

Şekil 9.6.10 Yol Derecelendirmesi: Güzergah Karakteristiği: Arazi Kullanımı







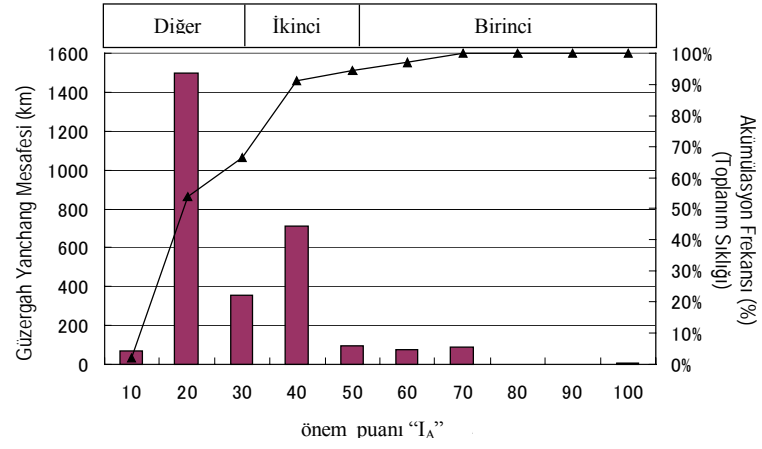
**Tablo 9.6.1 Değerlendirme Puanları ve Katsayı Faktör Ağırlıkları**

Faktör		Değerlendirme Puanları X <sub>j</sub>	Ağırlık Katsayısı W <sub>j</sub>	
Afet Önleme Faktörü	Güzergah Ayrımı	Tip-1	3	10
		Tip-2	2	
		Tip-3	1	
		Tip-4	0.5	
	Bağlantı	2	5	
Trafik Karakteristiği Faktörü	Hacim Tipi	Çevreyolu	3	4
		1 Derece Yollar ( Çevreyolu Hariç )	2	
		2 . Derece Yollar	1.5	
		Toplayıcı Yollar	1	
	Yön	Ana Loop (bağlantı) Yolu	3	3
		Ana Radyal (dağılım) Yolu	2	
		1.DereceYol (yukarıdakiler hariç)	1	
		2 . Derece Yol	0.5	
		Diğer	0	
Güzergah Karakteristiği Faktörü	Arazi Kullanımı	Kamu Tesisi	3	3
		Ulaşım Tesisi		
		Konut Alanı	2	
		Endüstri		
		Park	1	
		Diğer		
	Bina Yıkılma Riski	200 ~ 500	3	5
		100 ~ 200	2	
		50 ~ 100		
		20 ~ 50	1	
		1 ~ 20		
0		0		
Ana Nehirler gibi Geçişler	Ana Nehrin Geçtiği Kesit	3	10	
	Yukarıdaki dışındakiler	0		
Toplam			40	

