Afet İşleri Genel Müdürlüğünce iskana açılması sakıncalı bulunan vadi yatakları hariç arıtma tesisinin doğusundaki aktif yeşil alanlar,
2. Ana aksın Adapazarı çıkışındaki resmi kurum alanı ve daha önceden ticaret alanı olarak tadilatı yapılan alan,
3. Mevcut su deposunun güneyindeki aktif yeşil alan,
4. Ana aksın batısında konumlandırılmış merkez alanlarından resmi kurum alanı ve ticaret alanı olmak üzere toplam 5,94 ha'lık bir alan konut alanına dönüştürülmüştür.

Toplamda konut kullanım alanı 80,84 ha'dır. Ek 12'de Karaman İmar planı verilmiştir.

Ferizli afetzede yerleşim alanı:

Yerleşmenin 1990 yılı nüfus sayımında 5058 olan nüfusu 1997 yılı nüfus tespitinde 7416 kişiye yükselmiştir. Bu yükselişte 1994 yılında tamamlanan göçmen konutlarının önemli payı vardır. 17 Ağustos depremi sonrasında ise Adapazarı ve civar yerleşmelerden Ferizli'ye ikinci bir göç talebi olmuştur.

ÇDP ile belirlenen Ferizli BUYA alanı 65 ha olmakla birlikte bu alan nazım plan ve eklenen alanların ilavesi ile yaklaşık 104 ha alan planlanmıştır. Kuzey Sakarya

BUYA alanlarında planlanması düşünülen 10 000 adet konutun yaklaşık 3 000 adetinin bu alanda yerleşeceği öngörülmüştür. Ancak zemin yapısının sorun oluşturmayaacağı alanların planlamaya esas alınmasına ilaveten makro formun tamamlanması sonucu 130 hektara yükselen planlama alanında konut sayısı 3336 olarak belirlenmiştir. Ferizli afetzede konut alanı 48,9 ha'dır (69).

Camili afetzede yerleşim alanı:

Planlama alanı Adapazarı mücavir alan sınırı içerisinde yer almaktadır. Planlama alanı yaklaşık 180 ha'dır. Ortalama konut büyüklüğünün 100 m² ve konut kat adetinin 4 olacağı sonucuna varılmıştır. Konut alanları düzenlenirken emsalin 1,00 ve taban alanının 0,25 olarak kullanılabilmesi için gerekli hesaplamalar yapılmış ve elde edilen sonuçlara göre ada boyutları belirlenmiştir. Ön bahçe mesafeleri otopark kullanılması amacıyla 8,00 metre olarak planlanmıştır. Camili afetzede konut kullanım alanı 477 960 m²'dir (69).

4.4.4. 17 Ağustos 1999 Depremi'nden sonra yapılan planlama çalışmalarının yetersizlikleri

17 Ağustos 1999 Depremi sonrasında, Adapazarı yakın çevresinde kentsel gelişme ve imar planlama eylemleri çalışmalarında özellikle şu hususların sorgulanmasında yarar olduğuna değinilmektedir:

1. Deprem sonrasında yapılan planlama çalışmaları sonucunda ortaya konulan arazi kullanma kararlarında; yıkılan kentin kuzeyinde belirlenen kentsel gelişme alanlarında yerleştirilecek nüfusun çalışanlarına ilişkin herhangi bir çalışma alanı değerlendirilmediği görülmektedir ²¹.

²¹ Bu nüfusun sektörel dağılımı konusunda herhangi bir inceleme de yapılmış değildir. Uydu kentlerde yaşayan nüfusun çalışanlarının % 80-85 gibi bir bölümünün büyük şehirdeki iş yerlerinde çalıştığı kabul edilir. Bu kabulden hareket edildiğinde öngörülen kentsel gelişme alanları ile eski Adapazarı arasında büyük bir mobilite beklenmelidir. Bunun anlamı yollarda geçecek zaman ve işgücü kaybı demektir. Şehir planlamasında konut-işyeri ilişkilerinin dayanılabilir ulaşım süreleri içinde sağlanması gereklidir. Donatılara ulaşma süreleri de bu gereklilik içinde yer almalıdır. Bugün çağdaş şehirden beklediğimiz fonksiyon içinde yaşayanların günlük çalışmalarını; en az zamanda, en az enerji sarfı ile yerine getirmelerini ve onlara dinlenme, eğlenme, kültürlerini geliştirme, hoş ve zevkli bir aile hayatı için maksimum zaman bırakmayı temin etmektir.

2. Planlar incelendiğinde ²⁴ karayolu ulaşımı dışında ulaştırma sistemleri konusunda da herhangi bir değerlendirme yapılmadığı görülmüştür.

²⁴ Konut-işyeri arasındaki uzaklıkların 6 km'ye kadar tahammül edilebilir, 3 km içinde kalmasının ise başarılı bir planlama olduğundan söz edilebilir. Bu şehirlerde bu ilişki her noktada eşit şartlarda sağlanmayabilir. Konut sıkıntısı çekilen büyük şehirlerde ucuz konutlar şehrin genellikle dış bölgelerindedir. İşyerlerinin oralara götürülmesi daha uygun olup bu alanlar arasındaki ulaşım ilişkilerinin metro ya da hafif raylı sistemle çözülebildiği durumlarda konut- işyeri arasındaki uzaklığın 30 dakikayı aşmaması önerilmektedir.

3. Yukarıda sektörel yönden yapılan incelemede Adapazarı'nın pazar olma olgusunun, bugünkü ülke ulaşım aksları yönünden, uygun konumuna bağlı olduğu söylenebilir. Çevre Düzeni Planı çerçevesinde; mevcut Adapazarı'nın planla belirlenen kuzey bölgesine tamamen kaydırılması amaçlanıyor ise; öngörülen nüfus düzeyi de dikkate alınarak; ülke ulaşım sisteminin bu bölgedeki durumunun süratle etüt edilmesi ve yeni sürat yolları temini hususunda ilgili kurumlara durumun iletilmesi gereklidir.

4. Adapazarı'nın kentsel gelişme alanları için, ilgili idaresince, tamamen ticaret ağırlıklı bir sektörel yapılanmadan söz edilmektedir. Kent kimliği yönünden kabul edilebilecek böyle bir yapılanma için planlamada arazi kullanma kararları bazında belirlemeler yapılmış olması gereklidir. Söz konusu planlar ve açıklama raporları incelendiğinde böyle bir belirlemeye de rastlanmamıştır. Çevre Düzeni Planı'nda bu yönde alınmış bir karar olmadığı gibi bunun dışında ileri sürülen organize sanayi alanlarının dahi yeni planlanan alandaki nüfusa hangi istihdamı sağladığı konusunda bir analiz yapılmış değildir (Sakarya Valiliği Planlama ve Bilim Kuruluna, Sakarya Üniversitesi'nce hazırlanan ve Y. Doç.Dr. Salim Özdoğu tarafından sunulan;18 Karar No ve 26/04/2000 tarihli karar)

Bütün bu değerlendirme ve incelemeler sonucunda şu sonuçlar belirlenmiştir:

1. Adapazarı; üzerinde yer aldığı zemin yapısı ve deprem riski yönlerinden yoğun bir yerleşmeye uygun değildir. Az yoğun ve üzerinde yer aldığı topraklardan etkilenen kimliği ile yeniden yapılandırılabilir

2. İskana uygun zemin yapısına sahip yeni alanlar için; Çevre Düzeni Planı ya yeniden ele alınmalı ve bu alan için öngörülen nüfus ya da yerleşme için sektörel bazda bir kimlik belirlenmeli; veya bununla ilgili ayrıntılı analizlerin yapılarak imar planlarının sağlam üst plan kararlarına oturtulması sağlanmalıdır. Görüldüğü kadarı ile Adapazarı için ileriye yönelik şehrin tamamen kuzey bölgesine kaydırılması benimsenmektedir. Bu ise İmar Mevzuatı yönünden bakıldığında; alt ölçekli planların (imar planlarının) üst ölçekli plan kararlarına uygun olması gerektiği hükmüne aykırı bir durum oluşturmaktadır

3. Aksi halde adı geçen ‘Çevre Düzeni plan Raporu’nun sonunda ifade edilen bölge ölçeğinde planlama çalışması için ilgili idareler tarafından temasa geçilmelidir. Zira Adapazarı’nın yakın çevresinde nüfus yönünden ağırlığı bulunan Erenler ve Serdivan’ın da dikkate alındığı daha kapsamlı bir planlama ihtiyacı açıktır.

4. Söz konusu beldelerle Adapazarı Belediyesinin planlama çalışmalarını ayrı ayrı yürüttükleri gözlenmektedir. Planlama çalışmalarının tek merkezden yürütülmesi; gereklidir.

Ayrıca, meslek odaları ve ilgili kurum ve kuruluşların yaptığı çalışmalarda Adapazarı belediye sınırları dahilinde hazırlanan 1/1000 ölçekli İmar Planları’nda bazı eksikliklerin olduğu saptanmıştır. Bu eksiklikleri aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür:

1. Planın açıklama raporu yoktur. Dolayısıyla bina yükseklikleri, bilhassa kentsel çalışma alanlarında çekme mesafeleri belli değildir

2. Kent için yeni bir imar planı hazırlanmamış olup sadece depremde önce yürürlükte olan İmar Planları’nda küçük değişiklikler yapılarak halka sunulmuştur. ‘İmar Planı Yapılması ve Değişikliklerine Ait Esaslarına Dair Yönetmelik’ hükümlerine uyulmamıştır. Ayrıca 2 Eylül 1999 tarihli değişik Yönetmeliğin 2. Maddesindeki tanımlarla ilgili eklere göre onaylı ‘Uygulama İmar Planları’nın; Onaylı halihazır haritalar üzerine varsa kadastral durumu işlenmiş olan ve Nazım

İmar Planı'na uygun olarak hazırlanan ve çeşitli yapı adalarını ve diğer bilgilerini ayrıntılı olarak gösteren ve 1/1000 ölçekte düzenlenen raporuyla bir bütün olan plan oldukları belirtilmektedir. Oysaki depremde sonra değişen halihazır durum bu planda hiç dikkate alınmamıştır. Şehirde birçok yerde bina istikametlerinde değişiklikler olmuş, bahçe mesafeleri değişmiştir. Bulvarda Meserret- Yeni Camii istikameti incelenirse depremde önce aynı hizada olan yapıların şu anda bir kısmının istikametten şaşarak yaklaşık 150 cm kaydığı görülebilir.

3. Planda zeminle ilgili bulgulara uyulmamıştır. Bilimsel veriler göz ardı edilmiştir. Eğer bir yerde drenaj ile yeraltı su seviyesi indirilemiyorsa o yerde yapı yasağı ilan etmek gerekir. Şehir merkezinin %90'ının önlem alınmadan yapılaşmaya izin verilmeyecek alanlar statüsünde olduğu Adapazarı Revizyon İmar Planına Esas Jeolojik ve Jeoteknik Etüt Raporu'nda belirtilmiştir. İmar planlarında kamuya ait birkaç yer dışında yapılaşmaya kapalı alan yoktur. Kamuya ait Milli Egemenlik Caddesindeki arsa yeşil alan yapılmıştır. Şehirde tek katlı binaların dahi zemine gömüldüğü sınılaşma adaları yapılaşmaya kapatılması gerekirken 2 kat yapı izni verilmesini anlamak mümkün değildir.

4. Riskli alanlarda mevcut üst yapısı hasarsız gözükten binaların başka bir depremde ne olacaklarını tahmin etmek güç değildir. Bu tür alanlardaki binaların durumu planda dikkate alınmamıştır (60).

4.5. Değerlendirme

Adapazarı kenti; hinterlandının tarımsal verimliliğinin yüksek olması ve özellikle 1960'larda başlayan sanayileşmenin kaçınılmaz sonucu olarak hızla büyümekte, tarımsal alanları yok ederek yayılmakta, ticaret merkezi ve çevresinde de yoğunluklar sürekli artmaktadır. Adapazarı yerleşim alanı zemini yumuşak olup, yer altı suyunun yüksek olması nedeniyle de sınılaşma özelliği gösteren, taşıma gücü

zayıf, alüvyonun kalınlığı nedeniyle de deprem şiddetini artırıcı özelliklere sahip olan problemli bir alandır. Adapazarı kent nüfusu son 30 yılda 4 kat artmıştır. Nüfus artışının getirdiği konut gereksinimi, yıllar içinde, müstakil ve az katlı konut üretiminden çok katlı apartman tipi üretime geçişle çözümlenmeye çalışılmıştır.

