

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ULAŞIM PROJELERİNDE EKOLOJİK VE SOSYAL ETKİLER
'İSTANBUL ÜÇÜNCÜ KÖPRÜ İNCELEMESİ'**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Nefise Nazlı VARLIER

Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı

Şehir Planlama Yüksek Lisans Programı

MAYIS 2014

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ULAŞIM PROJELERİNDE EKOLOJİK VE SOSYAL ETKİLER
'İSTANBUL ÜÇÜNCÜ KÖPRÜ İNCELEMESİ'**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Nefise Nazlı VARLIER
502101814**

Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı

Şehir Planlama Yüksek Lisans Programı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Özlem ÖZÇEVİK

MAYIS 2014

İTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü'nün 502101814 numaralı Yüksek Lisans Öğrencisi **Nefise Nazlı VARLIER**, ilgili yönetmeliklerin belirlediği gerekli tüm şartları yerine getirdikten sonra hazırladığı "**ULAŞIM PROJELERİNDE EKOLOJİK VE SOSYAL ETKİLER 'İSTANBUL ÜÇÜNCÜ KÖPRÜ İNCELEMESİ'**" başlıklı tezini aşağıda imzaları olan jüri önünde başarı ile sunmuştur.

Tez Danışmanı : **Doç. Dr. Özlem ÖZÇEVİK**
İstanbul Teknik Üniversitesi

Jüri Üyeleri : **Doç. Dr. Sırma TURGUT**
Yıldız Teknik Üniversitesi

Doç. Dr. Özhan ERTEKİN
İstanbul Teknik Üniversitesi

Teslim Tarihi : **5 Mayıs 2014**
Savunma Tarihi : **26 Mayıs 2014**

ÖNSÖZ

Tez çalışması boyunca büyük bir sabır ve itina ile her konuda yardımcı olan sevgili hocam Doç. Dr. Özlem Özçevik'e sonsuz teşekkürler.

Yardımlarından ötürü İstanbul Sarıyer Orman Müdürlüğü'nden Başmühendis Abbas Şahin, Beykoz Belediyesi'nden Harita Mühendisi Nebi Canlı, Sarıyer Belediyesi'nden Şehir Plancısı Çağın Durna, Boğaziçi İmar Müdürlüğü'nden Şehir Plancısı Oğuz Karakadılar, İstanbul Teknik Üniversitesi İnşaat Fakültesi'nden Doç. Dr. Murat Ergün, tez savunması jüri üyeleri Doç. Dr. Özhan Ertekin ve Doç. Dr. Sırma Turgut'a; arazi çalışmalarında yardımlarından ötürü Serdar Özbay, Bige Varlıer, Özge Çelik, Bülent Varlıer, Nuray Varlıer, İlke Gelincik, Cihan Aydoğan, Ahmet Can Yılmaz ve Nermin Özgür'e; anket çalışmalarında yardımcı olan Garipçe muhtarı Feridun Berber ve Poyrazköy Muhtarı Özcan Bayraktar ile Garipçe ve Poyrazköy halkına teşekkürlerimi sunuyorum.

Mayıs 2014

Nefise Nazlı Varlıer
Jeoloji Mühendisi

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ.....	v
İÇİNDEKİLER	vii
KISALTMALAR.....	ix
ÇİZELGE LİSTESİ.....	xi
ŞEKİL LİSTESİ.....	xiii
ÖZET.....	xv
SUMMARY	xvii
1. GİRİŞ	1
1.1 Kapsam.....	4
1.2 Amaç ve Yöntem.....	5
2. ULAŞIM VE SÜRDÜRÜLEBİLİR GELİŞME İLİŞKİSİ.....	7
2.1 Sürdürülebilir Gelişme ve Sürdürülebilir Ulaşım Kavramları	7
2.2 Sürdürülebilir Gelişmenin Ölçümünde Kullanılan Değerlendirme Yöntemleri	11
2.2.1 İndikatör, endeks ve parametre kavramları.....	11
2.2.2 İndikatörlerin genel özellikleri.....	13
2.2.3 Çevresel ve sürdürülebilir gelişim gösterge örnekleri	14
2.2.3.1 OECD çevresel göstergeler	14
2.2.3.2 SUTRA sürdürülebilir ulaşım göstergeleri	23
2.2.3.3 Victoria ulaşım politikaları sürdürülebilir ulaşım göstergeleri	28
2.2.3.4 Birleşmiş Milletler sürdürülebilir gelişme göstergeleri	28
2.3 Bölüm Sonucu	33
3. ULAŞIM PROJELERİNDE ETKİ ANALİZ YÖNTEMLERİ	35
3.1 Ulaşım Yapıları İçinde Büyük Köprü Projeleri Ve Uygulamaları	39
3.2 Ulaşım Projelerinin Oluşturduğu Etkiler.....	42
3.2.1 Ulaşım projelerinin ekolojik etkileri ve analizi.....	45
3.2.2 Ulaşım projelerinin sosyal etkileri ve analizi.....	65
3.3 Ulaşım Projeleri Değerlendirmelerinde “Dolaylı Etki Analizi”	98
3.3.1 Clark County koridor genişletme çalışması dolaylı ve kümülatif etki analizi durum çalışması örneği	130
3.4 Bölüm Sonucu	139
4. ÜÇÜNCÜ KÖPRÜ PROJESİ VE GENEL ÖZELLİKLERİ	143
4.1 İstanbul İli Mevcut Durum Verileri.....	143
4.1.1 Üçüncü Köprü Projesi konum ve genel özellikleri	151
4.2 Geçmişteki Etkiler (I. ve II. Boğaz Köprülerinin İstanbul'un Mekansal Gelişimine Etkileri, Karşılaştırmalı Durum Analizleri)	156
4.3 Üçüncü Köprü İçin Hazırlanmış Etki Değerlendirme Raporu (Doğrudan Etkiler).....	170
4.4 Bölüm Sonucu	175
5. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ VE BULGULARI.....	179
5.1 Yöntem	179

5.2 Saha Çalışması Bölümü.....	182
5.3 Bulgular	185
5.3.1 Sosyal bulgular	185
5.3.1.1 Garipçe/ Poyrazköy için etkilenen kesim anketi	186
5.3.1.2 Garipçe / Poyrazköy muhtarları ile yapılan görüşmeler.....	200
5.3.2 Ekolojik ve kültürel bulgular.....	207
6. DEĞERLENDİRME VE SONUÇ	209
KAYNAKLAR.....	221
EKLER.....	229
ÖZGEÇMİŞ	269

KISALTMALAR

AB	: Avrupa Birliği
AVM	: Alışveriş Merkezi
CEQ	: Council on Environmental Quality (Çevresel Kalite Komisyonu)
ÇED	: Çevresel Etki Değerlendirmesi
ÇDP	: Çevre Düzeni Planı
ÇSED	: Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi
DSPİR Model	: Driving forces, Pressures, State, Impact and Responses Model (İtici güçler, Baskı, Durum, Etki ve Tepki Modeli)
EEA	: European Environment Agency (Avrupa Çevre Ajansı)
EPA	: U.S. Environmental Protection Agency (Çevre Koruma Ajansı)
Eurostat	: Statistical Office of the European Communities (Avrupa Toplulukları İstatistik Ofisleri)
FHA	: Federal Highway Administration (Federal Otoyol Yönetimi)
FSM Köprüsü	: Fatih Sultan Mehmet Köprüsü
GSMH	: Gayri Safi Milli Hasıla
ISTEA	: The Intermodal Surface Transportation Efficiency Act (Çok Modlu Yüzey Ulaşımında Verimlilik Hareketleri)
İBB	: İstanbul Büyükşehir Belediyesi
KGM	: Karayolları Genel Müdürlüğü
MİA	: Merkezi İş Alanı
NEPA	: National Environmental Policy Act (Ulusal Çevresel Politika Hareketleri, Amerika)
NHCRP	: National Cooperative Highway Research Program (Ulusal Otoyol Araştırma Kooperatifleri Programı, Amerika)
OECD	: Organisation for Economic Co-operation and Development (Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı)
PSR Model	: Pressure- State- Response Model (Baskı – Durum – Tepki Modeli)
SUTRA	: Sustainable Urban Transportation (Sürdürülebilir Kentsel Ulaşım)
ŞPO	: Şehir Plancıları Odası
TEA	: Transportation Equity Act (Ulaşımında Eşitlik Hareketleri)
TEA 21	: Transportation Equity Act for the 21. Century (21. yüzyıl Ulaşımında Eşitlik Hareketleri)
TOKİ	: Toplu Konut İdaresi Başkanlığı
UN	: United Nations (Birleşmiş Milletler – BM)
WB	: World Bank (Dünya Bankası)
WRI	: World Resource Institute (Dünya Kaynak Enstitüsü)
WSDOT	: Washington State Department of Transportation (Washington Eyaleti Ulaşım Departmanı)

ÇİZELGE LİSTESİ

Sayfa

Çizelge 1.1 : Ekosistem Hizmetleri (Millennium Ecosystem Assessment, 2005)	3
Çizelge 1.2 : Ekosistem Hizmetlerinin Toplum Refahı için Sağladıkları (Millennium Ecosystem Assessment, 2005).....	3
Çizelge 2.1 : Sürdürülebilirlik ve Ulaşım İlişkisi (Litman, 2013).....	10
Çizelge 2.2 : Çevresel Göstergeler (OECD, 2003).....	16
Çizelge 2.3 : Çekirdek Çevresel İndikatörler (OECD, 2003).....	17
Çizelge 2.4 : Temel Çevresel İndikatörler (OECD, 2003)	18
Çizelge 2.5 : İdeal bir sürdürülebilir ulaşım setinde asgari düzeyde bulundurması istenilen etkiler (Litman, 2011)	28
Çizelge 2.6 : Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Gelişim İndikatörleri.....	29
Çizelge 3.1 : Ulaşım Üzerinde Etkili Olan Faktörler (Marko, 2002)	38
Çizelge 3.2 : Ulaşımın Etkilediği Faktörler (Marko, 2002)	38
Çizelge 3.3 : Tez Çalışmasında İncelenen Örnek Tablosu	46
Çizelge 3.4 : İnşaat projelerinin yaban hayat üzerinde oluşturabileceği potansiyel etkiler (Notice Nature Group)	52
Çizelge 3.5 : Köprü projelerinde inşaat ve işletim sonucu oluşabilecek potansiyel çevresel etkiler (Ostenfeld ve Andersen, 2011)	55
Çizelge 3.6 : Dünya Bankası tarafından kabul edilen ulaşım ilkeleri ve bu ilkelerin uygulama alanları (Baker ve Denning, 2005)	76
Çizelge 3.7 : Dünya Bankası kriterlerine göre ulaşım politikaları hazırlanmasında ihtiyaç duyulan veriler (Baker ve Denning, 2005)	77
Çizelge 3.8 : Dünya Bankası'nın standart ölçüm yöntemlerine göre hane halkı analizlerinin içermesi gereken bilgiler (Baker ve Denning, 2005)	78
Çizelge 3.9 : Proje Tanımlama ve Tasarım Aşamasında Ele Alınması Gereken Temel Faktörler (The World Bank, 2006)	88
Çizelge 3.10: Proje Hazırlığı ve Ön Değerlendirme Aşamasında Ele Alınması Gereken Faktörler (The World Bank, 2006)	90
Çizelge 3.11: Denetim ve İzleme Aşamasında Ele Alınması Gereken Faktörler (The World Bank, 2006)	93
Çizelge 3.12: Proje sonuçlarının değerlendirilmesinde dikkat edilmesi gereken proje sosyal boyutlar (The World Bank, 2006)	96
Çizelge 3.13: Etkilenen Kesim Matriksi.....	97
Çizelge 3.14 : NCHRP'nin Dolaylı Etki Analizi İçin Kullandığı Kavram ve Tanımlar (NCHRP, 2002)	101
Çizelge 3.15 : Dolaylı Etki Örnekleri (NCHRP, 2002)	102
Çizelge 3.16 : Kümülatif Etkiler (NCHRP, 2002)	102
Çizelge 3.17 : Vlachos'un "Secondary Impacts and Consequences of Highway Projects" çalışmasına göre ikincil etkiler (NCHRP, 2002'de atıfta bulunulduğu gibi)	103
Çizelge 3.18 : Proje tiplerine göre metodoloji seçiminde dikkate alınacak faktörler (NCHRP, 2002)	109
Çizelge 3.19 : Belirli Arazi Gelişimlerine Hizmet Edecek Proje Etkileri	123

Çizelge 3.20 : "SR 502 Corridor Widening: Final Indirect and Cumulative Effects Analysis" çalışmasında belirlenen doğrudan, dolaylı ve kümülatif etki örnekleri (Brinckerhoff, 2008)	134
Çizelge 3.21 : "SR 502 Corridor Widening: Final Indirect and Cumulative Effects Analysis" çalışmasında belirlenen sosyal etki örnekleri (Brinckerhoff, 2008)	138
Çizelge 3.22 : Büyük ulaşım projelerinin oluşturduğu ekolojik etkiler derlemesi ..	139
Çizelge 3.23 : Sosyal Analizlerde Denetim ve İzleme Aşamasında incelenmesi gereken veriler	141
Çizelge 4.1 : İstanbul'da bulunan sit alanları (İstanbul Çevre Durum Raporu, 2010-2011)	147
Çizelge 4.2 : İstanbul'da kirlilik açısından hassas bölgeler (İstanbul Çevre Durum Raporu, 2010-2011)	150
Çizelge 4.3 : İstanbul ili su havzalarında oluşan yapılaşmaların yıllara göre dağılımı (Geymen, 2011)	160
Çizelge 4.4 : TÜİK 1960-2007 Nüfus Sayımı Sonuçları (İUAP, 2011)	161
Çizelge 4.5 : 1960-2007 İstanbul Dönemsel Nüfus Artışları (İUAP, 2011)	162
Çizelge 4.6 : Fatih Sultan Mehmet Köprüsün Etkisinde Kalan İlçeler Ve Dönemsel (1985-1990) Nüfus Artışları (İUAP, 2011)	162
Çizelge 4.7 : Boğaziçi Köprüsünden Geçen Araçların Yıllara Göre Dağılımı (TCK 17. Bölge Müdürlüğü, İUAP, 2011'de atıfta bulunduğu gibi)	163
Çizelge 4.8 : 2987 ile 2007 yılları arasında İstanbul kıyılarında arazi kullanım değişimi (Kaynak: Kurt ve diğerleri, 2013)	164

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1:	Sürdürülebilirlik Hedefleri (Litman, 2006).	9
Şekil 2.2:	Sürdürülebilir Ulaşım Hedefleri (Litman, 2013).	9
Şekil 2.3:	Sektörel İndikatörlerin Kavramsal Çerçevesi.	21
Şekil 3.1:	Proje gelişim süreçleri (Ostenfeld ve Andersen, 2011)	41
Şekil 3.2:	Poyrazköy (2014)	43
Şekil 3.3:	Garipçe (2014)	43
Şekil 3.4:	3. Köprü Projesinin 3 Boyutlu Model Görüntüsü (Kaynak: KGM, 2013b)	44
Şekil 3.5:	3. Köprü Projesinin 3 Boyutlu Model Görüntüsü (Kaynak: KGM, 2013b)	44
Şekil 3.6:	Katılımın çevresel etki değerlendirme sürecine katılım şeması (Canter, 1999)	99
Şekil 3.7:	Potansiyel olarak önemli olan dolaylı ve kümülatif etkilerin kapsamının anlaşılması için kullanılan karar şeması.	114
Şekil 3.8:	Potansiyel olarak önemli olan dolaylı ve kümülatif etkilerin kapsamının anlaşılması için kullanılan karar şeması.	115
Şekil 3.9:	Ulaşım- arazi kullanım değişiklikleri bağlantısı (NHCRP, 2002)	121
Şekil 3.10:	Sınır Aşma ve Bozulma Etkileri'nin dolaylı etkiler arasında önem şeması (NHCRP, 2002)	126
Şekil 3.11:	Sınır Aşma ve Bozulma Etkileri'nin dolaylı etkiler arasında önem şeması (devamı) (NHCRP, 2002)	127
Şekil 3.12:	Dolaylı Etki Analizi Adımları	131
Şekil 3.13:	SR 502 Koridor Genişletme Projesi, Washington (Brinckerhoff, 2008).	132
Şekil 4.1:	İstanbul İli Biyolojik Yapı Analizi (1/100.000 Ölçekli İstanbul Çevre Düzeni Planı, 2009a)	144
Şekil 4.2:	İstanbul İli Biyolojik Yapı Analiz Haritası Lejantı(1/100.000 Ölçekli İstanbul Çevre Düzeni Planı, 2009a).	144
Şekil 4.3:	İstanbul'un Yaban Hayatı Koruma ve Geliştirme Sahaları ve Av Hayvanları Koruma ve Üretim Sahası.	145
Şekil 4.4:	İstanbul'daki Ekolojik Koridorlar (1/100.000 Ölçekli İstanbul Çevre Düzeni Planı, 2009a)	145
Şekil 4.5:	Su Havzaları ve Koruma Alanları (İMP 1/100.000 Konut ve Yaşam Kalitesi Grubu Çalışmaları, 2006)	146
Şekil 4.6:	Çevresel Sürdürülebilirlik Açısından Kritik Öneme Sahip Alanlar (1/100.000 ölçekli İstanbul Çevre Düzeni Planı, 2009b)	147
Şekil 4.7:	İstanbul'da Mevcut Arazi Kullanımı (İMP 1/100.000 Konut ve Yaşam Kalitesi Grubu Çalışmaları, 2006)	149
Şekil 4.8:	Üçüncü Köprü Projesi Güzergahı (KGM, 2013a)	152
Şekil 4.9:	Garipçe'nin proje alanındaki konumu (Kuzey Marmara Otoyolu İstanbul İli Sarıyer İlçesi Garipçe Öngörünüm Bölgesi Geçiş: Koruma Amaçlı İmar Planı- Değişikliği. Plan İzah Raporu)	153

Şekil 4.10:	Üçüncü Köprü Projesinin Garipçe içindeki konumu (Kuzey Marmara Otoyolu İstanbul İli Sarıyer İlçesi Garipçe Öngörünüm Bölgesi Geçişi: Koruma Amaçlı İmar Planı- Değişikliği. Plan İzah Raporu)	154
Şekil 4.11:	Poyrazköy'ün proje alanındaki konumu (Kuzey Marmara Otoyolu İstanbul İli Beykoz İlçesi Poyrazköy Öngörünüm Bölgesi Geçişi: Koruma Amaçlı İmar Planı- Değişikliği. Plan İzah Raporu)	155
Şekil 4.12:	Üçüncü Köprü Projesinin Poyrazköy içindeki konumu (Kuzey Marmara Otoyolu İstanbul İli Beykoz İlçesi Poyrazköy Öngörünüm Bölgesi Geçişi: Koruma Amaçlı İmar Planı- Değişikliği. Plan İzah Raporu) .	155
Şekil 4.13:	İstanbul ilinin mekansal gelişimi (Kaynak, 1/100.000 Ölçekli İstanbul Çevre Düzeni Planı, 2009a)	158
Şekil 4.14:	İstanbul'un Boğaz Köprülerine bağlı mekansal gelişimi (Geymen, 2011)	159
Şekil 4.15:	İstanbul ili 1975- 2005 arası arazi kullanım değişimleri (Kaynak: Geymen, 2011)	161
Şekil 4.16:	Kurt ve diğerlerinin (2013) arazi kullanım değişikliklerini inceledikleri kıyı alanları (Kaynak: Kurt ve diğerleri, 2013)	164
Şekil 4.17:	İstanbul Küçükçekmece, TOKİ gecekondü dönüşüm uygulamaları öncesi (TOKİ Kurum Profili, 2010-2011)	166
Şekil 4.18:	İstanbul Küçükçekmece, TOKİ gecekondü dönüşüm uygulamaları sonrası (TOKİ Kurum Profili, 2010-2011)	166
Şekil 4.19:	İstanbul'da bulunan lüks/kapalı sitelerin yoğunlaştığı alanlar (Çalışkan ve diğerleri, 2012)	168
Şekil 4.20:	İstanbul'da bulunan rezidansların yoğunlaştığı alanlar (Çalışkan ve diğerleri, 2012)	168
Şekil 4.21:	İstanbul'da bulunan büyük alışveriş merkezleri (Çalışkan ve diğerleri, 2012)	169
Şekil 4.22:	İstanbul'da bulunan ofis alanları ve büyük iş merkezleri (Çalışkan ve diğerleri, 2012)	169
Şekil 4.23:	3. Köprü güzergahında bulunan yerleşim alanları.....	174
Şekil 5.1:	Çalışmada izlenilen şema	183
Şekil 5.2:	Üçüncü Köprü Projesi (Poyrazköy, 2014)	184
Şekil 5.3:	Üçüncü Boğaz Köprüsü inşaatından bir görünüm (Garipçe, 2014) ...	184
Şekil 5.4:	Anket çalışması (Poyrazköy)	185
Şekil 5.5:	Anket Çalışması (Garipçe, 2014)	185
Şekil 5.6:	Anket çalışması (Poyrazköy, 2014)	186
Şekil 5.7:	Garipçe sahilinden bir görünüm, 2014	200
Şekil 5.8:	ÇDP ve Üçüncü Köprü ilişkisi	208
Şekil 6.1:	Garipçe Köy Kahvesi (2014)	210
Şekil 6.2:	Dolaylı Etki Analizi dördüncü ve beşinci aşamalar (NHCRP, 2002)	213
Şekil 6.3:	Dolaylı Etki Analizi Sınır Aşma Etkileri (NHCRP, 2002)	214
Şekil 6.4:	Dolaylı Etki Analizi Etki Büyümesi ve Etki Büyümesine Bağlı Oluşan Etkiler (NHCRP, 2002)	215
Şekil 6.5:	Ulaşım projeleri sebebiyle oluşabilecek dolaylı etkiler ve bunun İstanbul üzerindeki yansıması (Brinckerhoff, 2008 ve NHCRP, 2002 kaynaklarından esinlenilerek oluşturulmuştur)	218
Şekil 6.6:	Garipçe Köy Kahvesi (2014).....	219

ULAŞIM PROJELERİNDE EKOLOJİK VE SOSYAL ETKİLER 'İSTANBUL ÜÇÜNCÜ KÖPRÜ İNCELEMESİ'

ÖZET

Çalışmanın konusu, büyük ulaşım projelerinin oluşturduğu etkiler ve bu etkilerin ölçülme yöntemlerinin incelenmesidir. Çalışmada, ulaşım projelerinin önemi ve ulaşım projelerinin kısa dönemli ve uzun dönemli olmak üzere oluşturduğu etkiler, çeşitli kaynaklardan örneklerle açıklanmıştır. Ulaşım projeleri, ekonomik, ekolojik ve sosyal açıdan birçok etki oluşturduğu için, etki değerlendirmelerinde incelenecek kriterlerin belirlenmesi karmaşık bir işlemdir. Çalışmada, gözden kaçabilecek noktaların en aza indirilmesi ve ulaşım projelerinde *şeffaflık* ve *hesap verebilirlik* ilkelerinin sağlanması için yabancı ülkelerde uygulanan çeşitli gösterge setlerinden örnekler verilerek, bir proje öncesinde ele alınması gereken faktörler bu şekilde anlatılmıştır.

Çalışmada, ulaşım projelerinin etkileri örnek incelemesi üzerinden gösterge analiz yöntemi ile açıklanmıştır. Ulaşım projeleri sebebiyle oluşan etkiler, proje alanına yakınlık veya geçen süre gibi çeşitli etkenlerle değişiklik göstermektedir. Oluşan etkilerin tesir büyüklüğü açısından karşılaştırılabilmesi ve uzun vadede oluşacak etkilerin de ele alınabilmesi için çalışmada 'dolaylı etki analizi' ele alınarak, ulaşım projelerinin oluşturduğu etkiler kapsamlı bir şekilde ele alınmaya çalışılmıştır. Çalışmada sosyal etkiler ve çevresel etkiler iki ayrı başlık altında ele alınarak; projelerin oluşturduğu etkiler ve bu doğrultuda uygulanması gereken değerlendirme unsurları ele alınmıştır. Ulaşım projelerinde oluşan uzun dönemli etkiler, tahmin edilmesi daha güç olmasından ve kentsel alanların şekillenmesinde büyük önem taşımasından ötürü ayrıntılı bir şekilde incelenerek dolaylı etki analizinde izlenmesi gereken adımlar anlatılmış; Washington'da uygulanan bir doğrudan, dolaylı ve kümülatif etki değerlendirmesi durum çalışması incelenmiştir.

Çalışmada ulaşım projelerinin etkilerinin incelenmesi amacıyla yapımına 29 Mayıs 2013 tarihinde başlanan Üçüncü Köprü Projesi ele alınmıştır. Üçüncü Köprü'nün ayaklarının bulunduğu Garipçe ve Poyrazköy, demografik ve ekolojik açılardan incelenmiş; Garipçe ve Poyrazköy halkı ve muhtarları ile görüşmeler yapılmış; bu iki alanda fenomenolojik görüşme, etnografik gözlem ve anket tekniği uygulanmıştır. Buradan elde edilen sonuçlar, Birinci ve İkinci Boğaz Köprüleri'nin kentsel yayılıma etkileri; Beykoz Belediyesi, Sarıyer Belediyesi, Boğaziçi İmar Müdürlüğü, Sarıyer Orman Müdürlüğü'nden alınan verilerle birleştirilerek, dolaylı etki analizinin kalitatif basamağı uygulanmıştır. Bu şekilde Üçüncü Köprü Projesi'nin İstanbul için oluşturacağı etkiler belirlenmeye çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ulaşım projeleri, etkiler, etki değerlendirme yöntemleri, çevresel sürdürülebilirlik, katılım, dolaylı etki analizi, kümülatif etkiler, sosyal etki değerlendirmesi, çevresel etki değerlendirmesi

ECOLOGICAL AND SOCIAL EFFECTS IN TRANSPORTATION PROJECTS ' A REVIEW OF THE ISTANBUL 3RD BRIDGE PROJECT'

SUMMARY

The topic of this thesis is the evaluation of the short and long term impacts of large scale transportation projects especially in the context of the 3rd Bridge Project in İstanbul. Transportation projects have economic, ecological and social impacts; therefore, it is a complex task to define the criteria that will be used for impact assessment. In this thesis, the importance of transportation projects has been analyzed and explained using various resources. The indicators sets in transportation projects were used to avoid overlooking the relevant issues and to create transparency and accountability; therefore, in this thesis, selections from these sets are used to explain the factors that should be taken into consideration for the project in the preliminary stages. Indicators selected for the “Indicators Analysis Method” were chosen from the environmental and sustainable development indicators by OECD, UN, Victoria Transport Policy Institute and SUTRA (Sustainable Urban Transportation).

In the study, several qualitative and quantitative tools were used to address the transportation effects in a comprehensive way. The initial research process steps were: forming the study content, identifying the study area, doing the preliminary work about the effects of transportation projects. After the preliminary work was completed; research about the formal sources and worldwide standards, the fieldwork, integration of qualitative and quantitative outputs and the data analysis were conducted. The problem was stated as "big transportation projects' adverse effects on the environment and the social structure" and the hypothesis was determined as "The Third Bridge Project could create reasonable foreseeable significant effects on ecological and other natural resources and social structures in the whole city, specifically on the axis of Garipçe and Poyrazköy where the pillars of the bridge stood." The qualitative data of the thesis is gathered from the comparative case analysis from the first and second Bosphorus Bridges' impacts, phenomenological meetings, ethnographic observation and household surveys and interviews with governors of Garipçe and Poyrazköy. The quantitative data of the thesis gathered from the “Indicators Analysis Approach” and “Trend Extrapolation – Build-Out/ Carrying Capacity Analysis from some authorized organizations in İstanbul Metropolitan Region”.

