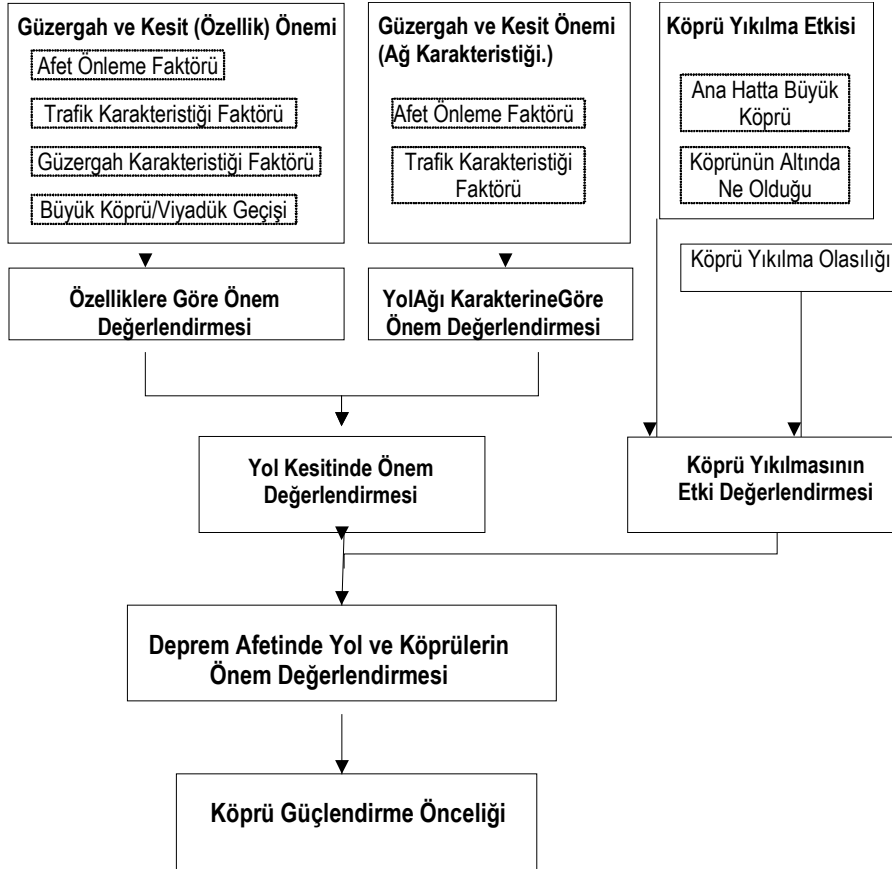


8.6. Yollar ve Trafik

8.6.1. Yol Ağının Önem Değerlendirmesi

Ulaşım ağının öneminin değerlendirilmesi yapılırken bütün yol ağının önemi ve bunlar üzerindeki köprülerin hasar etkileri dikkate alınmıştır. Değerlendirme sonuçları temel alınarak, köprülerin deprem dayanırlığını artırma önceliklerine ve gelecekteki yol inşa planlarına odaklanarak kapsamlı bir değerlendirme ve araştırma gerçekleştirilmiştir. Şekil 8.6.1’de yol ağının önem değerlendirilmesi ile ilgili çalışmanın akışı gösterilmektedir.



Şekil 8.6.1 Yol Ağının Önem Değerlendirmesinin İncelenme Akışı

(1) Güzergah ve Kesitlerde (Hat Blokları) Önem Değerlendirmesi

Özellik ve yol ağı karakteristiğine göre önem temelinde, toplam yol ağının önemi değerlendirilmiştir. Özelliklerle ilgili önem, her bir özelliğin (afet önleme bakımından kesitler (bloklar), trafik karakteristiği ve yolun geçtiği alanın değişken özellikleri gibi...) toplamı olarak belirli bir ağırlık ve derecelendirme uygulanarak hesaplanmıştır. Yol ağı karakteristiği ile ilgili önem, deprem afetini dikkate alan yol fonksiyonlarının öneminden yola çıkılarak hesaplanmıştır. Önem derecesi üç seviyede verilmiştir. Sonuçta, ana looplar

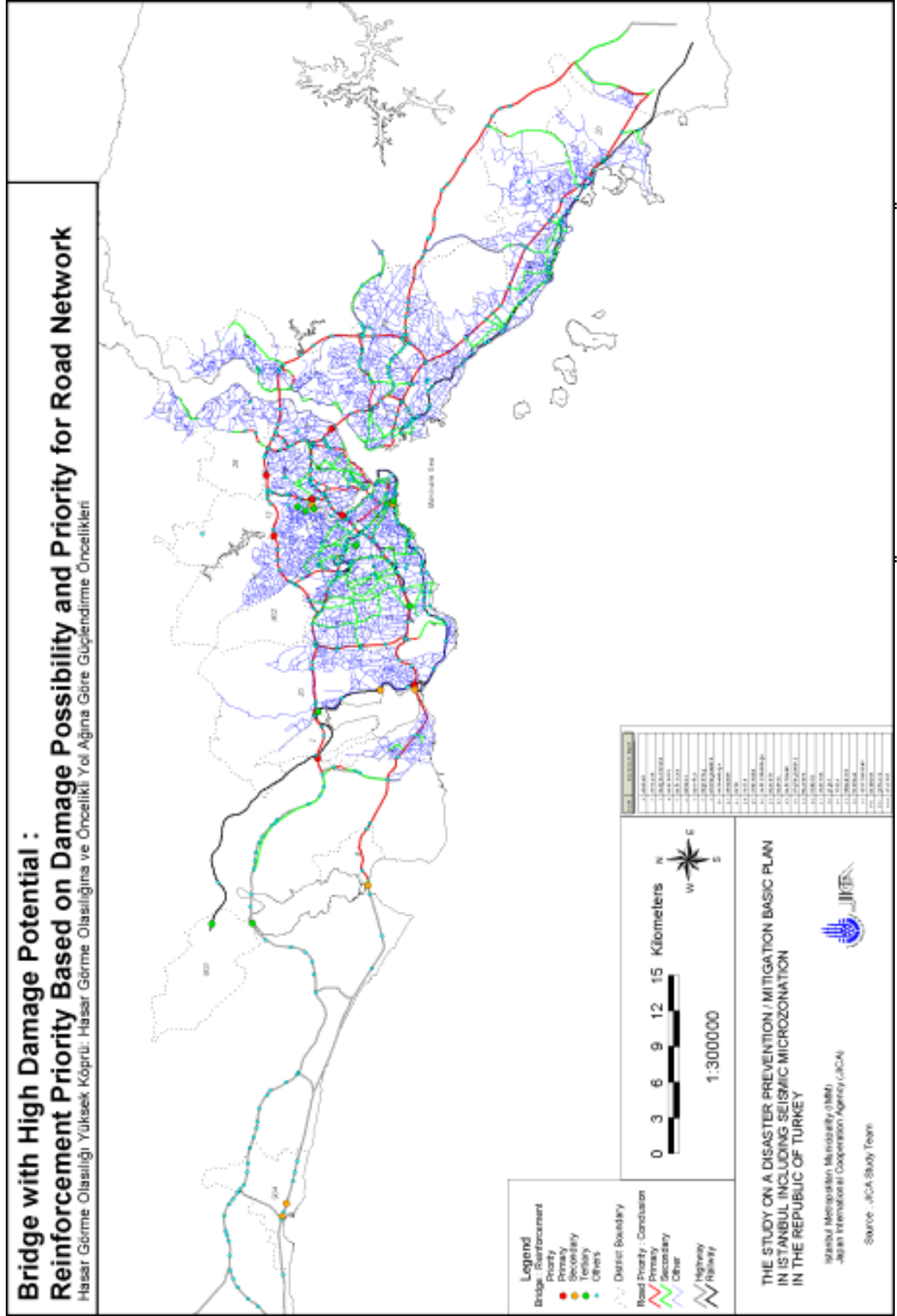
(bağlantı yolları) ve bunlara bağlı büyük radial yollar (dağılım hatları) “çok önemli” güzergahlar olarak belirlenmiştir ve bunları ana kentiçi yollar “önemli” güzergahlar olarak izlemektedir.

(2) Köprü Hasarlarının Etkisi

479 köprü için Katayama metodu uygulanarak deprem dayanırlığı özelliği değerlendirilmesi yapılmıştır. Değerlendirme sonuçlarında 24 köprünün deprem dayanırlığının artırılması gerekliliği ortaya çıkmıştır. Ek olarak, 10m.’den fazla açıklığa sahip ve 300gal’dan fazla yüzey ivmelenmesine maruz kalacak olan iki köprü, depreme karşı acil tedbir alınması gerekli köprüler olarak belirlenmiştir. Belirlenen bu 26 köprü için, çeşitli hasar durumlarında (kırılmalar, köprü altyapısında önemli hasar vb.) ortaya çıkacak etkiler değerlendirilmiştir.

(3) Deprem Afeti Önleme Açısından Yol ve Köprülerin Önem Değerlendirmesinin Sonuçları

Güzergah ve kesitlerin (hat blokları) önem değerlendirmesi ve köprü hasarlarının etkisi dikkate alınarak, köprülerin deprem dayanırlık tedbirlerinin öncelikleri belirlenmiştir. Sonuçlar Şekil 8.6.2 ‘de verilmiştir. Köprüler için deprem dayanım tedbirleri sıralaması, yüksek öncelik taşıyan güzergah ve yol kesitleri üzerinde olanlar ile yüksek öneme sahip köprülere öncelik verilerek belirlenmiştir. Köprüler için deprem dayanırlığını artırma önlemlerinin, bu öncelikler dikkate alınarak sistematik olarak gerçekleştirilmesi tercih edilmelidir.