1980’li yıllara gelinceye kadar, Adapazarı’nda henüz apartmanlaşma süreci hızlanmamıştır. Kent genelinde; merkez hariç, halen müstakil ve az katlı konutlar yaygındır. Nitekim 1958 yılında hazırlanan imar plan notlarında, maksimum 2-3 katlı bina yapılmasına izin verilmesi, yapı çeşidi olarak kargir, hımiş ve ahşap öngörüsünün bulunması gibi ifadelerin yer alması deprensellik faktörünün ciddiye alındığı göstermektedir. Ancak 1980’li yıllardan itibaren ortaya çıkan manzara, deprem riskinin unutulduğunu ortaya koymaktadır. Kentte kat yüksekliği merkezi alanlarda genelde 5 kat civarına ulaşmış, kargir yapıların yerini betonarme yapılar almıştır. 1960-1980 dönemini, 1985 yılında yapılan imar planı izlemiştir. 1985 tarihli İmar Planı Açıklama Raporu’nda planlama alanındaki yapılaşmada kat adetleri hakkında bir ipucu verilmemekle birlikte; uygulama planları üzerinde, yol genişliklerine bağlı olarak hemen hemen her alanda, 5 kata kadar bina inşa etme izni verilmiştir. Ayrıca plan notlarında da yer alan; jeolojik yapının sanayinin gelişmesine elverişsiz olduğu gerçeğine rağmen 1990 sonrasında otoyolun hizmete girmesiyle sanayi yatırımları artmıştır. 1985 Planı’nda, merkez ve çevresindeki mahallelerde mevcut nüfus yoğunluğunun artırılması da hata olarak görülmektedir.

17 Ağustos 1999 Depremi sonrasında kentin hasar dağılımı incelendiğinde, dairesel bir makroform içerisinde merkez alanının bir delik şeklinde açılmış olduğu izlenebilmektedir. Bunun temel nedeni Adapazarı kentinde zeminin çürük ve bu alanın yüksek yoğunluklar ile yapılaşmasından kaynaklanmıştır.

Zemin açısından yerleşilemez olan, arazi ve konut fiyatlarının çok yüksek olduğu kent merkezinde pasajlar üzerinde yükselen 4-5 katlı apartmanların neredeyse tamamı yıkılmıştır. Kentte sağlam kalan bölgeler, 2-3 katlı, bahçeli evlerin bulunduğu mahalleler olmuştur. Deprem bölgelerinde kolonlar üzerinde yükselen yapılar yapmanın ne denli yanlış olduğu, Adapazarı örneğinde açıkça görülmektedir.

Yoldan hiç çekme mesafesi ve (bazı kesimlerde) yaya kaldırımı bırakmaksızın yapılaşmış olan bu binaların, afet riskleri bir yana, afet sonrası kurtarma çalışmaları sırasında büyük sorunlar oluşturduğu görülmüştür.

Adapazarı'nda hasarı artıran etkenlerden biri de, yapıların fay izine dik olarak inşa edilmeleridir. Deprem hareket yönüne paralel İzmit Caddesi ve deprem hareket yönüne dik Sakarya caddeleri boyunca yapılan bina hasarları istatistiklerine göre; İzmit caddesinde yıkılan binaların oranının yaklaşık %64, Sakarya caddesinde ise %29 olduğu görülmüştür. Dolayısıyla; İzmit caddesinde bulunan binalar çok daha ağır hasar görmüştür. Günümüzde fay düzlemi boyunca olan hareketi durduracak herhangi bir teknolojik gücün olmadığı ve olamayacağı da düşünülürse, bu tespitin özellikle plan notlarında yer almasının önemi görülmektedir.

Hasarın bu denli büyük olması ve kentin temel eyleminin büyük darbe yemesi, alt yapının çok büyük hasar görmesi kentin taşınıp taşınmaması konusunu gündeme getirmiştir. Kentin taşınması için gerekçeler ise şu şekilde özetlenebilir: Adapazarı kenti her depremde yıkılmaktadır. Can ve mal kaybı olmaktadır. Alt ve üst yapı yeniden yapılmakta, önemli ekonomik kayıplar söz konusu olmaktadır. En önemli sorun, genel olarak zeminin sıvılaşma ve şiddet artırma etkisi nedeniyle zeminin problemli olduğunun belirtilmesidir. Yapılan analizlere göre; üç önemli nedenden dolayı kentin tamamen taşınmasının rasyonel olamayacağı düşünülmüştür. Hasar merkezde yoğunlaşmıştır ve kent merkezinin %40'ı yok olmuştur. Kent mevcut olup çalışma alanları yok olmuştur. Etki alanına hizmet sunumu açısından kent optimum noktada, ovanın ortasında, hinterlanda hizmet sunan tüm ulaşım akslarının kesişim noktasında yer almaktadır. Bu gelişmeler paralelinde Adapazarı ve çevresi yoğunlaşmaya devam edecektir. Bu varsayım sonucunda kentin alüvyon alanda yayılması ve yoğunlaşması kaçınılmaz bir sonuç olacaktır. Bu zayıf zeminde bu gelişim riski artıran bir faktördür. Dolayısıyla gelecekteki hasarlar daha büyük olacaktır.

Kentteki deprem sonrası planlama çalışmaları ele alındığında; yerleşimlerin ve sanayinin kuzeye doğru yönlendirilmesi gerekeceği kanısına varılmıştır.

Adapazarı'nda yapılmakta olan kalıcı konut alanlarının kente uzaklığına bakıldığında kentin tümüyle bu alana taşınacağı izlenimi edinilmektedir. Ancak bu yönde alınmış bir karar olmadığı gibi kent merkezinin ve daha önemlisi çalışma alanlarının ovanın içinde korunuyor olması nedeniyle, birbirinden kopuk bu alanlar arasındaki bağlantının gelecekte büyük sorunlar yaratacağı görülmektedir. Adapazarı hala verimli tarım topraklarının kentsel gelişme alanı olarak kullanılması sorununu yaşamaktadır. Kent merkezi hem etki alanlarındaki nüfusun hizmet merkezi olmaları hem de sanayi yapılaşması ve ulaşım kolaylığı nedeniyle hızla büyümekte, özellikle tarımsal alanları yok ederek yayılmakta, kent merkezlerinde ise yoğunluk sürekli artmaktadır. Planlarda; kalıcı konutlarla mevcut kentlerin ilişkisinin irdelenmediği, ulaşım başta olmak üzere kent ile bağlantıların etüt edilmediği görülmektedir. Özellikle, deprem sonrası yeni yerleşim alanı olarak seçilen Karaman yerleşmesi bu çerçevede değerlendirildiğinde, bazı sorunların var olduğu gözlenmiştir. Yerleşime toplu ulaşımın sağlanması topografik engeller nedeniyle güçtür. Alanın morfolojisi oldukça dalgalıdır. Diğer yandan 1/25000 planda 40 000 nüfus için planlanan alanın arazi kullanım haritalarına göre bir kısmının orman ve sulu tarım alanları ile çakıştığı saptanmıştır. Bu büyüklükte uydu kent niteliğindeki bir yerleşmenin oluşmasının güç olacağı düşünülmektedir.

Adapazarı'nın konut ihtiyacı 30 000 dolayındadır. Kent'in zemini elverişli olmayan bölgelerde yer alan 4,5 ve daha yüksek katlı binalardan orta hasarlı, az hasarlı veya hasarsız olanların da muhtemel depremler karşısında yıkılmaya aday binalar olduğu da düşünülürse, ihtiyaç duyulan konut sayısı daha da artmaktadır. 25 000 orta hasarlı yapıların yarısı ile, 1000 dolayında olan 4-5 katlı hasarsız yapılarındaki konutlarında ,bölgenin yaşadığı depremin durumu bakımından kullanılamayacağı düşünülürse, bu sayı daha da çoğalacaktır. Bu değerlendirmeler ışığında; Adapazarı'na yapılacak konut sayısı yaklaşık 7000 olup bu sayı bakanlığın bölgeye yapacağını altıda biridir. Adapazarı'nda yıkılan konut sayısı ise, bölgede yıkılan konutun üçte biridir. Burada büyük bir oransızlık vardır. Bütün bunlar dikkate alındığında, Sakarya'da hayatın normal düzene kavuşması açısından, bakanlık tarafından hak sahiplerine yapılması planlanan 7000 civarındaki konuta ek olarak ve aynı anda 25 000 konutun üretilmesi zorunludur

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Depremler genellikle gerçekleşmesi beklenen, yerleri ve büyüklükleri bir ölçüde önceden kestirilebilen ve yapı ölçeğinde önlem alınabilecek doğa olaylarındandır. Bu nedenle afet olarak düşünülmemelidir. Depremi afet haline dönüştüren, can ve mal kayıplarına yol açan ise insanların yapmış olduğu yanlış uygulamalar ve tedbirsizliklerdir. Bölgedeki temel jeolojik ve jeofizik verilerin uzun yıllar biliniyor olmasına rağmen alınmayan tedbirler felaketin nedenidir. Mevcut bilgiler ve yapılacak araştırmalar ile ortaya çıkan verilerin değerlendirilmesi sonucunda alınacak tedbirlerle deprem olayının afete dönüşmesi engellenebilir. Deprem zararları temelde risklerden kaçınmak (tehlikeli alanlarda inşaat yapmamak ya da bu alanlarda kesinlikle bulunmamak vb.) stratejisiyle azaltılabilir ki, bu durum pratikte ya da uygulamada mümkün olamamaktadır. O halde geriye kalan seçenek, zararları önlemek ve azaltmaktır. Bu stratejiyi gerçekleştirmek için ulusal, bölgesel ve yerel düzeyde çalışmalar yapılmalıdır. Bu ise en genel anlamda etkin bir planlamayı gerekli kılmaktadır.

Deprem kuşağında bulunan Türkiye'nin, muhtemel bir depremde doğabilecek can ve mal kaybını en aza indirmesi için yapılan çalışmaların en önemlisi planlama çalışmasıdır. Yapılacak planların amacı; etkilerin azaltılması, ardı ardına oluşabilecek afetlerin önlenmesi ve azaltacak tedbirlerin gerçekleştirilmesi, deprem alanlarının belirlenerek belirli sınırlar koyulması, deprem sonrası yerleşim organizasyonunun sağlanması ve deprem sonrası yapılacak inşaa ve sağlıklılaştırmak olarak özetlenebilir.

1943, 1957, 1967, 17 Ağustos 1999'da meydana gelen depremler Adapazarı ve yakın çevresinin ülkemizde deprem afetinden en çok etkilenen bölge olduğunu ortaya koymuş ve bu depremlerden hemen hepsi de kentte ağır hasar ve can kayıplarına yol açmıştır. 17 Ağustos depreminde bölgede; yaklaşık 3000 kişi yaşamını yitirmiş, birçok bina çeşitli şekillerde hasar görerek bazıları yıkılmış, ulaşım, iletişim, alt yapı gibi tüm hayati sistemler hasara uğrayarak yaklaşık 2 milyar dolarlık kayıp meydana gelmiştir.

Bu deprem yıllardan beri görmezlikten gelinen deprem olgusunu acı bir deneyim olarak gözler önüne sermiştir. Yıkılmayan binaların birkaç yüzü geçmemesi ile, deprem sırasında paniğe kapılmamak, eğer bina yıkılmadan önce birkaç saniye içerisinde terk etmek mümkünse dışarı kaçmak, değilse bina yıkıldığında bina boşluğu oluşturabilecek bölgelere sığınmak olarak deprem öncesinde kabul edilen depreme hazırlıklı olma şeklindeki acil hareketlerin, tek başına yeterli olmadığı anlaşılmıştır.