Transportation systems have been shaped according to the infrastructure, demographic properties, politics, land uses, economic conditions etc. and have impacts related to livability and quality of life. Construction and the operation of the transportation projects have environmental, economic, socio cultural and health effects which can be divided into short term and long term impacts.

Indirect Effects Analysis process was explained based on the report of National Cooperative Highway Research Program; "*Desk Reference for Estimating the Indirect Effects of Proposed Transportation Projects*" as a guidance document due to lack of adequate research in the field of direct and indirect impact assessments in Turkey. And the social analysis process in transportation projects was explained based on The World Bank's research; "*Social Analysis in Transportation Projects: Guidelines for Incorporating Social Dimensions into Bank-Supported Projects*." These two studies were used as guiding reference tools for the Istanbul 3rd Bridge Project's impacts assessment and for further studies.

In this thesis, the impacts of transportation projects were explained through indicators analysis approach. Indirect effects analysis consists of both social and environmental issues; therefore, the social and environmental impacts are covered under two different headings. The short term effects of the transportation projects and the criteria for their evaluation are identified. The longer term effects are harder to estimate and they have a higher significance on the transformation of urban spaces, therefore, a greater emphasis has been placed on the long term impacts, supported by an exemplary case study of Indirect and Cumulative Effects Assessment, SR 502 Corridor Widening Project, that has been implemented in Washington.

The construction for the Istanbul 3rd Bridge Project started on May 29 in 2013 without an impact assessment study. The case study consists of the research of the 3rd Bridge Project in order to determine and evaluate the effects of transportation projects. The 3rd Bridge is situated between Garipçe and Poyrazköy; so the two residences have a rather intertwined connection with the bridge. Therefore, these locales were analyzed demographically and ecologically. Interviews were conducted with the residents and the governors of the two towns. In addition to the interviews, techniques such as phenomenological meetings, ethnographic observation and surveys have been used. The results obtained from these locales, integrated with the urban expansion data of the First and Second Bridges and the data obtained from the Municipalities of Beykoz and Sarıyer, Boğaziçi İmar Müdürlüğü (Boğaziçi Directorate of Public Works) and Sarıyer Orman Müdürlüğü (Sarıyer Directorate of Forestry), form the qualitative step of the Indirect Effects Analysis. This case study serves as an important tool to assess and estimate the potential impacts of the 3rd Bridge Project on the city of İstanbul.

Findings for the thesis - "Ecological and Social Effects in Transportation Projects: A Review of The Istanbul 3rd Bridge Project" - are, The Third Bridge Project will increase the urbanization on the northern side of Istanbul where most sensitive habitats are found. The various ecosystems and the ecosystem services in the northern forests are at the risk of roadkills, habitat loss and fragmentation, disturbance, degradation of species and wildlife. Water basins, and natural, cultural and archeological conservation areas are under threat by the Third Bridge construction and the induced growth effects. The social structure on the routes of Third Bridge has the possibility of change due to involuntary resettlement. With the encroachment alteration and induced growth effects, these residences can change into gated communities.

This study provides an understanding of multidimensional structure of transportation projects and a guide reference for the environmental and social impact assessment steps in transportation projects. This study aims to fill a void in the field of direct, indirect and cumulative impact assessment studies in Turkey and construct a basic framework for further studies.

Keywords: Transportation Projects, Impact, Impact Assessment Methods, Environmental Sustainability, Participation, Indirect Effects Analysis, Cumulative Effects, Social Impact Assessment, Environmental Impact Assessment

1. GİRİŞ

Besin, sağlık, çalışma, dinlenme alanları gibi yaşamımızı sürdürmemizi mümkün kılan olanaklara erişimimizi sağlayan ulaşım, hem fiziksel hem de psikolojik açıdan yaşantımıza önemli şekillerde etki etmektedir. Trafikte geçirilen süre, yolların güvenilirliği, ışıklandırmalar, görsel estetik, gürültü, ulaşım ücretleri, yol düzenlemeleri, kalabalıklık ve tıkanıklık, toplu taşıma araçlarında emniyet, yaşlı ve engelli gibi dezavantajlı kesimlerin ulaşımından yararlanabilme durumu, düşük gelir gruplarının ulaşımına dahil edilmesi gibi unsurlarıyla birlikte bir ulaşım projesi sadece bir noktadan bir noktaya erişimi sağlama aracı olarak düşünülemez. Ulaşım projelerinin birincil amacı kamu yararı olup; bu projelerle herkes için eşit ve adil bir ulaşım sistemi sağlanmalıdır.

Ulaşım projeleri sebebiyle özel arazilerin kamulaştırılması, proje alanı yakınlarında ikamet eden kişilerin taşınmak zorunda kalması, inşaat sebebiyle oluşan toz, çamur, gürültü ve görsel kirlilik, inşaat araçlarının yolları kapaması ve mahalle sakinlerinin günlük yolculuklarında rota değiştirmek zorunda kalması gibi etkiler, bölgede yaşayan kişilerde rahatsızlıklar oluşturmaktadır. Çevresel açıdan bakıldığında ise, ulaşım projeleri, ormanların kaybı, habitatların bölünmesi, nadir birtki ve hayvan türlerinin ve yaban hayatın yok olması, bölgedeki bitki ve hayvan çeşitliliğinin azalması, kuş göç yollarının etkilenmesi, yol ölümleri gibi birçok etki oluşturmaktadır. Bu sebepler göz önünde bulundurulduğunda bir ulaşım projesi çalışmasında, çevresel ve sosyal etkileri en aza indirebilmek için projenin oluşturabileceği muhtemel etkilerin belirlenmesi şarttır. Ancak burada bahsedilen etkiler, proje sebebiyle kısa dönem içerisinde oluşan etkiler olup; bu etkilerin uzun dönemdeki yansımaları büyüklük ve tesir açısından farklılıklar göstermekte; kent genelinde ise artan nüfus ve talepler ile birlikte daha önemli sonuçlar doğurmaktadır. Uzun dönemli etkilerin ele alınması karmaşık ve yorucu bir süreç olmakla birlikte, kentsel sürdürülebilirliğin sağlanabilmesinin en önemli parçasıdır.

Proje başlangıcından önce hazırlanması gereken etki değerlendirmeye raporları, genel olarak doğrudan etkileri içermekte; projenin oluşturacağı dolaylı ve kümülatif etkileri göz ardı etmektedir. Ancak, artan nüfus yoğunluğu ile birlikte sürekli bir değişim halinde bulunan kentlerin yaşadıkları dönüşümün tesir ve büyüklüğü, etki değerlendirme raporlarında ele alınan kısa dönemli hedeflerin ötesine geçmektedir. Uygulanan projeler, kentsel dönüşüm üzerinde en büyük oranda etki gösteren faktörler iken, bu projelerin dönüşüm ile ilişkisi hesaplanmadığı için kentlerin geleceği belirsizliğe doğru gitmekte; bu sebeple alt ve üst yapı yetersizlikleri, açık alan ve donatı alanı eksiklikleri gibi problemler doğmakta; bu sorunlar için yine kısa vadeli çözüm önerileri getirilmekte ve kentsel sorunlar içinden çıkılamayacak kadar karmaşık hale gelmektedir.

İstanbul, sahip olduğu yüksek nüfus ile birlikte önemli bitki ve doğa alanlarına; zengin ekosistem çeşitliliğine sahip bir kenttir. İstanbul'un önemli bir çekim merkezi olması, ekonomik gelişiminin yanı sıra taşıdığı doğal ve kültürel özelliklerin de bir sonucudur. Ancak son yıllarda İstanbul'da yaşanan dönüşümler kent makroformunu son derece hızlı bir şekilde değiştirmektedir.

İstanbul ili doğal ve kültürel yapı özelliklerine bakıldığında İstanbul ilinin doğal ve hassas alanlarının kuzey bölgesinde bulunduğu; İstanbul'un buradaki ormanlar ve su havzaları ile ekolojik koridorlarının bu alanda kaldığı; İstanbul için gereken oksijen üretiminin de bu alanlardan sağlandığı görülmektedir. Bu alanlar içinde koruma altında bulunan "muhafaza ormanları", "su toplama havzaları", "doğal sitler", "yaban hayatı koruma alanları", "tarihi sit alanları" ve "muhtemel arkeolojik sit alanları" bulunmaktadır. Ayrıca Polonezköy ve Belgrad Ormanı'nda İstanbul ilinin en zengin ekosistemleri bulunmaktadır.

Ekosistem, bitki, hayvan ve mikroorganizmaların ve cansız çevrenin fonksiyonel bir birim olarak etkileşimi sonucu oluşan dinamik bir bileşimdir. Ekosistem hizmetleri, insanlara ekosistemler tarafından sağlanan yararlardır. Bunlar yiyecek içecek su, odun ve lif gibi *tedarik hizmetleri*, iklim, hastalık, atık ve su kalitesini düzenleyen ve kontrol eden *düzenleyici hizmetler*, rekreasyonel, estetik ve psikolojik faydalar sağlayan *kültürel hizmetler* ve toprak oluşumu, fotosentez ve besin döngüsü gibi *destekleyici hizmetlerden* oluşmaktadır (Millennium Ecosystem Assessment, 2005) (Çizelge 1.1 ve 1.2).

Çizelge 1.1: Ekosistem Hizmetleri (Millennium Ecosystem Assessment, 2005).

Ekosistem Hizmetleri	
Destek Hizmetleri	Besin Döngüsü Toprak Oluşumu Birincil Üretim
Tedarik Hizmetleri	Yiyecek Temiz su Odun ve Lif Yakıt
Düzenleyici Hizmetler	İklim Düzenleme Sel Kontrolü Salgın Hastalık Kontrolü (Düzenlemesi) Su Arıtımı
Kültürel Hizmetler	Estetik Psikolojik Eğitim Rekreasyon

Çizelge 1.2: Ekosistem Hizmetlerinin Toplum Refahı için Sağladıkları (Millennium Ecosystem Assessment, 2005).

Ekosistem Hizmetlerinin Toplum Refahı için Sağladıkları	
Güvenlik	Kişisel güvenlik Kaynaklara ulaşımında sürekliliğin sağlanması
İyi bir yaşam için temel kaynaklar	Afetlere karşı güvenlik Yeterli geçim imkanı Yeterli besin maddesi Sığınak – Barınak Ürünlere ulaşım
Sağlık	Güç İyi hissetmek Temiz hava ve temiz su
İyi sosyal ilişkiler	Sosyal uyumluluk Karşılıklı saygı Başkalarına yardım etmek
Fikir ve hareket özgürlüğü	Kişinin yaşamak ve sahip olmak istediği değerlere ulaşabilme fırsatına sahip olması

Ekosistemler, sağladıkları estetik ile psikolojik açıdan önemli faydalar sağlamakla birlikte, besin döngüsü ve toprak oluşumuna katkıları; ayrıca ormanlık alanların oksijen ve temiz su sağlama gibi yararları ile hayatımızı ve yaşam kalitemizi doğrudan etkileyen faydalar sağlamaktadır. İstanbul da, ekosistem çeşitliliği

açısından oldukça zengin bir yapıda bulunmaktadır. Ancak günümüzde İstanbul'un karşı karşıya kaldığı kuzey yönündeki gelişim baskısı ekosistem çeşitliliği ve ekosistem hizmetleri açısından büyük bir önem arz etmektedir. İstanbul'da yapımına başlanan 3. Köprü Projesi ile 3. Köprü proje güzergahının kuzeybatısında yapılması planlanan 3. Havaalanı projeleri ile birlikte İstanbul'un sahip olduğu zengin ekosistem türleri ve İstanbul'da düzenleyici bir işleve sahip olan ormanlık alanlar yok olma tehlikesi ile karşı karşıya kalacaktır.

Günümüzde İstanbul'da karşılaşılan ulaşım sorunlarının en önemli etkeni, arazi kullanım yapısı ve mevcut kentsel yapının ulaşım üzerinde oluşturduğu etkilerin araştırılmamasıdır (Aysan ve diğerleri 1995).

1/100.000 Ölçekli İstanbul Çevre Düzeni Planı Raporu'nda, (2009a) son elli yılı içeren İstanbul'da ısı adası oluşum çalışmasında, İstanbul'da gece sıcaklıklarında 1°C civarında artış meydana geldiği hesaplanmıştır. Raporda, sıcaklık artışının sebepleri olarak; *plansız kentleşme, doğal yapının bozulması ve ormanlık alanların kaybolması* gösterilmiştir. Raporda ayrıca, su sıkıntısı yaşanmayan bölgelerde yıllık olarak kişi başına 10.000 m³ su düştüğü; ancak Türkiye'de kişi başına düşen yıllık su miktarının 3600 m³ olduğu belirtilmiştir. Bu durum da nüfus artışı ile bağlantılı olarak açıklanmıştır.

İstanbul'un hassas konumu, yüksek nüfus yoğunluğu ve doğal özellikleri göz önünde bulundurulduğunda, İstanbul'da uygulanacak projelerde çevresel sürdürülebilirlik kriterlerinin sağlanması ve bu kapsamda çevresel sürdürülebilirlik kriterlerinin kapsamlı bir şekilde ele alınması gereklidir. Bu amaçla tez çalışmasının temel dayanak noktasını çevresel sürdürülebilirlik göstergeleri oluşturmaktadır.

1.1 Kapsam

Çalışmada ilk olarak Ulaşım ve Sürdürülebilir Gelişme İlişkisi İncelenmiştir. Bu bölümde ulaşımın önemi, sürdürülebilir ulaşım kavramı ve sürdürülebilir gelişmenin ölçümünde kullanılan değerlendirme yöntemleri incelenmiştir. Çalışmada bu kapsamda OECD Çevresel İndikatörler, SUTRA Sürdürülebilir Ulaşım İndikatörleri, Victoria Ulaşım Politikaları ve BM Sürdürülebilir gelişim göstergeleri incelenmiştir.

Çalışmanın üçüncü bölümünde dolaylı etki analizinin açıklanabilmesi amacıyla ulaşım yapılarının oluşturduğu ekolojik ve sosyal etkiler örnek çalışmaları üzerinden

incelenerek açıklanmıştır. Dolaylı etki analizi uygulama adımlarının daha iyi anlaşılabilmesi için, Washington Eyaleti Ulaşım Departmanı tarafından hazırlanmış olan SR 502 Durum Çalışması, dolaylı ve kümülatif analiz uygulaması için örnek çalışma olarak ele alınmıştır.

Çalışmanın dördüncü bölümünde İstanbul ilinin doğal- kültürel özellikler ve İstanbul ili mekansal gelişiminin Boğaz Köprüleri ile ilişkisi incelenmiştir. Bu bölümde Üçüncü Köprü ile Garipçe ve Poyrazköy'e dair genel bilgiler verilmiştir.

Çalışmanın beşinci bölümünde çalışma yöntemi ile ekolojik ve sosyal bulgular verilmiştir. Çalışmada ekolojik bulgular çeşitli çalışmalardan derlenmiş; sosyal bulgular ise Garipçe ve Poyrazköy'de yapılan anket sonuçlarına bağlı olarak oluşturulmuştur. Çalışmanın son bölümünde tartışma ve sonuç kısımlarına yer verilmiştir.

1.2 Amaç ve Yöntem

"Ulaşım Projelerinde Ekolojik ve Sosyal Etkiler - İstanbul Üçüncü Köprü İncelemesi" çalışmasının amacı, örnek alan üzerinden “indikatör (gösterge) analizi yöntemi” kullanılarak sosyal ve ekolojik etkilerin kurgulanmasıdır.

Çalışmada ulaşım projelerinde oluşan etki türlerinin ve etkileri belirleme yöntemleri, örnekler üzerinden açıklanarak; oluşan etkiler, *doğrudan etkiler* ve *dolaylı etkiler* olmak üzere iki ana başlık altında incelenmiştir. Buna göre doğrudan etkiler, projeyle eşzamanlı oluşan; dolaylı etkiler ise proje bitiminden sonra ortaya çıkan etkiler olarak ele alınmıştır. Burada amaç, proje esnasında ortaya çıkan görece kolay etkilerin belirlenmesinden çok, ileriki zamanlarda oluşacak etkilerin belirlenmesidir. Dolaylı etkiler, kolayca gözlemlenemeyen etkiler olup, proje alanından çok daha büyük alanlarda hatta kent genelinde bile etkilerini gösterebilmektedir. Türkiye’de dolaylı etkilerin incelenmesine dair bir çalışma yapılmadığından; çalışmada dolaylı etkilerin analizi, büyük ulaşım projelerin oluşturduğu etki örneklerinin Durum Çalışması Karşılaştırması Tekniği ile incelenerek ve NHCRP tarafından oluşturulmuş “Dolaylı Etki Analizi Basamakları” ve Washington Eyaleti Ulaşım Departmanı tarafından hazırlanmış olan SR 502 Durum Çalışması, İstanbul ili Üçüncü Köprü Projesi’nin oluşturabileceği etkilerin belirlenmesi için birer referans olarak ele alınmıştır.

Çalışmanın başlangıcını problem tanımlama ve hipotez oluşturma safhaları oluşturmaktadır. Problem tanımlama safhasında, problem tanımı, "Ulaşım projelerinin sebep olduğu ekolojik ve sosyal etkiler" olarak belirlenmiştir. Tanımlanan problem ile bağlantılı olarak kurulan hipotez: "İstanbul'da yapılması planlanan üçüncü köprü özellikle Garipçe- Poyrazköy aksında olmak üzere, il genelinde önemli sosyolojik ve ekolojik etkiler oluşacaktır" olarak belirlenmiştir.

Bu kapsamda tez çalışması ana basamakları literatür taraması, etki belirleme yöntemlerinin incelenmesi ve örnek alan için yöntem seçimi, örnek alanda seçilen etki belirleme yönteminin kullanımı ve sonuç ve değerlendirmeden oluşmaktadır. Tez çalışmasının ilk basamağında literatür taraması yapılarak, yurtdışı örneklerinden elde edilen verilerle köprülerin ekolojik ve sosyal etkileri Durum Çalışması Karşılaştırması Tekniği ile incelenmiştir. Daha sonra etki belirlenme yöntemleri arasından "İndikatör Analiz Yöntemi" kullanılarak köprü projelerinde oluşan önemli ekolojik ve sosyal etkiler belirli bağlayıcı kurallarla sistematik bir şekilde ele alınmıştır.

Çalışmanın son aşamasında Garipçe (Sarıyer) ve Poyrazköy (Beykoz) köylerinde ikamet eden kesimler için "fenomenolojik görüşme" yönteminden yararlanılarak "Etkilenen Kesim Anketi" hazırlanmış ve buralarda yaşayan kesimlerle bir anket çalışması yapılmıştır.

2. ULAŞIM VE SÜRDÜRÜLEBİLİR GELİŞME İLİŞKİSİ

2.1 Sürdürülebilir Gelişme ve Sürdürülebilir Ulaşım Kavramları

Brutland Raporu'nda sürdürülebilir gelişme, bugünün gereksinimlerini, gelecek kuşakların gereksinimlerinden ödün vermeksizin karşılayabilen gelişme olarak tanımlanmaktadır (UN, 1987).

1/100.000 Ölçekli İstanbul Çevre Düzeni Planı'nda (2009c) sürdürülebilirlik, “Bir toplumun, ekosistemin ya da sürekliliği olan herhangi bir işlemin kesintisiz, bozulmadan, aşırı kullanımla tüketilmeden ya da sistemin hayati bağı olan ana kaynaklara aşırı yüklenmeden sürdürülebilmesi yeteneği” olarak ele alınmıştır.

Daily ve Ehrlich (1992), sürdürülebilir bir süreci (a sustainable process), kesintiye, zayıflamaya ya da kalite değerlerinde kayıplara uğramadan devam ettirilebilen bir süreç olarak tanımlamaktadır. **Biyofiziksel taşıma kapasitesi**, mevcut teknolojik olanaklara bağlı olarak bir alanda sürdürülebilen maksimum nüfus büyüklüğüdür. **Sosyal taşıma kapasitesi** ise, mevcut bir sosyal sistem içerisinde kaynak tüketim kalıplarına bağlı olarak bir alanda sürdürülebilen maksimum nüfus büyüklüğüdür. Taşıma kapasitesi kavramı ise doğrudan "sürdürülebilirlik"le bağlantılı bir konu olup; sürdürülebilirliği somutlaştırıcı bir unsurdur (Daily ve Ehrlich, 1996).

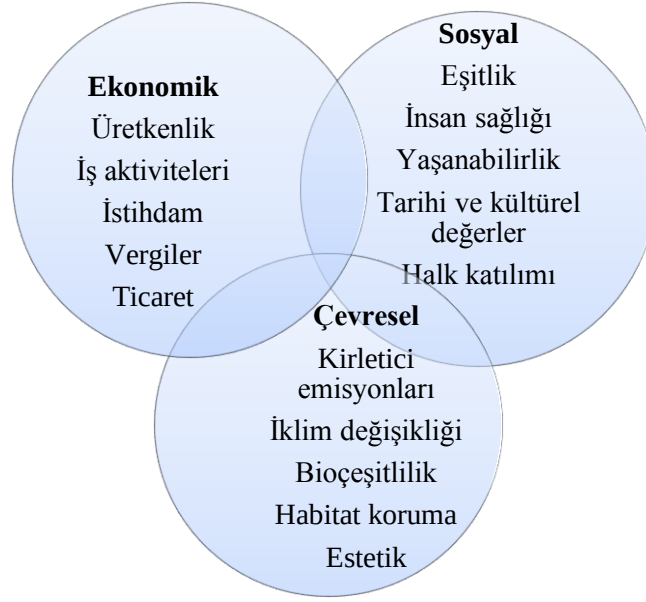
Ruşen Keleş (1998) ise "*sustainable development*" kavramını "sürekli ve dengeli gelişme" olarak ele almış ve sürekli ve dengeli gelişme kavramını, "çevre değerlerinin ve doğal kaynakların savurganlığa yol açmayacak biçimde akılcı yöntemlerle, bugünkü ve gelecek kuşakların hak ve yararları da göz önünde bulundurularak kullanılması ilkesinden özveride bulunmaksızın ekonomik gelişmenin sağlanmasını amaçlayan çevreci dünya görüşü" olarak tanımlamıştır.

British Medical Association (2012), sürdürülebilirliği, nüfusun temel ihtiyaçlarını, iyi bir yaşam kalitesi güvencesi vererek, gelecek nesillerin ihtiyaç ve yaşam kalitelerinden ödün vermeksizin karşılayabilmek olarak tanımlamıştır. Litman (2013) ise, sürdürülebilirliğin, dolaylı ve uzun dönemli etkileri de içeren ekonomik, sosyal ve çevresel hedefler arasında bir denge unsuru olduğunu belirtmektedir.

Sürdürülebilirliğin yaşanabilirlik konusu ile bağlantılı olduğunu belirterek yaşanabilirliğin, toplum üyelerini doğrudan etkileyen sürdürülebilirlik hedeflerinin alt başlığını oluşturduğunu söylemektedir. Sürdürülebilirlik ve yaşanabilirliğin genel olarak aynı hedefleri taşımakla birlikte, perspektif ve öncelik açısından farklılık gösterdiğini belirtmektedir.

Litman (2013)'a göre sürdürülebilirlik, insan aktivitelerinin entegre doğasını vurgulamaktadır ve bu sebeple sürdürülebilirlik, farklı sektörler, gruplar ve yetki alanları arasında koordine bir planlama sistemini gerektirmektedir. Böylece planlama sürecinde göz önünde bulundurulacak amaç, etki ve seçenekler daha da genişler. Bu özelliği ile sürdürülebilirlik, kısa dönemli kararların, stratejik uzun dönemli hedeflerle uyumlu olmasını sağlar. Sürdürülebilir ulaşım ise, insanları birçok yönden etkileyerek planlama sürecinde birçok hedef ve etkinin göz önünde bulundurulmasına katkı sağlar.

Sürdürülebilirlik kavramı, geleneksel coğrafik ve geçici sınırların ötesine geçen ve karmaşık ilişkileri tanımlayan, uzun dönemli ve kapsamlı planlama için belirli araçlar ve bir çerçeve sağlar. Sürdürülebilirlik, üretim ve tüketim kalıplarını minimum kaynak ve atık tüketim kalıplarına bağlı olan “koruma etiği”ni yansıtmaktadır. Şekil 2.1.'de sürdürülebilirlik hedefleri birbirinden farklı gözükse de bu hedefler çoğu zaman birbirleriyle çakışmaktadır. Örneğin kirlilik çevresel bir konu olmakla birlikte, insan sağlığını (sosyal) ve balıkçılık ve turizmi (ekonomik) etkilemektedir. Sürdürülebilir planlama, etki ve hedeflerin çoğu zaman çakıştığını ve bu sebeple entegre bir analiz yapılması gerektiğini vurgulamaktadır (Litman ve Burwell, 2006). *Geleneksel planlamada*, ulaşım gelişimlerinin lineer olduğu ve daima daha yeni ve daha hızlı modellerin bir önceki modellerin yerini aldığı düşünülür. Bu modele ulaşımın ilk aşamasını yürümek; ikinci aşamasını yürümenin daha hızlı ve yeni bir versiyonu olan bisiklet; üçüncü aşamasını tren; dördüncü aşamasını otobüs; beşinci aşamasını otomobil ve son aşamasını da geliştirilmiş otomobiller oluşturmaktadır. Ancak sürdürülebilirlik ise *paralel bir model* sunarak dengeli bir ulaşım sistemi öngörür. Bu modelde ulaşım modlarının sadece en yeni formları sunulmaz; her bir ulaşım türünün en verimli şekilde kullanılması sağlanmaya çalışır. Bunun için ise mevcut ulaşım sisteminin, her bir moduna göre geliştirilmesi gerektiğini savunur (Litman ve Burwell, 2006).



Şekil 2.1: Sürdürülebilirlik Hedefleri (Litman, 2006).

Çevresel Sürdürülebilir Ulaşım (*Environmentally Sustainable Transport - EST*), halk sağlığı ya da ekosistemleri tehlikeye atmayan, ve mobilite ihtiyaçlarını uygun miktarda kaynak kullanımı ile uyumlu bir şekilde sağlayan ulaşım tipidir. Uygun miktarda kaynak kullanımı ise yenilenebilir kaynaklar için, yenilenme süreçlerinin göz önünde bulundurularak, yenilenme oranının altında kullanılmasıdır. Yenilemeyen kaynaklar için ise, bu kaynakların yerine geçebilecek yenilenebilir kaynakların kullanılmasıdır. Ancak takviye olarak kullanılacak yenilenebilir kaynaklar, gelişim oranlarının altında kullanılmalıdır (OECD, 1997).



Şekil 2.2: Sürdürülebilir Ulaşım Hedefleri (Litman, 2013).