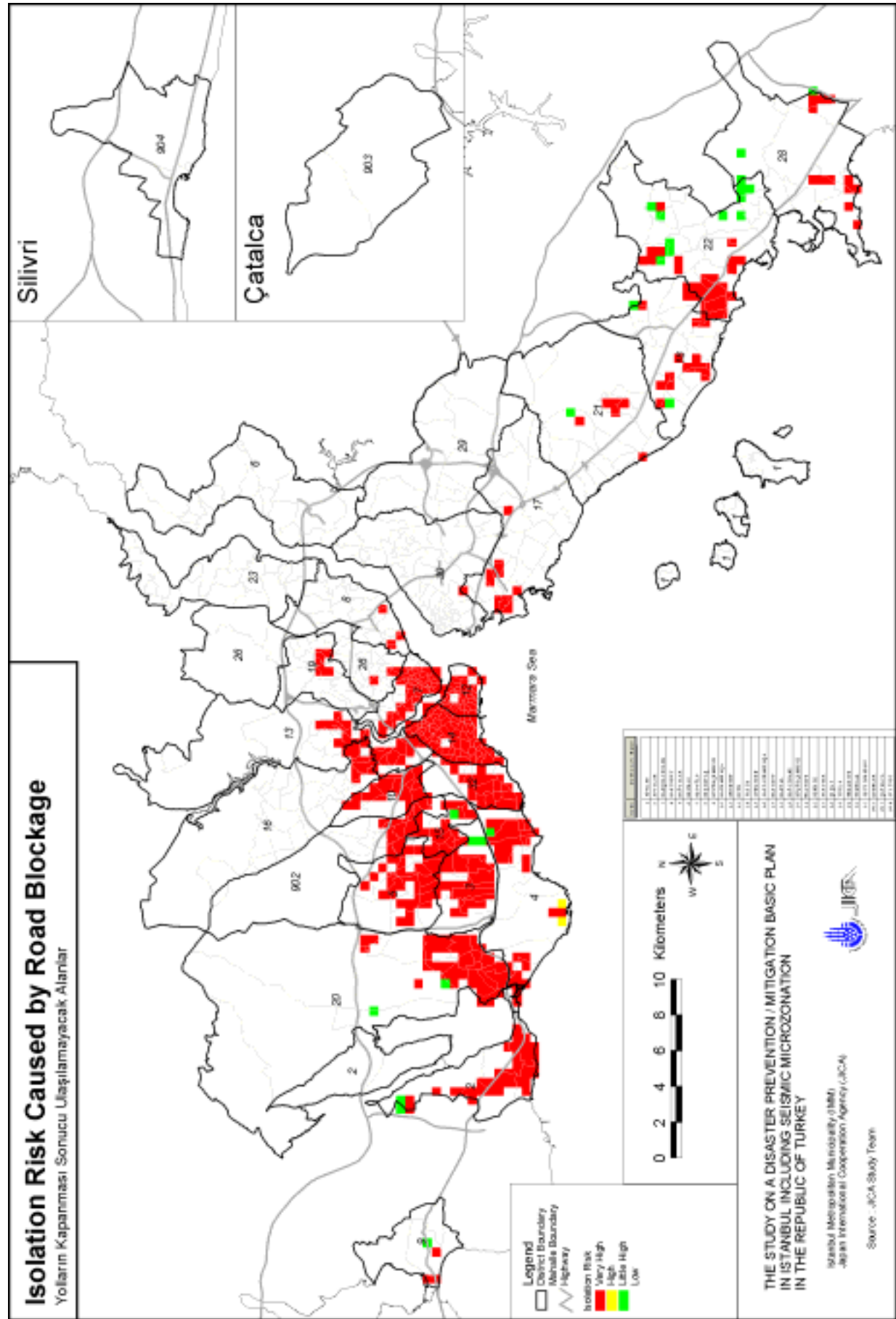
Şekil 8.6.2 Hasar Görme Olasılığı Yüksek Köprü: Hasar Görme Olasılığına ve Öncelikli Yol Ağına Göre Güçlendirme Öncelikleri

8.6.2. Binaların Yıkılmasıyla Öngörülen Yol Kapanması

Model-C de hesaplanan deprem hareketinin ortaya koyacağı bina hasar sonuçlarından yola çıkarak, yıkılan binalar tarafından kapanacak yollar hesaplanmış ve değerlendirilmiştir. Burada bahsedilen “yol kapanması” terimi yol trafik genişliğinin 3m (ancak en küçük aracın yoldan geçimine izin veren) olduğu yerlerde bile bina yıkımından sonra geçiş güvenliğinin olmadığı yolları belirtmektedir.

Yol kapanmasının hesaplanması üç durum için değerlendirilmiştir: 2 ila 6 m genişlikteki yollar, 7 ila 15 m genişlikteki yollar ve 16 m veya daha geniş yollar. Bu hesaplama ile yol kapanması durumunda ulaşılamayacak yollarda bulunan dört aşamaya değerlendirme yapılmıştır.

Şekil 8.6.3 yol kapanması ile ulaşılamayacak yerleri göstermektedir. Hesaplamaya göre, Avrupa'nın güney kesiminde ulaşım kapanacak birçok alan bulunmaktadır. Ulaşım kapanacak bu alanlar tahliye ve kurtarma çalışmalarını, molozların kaldırılmasını ve yardım malzemelerinin ulaştırılmasını aksatacaklardır. Bu yüzden ulaşım kapanması muhtemel olan bu alanlarda ek ve yeni yolların yapılması ve yol kenarlarında bulunan arazinin kullanılması kapanma ihtimalini azaltmak için gereklidir.



Şekil 8.6.3 Yol Kapanmasının Meydana Getireceği Risk

8.6.3. Deprem Felaketinin Önlenmesine Yönelik İdeal Yol Bakımı

Yol ağının değerlendirilmesi ve bina yıkımlarından dolayı yol kapanmalarının hesaplanmasının sonuçlarından yola çıkarak meydana gelebilecek bir deprem felaketine karşı yol hazırlık çalışmaları aşağıdaki şekilde özetlenebilir.

(1) Yol Ağı Kompozisyonu

a. Yol Sistemleri ve Ağı

- Yoğun kent trafiğinin bulunduğu D100 otoyolu için, şehirler arası trafiği şehir içi trafiğinden ayırmak için alternatif güzergah planı gerekmektedir.
- İBB tarafından belirlenen birinci derece yollar için, dar yolların genişletilmesi ya da yeni alternatif yolların yapılması gerekmektedir.
- Afet sonrası oluşacak enkaz ve atıkların arıtımı ve nakliyesi için, deniz kenarında geçici depolama yeri deniz yoluyla atıkları nakliye etmek için hazırlanabilir.

b. Yol Genişlikleri

- Yol kapanmasını engellemek için, geniş yolların güvenliğe alınması gerekmektedir.
- 2 m ile 6 m genişlikteki dar yollar için, yol kenarındaki arazinin değerlendirilmesi ve iyileştirilmesi gerekmektedir.
- Yol yapımına ve kentsel alanın hazırlanmasına ek olarak, kamuya ait oto-park alanlarının geliştirilmesi gerekmektedir.

(2) Deniz Trafiği ile Deprem Felaketi Konusunda İşbirliği

- Deprem afeti sırasında trafik sıkışıklığının azaltılması için, malzeme dağılımı, afet atıklarının nakliyesi ve diğer aktiviteler için deniz ve kara taşımacılığı arasında işbirliğinin geliştirilmesi gerekmektedir.
- Bunu gerçekleştirebilmek için, sistemli bir şekilde iskele ve liman tesislerinin inşa edilmesi ve ayrıca bu tesislerle bağlantı yapacak yolların yapılması gerekmektedir.

8.7. İskeleler ve Limanlar

İstanbul'un Boğaz ve Marmara Deniz kıyılarında birçok iskele ve liman bulunmaktadır. Özellikle İstanbul'un başlıca liman ve iskeleleri olan Haydarpaşa Limanı, İstanbul-Taksim, Eminönü ve Moda iskelelerinde, büyük liman ve iskele tesisleri bulunmaktadır. Bu büyük iskele ve liman tesislerinde depreme dayanıklılık ölçümlerinin ve değerlendirmesinin yapılması ve gerektiği takdirde güçlendirme çalışmalarının gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Aynı zamanda afet önleme üssü olarak kullanılmalarının fonksiyonları güçlendirilmelidir.

8.7.1. Acil Durumlarda Limanların Rolü

Liman ve iskelelerin acil durumlarda, yardım malzemelerinin depolanması, malzemelerin afet bölgelerine ulaştırılması, afet atıklarının arıtılması ve nakliyesi ve barınakların hazırlanması gibi çok çeşitli fonksiyonları bulunmaktadır.

(1) Liman ve iskele tesislerinde önem derecesine göre deprem dayanıklılığının arttırılması ve güçlendirilmesi

Olağan durumlardaki fonksiyonlarının önemine ek olarak, depremden sonraki fonksiyonlarında değerlendirmeye alarak ve imar çalışmalarının zorluk derecesine göre depreme dayanıklı inşaatların gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

(2) Afet Önleme üssü olarak fonksiyonlarının güçlendirilmesi

Liman ve iskelelerin arazilerinin de kullanılarak imar ve iyileştirme çalışmalarına katkıda bulunmak için, yardım malzemelerinin nakliyesi ve ulaşım faaliyetlerinin üssü olarak liman ve iskelelerin fonksiyonlarının güçlendirilmesi gerekmektedir.

(3) Liman ve iskele tesisleri arasında işbirliği sisteminin oluşturulması

Deprem afeti durumda küçük ve bağımsız liman ve iskele tesislerinde rol oynayabilmesi için işbirliği sağlanmalı ve bağlantıları güçlendirilmelidir.