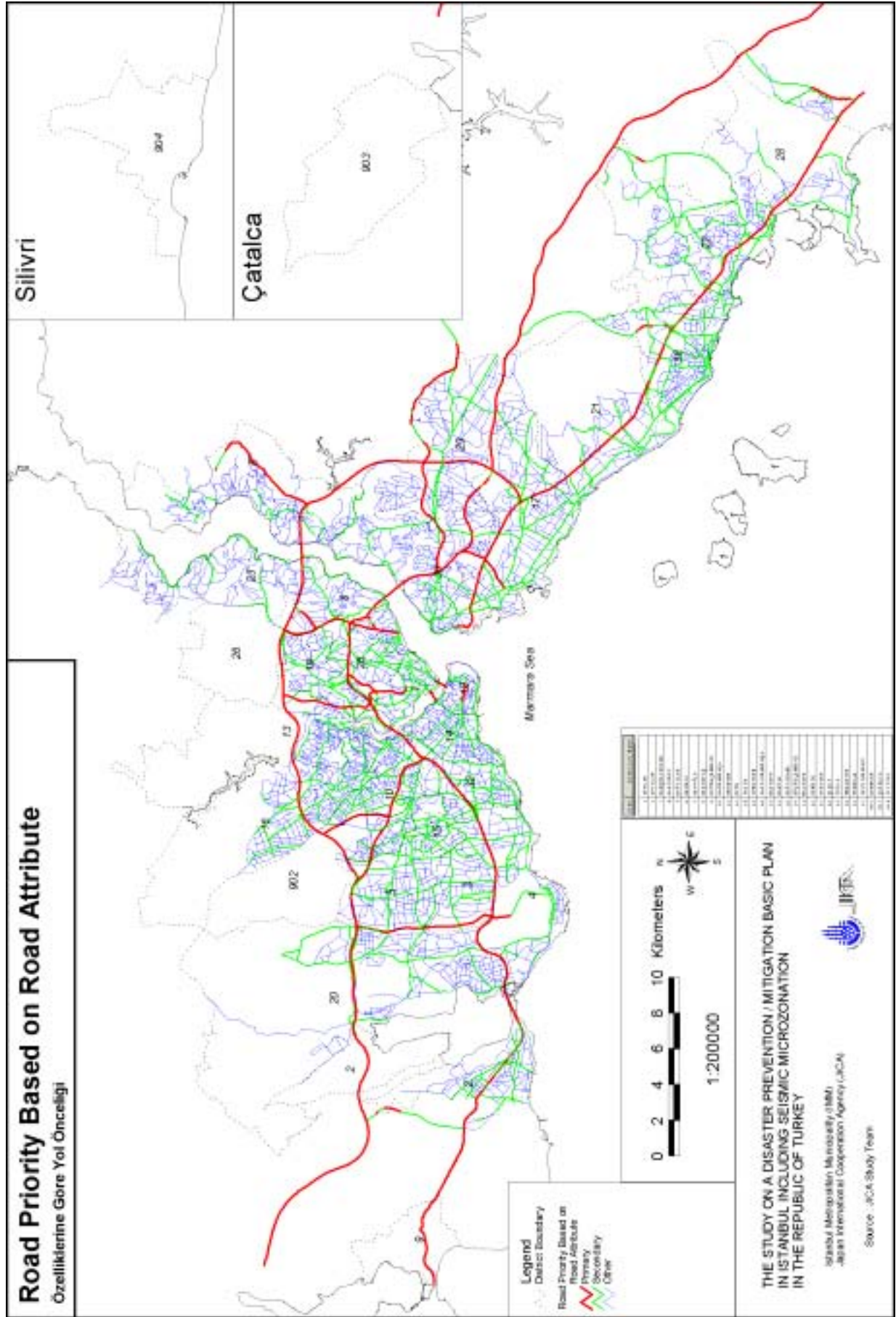
**Değerlendirme Sonucu**

Şekil 9.6.13 ve Şekil 9.6.14 ‘de yukarıdaki durumlar altında gerçekleştirilmiş olan analizlerin sonuçları gösterilmiştir. Herbir güzergah ve kesitin önem derecesi daha önce gösterilmiş olan formül kullanılarak hesaplanmıştır. Şekil 9.6.13 ‘de 10~100 puan arasındaki yolların uzunlukları ile akümülyasyon frakansını (toplama sıklığı) gösterilmiştir. Güzergah ve kesitlerin önemi Şekil 9.6.14‘de gösterilmiştir. Önem derecesi, ana “loop”un (ana bağlantı yolları) ve “radyal yollar”ın (dağılım hatları) önem skoru “I<sub>A</sub>” ve “I<sub>A</sub>” dağılımı baz alınarak belirlenmiştir.

Güzergah ve kesitlerin özellikleri temel alınarak gerçekleştirilen önem değerlendirmesinin sonucunda her ikisi de çevreyolu olan ana “loop”lar(ana bağlantı yollar) ve ana “radyal yollar” (ana dağılım hatları) ve bunlarla bağlanan güzergahlar en önemli güzergah ve yol kesitleri olarak seçilmişlerdir. İkinci önemli olarak kırsal trafik ağını oluşturan güzergahlar seçilmiştir.



Şekil 9.6.13 Özellik Bazında Güzergah ve Kesitlerde Önem Puanı "IA" Dağılımı



Şekil 9.6.14 Özelliklerine Göre Yol Önceliği

## **b. Yol Ağı Karakteristiğine Göre Önem Değerlendirmesi**

Yol ağı karakteristiğine göre önem değerlendirilmesi, depremin hemen sonrası, bilgi toplama ve kurtarma periyodu ve acil restorasyon gibi periyodları içeren birçok aşama için değerlendirilmelidir. Yol ağı için geniş bir perspektiften değerlendirme yapılabilmesi için, mevcut yol kullanımı, yön ve trafik hacmi, trafiğin ve yol kenarlarının karakteristiği gibi noktaların değerlendirmeye alınması gereklidir. Deprem sonrası aşamaları için, kurtulan depremzedelerin tahliyesi noktasında bireylerin hareket ve yol alışlarının genellikle kısa olduğu dikkate alınmıştır. Bundan dolayı, depremin hemen sonrasında yol ağının fonksiyon değerlendirilmesi gerekli görülmemiştir. Bu noktadan hareketle, deprem sonrası yol ağı karakteristiğine göre yapılan değerlendirme sadece bilgi toplama ve kurtarma aynı zamanda acil restorasyon aşamaları için gerçekleştirilmiştir.

### **Değerlendirme Metodu**

Aşağıdaki değerlendirme metodu uygulanmıştır:

Her aşamada, insanların istedikleri noktaya öngörülen süre içinde ulaşmalarına imkan veren trafik durumunu ifade eden “kesinlik” en önemli nokta olarak dikkate alınmıştır. Bu nedenle, seçilen önemli tesisler arasında mümkün olan en kısa güzergahın ne sıklıkta kullanıldığı ve herbir güzergahın kullanım sıklığı hesaplanmıştır. Daha sonra kullanım sıklığı trendi baz alınarak özellikle ayırd edilebilir olan güzergah ve kesitler seçilmiştir. Ayrıca yukarıda bahsedilen benzer değerlendirmeler bu güzergah üzerindeki köprülerin kullanılmama durumu için de gerçekleştirilmiştir. Bu sonuçlardan yola çıkarak, yol ağının karşılaştırmalı önemi hesaplanmış ve üç derecede.

$I_N$ , (yol ağı önemi), Tablo 9.6.2’de gösterilen ve bilgi toplama, kurtarma ve acil restorasyon aşamasında herbir güzergah ve kesitin önem değerlendirilmesi sonucunda hazırlanmış olan hesaplama matrisiyle belirlenmiştir. Ağ analizinde kullanılmak üzere seçilmiş olan önemli tesisler Tablo 9.6.3, Şekil 9.6.15 ve Şekil 9.6.16 ‘de listelenmiştir. Bunlar arasında, bilgi toplama ve kurtarma periyodunda önemli olarak seçilen tesisler Tablo 9.6.3 ‘de (1)de gösterilmiş ve lokasyonları Şekil 9.6.15’de işaretlenmiştir. Acil restorasyon periyodunda önemli olarak seçilen tesisler ise Tablo 9.6.3 ‘te (1) ve (2)de gösterilmiş ve lokasyonları Şekil 9.6.16’da işaretlenmiştir.