Litman (2013)'e göre ulaşım sistemi çeşitliliği, sistem entegrasyonu, uygun maliyet, kaynak (enerji ve arazi) etkinliği, etkin ücretlendirme ve özelleştirme, ulaşılabilir arazi kullanımları (akıllı büyüme) ve operasyonel etkinlik gibi ulaşım planlaması hedefleri sürdürülebilirlik amaçlarını desteklemektedir (Şekil2.2).

Sürdürülebilir ulaşım planlaması insanları birçok yönden etkileyen ulaşım kararlarını hesaba katarak birçok hedef ve etkiyi planlama sürecinde göz önünde bulundurmaktadır (Litman, 2013). Çizelge 2.1 hangi hedefin hangi amacı desteklediğini göstermektedir.

Çizelge 2.1: Sürdürülebilirlik ve Ulaşım İlişkisi (Litman, 2013).

Sürdürülebilirlik Amaçları	Ulaşım Planlama Hedefleri							
	Ulaşım çeşitliliği	Sistem entegrasyonu	Uygun maliyet	Kaynak (enerji ve arazi) etkinliği	Talep yönetimi (etkin ücretlendirme & özelleştirme)	Arazi kullanım ve ulaşılabilirlik (akıllı büyüme)	Etkin ücret uygulamaları	Kapsamlı ve kapsayıcı planlama
Ekonomik üretkenlik	x	x		x	x	x	x	
Ekonomik gelişme	x	x	x	x	x	x		x
Enerji etkinliği	x	x		x	x	x		
Uygun maliyet	x	x	x	x	x	x		
Operasyonel etkinlik					x		x	x
Eşitlik/Adalet	x	x	x		x	x		
Güvenlik, emniyet ve sağlık	x	x	x	x	x	x		x
Toplumsal gelişim	x	x	x	x	x	x		x
Miras koruma	x			x	x	x		x
İklim stabilitesi	x	x	x	x	x	x		

Çizelge 2.1: Sürdürülebilirlik ve Ulaşım İlişkisi (Litman, 2013) (Devamı).

Hava kirliliği önleme	x	x	x	x	x	x		
Gürültü önleme	x			x				
Su kirliliği önleme	x	x	x	x	x	x		x
Açık alan koruma	x	x	x		x	x		x
İyi planlama								x
Etkin ücretlendirme				x	x		x	

Bu Çizelgedan ulaşım planlama hedefleri ilke sürdürülebilirlik ilkelerinin çoğu zaman paralel olduğu ve buna bağlı olarak da *sürdürülebilir ulaşım* ile *sürdürülebilir gelişmenin* çoğu zaman aynı amaçlara bağlı olduğu anlaşılmaktadır.

2.2 Sürdürülebilir Gelişmenin Ölçümünde Kullanılan Değerlendirme Yöntemleri

2.2.1 İndikatör, endeks ve parametre kavramları

İndikatörler, “Sürdürülebilir Gelişme” kapsamında ne derece yol alındığının ve alınan kararlarda şeffaflık ve hesap verilebilirliğin artırılması için geliştirilmiş ölçütler olup, kullanım alanlarına göre sosyal, ekonomik, çevresel ya da bunların birleşiminden oluşmuş entegre göstergeler olabilirler. İndikatörlerin analiz ve değerlendirmelerde kullanımı, göz ardı edilebilecek noktaların gözden kaçmamasını ve odaklanılması gereken konuların belirginleşmesini sağlayarak çalışmaların kalitesini artırır.

OECD (2003), *Çevresel İndikatörler çalışmasında (Environmental Indicators: Development, Measurement and Use. Reference Paper)* gösterge - endeks tanımlaması yapmış; ve göstergeleri kullanım alanlarına göre sınıflamıştır. Oluşturulan bu göstergelerle çevresel konuların ekonomik ve sektörel konulara entegrasyonu amaçlanmış; böylelikle çevre üzerinde oluşan olumsuz etkiler azaltılmaya çalışılarak kaynak kullanımları hakkında düzenlemeler getirilmiştir.

Geçtiğimiz son 40 yılda çevresel konularda toplum bilincinin artması ve bu konularda oluşan uluslararası görüşler, ve çevresel konuların sosyal ve ekonomik

konularla olan bağlantıları sebebiyle OECD (Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı - Organisation for Economic Co-operation and Development), üye ülkeleri tarafından kabul edilen çevresel politika ve eylemlerinde değişimler oluşmuştur. Türkiye, 2 Ağustos 1961 yılında OECD ülkelerine katılmıştır.

Bu durum, bazı ülkelerde çevresel bildirimlerinin yeniden gözden geçirilmesine sebep olmuştur. 1970'li yıllara kadar yeterince göz önünde bulundurulmayan halk katılımı, artan toplum bilinci ve gelişen teknoloji olanakları sebebiyle göz önünde bulundurulmaya başlanarak, halk katılımının birinci aşaması olan halkın bilgilendirmesi konusu üzerine vurgu yapılmaya başlanmıştır. Buradaki amaç, ülkelerin güvenilirliğini artırırken aynı zamanda söz konusu alanda, durum ve eğilimlerin, izleme ve değerlendirme kapasitesinin güçlendirilmesi ve yurt içi ve yurt dışı taahhütlerin ne derece gerçekleştirildiğinin ölçülebilmesidir. 1970'li yıllardan itibaren artan "toplumsal çevre bilinci" göz önünde bulundurulursa, yenilenen çevresel bildirimler için kullanılan "çevresel göstergeler (indikatörler)", uygun maliyetli ve değerli araçlardır. Çevresel göstergeler, yürütülen çevresel politikaların çevreyle ne derece uyumlu olarak yürütüldüklerinin ölçülmesinde; halkın bilgilendirilmesinde; vaatlerle uygulamalar arasındaki tutarlılığın anlaşılmasında, kısacası yürütülen politikaların güvenilirlik unsurlarını tanımlayan "*şeffaflık*" ve "*hesap verebilirlik*" koşullarının açıklanmasını sağlarlar. Bu şekilde bakıldığında göstergeler, toplum ile karar vericiler arasındaki bir haberleşme kanalı ya da bir uzlaşma noktası olarak düşünülebilirler.

OECD'nin (2003) tanımlamasına göre, göstergeler, uluslararası ve ulusal seviyelerde çevresel raporlama, çevresel performans ölçümleri ve sürdürülebilir gelişme (sustainable development) bağlamında ilerleme durumunun raporlanmasında kullanılmaktadır. Ayrıca, planlama, politika hedeflerinin aydınlatılması ve önceliklerin ayarlanması gibi ulusal seviyelerde de kullanılabilirler.

1989'da OECD Konseyi ekonomik karar mekanizması ile çevre konularını birleştirmek için daha kapsamlı çalışma ilkesini kabul etmiştir. Daha sonra birbirini izleyen G-7 zirvelerinde bu ilke tekrarlanmış, ve böylece 1991'de "Çevresel İndikatör ve Bilgiler" için OECD Konseyi'nin tavsiyeleri, OECD yönetimleri tarafından kabul edilmiştir. Daha sonra yine 1991'de OECD, üye ülkeler tarafından çevresel performans değerlendirmelerinin yürütülmesi için görevlendirilmiştir (OECD, 2003).

OECD'nin yayınlamış olduğu "Çevresel İndikatörler: Gelişim, Ölçüm ve Kullanım" referansında gösterge, endeks ve parametre tanımlamalarına şu şekilde yer verilmiştir (OECD, 2003):

İndikatör (Gösterge): Bir olay/çevre/alana ilişkin durumları açıklayan ve bilgiler sunan bir parametre ya da parametrelerden oluşmuş bir değerdir.

Endeks: Toplanmış parametre ya da göstergelerden oluşan settir.

Parametre: Ölçülebilen ya da gözlemlenebilen bir özelliktir.

Dünya Kaynak Enstitüsü (World Resource Institute - WRI) ise, göstergeleri, daha büyük önem gerektiren sorunlara işaret eden ya da çabucak fark edilemeyen olgu veya eğilimlerin algılanabilir olmasını sağlayan şeyler olarak tanımlamaktadır (WRI, 1995). Ayrıca göstergelerin öneminin gerçekte ölçümlenmiş değerlerinden çok daha fazla olduğu belirtilmektedir. İndikatörler, kelimeler veya resimlerden daha fazla nitel veri sağlayarak toplumsal konuların politikalarla bağlantısının daha net bir şekilde görülmesine olanak sağlamaktadır. Ayrıca karmaşık istatistiksel ya da ekonomik veya bilimsel verilerin aksine daha basit ve anlaşılır bilgi sağlamaktadırlar. İndikatörler, mevcut verileri nitelleştirerek önem verilmesi gereken konuları ortaya çıkarırlar ve kompleks olaylarda bilgileri basitleştirerek iletişimi kolaylaştırırlar.

Sürdürülebilir Kentsel Ulaşım Grubu (Sustainable Urban Transportation - SUTRA) tarafından göstergeler, kompleks sistemlerin gerçekliğine dair şematik ve bilgilendirici açıklamalar sunan değerler olarak açıklanmaktadır (SUTRA, 2001).

Devlet Planlama Teşkilatı tarafından hazırlanmış olan "Sürdürülebilir Kalkınmanın Ölçülmesi ve Türkiye İçin Yöntem Geliştirilmesi" adlı uzmanlık tezinde ise, gösterge ve endeks ayrımı şu şekilde yapılmıştır: "Göstergeler halka ve karar vericilere konuya ilişkin açık ve basit bilgiler verirken, endeksler ise karmaşık gerçeklikleri özetleyen bir araç olarak görülmekte, karar vericilerin uyguladıkları politikalarının sonuçları karşısında hesap verilebilirliği sağlamakta ve halk tarafından daha iyi anlaşılmasını mümkün kılmaktadır." (Yıkılmaz, R. F., 2011).

2.2.2 İndikatörlerin genel özellikleri

OECD'nin tanımlamasında göre göstergeler; politikalarla alakalı olmalı ve kullanıcılara fayda sağlamalı, analitik açıdan doğru olmalı ve ölçülebilir olmalıdır. Buna göre göstergelerin sağlamaları gereken kriterler (OECD, 2003):

Politik uygunluk

- Çevresel durum, çevre veya toplumsal tepkiler üzerindeki baskılar hakkında temsili bir çerçeve çizebilmesi,
- Basit, kolay yorumlanabilir ve zamanla değişen eğilimleri gösterebilecek nitelikte olması,
- Çevre üzerinde meydana gelen ve buna bağlı olarak insan aktivitelerinde oluşan değişimlere karşı duyarlı olması,
- Uluslararası karşılaştırmalar için bir temel sağlaması,
- Ulusal ya da ulusal açıdan önem taşıyan bölgesel çevresel konulara uyarlanabilir kapsamda olması,
- Karşılaştırma yapılabilmesi için bir eşik veya referans değere sahip olması, böylece kullanıcıların konunun önemi veya konuyla bağlantılı değerleri kavrayabilmelerinin sağlanması.

Analitik doğruluk

- Teknik ve bilimsel açıdan teorik olarak sağlam dayanaklarının bulunması,
- Geçerliliği açısından uluslararası standartlar ve konsensusa bağlı olması,
- Ekonomik model, tahmin ve bilgi sistemlerine bağlantılı olması.

Ölçülebilirlik

- Mevcut verilerin ulaşılabilir ya da makul fayda/maliyet oranı ile ulaşılabilir olması,
- Verilerin yeterli derecede belgelenmesi ve güvenilir olması,
- Verilerin güvenilir prosedürlere göre düzenli aralıklarla güncellenmesi.

2.2.3 Çevresel ve sürdürülebilir gelişim gösterge örnekleri

2.2.3.1 OECD çevresel göstergeler

OECD (2003) tarafından hazırlanmış olan çevresel göstergelerin temelindeki kavramsal çerçeve "Baskı-Durum-Tepki Modeli"dir. **Baskı-Durum-Tepki Modeli (The Pressure-State-Response, PSR, Model)**, çevre üzerindeki *baskıların (pressure)* oluşturduğu *durumları (state)* ve bu durumlar sonucu oluşan *tepkileri (response)* açıklayabilmek için tasarlanmış bir modeldir. Bu model; insan

aktivitelerinin çevre üzerinde "baskı" oluşturduğunu ve doğal kaynakların kalite ve miktarını etkilediğini söylemektedir ("durum"). Toplumun da bu değişikliklere çevresel, genel ekonomik ve sektörel politikalar ile davranışsal ve bilişsel değişimler aracılığıyla yanıt verdiğini anlatmaktadır ("toplumsal tepki").

Bu modele göre çevresel koşulların yakından ilgili olduğu üç temel konu vardır. Bunlar *çevresel baskılar* (environmental pressures), *çevresel durumlar* (environmental conditions) ve *toplumsal tepkiler* (societal responses) dir. Bu modele göre çevre üzerinde meydana gelen değişimler bu üç başlık arasındaki etkileşime bağlıdır.

Çevresel baskılar, insan aktivitelerinin doğal kaynaklar da dahil olmak üzere doğa üzerinde oluşturduğu zorlayıcı etkileri anlatmaktadır. Çevresel baskı göstergeleri üretim ve tüketim kalıplarıyla yakından ilgilidir. Bu göstergeler çoğu zaman belirli bir süre içerisinde ortaya çıkacak olan emisyon veya kaynak kullanım hassasiyetini gösterirler.

Çevresel durum, doğanın kalitesi ve doğal kaynakların kalite ve miktarı ile bağlantılıdır. Çevresel politikaların ana hedefini yansıtmaktadır. Çevresel durum göstergeleri, çevre ve çevrenin zaman içerisindeki gelişimi ile ilgili oluşacak durumlara genel bir bakış sağlar.

Toplumsal Tepki, toplumun çevresel konulara gösterdiği ilginin yaygınlık derecesini belirtir. Bunun için bireysel ve kollektif eylem ve eylem sonucu oluşan tepkiler incelenir. Böylece, insan etkisi ile oluşabilecek olumsuz çevresel etkilerin azaltılması ya da önüne geçilmesi; oluşmuş çevresel hasarların geri çevrilmesi ve doğanın ve doğal kaynakların muhafaza edilmesi ve korunması planlanmaktadır. Çevresel harcamalar, çevreyle ilgili vergiler ve devlet desteği, pazar piyasasındaki çevre dostu mal ve hizmet payları, atıkların geri dönüştürülme oranları gibi veriler toplumsal tepki göstergelerine örneklerin bazılarıdır.

OECD'nin çevresel gösterge çalışmalarına göre göstergeler, amaç ve çerçeveleri doğrultusunda belirli sınıflara ayrılmaktadırlar. Buna göre OECD'nin oluşturmuş olduğu çevresel göstergeler amaçlarına göre dört ana sınıfta toplanabilir (Çizelge 2.2).

Çizelge 2.2: Çevresel Göstergeler (OECD, 2003).

Çevresel gelişim ve performans göstergeleri (<i>Tracking environmental progress and performance</i>)	Çekirdek Çevresel İndikatörler (<i>Core Environmental Indicators – CEI</i>)
Halkın bilgilendirilmesi için kullanılan göstergeler (<i>Informing the public</i>)	Temel Çevresel İndikatörler (<i>Key Environmental Indicators – KEI</i>)
Entegrasyonu teşvik eden göstergeler (<i>Promoting integration</i>)	Sektörel Çevresel İndikatörler (<i>Sectoral Environmental Indicators – SEI</i>) Çevresel Muhasebeden Türetilmiş Çevresel İndikatörler (<i>Indicators Derived From Environmental Accounting</i>)
Sürdürülebilir kalkınma doğrultusundaki gelişmeleri izleme göstergeleri (<i>Monitoring progress towards sustainable development</i>)	Çevresel Göstergelerin Ayrışması ile Oluşmuş İndikatörler (<i>Decoupling Environmental Indicators – DEI</i>)

Çevresel gelişim ve performans göstergeleri

Çekirdek Çevresel İndikatörler (Core Environmental Indicators - CEI):

OECD ülkeleri tarafından genel olarak kabul edilen minimum gösterge setinden oluşmaktadır. Çevresel gelişmeler ve buna bağlı faktörlerin incelenmesinde uygulanan ilk adımdır. Ayrıca çevresel politikalar ve çevresel performans ölçümlerinde kullanılan önemli bir araçtır.

Çevresel gelişimler ve buna bağlı olarak oluşan faktörlerin izlenmesi ve çevresel politikaların analiz edilmesi için kullanılmaktadır. Çekirdek Çevresel İndikatörler, OECD ülkelerindeki ana çevresel konuları içeren yaklaşık 50 adet göstergeden oluşan bir settir. Sektörel setler ve çevresel muhasebeden türetilmiş göstergelerin birleştirilmesinden oluşmaktadır.

Çekirdek Çevresel İndikatörler, "Baskı-Durum-Tepki Modeli"ne göre sınıflanmaktadır: Çevresel baskı göstergeleri (doğrudan ve dolaylı); çevresel durum göstergeleri; toplumsal tepki göstergeleri (Çizelge 2.3).

Halkın bilgilendirilmesi için kullanılan göstergeler

Temel Çevresel İndikatörler (Key Environmental Indicators - KEI):

OECD Çevre Bakanlıkları tarafından çekirdek çevresel göstergeler arasından seçilmiş, iletişim amaçlı kullanılan göstergelerdir. Bu göstergeler toplumu

bilgilendirici göstergeler olup, karar vericilere de temel uyarılar sağlarlar. OECD'nin hazırlamış olduğu temel çevresel göstergeler Çizelge 2.4.'te verilmiştir.

Çizelge 2.3: Temel Çevresel İndikatörler (OECD, 2003).

<i>Çekirdek Çevresel İndikatörler</i>	<i>Geçerli İndikatörler</i>	<i>Daha detaylı çalışma gerektirecek göstergeler</i>
KİRLENME KONULARI		
İklim değişikliği	CO ₂ yayılım yoğunluğu	Sera gazı yayılım yoğunluğu
Ozon tabakası	Ozon inceltici maddelerin görünür tüketim indisleri	Ozon inceltici maddelerin görünür tüketim indisleri ve bu indislerin tek bir endeks altında toplanması
Hava kalitesi	SO _x ve NO _x emisyon yoğunlukları	Hava kirliliğine maruz kalan nüfus
Atıklar	Belediyesel atık yoğunlukları	Toplam atık yoğunluğu ve materyal akışından türeyen göstergeler
Su kalitesi	Atık su arıtma sistemleri bağlantı oranları	Su birikintilerinde toplanan kirlenme miktarı
DOĞAL KAYNAK VE DEĞERLER		
Su kaynakları	Su kaynakları kullanım yoğunluğu	Su kaynakları kullanım yoğunluğu ve kullanım yoğunluklarının bölgelere göre incelenmesi
Orman kaynakları	Orman kaynakları kullanım yoğunluğu	Orman kaynakları kullanım yoğunluğu
Balık kaynakları	Balık kaynakları kullanım yoğunluğu	Balık kaynakları kullanım yoğunluğu ve uygun kaynaklara yakın bağlantılar
Enerji kaynakları	Enerji kullanım yoğunluğu	Enerji verimlilik endeksi
Bioçeşitlilik	Tehlike altındaki türler	Habitat ve türler veya ekosistem çeşitliliği, temel ekosistem alanları

Entegrasyonu teşvik eden göstergeler

Sektörel Çevresel İndikatörler (Sectoral Environmental Indicators - SEI):

OECD, sektörel çevresel göstergeleri, çevresel konuların sektörel politikalara daha iyi entegre edilebilmeleri için geliştirmiştir. Sektörel çevresel göstergeler sadece "çevresel göstergeler"le sınırlandırılmamıştır; ayrıca çevre ve ekonomi arasında bağlantılar sağlamakta, ve "sürdürülebilir gelişme" kavramı içerisinde yer almaktadır. Sektörel çevresel göstergeler, çevresel, ekonomik ve sosyal göstergeleri de içerebilirler.

Çizelge 2.4: Çekirdek Çevresel İndikatörler (OECD, 2003).

Ana konular	BASKI Çevresel baskı göstergeleri	DURUM Çevresel durum göstergeleri	TEPKİ Toplumsal tepki göstergeleri
İklim değişikliği	Sera gazı yayılım endeksi -CO ₂ emisyonu -CH ₄ emisyonu -N ₂ O emisyonu -CFC (kloroflorokarbon gazları) emisyonu	Atmosferik sera gazı konsantrasyonu; ortalama küresel sıcaklık değeri	Enerji verimliliği -Enerji yoğunluğu (kişi başına veya her ünite için GSMH başına düşen toplam enerji tedariki) -Ekonomik ve mali enstrümanlar (ücretler, vergiler, masraflar gibi)
Ozon tabakası incilmesi	Ozon tabakasını inceltici maddelerin görünür tüketim endeksi -CFC ve halojen karbonlarının görünür tüketimi	Ozon tabakasını inceltici maddelerin atmosferik konsantrasyonu Yer seviyesindeki UV-B ışınları -Stratosferik ozon seviyeleri	CFC yenilenme oranı
Ötrifikasyon	Azot ve Fosforun su ve topraktaki yayılımı → besin dengesi -Fertilizer kullanımı ve çiftlik hayvanlarından kaynaklanan N ve P	Denizlerde ve tatlı sularda Biokimyasal Oksijen İhtiyacı/Oksijen İhtiyacı, Denizlerde ve tatlı sulardaki Azot ve Fosfor konsantrasyonu	Biyolojik ve/veya kimyasal kanalizasyon arıtma tesisleri ile bağlantılı olan nüfus sayısı -Kanalizasyon arıtma tesisleri ile bağlantılı olan nüfus sayısı -Atık su işlemleri için kullanıcı ücretleri -Fosfatsız deterjanlar için pazar piyasası
Asidifikasyon	Asidite eden maddelerin endeksi -NO _x ve SO _x emisyonu	Toprak ve sudaki pH yüklemelerinde kritik aşımalar -Asit yağışlarının konsantrasyonları	Katalitik dönüştürücüye sahip araba filolarının yüzdesi, Atmosfere normalin üzerinde kirletici katan tesislerin SO _x ve NO _x miktarını indirecek donanımına sahip olma kapasitesi
Toksik kirlenme	Ağır metallerin emisyonu, Organik bileşiklerin emisyonu -Pestisitlerin tüketimi	Ağır metallerin ve organik bileşiklerin çevredeki ve yaşayan türlerdeki konsantrasyonu -nehirlerdeki ağır metallerin konsantrasyonu	Ürünlerde ve üretim süreçlerindeki toksik içeriklerdeki değişim -kurşunsuz petrolün Pazar dağılımı

Çizelge 2.4: Çekirdek Çevresel İndikatörler (OECD, 2003) (Devamı).

Kentsel çevre kalitesi	Kentsel atmosferik yayılımlar (SO _x , NO _x , Uçucu organik bileşikler (VOC)) -Kentsel trafik yoğunluğu -Kentsel araç sahipliği -Kentleşme derecesi (kentsel popülasyon büyüme oranları, kentsel alanlar)	Nüfusun hava kirliliği ve gürültüye maruz kalması -hava kirleticilerin konsantrasyonu Kentsel alanların yakınlarındaki su durumları	Yeşil alanlar (Kentsel gelişmeden korunan alanlar) Ekonomik, mali ve düzenleyici enstrümanlar -Su arıtma ve gürültü azaltma masrafları
Bioçeşitlilik	Habitat alterasyonu ve arazi değişimi (Yol ağı yoğunluğu, arazi kullanım değişimleri gibi göstergeler geliştirilecektir)	Bilinen türler arasında tehlike altında bulunan veya tükenen türler, Temel ekosistem alanları	Ulusal bölge içerisinde korunan alanların yüzdesi ve ekosistem tipleri -Korunan türler
Kültürel manzaralar	Yapay elementlerin varlığı; tarihi kültürel veya estetik sebeplerle korunan alanlar gibi göstergeler geliştirilecektir		
Atıklar	Atıkların oluşumu (belediye, endüstriyel, tehlikeli, nükleer) -Tehlikeli atıkların hareketleri		Atık minimizasyonu (daha da geliştirilecektir) -Geri dönüşüm oranları Ekonomik ve mali enstrümanlar, masraflar
Su kaynakları	Su kullanım yoğunluğu (kuyular/ su kaynakları)	Su kesintilerinin süresi, sıklığı ve büyüklüğü	Su ücretleri ve kanalizasyon arıtmaları için kullanıcı ücretleri
Orman kaynakları	Orman kaynaklarının kullanım sıklığı (toplam hasat miktarı/ üretim kapasitesi)	Ormanların kapladığı alan, yoğunluk ve yapısı	Orman alanları yönetim ve korunması (toplam orman alanları içerisinde korunan alan yüzdesi, başarıyla dönüştürülen veya yeniden ağaçlandırılan hasat alanı yüzdesi gibi)
Balık kaynakları	Balık tutma	Üreme dönemindeki stokların miktarı	Avlanma yasağı

Çizelge 2.4: Çekirdek Çevresel İndikatörler (OECD, 2003) (Devamı).

Toprakların bozulması (çölleşme, erozyon)	Erozyon riski: Tarımsal alanların potansiyel ve reel kullanımı <i>-Arazi kullanımında değişiklikler</i>	Toprak yüzeyindeki kayıpların derecesi	Rehabilitasyon alanları
Malzeme kaynakları	Malzeme kaynaklarının kullanım yoğunluğu		
Sosyoekonomik, sektörel ve genel göstergeler <i>(Belirli çevresel göstergelerle bağdaştırılamazlar)</i>	Nüfus büyüklüğü & yoğunluğu, GSMH'nin büyümesi ve yapısı, Özel sektör & Devletin total tüketim harcamaları, Endüstriyel üretim, Enerji tedarik yapısı, Yol trafik yoğunluğu, Karayolu araç stoku, Tarımsal üretim		Çevresel masraflar <i>-Kirlenmeyi azaltma ve kontrol etme harcamaları</i> <i>-Resmi gelişim yardımları</i> Halkın görüşü

Sektörel çevresel göstergelerin kavramsal çerçevesi PSR Modelinden türemiştir ve uygulanacak sektörler için belirli sektörel özellikler bu modele uyarlanır.

Sektörel Çevresel İndikatörler, çevresel konuların sektörel politikalara dahil edilebilmesi için tasarlanmış göstergelerdir. Her bir gösterge seti belirli bir sektör konusu üzerinde odaklanmaktadır (ulaşım, enerji, evsel tüketim, turizm, tarım). İndikatörler, uyarlanmış bir PSR Modeli (Baskı-Durum-Tepki Modeli) ile sınıflandırılmaktadır: Çevresel önem taşıyan sektörel eğilimler; bunların çevre ile etkileşimleri (olumlu ve olumsuz etkiler); bağlantılı ekonomik ve politik değerlendirmeler (Şekil 2.3).

Çevresel önem arz eden sektörel eğilim ve kalıplar	Çevresel etkileşimler	Ekonomik ve politik yönler
•<i>Dolaylı baskılar ve itici güçler</i>	•<i>Sektörel:</i> •Kaynak kullanımı •Kirlenici & atık oluşumu •Risk ve güvenlik konuları •Sektörle bağlantılı etkiler ve çevresel durum sonuçları •Seçilmiş doğrudan tepkiler	•<i>Sektör kaynaklı:</i> •Çevresel hasar •Çevresel masraflar •Vergilendirme ve devlet desteği •Fiyat yapıları •Ticari yönler •Düzenleyici ve sosyal enstrümanlar

Şekil 2.3: Sektörel İndikatörlerin Kavramsal Çerçevesi.