Bölge; 1960’larda başlayan sanayileşmenin kaçınılmaz sonucu olarak hızla büyümekte, nüfusun artması ile birlikte tarımsal alanları yok ederek yayılmakta, ticaret merkezi ve çevresinde de yoğunluklar sürekli artmaktadır. 1950’li yılların kırsal ortamında hazırlanmış bir afet mevzuatının ve imar ve yapılaşmaya ilişkin mevzuatın, yetersizlikleri, önlem almada ve işleyişte etkili olmadıkları bir kez daha görülerek, günümüz koşullarına göre güncelleşmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Adapazarı örneğinde imar plan raporlarında da vurgulanmasına rağmen, İstanbul’dan başlayıp Sapanca’ya kadar uzanan bölge tek bir metropolitan bölge olduğu halde, mevcut mevzuatta bu gerçek göz ardı edilmektedir. Bu bölgede, birbirini doğrudan etkileyen işyeri, konut, ulaşım, altyapı kararları farklı belediye yönetimi tarafından bağımsız olarak alınmakta ve uygulanmaktadır. Sonuçta, bir belediyenin sınırları içinde yer alan sanayi tesisinin yarattığı konut gereksinimi başka bir belediyenin sorumluluk alanında karşılanabilmektedir. Metropolitan bölge ölçeğinde bütüncül bir planlama çalışması yapılamamaktadır.

1958 ve 1985 İmar Plan notlarında; kent bütününün sanayi alt yapısı (ulaşım ağı, enerji) açısından olumlu olmasına rağmen jeolojik yapısı itibariyle özellikle sanayi gelişmesi bakımından elverişsiz olduğunun vurgulanmasına ve tarımsal alanların korunması ilkesinin benimsenmiş olmasına rağmen, sanayinin bu verimli tarım toprakları üzerinde gelişmesi, yerleşime ve yapılaşmaya açılmış olması; planların kamu yararına olup olmadığı tartışılmadan ve rant elde etmek amacıyla, kolaylıkla değişikliğe uğratılabildiği gerçeğini göstermiştir. Doğal varlıklar ve 1. derecede tarım alanları hızla yapılaşmaya açılabilir. Deprem riski yüksek olan bu alanlar

üzerine kurulan sanayi tesisleri, konut birimleri, karayolu, köprü gibi yapıların bir çoğu depremde çok büyük hasarlara uğramış, ölümlere yol açmıştır. Bu riskli alanlar dahil tüm yapılaşma alanlarında yapılar çok katlı yapılara dönüştürülürken, kaçak ve denetimsiz yapılar ile imar planına süreklilik kazandırılmıştır. Bunun yanında, birçok yapının enkaz haline gelmesi sonucu depreme dayanıklı yapı üretimi ve zararlarının en aza indirilmesi ile ilgili kurallara, standartlara ve yönetmeliklere uyulmadığı, konutun, bir gereksinim barınma hakkı olarak değil ekonominin bir ticaret aracı haline geldiği gerçeği görülmüştür.

Adapazarı, tamamen alüvyon zemin üzerinde kurulmuştur. Zemin su seviyesi yüksektir. Sıvılaşmanın bu bölgede kolaylıkla gelebilmesi zeminin taşıma gücünü azaltmaktadır. Bu derece deprem şiddetini artırıcı özelliklere sahip olan problemlili bir alanda olmasına rağmen, kent hala kompakt yapısını sürdürmekte ve alüvyon zemin üzerindeki yapılaşmalar devam etmektedir. Zamanında kenti, belki de jeolojik açıdan daha elverişli bölgelerde geliştirme olanağı varken bugün artık bu fırsatın kaçırılmış olduğunu söylemek gerekir. Tarım alanlarını yok eden, deprem açısından daha riskli zayıf zeminler üzerinde yayılma gösteren, kısa erimde daha düşük maliyetli gelişme diyebileceğimiz ‘Adapazarı benzeri’ gelişmelerin, uzun erimde topluma ekonomik ve sosyal pahası giderek artmaktadır.

Bölgede meydana gelen hasarların büyüklüğünün yalnız bölgenin depremselliği ve depremin şiddetine bağlı olmadığı, bilgi yetersizliği, yanlış yerleşme kararları, plansız yapılaşmalar, kentsel rant kaygıları, tasarım hataları, yetersiz mühendislik ya da mühendislik hizmetlerini yeterince önemsememe, ihmalkarlık, denetim eksikliği gibi çok farklı nedenlerin de etken olduğu ortaya çıkmıştır.

Zayıf zemin koşullarının da ötesinde, hasar durumuna etki eden en önemli faktör yapı yoğunluğu ve inşaat kalitesi olmuştur. Alüvyon zeminde düşük yoğunluklu ve 1-2 katlı konut bölgelerinde yıkım az olurken 4-5 katlı binaların çoğu enkaz haline gelmiştir. Yine aynı bölgede, hatta bu binalara bitişik bir kısım çok katlı binada depremi hafif hasarlarla ya da hasarsız atlattır. Aynı bina içinde kimi katlar yok olurken bazı katlar daha az hasar görmüştür. İlave katlarla farklı zamanlarda kat

sayıları artırılan binaların çoğunda yıkım fazla olmuştur. Sonuçta, artan kentsel rantlar ve değişen ittifaklar sonucunda bir yandan sık sık yinelenen plan değişiklikleri yolu ile nüfus ve yapı yoğunlukları artırılarak zaten yetersiz durumda olan kentsel donatı standartları düşürülürken diğer yandan da mevcut yapılar üzerine ilave katlar çıkılarak olası deprem için risk faktörleri de arttırılmaktadır.

Deprem zararlarının azaltılmasında, arazi kullanım kararlarının verildiği Nazım Planlar önem taşımaktadırlar. Yapıların fay hattına dik olarak inşa edilmesi deprem hasarını artıran etkenlerden biridir. Genellikle, imar kanunundaki minimum parsel genişlikleri maddesine göre, parsellerin yol cepheleri (ekonomik nedenlerden dolayı) dar ve derinlikleri uzun yapılıdır. Dolayısıyla parsel binanın konumlanmasında belirleyici bir etkidir. Fay hattına paralel olan yollarda; deprem esnasında binaya etkiyen kuvvetin istikameti yönünde, binaların dar cephesi isabet edeceğinden depremde binaların daha çok hasar görme ihtimali vardır. Bu durumlar 17 Ağustos 1999 Marmara depremlemlerinde Adapazarı'nda gözlenmiştir. Yapılan alan çalışmasında; KAF hattına paralel İzmit Caddesi ve fay hattına dik Sakarya caddeleri boyunca belirlenen bina hasarları istatistiklerine göre; İzmit caddesinde yıkılan binaların oranının yaklaşık %64, Sakarya caddesinde ise %29 olduğu görülmüştür. Dolayısıyla; İzmit caddesinde bulunan binalar çok daha ağır hasar görmüştür. Günümüzde fay düzlemi boyunca olan hareketi durduracak herhangi bir teknolojik gücün olmadığı, olamayacağı ve depremlerin kaynağının büyük ölçüde faylar olduğu da düşünülürse, bu tespitin plan notlarında ve imar yönetmeliklerinde yer almasının ve parsellerin bu doğrultuda şekillendirilmesi gerekliliğinin önemi açıktır. Ülkemizde bu aşamada büyük zayıflık deprem zararını en aza indirmede göz önünde alınması gereken parametrelerden fay hatlarının planlamada dikkate alınmamasıdır. Parselasyon ile ilgili günümüze kadar yapılan tek değişiklik; yürürlükteki 3194 Sayılı İmar Yasası ile tek parselde bir tek konut yapılmasına ilişkin sınırlamayı kaldırılması olmuştur. Ancak, bu düzenleme büyük parsellerde yapılacak yapı komplekslerinin örgütlenme, finansman, yönetim ve işletme gibi sorunları nasıl çözeceklerine ilişkin düzenlemeleri eksik bıraktığı için, uygulamada istenilen sonuç alınamamış ve imar planlama sistemimiz yine tek tek parsellerin yan yana gelmesi ile oluşan ve büyüyen bir modelle sınırlı kalmıştır.

Deprem sonrasında kent merkezinde hissedilen yoğun hasara karşın sıkışık konut yapısı sonucu yolların bina enkazları ile kapatılması nedeniyle yıkıcı depremde hemen sonra kurtarma ve ilk yardım çalışmaları yeterince etkin olamamıştır. Bölgede yaşanan acil organizasyon eksikliği nedeniyle çadırkentlerin kurulması da daha sonradan düzenlenebilmiştir. Bölge halkı tarafından kurulan küçük çadır topluluklarına sağlıklı bir biçimde yardım malzemesi dağıtımı yapılamamıştır. Ayrıca; çadırkentlerin vaziyet planı ve yerleşim krokilerinin olmadığı gözlenmiştir. Daha uzun vadede geçici barınma ihtiyacına yönelik prefabrik konut alanları oluşturulurken ise; bölgede yeterli kamu arazisinin olmaması nedeniyle özel mülkiyete ait birtakım alanlarda prefabrik konut yerleşme alanları oluşturulmuştur.

Can kaybının yüksek olmasının nedenlerinden biri de deprem sonrasında yapılan kurtarma çalışmalarının zamanında yapılmamış olmasıdır. Koordinasyonun yetersiz olması ve acil eylem planının oluşturulamaması yardımın zamanında, doğru yere ulaştırılmasını engellemiştir. Merkezi ve yerel yönetimlerin; deprem felaketinin boyutlarının sınırlama konusunda, deprem öncesi önleme ve hazırlık çalışmaları ile yerleşme yer seçimi kararlarında tutarlılık ve inşaatların denetlenmesi, deprem sırasında ve sonrasında kurtarma, ilk yardım ve yeniden yapılandırma konularında vazgeçilmez sorumlulukları vardır. Fakat, kurumsal yapının bu konuda hazırlıklı olmaması da ayrıca sorun yaratmıştır. Sonuç olarak; bir deprem anında ve sonrasında nasıl davranılacağı konusunda gerek kamu kurumlarında yer alan birimlerin gerekse halkın yeterli bilince ve eğitime sahip olmadığı görülmüştür.

Ülkemizde kent planlama pratiğinde yaşanan açmazlardan biri olarak sıkça vurgulandığı gibi, Adapazarı'nda da yürürlükteki imar planları mevcut gelişmeler ve eğilimler karşısında yeni yapılaşmaları daha sağlam bölgelere çekmekte etkin olamamışlardır. 2000 onaylı imar planı ile yeni gelişmeler özellikle kuzeyde kentin göreceli olarak daha sağlam bölgesine yönlendirilmeye çalışılmış, ancak, yine aynı planla merkezde dolgu alan üzerindeki çok katlı yapılaşmalar da bir anlamda planlama ile meşrulaştırılmak zorunda kalınmıştır. Kalıcı konut alanlarının kente

uzaklığına bakıldığında kentin tümüyle bu alana taşınacağı izlenimi edinilmektedir. Ancak bu yönde alınmış bir karar olmadığı gibi kent merkezinin ve daha önemlisi çalışma alanlarının ovanın içinde korunuyor olması nedeniyle, birbirinden kopuk bu alanlar arasındaki bağlantının gelecekte büyük sorunlar yaratacağı görülmektedir. Yeni iskana açılması düşünülen ve yer seçimleri yapılan gerek geçici ve gerekse kalıcı iskan alanlarının çalışma alanları ve kentsel servis alanları ile olan ilişkisi ile ortaya çıkacak sorunlar dikkate alınmamıştır.

17 Ağustos 1999 depreminde yaşananlar, deprem öncesi fiziki çalışmaların ihmal edildiğini, deprem sırasında ve sonrasında gereken çalışmalar üzerine yoğunlaşıldığını göstermektedir. Bu nedenle deprem zararlarının azaltılmasında en akılcı yol olan her ölçekteki fiziksel planlama çalışmaları sırasında deprem zararlarını azaltmaya yönelik planlama kuralı ve bu kuralı işletmeye yönelik önlemler tamamen ihmal edilmiştir.