8.7.2. Depreme Dayanımlı Liman Tesislerinin Güçlendirilmesi

Deprem afet üssü olarak fonksiyonlarını değerlendirdiğimizde iskeleler gibi tesislerin güçlendirilmesi gerekmektedir. Liman ve iskele tesislerinin depreme dayanıklılığının güçlendirilmesi sadece deprem dayanıklılık performanslarının iyileştirilmesi değil ama aynı zamanda bütün liman ve tesis arazisinin bu güçlendirilmeye tabi tutulması gerekmektedir.

8.7.3. Limanlarda Afet Önleme Üssünün Güçlendirilmesinin Önemi

Mekanın karakteristiklerinin belirlenmesi Afet önleme üssü olarak kullanılacak olan liman ve iskelelerin güçlendirilmesinde büyük önem taşımaktadır. Aşağıda belirtilen önlemlerin alınması beklenmektedir.

(1) Afet Önleme Üssünün Bakımı

Mevcut liman ve iskele tesislerinin afet önleme üssü olarak düzenlenmesinde yardım malzemelerinin depolanma tesisi, iletişim ve bilgi tesisi, geçici afet atıkları depolama tesisi vs. önerilmektedir.

(2) Barınma Amaçlı Yeşil Alanların Bakımı

Tesislerin düzenlenmesine bağlı olarak, çeşitli trafik hatları, ve açık alanların yaratılması tercih edilmektedir.

(3) Liman Alanlarının Afet Önlemede Önemi

Liman ve iskelelerde meydana gelebilecek ikincil felaketlere karşı iyileştirme faaliyetlerini desteklemesi için su ve yeşil alanın yoğun olduğu güvenilir alanların oluşturulması gerekmektedir.

Kısım 9.
Hasargörebilir Kentsel Yapı ve Binaların
Güçlendirilmesine Yönelik Hazırlık Önlemleri

Kısım 9. Hasar Görebilir Kentsel Yapı ve Binaların Güçlendirilmesine Yönelik Hazırlık Önlemleri

9.1. Hasar Görebilir Kentsel Yapı ve Binaların Güçlendirilmesi için Önerilen Önlemler

İstanbul Metropol'ünde İkinci Dünya Savaşından sonra, depreme karşı zayıf bina ve kentsel yapıya sahip olarak kategorize edilen, yasal olmayan ve düzensiz hızlı bir kentsel gelişim olmuştur. Çalışmada, binaların ve kentsel yapının güçlendirilmesi için 7 kategoride önerilen stratejik önlemler, kapsamlı hasar görülebilirlik analizleri ile iyileştirme konularının belirlenmesi ile formüle edilmiştir. Gelecekteki uygulamalarda, 7 kategori içine giren mahallelerin, istatistiksel, analitik planlama birimlerinin, detaylı analizlere dayalı olarak yapılacak olan ilçe afet önleme ve yönetim planları sırasında revize edilmesi önerilmektedir.

9.1.1. Kentsel Deprem Felaketi üzerine Hasar Görebilirlik ve İyileştirme Konuları

1) Kentsel Deprem Felaketinin Mekanizması

Megapolde ki afet hasarları sadece, zayıf ve hasargörebilir binalar ve kentsel yapıdan değil aşağıdadaki belirtildiği gibi, hasar görebilir kentsel yapıdan kaynaklanan ikincil afet hasarlarındanda oluşmaktadır,

- Güvenli tahliye alanlarının ve yollarının yetersizliği,
- Aşırı arazi kullanımı
- Dar yollardan ve yollardaki enkazlardan etkilenen acil durum araçlarının geçişi

Metropoliten alan içinde 19. Yy öncesinde gelişmiş olan ve bina-kentsel yenilemenin sıkıca denetlendiği tarihi bölgeler, arkeolojik, kentsel ve tarihi sit alanları olarak ilan edilmişlerdir. Bu alanlardaki sıkı kontrol, yoğun ve rijit geleneksel arazi kullanım ile yol sistemine ve deprem afetine karşı savunmasızlığa neden olarak vatandaşların güvenliğinin sağlanması ve korunmasında sorunlar yaratacaktır. Bunun dışında, yasal olmayan ve düzensiz gelişen kentsel yapı 1950'den sonra gelişmiştir. Bu alanlardaki binaların gelişiminde, bina yönetmelikleri, sismik dayanıklılık kodlarının uygulanmamasının yanısıra, yolların ve donatıların gelişiminde de planlama ve tasarım standartları uygulanmamıştır. Binaların ve kentsel yapının hasar görülebilirliği konusu, beklenen depreme karşı güvenliğin sağlanması açısından çok önemlidir.

2) Hasar Görebilirlik Analizinin Yöntemi

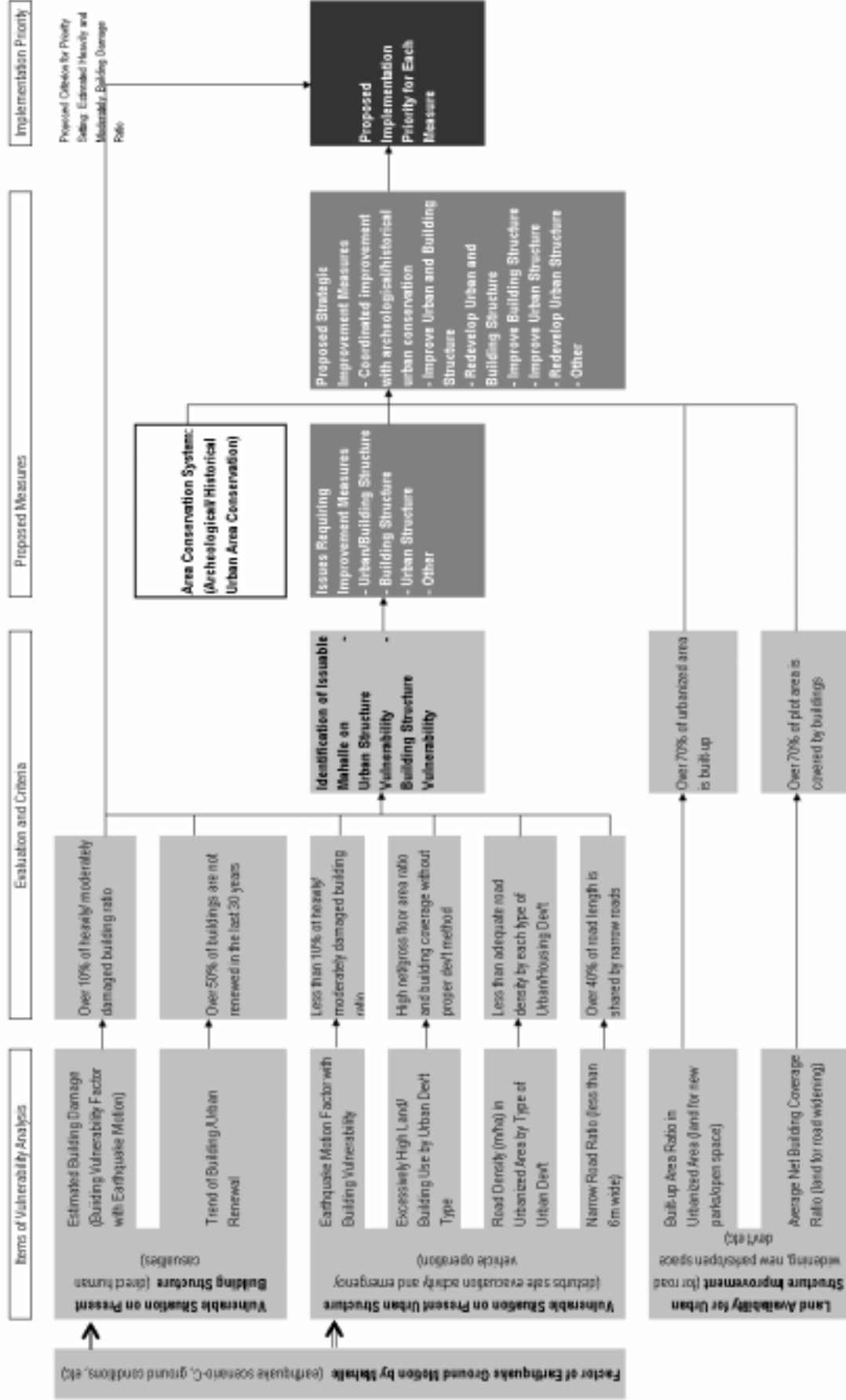
Kentsel yapının hasar görebilirliği, mevcut istatistiksel verilere dayalı olarak, bina-kentsel yapının hasar görebilirlik analizlerine göre değerlendirilmiştir. İyileştirme konuları ve lokasyonları ise binaların ve kentsel yapının hasar görebilirliği çalışmalarının sonuçlarına göre belirlenmiştir.

Aşağıdaki akış şemasında, hasar görebilirlik ile sorunları saptamak için kullanılan analitik çalışma görülmektedir. Çalışmaya, aşağıda belirtilen sebeplerden dolayı mikrobölgelemeye sadece binaların hasar görebilirliği değil, kentsel yapının da hasar görebilirliği dahil edilmiştir.

- Bina hasarlarından kaynaklanan hasar görebilir kentsel yapı, can kayıplarının oluşmasına ve artmasına neden olmaktadır.
- Ağır ve orta hasarlı bina oranının düşük olduğu mahalleler, kentsel yapının hasar görebilirlik analizine dahil edilmemiştir.

Saptanan bu hasar görebilirliklerin iyileştirilmesi ve güçlendirilmesi için, aşağıdadaki belirtildiği gibi sorunlar 4 kategoride toplanmıştır,

- Hem bina hemde kentsel yapının hasar görebilirliğine yönelik stratejik iyileştirme önlemlerinin alınması gereken sorunlu mahalleler,
- Binaların hasar görebilirliğine yönelik stratejik iyileştirme önlemlerinin alınması gereken sorunlu mahalleler,
- Kentsel yapının hasar görebilirliğine yönelik stratejik iyileştirme önlemlerinin alınması gereken sorunlu mahalleler, ve
- Ciddi anlamda bina ve kentsel yapının hasar görebilirliğinin olmadığı diğer mahalleler.