OECD Sektörel Çevresel İndikatör Setleri (OECD, 2003)

OECD Ulaşım – Çevre İndikatör Seti

Sektörel Eğilimler ve Çevresel Önem Kalıpları

A. Genel trafik eğilimleri ve alternatif ulaşım kullanıcılarının sayısı (modal split)

- Kullanılan metoda / ulaşım metoduna göre yolcu ulaşım eğilimleri
- Kullanılan metoda göre nakliye (yük taşıma) eğilimleri
- Yol trafik eğilimleri ve yoğunluğu
- Hava trafiği eğilimleri

B. Alt yapı

- Kullanılan metoda göre sermaye kullanımı / gereken sermaye

- Karayolu ağı uzunluğu ve yoğunluğu
- Tren yolu ağı uzunluğu ve yoğunluğu

C. Araçlar ve mobil donanımlar

- Karayolu taşıtı stoku
- Karayolu filo yapısı
- Özel araç sahipliği

D. Enerji kullanımı

- Ulaşım sektörü tarafından kullanılan toplam enerji
- Karayolu yakıtı kullanımı

Çevreyle Etkileşim

E. Arazi Kullanımı

- Ulaşım altyapısı için kullanılan arazi alanındaki değişim
- Temel hizmetlere ulaşım

F. Hava Kirliliği

- Ulaşım emisyonları ve emisyon yoğunlukları
- Ulaşım nedeniyle hava kirliliğine maruz kalan nüfus yoğunluğu

G. Su Kirliliği

- Deniz ulaşımı nedeniyle salınan yağ ve petrol

H. Gürültü

- Ulaşım gürültüsüne maruz kalan nüfusun yoğunluğu ≥ 65 db (A)

İ. Atıklar

- Ulaşım kaynaklı atıklar ve geri dönüşüm oranları
- İthal veya ihraç edilen tehlikeli atıklar

J. Risk ve Güvenlik

- Karayolu trafiğinde ölümle sonuçlanan durumlar / kazalar
- Kullanılan metoda göre tehlikeli maddelerin taşınması

Ekonomik ve Politik Yönler

K. Çevresel Zarar

- Ulaşım kaynaklı çevresel zararlar
- Ulaşımın sosyal maliyeti

L. Çevresel Harcamalar

- Kirliliğin önlenmesi ve temizlenmesi için yapılan toplam masraf

- Çevreci taşıtların araştırma ve geliştirmesi için yapılan masraflar
- Temiz ulaşım yakıtlarının araştırma ve geliştirmesi için yapılan masraflar

M. Vergilendirme ve teşvik primleri

- Ulaşım için verilen doğrudan teşvik primleri
- Ulaşım için verilen toplam teşvik primleri
- Araçların vergilendirilmesi ve araç kullanımı arasındaki ilişki

N. Ücretlendirme yapısı

- Karayolu benzin fiyatlarının / ücretlendirmesinin yapısı
- Toplu taşıma ücretlendirme yapısı

O. Ticaret ve Çevre

- Geliştirilecek olan göstergeler (uluslar arası nakliye eğilimleri, sınırlar arası ve yurt içi ulaşım önemleri arasındaki ilişki gibi)

Çevresel Muhasebeden Türetilmiş İndikatörler (Indicators Derived From Environmental Accounting):

Çevresel muhasebeden türemiş göstergeler, çevresel konuların ekonomi ve kaynak yönetim politikalarına dahil edilebilmesine yardımcı olabilmek için tasarlanmıştır. Bu tür göstergelerde odaklanılan konular: çevresel masraf hesapları; doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimiyle bağlantılı konular, fiziksel doğal kaynak hesapları; kaynak kullanımında etkinlik ve üretkenlikle bağlantılı konular, fiziksel maddi akış hesaplarıdır.

Sürdürülebilir kalkınma doğrultusundaki gelişmeleri izleme göstergeleri

Çevresel Göstergelerin Ayrışması ile Oluşmuş İndikatörler (Decoupling Environmental Indicators - DEI):

Çevresel Göstergelerin Ayrışması ile Oluşmuş göstergeler, ekonomik büyümeden kaynaklanan çevresel baskıların ayrılarak incelenmesi ile ölçülürler. Ülkelerin "sürdürülebilir gelişme" bağlamında ne derece ilerleme kaydettiklerinin anlaşılması için kullanılmaktadırlar. Çoğu Çevresel göstergelerin ayrışması ile oluşmuş gösterge, bir dizi gösterge setinden türemiş olup, ikinci adımda bu setlerin ayrıştırılarak altta yatan etmenlerin ve yapısal değişikliklerin anlaşılması sağlanır.

2.2.3.2 SUTRA sürdürülebilir ulaşım göstergeleri

SUTRA'nın (Sürdürülebilir Kentsel Ulaşım) birincil hedefi, kentsel ulaşım problemleri ve sürdürülebilir şehirler için tasarım stratejilerini analiz edebilmek için çeşitli model ve

metotların uyumlu ve kapsamlı bir değerlendirmeye birleştirilerek, uyumlu ve kapsamlı bir yaklaşım ve planlama metodolojisi geliştirmektedir (SUTRA, 2001).

SUTRA'nın çalışmasında sürdürülebilir bir ulaşım sistemi için ele alınan göstergeler EEA'nın oluşturduğu göstergeler (EEA, 1999), İtici gler, Baskı, Durum, Etki ve Tepki Modelinden (Driving forces, Pressures, State, Impact and Responses Model - DSPIR Model) türemiştir.

SUTRA'ya göre sürdürülebilir kentsel ulaşım göstergeleri beş ana sınıfta ele alınmıştır:

- İtici güç İndikatörleri
- Baskı İndikatörleri
- Durum İndikatörleri
- Etki İndikatörleri
- Tepki İndikatörleri

İtici Güç İndikatörleri

1. Demografi: Kentsel nüfus büyüklük ve yaşlanma yapısı
2. Arazi kullanım: Kentsel fonksiyon ve kent sakinleri nüfusunun mekansal dağılımı
3. Ekonomi: Kent ve kentin ekonomik yapısının rölatif varlık durumu

Baskı İndikatörleri

1. Yolcu ulaşımları
2. CO₂, NO_x, VOC, CO, PM₁₀ emisyonları
3. Fosil yakıtlar tüketimi

Durum İndikatörleri

1. Kirleticilerin atmosferik konsantrasyonu: NO_x, CO, PM₁₀, O₃
2. Trafik gürültü seviyeleri
3. Stres göstergeleri

Etki İndikatörleri

1. Ulaşım sisteminin birincil (doğrudan) maliyetleri
2. Ulaşım sisteminin ikincil (dışsal) maliyetleri
3. Ulaşım kaynaklı kirlenme sebebiyle oluşan ölümler
4. Ulaşım kaynaklı kirlenme sebebiyle oluşan hastalıklar
5. Kazalar
6. Trafik tıkanıklığı sebebiyle kaybedilen zaman

Tepki İndikatörleri

1. Araba kullanım oranları
2. Toplu/özel taşıma paylaşımı
3. Alternatif teknolojilerin yaygınlığı

İTİCİ GÜÇ İNDİKATÖRLERİ

1. Demografi: Kentsel nüfus büyüklük ve yaşlanma yapısı

- 1.a. Merkezde ve hizmet alanında ikamet eden kişi sayısı (Güncel ve gelecekteki 30 yıl içerisinde beklenen artış ile birlikte)
- 1.b. Merkezde ve hizmet alanında ikamet eden 18 yaş altı kişilerin sayısı (Güncel ve gelecekteki 30 yıl içerisinde beklenen artış ile birlikte)
- 1.c. Merkezde ve hizmet alanında ikamet eden 64 yaş üstü kişilerin sayısı (Güncel ve gelecekteki 30 yıl içerisinde beklenen artış ile birlikte)

2. Arazi kullanım: Kentsel fonksiyon ve kent sakinleri nüfusunun mekansal dağılımı

- 2.a. Yapısal yoğunluk
- 2.b. Kentsel Fonksiyonların fonksiyonel dağılımı
- 2.c. Karma kullanım endeksi

3. Ekonomi: Kent ve kentin ekonomik yapısının rölatif varlık durumu

- 3.a. Hane başına düşen GSMH
- 3.b. Toplam çalışanlar arasından hizmet sektöründe çalışanların yüzdesi

3.c. Toplam çalışanlar arasından evden çalışanların yüzdesi

BASKI İNDİKATÖRLERİ

4. Yolcu ulaşımları

4.a. Ulaşım modlarına göre kişi başına düşen yıllık ortalama seyahat miktarı

5. CO₂, No_x, VOC, CO, PM₁₀ emisyonları

5.a. Yıllık ulaşım kaynaklı toplam emisyon miktarı

5.b. Yıllık kişi başına düşen ulaşım kaynaklı emisyon miktarı

5.c. Yıllık km başına düşen ulaşım kaynaklı emisyon miktarı

5.d. Toplam ulaşım kaynaklı emisyonların toplu taşıma ve özel taşıma yüzdeleri

6. Fosil yakıtlar tüketimi

6.a. Yıllık kişi başına düşen tüketim miktarı

6.b. Toplam enerji tüketimi içerisinde ulaşımdan kaynaklanan enerji tüketiminin yüzdesi

6.c. Toplam ulaşım kaynaklı enerji tüketimi içerisinde toplu taşıma ve özel taşıma yüzdeleri

DURUM İNDİKATÖRLERİ

7. Kirleticilerin atmosferik konsantrasyonu: No_x, CO, PM₁₀, O₃

7.a. Kirleticilerin en yüksek konsantrasyonu

7.b. Kirleticilerin yıllık ortalama konsantrasyonu

7.c. Kirleticilere maruz kalan kişi sayısı (hava kalitesi standartları, hedef değer)

7.d. Hava kalitesi standartlarının aşımı (ihlallerin sıklığı)

8. Trafik gürültü seviyeleri

8.a. Eşik değer üzerindeki gürültüye maruz kalan nüfusun yüzdesi (Eşik değer üzerindeki gürültüye maruz kalan nüfusun yüzdesi: Bu gösterge, rahatsız edici gürültü yoğunluğunu ölçmektedir. 65 dB üzeri seviyedeki sesler rahatsız edici seviyedeki gürültü sınıfına girmektedir).

9. Stres göstergeleri

9.a. Kalabalıklık (Kişi başına aşırı kalabalık toplu taşıma araçlarında geçirilen saat)

9.b. Trafik sıkışıklığı (Kişi başına düşen yıllık trafikte bekleme saati)

(trafik sıkışıklığı 10 km/s den daha az hızla seyahat etmek olarak tanımlanmaktadır)

ETKİ İNDİKATÖRLERİ

10. Ulaşım sisteminin birincil (doğrudan) maliyetleri

10.a. Kişi başına düşen yıllık birincil ulaşım masrafları toplamı

10.b. Kilometre başına düşen yıllık birincil ulaşım masrafları toplamı

11. Ulaşım sisteminin ikincil (dışsal) maliyetleri

11.a. Kişi başına düşen yıllık ulaşım kaynaklı hasar masrafları tahmini

11.b. Kilometre başına düşen yıllık ulaşım kaynaklı hasar masrafları tahmini

12. Ulaşım kaynaklı kirlenme sebebiyle oluşan ölümler

12.a. Kişi başına düşen yıllık ölüm sayıları (akut ve kronik)

12.b. Kilometre başına düşen yıllık ölüm sayıları (akut ve kronik)

12.c. Toplam maliyetin yüzdesi

13. Ulaşım kaynaklı kirlenme sebebiyle oluşan hastalıklar

13.a. Kişi başına düşen yıllık kaybedilen gün sayısı

13.b. Toplam maliyetin yüzdesi

14. Kazalar

14.a. Kişi başına düşen yıllık kişisel kazaların sayısı

14.b. Kilometre başına düşen yıllık kişisel kazaların sayısı

14.c. Toplam maliyetin yüzdesi

15. Trafik tıkanıklığı sebebiyle kaybedilen zaman

15.a. Yıllık kişi başına düşen optimum seviye altında (resmi olarak izin verilen maksimum hız) harcanan seyahat süresi

15.b. Toplam maliyetin yüzdesi

TEPKİ İNDİKATÖRLERİ

16. Araba kullanım oranları

16.a. En yüksek kentsel özel araç sahipliği oranları

16.b. Ortalama kentsel özel araç sahipliği oranları

17. Toplu/özel taşıma paylaşımı

17.a. Ortalama toplu taşıma kullanım oranları

18. Alternatif teknolojilerin yaygınlığı

18.a. Yeni teknolojilerin yaygınlık oranı (hibrid, elektrikli araç, yakıt pilli elektrikli araçlar)

2.2.3.3 Victoria ulaşım politikaları sürdürülebilir ulaşım göstergeleri

Litman (2011)'a göre bir gösterge seti, çeşitli amaç ve hedefleri yansıtmalıdır. İdeal bir sürdürülebilir ulaşım setinde asgari düzeyde bulundurması istenilen etkiler Çizelge 2.5 te verilmiştir.

Çizelge 2.5: İdeal bir sürdürülebilir ulaşım setinde asgari düzeyde bulundurması istenilen etkiler (Litman, 2011).

Ekonomik	Sosyal	Çevresel
Trafik tıkanıklığı	Etkilerin eşitsizliği	Hava ve su kirliliği
Mobilite engelleri	Mobilite dezavantajları	Habitat kayıpları
Kaza hasarları	İnsan sağlığına etkileri	Hidrolojik etkiler
Tesis masrafları	Toplumsal etkileşimler	Yenilenemeyen kaynakların azalımı
Kullanıcı masrafları	Toplumsal yaşanabilirlik	
Yenilenemeyen kaynakların azalımı	Estetiksel	

2.2.3.4 Birleşmiş Milletler sürdürülebilir gelişme göstergeleri

Birleşmiş Milletler'in Sürdürülebilir Gelişme Komisyonu, sürdürülebilir gelişme için ölçülebilir, ulusal politikalara uyarlanabilir bir çerçeve oluşturmuştur. Komisyon *sürdürülebilir gelişimin* çok yönlülüğünden yola çıkarak kapsamlı bir gösterge seti oluşturmuştur (United Nations, 2007). Oluşturulan bu gösterge seti, birçok ülkede ulusal politikalarda kullanılan gösterge setlerinin birleştirilmesi ile hazırlanmıştır ve sürdürülebilir gelişim stratejilerini izlemek için kullanılmaktadır (Çizelge 2.6).

Çizelge 2.6: Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Gelişim İndikatörleri.

Konu	Alt Konu	Çekirdek gösterge	Diğer göstergeler
Yoksulluk	Gelir yetersizliği	Ulusal yoksulluk sınırının altında yaşayan nüfus oranı	Günlük 1 \$ altında yaşayan nüfus oranı
	Gelir eşitsizliği	En yüksek dilimden en düşük dilime ulusal gelirin paylaşım oranı	
	Sağlığın korunması	Gelişmiş sağlık tesislerinden yararlanan nüfus oranı	
	İçme suyu	Gelişmiş su kaynağı kullanan nüfus oranı	
	Enerji kaynaklarına erişim	Elektrik veya çağdaş enerji hizmetlerinden yoksun hane dağılımı	Mutfakta katı yakıt kullanan nüfus oranı
	Yaşam Koşulları	Gecekondularda yaşayan nüfus oranı	
Yönetişim	Yozlaşma	Rüşvet ödeyen kişilerin nüfus yüzdesi	
	Suç	Her 100,000 kişilik dilimde işlenen kasıtlı cinayet sayısı	
Sağlık	Ölüm oranı	5 Yaş altı ölüm oranı	
		Doğumda yaşam beklentisi	Doğumda sağlıklı yaşam beklentisi
	Sağlık hizmeti	Ana sağlık olanaklarına erişebilen nüfus yüzdesi	Koruyucu hizmetin yaygınlığı
		Çocuk hastalıklarına karşı bağışıklık durumu	
	Beslenme	Çocukların beslenme durumu	
	Sağlık durumu ve riskleri	HIV/AIDS, sıtma, tüberküloz gibi büyük hastalıkların şiddeti	Tütün kullanım yaygınlığı
		İntihar oranı	
Eğitim	Eğitim seviyesi	Tamamlanmış ilköğretim eğitimlerinin brüt oranı	Yaşam boyu öğrenim
		İlköğretimde net kayıt oranı	
		Yetişkinlerin ikinci öğretime katılım oranı	
	Okuma yazma	Yetişkin okuma yazma oranı	

Çizelge 2.6: Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Gelişim İndikatörleri (Devamı).

Demografi	Nüfus	Nüfusun artış oranı	Toplam doğurganlık oranı
		Bağımlılık oranı	
	Turizm		Önemli turistik bölgelerde yerel halk/turist oranı
Doğal tehlikeler	Doğal tehlikelere karşı savunmasızlık	Afet riski taşıyan bölgelerde yaşayan nüfus yüzdesi	
	Afet planları		Doğal afetlere bağlı ekonomik kayıplar ve can kayıpları
Atmosfer	İklim değişikliği	Karbondioksit emisyonu	Sera gazlarının emisyonu
	Ozon tabakası incilmesi	Ozona zararlı maddelerin tüketimi	
	Hava kalitesi	Kentsel alanlarda hava kirleticilerin çevresel konsantrasyonu	
Toprak	Toprak kullanımı ve durumu		Arazi kullanım değişimleri
			Toprak bozulmaları
	Çölleşme		Çölleşmeden etkilenen araziler
	Tarım	Ekilebilir alanlar ve sürekli tarım alanları	Fertilizer kullanım etkinliği
			Tarımsal pestisit kullanımı
			Organik tarım alanları
	Ormanlar	Ormanlarla kaplı alanların oranı	Yaprakları doğal olmayan yollarla dökülerek zarar gören ağaçların yüzdesi
			Sürdürülebilir orman yönetiminde bulunan ormanlar
Denizler ve kıyılar	Kıyı bölgesi	Kıyı bölgesinde yaşayan nüfus yüzdesi	Yüzme suyunun kalitesi
	Balıkçılık	Güvenilir biyolojik eşiklerde bulunan balıkların stok yüzdesi	
	Sulak Alan	Koruma altında bulunan sulak alanlar	Besin değer endeksi
			Mercan resif alanları ve bu alanlardaki canlıların yüzdesi

Çizelge 2.6: Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Gelişim İndikatörleri (Devamı).

İçme Suyu	Su miktarı	Kullanılan su kaynaklarının kullanım oranları	
		Ekonomik faaliyetlerde su kullanım yoğunluğu	
	Su kalitesi	Tatlı suda fekal koliformların varlığı	Su kaynaklarının biyokimyasal oksijen ihtiyacı
			Su arıtma işlemleri
Biyçeşitlilik	Ekosistem	Korunan alanların toplam alana ve ekolojik bölgeye oranı	Korunan alanlarda yönetim etkinliği
			Anahtar ekosistemlerin bulunduğu belirli alanlar
			Habitat fragmentasyonu
	Türler	Türlerin maruz kaldığı tehlike durumlarındaki değişimler	Belirli anahtar türlerin bolluğu
Ekonomik gelişim	Makroekonomik performans	Kişi başına düşen gayri safi milli hasıla	Brüt birikim
		Gayri safi milli hasıla dağılım oranları	Gayri safi yurt içi hasıla birikimi
			Enflasyon oranı
	Sürdürülebilir kamu maliyesi	Borç/Brüt milli gelir oranı	
	İstihdam	İstihdam/nüfus oranı	İş güvenliği olmayan çalışanlar
		İşgücü üretkenliği ve işgücü birim maliyeti	
		Tarım dışı sektörlerde çalışan kadınların ücret payı	
Ekonomik gelişim	Bilgi ve iletişim teknolojileri	İnternet kullanan kişilerin yüzdesi	Sabit telefon hattı kullanan kişilerin yüzdesi
			Cep telefonu kullanan kişilerin yüzdesi
	Araştırma ve geliştirme		ARGE için toplam yurtiçi harcamanın gayri safi milli hasılda yüzdesi
	Turizm	Turizmin GSMH'ye katkısı	

Çizelge 2.6: Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Gelişim İndikatörleri (Devamı).

Global ekonomik ortaklık	Ticaret	Cari hesap açığının GSMH'deki yüzdesi	Az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere ithalat payı
			Az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere ihracata koyulan ortalama tarife engelleri
	Dış finansman	Brüt ulusal gelir yüzdesinden kesilen veya ulusal gelir yüzdesine eklenen resmi kalkınma yardımı	GSMH'de doğrudan yabancı yatırım getiri ve giderlerinin oranı
			Yurt içi gelirlerin para havalesinde kullanılan yüzdesi
Tüketim ve üretim şekilleri	Malzeme tüketimi	Ekonominin malzeme yoğunluğu	Yurtiçi malzeme tüketimi
	Enerji kullanımı	Temel kullanıcılarına ve toplam miktarına göre yıllık enerji tüketimi	Toplam enerji kullanımında yenilenebilir enerji kaynaklarının payı
		Toplam enerji kullanım yoğunluğu ve ekonomik aktivitelere bağlı enerji kullanım yoğunluğu	
	Atık yönetimi	Tehlikeli atık oluşumları	Atık üretimi
		Atık artıma ve bertarafı	Radyoaktif atık yönetimi
	Ulaşım	Yolcu taşımada çoklu ulaşım modları	Yük taşımacılığında çoklu ulaşım modları
			Ulaşımında enerji yoğunluğu

2.3 Bölüm Sonucu

Sürdürülebilir planlama yaklaşımı, geleneksel planlama yaklaşımından daha kullanışlı, dengeli ve çok boyutlu bir yönetim planı sunmaktadır. Geleneksel planlama yaklaşımı ile ekonomik-sosyal-çevresel faktörler arasında denge unsuru sağlanamamaktadır. Sürdürülebilirliğin odak noktası da buradaki denge sorunudur. Hiçbir durumda bu faktörler tam bir denge halinde bulunamamaktadır. Ekolojik tabanlı bir planlamanın maliyetleri daha fazla; ekonomik getirileri daha az olacaktır. Ancak çevresel faktörlerin göz ardı edilmesi, daha fazla ekonomik getiri anlamına gelse de; uzun vadede oluşacak çevresel ve sosyal etkiler ve bu etkilerin oluşturacağı ekonomik yansımalar daha ağır olacaktır. Burada ekonomik-sosyal ve çevresel faktörler arasındaki dengenin oluşturulması ise karmaşık bir işlemdir. Özellikle özel yatırımlarda olmak üzere birçok girişimde kişisel inisiyatifler ve spekülasyon devreye girmekte; çevresel tahribat ya da sosyal ayrışma olguları şiddetini artırmaktadır. Bu gibi durumların ise, kişisel veya toplumsal ahlak ile önüne geçilemez. Bu sebeple sürdürülebilirlik koşulları ancak yasal düzenlemeler ve güçlü denetim organları ile sağlanabilir. Ancak yasal düzenlemelerin sürdürülebilir gelişim kriterlerine ne derece uyum sağladığını gözlemleyebilmek ve bu kriterleri sağlayabilmek için belirli faktörlerin ele alınması gereklidir. Yukarıda bahsedildiği gibi ekonomik-sosyal ve çevresel unsurlar arasında dengenin sağlanmasının zorlukları sebebiyle BM, OECD, Dünya Bankası gibi belirli kuruluşlar tarafından hazırlanmış kapsamlı çalışmalardan yararlanılmaktadır. İndikatörlerin kullanılması; uygulanan politikaların ne derece adil, şeffaf ve hesap verebilir olduklarının anlaşılması açısından ve uygulamalara katılım unsurunu dahil etmesi açısından önemlidir.

Çalışmada, Üçüncü Köprü Projesi kapsamında yapılan çalışmaları değerlendirmek amacıyla ve ulaşım planlarında ele alınması gereken faktörlerin belirlenmesinde OECD Çevresel İndikatörleri, SUTRA Sürdürülebilir Ulaşım İndikatörleri, Victoria Ulaşım Politikaları Sürdürülebilir Ulaşım İndikatörleri ve Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Gelişim İndikatörleri kullanılmıştır.

3. ULAŞIM PROJELERİNDE ETKİ ANALİZ YÖNTEMLERİ

Ulaşım sistemleri, yaşam biçimimizin, başkalarıyla kurduğumuz iletişimlerin ve ekonominin ulusal, bölgesel ve yerel seviyelerdeki büyüme şeklinin temellerini oluşturur. Ulaşım, her zaman A noktasından B noktasına ulaşmanın ötesinde anlam taşımıştır. Ulaşım ağları hangi türde olursa olsun bölgelerin, toplumların ya da mahallelerin karakteristik yapılarını etkilerler. Ulaşım yatırımları ise, yerlerin karakterini şekillendirir ve günlük yaşantımızı deneyimleme biçimimizi etkilerler (FHA, 2011).

Ulaşım ve ulaşım projeleri, ekonomik, sosyolojik ve çevresel açıdan birçok yönde olumlu ve olumsuz olmak üzere çeşitli etkiler göstermektedir. Ancak yaşantımızı, ulaşımın bize sunduğu faydalar sayesinde sürdürebildiğimiz ve ulaşımın yaşantımızın odak noktası olduğu düşünülürse, ulaşımın oluşturduğu olumsuz etkilerin mümkün olduğunca en aza indirilmesi gerekir. Bunun için de ulaşım kaynaklı oluşan fayda ve zararlar çok iyi analiz edilmeli; bunun için de öncelikli olarak ulaşım konusunun hayatımızda tuttuğu yer ve oluşturduğu etkiler çok iyi bilinmelidir.

Günlük hayatımızın bir önemli bir parçasını oluşturan ulaştırma sistemi, ekonomik ve sosyal boyutları ile toplumu sürekli olarak etkileyen bir yapıya sahiptir. Sanayileşme ve ticaretin gelişmesi sonucu taşımacılık kavramı ortaya çıkmıştır. Üretimdeki artışlar, taşımacılık ihtiyacını ortaya çıkarmış; zaman içerisinde taşımacılıkta altyapı gelişimleri ve taşımacılık çeşitlerinde artışlar meydana gelmiştir. Bu sebeplerden ötürü ulaşım, toplumun ekonomik yapısı üzerinde önemli bir yaptırıma sahiptir. Ulaşım sistem ve olanakları kent ya da ülkenin genel yapısını etkilediği gibi aynı zamanda bölgenin sosyal, ekonomik ve kültürel dinamiklerini de etkilemektedir. Artan nüfus ve ulaşım talepleri, yeni ulaşım sistem ve alternatiflerinin gerekliliğini de oluşturmaktadır (TMMOB, Makine Mühendisleri Odası, 2012).

Ulaşım, insan ve eşyaların, farklı yerler arasındaki hareketi olarak adlandırılmaktadır (British Medical Association, 1997). Ulaşım, insanları sağlık, eğitim, çalışma, aile,

toplum, alışveriş ve rekreasyon hizmetlerine bağlayan hayati bir aktivitedir. Ulaşım ile sağlanan bağlantılar, modern ekonomi için çok büyük önem taşımaktadır. Eşyaların pazara, çalışanların iş yerlerine erişimlerini ve geniş bir alanda hizmet ve özel uğraşı aktiviteleri imkanı sağlar (British Medical Association, 2012). Ulaşım, üretim, depolama ve tüketim arasında bağlantı kurar. Ayrıca ticari ürünlere de değer katar (Kasilingam, R., 1998). Ulaşım, hava, su, demiryolu ve karayolu seyahatlerini kapsamakla birlikte en çok otomobillerle sağlanmaktadır. Bu sebeple, kentsel ulaşımın en önemli etkiler karayolları ve otomobillerle ilişkili olarak ortaya çıkmaktadır (Marko ve diğ, 2004).