1. Şimşek, H., Deprem Bilgisi, **Genel Kurmay Başkanlığı Harp Akademisi Komutanlığı**, İstanbul, (1999).
2. Avcı, A., ‘3.Yılına Girerken Marmara Depremi’, **Türk Standartları Enstitüsü**, 475: 24-30 (2001).
3. Yılmaz, Y., Beklenen Büyük Marmara Depremi, **Sınır Ötesi Yayınları**, İstanbul, (2000).
4. BİB, Deprem, **BİB: Yapı Malzemesi ve Deprem Araştırma Genel Müdürlüğü Yayını**, Ankara, (1984).
5. Erkoç, T., Baran, B. ve Hamzaçebi, G., Deprem nedir?, **AİGM Yayını**, Ankara, (2000).
6. Erkman, C. ve Demirtaş, R., Deprem ve Jeoloji, **JMO Yayınları**, Ankara, 52 (2000).
7. Pampal, S., Depremler, **Alfa Yayınevi**, İstanbul, (2000).
8. Atabey, E., Deprem, **MTA Yayınları Eğitim Serisi**, Ankara, 34 (2000).
9. Gençoğlu, S. ve Tabban, A., Deprem ve Parametreleri, **BİB, Deprem Araştırma Enstitüsü Başkanlığı Yayını**, Ankara, (1975).
10. Erdik, M., ‘İstanbul için Kapsamlı Bir Afet Master Planı Geliştirilmesi’, Deprem Güvenlikli Konut Sempozyumu, Derleyen: Teoman Aktüre, **Mesa Yayınları**, Ankara, 13-47 (1999).
11. Ergünay, O., Fiziki Planlama Sırasında Deprem Zararlarının Azaltılması, **İİB, Deprem Araştırma Enstitüsü Yayını**, Ankara, (1977).
12. Ergünay, O. ve Polat, G., ‘Deprem Zararlarının Azaltılmasında Alan Kullanımı’, Kentsel Yerleşmeler ve Doğal Afetler, **MO Yayını**, Ankara, 51-74 (2000).
13. AİGM, Eğitim- Haber- Bilim Dergisi, **BİB Yayını**, Ankara, 3 (2002).
14. AİGM, Eğitim- Haber- Bilim Dergisi, **BİB Yayını**, Ankara, 1 (2001).
15. AİGM, Türkiye’de Doğal Afet Zararlarını Azaltmak Mümkün mü?, **904 DEMİT c.1 4502 I, BİB Yayını**, Ankara, (1999).
16. Petak, W., ‘Arazi Kullanımı Planlaması ve Doğal Afetlerin Azaltılması’, **Deprem Araştırma Enstitüsü Bülteni**, Çeviri: Ziya Bozer, , Ankara, 15 (1976).

17. Altınel, T., '1 Ekim 1995 Dinar Depremi Hasar Analizi ve Deprem Faktörünün Planlamaya Yansımaları', Yüksek Lisans Tezi, *Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Ankara, (1998).
18. Ergen, Y., 'Yerleşmelerin Bölge ve Kent Ölçeğinde Planlamada Yer Seçimi İlkeleri ile Yerel Yönetimlerin Uygulama Sorunları', Kentleşme ve Jeoloji Sempozyumu_ 19-20 Kasım 1998, *JMO Yayını*, İstanbul, 27-3 (1999).
19. Ergünay, O., Deprem Zararlarının Azaltılması, *İİB, Deprem Araştırma Enstitüsü Yayını*, Ankara, (1977).
20. Kiper, P., 'Doğal Afet Planlama İlişkisi', Planlama Dergisi, *SBPO Yayını*, 3: 4-15 (2001).
21. Sey, Y., 'Deprem Bölgelerinde Yerleşme ve Konut', Deprem Güvenlikli Konut Sempozyumu, *Mesa Yayını*, Derleyen: Teoman Aktüre, Ankara, 57-63 (1999).
22. Çamur, K., 'Şehir Planlamasına Giriş' Dersi Notları, *Gazi Üniversitesi*, (2003).
23. Ciborowski, A., 'Deprem Bölgelerindeki Yerleşimlerin Gelişme Planlamasının Bazı Yönleri', *Deprem Araştırma Enstitüsü Bülteni*, Çeviri: N. Bayülke, Ankara, 14: 92-102 (1976).
24. Şengezer, B., 'Afet Etkilerinin Azaltılması Hedefinin Planlamada Önemi ve Rolü', Kentleşme ve Jeoloji Sempozyumu_ 19-20 Kasım 1998, *JMO Yayını*, İstanbul, 17-34 (1999).
25. Ergünay, O., 'Fiziksel Planlama Sırasında Deprem Zararlarının Azaltılması', *Mimarlık Dergisi*, 4: 36-37 (1977).
26. BİB, Depreme Dayanıklı Yapı Teknikleri, *BİB Yayını*, Ankara, (1997).
27. Bozkurt, G., 'Deprem Sonrası Planlama Deneyimi', Planlama Dergisi, *SBPO Yayını*, Ankara, 3: 50-53 (2001).
28. Erdik, M., 'İstanbul'da Olası Depreme Hazırlık Deprem Senaryoları', *Bilim ve Teknik Dergisi*, 384 (1999).
29. TMMOB, Marmara Depremi ve Türkiye Gerçeği, *TMMOB Yayını*, (2000).
30. Ergünay, O., 'Türkiye'nin Afet Yönetim Sistemine Genel Bir Bakış: Sorunlar ve Çözümler', Kentsel Yerleşmeler ve Doğal Afetler, *MO Yayını*, Ankara, 1-9 (2000).
31. Özmen, N., Nurlu, M. ve Güler H., Coğrafi Bilgi Sistemi İle Deprem Bölgelerinin İncelenmesi, , *AİGM Yayını*, Ankara, (1997).

32. Özmen, N. ve Nurlu, M., ‘ Coğrafi Bilgi Sistemindeki Konuma Bağlı Analizlerin Deprem Bölgeleri Haritasına Uygulanması’, **Deprem Araştırma Enstitüsü Bülteni**, Ankara, 83 (2000).
33. Tekel, A., ‘İmar Mevzuatının Tanımlandığı Plan Kademeleri, Yetkili Kurumlar, Yetki ve Uyuşmazlıkları ve Nedenleri Üzerine’, 3.Kentsel Altyapı ve Ulusal Sempozyumu-10-12 Ekim 2001, **TMMOB, İnşaat Mühendisleri Odası**, Eskişehir, (2000).
34. Balamir, M., ‘Kaderci Toplumun Yeniden Üretimi: Türkiye Afetler ve İmar Mevzuatının İrdelenmesi’, Kentsel Yerleşmeler ve Doğal Afetler, **MO Yayını**, Ankara , 100-125 (2000).
35. Ersoy, M., ‘Fiziksel Planlama Sistemimiz ve Doğal Afetler’, Planlama Dergisi, **ŞBPO Yayını**, 3: 16-23 (2001)
36. Balamir, M., ‘Afet, Siyaset ve Dirayet’, **Bilim ve Ütopya Dergisi**, 8-9 (1999).
37. O.D.T.Ü, DEPREM MÜHENDİSLİĞİ ARAŞTIRMA MERKEZİ, 3194 Sayılı İmar Kanunu ve Yönetmeliklerinin Yeni Bir Yapı Kontrol Sistemi ve Afetlere Karşı Dayanıklılığı Sağlayacak Önlemleri İçermek Üzere Revizyonu Araştırması Müşavirlik Hzm.: Ön Rapor, **Toplu Konut İdaresi Başkanlığı**, Ankara, (1998).
38. Birand, A., Ergünay, O., Türkiye’nin Afet Sorunlarına Genel Bakış ve Erzincan Depremi Uygulaması, **Türkiye Deprem Vakfı Yayınları/ KT 015-60**, İstanbul, (2001).
39. Canaran, C., ‘Urban Design İn Earthquake Prone Settlements’, Yüksek Lisans Tezi, **O.D.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü**, Ankara, (2000).
40. Ergünay, O., Türkiye’de Deprem Zararlarının Azaltılması Konusunda Yapılan Çalışmalar, **İİB, Deprem Araştırma Enstitüsü Yayını**, Ankara, (1973).
41. Gülkan, P., ‘Türk Deprem Yönetmeliklerinin Tarihçesi’, 13 Mart 1992 Erzincan Depremi Mühendislik Raporu, **İMO Yayını**, Ankara, 21 (1992)
42. Gülkan, P., ‘Afetlere Karşı Hazırlıklı Olma: Planlama ve Yapım Denetimi’, Deprem Güvenlikli Konut Sempozyumu, Der: Teoman Aktüre, **Mesa Yayınları**, Ankara, 101-109 (1999).
43. TMMOB, Marmara Depremi ve Türkiye Gerçeği Raporu, **TMMOB Yayını**, Ankara, (1999).
44. Kansu, H. ve Şengezer, B., Kapsamlı Afet Yönetimi, **Yıldız Teknik Üniversitesi Yayını MF.ŞBF-01.002**, İstanbul, (2001).

45. TMMOB, 17 Ağustos 1999, 12 Kasım 1999 Doğu Marmara Depremleri ve Türkiye Gerçeği, **TMMOB Yayını**, Ankara, (2000).
46. Balamir, M., ‘Türkiye Yeni Bir Deprem Stratejisi mi Geliştiriyor’, **Mimarlık Dergisi**, 295: 44-47 (2000).
47. Başbakanlık Kriz Yönetim Merkezi, Depremler 1999, **BİB Yayını**, Ankara, (2000).
48. AFEM, Afete Karşı Hazırlık ve Yönetim Kursu, **BİB Yayını**, Ankara, (1988).
49. Tanık, B., ‘Afet, Kent ve Örgütlülük’, Planlama Dergisi, **SBPO Yayını**, 4:50-54 (2001).
50. Tarih Vakfı, Sivil Toplum Kuruluşları ve Yasalar- Etik- Deprem, **Tarih Vakfı Yayını**, İstanbul, (2000).
51. Tercan, B., ‘Post Earthquake Relocation Process in Yalova’, Yüksek Lisans Tezi, **O.D.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü**, Ankara, (2001).
52. Özdoğu, S., ‘Adapazarı’nda Kentleşme ve Kentsel Nüfus Hareketleri’, **Sakarya D.M.M. Akademisi Dergisi**, İstanbul, 7 (1982).
53. Sakarya Valiliği, Cumhuriyetimizin 75. Yılında Sakarya, **Sakarya Valiliği Yayını**, Ankara, (1998).
54. ABB, Adapazarı Revizyon İmar Planına Esas Jeolojik ve Jeoteknik Etüt Raporu, **ABB Yayını**, (2000).
55. BİB, 12 Kasım 1999 Düzce Depremi Raporu, Derleyenler: B. Özmen ve G. Bağcı, **BİB Yayını**, Ankara, (2000).
56. Sakarya Valiliği, 2000 Yılında Rakamlarla Sakarya, **İl Planlama ve Koordinasyon Müdürlüğü**, Sakarya, (2000).
57. Sakarya Valiliği, Tarihte ve Günümüzde Sakarya 1998, **Sakarya Valiliği Yayını**, Ankara, (1998).
58. Sakarya Valiliği, Sakarya ve Deprem, Sakarya, **Sakarya Valiliği Yayını**, Sakarya, (2000).
59. Gedikli, B., ‘Adapazarı’nda Doğu Marmara Depreminin Sonuçlarının, Kentleşme ve Planlama Süreçleri çerçevesinde Değerlendirilmesi’, Planlama Dergisi, **SBPO Yayını**, 3: 54-64 (2001).

60. İMO, 4. Dönem Çalışma Raporu (2000-2002), **İMO Sakarya Şubesi**, (2002).
61. ATSO, Adapazarı'nda Deprem ve Sonrası, **ABB Yayını**, Sakarya, (2000).
62. İMO, 17 Ağustos 1999 Deprem Raporu, **İMO İstanbul Şubesi**, (1999).
63. BİB, 17 Ağustos 1999 İzmit Körfezi Deprem Raporu, Derleyen: R. Demirtaş, **AİGM Yayını**, Ankara, (2000).
64. MO, 17 Ağustos 1999 İzmit- Adapazarı Deprem Raporu, **MO İzmir Şubesi, İzmir**, (1999).
65. İMO, Betonarme Binaların Onarım ve Güçlendirilme Eğitim Semineri, Hazırlayanlar: U. Ersoy, G. Özcebe, **İMO Yayını**, Ankara, (1999).
66. MO, 17 Ağustos 1999 Körfez Depremi Raporu, **MO Ankara Şubesi, Ankara**, (1999).
67. Şengezer, B., Koç E. ve Kılıç A., '17 Ağustos 1999 Sonrası Sakarya Bölgesi Üzerine', **Mimarlık Dergisi**, 295: 38-43 (2000).
68. Sakarya Valiliği, Deprem Brifing Raporu, **Sakarya Valiliği Yayını**, Ankara, (1999).
69. Gazi Mimarlık Fakültesi, **Şehir ve Bölge Planlama Bölümü**, 3.Sınıf 2003-2004 Dönemi Atölye Çalışması Raporu, (2004).
70. Ergin, K., '22 Temmuz 1967 Adapazarı Mudurnu Çayı Vadisi Üzerine İncelemeler', **İTÜ Maden Fakültesi Yayını**, İstanbul, 27 (1969).
71. ABB, Mahalle Ölçeğinde Hasar Bilgileri, **ABB Yayını**, Adapazarı, (1999).