Şekil 9.1.1 Hasar Görebilirlik Analizinin Akış Şeması

9.1.2. Hasar Görebilir Bina ve Kentsel Yapı için Önerilen Stratejik İyileştirme Önlemleri

Kentsel yapının hasar görebilirliği üzerine, uygun iyileştirme önlemlerinin saptanması için, kentsel yapının hasar görebilir olduğu mahallelerdeki acil durum/tahliye/dar yolların genişletilmesi, tahliye alanları için yeni parkların/açık alanların yaratılması vs. için arazi elde edilebilirliği vazgeçilmez bir anahtar faktördür. Arazinin elde edilebilir olmadığı mahallelerde, kentsel yapının iyileştirilmesi için yeniden yapılanma gerekmektedir. Her mahallenin arazi elde edilebilirliği, yapılaşmış alan oranı ile ortalama TAKS'tan hesaplanmıştır.

Diğer taraftan, arkeolojik ve tarihi kentsel sit alanlarında kentsel yapı ile binaların güçlendirilmesi için ulusal varlıkların korunması ile iyi koordine edilmiş olan, diğer önlemlerin alınması gerekmektedir.

Özel mülkiyete ait binalarda, iyileştirme önlemi olarak plan formülasyonunda kullanmak üzere, binaların mevcut durumunun ön basit sismik dayanırlı yapı teşhisiyle (yeterli sismik dayanırlığa sahip, güçlendirme gerekli ve yeniden yapım gerekli) değerlendirilmesi ve kategorize edilmesi önerilmektedir. Ayrıca, değerlendirilen bu binaların, güçlendirilmesi ve yeniden yapımı gibi aktivitelerin desteklenmesi içinde aşağıdaki önlemler önerilmektedir,

- İyileştirilmiş sismik dayanırlı yapılar için yeni indirimli oranlarda deprem afet sigortasının çıkarılması,
- İyileştirilmiş sismik dayanırlı yapıların (özellikle bina vergisi) emlak vergisinden muaf tutulması,
- Sismik dayanırlı yapıların emlak vergisinin düşürülmesi, ve
- Yeniden inşa edilmesi/ veya güçlendirilmesi gerekli olduğu değerlendirilen yapılar için esnek kredi sisteminin uygulanması.

İBB tarafından planlanmakta olan, binaların iyileştirilmesi ve yeniden yapımı için kredi sisteminin yukarıda belirtilen yapılara uygulanması önerilmektedir. Fakat, önerilen düşük faizli krediye dayalı olan uzun dönemli geri ödeme sistemi için büyük miktarda kredi kaynağı gerekmektedir.

1) Bina/Kentsel Yapının İyileştirilmesi için Önerilen Önlemler-1: Kentsel Yeniden Yapılanma (Kentsel Dönüşüm)

Kentsel yapının iyileştirilmesi için yeterli arazisi olmayan ciddi sorunlu olarak tanımlanan mahallelere yönelik önerilenler,

Ciddi hasar görebilirliği olan binalar

- Ağır ve orta hasarlı bina oranı %30'un üstünde veya
- Geçmiş 30 yıl içinde kentsel yenilenmesi gecikmiş

Ciddi hasar görebilir kentsel yapı

- Dar yolların toplam yol uzunluğunun %80'ininden fazlasına sahip olduğu /veya
- Arazi kullanımı çok yüksek /veya
- Mahalli tahliye/toplanma alanları için gerekli olan alanın %50'sinden daha az, park ve açık alana sahip mahalleler

Rijit kentsel gelişim: kentsel iyileştirme için alan yetersizliği

- Yapılaşmış alan oranının mahalle alanından %90 fazla /veya
- Ortalama TAKS'in %80'den fazla olduğu durumlar

IBB ve tüm ilçe belediyeleri, sorunlu olduğu belirlenen mahalleler ve çevresi için aşağıda belirtilen kentsel yeniden yapılanma planını, ön basit sismik dayanırlı bina teşhisi sonucuna dayalı olarak, formüle etmek için işbirliği yapmalıdır.

- İlçe afet önleme ve yönetim planıyla koordineli olarak Acil durum yolları, tahliye yolları ve dar yolların genişletilmesi/iyileştirilmesi,
- Park/ açık alan yaratma programını içeren ilçe tahliye planı,
- Afet yönetimi için diğer kaynakların iyileştirilmesi planı, ve
- Yatay/düşey arazi düzenlemesine (land readjustment) göre binaların yeniden yapım programının geliştirilmesi,
- Binaların iyileştirilmesi ve yeniden yapım için önerilen kredi sistemiyle birlikte tüm kentsel dönüşüm projelerini koordine edecek bir uygulama programının geliştirilmesi.

2) Bina/Kentsel Yapının İyileştirilmesi için Önerilen Önlemler-2: Binaların ve kentsel yapının koordineli iyileştirilmesi

Alanın hasar görebilirlik durumu 1) ile aynıdır. Fakat mahalleler henüz tamamen ve rijit olarak gelişmemiştir ve kentsel iyileştirme için gerekli arazi bulunmaktadır.

İBB ve tüm ilçe belediyeleri, sorunlu olduğu belirlenen mahalleler ve çevresi için, aşağıda belirtilen kentsel yeniden yapılanma planını, ön basit sismik dayanırlı bina teşhisi sonucuna dayalı olarak, formüle etmek için işbirliği yapmalıdır.

- İlçe afet önleme ve yönetim planıyla koordineli olarak Acil durum yollarının, tahliye yollarının ve dar yolların genişletilmesi/iyileştirilmesi,
- Park/ açık alan yaratma programını içeren ilçe tahliye planı,
- Afet yönetimi için diğer kaynakların iyileştirilmesi planı, ve
- Binaların iyileştirilmesi ve yeniden yapımı için önerilen kredi sisteminin, yapı adalarına göre güçlendirme/yeniden yapım planlarıyla sağlanması,
- Afet yönetimi için diğer kaynakların iyileştirilmesi planının yapılması.

3) Kentsel Yapının İyileştirilmesi için Önerilen Önlem-1: Kentsel dönüşüm metoduyla yolların, parkların ve diğerlerinin iyileştirilmesi

Önerilen alanlar aşağıda belirtildiği gibi, kentsel yapının hasar görebilir olduğu alanlardır,

Hasar görebilir binalar

- Ağır ve orta hasarlı bina oranı %10 ile %30 /veya
- Son 30 yıl içindeki bina yenilenmesi çok gecikmemiş,

Ciddi hasar görebilir kentsel yapı

- Dar yolların, toplam yol uzunluğunun %80'ininden fazlasını kapladığı /veya
- Arazi kullanımı çok yüksek /veya
- Mahalli tahliye/toplanma alanları için gerekli olan alanın %50'sinden daha az, park ve açık alana sahip mahalleler.

Rijit kentsel gelişim: kentsel iyileştirme için arazi yetersizliği

- Yapılaşmış alan oranının mahalle alanından %90 fazla olduğu /veya
- Ortalama TAKS'ın %80'den fazla olduğu durumlar

IBB ve tüm ilçe belediyeleri, sorunlu olduğu belirlenen mahalleler ve çevresi için, aşağıda belirtilen kentsel yeniden yapılanma planını, ön basit sismik dayanırlı bina teşhisi sonucuna dayalı olarak, formüle etmek için işbirliği yapmalıdır.

- İlçe afet önleme ve yönetim planıyla koordineli olarak Acil durum yolları, tahliye yolları ve dar yolların genişletilmesi/iyileştirilmesi,
- Park/ açık alan yaratma programını içeren ilçe tahliye planı,
- Afet yönetimi için diğer kaynakların iyileştirilmesi planı, ve
- Değerlendirilen yapı adaları içindeki binaların, yeniden yapımı ve güçlendirilmesi programı.

4) Kentsel Yapının İyileştirilmesi için Önerilen Önlemler-2: : Yolların, parkların ve diğer kaynakların iyileştirilmesi.

Alanın hasar görebilirlik durumu 3) ile aynıdır. Fakat mahalleler henüz tamamen ve rijit olarak gelişmemiş ve kentsel iyileştirme için gerekli arazi bulunmaktadır.

IBB ve tüm ilçe belediyeleri, sorunlu olduğu belirlenen mahalleler ve çevresi için, aşağıda belirtilen kentsel yeniden yapılanma planını, ön basit sismik dayanırlı bina teşhisi sonucuna dayalı olarak, formüle etmek için işbirliği yapmalıdır.

- İlçe afet önleme ve yönetim planıyla koordineli olarak Acil durum yollarının, tahliye yollarının ve dar yolların genişletilmesi/iyileştirilmesi,
- Park/ açık alan yaratma programını içeren ilçe tahliye planı,
- Afet yönetimi için diğer kaynakların iyileştirilmesi planı.

5) Binaların İyileştirilmesi için Önerilen Önlemler: Güçlendirme ve yeniden yapım.

Önerilen mahallelerde, 1) deki gibi hasar görebilirlik sorunları bulunmaktadır.

Zayıf bina yapısına sahip olduğu belirlenen binaların güçlendirilmesi ve yeniden yapımı planının formüle edilmesi için, IBB ve ilçe belediyelerinin işbirliği yapmaları gerekmektedir.