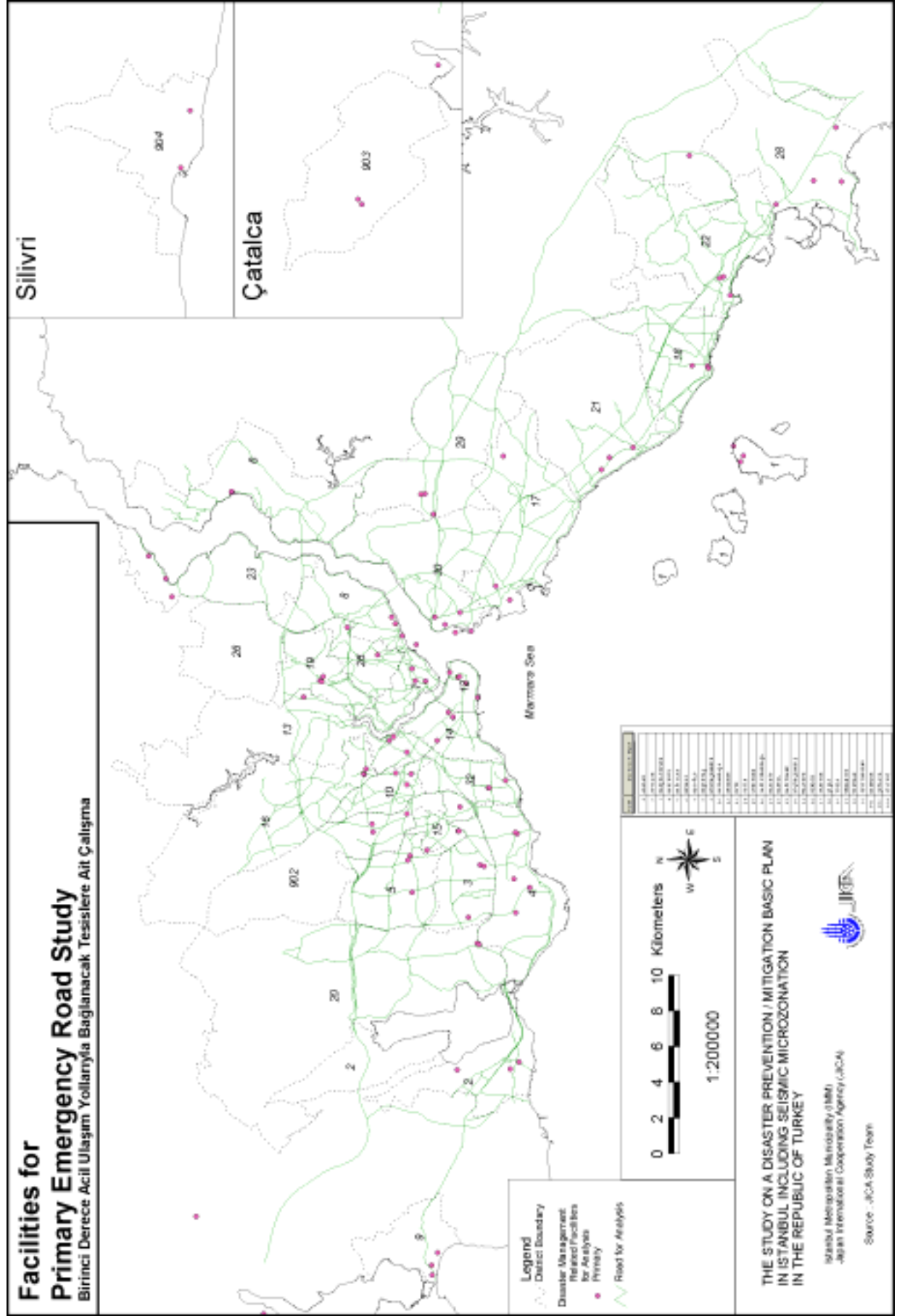


**Tablo 9.6.2 Yol Ayı İçin Önem Değerlendirme Matrisi**

		Acil Restorasyon		
		Genişlik	İç Kısım	Küçüklük
Bilgi Toplama / Kurtarma	Genişlik	İlk		
	İç Kısım		İkinci	
	Küçüklük			Diğer

**Tablo 9.6.3 Yol Ağı Analizinde Dikkate Alınan Tesisler**

<b>(1)Kurtarma Periyodu Tesisleri</b>	Nokta Sayısı
Kriz Merkezleri	4
İBB	1
İlçe Belediye, Kaymakamlık	60
İlçe Afet Yönetim Merkezi	29
Havaalanı	4
Limanlar	5
<b>TOPLAM</b>	<b>103</b>
<b>(2) Acil Restorasyon Periyodu Tesisleri</b>	Nokta Sayısı
İtfaiye	44
Sağlık Tesisleri (Not : Hastane Acil Sağlık Servisi veSağlık Ocakları dahil)	95
Askeri	46
İBB Yardım ve Müdahale Birimleri	18
Makinelerin Ana Toplanma Merkezi	2
1. İlçe Arama-Kurtarma Ekipleri Toplanma Alanı	15
1. İlçe Makineleri Toplanma Alanı	9
1. Derece Heliport Alanları : Mevcut ve Planlanan	200
İskeleler	44
<b>ALT TOPLAM</b>	<b>473</b>
Lojistik Destek ve Koordinasyon Merkezi	2
Yükleme ve Boşaltma Merkezleri : Deniz ve Kara Ulaşımı için	6
Ağır Vasıta Yükleme Boşaltma Merkezleri : Kamyon Terminali	9
Yardım Malzemesi Yükleme ve Boşaltma Merkezleri	4
Ağır Vasıta Ekipmanı Yükleme ve Boşaltma Merkezleri	3
Ağır Makine Yükleme	5
<b>ALT TOPLAM</b>	<b>29</b>