EKLER

EK -1. Deprem Parametreleri ve Yapı Üzerindeki Etkileri:

Herhangi bir deprem oluştuğunda, bu depremin tariflenmesi ve anlaşılması için ‘Deprem Parametreleri’ olarak tanımlanan bazı kavramlardan söz edilmektedir. Aşağıda kısaca bu parametrelerin açıklaması yapılacaktır (80).

Odak Noktası (Hiposantr): Odak noktası yerin içinde depremin enerjisinin ortaya çıktığı noktadır. Bu noktaya odak noktası veya iç merkez de denir. Gerçekte, enerjinin çıktığı bir nokta olmayıp bir alandır, fakat pratik uygulamalarda nokta olarak kabul edilmektedir.

Dış Merkez (Episantr): Odak noktasına en yakın olan yer üzerindeki noktadır. Burası aynı zamanda depremin en çok hasar yaptığı veya en kuvvetli olarak hissedildiği noktadır. Aslında bu, bir noktadan çok bir alandır. Depremin dış merkez alanı depremin şiddetine bağlı olarak çeşitli büyüklüklerde olabilir. Bazen büyük bir depremin odak noktasının boyutları yüzlerce kilometreyle de belirlenebilir. Bu nedenle ‘EPİSANTR Bölgesi’ ya da ‘Episantr Alanı’ olarak tanımlama yapılması gerçeğe daha yakın bir tanımlama olacaktır.

Odak Derinliği: Depremde enerjinin açığa çıktığı noktanın yeryüzünden en kısa uzaklığı, depremin odak derinliği olarak adlandırılır. Depremler odak derinliklerine göre sınıflandırılabilir. Bu sınıflandırma tektonik depremler için geçerlidir. Yerin 0-60 km derinliğinde olan depremler sığ deprem olarak nitelenir. Yerin 70-300 km derinliklerine olan depremler orta derinlikte olan depremlerdir. Derin depremler ise yerin 300 km’den fazla derinliğinde olan depremlerdir. Türkiye’de olan depremler genellikle sığ depremlerdir ve derinlikleri 0-60 km arasındadır. Orta ve derin depremler daha çok bir tabakanın bir diğer tabakanın altında girdiği bölgelerde olur. Derin depremler çok geniş alanlarda hissedilir, buna karşılık yaptıkları hasar azdır. Sığ depremler ise dar bir alanda hissedilirken bu alan içinde çok büyük hasar yapabilirler.

Şiddet: Herhangi bir derinlikte olan depremin, yeryüzünde hissedildiği bir noktadaki etkisinin bir ölçüsü olarak tanımlanmaktadır. Diğer bir deyişle depremin şiddeti; onun yapılar, doğa ve insanlar üzerindeki etkilerinin bir ölçüsüdür. Bu etki, depremin büyüklüğü, odak derinliği, uzaklığı yapıların depreme karşı gösterdiği dayanıklılık dahi değişik olabilmektedir. Depremin şiddeti, depremlerin gözlenen etkileri sonucunda ve uzun yılların vermiş olduğu deneyimlere dayanılarak hazırlanmış olan ‘Şiddet Cetvelleri’ne göre değerlendirilmektedir. Diğer bir deyişle ‘Deprem Şiddet Cetvelleri’ depremin etkisinde kalan canlı ve cansız her şeyin depreme karşı gösterdiği tepkiyi değerlendirmektedir.

Magnitüd (Büyükölük): Deprem sırasında açığa çıkan enerjinin bir ölçüsü olarak tanımlanmaktadır. Enerjinin doğrudan doğruya ölçülmesi olanağı olmadığından, Amerika Birleşik Devletleri’nden, Prof. C.Richter tarafından 1930 yıllarında bulunan bir yöntemle depremlerin aletsel bir ölçüsü olan ‘Magnitüd’ tanımlanmıştır. Prof. Richter, episantrdan 100 km uzaklıkta ve sert zemine yerleştirilmiş özel bir sismografla kaydedilmiş zemin hareketinin mikron cinsinden (1 mikron 1/1000 mm)

ölçülen maksimum genliğinin 10 tabanına göre logaritmasının bir depremin ‘magnitüdü’ olarak tanımlamıştır. Bugüne dek olan depremler istatistik olarak incelendiğinde kaydedilen en büyük magnitüd değerinin 8,9 olduğu görülmektedir (31 Ocak 1906 Colombiya –Ekvator ve 2 Mart 1933 Sanriku- Japonya Depremleri).

Magnitüd, aletsel ve gözlemsel magnitüd değerleri olmak üzere iki gruba ayrılabilir:

Aletsel magnitüd, yukarıda da belirtildiği üzere, standart bir sismografla kaydedilen deprem hareketinin maksimum genlik ve periyod değeri ve alet kalibrasyon fonksiyonlarının kullanılması ile yapılan hesaplamalar sonucunda elde edilmektedir. Aletsel magnitüd değeri, gerek hacim dalgaları ve gerekse yüzey dalgalarından hesaplanılmaktadır. Genel olarak, hacim dalgalarından hesaplanan magnitüdüler (m), ile yüzey dalgalarından hesaplanan magnitüdüler de (M) ile gösterilmektedir. Her iki magnitüd değerini birbirine dönüştürecek bazı bağıntılar mevcuttur.

Gözlemsel magnitüd değeri ise, gözlemsel inceleme sonucu elde edilen episantr şiddetinden hesaplanmaktadır. Ancak bu tür hesaplamalarda, magnitüd- şiddet bağıntısının incelenilen bölgeden bölgeye değiştiği de göz önünde tutulmalıdır.

Gözlemeyleri tarafından bildirilen bu depremin magnitüdü depremin enerjisi hakkında bilgi vermez. Çünkü deprem derin veya sığ odaklı olabilir. Magnitüdü aynı olan iki depremden sığ olanı daha çok hasar yaparken, derin olanı daha az hasar yapacağından arada bir fark olacaktır. Yine de Richter ölçeği (magnitüd) depremlerin özelliklerini saptamada çok önemli bir unsur olmaktadır.

Depremlerin şiddet ve megnitüdüleri arasında bir takım amprik bağıntılar çıkarılmıştır. Bu bağıntılardan şiddet ve magnitüd değerleri arasındaki dönüşümleri aşağıdaki gibi verilebilir:

Şiddet	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Richter Magnitüdü	4	4.5	5.1	5.6	6.2	6.6	7.3	7.8	8.4

Deprem Şiddet Cetveli: Şiddet cetvellerinin açıklamasına geçmeden önce, burada kullanılacak terimlerin belirlenmesinde yarar vardır. Yapılarla ilgili olarak, özel bir şekilde depreme dayanıklı olarak projelendirilmemiş yapılar üç tipe ayrılmaktadır:

A Tipi: Kırsal konutlar, kerpiç yapılar, kireç yada çamur harçlı moloz taş yapılar

B Tipi: Tuğla yapılar, yarım kagir yapılar, kesme taş yapılar, beton briket ve hafif prefabrike yapılar.

C Tipi: Betonarme yapılar, iyi yapılmış ahşap yapılar

Şiddet derecelerinin açıklanmasında kullanılan az, çok ve pek çok deyimleri ortalama bir değer olarak sırasıyla; %5, %50 ve %75 oranlarını belirlemektedir.

Yapılarda hasar ise beş gruba ayrılmıştır:

Hafif Hasar: İnce sıva çatlaklarının meydana gelmesi ve küçük sıva parçalarının dökülmesiyle tanımlanır.

Orta Hasar: Duvarlarda küçük çatlakların meydana gelmesi, oldukça büyük sıva parçalarının dökülmesi, kiremitlerin kayması, bacalarda çatlakların oluşması ve bazı baca parçalarının aşağıya düşmesiyle tanımlanır.

Ağır Hasar: Duvarlarda büyük çatlakların meydana gelmesi ve bacaların yıkılmasıyla tanımlanır.

Yıkıntı: Duvarların yarılması, binaların bazı kısımlarının yıkılması ve derzlerle ayrılmış kısımlarının bağlantısını kaybetmesi ile tanımlanır.

Fazla Yıkıntı: Yapıların tüm olarak yıkılmasıyla tanımlanır.

Şiddet çizelgelerinin (depremin yarattığı sarsıntıya değil, insanlar ve yapılar üzerinde meydana getirdiği hasara göre yapılan derecelendirmeler) açıklanmasında her şiddet derecesi üç bölüme ayrılmıştır. Bunlardan:

- a) Bölümünde depremin kişi ve çevre,
- b) Bölümünde depremin her tipteki yapılar,
- c) Bölümünde de depremin arazi üzerindeki etkileri belirtilmiştir

MSK Şiddet Cetveli:

I- Duyulmayan

(a) : Titreşimler insanlar tarafından hissedilmeyip, yalnız sismograflarca kaydedilirler

II- Çok Hafif

(a) : Sarsıntılar yapıların en üst katlarında bulunan kişiler tarafından da hissedilir

III-Hafif

(a) : Deprem ev içerisinde az kişi, dışarıda ise sadece uygun şartlar altındaki kişiler tarafından hissedilir. Sarsıntı, yoldan geçen hafif bir kamyonetin getirdiği sallantı gibidir. Dikkatli kişiler, üst katlarda daha belirli olan asılmış eşyalardaki hafif sallantıyı izleyebilirler

IV- Orta Şiddetli

(a) : Deprem ev içerisinde çok, dışarıda ise az kişi tarafından hissedilir. Sarsıntı, yoldan geçen ağır yüklü bir kamyonun oluşturduğu sallantı gibidir. Kapı, pencere, mutfak eşyaları vs. titrer, asılı eşyalar biraz sallanır. Ağzı açık kaplarda olan sıvılar biraz dökülür. Araç içerisindeki kişiler sallantıyı hissetmezler.

V- Şiddetli

(a) : Deprem, yapı içerisinde herkes, dışarıda ise çok kişi tarafından hissedilir. Uyumakta olan çok kişi uyanır, az sayıda dışarı kaçan olur. Hayvanlar huysuzlaşmaya başlar. Yapılar baştan aşağıya titrerler, asılmış eşyalar ve duvarlara asılmış resimler önemli derecede sarsılır. Sarkaçlı saatler durur. Az miktarda sabit olmayan eşyalar yerlerini değiştirebilirler yada devrilebilirler. Açık kapı ve

pencereler şiddetli itilip kapanırlar, iyi kilitlenmemiş kapalı kapılar açılabilir. Açık kapı ve pencereler şiddetle itilip kapanırlar, iyi kilitlenmemiş kapalı kapılar açılabilir. İyice dolu, ağzı açık kaplardaki sıvılar dökülür. Sarsıntı yapı içerisine ağır bir eşyanın düşmesi gibi hissedilir.

(b) : A tipi yapılarda hafif hasar olabilir

(c) : Bazen kaynak sularının debisi değişebilir

VI- Çok Şiddetli

(a) : Deprem ev içerisinde ve dışarıda hemen hemen herkes tarafından hissedilir. Ev içerisindeki birçok kişi korkar ve dışarı kaçarlar, bazı kişiler dengelerini kaybederler. Evcil hayvanlar ağıllarından dışarı kaçarlar. Bazı hallerde tabak, bardak vs. gibi cam eşyalar kırılabilir, kitaplar raflardan aşağı düşerler. Ağır mobilyalar yerlerini değiştirirler,

(b) : A tipi çok ve B tipi az yapılarda hafif hasar ve A tipi az yapıda orta hasar görülür.

(c) : Bazı durumlarda nemli zeminlerde bir cm genişliğinde çatlaklar olabilir. Dağlarda rasgele yer kaymaları, pınar sularında ve yer altı su seviyelerinde değişiklikler görülebilir

VII- Hasar Yapıcı

(a) : Herkes korkar ve dışarı kaçar, pek çok kişi oturdukları yerden kalkmakta güçlük çekerler. Sarsıntı araç kullanan kişiler tarafından önemli ölçüde hissedilir.