- Ön sismik dayanırlı bina teşhisine göre, binaların iyileştirilmesinin önerildiği alanların yeniden irdelenmesi,
- Finansal programlarla, her yapı adası için güçlendirme ve yeniden yapım planlarının formülasyonu,

- İlçe afet önleme ve yönetim planına dayalı olarak, kentsel yapının hasar görebilirliği detaylı olarak analiz edilmeli ve bina iyileştirme programıyla koordineli olarak kentsel iyileştirme planı formüle edilmeli/uygulanmalıdır.

6) Tarihi-Kentsel Sit Alanı için Önerilen Önlemler:

Hasar görebilirlik analizlerine dayalı olarak, tarihi kentsel sit alanlarının, hem bina hemde kentsel yapının hasar görebilirliği açısından en sorunlu bölgeler olduğu değerlendirilmiştir. Merkezi ve yerel hükümete göre, bu alanlarda sadece, Arkeoloji ve tarihsel varlıkların korunması değil, o bölgede yaşayan halkın ve oturanların güvenliğinin sağlanmasında çok önemlidir.

Aşağıda önerilen koruma sistemi, bu bölgede yaşayanların güvenliği ile bu alanların korunmasının sağlanması ve dengelenmesi için önerilmiştir.

- Kayıtlı arkeolojik, tarihi ve geleneksel anıtların, binaların ve varlıkların sıkıca korunması,
- Varlıkların Korunmasında Tampon Görevi Görmesi için Tarihi Görünümü Koruma Zonu: yukarıda belirtilen varlıkların çevresindeki binalar için yükseklik ve cephe kontrolü
- Seçilen Dar Yollar (geleneksel) ve Sokak Ağı için Tarihsel Görünümün Korunması: geleneksel dar yollar ve sokaklar boyunca yükseklik ve cephe kontrolü
- Sit alanlarında Tarihi Ortamın Korunması: yükseklik ve renk kontrolü

Kültür Bakanlığı ile ona bağlı bölgesel komiteler ve İBB, Tarihi Yarımada'da ve Beyoğlu ile Eyüp'ün bir kısmında, yukarıda belirtilen nokta/çizgi/alanı dikkatlice irdelemeli ve belirlemelidirler. Bölgesel koruma kurullarının üyelerinden oluşan, ortak bir komite/kurul kurulmalıdır. İBB ve ilçe belediyeleri'ne, sit alanlarına yönelik, dengeli koruma ve iyileştirme planlarını hazırlamaları önerilmektedir. Aşağıdaki iyileştirme önlemleri, dengeli koruma planıyla koordine edilmesi için önerilmiştir.

- Dar sokaklardan oluşan alanlar için güvenli tahliye yollarının oluşturulması (koruma altındaki dar yollar ve sokaklar hariç),
- Afet yönetim merkezlerine, acil müdahale merkezlerine ve acil ihtiyaç merkezlerine bağlanan acil durum yollarının, uygun genişliklere genişletilmesi/iyileştirilmesi (koruma altındaki dar yollar ve sokaklar hariç),
- Oturanların ve halkın güvenliğinin sağlanması için güvenli tahliye alanlarının yaratılması ve sağlanması (koruma altındaki yapı adaları hariç),

- Zayıf yapıya sahip olduğu belirlenen binaların yeniden yapımı ve güçlendirilmesine yönelik yoğun önlemlerin alınması (tarihsel görünüm koruması altındaki binalar hariç)
- Sıt alanlarında, görünümde kalan ve zayıf yapıya sahip olduğu belirlenen binalara yönelik yoğun önlemlerin alınması ve finansal desteğin sağlanması

7) Sismik Dayanıklı Yapıların Gelişmesine Yardımcı Olmak için Önerilen Önlemler:

Önerilen bu alanlarda (ağır ve orta hasarlı bina oranı %10 ile %30 arasındaki alanlar için), bina hasar görülebilirliği sorunları bulunmaktadır (yukarıda önerilen alanlar hariç).

İBB ve tüm ilçe belediyeleri, sorunlu olduğu belirlenen mahalleler ve çevresi için, aşağıda belirtilen kentsel yeniden yapılanma planını, ön basit sismik dayanıklı bina teşhisi sonucuna dayalı olarak, formüle etmek için işbirliği yapmalıdır.

9.1.3. Acil Ulaşım Ağı ve Önerilen Afete Hazırlık Önlemlerine Genel Bakış

Acil ulaşım ağının; düzenli acil durum araç operasyonları, afete ilişkin bilginin toplanması ve bilgi alışverişi, acil durum müdahale aktiviteleri, acil ihtiyaçların sağlanması ve rehabilitasyon çalışmalarının düzgün yapılabilmesi için ulaştırma fonksiyonunu koruması gerekmektedir. Acil yol fonksiyonunu sürdürmesi için, 1nci, 2nci ve 3ncü acil ulaşım ağı, belirlenmiş olan afet yönetim merkezi, acil müdahale merkezleri ve acil ihtiyaç merkezlerine bağlanmalıdır. Bu yolların fonksiyonunu sürdürülmesi için gerekli önlemler; sadece afet öncesinde bu yolların belirlenmesi ve hazırlık için önlemlerin alınması değil, aynı zamanda bu yolların bakımı, enkazın kaldırılması, özel araç trafiğinin denetlenmesi ve acil ulaşım ağı üzerinde acil durum araçlarının oluşturacağı trafiğin düzenlenmesinde içermektedir. Bunun dışında hali hazırda, metropoliten alan için yapılan planlarda, çok fazla sayıda bölgesel, metropoliten ve ilçe ana arteri, acil ulaşım yolu olarak önerilmiş ve acil ulaşım yolu olduğunu belirten işaret levhalarında belirlenen bu yollara konmuştur. Fakat henüz, yol genişletme ve iyileştirme planları ile az sayıda olsa yapılan yol bakım programları içinde düzgün bir ulaşım ağı oluşturulmamıştır. İl Afet Yönetim Merkezi, önceden yapılmış olan acil ulaşım ağı sistemini, JICA tarafından aşağıdada belirtilen öneriler ışığında yeniden gözden geçirmek ve yeniden organize etmek için bir komite kurmuş ve çalışmalar yapmaktadır,

- 1nci acil ulaşım yolu tüm afet yönetim merkezlerine, afete ilişkin bilgiyi toplamak ve bilgi alışverişini gerçekleştirmek için bağlanmalıdır,

- 2nci acil ulaşım yolu belirlenmiş olan tüm acil müdahale merkezlerine bağlanmalıdır, ve
- 3ncü acil ulaşım yolu tüm acil ihtiyaç depoları ile sirkülasyon merkezlerine bağlanmalıdır,

İl Afet Yönetim merkezi tarafından belirlenmiş olan ve acil ulaşım ağı kademelenmesini oluşturan merkezler ve tesisler şunlardır,

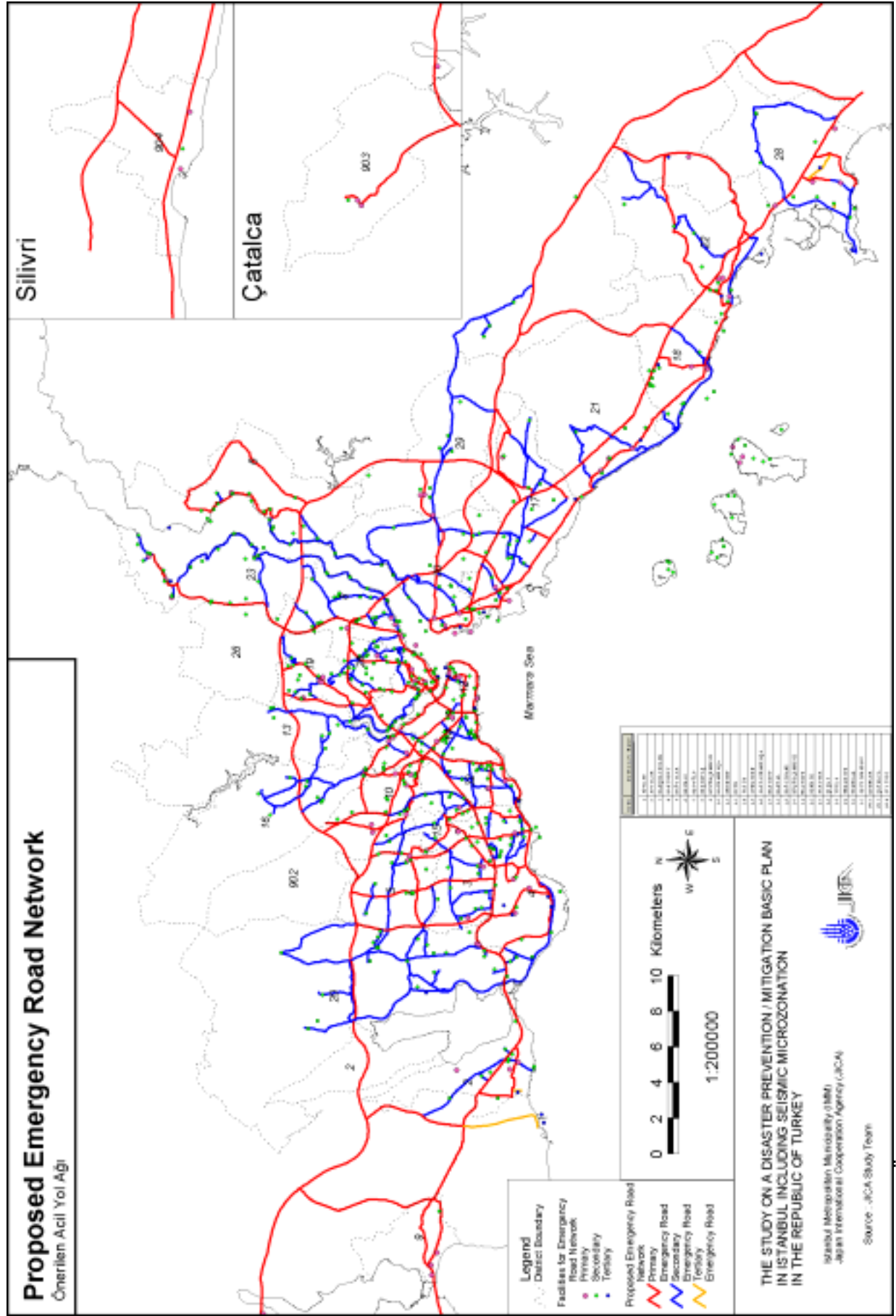
Tablo 9.1.1 Acil Ulaşım Ağıyla Bağlanması Gereken Merkezler