Şekil 9.6.15 Birinci Derece Acil Ulaşım Yollarıyla Bağlanacak Tesislere Ait Çalışma



### **Değerlendirme Sonucu**

Yol ağı analizinde, özelliklerine göre önem değerlendirmesinde olduğu gibi aynı güzergah ve kesitler seçilmiş ve yaklaşık 1.300 tesis noktasından oluşan bir ağ incelenmiştir. Şekil 9.6.17 'de analiz için kullanılan ağ gösterilmiştir. Bu tesis noktaları arasında Tablo 9.6.3, Şekil 9.6.15 ve Şekil 9.6.16'da gösterilen önemli tesisler trafiğin başlangıç ve varış noktaları olarak seçilmiştir. Tüm tesislerden çıkan trafik hacminin aynı olduğu kabul edilmiş ve trafik akış hızları aşağıda gösterildiği gibi yol özelliklerine/genişliklerine göre belirlenmiştir.

- Çevreyolu: 80km/saat
- Genişlik, 16m yada daha geniş: 40km/saat
- Genişlik, 7m~15m: 30km/saat
- Diğer genişlikler: 20km/saat

Analiz sonuçları aşağıdaki gibi açıklanmıştır:

#### **Bilgi toplama periyodu – Kurtarma periyodu**

Şekil 9.6.18 bilgi toplama ve kurtarma aşamaları için ağ analiz modelini göstermektedir. En yoğun trafik ana "loop"un (D100 – O-1 ) güney bölgelerinde meydana gelmektedir. Yani, Haliç boyu olan alanla Boğaziçi köprüsü bölgesi arasındaki güzergah ve kesitlerin kapsamlı şekilde incelenmesi gerektiği söylenebilir. Bundan dolayı, bir sonraki adım olarak Haliç üzerindeki köprü ile Boğaziçi köprüsüyle bağlantısı olan Avrupa yakasındaki viyadüğün kullanılmayacağı varsayılarak bir ağ analizi gerçekleştirilmiştir. Şekil 9.6.19 yukarıda bahsedilen geçişlerin kullanılmadığı durum için gerçekleştirilmiş olan ağ analiz modeli durumunu göstermektedir. Analiz sonuçlarına göre, bu iki köprü kullanılmadığı durumda trafik hacmi kuzeydeki "loop" hattına (O-2) kaymakta ve aynı zamanda güney kuzey "loop" hatlarını bağlayan radyal yollardaki (dağılım hatları) trafik yoğunluğu da artmaktadır.. Şekil 9.6.20, Şekil 9.6.18 ve Şekil 9.6.19'un üst üste konması sonucunu yansıtmaktadır.