(b) : C tipi çok binada hafif hasar, B tipi çok binada orta hasar, A tipi çok binada ağır hasar, A tipi az binada yıkıntı görülür.

(c) : Sular çalkalanır ve bulanır. Kaynak suyu debisi ve yer altı su düzeyi değişebilir. Bazı durumlarda kaynak suları kesilir ya da kuru kaynaklar yeniden akmaya başlar. Bir kısım kum çakıl birikintilerinde kaymalar olur. Yollarda heyelan ve çatlama olabilir. Yer altı boruları ek yerlerinde hasara uğrayabilir. Taş duvarlarda çatlak ve yarıklar oluşur.

VIII- Yıkıcı

(a) : Korku ve panik meydana gelir. Araç kullanan kişiler rahatsız olur. Ağaç dalları kırılıp düşer. En ağır mobilyalar bile hareket eder ya da yer değiştirerek devrilir. Asılı lambalar zarara görür

(b) : C tipi çok yapıda orta hasar, C tipi az yapıda ağır hasar, B tipi çok yapıda ağır hasar, A tipi çok yapıda yıkıntı görülür. Boruların ek yerleri kırılır. Abide ve heykeller hareket eder ya da burkulur. Mezar taşları devrilir. Taş duvarlar yıkılır

(c) : Dik şevli yol kenarında ve vadi içlerinde küçük yer kaymaları olabilir. Zeminde farklı genişliklerde cm ölçeğinde çatlaklar oluşabilir. Göl suları bulanır, yeni kaynaklar meydana çıkabilir. Kuru kaynak sularının akıntıları ve yer altı su düzeyleri değişir.

IX- Çok Yıkıcı

(a) : Genel panik. Mobilyalarda önemli hasar olur. Hayvanlar rasgele öte beriye kaçar ve bağırır

(b) : C tipi çok yapıda ağır hasar, C tipi az yapıda yıkıntı, B tipi çok yapıda yıkıntı, B tipi az yapıda fazla yıkıntı ve A tipi çok yapıda fazla yıkıntı görülür. Heykel ve

sütunlar düşer. Bentlerde önemli hasarlar görülür. Toprak altındaki burular kırılır. Demiryolu rayları eğrilip, bükülür yollar bozulur

(c) : Düzlük yerlerde çokça su, kum ve çamur tasmaları görülür. Zeminde 10 cm genişliğine dek çatlaklar oluşur. Eğimli yerlerde ve nehir teraslarında bu çatlaklar 10 cm'den daha büyüktür. Bunların dışında çok sayıda hafif çatlaklar görülür. Kaya düşmeleri, birçok yer kaymaları ve dağ kaymaları, sularda büyük dalgalanmalar meydana gelebilir. Kuru kayalar yeniden sulanır, sulu olanlar kurur.

X- Ağır Yıkıcı

(a) : C tipi çok yapıda yıkıntı, C tipi az yapıda yıkıntı, B tipi çok yapıda fazla yıkıntı, A tipi pek çok yapıda fazla yıkıntı görülür. Baraj, bent ve köprülerde önemli hasarlar olur. Tren yolu rayları eğrilir. Yeraltındaki borular kırılır yada eğrilir. Asfalt ve parke yollarda kasisler oluşur.

(b) : Zeminde birkaç desimetre ölçüsünde çatlaklar oluşabilir. Bazen 1 m genişliğinde çatlaklar da olabilir. Nehir teraslarında ve dik meyilli yerlerde büyük heyelanlar olur. Büyük kaya düşmeleri meydana gelir. Yer altı su seviyesi değişir. Kanal, göl ve nehir suları karalar üzerine taşar. Yeni göller oluşabilir

XI- Çok Ağır Yıkıcı

(a) : İyi yapılmış yapılarda, köprülerde su bentleri, barajlar ve tren yolu raylarında tehlikeli hasarlar olur. Yol ve caddeler kullanılmaz hale gelir. Yeraltındaki borular kırılır

(b) : Yer, yatay ve düşey doğrultudaki hareketler nedeniyle geniş yarık ve çatlaklar tarafından önemli biçimde bozulur. Çok sayıda yer kayması ve kaya düşmesi meydana gelir. Kum ve çamur fışkırmaları görülür.

XII- Yok Edici (Manzara Değişir)

(a) : Pratik olarak toprağın altında ve üstündeki tüm yapılar baştanbaşa yıkıntıya uğrar

(b) : Yer yüzeyi büsbütün değişir. Geniş ölçüde çatlak ve yarıklarda, yatay ve düşey hareketlerin yön miktarları izlenebilir Yeni göller ve çağlayanlar oluşur (www.imo.org.tr)

EK-2. Türkiye’de 1900-1999 Yılları Arasında Meydana Gelen Önemli

Depremler (3)

Liste aletsel büyüklüğü (Ms=5.5)’den büyük depremleri içerir

No	Tarih	Saat	YER	Şiddet	Büyüklik	Ölü Sayısı	Ağır hasarlı bina say.
1	29.04.1903	01:46	Malazgirt (MUŞ)	IX	6.7	600	450
2	09.08.1912	03:29	Murefte (TEKİRDAĞ)	X	7.3	216	5540
3	04.10.1914	00:07	BURDUR	IX	6.9	300	6000
4	13.09.1924	16:34	ERZURUM	IX	6.8	60	380
5	07.08.1925	08:46	Dinar(AFYON)	VIII	5.9	3	2043
6	29.04.1903	21:59	KARS	VIII	6.0	355	-
7	31.03.1928	02:29	Torbalı (İZMİR)	IX	6.5	50	2500
8	18.05.1929	08:37	Muşehri (SİVAS)	VIII	6.1	64	1357
9	07.05.1930	00:34	HAKKARİ	X	7.2	2514	-
10	19.07.1933	22:07	Çivril (DENİZLİ)	VIII	5.7	20	200
11	04.01.1935	16:41	Erdek(BALIKESİR)	VIII	6.4	5	600
12	19.04.1938	12:59	KIRŞEHİR	IX	6.6	160	4066
13	22.09.1939	02:36	Dikili (İZMİR)	IX	6.6	60	1235
14	21.11.1939	10:49	ERZİNCAN	VII	5.9	43	-
15	27.12.1939	01:57	ERZİNCAN	X-XI	7.9	32968	116720
16	13.04.1940	08:29	YOZGAT	VIII	5.6	-	1000
17	23.05.1941	21:51	MUĞLA	VIII	6.0	-	200
18	10.09.1941	23:53	Ercis (VAN)	VIII	5.9	192	600
19	12.11.1941	12:04	ERZİNCAN	VIII	5.9	15	-
20	15.11.1942	19:01	Bigadiç (BALIKESİR)	VIII	6.1	16	2187
21	21.11.1942	16:01	İskilip (ÇORUM)	VIII	5.5	2	150
22	20.12.1942	16:03	Erbaa (TOKAT)	IX	7.0	3000	32000
23	20.06.1943	17:32	Hendek (ADAPAZARI)	IX	6.6	336	2240
24	27.11.1943	00:20	Ladik (SAMSUN)	IX-X	7.2	4000	40000
25	01.02.1944	05:22	Gerede (BOLU)	IX-X	7.2	3959	20865
26	25.06.1944	06:16	UŞAK	VIII	6.0	21	3476
27	06.10.1944	04:34	Ayvalık (BALIKESİR)	IX	6.8	30	5500
28	20.03.1945	09:58	Ceyhan (ADANA)	VIII	6.0	13	2500
29	21.02.1946	17:43	İlgın (KONYA)	VIII	5.5	12	3349
30	31.05.1946	05:12	Varto (MUŞ)	VIII	5.9	839	3000
31	23.07.1949	17:03	Karaburun (İZMİR)	IX	6.6	7	865
32	17.08.1949	20:44	Karhova (BİNGÖL)	IX	6.7	450	3500
33	08.04.1951	23:38	İskenderun(ANTAKYA)	VIII	5.8	6	13
34	13.08.1951	20:33	Kurşunlu (ÇANKIRI)	IX	6.9	50	3354
35	03.01.1952	08:03	Hasankale (ERZURUM)	VIII	5.8	41	701
36	22.10.1952	19:00	Ceyhan (ADANA)	VIII	5.6	10	617

37	18.03.1953	21:06	Yenice (ÇANAKKALE)	IX	7.2	265	6750
38	07.09.1953	05:59	Kurşunlu (ÇANKIRI)	VIII	6.0	2	230
39	16.07.1955	09:07	Söke (AYDIN)	IX	6.8	23	470
40	20.02.1956	22:31	ESKİŞEHİR	VIII	6.4	1	2819
41	25.04.1957	04:25	Fethiye (MUĞLA)	IX	7.1	67	3200
42	26.05.1957	08:33	Abant (BOLU)	IX	7.1	52	5200
43	25.04.1959	02:36	Köyceğiz (MUĞLA)	VIII	5.9	-	775
44	23.05.1961	04:45	Fethiye (MUĞLA)	VIII	6.3	-	61
45	18.09.1963	18:58	Çınarcık (İSTANBUL)	VIII	6.3	1	230
46	30.01.1964	19:45	Tefenni (BURDUR)	VIII	5.7	-	39
47	14.06.1964	15:15	MALATYA	VIII	6.0	8	847
48	06.10.1964	16:31	Manyas (BALIKESİR)	IX	7.0	23	5398
49	13.06.1965	22:01	DENİZLİ	VIII	5.7	14	488
50	07.03.1966	03:16	Varto (MUŞ)	VIII	5.6	14	1100
51	19.08.1966	14:22	Varto (MUŞ)	IX	6.9	2396	20007
52	22.07.1967	18:56	Mudurnu(ADAPAZARI)	IX	6.8	89	7116
53	26.07.1967	20:53	Pulumur (TUNCELİ)	VIII	5.9	97	1282
54	03.09.1968	10:19	Bartın (ZONGULDAK)	VIII	6.5	29	2478
55	23.03.1969	23:08	Demirci (MANİSA)	VIII	5.9	-	945
56	23.03.1969	03:48	Alaşehir (MANİSA)	VIII	6.5	53	3072
57	16.04.1969	05:49	Karaburun (İZMİR)	VIII	5.9	-	1360
58	28.03.1970	23:02	Gediz (KÜTAHYA)	IX	7.2	1086	19291
59	19.04.1970	15:29	Gediz (KÜTAHYA)	VIII	5.8	-	1360
60	23.04.1970	11:01	Demirci (MANİSA)	VIII	5.6	411	411
61	12.05.1971	08:25	BURDUR	VIII	5.9	57	3227
62	22.05.1971	18:43	BİNGÖL	VIII	6.8	878	9111
63	06.09.1975	12:20	Lice (DİYARBAKIR)	VIII	6.6	2385	8149
64	24.11.1976	14:22	Muradiye (VAN)	IX	7.5	3840	9232
65	05.07.1983	15:01	Biga (ÇANAKKALE)	VIII	6.1	3	85
66	30.10.1983	07:12	ERZURUM-KARS	VIII	6.9	1155	3241
67	18.09.1984	15:26	Balkaya (ERZURUM)	VIII	5.5	3	570
68	05.05.1986	06:35	Doğanşehir(MALATYA)	VIII	5.9	7	824
69	06.06.1986	13:39	Doğanşehir(MALATYA)	VIII	5.6	1	1174
70	13.03.1992	19:18	ERZİNCAN	VIII	6.8	653	2189
71	15.03.1992	18:16	Pulumur (TUNCELİ)	VII	5.8	-	439
72	06.11.1992	21:08	İZMİR	VII	6.0	-	55
73	23.02.1995	23:03	KIBRIS	VI	5.8	2	620
74	01.10.1995	17:57	Dinar (AFYON)	VII	6.0	95	-
75	05.12.1995	20:49	Pulumur (TUNCELİ)	VIII	5.6	-	-
76	14.08.1996	04:55	Mecitözü (AMASYA)	VI	5.6	1	2606
77	09.10.1996	15:10	KIBRIS	VII	6.8	2	-
78	22.01.1997	19:57	HATAY	VI	5.5	1	1841
79	27.06.1998	16:55	Ceyhan – ADANA	VIII	6.3	145	10401
80	17.08.1999	03:02	İZMİR	X	7.4	15250	50000
81	12.11.1999	18:57	Düzce – BOLU	X	7.2	763	26704