	İl Afet Yönetim Merkezi Tarafından Belirlenen Merkezler	Merkez Sayısı
Birinci Acil Yolla Bağlanması Gereken Merkezler	İl Afet Yönetim Merkezleri/Baskanlıklar	4
	İBB Afet Yönetim Merkezi	1
	İlçe Afet Yönetim Merkezi	30
	İlgili Kamu Daireleri	60
	Havaalanları	4
	Limanlar	5
	Toplam Tesis Sayısı	104
İkinci Acil Yolla Bağlanması Gereken Merkezler	İBB Yardım ve Müdahale birimleri	18
	İlçe Arama-Kurtarma ekiplerinin Toplanma Yerleri	23
	İtfaiye	44
	Askeriye	46
	Sağlık Tesisleri	95
	Makinelerin Ana Toplanma Yerleri	2
	İlçelerde Makinelerin Yoplanma Yerleri	13
	İskeleler	44
	Helikopter Pistleri	200
	Çadır Kentler	486
Toplam Tesis Sayısı	244	
Üçüncü Acil Yolla Bağlanması Gereken Merkezler	Ağır Yükleme Makineleri	5
	Araç Malzemelerinin Yükleneceği ve Boşaltılacağı Merkezler	3
	İhtiyaç Malzemelerinin Yükleneceği ve Boşaltılacağı Merkezler	4
	Araç Boşaltma ve Yükleme Merkezleri: Kamyon Terminali	9
	Boşaltma ve Yükleme Merkezleri :Deniz ve Kara Taşımacılığı	6
	Lojistik Destek ve Koordinasyon Merkezleri	2
	Toplam Tesis Sayısı	29
Genel Toplam	377	

Kaynak: Veritabanı İl Afet Yönetim Merkezinden elde edilmiştir. Belirlenmiş olan merkezler JICA Çalışma Ekibi tarafından seçilerek kategorize edilmiştir

Önerilen acil ulaşım yolları; bölgesel, kentin ve ilçelerin ana arterlerinden ve geniş yollarından seçilmiştir. Seçilen ve önerilen yolların, 371km'si (acil ulaşım ağının %45'i) 15m'den daha geniş yollardan, 137km'si (acil ulaşım ağının %17'si) 12 ile 15m arasındaki yollardan, 278km'si (acil ulaşım ağının %34'i) 7 ile 11m arasındaki yollardan ve 31km'si (%4) 2m ~ 6m genişliğindeki yollardan oluşmaktadır.

15m den daha dar yollar için yol genişletme projelerinin uygulanması önerilmiştir. Ayrıca, uygun sismik dayanırlık teşhisine göre zayıf yapıya sahip olduğu belirlenen köprüler içinde güçlendirme önerilmiştir.



9.1.4. Önerilen Acil Tahliye Sistemi ve Afete Hazırlık için Alınması Gereken Önlemler

Acil tahliye sisteminin, ikincil felaketlerden ve artçı depremlerden doğacak can kayıplarını azaltması beklenmektedir. Acil tahliye sistemi henüz İstanbul Metropolitan Alan içinde oluşturulmamıştır. Fakat deprem sonrası depremzedeler için geçici yaşama mekanı sağlayan çadır kentler belirlenmiş ve altyapı sitemleri hazırlanmaya başlanmıştır.

Aşağıdada belirtildiği gibi, yüksek sayıdaki bina hasarlarından kaynaklanan çok büyük sayıda küçük çaplı yangınlar çıkacak ve patlamalar oluşacaktır,

- Hasarlı binalardaki yaklaşık 29,000 hasarlı servis kutusu ile doğal gaz hattı yangınlara ve patlamalara neden olacaktır,
- Ayrıca elektrik hatlarında, hasarlı binalardan kaynaklanan kısa devreler ve yangınlar oluşacaktır,
- İkincil felaket olan yangınlar ve patlamalar, hasarlı binaların içinde ve dışında bulunan depremzedeler arasında can kayıplarını arttıracaktır.

Acil tahliye sistemi için önerilen önlemler:

1) Aşamalı Tahliye Sistemi

- Mahalli tahliye ve toplanma alanları: her komşuluk ünitesi içinde güvenli toplanma ve tahliye alanlarının sağlanması
- Tahliye yolu: bölgesel tahliye alanlarına ulaşan, güvenli ve düzenli tahliye yollarının oluşturulması
- Bölgesel Tahliye Alanı: Her bölgesel tahliye zonu içinde 3km den daha az mesafede ve yaklaşık 6km² alanda, ikincil felaketlerden ve artçı depremlerden korunmak için, daha güvenli tahliye alanlarının oluşturulması
- Çadır kent: depremden hemen sonra evleri hasar gören depremzedeler geçici yaşam mekanının sağlanması

2) İBB ve ilçe belediyeleri için ortak çalışma önerisi:

- Aşağıda önerilen tesisleri içeren ilçe acil tahliye sisteminin oluşturulması ve mevcut çadır kent planlarının tekrar gözden geçirilmesi,
- Gerekli hazırlıklar için uygulama imar planlarının ve programlarının hazırlanması ve uygulanması

3) AYM/İBB/İlçe Belediyelerinin Mahalli Tahliye ve Toplanma Alanı için Önerilen Önlemler

- Her komşuluk içinde yaşayan kişi başına net 0.5m² (brüt 1.5m²) tahliye alanı sağlanması
- Her komşuluk ünitesinde, yürüyüş mesafesi içinde kalan mevcut parkların, açık alanların ve okulların (sadece yeterli sismik dayanırlı olanların) seçilmesi ve belirlenmesi
- Park/açık alanın yetersiz olduğu komşuluk ünitelerinde, park/açık alan yaratılması veya okul binaların güçlendirilmesi
- Komşuluk içindeki afet hizmet grupları (self community disaster task forces) için acil müdahale ihtiyaçları, su ve yiyeceğin muhafaza edilebileceği depoların hazırlanması

4) AYM/İBB'nin Bölgesel Tahliye Alanlarını Hazırlaması için Önerilen Önlemler

- Bölgesel tahliye zonlarının düzenlenmesi (6km² ve maksimum 3km mesafede)
- Bölgesel tahliye zonu olarak kullanılabilir ana parkların ve açık alanların seçilmesi ve belirlenmesi
- Bölgesel tahliye zonu olarak kullanılabilir park/açık alanın yetersiz olduğu durumlarda ana parkların ve açık alanların yaratılması veya
- Bitişik iki ilçe arasında ortak bir bölgesel tahliye sağlanması konusunda anlaşma yapılması
- Hesaplanan evsiz nüfus için taşınabilir su ve yiyecek acil depolarının hazırlanması
- Hesaplanan evsiz nüfus için düzgün altyapı ağının oluşturulması

5) AYM/İBB/İlçe Belediyeleri Tarafından Çadır Kent Alanı olarak Belirlenen 486 Noktanın Yeniden Değerlendirilmesi

- Bölgesel tahliye alanı olarak belirlenen park ve açık alanlar transfer edilebilir ve çadır kent alanı olarak kullanılabilir,
- Çadır kent alanı olarak belirlenen küçük alanlar güvenlik göz önüne alınarak yeniden değerlendirilmelidir,
- İlçede çadır kent alanlarının yetersiz olması durumunda yeni park ve açık alanların yaratılması veya

- Bitişik ilçeler arasında ortak çadır kentlerin yaartılması için anlaşma yapılması
- Hesaplanan evsiz nüfus için düzgün altyapı ağının oluşturulması

6) İl Afet Yönetim Merkezi/İBB'ye Acil Tahliye Yolunun Oluşturulması için Önerilen Önlemler

- Bölgesel tahliye alanına 3km'den fazla mesafesi olan tahliye yolunun (20m den geniş yol veya 10m genişliğinde yaya yolu) seçilmesi ve belirlenmesi, ve
- Kayıtlı tehlikeli tesislerin ve bina hasar oranının yüksek olduğu alanlar için tahliye yolunun (20m den geniş yol veya 10m genişliğinde yaya yolu) seçilmesi ve belirlenmesi
- Belirlenen bu yolların güvenlik koşullarının iyileştirilmesi (genişletme, tampon yaratılması vs.)

9.1.5. Master Plan ve Arazi Kullanım Zonlama Sistemi için Önerilen Önlemler

İstanbul için afet hasarlarının önlenmesi ve etkisinin azaltılması açısından, mevcut master planın ve arazi kullanım zonlama sisteminin yeniden değerlendirilmesi için aşağıdakiler önerilmiştir,

- **Doğal Tehlikeli Alanlar için Yeni Arazi Kullanım Zonlama Kategorisi:** stabil olmayan eğimli alanlar ile sınırlanmış olduğu belirlenen alanlar için önerilmektedir. Bu alanlar için, aşağıdaki kontrol, kodlar ve önlemler uygulanması için önerilmiştir.
 - düzensiz arazi kullanım ve gelişmenin kontrolü, - düzgün arazi kullanımının (park/açık alan) oluşturulması ve yol göstermesi, - sismik dayanıklılık ve sınırlama için ana hatların/kodların oluşturulması, - bu alanlar içindeki liman/yol/köprülerin iyileştirilmesi
- **Tehlikeli Tesislerin Kayıt Edilmesinin/Denetlenmesinin İyileştirilmesi ve Oluşturulması:**
- **Master Planın Yönlendirdiği Kentsel Gelişimin Yeniden Değerlendirilmesi:** Gelecekte sahil kısımlarında, özellikle Avrupa Yakası'nın Marmara Denizi sahil kesimlerinde, kentsel gelişim önerilmemektedir.