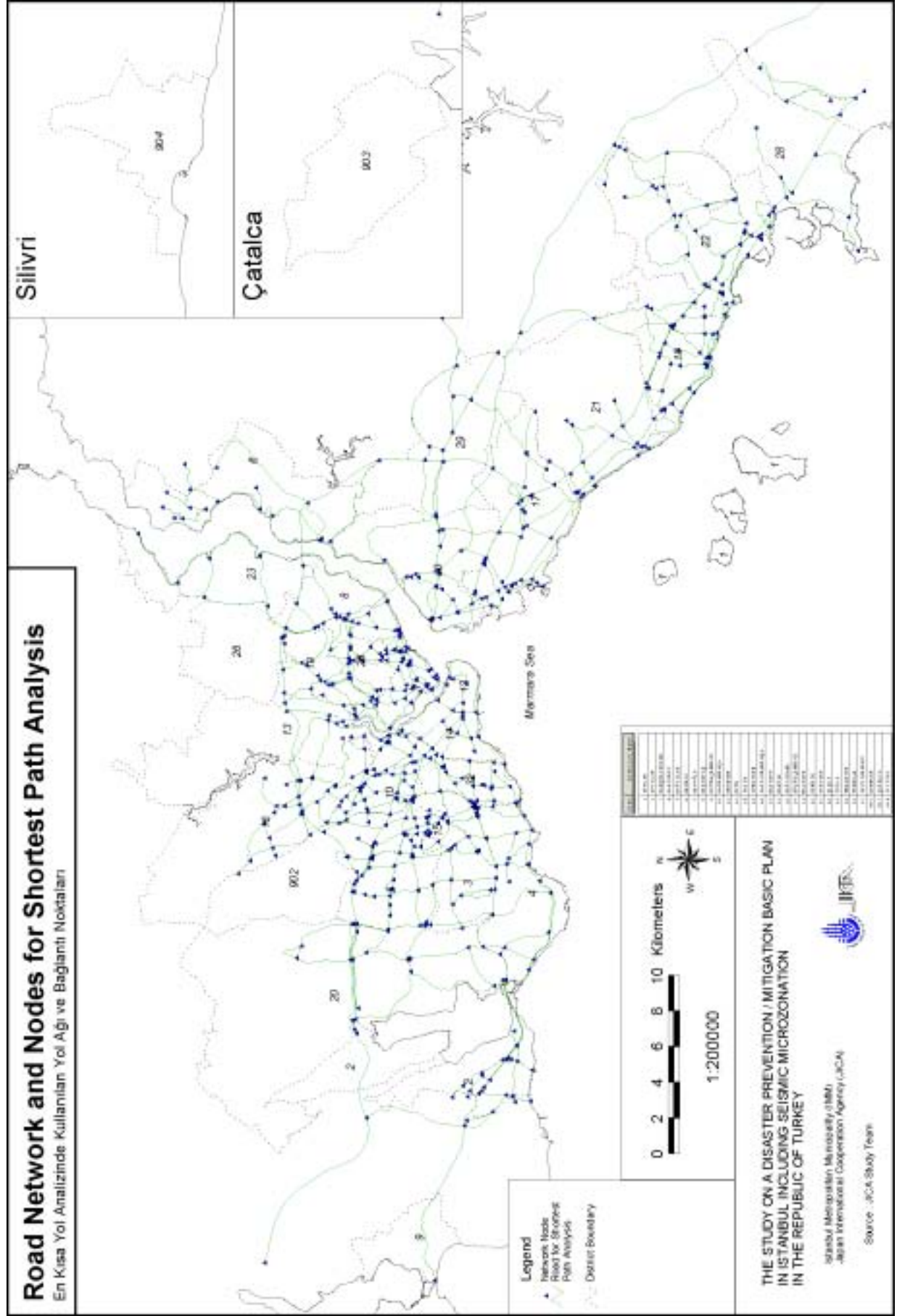
#### **Acil Restorasyon Periyodu**

Şekil 9.6.21 acil restorasyon aşaması için ağ analiz modelini göstermektedir. Genel olarak yukarıdaki analizlerin sonuçlarıyla karşılaştırıldığında seçili tesislerin daha geniş bir alana yayılmış olmasından ötürü daha fazla geçiş sayısı ve fazla geçiş sayılı uzun kesitler görülmektedir. Bununla birlikte, bu analizde en yoğun trafik hacmine sahip güzergah ve kesitler yukarıdaki analizle aynı olan güney kısımda Haliç civarındaki alandan Boğaziçi köprüsü bölgesine uzanan "loop" hattı (D100 – O-1) üzerinde oluşmaktadır. Daha sonra,

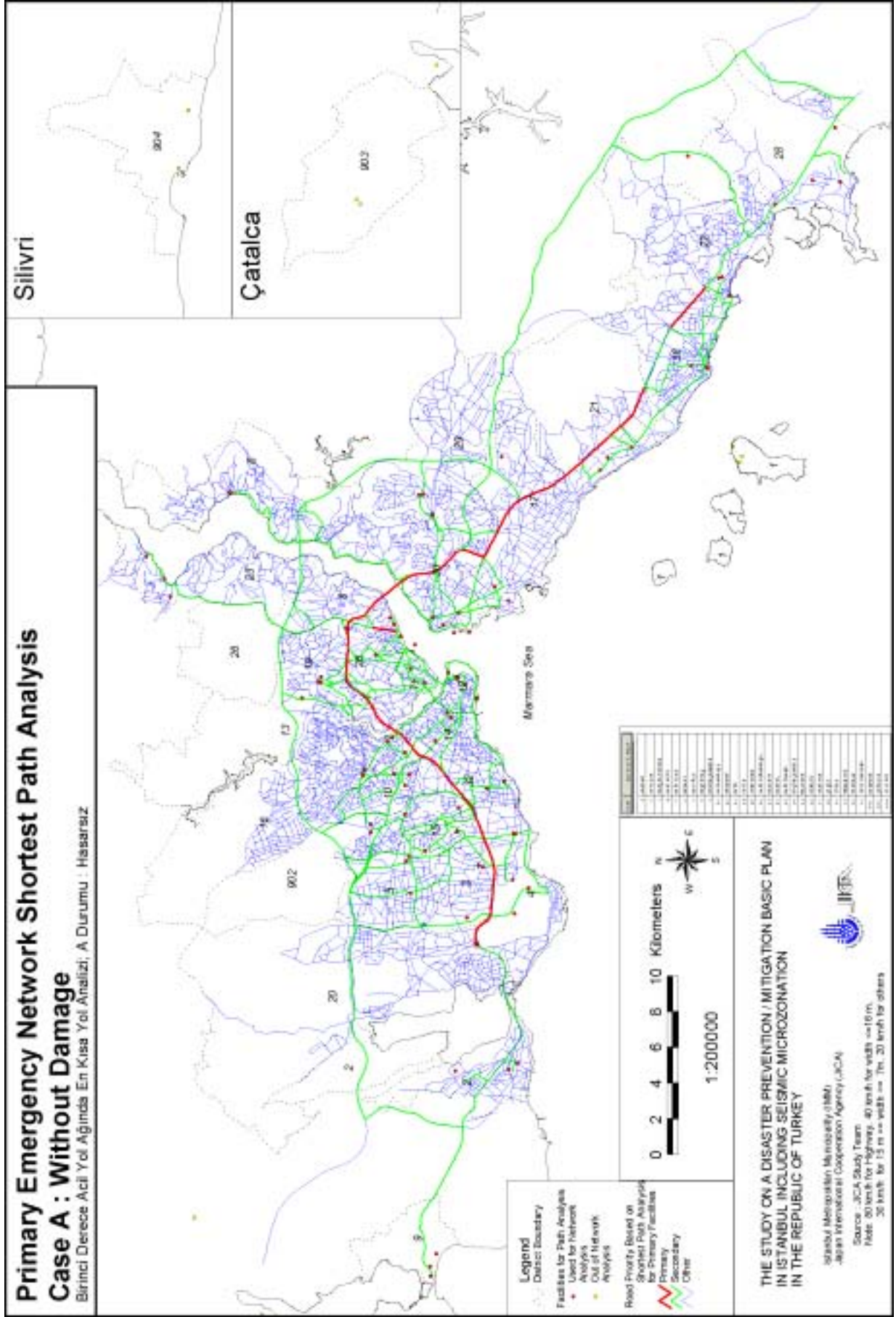
yukarıdaki analizle benzer şekilde Haliç üzerindeki köprü ile Boğaziçi köprüsüne bağlantı sağlayan viyadükten geçişin aksayacağı varsayılarak bir ağ analizi uygulanmıştır. Analiz sonucu Şekil 9.6.22’de gösterilmiştir. Sonuçlar yukarıdaki sonuçlarla aynı eğilimi göstermektedir; yani, Haliç üzerinden geçen güzergah (O-1) kullanılmayacağından, trafik akışı ana güzergah haline gelen kuzeydeki “loop” hattına (O-2) kaymaktadır. Şekil 9.6.23, Şekil 9.6.21 ve Şekil 9.6.22 ‘nin üst üste konması sonucunu yansıtmaktadır.