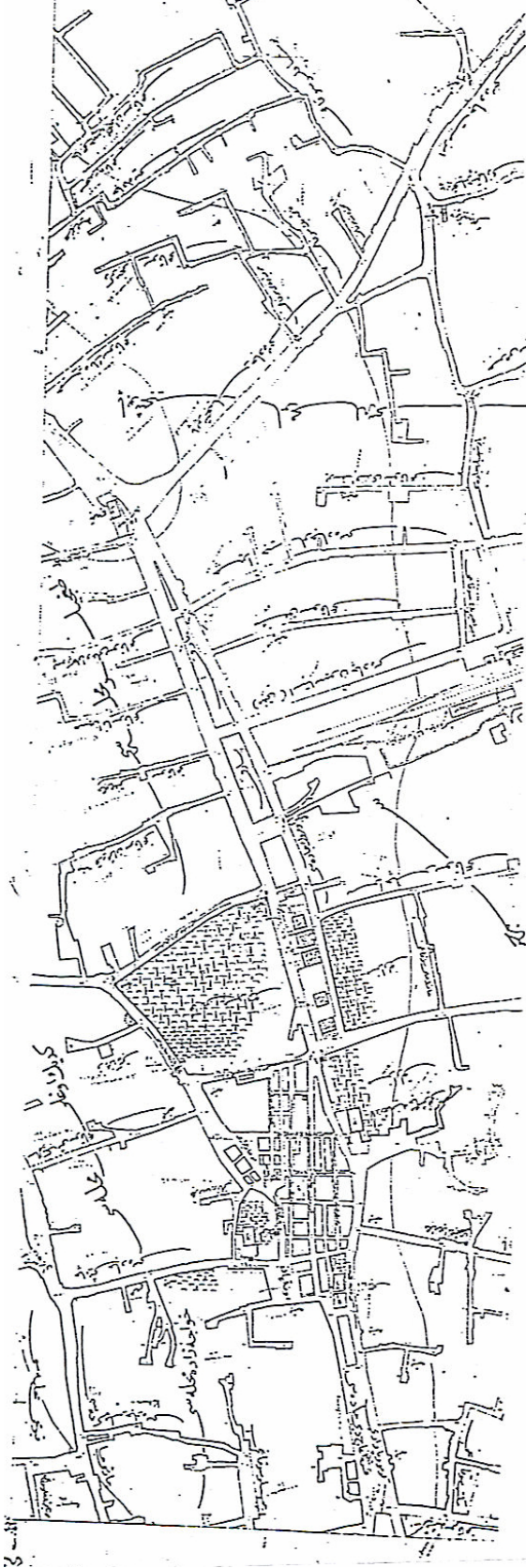
EK- 3. Sakarya Çevresindeki Depremlerin Listesi
(Kaynak 63 ve 70'dan yararlanılarak hazırlanmıştır)

TARİH	ŞİDDET	ENLEM	BOYLAM	MAGNİTÜD
33	VII	40,77	29,90	-
69	VII	40,60	29,90	-
122	VI	40,60	29,90	-
350	VII	40,44	29,70	-
24.8.358	VII	40,77	29,90	-
11.359	VI	40,70	29,50	-
26.1.446	VI	40,70	29,30	-
8.12.447	VIII	40,70	29,30	-
467	VI	40,77	29,30	-
488	VII	40,77	29,90	-
554	VIII	40,77	29,90	-
1417	VI	40,18	29,10	-
14.9.1509	IX	40,70	29,30	-
1668	VIII	40,73	31,60	-
25.5.1672	VII	40,77	29,90	-
1674	VII	40,18	29,10	-
1700	VI	39,42	29,98	-
6.3.1719	V	40,80	29,40	-
25.5.1719	VIII	40,80	29,40	-
2.9.1754	VII	40,80	29,40	-
28.2.1855	X	40,18	29,10	-
22.12.1857	VI	40,18	29,10	-
19.4.1858	VI	40,18	29,10	-
1859	VI	40,18	29,97	-
1860	VI	39,42	29,10	-
1862	VI	40,80	29,10	-
16.10.1863	VI	40,30	29,10	-
14.2.1866	VI	40,18	29,20	-
24.2.1871	VI	39,40	29,10	-
17.1.1872	VI	40,18	29,00	-
17.4.1876	VI	40,80	29,10	-
19.4.1878	VIII	40,18	29,00	-
30.12.1881	VI	40,80	29,10	-
3.12.1883	VI	40,18	29,10	-
1.2.1884	VI	40,18	29,10	-
9.1886	V	40,18	29,10	-
9.1887	VI	40,80	29,10	-
13.7.1894	VI	40,18	29,10	-
16.1.1895	V	40,44	29,70	-
16.4.1896	VII	39,34	29,20	-
7.2.1897	V	39,75	31,10	-
12.1897	VI	40,60	30,50	-

2.1898	VI	40,20	29,80	-
5.1899	VI	40,10	29,10	-
7.1912	VI	40,18	29,10	-
9.1924	VI	40,90	29,20	-
12.1926	VI	40,77	29,90	-
1.1927	VI	40,90	31,00	-
6.5.1928	VI	39,80	30,50	-
1929	V	39,46	31,50	-
1930	VI	39,34	29,25	-
5.1.1934	V	40,18	29,10	-
4.1934	V	40,18	29,10	-
18.6.1934	V	40,18	29,10	-
19.6.1934	VII	39,00	31,00	5,6
9.12.1934	V	40,30	29,20	-
1935	V	40,77	30,60	-
3.8.1939	V	39,80	26,60	-
3.8.1939	VI	39,80	29,60	-
15.9.1939	V	39,80	29,60	5,6
15.11.1942	VIII	39,80	29,60	-
20.6.1943	IX	39,80	30,40	6,25
10.2.1944	VII	40,84	31,15	-
5.4.1944	VIII	40,60	31,90	-
9.2.1945	VI	40,46	31,20	-
5.2.1949	VII	39,80	26,60	-
3.6.1953	V	39,95	29,37	5,58
20.2.1956	8,5	39,92	30,44	5,94
23.2.1956		39,90	30,40	4,50
14.7.1956		40,25	31,00	4,50
26.5.1957		41,00	31,00	4,50
26.5.1957		40,82	30,65	6,62
26.5.1957	IX/1/2	40,67	30,86	7,11
26.5.1957		40,54	30,64	5,07
26.5.1957		41,00	31,00	6,33
26.5.1957		40,64	30,89	5,87
2.4.1959	VII	40,50	29,18	-
7.1.1961	V	40,70	29,90	-
28.3.1961		40,50	30,50	4,70
14.6.1963	VI	40,10	29,20	-
18.9.1963	VIII	40,50	29,10	5,91
6.10.1964		40,24	28,16	5,1
6.10.1964		40,3	28,23	7
23.8.1965		40,51	26,17	5,6
21.8.1966		40,33	27,4	5,5
22.7.1967		40,67	30,69	6,8
22.7.1967		40,66	30,62	5,1

22.7.1967		40,72	30,51	5
30.7.1967		40,72	30,52	5,6
3.3.1969		40,08	27,5	5,7
28.3.1970		39,5	30,3	5,3
19.4.1970		39,6	30,7	5,3
23.2.1971		39,62	27,32	5,4
17.3.1975		40,4	26,24	5,5
17.3.1975		40,48	26,08	5,9
27.3.1975		40,45	26,12	6,7
29.3.1975		40,42	26	5,5
18.7.1979		39,72	28,5	5
23.8.1979		39,69	28,57	5,1
7.5.1983		40,33	27,21	6,2
6.8.1983		40,14	27,74	7
21.10.1983		40,14	29,35	5,1
24.4.1988		40,86	28,23	5,1
12.12.1993		41,51	28,82	5
17.8.1999	IX	40,7	29,91	7,4
19.8.1999		40,53	29,04	5,1
31.8.1999		40,72	29,93	5,2
13.9.1999		40,8	30,03	5,7
20.9.1999		40,74	27,46	5
11.11.1999		40,81	30,2	5,7
12.11.1999		40,79	31,21	7,2

EK –4. Adapazarı’nın 1924 Tarihli İlk Halihazır Haritası (52)



EK –5. Adapazarı’nda Mahallelere Göre Az Hasarlı Bina Sayısı (71)

MAHALLE	1 Katlı	2 Katlı	3 Katlı	4 Katlı	5 Katlı	6 Katlı
AKINCILAR	74	52	17	13	6	1
BEŞKÖPRÜ	29	31	23	1	1	0
CUMHURİYET	30	116	58	20	9	0
ÇUKURAHMEDİYE	50	53	18	7	7	0
DAĞDİBİ	12	40	2	0	0	0
GÜLLÜK	33	12	16	1	1	0
HIZIRTEPE	45	76	39	36	16	0
İSTİKLAL	53	62	42	6	4	0
KARAOŞMAN	32	66	24	15	4	0
KURTULUŞ	39	78	26	9	2	1
MALTEPE	20	95	74	54	10	2
MİTHATPAŞA	188	169	100	53	36	3
ORTA	16	42	25	22	16	0
OZANLAR	50	82	55	8	11	0
PAPUÇÇULAR	30	68	30	35	19	1
SAKARYA	50	123	72	41	6	1
SEMERÇİLER	17	50	18	68	53	3
ŞEKER	169	256	124	48	6	0
ŞİRİNEVLER	15	26	25	9	9	1
TEKELER	63	61	29	3	1	2
TEPEKUM	34	49	28	9	8	0
TİĞCİLAR	20	38	25	39	26	1
TUZLA	45	46	10	3	0	0
YAĞCILAR	134	190	78	47	21	0
YAHYALAR	47	111	30	19	23	0
YENİCAMİ	18	27	8	9	4	0
YENİGÜN	163	211	129	39	21	0
YENİDOĞAN	34	39	22	15	4	0
TOPLAM	1510	2269	1147	629	324	16

EK –6. Adapazarı’nda Mahallelere Göre Orta Hasarlı Bina Sayısı (71)

MAHALLE	1 Katlı	2 Katlı	3 Katlı	4 Katlı	5 Katlı	6 Katlı
AKINCILAR	39	24	3	2	6	2
BEŞKÖPRÜ	8	11	3	1	-	-
CUMHURİYET	6	61	57	38	32	3
ÇUKURAHMEDİYE	27	21	3	-	-	-
DAĞDİBİ	10	18	6	2	-	-
GÜLLÜK	9	7	3	1	2	1
HIZIRTEPE	16	14	14	12	10	3
İSTİKLAL	48	50	19	18	15	-
KARAOSMAN	21	57	13	7	7	-
KURTULUŞ	39	68	33	21	9	-
MALTEPE	3	14	18	10	5	2
MİTHATPAŞA	78	31	10	20	28	1
ORTA	10	33	18	18	23	-
OZANLAR	67	78	19	7	30	-
PAPUÇÇULAR	12	32	4	13	18	1
SAKARYA	42	45	15	27	27	2
SEMERÇİLER	13	30	7	16	23	-
ŞEKER	98	103	57	37	22	2
ŞİRİNEVLER	8	6	7	7	5	-
TEKELER	52	70	8	8	5	3
TEPEKUM	12	4	9	3	1	-
TİĞCİLER	6	24	17	44	50	2
TUZLA	20	29	6	2	1	2
YAĞCILAR	40	53	13	27	12	-
YAHYALAR	18	45	4	16	14	1
YENİCAMİ	6	6	-	3	3	-
YENİGÜN	55	85	32	18	30	10
YENİDOĞAN	7	22	8	15	23	3
TOPLAM	770	1041	406	393	401	38

EK –7. Çadırköy ve Çadırkentler (21.10.1999) (61)