İyınam ve diğerleri (1999) de karayolların oluşturduğu olumsuz etkiler ile ilgili bir çalışma yaparak bu çalışmada yolların yedi farklı açıdan insanlar üzerinde olumsuz etkiler oluşturduğunu belirtmektedir. "Karayolu yapımı ve karayolu trafiğinin insan ve sosyal çevre üzerindeki olumsuz etkileri, toplumsal yaşam ve ekonomik etkinlikler, kamulaştırma ve yeniden yerleştirme, geleneksel veya yerli toplum, kültürel miras, estetik ve peyzaj, gürültü ve yol güvenliği açılarından olmak üzere, yedi başlık altında açıklanabilir." (İyınam ve diğ, 1999).

Ulaşım, insanların istedikleri veya ihtiyaç duydukları iş, istihdam ve eğlence olanaklarına erişimi, eşyaların üretici firmalara ulaşımı ve ürünlerin pazardaki dağıtımını sağlayarak gelişim patenlerini şekillendirmektedir. Günümüz global ekonomisi etkin, hızlı ve güvenilir bir ulaşım sistemi olmadan var olamaz. İnsan ve eşyaların daha fazla hareket imkanına sahip olması ekonomik etkilerin yanı sıra derin sosyal, politik ve kültürel sonuçlara da sahiptir (Szyliowicz, J. S., 2004).

Ulaşım ayrıca, yürüyüş ve bisiklet kullanma gibi fiziksel aktivitelerle bağlantılı olan sıhhi faydalar sağlayarak sağlık üzerinde olumlu etkiler de yaratmaktadır. Ancak bunlarla birlikte trafik kazaları, hava kirliliği, trafik gürültüleri, fiziksel aktivitelerin kısıtlanması ve iklim değişikliği gibi yönleriyle negatif etkiler de oluşturmaktadır (British Medical Association, 2012).

Seyahatin yürüyüş veya bisiklete binme gibi aktif formları ulaşımın en sürdürülebilir biçimleri olup, bilinen birçok yarar sağlamaktadır. Zihinsel sağlık, prematüre ölüm risklerinde azalma ve koroner kalp bozukluğu, felç, tip 2 diyabet, kemik erimesi, depresyon, demans ve kanserden korunma bu faydalar arasındadır. Yürüyüş ve bisiklete binmek ayrıca, fiziksel aktivitelerin günlük yaşantımıza dahil edilmesini ve

böylece az da olsa kişisel ve sosyal yararların oluşmasını sağlar. Ulaşımında toplu taşımanın tercih edilmesi de günlük fiziksel aktivitelerden sayılmaktadır. Ayrıca toplu taşıma otomobil kullanımı ile kıyaslandığında daha az emisyon ve doluluk yaratmaktadır (British Medical Association, 2012).

Araç sahipliği oranlarındaki artışlar ekonomik ve sosyal yararlar sağlamakla birlikte araç sayılarındaki ve trafik miktarındaki artışlar sağlık üzerinde artan trafik kazası riskleri, hava ve gürültü kirliliğine maruz kalma gibi negatif etkiler oluşturmaktadır. Yol trafiği kaynaklı hava kirliliğine uzun süreli maruz kalma durumlarında kardiyovasküler hastalık ve ölüm riskleri artarak; ortalama yaşam ömrü yaklaşık olarak altı ay kısalmaktadır. Hava kirleticilerine doğum öncesinde maruz kalmak ise düşük doğum kilosu, rahim içinde büyüme gerilikleri ve ileriki yaşamda artan kronik hastalık riskleri gibi ağır sonuçlar doğurmaktadır. Özellikle işlek yol veya havaalanları yakınlarında ikamet eden kişiler ise hava kirliliği sebebiyle sağlık sorunları açısından yüksek risk altında bulunmaktadır. Yüksek mahrumiyet bölgelerinde yaşayan kişilerde de hava kirliliği kaynaklı hastalık ve ölüm riskleri daha fazla görülmektedir (British Medical Association, 2012).

Ulaşım kaynaklı gürültü (özellikle karayolları, demiryolları ve havaalanları) kardiyovasküler sistemi (artan kan basıncı ve miyokardiyal enfarktüs de dahil olmak üzere), zihinsel sağlık durumunu ve çocuklarda okul performansını ağır bir şekilde etkileyebilmektedir. Sosyal açıdan engelli kişiler genel olarak işlek yollara yakın alanlarda ikamet etme eğilimindedir ve bu kişiler hava kirliliği ile birlikte gürültü kirliliğinin de negatif etkilerine maruz kalmaktadır. Artan trafik kazaları da yaya ve bisikletliler gibi hassas yol kullanıcılarını orantısız bir şekilde etkilemektedir (British Medical Association, 2012).

Marko (2002), "Kentsel Ulaşımın Oluşturduğu Etkilerin Analizi İçin Bir Çerçeve Oluşturulması" adlı çalışmasında ulaşım üzerinde etkili olan faktörleri ve ulaşımın toplum üzerinde oluşturduğu etkileri incelemiştir. Buna göre ulaşım üzerinde etkili olan faktörler; ekonomik, sosyokültürel, politik faktörler ve altyapı faktörleridir. Ulaşımın etkilediği faktörler ise; ekonomik, sosyokültürel, çevresel faktörler ve sağlık faktörleridir (Çizelge,3.1-3.2)

Çizelge 3.1: Ulaşım Üzerinde Etkili Olan Faktörler (Marko, 2002).

Ulaşım Üzerinde Etkili Olan Faktörler			
Ekonomik	Sosyokültürel	Altyapı	Politik
• Nüfus büyüklüğü, • Demografi, • Gelir, • Araç sahipliği, • İşletme ücretleri • Benzin fiyatları, • Araç yakıt kullanımı, • Teknoloji, • Meslek tipleri, • Varlık vergileri, • Ekonomi seyirleri, • Bireysel seçimler	• Hava koşulları, • Şehrin yaşı, • Büyük mekan algısı, • Özgürlük, • Güvenlik, • Tanıtım	• Ulaşım altyapısı, • Arazi kullanım planlaması, • Park yeri, • Fiziksel konum, • Ulaşım hızı, • Tıkanıklık	• Yasalar, • Uluslararası politikalar, • Ticaret, • İlgili kişiler

Çizelge 3.2: Ulaşımın Etkilediği Faktörler (Marko, 2002).

Ulaşımın Etkilediği Faktörler			
Ekonomik	Sosyokültürel	Çevresel	Sağlık
• Harcanan zaman, • Gelir, • Ekonomik refah, • Dolaylı ekonomik etkiler, • Kentsel hizmetler, • Altyapı harcamaları, • Emlak değerleri, • Turizm	• Özgürlük ve mahremiyet, • Toplumsal bağlar, • Eşitlik değerleri, • Tarihi alanlar, • Cinsiyet	• Su kalitesi, • Hava kirliliği, • İklim değişikliği, • Biyoçeşitlilik, • Arazi kullanımı, • Kaynak tüketimi, • Atık bertarafı, • Tarım	• Hava kirliliği ile ilgili sağlık etkileri, • İnsan, eşya ve hizmetlere ulaşım, • Bedenen formda olma seviyeleri, • Trafik kazaları, • Gürültü seviyeleri, • Acil ulaşım araçları, • Bulaşıcı hastalıklar, • Stres seviyesi

Ulaşım, bir toplumun ekonomisi ile sosyal dokusunu tamamlayıcı bir roledir ve yoksul kesimlerin hizmet ve çalışma imkanlarına erişmesinde çok önemli bir role sahiptir. Ulaşım imkanlarının yoksul kesimlerce karşılanabilecek durumda olması, bu kesimden kişilerin yaşamlarını büyük ölçüde etkileyebilir. Ancak ulaşımdaki gelişmeler fiziksel ve finansal olarak yoksul kesimlerin karşılayabileceği düzeyde olmayıp, bu kesimler ulaşım tarafından oldukça kötü etkilenmektedirler. Örneğin, bir

otoyol genişletmesinde, birçok düşük gelirli kişi gönülsüz olarak evlerinden çıkmak zorunda kalmakta; ya da trafik kazalarına daha çok maruz kalmakta ve toplu taşıma olanaklarını kullanamamaktadır. Bu sebeple ulaşım sektöründe sosyal konular geniş ve derin bir şekilde ele alınmalıdır (The World Bank, 2006).

3.1 Ulaşım Yapıları İçinde Büyük Köprü Projeleri Ve Uygulamaları

Yollar, toplu ulaşım sistemleri, tüneller, köprüler, boru hatları, drenaj sistemleri ve kanalizasyon artıma tesisleri gibi yapılar "altyapı ve ağır inşaat projeleri" olarak adlandırılmaktadır. Bu tür projeler çoğu zaman anonim şirketler tarafından yürütülmekte olup, finansmanlarını genellikle bono ve vergiler oluşturmaktadır. (Hendrickson ve Au, 1998).Hendrickson ve Au (1998)'ya göre projelerin tasarım ve inşaat süreçleri aşağıdaki kriterlere bağlıdır:

- Tasarım ve inşaatın bütünleşik bir sistem olarak ele alınması
- Yeniliklere ve teknolojik ve uygunluklar
- Yenilikler ve ekonomik uygunluklar
- Tasarım metodolojisi
- Fonksiyonel tasarımlar
- Fiziksel yapı
- Geoteknik mühendislik araştırmaları
- İnşaat alanı çevresi
- Fiyat yönetimi
- İnşaat planlaması
- Endüstriyel ve prefabrik inşaatlar
- Bilgisayar destekli çalışmalar
- Proje öncesi planlama

Flyvbjerg ve Cowi, "*Procedures for Dealing with Optimism Bias in Transport Planning: Guidance Document*" adlı çalışmalarında büyük altyapı projelerinde ve bu projelerin planlanmasında aşağıdaki karakteristiklerin bulunduğundan

bahsetmişlerdir (Flyvbjerg, 2005'te atıfta bulunulduğu gibi). Bu karakteristikler ise büyük altyapı projelerinde problemlere sebep olmaktadır (Flyvbjerg, 2005).

- Bu projeler uzun planlama süreçleri ve karmaşık arayüzler sebebiyle doğal olarak risklidir.
- Teknoloji çoğu zaman standart değildir.
- Çoklu aktörler arasında karar ve planlama sürecinde çoğu zaman çıkar çatışmaları yaşanır.
- Zaman içerisinde proje kapsamı ve çalışma isteği büyük oranlarda değişir.
- Planlanmamış olaylar için ayrılan bütçe genellikle yetersizdir.
- Sonuç olarak maliyet, yarar ve faydalar için yanlış bilgiler elde edilir.
- Sonuçta çoğu projede maliyet beklenenden fazla olur ve yararlar ise beklenenden az olur.

Flyvbjerg (2005), çalışmasında, 58 ray çalışması, 33 köprü ve tünel projesi ve 167 yol çalışması incelemiş ve ray projelerinin %44,7'sinin; köprü ve tünel projelerinin %33,8'inin ve yol projelerinin %20,4'ünün maliyetlerinin beklenenin üzerinde sonuçlandığını belirtmiştir. Ayrıca Flyvbjerg, yol ve ray çalışmalarında buna benzer şekilde beklenen trafik oranı ve kullanıcı sayısının da yanlış hesaplandığını; dolayısıyla bu gibi projelerin artan maliyet ve beklenenden az kullanıcı sayısı ile tahmin edilen öngörüne karşıt sonuçlar oluşabileceğini belirtmiştir. Projeye dair çevresel ve sosyal etki değerlendirmeleri ile Fayda/Zarar analizlerinin *maliyet ve trafik öngörülerine* dayanılarak yapılması ise, bu analizlerin de yanlış sonuçlar vermesine sebep olmaktadır.

Ostenfeld ve Andersen için modern köprü yapımları beton, çelik ve paradan daha fazla faktör içermektedir. Sosyoekonomik ve çevresel etkiler, trafik, enerji, risk senaryoları, sağlık, iklim ve CO₂ emisyonu bütüncül kavramsal karar aşamasına dahil edilmesi gereken parametrelerdendir Ostenfeld ve Andersen (2011).

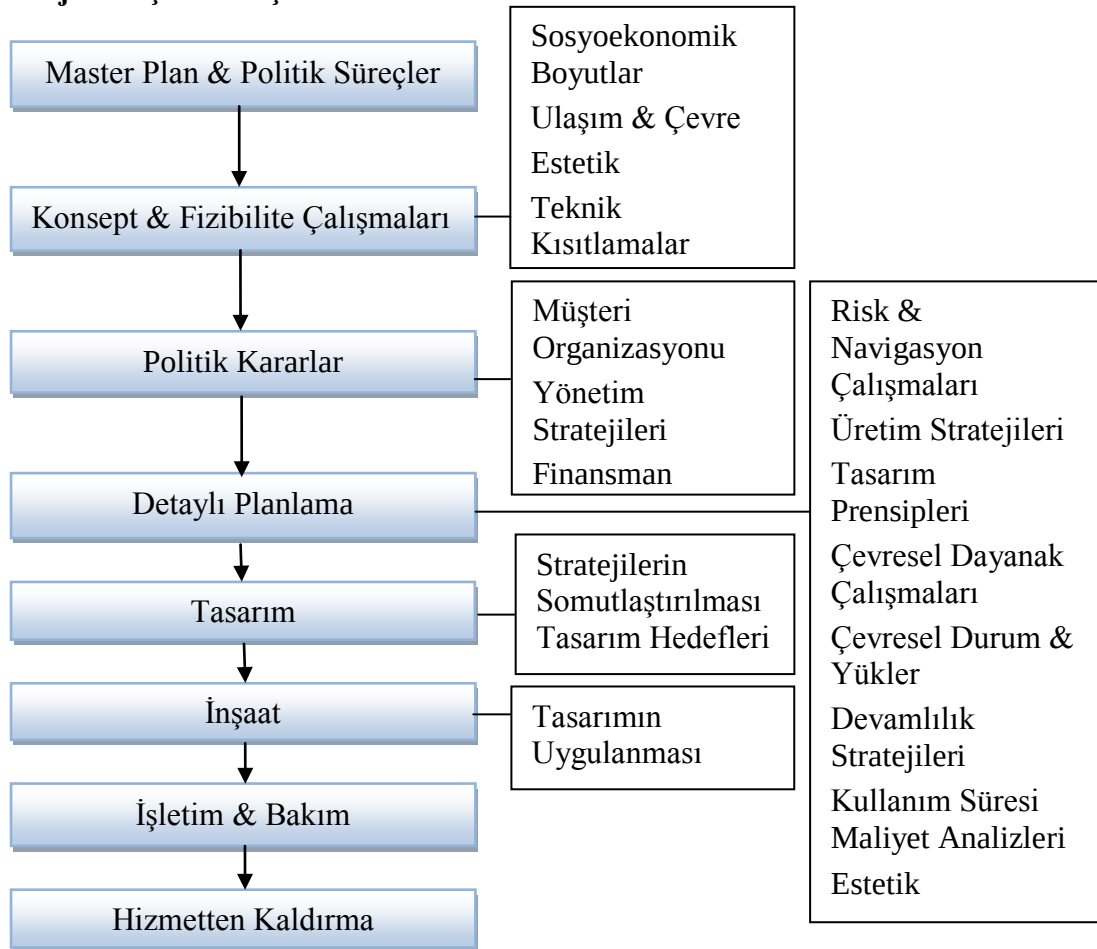
Ostenfeld ve Andersen (2011), çok disiplinli köprü tasarımını etkileyen faktörleri şu faktörler olarak ele almıştır:

- Güvenlik,
- Risk yönetimi,
- Prefabrikasyon,
- Kullanım süresi masrafları,

- Kullanım yönetimi,
- Doğal kaynaklar,
- Siyaset,
- İklim ve CO₂ emisyonu,
- Estetik,
- Çevre,
- Tecrübe

Ostenfeld ve Andersen (2011), vizyon belirlenmesinden tasarım ve inşaat başlangıcına kadar geçen sürenin genellikle uzun olduğunu, ancak erken kararların projenin çerçevesini oluşturduğunu ve inşaat başladıktan sonra bu kararların geriye dönüşü olmadığını ve projenin uzun vadeli olarak başarı sağlayabilmesi için bu kararların uygun planlama temeline göre oluşturulmasının gerekliliğini vurgulamaktadırlar. Bunun için ise, projenin ilk hedefinin kullanıcıların ihtiyaçlarının karşılanmasında yeni ve mevcut ulaşım sistemlerinin yararlarının artırılması üzerine kurulması gerektiğini belirtmektedirler. Buna göre bir projenin gelişim süreçlerini şu şekilde ele almışlardır (Şekil 3.1).

Proje Gelişim Süreçleri



Şekil 3.1: Proje gelişim süreçleri (Ostenfeld ve Andersen, 2011).

Köprülerin öncelikli fonksiyonu çeşitli ulaşım imkanlarını kullanarak yayaları, bisikletleri ve/veya araçları taşımaktır (The Massachusetts Department of Transportation, 2006). Massachusetts Ulaşım Departmanına göre köprülerin kullanım alanları (2006):

- Yaya ve bisikletlilere hizmet için,
- Otoyolların dereceli ayrılması için,
- Rayların dereceli ayrılması için,
- Dere, nehir ve diğer doğal alanlarda geçiş sağlamak için.

Dere, nehir ve diğer doğal alanlarda geçiş sağlamak için yapılan köprüler, genellikle hassas çevresel alanlardan geçmektedir. Bu sebeple bu tip köprü projelerinin tasarımı, kaynak sağlayıcı alanlar ile hidrolojik ve ekolojik değerler üzerinde oluşacak kısa ve uzun dönemli etkilerin hesaplanmasına dayanarak yapılmalıdır. Bu tip köprüler genellikle farklı iki yakada yaşayan toplulukların bağlantılarını artırmaktadır. Ancak bu yapılar, yüksek oranda görsellik içerdiği için bu tür yapıların *estetiği* çok önemlidir (The Massachusetts Department of Transportation, 2006).

İyi tasarlanmış ve estetik açıdan başarılı bir köprü yapılabilmesi için bu tür alanlarda soyut fiziksel formlar tercih edilmemelidir; bu tür alanlarda kişilerin sezgisel olarak bağlantılı olduğunu düşündüğü doğal ve fiziksel özellikler göz önünde bulundurulmalıdır. Köprü, yapıldığı alanla birlikte uyumlu bir görüntü oluşturmali ve köprüyü oluşturan bütün parçalar (ayaklar, kemer, korkuluklar ve üstyapı) da bu alan ile birlikte uyum içerisinde olmalıdır. Köprünün üst yapısı köprü güvertesi ve kirişlerinden oluşmaktadır (The Massachusetts Department of Transportation, 2006). Garipçe ve Poyrazköy'ün görünümü Şekil 3.2 ve 3.3'de; Garipçe ve Poyrazköy'de yapılması planlanan köprünün 3 boyutlu model görüntüsü Şekil 3.4 ve 3.5'te verilmiştir.

3.2 Ulaşım Projelerinin Oluşturduğu Etkiler

Ulaşım projeleri, uzun dönemli olarak birçok etki oluşturmaktadır. Bu etkilerin doğru tespit edilebilmesi için öncelikli olarak ulaşım projelerinin çok kapsamlı boyutu ele alınmalı ve kısa dönemli etkileri doğru tespit edilmelidir.

Couclelis (1999), mekan, zaman, coğrafya adlı çalışmasında, coğrafi bilgi sistemlerinin kullanımının önemini üzerinde durmaktadır. Buna gerekçe olarak da

coğrafi bilgi sistemlerinin iki kategoride önemli uygulamalara sahip olduğundan bahsetmektedir:

- Statik coğrafi birimler ve dinamik fenomenler arasındaki karmaşık bağlantılar,
- Coğrafi ölçeklere uyarlanabilir zaman ve mekan nosyonları; özellikle de coğrafi birimler ve fenomenler arasındaki geçici ilişkiler.



Şekil 3.2: Poyrazköy (2014).



Şekil 3.3 : Garipçe (2014).



Şekil 3.4: 3. Köprü Projesinin 3 Boyutlu Model Görüntüsü (Kaynak: KGM, 2013b).



Şekil 3.5: 3. Köprü Projesinin 3 Boyutlu Model Görüntüsü (Kaynak: KGM, 2013b).

Couclelis'in ele aldığı bu iki kategori, mekansal tasarımlar açısından büyük önem taşımaktadır. Kentler, sürekli değişim içerisinde bulunan dinamik yapılardır ve tasarım aşamasında kentlerin bu dinamik yapısı göz önünde bulundurulması gereken en önemli unsurdur. Devingen yapıdaki kentsel alanlar için geliştirilen teorik çözüm önerileri, kentlerin yapısına uymamakta ve kentin aktif yapısını göz ardı etmektedir. Bu tür öneriler, kentsel problemlerin önüne geçememenin ötesinde ileride daha büyük sorunlar oluşturmaktadır. Bu sebeple projelerin tasarım ve uygulama aşamalarında bu dinamik yapının hesaba katılması; mevcut durum analizi ve etki değerlendirmesinin yanı sıra dolaylı ve kümülatif etki analizlerinin yinelemeli bir

şekilde tekrarlanması, proje alanı ve çevresi ve kent genelinde oluşacak etkilerin kent dinamikleri ile uyumlu bir hale getirilmesini sağlayacaktır. Couclelis'in bahsettiği coğrafi birimler ve fenomenler arasındaki geçici ilişkilerin konusu da yine kentlerin dinamik yapısına dayanmaktadır. Belirli bir coğrafyadaki fenomenler sürekli değişmekte; kentler kendi dinamiklerini oluşturmakta ve fonksiyonlarını bu dinamiklere göre uyarlamaktadır. Projelerin tasarım ve uygulama safhalarında tam kapsamlı bir çalışmanın gerçekleştirilmesi için bu değişkenlerin ele alınması şarttır.

3.2.1 Ulaşım projelerinin ekolojik etkileri ve analizi

Notice Nature Group tarafından hazırlanmış *"İnşaat Projelerinde Biyoçeşitliliğin Korunması: Yaban Hayat, Habitatlar ve Gelişmeler"* adlı çalışmada, biyoçeşitliliğin önemi, korunma gerekliliğinin sebepleri, inşaat projelerinin yaban hayat üzerinde oluşturduğu etkiler, bu etkileri minimize edebilmek için inşaatlarda dikkat edilmesi gereken hususlar, çevresel koruma şartlarını sağlayan yasal kriterler ve İrlanda'da korunan türler açıklanmıştır (Notice Nature Group).

Bu çalışmaya göre *biyolojik çeşitlilik*, en küçük ve en basit mikroorganizmalardan bir yağmur ormanı gibi karmaşık sistemlere kadar, dünya üzerindeki bütün canlıların oluşturduğu çeşitliliktir ve önemli derecede ekonomik, çevresel, sıhhi ve kültürel yararlar sağlamaktadır. Ayrıca hayatımızı devam ettirmemizi sağlayan mal ve enerjiyi büyük oranlarda sağlamaktadır (yiyecek, ilaç, hammadde, giysi).

Çalışmada ayrıca, dünyadaki ekolojik denge ve toplumların refah ve huzurunun biyolojik çeşitliliğin yaygınlık ve mevcut durumuna bağlı olduğu; insan popülasyonundaki artışların, yaban hayatı önemli derecede etkilediği ve yaban hayat için bir habitat özelliği gösteren alanlar konut, ticaret, yol ve diğer kullanım alanlarına dönüştüğünden ve bu alanlardaki yapılaşmaların yaban hayatın miktar ve kalitesini etkilediğinden bahsedilmektedir. Ancak iş hayatının günlük aktivitelerini sürdürebilmesi su ve hammadde sağlayan biyolojik kaynaklara bağlıdır ve ekonomik büyümeyi garanti altına alabilmek için bu kaynakların sürdürebilir tedarige sahip olması çok önemlidir.

Tez çalışmasında ulaşım projelerinin oluşturduğu etkilerin incelenmesinde kullanılan kaynaklar Çizelge 3.3'de verilmiştir.

Çizelge 3.3: Tez Çalışmasında İncelenen Örnek Tablosu.

İncelenen Örnekler	İncelenen Kriterler	Özet
Notice Nature Group, Guidelines for the Protection of Biodiversity in Construction Projects: Wildlife, Habitats and Development	Yer Kullanılan Yöntem Göstergeler Çıktılar	İrlanda İnşaat projelerine göre uygulanan aktivitelerin belirlenerek bu aktivitelerin yaban hayat üzerinde oluşturabileceği etkilerin incelenmesi ve buna göre inşaat sektörü için inşaat aşamalarında ele alınması gereken kriterler ve İrlanda'daki yasal bağlayıcılar. Habitat kayıpları, Habitat bölünmesi, Rahatsızlık, Sulak alan habitatlarında değişimler, Günlük insan aktiviteleri İnşaatların yaban hayat üzerinde oluşturduğu etkiler: Habitat kayıpları, Ağaç, çalı ya da korunması gereken önemli tür ve örneklerin kaybolması, Habitat bölünmesi, Rahatsızlık, Karasal ve sulak habitatlarda kirlenme ve değişimler, Yol ölümleri, Erozyon ve yüzeysel akışlar, Bitişik habitatların toz sebebiyle kirlenmesi, Yabani bitkilerin yayılımı
Overwiev of Transportation Impacts on Wildlife Movement and Populations (Jackson, S.D., 2000)	Yer Kullanılan Yöntem Göstergeler Çıktılar	Amerika Demiryolu, yol ve otoyol gibi lineer çalışmaların doğa üzerinde oluşturduğu etkilerin incelenmesi Habitat değişimleri, habitat kalitesi, habitat fragmentasyonu, rahatsızlık, insanların zararları, yol ölümleri, sosyal yapı, habitatlara ulaşım, popülasyon bölünmesi Habitat kaybı, Habitat kalitesinde azalmalar, Habitat fragmentasyonu, Yoldan kaçınma, İnsanların artan zararları, Tür kayıplarına sebep olan yol ölümleri, Sosyal yapıda bozulma, Önemli habitatlara ulaşımın azalması, Popülasyon bölünmesi ve izolasyon, Bölgesel popülasyonların devamını sağlayan proseslerin bozulması
Major Bridge Projects - A Multidisciplinary Approach (Ostenfeld ve Andersen, 2011)	Yer Kullanılan Yöntem Göstergeler	Danimarka İnşaat aktiviteleri ve işletmelerine bağlı olarak oluşan etkilerin incelenmesi Güvenlik, Risk yönetimi, Prefabrikasyon, Kullanım süresi masrafları, Kullanım yönetimi, Doğal kaynaklar, Siyaset, İklim ve CO₂ emisyonu, Estetik, Çevre, Tecrübe

Çizelge 3.3: Tez Çalışmasında İncelenen Örnek Tablosu (Devamı).