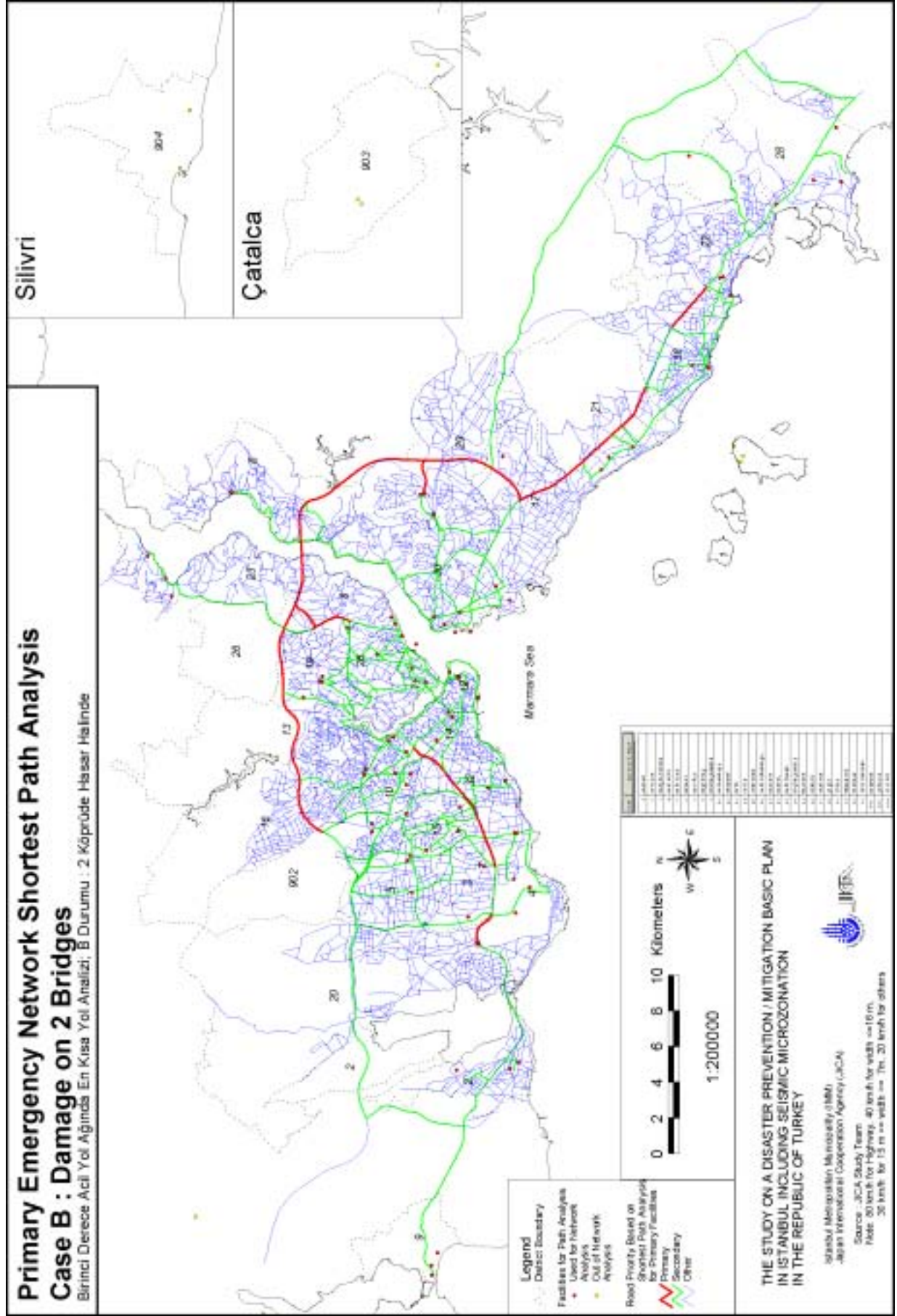
Şekil 9.6.24 ‘de ağ karakteristiğine göre önem derecesini ifade eden “ $I_N$ ” değeri gösterilmektedir. Bu değer Tablo 9.6.2 ‘de gösterilen, iki analiz sonucunun entegre şekilde değerlendirilmesine olanak sağlayan matris kullanılarak elde edilmiştir. Bu sonuç ana “loop” hatları ile bunlara bağlı ana “radyal“ yolların öneminin göreceli olarak yüksek olması eğilimini göstermektedir.