		Çadır Sayısı	Nüfus
1	Albayraklar	277	885
2	Yunus Çadırkent	294	1150
3	Çark Mesire	32	150
4	Esentepe Sultan Mevlana	15	80
5	KafaYüz Cerrahi Vakfı	50	210
6	Kombassan	102	550
7	Niğde Üniversitesi	50	210
8	Konya MÜSİAD	110	580
9	Güllük Otogar Yönü	54	216
10	Mithatpaşa Ulu Sokak	65	300
11	Advazcular (Serdivan)	80	375
12	Phillips Morris (Yeşiltepe)	200	834
13	Beyazköy (Hanlı)	50	276
14	Emirdağ (Kızılay)	2354	8431
15	Bekirpaşa Belediyesi	675	2422
16	Dernekkırı (K.K.K)	600	2855
17	Pekerler Grp.	329	1500
18	Caritas (1-2-3-4)	208	1050
19	Elbirlik	179	850
20	TOBB ATSO Hanlıköy	175	750
21	Bezek (Adliye)	130	193
22	Mısır Cum. Dubai	241	1000
23	Eminönü Belediyesi (1-2)	260	1288
24	Tank Palet	99	479
25	Rotary	96	548
26	Botaş+Atlantis (Kanadalı)	156	1050
27	Bayburt Valiliği	54	270
28	Çökekler (Pertifitti)	144	529
29	Abasıyanık	305	1590
30	Parkkent	195	1460
31	Arifiye Öğretmen Lisesi	57	123
32	Sedaş Çadırkenti	74	300
33	Şeker Fabrikası	75	200
34	Good-Year Arifiye	150	450
35	Türk Telekom (Arifiye)	113	420
36	MNG Tüvesaş (1)	200	600
37	MNG Tüvesaş (2)	85	223
38	Kadıköy Bel. (Kırkpınar)	60	312
39	Siemens Çadırkenti	50	200
40	Üsküdar Belediyesi	95	-
TOPLAM		9156	34914

EK- 8. Yerli ve Yabancı Gönüllü Kuruluşlarca Yaptırılan Prefabrik Konutlar(61)

	Gönüllü Kuruluşlar	Yeri	Planlanan Knut Say.	Oturulan Konut Say.	Barınan Nüfus
1	İsrail Hükümeti	Hanlı Merası	312	312	1322
2	Ank. Makarnacı. Der.	Serdivan Arabacı Alanı	10	10	30
3	Samaritans Purse	Serdivan	75	75	360
4	Otaklar	Otaklar Fab. Bah.	264	264	950
5	Deniz Feneri Evleri	Serdivan Arabacı Alanı	40	40	160
6	Berna Yılmaz	Orman İşl. Bah.	216	216	887
7	Set Betoya	Dernekkırı Merası	52	52	160
8	Sedat Barışkın	Erenler Köy Hzm. M.	75	75	250
9	C.A.P Anamur J.P. Baltacı	Bolu Beton Yanı	355	355	2300
10	Akşan İnşaat	Sapanca İtalyan Kmp	64	64	200
11	Lions Kulübü	Et Balık Kur. Yan.	82	82	285
12	Alman Hükümeti	Alancuma	600	600	2424
13	Çimento Müstahsiller Derneği	Dernekkırı Merası	120	120	445
14	Japon Hükümeti	Merkez Adliye Köyü	1114	826	3250
15	Borusan A.Ş.	Ada Tıp Yanı	6	6	20
16	Eğitim Gönüllüleri	Arifiye Öğr. Lisesi	50	-	
17	Ariston	SAÜ Kampus İçi	50	-	
18	Berna Yılmaz	SAÜ Esentepe	52	-	
19	Başkent Üniv.	SAÜ Kırkpınar	200	-	
20	Eğitim Gönüllüleri	Serdivan Arabacı Alanı	51	51	250
21	Zonguldak Valiliği	Serdivan Arabacı Alanı	100	100	251
22	Finans Bankası	Serdivan Arabacı Alanı	64	64	166
23	Emniyet Gen. Müd.	Serdivan	114	-	
24	Vilayet ve Turizm A.Ş	Serdivan Arabacı Alanı	80	80	236
25	Türk Fedarasyonu	Serdivan Kampüs Y.	50	-	-
26	Münih Belediyesi	Arifiye Neviye Mah.	40	40	123
27	Kodaman A.Ş.	Toyotasa Hast. Bah.	26	26	80
28	World Rlife(Kanada)	Serdivan Özürlüler Okulu Yanı	102	90	400
29	Bursa Valiliği ANAP İl Teşkilatı	Serdivan Arabacı A.	11	11	45
30	Eğitim Gönüllüleri	Arifiye 2	50	-	
31	Vilayet Hizm. Birliği		120	-	
TOPLAM			4545	3559	14599

EK- 9. Sakarya İlinde Yaptırılan Prefabrik Konutlardan Bayındırlık ve İskan

Bakanlığınca İhale Edilenler (61)

(Not: Hendek Sapanca, Ferizli yerleşim yerleri dışındaki prefabrikler Adapazarı'nda konumlanmıştır. Buna göre; Adapazarı'nda, planlanan konut sayısı: 4848, oturulan konut sayısı: 4842, barınan nüfus:19 902'dir)

<i>YERİ</i>	Planlanan Konut Sayısı	Oturulan Konut Sayısı	<i>BARINAN</i> Nüfus
Dernek Kır1-1	1000	1000	4077
Dernek Kır1-2	808	808	3555
Hendek	508	508	2000
Sapanca	200	200	910
Ferizli	322	315	1068
Hanlıköy Atso	956	956	3850
Beşköprü	352	352	1472
Tekeler Mah.	740	740	2900
Abalıköy-1	656	656	2964
Abalıköy-2	336	330	1320
TOPLAM	5878	5865	23880

Bayındırlık ve İskan Bakanlığı'nca ve özel sektöre hibe olarak yaptırılan prefabrike konutlar (68):

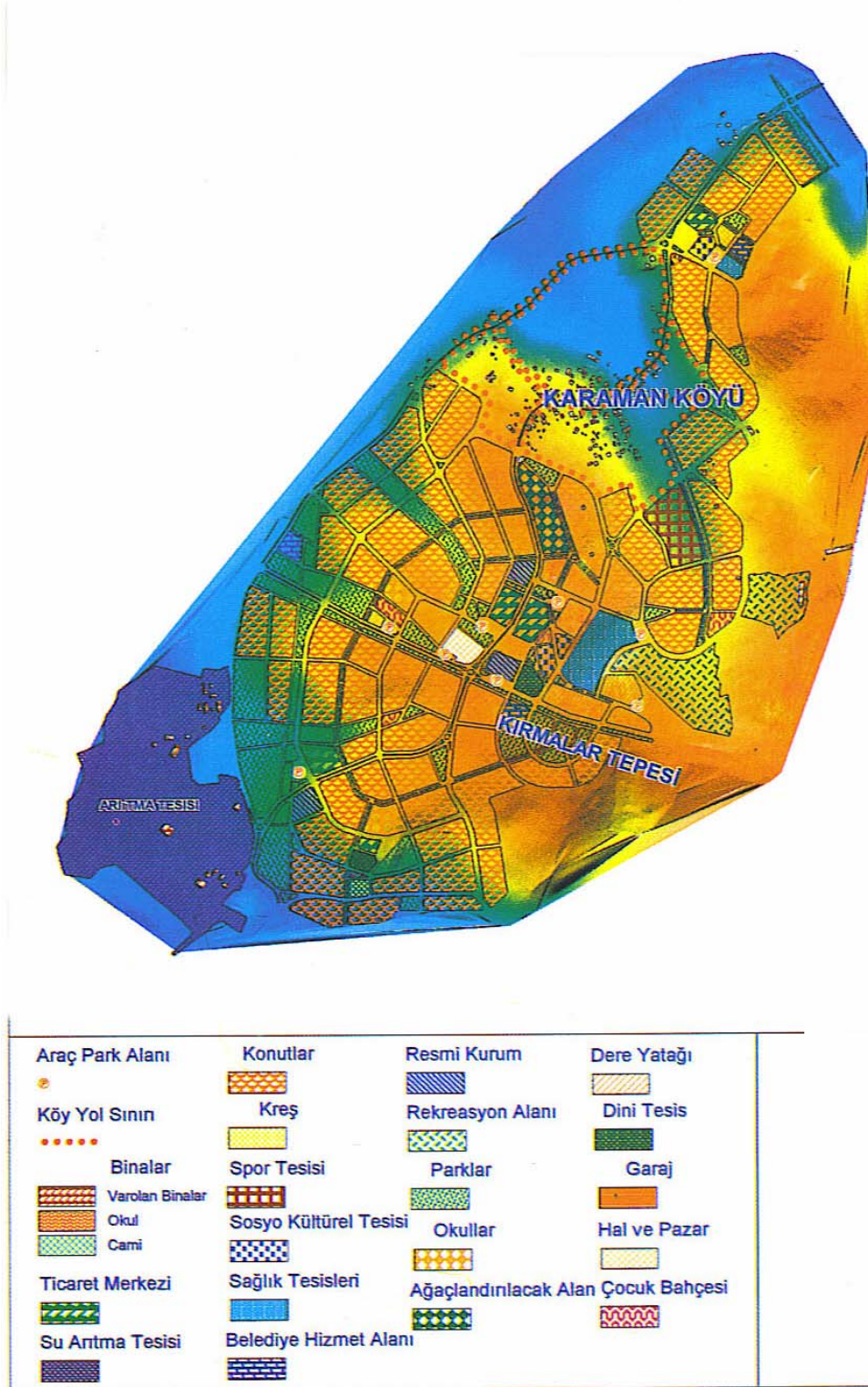
	Planlanan	Biten	Tahsisi Yapılan Konut			Oturulabilir	Fiilen	Yaşayan
Yaptıran	Konut	konut	Valilik Tahsisi	Kendi Kurumlarınca tahsis edilenler	Toplam	Konut	Oturulan	Nüfus
BAYINDIRLIK	5854	5854	5854		5854	5854	5829	22031
GÖNÜLLÜ	4729	4418	3443	933	4376	3903	3863	15267
TOPLAM	10583	10272	9297	933	10230	9757	9692	37298

EK- 10. Adapazarı İlinin Kuzeybatı Gelişim Bölgesi Planı

EK- 11. Camili, Korucuk ve Alandüzü’nde Resmi Kuruluşlar İçin Ayrılan Alanlar
(Karar No:15/ Karar Tarihi: 29/03/2000: Sakarya Valiliği, Planlama ve
Bilim Kurulu Kararı)

	<u>CAMİLİ</u>	<u>KORUCUK</u>	<u>ALANDÜZÜ</u>
<u>Hükümet Konağı</u>	<u>100 Dönüm</u>		
<u>Adli Tesisler</u>	<u>20 Dönüm</u>		
<u>Sağlık Kurumları</u>	<u>150 Dönüm</u>	<u>75 Dönüm</u>	<u>35 Dönüm</u>
<u>Eğitim Kurumları</u>	<u>250 Dönüm</u>	<u>100 Dönüm</u>	<u>100 Dönüm</u>
<u>Spor Alanları</u>	<u>100 Dönüm</u>	<u>100 Dönüm</u>	<u>150 Dönüm</u>
<u>Dini Tesisler</u>	<u>30 Dönüm</u>	<u>50 Dönüm</u>	<u>20 Dönüm</u>
<u>Sos.ve Kül. Tesisler</u>	<u>50 Dönüm</u>	<u>30 Dönüm</u>	<u>20 Dönüm</u>
<u>Diğer İdari Tesisler</u>	<u>40 Dönüm</u>	<u>100 Dönüm</u>	<u>50 Dönüm</u>
<u>Güvenlik Tesisleri</u>	<u>70 Dönüm</u>	<u>20 Dönüm</u>	<u>10 Dönüm</u>
<u>Diğer</u>	<u>65 Dönüm</u>	<u>60 Dönüm</u>	<u>10 Dönüm</u>
<u>Genel Toplam</u>	<u>875</u>	<u>535</u>	<u>395</u>

EK- 12. Karaman Köyü Yeni Yerleşim Alanı Eğim Haritalı İmar Planı



ÖZGEÇMİŞ

Ankara’da doğdu. Çankaya Atatürk Anadolu Lisesi’ni bitirdikten sonra, burslu olarak Lefke Avrupa Üniversitesi’nde mimarlık eğitimi alarak fakülteyi ikincilikle bitirdi. Bir dönem ODTÜ İngilizce Hazırlık programını okudu. Çankaya Üniversitesi İç Mimarlık Fakültesi Yüksek Lisans Programı’ndan dersler aldı. 1998 yılından beri fiilen inşaat sektöründe çalışmaktadır. Elif inşaat, Oğuz Öztuğran Mimarlık Bürosu, Render Mimarlık, Kayhan Mühendislik ve Etimesgut Belediyesi, AHI Kent bünyesinde çalıştı. Halen Mestan İnşaat’ta mimarlık yapmaktadır.