İncelenen Örnekler	İncelenen Kriterler	Özet
Ecological Effects of Roads and Traffic: A literature Review (Spellerberg, I., 1998)	Çıktılar	Büyük köprü projelerinin oluşturduğu etkiler: Sucul ve karasal habitatlar üzerinde olumsuz etkiler, Balıkçılık üzerinde olumsuz etkiler, Deniz nakliyatının engellenmesi, Su kalitesinin düşmesi, Kıyı alanları, limanlar, sahiller ve su akıntılarında değişimler, Yosun ve mercanların yok olması, Emisyonlar sebebiyle hava kalitesinin düşmesi, Karasal flora ve fauna türlerinin etkilenmesi, Gürültü ve titreşimler, Muhtemel toprak ve yer altı suyu kirlenmesi, Balık ve memelilerin göç hareketlerinin engellenmesi
	Yer	Yeni Zelanda
	Kullanılan Yöntem	Yollar ve trafiğin, inşaat esnasında, kısa dönemli etkiler ve uzun dönemli olmak üzere üç farklı aşamada oluşturduğu etkilerin ve yollar ve trafik kaynaklı kirliliğin ekosistemler üzerinde oluşturduğu etkilerin literatür değerlendirmesi yöntemi ile incelenmesi
	Göstergeler	Habitat ve ekosistem kayıpları, Mikroklima, Bitki ölümleri, Rahatsızlık, Habitat fragmentasyonu, Yol kenarlarında artan bitki türleri, Sulak alanlar, Gürültü ve yapay ışıklandırma, Toz ve kum, Ağır metalleri Gazlar, Su Canlıları ve Hayvanlar
	Çıktılar	Habitat ve ekosistemlerin doğrudan kaybı, Mikroklimatik etkiler, Yol kenarlarında artan bitki ölümleri ve bu bitki ölümlerinin diğer organizmalar üzerinde oluşturduğu doğrudan ve dolaylı etkiler, Fauna türlerinin rahatsız olması, Trafik kaynaklı hayvan ölümleri ve hayvan ölümleri sebebiyle oluşan hayvan leşleri, Habitat fragmentasyonu; habitat kayıpları ve zararı, organizmaların dağılım ve yaygınlığında değişiklikler, popülasyonların izolasyonu, Ormanlarda ve orman kuşlarında ve küçük memelilerde fragmentasyon, Yol kenarlarında yeni bitkilerin oluşumu ve bu alanlarda pestler de dahil olmak üzere bazı taksonların yayılımı, bu toplulukların biyolojik canlılar üzerinde dolaylı etkiler oluşturması, Yollarda oluşan yüzeysel akıntıların su alanlarıyla birleşmesi sonucu su canlıları üzerinde görülen olumsuz etkiler ve sulak alanların kirlenmesi, Emisyonlar sebebiyle hava kirliliği, Trafikten kaynaklanan gazların bitkilerin bileşiminde meydana getirdiği değişiklikler, Çöpler, Toz ve kum oluşumu sonucu bitkilerin solunum ve terlemelerinin engellenmesi ve böylece atmosferdeki kirleticilerde artış, Gürültü ve yapay ışıklandırma sonucu hayvan ve bitkilerin rahatsız olması, Ağır metallerin bitkiler üzerinde oluşturduğu etkiler

Çizelge 3.3: Tez Çalışmasında İncelenen Örnek Tablosu (Devamı).

İncelenen Örnekler	İncelenen Kriterler	Özet
Road ecology and road density in different landscapes, with international planning and mitigation solutions (Forman ve Hersperger, 1996)	Yer Kullanılan Yöntem Göstergeler Çıktılar	Amerika Toprak-koridor-matris modeli (patch-corridor-matrix model) Nadir yaşam alanları, Vahşi yaşam alanları, Habitat kalitesi, Biyoçeşitlilik, Trafik sesleri, Yapılaşmalar, Hayvan ölümleri, İnsan etkileri, Su kaynakları, Toprak çökelişi ve aşınması, Su kirliliği, Balık kayıpları Yol ağlarının nadir yaşam alanlarını bölerek parçalara ayırması, Trafik seslerinin yaşayan canlı türlerini önemli miktarda azaltması, Yolların, türlerin hareketlerine engel olması, Yeni yollar yapılaşmalara sebep olarak kilit habitat, tür ve doğal akıntıların kaybına sebep olması, Hayvan ölümleri, Yabancı egzotik türler ve bitkiler için zararlı zararlı olan böceklerin çevreyi istila etmesi, Yolların, uzak alanlara nüfuz etmesi ile buralarda insanların doğal alanları etkilemesi, Vahşi yaşam alanları, habitat kalitesi ve biyoçeşitlilikte azalmalar, Yol ağlarının alandaki doğal akışları bozması, Seller, zarar ve taşkın havzalarında değişimler, Yol yapım, kullanım ve bakımlarının toprak erozyonu ve sedimentasyonu hızlandırması, Yollardaki yüzeysel akışların akarsu çökelleri, kirlenme ve balık kayıp oranlarını artırması.
Ecological effects of roads: Toward three summary indices and an overview for North America (Forman ve diğerleri 1997)	Yer Kullanılan Yöntem Göstergeler Çıktılar	Kuzey Amerika Kuzey Amerika'daki yolların ekoloji üzerinde oluşturdukları etkilerin yol uzunluğu, yol konumu ve yol etki zonu endekslerine dayalı olarak incelenmesi. Yoldan kaçınma, İnsan ulaşımı, Hayvan ölümleri, Doğal bitki örtüsü alanları ve koridorları, Akarsu ağları, Topoğrafya, Nadir habitat ve türler, Popülasyon azalmaları, Popülasyonların bölünmesi ve tükenme tehlikeleri, Hayvanlarda rahatsızlık ve doğal ekosistemlerin zarar görmesi, Su tablasında değişiklikler, Seller, hasarlar ve taşkın havzası bozulmaları, erozyon ve aşırı çökelim, Yangın sıklıklarında artışlar, yangın büyüklüklerinde azalmalar, Doğal bitki örtüsü alanları ve koridorlarının bozulması ve habitat azalımı, Akarsularda hidrolojik akıntı düzenlerinin değişmesi, erozyon oluşumu, su kalitesinin bozulması ve akarsu ekosistem ve habitatlarının zarar görmesi, Hayvanlarda rahatsızlık ve doğal ekosistemlerin daha fazla zarar görmesi, Vahşi yaşam hareketlerinin engellenmesi, Nadir yaşam alanlarının bölünmesi

Çizelge 3.3: Tez Çalışmasında İncelenen Örnek Tablosu (Devamı).

İncelenen Örnekler	İncelenen Kriterler	Özet
Transportation, Large Infrastructure, and Context in Urban Areas: A Review of Human-Scale Perception and Response (Wolf, K. L. 2007)	Yer	Amerika, Seattle
	Kullanılan Yöntem	Oluşturulan bir workshop ile yerel ölçekte insanların eylemlerinin incelenerek makro ölçekte yüksek yoğunluklu bağlantı projelerinde kullanılması gereken hassas tasarım şartlarının perspektifinin oluşturulması
	Göstergeler	Ses ve gürültü, Işık ve gölge, Yerüstü mekansal düzenleme, Çevresel tasarım ile suç önleme, Kentlerde doğa deneyimleri, Sürücülerin yol manzarası ile ilgili algıları
	Çıktılar	Gürültülerin psikolojik stres tepkileri oluşturması, suç önleme çalışmalarında aydınlatma ve ağaçlandırmanın önemi, yapılaşmış alanlara karşılık doğal alanların tercih edilmesi, yol manzarasının sürücünün dikkat seviyesi üzerinde oluşan olumlu etkisi, ağaçların sürücünün dikkatini artırması, sürücünün gözünün kamaşmasını engellemesi ve kaza oranlarını düşürmesi
Community Impact Assessment: A Handbook for Transportation Professionals (Florida Department of Transportation, 2000)	Yer	Florida, Amerika
	Kullanılan Yöntem	Trend projeksiyon ve korelasyonu, Durum çalışması karşılaştırması, Görsel imaj oluşturma ve bilgisayar simülasyonu , Coğrafik Bilgi Sistemi / Harita Çakıştırma, Açık oturum ya da uzman değerlendirmesi, Toplantı, Beyin fırtınası, Delphi Tehniği, Senaryo yazma, Alternatif gelecekler, İndikatör Analizi, Matrisler, Odak grupları, Kontrol listesi, Görsel tercih analizleri, Nominal Grup Metodu

Bu çalışmaya göre ulaşım projelerinin ekosistemler üzerinde oluşturduğu etkiler beş ana başlık altında incelenmiştir. Bu başlıklar:

- Habitat kayıpları (habitat loss),
- Habitat bölünmesi (habitat fragmentation),
- Rahatsızlık (disturbance),
- Sulak alan habitatlarında değişimler (changing aquatic habitat),
- Günlük insan aktiviteleri (daily human activities) dir.

Habitat Kayıpları

Bütün hayvan türleri hayatta kalabilmek için belirli yaşam alanı özelliklerine ihtiyaç duymaktadır. Yapılaşmalar ise bu alanlarda bulunan en önemli habitat özelliklerini ya yok ederler ya da değiştirirler. Yapılaşmalar, burada yaşayan yerel türlerin hayatta kalmasını zorlaştırmaktadır. Bu türler kentsel çevrelerde hayatını sürdürebilmeyi becerebilse dahi geri kalan türler yaşam için başka alanlar bulmak zorunda kalır.

Habitat Bölünmesi (Habitat Fragmentasyonu)

Habitat fragmentasyonu, geniş doğal alanların kademe kademe yapılaşma sonucu bölünmesidir. Habitat fragmentasyonunda geriye sadece orijinal habitata ait küçük toprak parçaları kalır. Bu geriye kalan toprak parçaları genellikle türlerin hayatta kalmaları ve üremeleri için çok küçük ölçektedir ve birbirinden çok uzak alanlardır.

Karayolu, demiryolu, boru projeleri gibi lineer projeler habitat fragmentasyonuna sebep olmaktadır. Bu tür projeler geri kalan alanlarda da habitat kaybı ve bölünmesine sebep olur.

Belirli bir tür habitatı hareketleri kısıtlanacak şekilde bölünürse; popülasyonun üzerinde belirgin şekilde sağlık etkileri ve üreme hızlarında düşüşler görülür. Bununla birlikte habitat fragmentasyonu, türlerin azalması ile sonuçlanmaktadır. Ayrıca habitat bölünmesi karayolu ya da demiryolu gibi projeler sebebiyle oluşmuşsa; hayvanların iki farklı habitat alanında yer değiştirirken bu yollarda ölme olasılığı da vardır. Habitatın ve yaban hayatın daha küçük parçaları yangın, sel gibi doğal afetlere karşı daha korumasızdır.

Rahatsızlık

Yapılaşma/ insan aktivitesi sonucu biyoçeşitlilik üzerinde oluşan etkiler, "yapılaşma zonu"ndan yayılarak rahatsızlık zonu (disturbance zone) adı verilen büyük bir alanda

habitat değerlerinin azalmasına sebep olur. Yapılaşma/ insan aktivitesinin doğal bir alan sınırları içine girmesi hayvan davranışları ve sağlığı üzerinde etkiler oluşturmakta ve çevresel şartlarda değişikliklere sebep olmaktadır. İnsan aktivitesinin bu alanlara uzanması ile sınır bölgesine yakın yerlerde bulunan iç habitat alanları da azalmaktadır.

İki farklı habitat arasındaki sınırlar alanın ekolojisi açısından önemli bir yer tutmaktadır. Bu alanların çok küçülmesi durumunda habitatın eskiden izole durumda olan iç alanları kaybolur ve bu alanlar, korunaklı ortamlarda yetişebilen türler için hayatı sağlayamaz duruma gelirler.

Doğanın bozulmasının bir başka örneği ise sıkışma ve hidrolojik değişimlere bağlı olarak toprak yapısının değişmesidir. Toprak yapısının değişmesi ise tür kayıpları ve habitat türlerinde değişimler ile sonuçlanmaktadır.

Ayrıca yapılaşmalar sonucu bozulan arazi yapısı, doğal alanları yeni türlerin istila etmesine ve geriye kalan habitatın kalitesinde düşüslere sebep olmaktadır.

Sulak Alan Habitatlarında Değişimler

Yapılaşmalar sucul habitatların kalite ve miktarını etkileyebilirler. Sert yüzey miktarındaki artışlar yağmur suyunun toprağa süzülmesini zorlaştırmaktadır. Süzilemeyen yağmur suyu artan hız ve hacimlerde akıp gitmektedir. Bu durum yeraltı suyuna eklenen su miktarını azaltmakta; selleri, nehir yatağı erozyonlarını ve sedimentasyonu artırmaktadır.

Yapılaşmış alanlarda oluşan yüzeysel su akışları daha sıcak olup, bu akışlarla patojen (bakteri, virüs gibi), kimyasal ve evsel atıklar, metaller, fertilizerler, pestisitler, yağlar ve makine yağları taşınabilmektedir.

Su kaynakları boyunca devam eden bitkisel tampon bölgelerinin kaybolması ile güneş ışınları su kaynağının daha fazla ısınmasına sebep olur ve su sıcaklığı yerli türlerin üreme ve yaşamını sürdürebilmesi için gereken eşik değerlerin üzerinde çıkar.

Yol ve yapılaşmalara bağlı olarak meydana gelen değişimler su sistemlerinin yapısal habitat özelliklerini kaybetmesine sebep olur. Uygunsuz veya yetersiz şekillerde yerleştirilen kanal, baraj ve su boruları sulak alan ve nehirlerde akış kalitesini bozar ve akış hızını azaltır.

Sulak alanlar birçok flora ve fauna için yaşam alanı olup, su taşkınları için tampon görevi görürler ve suyu filtrelerler. Nehir kenarında yapılan kanal açma, köprü yapımı ve diğer projeler erozyon ve sedimentasyonu artırır ve habitat ve tür kayıplarına sebep olur. Bu tür projeler çevredeki türleri, özellikle somon ve inci midyesi gibi çok hassas olanları, negatif olarak inşaat alanı ve dere boyunca etkilerler.

Günlük İnsan Aktiviteleri

Günlük insan aktivitelerinin çevre üzerinde meydana getirdiği etkiler doğal yaşam alanlarını negatif bir şekilde etkilemektedir. Örneğin bir alanın ışıklandırmasındaki değişimler, burada yaşayan türlerin davranışsal ve biyolojik ritimlerinin değişmesine sebep olur. Geceleri ortaya çıkan türler (özellikle kuşlar), ışıklandırmalar sebebiyle yollarını şaşırılmaktadır. Evcil hayvanlar ise yabanıl hayvanlar tarafından avlanmaktadır. Evsel artıklar fare gibi çöplere ihtiyaç duyan hayvanlara yiyecek sağlarlar; ancak bunlar küçük memeliler ya da kuşlar için zararlıdır.

Rekreasyonel insan aktiviteleri yaban hayatı etkileyerek habitat kalitesini düşürürler. İnsan aktiviteleri hassas habitat ve vahşi yaşam alanlarını bozmaktadır. Vahşi yaşam alanlarındaki bozulmalar, yaban hayatın stres seviyesini ve tükettikleri enerji miktarını artırmaktır. Eğer bu bozulmalar sıkça tekrarlanıyorsa, vahşi yaşamda görülen rahatsızlıklar türlerin hayatta kalmalarını ve üremelerini etkiler (Notice Nature Group). Çalışmaya göre inşaat projelerinin yaban hayat üzerinde oluşturabileceği potansiyel etkiler ise şu şekilde ele alınmıştır (Notice Nature Group) (Çizelge 3.4).

Çizelge 3.4: İnşaat projelerinin yaban hayat üzerinde oluşturabileceği potansiyel etkiler (Notice Nature Group).

İnşaat Aktivitesi	Uygulama	Yaban Hayat Üzerindeki Etki Örnekleri
Yerleşim yeri açma	Ağaç ve çalıların kaldırılması	• Ağaç, çalı ya da korunması gereken önemli tür ve örneklerin kaybolması, • Kuş yuvalarının (kuşların üreme dönemlerinde) yarası tünellerinin, yarası seyahat rotalarının ve beslenme alanlarının kaybolması, • Korunan türler için yaşam alanı kaybı, • Omurgasızların (kurumuş dallara bile ihtiyacı olan türler de dahil olmak üzere) kaybolması

Çizelge 3.4: İnşaat projelerinin yaban hayat üzerinde oluşturabileceği potansiyel etkiler (Notice Nature Group) (Devamı).

Yerleşim yeri açma	Zemini kaplayan bitki örtüsünün kaldırılması	- Korunan türler için yaşam alanı kaybı, - Nadir bitki türlerinin kaybı, - Kuş yuvalarının kaybı, - Sürüngenler, hem suda hem de karada yaşayabilen canlılar ve küçük memelilerin ölüm ya da yaralanması, - Omurgasızlarda ve omurgasızların üreme alanlarında kayıplar
	Toprak örtüsünün kaldırılması	- Korunan türler için yaşam alanı kaybı, - Tohum öbeklerinde kayıplar - Omurgasızlarda ve omurgasızların üreme alanlarında kayıplar, - Porsukların ve diğer canlıların yer altında açtığı yuvaların kaybolması
	Bina ve yapıların yıkımı	Kuş yuvaları veya yarasa konaklama alanlarının kaybı
	Sulak alan/sulak habitatların doldurulması	Suda yaşayan balık, bitki, ayrıca hem suda hem de karada yaşayabilen türlerde ve bunların yaşam alanlarında kayıplar
Yerleşim yeri hazırlığı	Site ve şantiye ofislerinin konumları	Bölgede yetişen hayvanların rahatsız edilmesi
	Depo alanları	Önemli nehir yatakları, sulak alanlar ve diğer su kaynaklarında potansiyel kirlenme
Yeni yol yapımı	Moloz veya betondan geçici yolların yapımı	- Habitat fragmentasyonu, - Yol ölümleri, - Porsuk yuvalarının yıkımı, - Bitişikte bulunan habitatların toz sebebiyle kirlenmesi, - Işık ve gürültü kirliliğinin yuvalayan kuşları ve diğer hayvanları rahatsız etmesi, - Süzülme yoluyla toprak pH'nın değişimi
İnşaat	Beton dökümleri ve diğer suyla yapılan işlemler	- Sulak alanların kirlenmesi, - Yüzeysel akışlar sebebiyle toprak pH'nın değişmesi

Çizelge 3.4: İnşaat projelerinin yaban hayat üzerinde oluşturabileceği potansiyel etkiler (Notice Nature Group) (Devamı).

Zemin/ altyapı çalışmaları	Yer araştırmaları, temeller, kazılar ve dökümler, geçici hafriyat ve tünel açma	• Alan içerisinde ve dışarısındaki sulak alanlar üzerinde önemli ikincil etkilere sebep olabilecek yeraltı ve yerüstü suyunda etkiler, • Işık ve gürültü kirliliğinin yuvalayan kuşlar ve diğer hayvanları rahatsız etmesi, • Porsuk yuvalarının yıkımı, • Önemli habitatlara da zarar verebilecek erozyon ve yüzeysel akışlar, • Yabani bitkilerin yayılma potansiyeli
----------------------------------	--	---

Çalışmada bu etkiler:

- Habitat kaybı (Direct loss of habitat),
- Habitat kalitesinde azalmalar (Degradation of habitat quality),
- Habitat fragmentasyonu (Habitat fragmentation),
- Yoldan kaçınma (Road avoidance),
- İnsanların artan zararları (Increased human exploitation),
- Tür kayıplarına sebep olan yol ölümleri (Road mortality leading to loss of populations),
- Sosyal yapıda bozulma (Disruption of social structure),
- Önemli habitatlara ulaşımın azalması (Reduced access to vital habitats),
- Popülasyon bölünmesi ve izolasyon (Population fragmentation and isolation),
- Bölgesel popülasyonların devamını sağlayan proseslerin bozulması (Disruption of processes that maintain regional populations)

olarak ele alınmıştır.

Çalışmada bu etkileri hafifletmek için doğa bağlantılarının bütünlüğünün korunması ve hayvanlara geçiş olanakları tanıyacak olan tünel ve altyapı geçiş uygulamalarının sağlanması önerilmiştir. Ayrıca yol çalışmalarının doğa üzerinde oluşturduğu olumsuz etkilerin en aza indirilebilmesi için izlenecek yollar belirtilmiştir. Buna göre lineer projelerde izlenmesi gereken yollar:

- Otoyol ve demiryolundan kaynaklanan problemlere karşı daha büyük ilgi sağlanabilmesi için teşviklerin oluşturulması,
- Ulaşım altyapılarının yaban hayat üzerinde oluşturacağı etkilerin belgelenmesi,
- "Bağlantı zonlarını" (hayvanların hareket rotaları) belirleyebilmek için doğal alan analizleri,
- Teknik problemlerin çözümünde yardım sağlayabilecek Ulaştırma Mühendislerinin listelenmesi,
- İleride etkileri hafifletme stratejileri arasında kullanılacak olan karşıya geçiş yapılarının izleme ve değerlendirmesi şeklinde verilmiştir.

Ostenfeld ve Andersen (2011) ise, *"Büyük Köprü Projeleri - Çok Disiplinli Bir Yaklaşım"* adlı çalışmalarında büyük köprü projelerinin inşaat ve işletimleri sırasında ortaya çıkabilecek potansiyel çevresel etkileri incelemişlerdir. Buna göre oluşacak potansiyel etkiler dört farklı aşamaya göre ele alınmıştır (Çizelge 3.5).

Çizelge 3.5: Köprü projelerinde inşaat ve işletim sonucu oluşabilecek potansiyel çevresel etkiler (Ostenfeld ve Andersen, 2011).

Proje özellikleri, inşaat ve işletme aktiviteleri ve olaylar	Potansiyel çevresel etkiler
Doldurmalar, köprü ayakları ve gemi çarpmalarını önleme adaları (ship collision islands)	• Su akışlarının engellenmesi sonucu bölgesel hidrodinamik ve deniz yaşamı üzerinde oluşan etkiler • Deniz nakliyatının engellenmesi • İnsan izlerinin yosun ya da mercan gibi önemli sucül habitatları maskeleymesi • Dolgulara yakın kısımlarda sedimentasyon oluşumu ve sedimentasyonun habitatları etkilemesi • Habitat alanlarındaki azalmaların balıkçılığı etkilemesi • Balık/ karides larvalarının hareketleri ve balık ve sucül memelilerinin göç hareketlerinin engellenmesi • Değişen akıntı ve sedimentasyon paternlerinin, kıyı alanları, limanlar, su giriş çıkışları ve sahillerde meydana getireceği değişiklikler • Yol yüzeyinden akan yağmur ve taşkın sularının kirlenmesi sonucu su kalitesinin etkilenmesi

Çizelge 3.5: Köprü projelerinde inşaat ve işletim sonucu oluşabilecek potansiyel çevresel etkiler (Ostenfeld ve Andersen, 2011) (Devamı).

Kazı ve ıslah işlemleri	• Tortuların saçılması sonucu yosun(balık ve karidesler için önemli bir üreme habitatı görevindedir) ve mercanların gölgede kalması ve soluk alamaması • Kazı işlemleri sonucu sucul habitatların yok olması • Emisyonların hava kalitesini etkilemesi • Yayılan tortu ve gürültülerin balık ve memeli türlerinin bölgeden uzaklaşmasına sebep olması • Suyla karışan döküntülerin su kalitesini etkilemesi
Geçici işlerin inşaat, işletme ve hizmetten çıkarma işlemleri (depo alanları, ofisler, işçi kampları gibi)	• Kuşlar da dahil olmak üzere karasal flora ve fauna türlerinin etkilenmesi • Ulaşım, enerji üretimi ve diğer petrol tüketen donanımlar sebebiyle oluşan emisyonların hava kalitesini etkilemesi • Gürültü ve titreşimler • Geçici limanların sulak alanları etkilemesi • Yerel topluluklar ve balıkçılık endüstrisi üzerinde oluşan sosyoekonomik etkiler • Muhtemel toprak ve yeraltı suyu kirlenmesi
Tamamlanmış köprünün işletimi	• Trafikten kaynaklanan emisyonların hava kalitesini etkilemesi • Suyla kazara karışan döküntü ve boşalımların sulak alanları etkilemesi • Gürültü ve titreşimler

Ian Spellerberg (1998), *"Yollar ve trafiğin ekolojik etkileri: literatür değerlendirmesi"* adlı çalışmada yollar ve trafiğin oluşturduğu ekolojik etkileri inceleyerek bu etkilerin değerlendirmesini yapmıştır. Buna göre Spellerberg, yolların oluşturduğu etkileri, inşaat esnasında oluşan etkiler, kısa dönemli etkiler, uzun dönemli etkiler olmak üzere üç başlık altında incelemiştir.

Buna göre yapılan çalışmaların inceledikleri etkilerin birleştirilmesi ile oluşan etkileri; inşaat esnasında oluşan etkiler, kısa dönemli etkiler, uzun dönemli etkiler, ekosistemler üzerinde oluşan kirlilik etkileri ve diğer etkiler olmak üzere beş ana başlık altında ele almıştır. Buna göre çalışmada yollar ve trafiğin ekoloji üzerinde oluşturduğu etkiler şu şekilde ele alınmıştır:

İnşaat Esnasında Oluşan Etkiler

Habitat ve ekosistemlerin doğrudan kaybı

İnşaat altyapısı ve destekleyici aktiviteleri sebebiyle oluşan etkiler

Yol yakınlarında oluşan etkiler (hidrolojik değişimler gibi).

Kısa Dönemli Etkiler (Yeni bir yolun oluşturduğu)

Yeni lineer yüzey, yeni bir mikroklima ve yol kenarından itibaren değişiklik gösteren çeşitli fiziksel etkiler yaratır.

Yeni yol kenarları, yeni sınır tipi bitkilerin oluşmasına sebep olur.

Yol kenarlarında bitki ölümleri artar ve bu bitki ölümleri yol kenarından itibaren değişken mesafelere kadar devamlılık gösterir.

Yol kenarındaki bitkilerin ölümü diğer organizmalar üzerinde doğrudan ve dolaylı etkiler oluşturur.

Bazı fauna türleri, yolun oluşturduğu habitat kayıpları ve fiziksel rahatsızlık sebebiyle alandan uzaklaşırlar.

Trafik sebebiyle hayvan ölümleri gerçekleşir.

Uzun Dönemli Etkiler

Trafik sebebiyle hayvan ölümleri devam eder.

Yol ölümlerinin dolaylı etkileri olarak hayvan leşleri oluşur.

Habitatta oluşan kayıplar ve değişiklikler yol kenarından itibaren yaygınlık gösterir.

Biyolojik topluluklardaki değişiklikler yol kenarından itibaren çeşitli mesafelerde yayılım gösterirler.

Habitat fragmentasyonu oluşur ve bu durum habitat kayıpları ve zararına, organizmaların dağılım ve yaygınlığına ve popülasyonların izolasyonuna sebep olur.

Kenar habitatları (ekoton) ve yol üzerindeki trafik, pestler de (haşereleler) dahil olmak üzere bazı taksonların yayılımına sebep olur.

Pestlerin kenar habitatları ya da trafik aracılığıyla yayılımı biyolojik topluluklar üzerinde dolaylı etkiler oluşturur.

Yollarda oluşan yüzey akıntıları su canlıları üzerinde etkiler gösterir.

Emisyonlar, çöpler, gürültü ve diğer fiziksel rahatsız edici etmenler değişiklik mesafelere kadar ulaşabilirler ve bu durum türlerin birleşmesinde değişikliklere sebep olur.