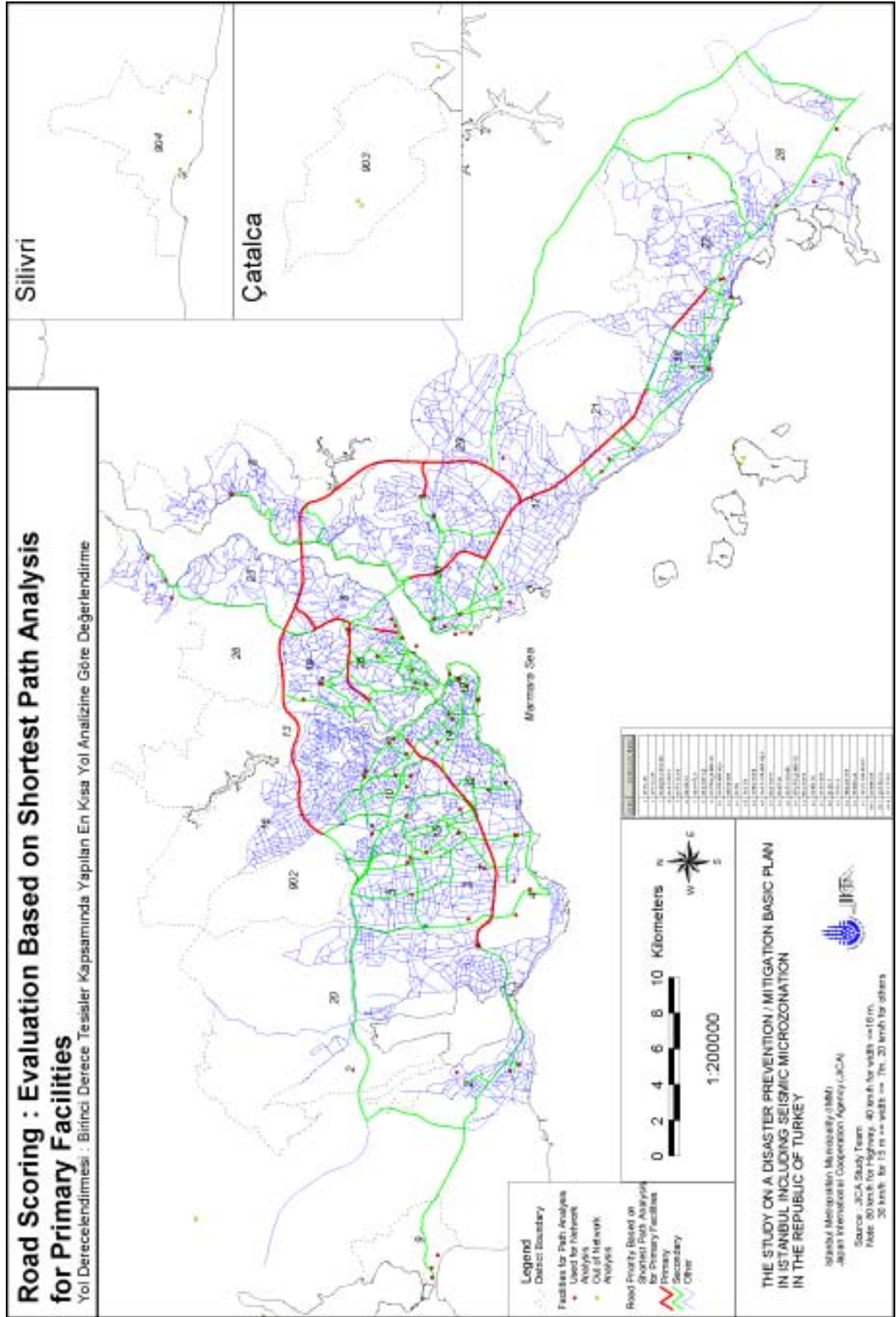


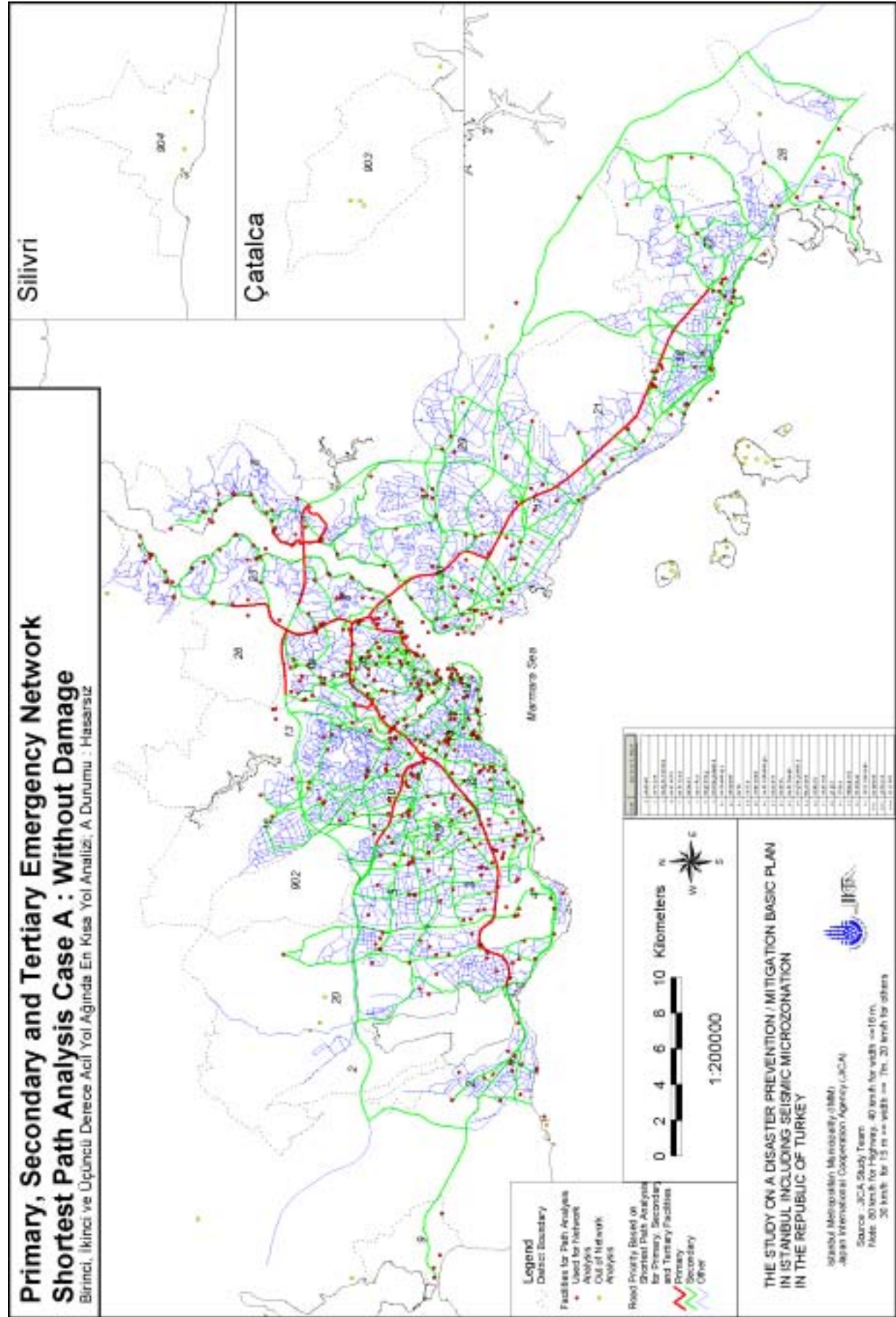
Şekil 9.6.17 En Kısa Yol Analizi için Yol Ağı ve Tesis (Bağlantı) Noktaları