- **Kentsel Gelişimin ve Büyümenin Kontrolü için Önerilen Yönetim Alanı:** Kentsel gelişim/büyümenin kontrolü ve iyi bir hizmet için, dengeli belediye yönetim sisteminin oluşturulması önerilmektedir. Bu oluşumun sağlanması içinde, 3030 sayılı yasa kapsamında kalan tüm kentsel ve kırsal alanların İBB'nin yönetim sınırlarına dahil edilmesi (yetkisi dahiline girmesi) önerilmektedir.

9.2. Acil Durum Müdahale ve Rehabilitasyon Çalışmalarının Gözden Geçirilmesi

9 hizmet grubunun acil müdahale planı ile, AYM'nin 64 acil müdahale birimlerinin üyelerinin nitel olmasına karşın, hiçbirinin hedefleri nicel değildir (İSKİ hariç).

Mikrobölgeleme Çalışması Deprem Senarosu-C'ye göre, hizmet gruplarının yeterliliğini arttırmak, organizasyonel yapıyı ve görev dağılımını sağlamak için acil müdahale aktivitelerinin herbiri için önerilmiştir.

9.2.1. Acil Durum Yollarından Enkazın Kaldırılması

Müdahale aktivitelerinin düzenli olarak yapılabilmesi için acil yol ağının fonksiyonunu sürdürmesi gerekmektedir. Bunun sağlanması içinde, 3 gün içinde enkazın bu yollardan hizmet grupları tarafından kaldırılması gerekmektedir. Önerilen 818km'lik acil yollar, metropoliten alan içindeki yolların %6'sını oluşturmaktadır. Öneri acil ulaşım yolları üzerinde oluşacak 2.6milyon ton enkaz, hasarlı binalardan dolayı oluşacak 140milyon ton enkazın %2'sini oluşturmaktadır.

Acil ulaşım yolunun iki yönündede 1 şeriti açmak için, yeterli hizmet gruplarıyla birlikte 11,000 ağır araç, 2,000'den fazla kürek ve buldozer gerekmektedir. Avrupa Yakası'nda Acil yollardan enkazın kaldırılmasının dağılımını incelersek, Avrupa Yakası Marmara sahil kesiminde %33, Avrupa Yakası İç Kısımları ile Asya Yakası Marmara sahil kesiminde ise %20'dir.

Aşağıdakiler, Metropoliten Alan içindeki enkazın kaldırılmasının değerlendirilmesi ve iyileştirilmesi ile ilgili konulardır,

- Enkazı kaldıracak olan hizmet gruplarının herbirinin yeterliliğinin kontrol edilmesi ve arttırılması,
- İlçelerin her birinde, gerekli ağır araçlar ve makineler ile birlikte hizmet gruplarının yer alması (hazır bulunması) önlemlerinin alınması,
- Ağır araçların toplanma yerleri ile garaj fonksiyonlarının yeniden değerlendirilmesi,

- Acil tahliye alanlarıyla birlikte geçici enkaz döküm alanlarının koordinasyonunun sağlanması.

9.2.2. Kurtarma Operasyonları

Kurtarma operasyonları sadece ağır hasarlı binalardaki 710,000 kişi için değil, orta hasarlı binalardaki 910,000 kişinin bir kısmı ile hafif hasarlı binalardaki 1,940,000 kişinin bir kısmı içinde gerekli olacaktır. Ağır hasarlı binalardan kaynaklanacağı hesaplanan 223,000 ölü ve ağır yaralının büyük bir kısmı, kurtarma operasyonlarına olan minimum talebi oluşturmaktadır ki, bunun içinde özel teknoloji ve makinelere sahip hizmet grupları (ekipler) gerekmektedir. Fakat hasarın durumuna göre, orta hasarlı binalardaki kayıpların bir kısmı uzmanlaşmış kurtarma ekipleri veya mahalli kurtarma ekipleri (mahalli hizmet grupları) tarafından kurtarılabilir. Az hasarlı binalardaki kayıplarsa, mahalli hizmet grupları tarafından kurtarılabilir.

Hasarlı binaların altındaki kayıp insanların kurtarılma süresine bağlı olarak uzmanlaşmış hizmet grupları (ekipleri) sınırlı kalabilir. Metropolitan alanda can kayıplarını azaltmak ve minimuma indirmek için, vazgeçilmez olarak nitelendirilen Mahalli Hizmet Grupları Sistemi (community task force system) önerilmiştir.

9.2.3. İlk Yardım ve Tıbbi Bakım

Yaklaşık 135,000 (toplam nüfusun %1.5'i) ağır yaralı ve hafif yaralıların 1/3'ü, deprem anında ilk yardım ve sağlık hizmetlerine olan talebi oluşturmaktadır. Yaklaşık 540,000 kişi (toplam nüfusun %6'sı) için, ilk yardım hizmetleri, ilaç ve ekipmanla ilgili acil stokların organize edilmesi gerekmektedir. Aşağıdaki önlemler metropolitan alan genelindeki ilk yardım hizmetlerinin geliştirilmesi için önerilmiştir.

- Mahalli hizmet gruplarının tümünde, ilk yardım hizmetlerini destekleyen ekiplerin organize edilmesi,
- Her komşuluk ünitesi içinde, ilk yardım hizmetlerine yönelik acil durum stoklarının yapılması
- Ekipmanlarla birlikte tıbbi nitelikli uzmanlar ile triyaj uzmanlarının sağlanması

Hesaplanan ağır yaralı sayısına karşın, yaklaşık 20,000 yataklı tıbbi hizmetlerin kapasitesi yeterli olmayacaktır. Ve sadece ağır yaralıların %15'ni karşılayacaktır. Diğer taraftan hesaplanan senaryoya dayalı olarak, ağır ve orta hasarlı binalardakilerin %18'i ile, hafif hasarlı binalardakilerin %21'i içinde, mevcut hastaneler yeterli olmayacaktır. Aşağıdaki önlemler afet tıbbi bakım hizmetlerinin iyileştirilmesi için önerilmektedir.

- Sismik dayanırlık teşhisine göre, yapıların güçlendirilmesi veya yeniden yapılması gerekliliğinin değerlendirilmesi
- 135,000 ağır yaralı için karışık transfer sisteminin oluşturulması (sadece helikopter transfer sisteminin kullanılması için 1,000'den fazla helikopter gerekmektedir)
- Afet tıbbi bakımının kapasitesini arttırabilmek için sahra hastane sisteminin oluşturulması ve organizasyonu
- Deniz ve kara yoluna dayalı bölgesel transfer sistemini kullanarak, bölgelerarası afet tıbbi bakım sisteminin oluşturulması ve hazırlanması.

9.2.4. Yangınla Mücadele

Kayıtlı 814 tehlikeli tesisten kaynaklanacak 16 yangın noktasına müdahale, 37 itfaiye birimi ile Sivil Savunma'nın yangınla mücadele hizmet grupları tarafından yapılacaktır. Ayrıca, çıkacağı hesaplanan yangınlar, yangından etklenmeyen bina oranına (%85'ten fazla) dayalı olarak, etrafa yayılmayacaktır. Fakat, binaların verdiği hasarla doğal gaz hatlarında/29,000 servis kutusunda ve elektrik hatlarında oluşacak küçük çaplı yangınların söndürülmesinde mevcut yangınla mücadele hizmet grupları ve ekipleri yeterli olmayacaktır.

Yangınla mücadele güçlerinin (itfaiye) iyileştirilmesi ve çıkacak yangınların azaltılması için aşağıda önerilen önlemlerin alınması önerilmektedir,

- İtfaiye ve Sivil Savunma'ya, kimyasal ve yüksek basınçlı gaz tehlikesi için eğitim verilmesi ve ekipman/makine sağlanması önerilmektedir.
- İkicil felaketleri ve gaz kaçağını azaltmasına yönelik olarak, doğal gaz şebekesi ve abonelerin binalarındaki (bina hasar simulasyon modeliyle) hatlarda ve servis kutularında oluşacak hasar için, yeni bir vana kontrol sisteminin oluşturulması ve izlenmesi önerilmektedir.
- Yukarıda önerilen sistemin aynısı elektrik hatları içinde önerilmektedir.