Ekosistemler Üzerinde Oluşan Kirlilik ve Rahatsızlık Etkileri

- Gürültü ve yapay ışıklandırma: Gürültü özellikle kuşlar olmak üzere birçok türü etkilemektedir. Hill'in *The impact of noise and artificial light on waterfowl behaviour: a review and synthesis of available literature* çalışmasında belirttiği gibi, yapay ışıklandırma, canlıların beslenme zamanını karıştırmaya sebep olmaktadır. Sinnadurai ise, *High pressure sodium street lights affect crops in Ghana* adlı çalışmasında, sodyum buharlı lambaların bazı bitki türlerinin büyümesini engellediğini belirtmiştir (Spellerberg, 1998'de atıfta bulunduğu gibi).
- Toz ve kum: Farmer, *The effects of dust on vegetation* çalışmasında, toz ve kumun bitkilerde hücrelerin yok olması ve gözeneklerin kapanmasına sebep olduğunu belirtmiştir. Toz, bitkilerin fotosentez, solunum ve terlemelerine engel olarak gaz kirleticilerin atmosferde artmasına sebep olurlar (Spellerberg, 1998'de atıfta bulunduğu gibi).
- Ağır metaller (iz metaller): Spellerberg'e göre (1998), arazi kullanımı, toz içerisinde bulunan ağır metal miktarını etkileyebilir. Wong ve diğerleri, *Effects of roadside germination and root growth of Brassica chinensis and B. Parachinensis* çalışmasında, düşük trafik yoğunluğu olan bölgelerde yüksek yoğunluklu bölgelere göre bitki köklerinin daha fazla büyüdüğünü belirtmişlerdir (Spellerberg, 1998'de atıfta bulunduğu gibi). Ancak bu konuda yapılmış çok sayıda çalışma yoktur (Spellerberg, 1998). Bu sebeple ağır metallerin ekosistemler üzerinde oluşturacağı etkiler tam olarak bilinmemektedir. Ağır metaller bazı türlerin büyümesine yardımcı olurken bazı türlere engel olmaktadır. Ancak yol kenarındaki bitkilerle beslenen hayvanların vücutlarında biriken ağır metal oranı için bazı endişeler vardır (Spellerberg, 1998).
- Gazlar: Sarkar ve diğerlerinin *Acceleration of peroxidase and catalase activities in leaves of wild dicotyledonous plants, as an indication of automobile exhaust pollution* çalışmasında trafikten kaynaklanan SO₂, CO₂, CO ve Hidrokarbonların bitki büyümelerine engel olduğu; Angold'un *The impact of a road upon adjacent heathland vegetation: effects on plant species composition* çalışmasında ise, NOx'in bitkilerin normalden fazla büyümesine sebep olduğu ve türlerin

bileşimlerini değiştirdiği belirtilmiştir (Spellerberg, 1998'de atıfta bulunulduğu gibi).

Habitatlar ve Bölgede Yaşayan Canlılar Üzerinde Oluşan Diğer Etkiler

Spellerberg (1998), "*Yollar ve trafiğin ekolojik etkileri: literatür değerlendirmesi*" adlı çalışmasında habitat ve bölgede yaşayan canlılar üzerinde oluşan diğer etkileri çeşitli kaynaklardan incelemiş ve şu başlıklar altında derlemiştir:

- Habitat fragmentasyonu,
- Orman fragmentasyonu ve ormanlarda mikroklimatik etkiler,
- Orman kuşlarında fragmentasyon,
- Küçük memelilerde fragmentasyon,
- Yabani yırtıcı hayvanlar için oluşan sonuçlar,
- Yolların bitki türlerinin dağılmasına sebep olması sonucu yabani bitki türlerinin yayılımı,
- Yol kenarlarında bazı bitki ve hayvan türleri için oluşan uygun yaşam alanları,
- Trafik oluşumu ve bitki örtüsünün dağılması

Forman ve Hersperger'e göre yolların oluşturduğu etkiler (otoyollar da dahil olmak üzere), habitat, türler, toprak ve su üzerinde farklı alanlarda değişiklik göstermek üzere çeşitli şekillerde görülmektedir (Forman ve Hersperger 1996).

Örneğin banliyö alanlarında (A.B.D. ve Kanada)

1. Yol ağları nadir yaşam alanlarını bölerek parçalara ayırır,
2. Trafik sesleri yaşayan canlı türlerini (özellikle kuşlar) önemli miktarda azaltır

Açık alanlarda (tarımsal alan veya çöller gibi)

1. Yollar, türlerin hareketlerine (özellikle vahşi yaşam koridorlarında) engel olurlar,
2. Yeni yollar yapılaşmalara sebep olarak kilit habitat, tür ve doğal akıntıların kaybına sebep olurlar,
3. Hayvan ölümleri (faunal kayıplar veya araçlar sebebiyle gerçekleşen hayvan ölümleri) nadir popülasyonları tehdit etmektedir,

4. Yabancı egzotik türler ve bitkiler için zararlı zararlı olan böcekler çevreyi istila ederler.

Ormanlık alanlarda

1. Yollar, uzak alanlara nüfuz ederek buralarda insanların doğal alanları etkilemesine sebep olurlar. Vahşi yaşam alanları, habitat kalitesi ve biyoçeşitlilikte azalmalar meydana gelir,
2. Yol ağları alandaki doğal akışları bozarlar (yeraltı suyu, yangın gibi),
3. Yollardaki su yolu ve hendekler, nehir ve derelerin akış hızlarının artmasına sebep olarak sellere, zarara ve taşkın havzalarında değişimlere neden olurlar,
4. Yol yapımı, kullanım ve bakımları toprak erozyonu ve sedimentasyonu hızlandırır,
5. Yollardaki yüzeysel akışlar akarsu çökelleri, kirlenme ve balık kayıp oranlarını artırır.

Oluşan bütün bu etkiler yol altyapı ve bağlantıları sonucu gelişen etkilerdir. Ayrıca yol yapımının tamamlanmasından sonra araç kullanımları da gürültü ve hayvan ölümlerinde doğrudan, uzak alanların bozulması ve türler arası hareketin engellemesinde de dolaylı olarak etkili olmaktadır.

Yol yapımı haricinde araçlar da ekolojik etkiler göstermektedir. Forman ve diğerlerine göre (1997), araç emisyonları atmosferik kirlenme ve ekolojik etkilere sebep olur. Nitrojen oksit, bitkilerin doğal süreçlerinden hızlı bir şekilde büyümesine ve ekosistemin tehditlere açık hale gelmesine sebep olur. Troposferik ozon ise ağaçlara zarar vermektedir. Sera gazları ve havadaki asılı taneler iklim, bitki örtüsü ve ürünleri değiştirmektedir.

Forman ve diğerleri (1997), Kuzey Amerika'daki yolların ekoloji üzerinde oluşturdukları etkileri incelemişlerdir. Buna göre araç geçişleriyle birlikte geniş bir yol ağı ekoloji üzerinde doğrudan olarak düzinelerce etki oluşturmaktadır. Yolların ekoloji üzerinde meydana getirdiği etkiler çok yönlü olduğu için rölatif ve kümülatif etkilerin belirlenmesi zordur. Bunun için Forman ve diğerleri yolların oluşturacağı çeşitli ekolojik etkileri sınıflamak için "yol yoğunluğu", "yol konumu" ve "yol etki alanı" olmak üzere üç ana endeks grubu içerisinde incelemişlerdir. Çalışmada *yol yoğunluğu*, genel olarak ormanlık alanlardaki büyük omurgalıların; *yol konumu*,

doğal bitki örtüsü koridorlarının ve derelerin dağlık alanlara uzaklığının ve *yol etki alanı*, yol çevresi için yol yapım işlemlerinden etkilenecek olan türler, su kaynakları ve malzemelerin incelenmesi için kullanılmıştır.

Yol Yoğunluğu (km/km²)

Forman ve diğerlerine göre yol yoğunluğu, yolların tabiat üzerinde oluşturduğu çeşitli ekolojik etkilerin ölçülmesi için yaygın olarak kullanılan verimli bir endekstir. Yol yoğunluğuna bağlı olarak değişen faunal hareket, popülasyon parçalanması, insan ulaşımı, hidroloji ve yangın paternleri özellikle önemli kriterlerdir. Doğal hayat için belirli bir eşik değer sunar ve yol yoğunluğu bu değer üzerine çıktığında belirli türlerde azalmalar görülmektedir (Kuzey Amerika için bu eşik değer 0,6 km/km² olup; yoğunluğun bu değer üzerinde çıkması durumlarında belirli omurgalı türlerinde azalmaların meydana geldiği görülmüştür) (Forman, R. T. Ve diğerleri 1997).

Forman ve Hersperger (1996) yüksek yol yoğunluğuna bağlı olarak gelişen 6 ana kalıp belirlemiştir:

1. Doğal popülasyonlar, yol ve yol kenarındaki çalışmalar ve yakın alanlardan kaçınmaları sebebiyle oluşan habitat kaybından ötürü azalmaktadır. Ayrıca nadir türler yollardaki hayvan ölümleri sebebiyle azalmaktadır.
2. Popülasyonlar daha küçük alt popülasyonlara bölünürler. Böylece bu alt popülasyonlar demografik değişim, aynı soydan çiftleşme, genetik çeşitliliğin kaybolması ve yerel popülasyonların neslinin tükenmesi tehlikelerine maruz kalırlar.
3. Uzak alanlara insan ulaşımının sağlanması, artan avcılık faaliyetleri, hayvanların rahatsız edilmesi, ezilmesi ve doğal ekosistemlerin daha fazla zarar görmesi ile sonuçlanmaktadır.
4. Rutubetli bölgelerdeki yokuş alanlarında büyüklük, lokasyon veya sayısal olarak yetersiz olan su kanalları; yokuş yukarı bölgelerde daha yüksek su tablası ve yokuş aşağı bölgelerde ise daha alçak su tablasına sebep olurlar. Ayrıca nehir çökelleri ile oluşmuş dik yamaçlı ve yol kenarlarında geniş su kanalları ve hendeklere sahip bir yol, hem yokuş aşağı hem de yokuş yukarı durumlarda düşük su tablasına sebep olur.

5. Yol kenarı hendekleri tipik olarak akarsu ağına bağlanır ve bu olay önemli derecede yüksek debili ve erken akıntılara sebep olarak; seller, hasarlar ve taşkın havzası alterasyonları ile sonuçlanır. Daha büyük erozyon ve sedimentasyon da olaya bağlantılı olarak ayrıca oluşur.
6. Artan insan olanakları ile yangın sıklıklarında artışlar meydana gelir. Ancak bununla birlikte yangın büyüklüklerinde, yolların oluşturduğu bariyer etkisi ve daha verimli yangın söndürme ulaşımı sayesinde azalmalar meydana gelir.

Sonuç olarak, Forman ve diğerleri (1997) yol yoğunluğunun hayvan türleri üzerinde etkilerini

- Yoldan kaçınma,
- İnsan ulaşımı
- Hayvan ölümleri olarak sıralamaktadır.

Yoldan kaçınma, araçların oluşturduğu rahatsızlık sebebiyle hayvanların yollardan uzak kalma eğilimidir. Sapa alanlara yolların yapılması ile bu bölgelere insan ulaşımı artmaktadır. Böylece avcılar ve turistler bu alanlara kolayca ulaşabilmektedir. Yol yoğunluğu, bir bütün olarak, kendi başına bir endeks veya ölçüttür. Bu endeks ya da ölçüt, yol yoğunluğu etkilerini oluşturan daha fazla belirli değişkenleri ortaya koymaktadır. Bu değişkenler, yol ağı bağlantıları, yol tipi ve genişliği ve trafik yoğunluğunu içermektedir (Forman ve diğerleri, 1997).

Yol Konumu

Yol konumu, Forman ve diğerlerine (1997) göre başlıca geniş-doğal bitki alanlarını, ana vahşi yaşam bağlantıları, nehir kenarı zonları, nadir habitat ve türlerin uzaklık derecesini ölçen bir endekstir. Forman ve diğerleri (1997), ekolojik etkilerin değerlendirilmesinde yol konumunun dört yönünün önemini vurgulamışlardır. Bunlar:

- Doğal bitki örtüsü alanları ve koridorları,
- Akarsu ağları,
- Topoğrafya,
- Nadir habitat ve türlerdir.

Doğal bitki örtüsü alanları ve koridorları:

- Bir yolun geniş bir alandaki doğal bitki örtüsünü ikiye ayırması, habitat kaybı ve yaşam alanının bazı bölgelerinde doğal ortamın bozulması ve yol kenarında türeyen yeni bitkilerin katılımına sebep olur ve böylece habitat azalmaları meydana gelir.
- İki farklı alanı birleştiren bir yol, o mekanda yaşayan hayvanların hareket özgürlüğünü kısıtlar.
- Özellikle kuşları etkileyen yol sesleri, yolun bulunduğu alandan itibaren habitatın içlerine doğru yayılır.
- Yoğun kavşaklar, toprak parçalarından uzak bölgelere yapılmalıdır.
- İki farklı toprak parçası, bitki örtüsü koridorunu keserek birleştirilirse; bu toprak parçaları arasındaki canlıların hareketi azalacaktır. Bu durum yol istikametindeki koridor habitatlarını da etkileyecektir.
- Eğer bir koridor yoksa, yapılacak olan yolun eşik mesafe sınırlarının dışından geçirilmesi toprak habitatının zarar görmesini engelleyecektir.
- Topraklar arasındaki mesafenin orta noktasında tür çeşitliliği en az seviyededir; dolayısıyla burada bir yol yapmak tür çeşitliliği açısından en zararlı durum olacaktır.

Akarsu ağları:

- Birinci dereceden ırmak kollarını kesen bir yol, akarsu sistemi içindeki erozyon, mineral kaçış oranı ve hidrolojik akıntılarının düzenini değiştirerek en büyük zararı su kaynağına vermektedir.
- Birinci, ikinci veya üçüncü dereceden bir ırmak koluna bitişik yapılmış bir yol da erozyon, sudaki mineral miktarı, sedimentasyon, su kalitesi ve balık popülasyonları üzerinde aynı etkilere sebep olur.
- Akarsuların kesişimindeki bir köprü genel olarak nehir kıyısında yetişen ve nehirdeki türleri; sediment ve su taşınımını olumsuz yönde etkiler.
- Bir akarsuya bitişik olan bir yol, nehir kıyısı bitki örtülerine, taşkın havzası proseslerine ve habitatına, akarsu ekosistemlerine zarar verir.

Topoğrafya:

Yolların oluşturduğu etkilerden yol konumu sebebiyle oluşanlar incelenecek olursa, bu etkiler deniz seviyesinden dağlık alanlara kadar değişiklik göstermektedir. Bu sebeple topoğrafik etkiler altı farklı bölgede ele alınmıştır. Buna göre yükseltinin en tepesinden geçen yollar, deniz seviyesinden yüksekte kalan yokuşlu yollar, orta yükseklikte bulunan yokuşlu yollar, deniz seviyesine yakın yokuşlu yollar, nehir kıyı zone yolu, dik yokuşlardır.

- *Yükseltinin en tepesinden geçen yol:* Vahşi yaşam hareketlerini engelleyebilir. İnsan ulaşımı ve insanların diğel canlı türleri üzerinde sebep olacağı rahatsızlığı (yangın ve avlanma gibi) uzak bölgelere kadar artırarak buradaki nadir türlere zarar verebilir.
- *Deniz seviyesinden yüksekte kalan yokuşlu yollar:* Diğel yol tipleri göz önünde tutulduğunda bu tip yollar insan ulaşımının çok uzak bölgelere ulaşımına sebep olmamasından ötürü ekolojik etkileri daha azdır.
- *Orta yükseklikte bulunan yokuşlu yollar:* Toprak erozyonu, toprak akma ve kayması, ayrıca orta düzeyde yüzey/yeraltı su akışlarına sebep olabilir.
- *Deniz seviyesine yakın yokuşlu yollar:* _Serin olan yeraltı suyu, akarsu erozyon çökellerindeki sızıntılar, hendek ve su kanalı akıntıları ile karışarak ılık yüzey sularına dönüşür ve yokuş aşağı olarak yüzeyden akar. Bu olay, erozyon, mineral kaçıışı, sedimentasyon ve nehir suyunda azalma ve balık popülasyonunda değişimlere sebep olur.
- *Nehir kıyı zone yolu:* Nehir kıyısı bitkilerinde meydana gelen kayıplar, balık habitatında azalan kollar gibi çeşitli ekolojik alterasyonlar, nehir suyu sıcaklığında artışlar, daha fazla erozyon ve sedimentasyon, taşkın havzalarında azalan biyoçeşitlilik ve türlerin akarsu koridorunda hareketlerinin engellenmesine sebep olur.
- *Dik yokuşlar:* Dirençsiz anakayalardan oluşan dik yokuşlar büyük oranda erozyon ve sedimentasyon problemlerine sebep olurler.

Ekolojik açıdan, deniz seviyesinden yüksekte kalan yokuşlar yokuş yapımı için en uygun konumu oluşturmaktadır. Kıyı kenarı, dik yamaçlar ve dirençsiz alt kayalardan oluşan bölgeler ise en kötü alanları oluşturmaktadır.

Nadir habitat ve türler

Yollarda birçok hayvan ölümü gerçekleşmektedir.

Yol Etki Zonu

Forman ve diğerlerine (1997) göre yolun oluşturduğu çeşitli ekolojik etkiler yola uzaklığa bağlı olarak değişim göstermektedir. Ayrıca oluşan ekolojik etkiler yolun her iki tarafında da farklılık göstermektedir. Bu farklılıklar alandaki yokuşlar, alanın asimetrik yapısı, rüzgar, yönelimsel işlemler ve habitat uygunluğuna bağlı olarak görülmektedir. Yokuşlarda taşınan su ve malzemeler genel olarak eşitlik göstermemektedir. Rüzgar ise ağırlıkları farklı olan malzemeleri asimetrik olarak taşımaktadır. Yolun kıvrımlı kenarlarında da oluşan etkiler asimetrik bir şekilde oluşmaktadır.

Ayrıca Forman ve diğerleri (1997), yol etki zonu yol yüzeyi ve kenarları toplamından çok daha geniştir. Örneğin yol kenarları ile birlikte 30 metrelik genişliğe sahip olan bir yolun etkileri 400 metrelik mesafede görülebilmektedir.

3.2.2 Ulaşım projelerinin sosyal etkileri ve analizi

Wolf (2007), *"Kentsel Alanlarda Ulaşım, Büyük Altyapı ve Genel Durum: İnsan Ölçekli Algı ve Tepki Değerlendirmesi"* adlı çalışmasında, Amerika, Seattle'da bulunan Alaska Viyadük'ünün depremde korunması için yenilenmesinin kararlaştırılmasından sonra, proje alternatiflerinin değerlendirilmesi için kurulan bir workshoptan yola çıkarak buradaki kişilerin büyük mekanlara dair algılarını incelemiştir. Çalışmaya göre, viyadük, yaşanabilirliği ve ekonomik durumu açısından artan bir öneme sahip olan şehrin Seattle'ın kıyı alanlarına paralel olarak bulunmakta ve yüksek yoğunluğa sahip bir ulaşım koridoru özelliği göstermektedir. Kurulan workshopta amaçlanan, ulaşım yapılarının insanlar üzerinde oluşturduğu etkilerin belirlenmesi ve kişisel tepkiler sonucunda hassas bir tasarım tekniğinin geliştirilmesidir. Çalışmada yerel ölçekte insanların eylemleri incelenerek makro ölçekte yüksek yoğunluklu bağlantı projelerinde kullanılması gereken hassas tasarım şartlarının perspektifi oluşturulmuştur.

Çalışmaya göre insanların dış mekan ile ilgili algı ve tepkileri,

- Ses ve gürültü (sound and noise),
- Işık ve gölge (light and shadow),

- Yerüstü mekansal düzenleme (on-the-ground spatial configuration),
- Çevresel tasarım ile suç önleme (crime prevention through environmental design),
- Kentlerde doğa deneyimleri (the experience of nature in cities),
- Sürücülerin yol manzarası ile ilgili algıları (driver response to nature in roadsides)

başlıkları altında incelenmiştir.

Çalışmaya göre, büyük ve yüksek ulaşım yapıları ile değişen arazi kullanım dinamiklerinde, bu mekanlardaki kişilerin etkileşimine daha fazla önem gösterilmelidir. Büyük yapılar, bu bölgelerden geçen, bölge civarında çalışan ve ikamet eden kişiler için yerin karakter ve izlenimlerini değiştirmektedir.

Çalışmada, viyadük bölgesi birbiriyle kesişen ve etkileşim halinde bulunan "*deneyisel mekanlar*" (*experiantial spaces*) serisi halinde ele alınmıştır (Kıyı alanı, Alaska Yolu, viyadük üstyapısı ve kent çeperi). Birbirinden farklı yoğunluklarda olan bu alanlar, farklı kullanıcılar tarafından farklı aktivitelerde kullanılmakta ve muhtelif iskan alanları içermekte ve viyadük üzerindeki trafikten farklı derecelerde etkilenmektedir.

Handbook of Environmental Psychology çalışmasında, Bechtel'e göre çevresel psikoloji çalışmaları genel olarak ulaşım sistemlerini ele almamaktadır (Wolf, 2007'de atıfta bulunulduğu gibi). Ancak ulaşım sistemleri, hayatımızın her alanına etki etmekte ve algı ve tepkilerimizin büyük bir kısmını oluşturmaktadır. Bu sebeple halkın görüşleri dikkate alınmadan uygulanan projeler hem inşaat hem de uygulama safhasında yaşam kalitemizi ve birey olmanın getirdiği en temel ihtiyacımız olan 'mahremiyet' algımızı doğrudan etkilemekte ve projenin verimliliği, kent ihtiyaçlarından çok algılarımız tarafından değerlendirilmektedir. Marko (2002)'nin belirttiği gibi ulaşımın etkilediği faktörleri ekonomik, sosyokültürel, çevresel ve sıhhi faktörler olarak ele alabiliriz. Buna göre ulaşım sistemleri, çevresel psikolojinin birçok ilgi alanına etki etmektedir ve bu sebeple çevresel psikoloji konularında ulaşım sistemleri daha kapsamlı ve derin bir şekilde ele alınmalıdır.

İnsan tepkileri genel olarak iki boyutta anlatılır. Bunlardan birincisi, psikolojik tepkileri içermektedir. Psikolojik tepkiler, kalp ritmi, duyma kapasitesi ya da görüş keskinliği gibi dışsal uyarıcı ve durumlara bağlı olarak gelişirler. Bu tip çalışmalar, çevresel koşulların farklılaşmasıyla bağlantılı olarak ortaya çıkan ölçülebilir tepkisel

değişimlerin değerlendirilmesini içermektedir. Burada birey, tepkilerindeki değişimlerin farkında olabileceği gibi olmayabilir de. İkinci boyuttaki çalışmalar ise algısal yönleri içermektedir. Algısal tepkiler, kişisel davranış raporlarını içermektedir. Bu raporlar, kişilerin çevre ile ilişkilerinin analiz edilmesi için kullanılmaktadır. Diğer algısal tepkileri değerlendirmek için de kişiye çevresel durum hakkındaki görüşleri ve yargıları sorulur. Bu tepkiler analiz edilerek kategorilere ayrılırlar. Her iki algısal tepki türünde bireylerden tepkilerindeki değişimleri düşünmeleri istenir. Altta yatan sebepler her zaman görünür olmak zorunda değildir (Wolf, 2007).

Ses ve Gürültü

Ses şiddeti, desibel derecesi ile ölçülmektedir. Genel sesler için desibel dereceleri: fısıltı için 20, gürültülü restoranlar için 80-90, rock konserleri için 110-120, jetlerin havalanması için 150 (Wolf, 2007).

Çalışmada, yüksek seslere devamlı maruz (genel olarak 85 desibelin üzeri) işitme bozukluklarının ortaya çıktığından; .evrenin her geçen gün çevrenin daha gürültülü hale geldiğinden; yaşlılar ve çocuklarda duyma kabiliyetinde azalmaların görüldüğünden bahsedilmektedir.

Çalışmada ayrıca gürültünün psikolojik açıdan sağlık üzerinde oluşturduğu etkilerden bahsedilmektedir. *Nonauditory Effects of Noise On Children: A Critical Review* çalışmasında Evans'a göre istenmeyen, kontrol edilemeyen ve tahmin edilmeyen sesler rahatsız edici özelliklerdedir ve bunlar psikolojik stres tepkilerine sebep olabilmektedir. Bu stres tepkileri kan basıncında artış, hormon değerlerinde aşırı yükselme, kalp ritminde değişiklikler, sindirimde yavaşlama şeklinde görülebilmektedir. Devamlı gürültünün sebep olduğu stres, bağışıklık, dolaşım, kardiyovasküler, mide-bağırsak sistemlerinde olumsuz tepkilere sebep olurlar. Çocuklar ise gürültüye karşı daha hassas durumdadır (Wolf, 2007'de atıfta bulunulduğu gibi).

Definition and Sources of Noise çalışmasında Zaner'e; ve *Intrusive Community Noises Yield More Complaints* çalışmasında Bronzaft ve diğerlerine göre, kentsel alanlarda oluşan gürültülerin arasında trafik sesleri, ikincil etkileri ile en çok rahatsız edici özellikte olan gürültülerdendir. *Road Traffic Noise and Sleep Disturbances in an Urban Population: Cross-Sectional Study* çalışmasında Jakovljevic ve diğerlerine

göre, gürültülü alanlarda yaşayan kişilerde uyku bozukluklarının daha fazla görülmekte olduğu ve uyku bozukluklarının kişisel nevroz tepkilerine sebep olduğu belirtilmektedir. Uyku, zihinsel ve bedensel sağlık için gerekli olup; uyku eksikliği, iş yerinde ya da okulda yapılması gereken günlük işlerin aksamasına sebep olmaktadır (Wolf, 2007). Ayrıca Bronzaft, *Handbook of Environmental Psychology* çalışmasında çocukların sürekli trafik gürültülerine maruz kalmasının okuma becerilerini zayıflattığından bahsetmiştir (Wolf, 2007'de atıfta bulunulduğu gibi).

Işık ve Gölge

Çalışmada doğru aydınlatmanın insan psikolojisi ve algısında önemli bir yer tuttuğu belirtilmektedir ve çalışmada tavsiye edilen aydınlatma miktarları:

Genel iç mekan kullanım alanları için: 20 Foot candle ¹

İç mekanda iş yapabilmek için: 50-60 Foot candle

Laboratuvar gibi detaylı iş alanlarında: 100 Foot candle

Dış mekan gece aydınlatması: 0.8-3.6 Foot candle

Engelsiz olarak gelen güneş ışığı: 8000-10000 Foot candle

Cam kenarındaki ışığın hassasiyeti: 100-5000 Foot candle (pencerenin yönelimine, mevsime ve konuma göre değişir) olarak verilmiştir.

Blöbaum'un *Perceived Danger in Urban Public Space: The Impacts of Physical Features and Personal Factors* çalışmasında belirttiği gibi, suç önleme çalışmalarında aydınlatma sistemlerinin geliştirilmesi başvurulan en yaygın yöntemdir. Ayrıca Herzog, *Preference and Perceived Danger as a Function of the Perceived Curvature, Length, and Width of Urban Alleys* çalışmasında gölgenin varlığının halk tarafından tehlike olarak algılandığını ve yeterli ışık almayan

¹ Foot candle: Amerika'da kullanılan bir aydınlatma ölçütü olup standart bir mumun bir ayak mesafesinde yaydığı ışığın ölçümüdür.