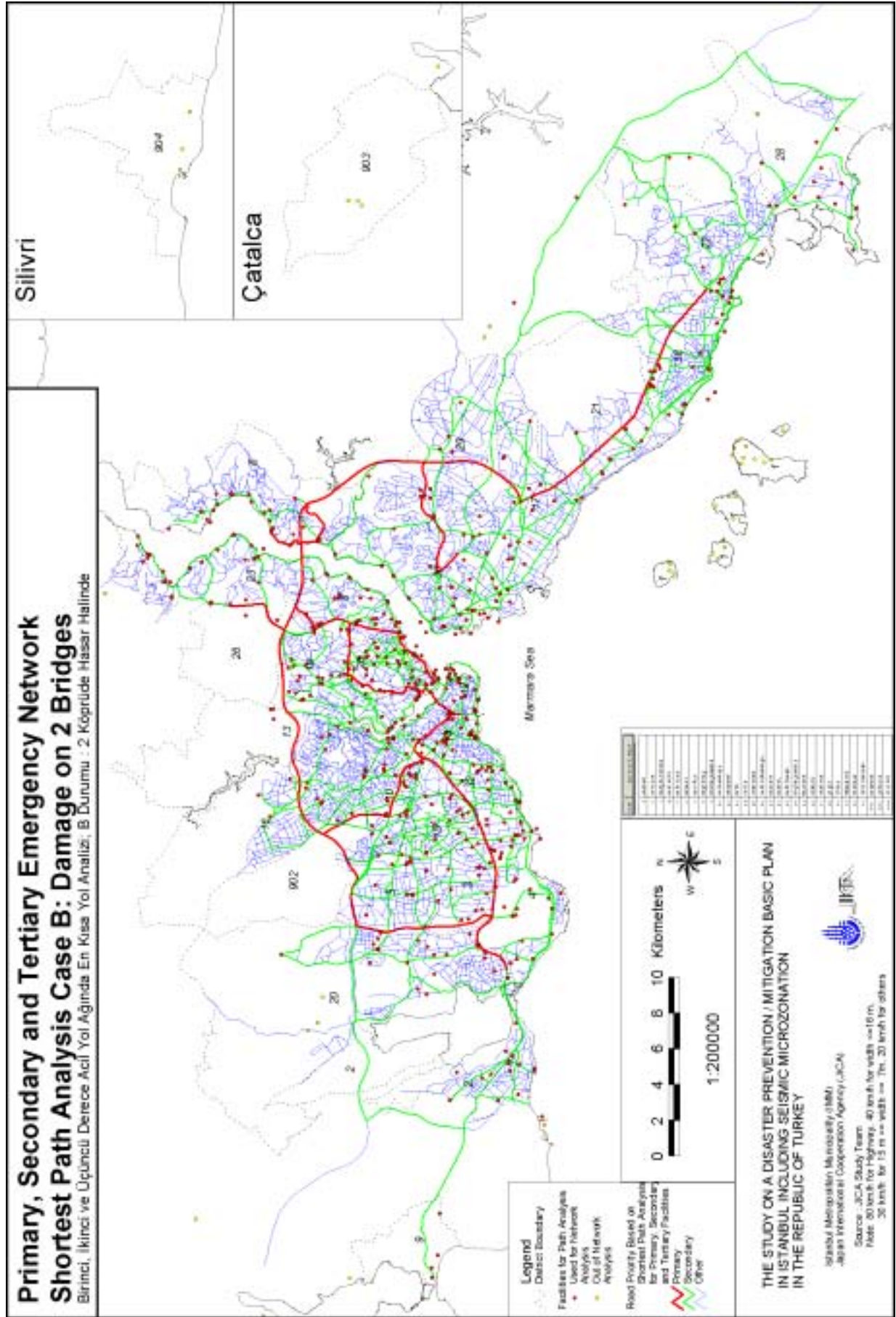












Şekil 9.6.22 Birinci, İkinci ve Üçüncü Derece Acil Yol Ağında En Kısa Yol Analizi; B Durumu: 2 Köprüde Hasar Halinde