9.2.5. Acil Durum Taşınabilir Su ve Yiyecekler

Metropolitan Alan içinde, acil durum taşınabilir su ve yiyecek stok sistemi henüz gelişmemiştir. Fakat ihtiyaç sirkülasyon ve altyapı ağının bir kısmı depremde hasar görecektir ve hizmet veremeyecek duruma gelecektir. Taşınabilir su ve yiyecekler, sadece hasarlı binalarda ikamet eden depremzedeler için değil 8.8milyon nüfusun tümü için gerekli olacaktır. Tüm nüfus için gerekli taşınabilir su 0.8milyon ton, yiyecek ise 80milyon'dur ki buda metropoliten alana erişimin zor olmasından dolayı sadece küçük kentlerden ve

çevresinden sağlanacak yiyeceklerle yeterli olmayacaktır. Taşınabilir su ve yiyeceğin sistemli olarak depolanması için aşağıdakiler önerilmektedir,

1) İlk 3 günlük hayatta kalma döneminde (acil ulaşım yolu açılanan kadar), IBB'ye, ilçelere, mahallelere ve ailelere sistemli depolamanın oluşturulması için önerilen önlemler şunlardır,

- AYM'nin, Avrupa ve Asya Yakası'nda ana acil durum taşınabilir su ve yiyecek depolama merkezini oluşturması,
- İlçe Afet Yönetim Merkezleri'nin, sirkülasyon merkez fonksiyonuna sahip, ilçe acil durum taşınabilir su ve yiyecek depolama merkezlerini oluşturması,
- AYM/ ilçe afet yönetim merkezleri ve IBB'nin, komşuluk tahliye ve bölgesel tahliye alanları için uygun büyüklükte depolama alanlarını oluşturması

2) Çadır kentlerde, bölgesel tahliye alanlarında depremzedeler ve evsiz nüfus ile altyapının arızalı olduğu alanlardaki aileler için, sistemli acil yiyecek/su/günlük ihtiyaçların sağlanmasına yönelik önerilen önlemler

- Her deniz/hava/kara taşımacılığının bölgesel/ulusal taşıma noktaları olan, liman/havaalanı/kamyon terminali/hallerin acil durum malzeme sirkülasyon merkezi olarak seçilmesi ve belirlenmesi
- İlçe acil durum malzeme merkezleri, yukarıda belirtilen merkezlerden acil durum malzemelerinin dağıtılmasında rol almalıdır,
- Acil durum döneminde, her çadır kent ve bölgesel tahliye alanı içinde, depolama ve pişirme fonksiyonlarına sahip, acil durum malzeme, yiyecek ve suyunu sağlayacak merkezlerin oluşturulması.

9.2.6. Çadır Kentler

Bina hasarları, aşağıdada belirtildiği gibi çadır kentlere talebi oluşturan; evsiz aileleri ve kimseleri yaratacaktır.

Çadır kentlere olan talebi, ağır hasarlı binalardakilerin tümü, orta hasarlı binalardakilerin yarısı ve hafif hasarlı binalardakilerin %10'u oluşturmaktadır. Buna göre toplam talep 1.3milyon kişi olup, 333,000 çadırla 833 ila 1,170ha alan gerekmektedir. Çadır kent alanı olarak belirlenen 486 çadır kent alanı (1000 ha), talebin sadece yarısını karşılamaktadır. Fakat bu alanların yaklaşık %60'ı Kadıköy, Pendik, Büyükçekmece ve Çatalca ilçelerinde yoğunlaşmıştır. Diğer ilçelerde önerilen çadır kent alanları ise, hesaplanan evsiz kalacak nüfusun talebini karşılayamayacaktır.

Hükümet, hasar tespiti sonucunda belirlenen orta hasarlı binaların onarılması için gerekli yardımı yapmadığı takdirde, çadır kentlere olan talepte artacaktır.

9.2.7. Geçici İskan Alanları

Aşağıda belirtilen koşullar altında, geçici iskan alanı ağır hasarlı binalarda oturan insanların %30'u için sağlanacaktır.

- Hasarlı konut, onarılamaz ve yaşama alanı olarak kullanılması durumunda,
- Başka yaşama mekanının ekonomik güçlüklerden dolayı sağlanamaması durumunda,

Geçici iskan alanına toplam talep, kısa dönem içinde yaklaşık 210,000 kişi için altyapıya sahip 5.2km² alanda, yaklaşık 52,000 üniteden oluşmaktadır.

9.2.8. Mezarlıklar

Binaların hasar görmesinden kaynaklanan ölü sayısının yaklaşık 87,000 kişi olacağı hesaplanmıştır ki bunun içinde ilgili birimlerin işbirliğiyle sadece 10 ila 20 ha'lık mezarlık alanı değil, otopsi, geçici morg, temizleme, gömme/cenaze hizmetleri, vs. de gerçekleştirilmesi gerekecektir.

9.2.9. Hasarlı Altyapının Rehabilitasyonu

Altyapı şirketlerinin tümü, nicel rehabilitasyon programları hariç acil durum ve rehabilitasyon planlarını hazırlamış ve Valiliğe sunmuşlardır. Mikrobölgeleme çalışmasının altyapılarla ilgili hesapları ise şunlardır,

	Hesaplanan hasar		
Elektrik kabloları	364km(yerüstü)	711km(yer altı)	1,075km(toplam)
Doğalgaz borusu	13 nokta	28,700 (hasarlı servis kutusu)	
Su hatları	1,580 nokta		
Kanalizasyon hatları	1,300 nokta		

Altyapı birimlerinin herbiri için önerilen hazırlıklar ve acil durum önlemleri şunlardır,

- Hazırlık Önlemi: rehabilitasyon için gerekli miktardaki malzemelerin ve ekipmanların depolanması ve sağlanması
- Hazırlık Önlemi: Elektrik hatları/anahtarları ve NG (doğalgaz) hatları/vanalarından kaynaklanacak ikincil feklaketlerin azaltılması için yeni izleme ve kontrol sistemlerinin geliştirilmesi
- Acil Durum Önlemi: bölgesel tahliye alanı/çadır kentlerde halk telefon merkezlerinin (telefon kulübelerinin) ve taşınabilir suyun sağlanması

- Rehabilitasyon Önlemi: yeterli acil durum ve rehabilitasyon güçlerinin (hizmet gruplarının) en kısa zamanda organize edilmesi

9.2.10. Enkazın Kaldırılması

Yıkılan ve hasarlı binalardan oluşacağı hesaplanan 140milyon ton enkazın, kentsel yeniden yapılanma faaliyetlerinin başlaması için 2 ila 3 ay içinde kaldırılması ve yok edilmesi önerilmektedir. Hesaplanan enkaz için, yeterli sayıda organize edilmiş olan enkaz kaldırma hizmet grubu ile 2,800 ila 4,700 ağır araç ve 44,000 ila 73,000 ağır yük aracı gerekecektir. Geçici enkaz toplama yeri için, ilçelerde geniş alanlar gerekmektedir. Bu enkaz toplama alanları, tahliye yerleri/çadır kentlerle koordine edilmelidir. Enkazı en son dökme yerine taşımak için, günde 220,000 ila 365,000 seferin yapılması gerekmektedir ki, bunun içinde acil durum yolu üzerindeki trafiğin denetlenmesi ve enkazın kaldırılacağı Avrupa Yakası taş ocaklarına ve kömür alanlarına giden yolların iyileştirilmesi gerekmektedir.

Kısım 10.
Deprem Afetini Azaltmaya Yönelik
Önerilen Tedbirler

Kısım 10. Deprem Afetini Azaltmaya Yönelik Önerilen Tedbirler

10.1. Kısa, Orta ve Uzun Vadeli Tedbirler

Türk uzmanlar, özellikle deprem araştırmacıları, İstanbul'u etkileyecek olan muhtemel depremin Kocaeli depreminden sonra 15 yıl içerisinde meydana gelebileceğini tahmin etmekte ve halihazırda afeti azaltma konusunda herhangi bir önlem 3 yıl geçmiş olmasına rağmen alınmamış durumda. Gerçekleştirmiş olduğumuz Çalışma göstermektedir ki hesapladığımız olası deprem hasarı büyük ölçekte bir bina hasarı ve insan kaybına aynı zamanda altyapı hasarlarına yol açacaktır. Burada Çalışmamızın sonuçlarından yola çıkarak deprem afetini azaltma konusunda alınması gereken tedbirlerle ilgili önerilerimizi sunmaktayız.

Deprem afetini azaltma konusunda yapılması gerekenler ki bunlar genellikle proje temellidir, kısa, orta ve uzun vadeli perspektifte sıralanabilir. Kısa vadeli tedbirler mümkün olan en kısa sürede uygulanmalıdır. Orta ve uzun vadeli tedbirler ise 5-10 yıl yada daha uzun sürede gerçekleştirilebilir. Kısa vadeli tedbirler temel olarak önemli tesislerin ve altyapının güçlendirilmesidir ve böylelikle deprem anında önemli olan fonksiyonlarını yerine getirmeleri güvence altına alınmalıdır. Orta ve uzun vadeli tedbirler yapısal olmayan önerileri içermektedir. Kentsel yapının geliştirilme metodolojisinin temel çerçeveleri nüfus yoğunluğunun yüksek olduğu alanların yeniden yapılandırılması ve dar yol ağının genişletilmesi yada İstanbul'un deprem afetini önlemeye yönelik olarak arazi kullanımını sağlamak açısından daha fazla açık alan elde etmek için mevcut arazi kullanımının gözden geçirilmesidir. Afet yönetimiyle ilgili olan kurumsal yapının düzenlenmesi de büyük bir deprem afetine karşı etkin ve sorunsuz bir müdahale yapabilmek açısından önemli bir tedbirdir.

1) Kısa Vadeli Tedbirler

Aşağıdakiler kısa vadede uygulanması gereken tedbirler olarak önerilmiştir.

- Hastanelerin Güçlendirilmesi
- Okul Binalarının Güçlendirilmesi
- Kamu Tesislerinin, Şehir Meclisi ve Hükümet Binalarının Güçlendirilmesi
- Köprülerin Güçlendirilmesi
- Limanların Güçlendirilmesi
- Altyapıların Güçlendirilmesi

- Afet Yönetim Merkezi İnşaatı
- Afet Önleme Konusunda Halkın Bilincinin Arttırılmasına Yönelik Kampanyaları

2) Orta - Uzun Vadeli Tedbirler

Aşağıdakiler orta - uzun vadede uygulanması gereken tedbirler olarak önerilmiştir.

- Deprem Afeti Önleme Konusunda Master Plan
- “Depreme Karşı Dayanıklı Şehir” Amacına Yönelik Kentsel Yeniden Yapılanma Planlarının Oluşturulması
- Depreme Karşı Dayanıklı Binalara Yönelik Araştırmaların Özendirilmesi
- Depreme Karşı Dayanıklı Konutlar için Kredi Sisteminin Oluşturulması
- Afet Yönetimine Yönelik Kurumsal Sistemin Geliştirilmesi.