Watt ise enerji dönüşümünün bir ölçütü olup bir mumun ya da ampulün enerji tüketim hızıdır.

Foot candle birimini watt birimine dönüştürebilmek için öncelikle foot candle birimini 'lümen'e (kısaca lux) dönüştürmek gerekmektedir. Lümen de ışık gücünün farklı bir ölçüm birimidir.

1 Foot candle = 10.76 Lümen

1 Lümen= 0.001496 Watt (1 m2lik alanda)

http://www.ehow.co.uk/how_5057604_convert-footcandles-watts.html

bölgeleri genel olarak suç ile bağdaştırma eğiliminin görüldüğünü belirtmektedir (Wolf, 2007’de atıfta bulunulduğu gibi).

Yerüstü Mekansal Düzenleme

Çalışmada Wolf (2007), dış mekansal düzenlemelerin, insanları konfor ya da fonksiyon açısından pozitif veya negatif olarak etkilediğinden bahsetmiştir. Ayrıca kişilerin pasif bilgi alıcıları olmadıklarını; fiziksel, sosyal ve dijital çevrelerini aktif bir şekilde keşfettiklerini ve kavrayış peşinde oldukları belirtilmektedir.

Kaplan ve diğerleri, *With People in Mind: Design and Management of Everyday Nature çalışmasında* kavramsal psikoloji araştırmalarında dış çevreye karşı oluşan önemli tepkileri şu şekilde özetlemişlerdir (Wolf, 2007’de atıfta bulunulduğu gibi).

- **Birbirinden farklı olmayan geniş alanlar** kişide sıkılma hissi uyandırarak negatif izlenimler yaratırlar.
- **Yoğun ve düzensiz malzeme ile kaplanmış kenarlar ve kapanan manzaralar** fiziksel ve görsel ulaşımı engelleyip, kaybolmalara sebep olabildikleri için negatif izlenim yaratırlar.
- **Ağaçlandırılmış düz alanlar** odaklanmayı ve yol bulmayı kolaylaştırırlar. Çim ya da ilginç kaplama malzemeleriyle ağaçların ya da uygun yapı malzemelerinin birlikte kullanımı yeterince açık bir görüntü oluştururken aynı zamanda orta derecede karmaşık bir görünüm sergiledikleri için kişilerde olumlu algılar yaratmaktadır.
- **Gizem hissi** kişide görünenden daha fazla olduğu inancı yaratarak merak uyandırdığı için kişilerde olumlu bir algı yaratmaktadır.
- **Duvar ya da çit gibi yapılar ve bütüncül uyum** Appleton’ın *The Experience of Landscape* çalışmasına göre bu tip yapılar kişinin bulunduğu alanı tanımlayabilmesini ve kişide devamlılık hissi oluşmasını sağlayarak kişi üzerinde olumlu bir izlenim bırakırlar (Wolf, 2007’de atıfta bulunulduğu gibi).
- **Manzara**, mekana uzak olan kişilerin bulmalarını odak noktası olarak ve yön bulmalarını sağlayarak insanları olumlu yönde etkiler.

Çevresel Tasarım ile Suç Önleme

Michael ve Hull, *Effects Of Vegetation on Crime in Urban Parks* çalışmalarında; Nasar ve Fisher ise *'Hot Spots' of Fear and Crime: A Multi-Method Investigation* çalışmalarında, yoğun bitki örtüsünün, görüş alanlarını kısıtlayarak, cezai faaliyetleri kolaylaştırabildiğini ve korku unsurunu artırabildiğini belirtmişlerdir. Ancak Kuo ve diğerleri, *Fertile Ground for Community: Inner-City Neighborhood Common Spaces* çalışmasında, ağaçlarla ve açık alanlarla çevrelenmiş konut alanlarında, kaplama döşeli açık alanlara göre daha az vandalizm, grafiti ve diğer rahatsızlık etmenleri görüldüğünden ve yeşil alanları yüksek olan konut alanlarında suç oranlarının daha düşük olduğundan bahsetmişlerdir. Ayrıca Kuo ve Sullivan, *Environment and Crime in the Inner City: Does Vegetation Reduce Crime?* adlı çalışmalarında, yeşil açık alanlarda insanların arkadaş ve komşuları ile daha fazla vakit geçirme eğiliminde olduğundan; artan denetim ve sosyal fonksiyon koşullarında suç oranının düştüğünden bahsetmişlerdir (Wolf, 2007'de atıfta bulunulduğu gibi).

Kentlerde Doğa Deneyimleri

Wolf (2007), *"Kentsel Alanlarda Ulaşım, Büyük Altyapı ve Genel Durum: İnsan Ölçekli Algı ve Tepki Değerlendirmesi"* adlı çalışmada farklı kültür ve yaş gruplarından her türlü insanın, doğal alanları yapılaşmış alanlara tercih ettiğinden, geniş ağaç ve sulak alan manzaralarının kentsel alanlara görsel kalite kattığından bahsetmektedir. Ulrich, *Human Responses to Vegetation and Landscapes* adlı çalışmasında, doğa manzarasının varlığının psikolojik stres tepkilerini azalttığından; Frumkin, *Healthy Places: Exploring the Evidence* adlı çalışmasında kentsel ormanların, daha yürünebilir şehirler oluşturduğundan ve bunların rekreasyon yararlarını artırdığından; Transportation Research Board, *Does the Built Environment Influence Physical Activity?* adlı çalışmasında artan aktif yaşam olanaklarının obeziteyi azalttığından, kalp sağlığı ve tahmini yaşam süresini artırdığından bahsetmektedir (Wolf, 2007'de atıfta bulunulduğu gibi).

Sürücülerin Yol Manzarası ile İlgili Algıları

Neale, *Highway Landscaping Influences Traffic Operation and Safety* çalışmasında, doğru aralıklarla yerleştirilmiş olan ağaçların, rüzgar ve güneşin etkisini azaltarak sürücüye rahatlama hissi verdiğinden; ağaçların, sürücülerin tetikte kalmasını sağladığından ve yollara estetik kattığından ve su taşkınlarını ve toprak erozyonunu

azaltıp, yollarda biriken toz ve toprak seviyesini düşük tuttuğundan; refüjlerdeki ağaçların, güneş ve farların parlamasına engel olduğundan bahsetmektedir. Ayrıca Zeigler, *Guide to Management of Roadside Trees çalışmasında*, yol kenarlarındaki ağaçların faydalarını, gölge, rüzgar kırıcı, görsel tampon, yayalar için araçların yoldan çıkma ihtimaline karşılık fiziksel koruma bölgesi ve tarihi karaktere katkı şeklinde belirtmektedir. Toronto, Kanada'da Rosenblatt Naderi tarafından yapılmış bir çalışma (*Landscape Design In the Clear Zone: Effect of Landscape Variables on Pedestrian Health and Driver Safety*) ise manzara düzenlemelerinin trafik kazalarını %5-20 arasında düşürdüğünü ve ana yolda yaya oranının arttığını göstermiştir (Wolf, 2007'de atıfta bulunulduğu gibi).

Florida Ulaşım Birimi tarafından hazırlanmış “*Ulaşım Uzmanları İçin El Kitabı: Toplum Etki Değerlendirmesi*” çalışmasında, etki değerlendirmesinde kullanılabilecek sosyal analiz tekniklerinden bahsedilmiştir (Florida Department of Transportation, 2000). Buna göre ele alınan genel etki değerlendirme teknikleri:

- Trend projeksiyon ve korelasyonu (Trend projection and correlation),
- Durum çalışması karşılaştırması (Case study comparison),
- Görsel imaj oluşturma ve bilgisayar simülasyonu (Visual imagining and computer simulation),
- Coğrafik Bilgi Sistemi / Harita Çakıştırma (Geographic Information Systems / Mapping overlays),
- Açık oturum ya da uzman değerlendirmesi (Panel or peer review),
- Toplantı (Charette),
- Beyin fırtınası (Brainstorming),
- Delphi Tehniği (Delphi Technique),
- Senaryo yazma (Scenario writing),
- Alternatif gelecekler (Alternative futures),
- İndikatör Analizi (Indicators Analysis),
- Matrisler (Matrices),
- Odak grupları (Focus groups),
- Kontrol listesi (Checklists),
- Görsel tercih analizleri (Visual Preferecence studies) ve
- Nominal Grup Metodu (Nominal Group Method) olarak ele alınmıştır.

Yapılan tez çalışmasının sosyal etki değerlendirmesinde, yukarıda verilen sosyal etki değerlendirme teknikleri arasından durum çalışması karşılaştırması tekniği ve gösterge analiz yöntemi kullanılmıştır.

Durum çalışması karşılaştırması (Case study comparison)

Durum çalışması karşılaştırması, farklı bölgelerdeki benzer ulaşım eylemlerinden elde edilen tecrübelerin potansiyel proje etkilerinin ölçülmesi için kullanılmasıdır. Projeler ve alanlar büyüklük, proje tipi, konum, tasarım, coğrafya, ulaşılabilir veri kaynakları ve diğer bağlantılı karakteristikler açısından benzer olmalıdır. Teknik, önceki ve sonraki durumları anlatan mevcut durum çalışmalarıyla ya da anket, mülakat ve diğer ikincil veri toplama teknikleri ile gerekli bilgilerin derlenerek yeni bir durum çalışmasının oluşturulması ile başlar. Daha sonra, bütün ulaşılabilir durum çalışmalarının deneyimleri ve proje alternatiflerinin oluşturabileceği olası etki tahminleri birleştirilerek oluşacak etkiler öngörülür. Alanlar arasındaki farklılık ve benzerlikler incelenerek zaman içerisinde oluşabilecek analogiler incelenir (Florida Department of Transportation, 2000).

İndikatör (Gösterge) Analizi (Indicators Analysis)

İndikatörler, göreceli olarak ufak, ölçülebilir bilgi parçalarını, geniş topluluk durum ve sorunlarının anlaşılmasında kullanmaktadır. Örneğin komşu- komşu etkileşimi, toplum kohezyonunun bir göstergesi olarak kullanılabilir. İndikatör analizi, belirli ve ölçülebilir veri parçalarının toplanmasını ve bu verilerin önceden belirlenmiş standart veya hedeflerle karşılaştırılmasını içerir. İndikatör analizi: 1) Bir topluluk veya mahalledeki sosyoekonomik koşulların değerlendirilmesinde, 2) Politika geliştirme ve mevcut hükümet eylem ve programlarının etkinliğini değerlendirmede, 3) İki veya daha fazla sayıdaki topluluk veya mahalle koşullarının karşılaştırılmasında (Florida Department of Transportation, 2000).

Ulaşım, bir toplumun ekonomisi ile sosyal dokusunu tamamlayıcı bir roledir ve yoksul kesimlerin hizmet ve çalışma imkanlarına erişmesinde çok önemli bir role sahiptir. Ulaşım imkanlarının yoksul kesimlerce karşılanabilecek durumda olması, bu kesimden kişilerin yaşamlarını büyük ölçüde etkileyebilir. Ancak ulaşımındaki gelişmeler fiziksel ve finansal olarak yoksul kesimlerin karşılayabileceği düzeyde olmayıp, bu kesimler ulaşım tarafından oldukça kötü etkilenmektedirler. Örneğin, bir otoyol genişletmesinde, birçok düşük gelirli kişi gönülsüz olarak evlerinden çıkmak

zorunda kalmakta; ya da trafik kazalarına daha çok maruz kalmakta ve toplu taşıma olanaklarını kullanamamaktadır. Bu sebeple ulaşım sektöründe sosyal konular geniş ve derin bir şekilde ele alınmalıdır (The World Bank, 2006).

Ulaşım sektörü, ulaşım sistemlerinin tasarımı, çalışma stratejilerini destekleyecek teknoloji seçimleri, inşaat ve işletim, yol yapım ve bakımlarında gerçekleştirilecek olan özel ve yerel sektör ortaklıkları, tasarruf paketleri, HIV/AIDS önleme eylemleri, yol güvenliği politika ve eylemleri, motorsuz ve ilkel ulaşım (Intermediate Means of Transport-IMT)² araçlarının kullanımını içermektedir. Ayrıca ulaşım sektörü kırsal ve kentsel alan bağlantılarının, bölgesel farklılıkların birleşiminin sosyal dinamiklerini de hesaba katmalıdır (The World Bank, 2006).

Dünya Bankası'nın tanımlamasına göre (2006) sosyal analiz ile projenin aşağıda verilen boyutlarında gelişmeler meydana gelir:

- Proje fizibilite değerlendirmesi,
- Proje çevresinin anlaşılması,
- Toplum ihtiyaçlarına karşı proje sorumlulukları,
- Proje yararlarının maksimizasyonu,
- Olası proje bağlantılı risklere karşı hassasiyet,
- Proje uygulamasının verim oranı,
- Proje sonuç ve etkilerinin değerlendirilmesi

Dünya Bankası'nın (2006) *“Banka Destekli Projelere Sosyal Boyutun Dahil Edilmesi İçin Kılavuz: Ulaşım Projelerinde Sosyal Analiz”* çalışmasında, yeterli, eşit ve iyi ulaşım koşulları sağlanmadan yapılan her türlü sektörel gelişimin etkisiz kalacağı belirtilmektedir. Çalışmaya göre, ulaşım gelişmeleri en önemli olarak yoksul kesimleri etkilemektedir. Buna örnek olarak da birçok fonksiyona sahip olan sağlık tesislerinin yoksul kesimlerin ulaşımına olanak sağlamaması durumunda; bu tesisin oluşturacağı yararın çok az olacağı belirtilmektedir. Ancak maddiyat bu

² Kırsal kesimler ekonomik ve sosyal servislere ve nakliye mallarına ulaşım birçok şekilde sağlanmaktadır. Bunlar en temel olarak yürüme ve eşyaları sırtında taşıma şeklinden motorlu araç taşımacılığına kadar değişmektedir. Bu iki uç nokta arasında ise "ilkel ulaşım türü" olarak adlandırılan (Intermediate Means of Transport- IMT) bir ulaşım seçeneği yer almaktadır. İlkel ulaşım türü, yüksek maliyetlerle bağdaştırılan motorlu taşımacılığa gerek kalmadan insan yükünü azaltır ve taşıma kapasitesini artırır. İlkel ulaşım seçenekleri iki ve üç tekerlekli teknolojiler, su yolu teknolojileri (düşük maliyetli botlar) gibi küçük motorlu ya da hayvanların çekim gücünden yararlanılarak oluşturulmuş taşıma araçlarından oluşmaktadır.

konunun sadece ufak bir kısmıdır. Verimlilik konusu da aynı zamanda önem taşımaktadır. Ulaşımında harcanan zaman ve ulaşım araçları ile ev arasındaki mesafenin ve ulaşım araçlarının erişilebilirliği de önemlidir.

Düşük gelir gruplarının mal varlıklarını artırabilmek ve geçimlerini sağlayabilmek için hizmet, istihdam ve sosyal ağlara ulaşmaları gereklidir. Düşük gelir grupları için kentsel ve kırsal alanlarda ulaşım sorunları farklılık göstermektedir. Kırsal alanlardaki düşük gelir gruplarında karşılaşılan sorunlar genellikle yiyecek ve evsel ihtiyaçlar; ayrıca sosyal hizmet, eğitim, pazar ve çalışma alanlarına ulaşımıdır. Ayrıca kırsal alanlarda ulaşım ve yük taşımacılığının büyük bir çoğunluğu kadınlar ve çocuklar tarafından üstlenilmektedir. Birçok yöre halkı tüm yıl boyunca kesintisiz olarak motorlu ulaşım hizmetlerini kullanamamaktadır. Ayrıca sapa bölgelerde talep azlığı, yüksek masraf, karteller ve ulaşım hizmetlerinin yetersiz işletme performansı sebebiyle yerel ulaşım hizmetleri ya pahalı olmaktadır ya da hiç bulunmamaktadır. Ayrıca hızlı kentleşme, ulaşım altyapı kapasitesini zorlamakta ve düşük gelir gruplarına yeterli servis sunamamaktadır. Kent merkezinden uzakta yaşayan düşük gelir grupları, her gün şehir merkezine gidip gelme masraflarını karşılayamamaktadır. Kentsel ulaşım sorunları, informal ve ilkel ulaşım türleri, ulaşım hizmet seçenekleri ve güvenlik konularından oluşmaktadır. Kırsal alanlarda temel hizmet ve pazar alanlarına yeterli ve eşit ulaşımın sağlanması ekonomik gelişim ve sosyal dahilîyet açısından çok önemlidir (The World Bank, 2006).

Baker ve Denning (2005), Dünya Bankası için hazırladıkları çalışmada ‘‘Ulaşım Politikası Konuları’’nı belirlemişlerdir. Buna göre ulaşım politika konularının yedi farklı ilke alanı vardır. Bu ilkeler: *Erişim ve mobilite, Uygun maliyet, Kalite, Ekonomik ve finansal verim ve sürdürülebilirlik, Çevresel sürdürülebilirlik ve Kurumsal gelişim* kriterlerini sağlayabilmektir. Burada ulaşım hizmetlerinden, toplumun bütün kesimlerinin eşit ve adil bir şekilde yararlanabilmesi; herkesin uygun maliyetli ve kaliteli ulaşım şartlarına sahip olmasını sağlamaktır. Bu hizmetleri sunarken kaliteli ve güvenli ulaşım koşullarının devam ettirilebilmesi için hem ekonomik hem de çevresel açıdan sürdürülebilir; eşitliği ön planda tutan adil politikalara ihtiyaç vardır ve bu koşulların sağlanabilmesi için *katılım* vazgeçilmez bir koşuldur. Katılımın sağlanabilmesi ise kurumsal gelişimlere bağlıdır.

Aşağıda Dünya Bankasının hazırlamış olduğu ‘‘Ulaşım Modüllerinde Çok Konulu Hane Halkı Anket Geliştirme’’ çalışmasında ele alınan ‘‘Ulaşım Politikası

Konuları”(Çizelge 3.6), “Ulaşım Politika Analizinde İhtiyaç Duyulan Veriler” (Çizelge 3.7) ve “Standart ölçüm yöntemleriyle hane halkı anketlerinden elde edilebilecek ulaşım bilgileri”ne (Çizelge 3.8) yer verilmiştir (Baker ve Denning, 2005).

Ulaşımındaki eksiklikler eğitim, öğretim, sağlık ve sosyal hizmetlere katılımı engellemektedir. Artan ulaşılabilirlik ve mobilite koşulları, izolasyon, savunmasızlık ve yaşlıların/engellilerin başkalarına bağımlılığının azaltılması özellikle gelişmekte olan ülkelerde çok önemlidir. (The World Bank, 2006).

Yol ve diğer altyapı çalışmaları çoğu zaman inşaat alanı yakınında yaşayan ve çalışan kişilerin taşınmalarına ve mal varlığı ve geçim kaynaklarında kayıplara sebep olmaktadır. Projeden etkilenecek olan konut alanlarının düzgünce belirlenip kayıt edilmemesi durumunda proje için riskli sorunlar ve proje uygulamalarında zaman kayıpları ortaya çıkar.Yakın zamanda alınmış olan arsa piyasa değerlerine göre tazmin edilmeli ve geçim kaynağını kaybeden kişilere geçim kaynağı sağlanmalıdır. Bu durum kiracılar için de geçerlidir. Arazi haricindeki kaybedilen mal varlığı, yeniden yerleştirme ve geçim kaynağı için sağlanacak olan destekler belirli kriterlere göre düzenlenmelidir. Yerel halk için ise eylem ve geliştirme planları gerekmektedir. Bu planlar, potansiyel olarak etkilenecek kesime danışılarak sistematik bir biçimde hazırlanmalı; proje bileşenleri ve gerekli iyileştirme eylemlerinin kültürel açıdan uygunluğundan emin olunmalıdır (The World Bank, 2006).

Dünya Bankası’nın (2006) “*Banka Destekli Projelere Sosyal Boyutun Dahil Edilmesi İçin Kılavuz: Ulaşım Projelerinde Sosyal Analiz*” çalışmasında, sosyal analizin, herhangi bir proje ya da programdaki sosyal sistemlerin çoklu rollerinin anlaşılması ve analiz edilmesini sağladığı belirtilmiştir ve sosyal analiz beş başlık altında ele alınmıştır:

- Sosyal çeşitlilik ve cinsiyet (Social diversity and gender),
- Kurum, kural ve davranışlar (Institutions, rules and behaviour),
- Etkilenen Kesimler (Stakeholders),
- Katılım (Participation) ve
- Sosyal risklerdir (Social risks)

Çizelge 3.6: Dünya Bankası tarafından kabul edilen ulaşım ilkeleri ve bu ilkelerin uygulama alanları (Baker ve Denning, 2005).

Ulaşım Politika Konuları		
İlke alanı	İlke amaç ve uygulamaları	Ev halkı taraması temelli analizle ilgili
Erişim ve mobilite	- İş, piyasa, okul, sağlık merkezleri ve diğer sosyal hizmetlere fiziki ulaşımın iyileştirilmesi - Yürüyerek harcanılan fazla zamanın azaltılması - Yoksul, yaşlı, engelli ve kadınların katılımının teşviki	* * *
Uygun maliyet	- Hedefli programlarla yoksullar için satın alınabilir ulaşım hizmetleri sağlanması - Kaynak mobilizasyonu için artan yakıt vergi tasarısı geliştirilmesi	* *
Kalite	- Güvenilir, güvenli ve emniyetli ulaşım hizmeti ve altyapının desteklenmesi - Varolan altyapının bakımını desteklenmesi - Yol güvenlik stratejilerini uygulanması	*
Ekonomik ve finansal verim ve sürdürülebilirlik	- Altyapı ve hizmetlerde rekabete dayalı pazar ile ulaşımı maliyet etkin hale getirilmesi, Ulaşım altyapısı finans ve yönetim şartlarında etkinliğin sağlanması. Verim uygulamalarının iş fazlalığına sebep olma durumunda uygun şekilde telafi sağlanması. - Tüketici ve özel sektörün temsil yönetiminde temsiliyle bakım için yeterli, güvenilir ve sürdürülebilir maddi kaynak sağlanması - Uygun durumlarda yol yapımı ve bakımı için maliyet etkin ve yüksek işgücü içeren yaklaşımların desteklenmesi	*
Çevresel sürdürülebilirlik	- Tıkanıklık ve kirlilikten kaynaklanan yaşam ve sağlık risklerinin azaltılması - Motorsuz taşıma ve toplu hızlı kitlesel taşıma sunarak ve yol kullanım ücretleriyle çevreye duyarlı bir çerçeve oluşturulması	
Kurumsal gelişim	- Ulaşım hizmetlerinin sunulmasında yenilikçi finansal ve yönetsel yöntemler oluşturulması - Kamu ve özel sektöre yetkinlik kazandırılması, ortaklığın teşvik edilmesi - Kullanıcılar, özel sektör ve gözlem ve planlamacılar gibi hissedarlar için katılımcı mekanizmaların oluşturulması	

Çizelge 3.7: Dünya Bankası kriterlerine göre ulaşım politikaları hazırlanmasında ihtiyaç duyulan veriler (Baker ve Denning, 2005).

Ulaşım Politika Analizinde İhtiyaç Duyulan Veriler		
Politika Alanı	Veri İhtiyacı	
	Ev halkı anketleri	Toplum anketleri
Erişim ve mobilite	• İş, okul, sağlık, pazar, yol, su, yakıt ve diğer ticari kullanımın (zirai ve diğer ürünlerin nakliyesi) her biri için; – Kullanım sıklığı – Biçimi – Süresi/mesafesi • Hane araç sahibi mi ?	• Tüm hizmetlere fiziki ulaşım; – Biçimi – Süresi/mesafesi
Satın alınabilirlik	• Seyahat başına yol masrafı (bireysel ve ticari) • Ulaşım hizmet tipleri • Devlet desteği programlarına katılım • Toplam harcamalar için seyahat harcamalarının oranı	• Tür/hizmete göre maliyetler • Devlet desteği programlarının varlığı
Kalite	• Hizmetin frekans ve güvenilirliği • Altyapı durumu (yol, taşıma bağlı kapanmalar) • Kalite algısı (güvenilirlik, güven, emniyet, konfor)	• Hizmetin frekans ve güvenilirliği • Altyapı durumu • Kalite algısı (güvenilirlik, güven, emniyet, konfor)

Çizelge 3.8: Dünya Bankası'nın standart ölçüm yöntemlerine göre hane halkı analizlerinin içermesi gereken bilgiler (Baker ve Denning, 2005).

Standart ölçüm yöntemleriyle hane halkı anketlerinden elde edilebilecek ulaşım bilgileri			
Standart yöntemler	Ulaşım sektör analizi için spesifik bilgi	Bildirim dönemi	Veri toplama ünitesi
Hane halkı üstverileri	Coğrafik lokasyon, örnek çerçevesi	Güncel	Hane halkı
Hane halkı listesi	Hane halkı içeriği (demografik analiz)	Güncel	Bireysel
Tüketim <i>Gıda harcamaları</i> <i>Gıda dışı harcamaları</i>	• Mevcut değil • Ulaşım ile alakalı tüm harcamalar detaylandırılmalıdır; Otobüs, taksi, vapur ve diğer toplu taşıma yöntemleri, geçiş ücretleri, yakıt, araç parçaları ve tamiri, araç sigortası, araç kaydı, sürücü belgesi ve park ücretleri	Son 7 gün 30 gün, 1 yıl	Hane halkı
Barınma	• İçme suyu, yakacak, çamaşır, yıkanma seyahatlerini içerebilir • Lokasyon modelleri için konutla- barınmayla ilgili temel konular	Güncel	Hane halkı
Dayanıklı tüketim malları	• Her türlü araç mülkiyetini içermelidir (araba, otobüs, kamyon, motosiklet, bisiklet, tekne vs) alındığı yıl, ödenen miktar ve bugün satılacak olursa değerini içermelidir	1 Yıl	Hane halkı
Diğer kıymetli varlık	• Taşınacak hayvanlar	1 Yıl	Hane halkı
İşgücü geliri	• Ekonomik faaliyete ulaşım (yöntem, zaman, mesafe, frekans, maliyet)	Son 7 gün	Bireysel
Transferler ve işgücü dışı geliri	• Devlet destekli ve desteksiz ulaşım hizmetleri	Son 7 gün, 30 gün	Bireysel
Tasarruf ve krediler	Mevcut değil	Güncel, 1 yıl	Bireysel
Fiyatlar	Ortalama ulaşım fiyatı	Güncel	Toplum

Çizelge 3.8: Dünya Bankası'nın standart ölçüm yöntemlerine göre hane halkı analizlerinin içermesi gereken bilgiler (Baker ve Denning, 2005) (Devamı).

Standart ölçüm yöntemleriyle hane halkı anketlerinden elde edilebilecek ulaşım bilgileri			
Standart yöntemler	Ulaşım sektör analizi için spesifik bilgi	Bildirim dönemi	Veri toplama ünitesi
Tarım <i>Zirai - Hayvancılık aktiviteleri</i>	- Zirai girdinin taşınması veya ürünün pazara veya işlenmeye taşınması (biçimini, zamanını, mesafesini, sıklığını, maliyetini sorun) - Odun, su getirilmesi (barınma başlığı altında da sorulabilir) - Seyahat/nakliye kullanımı	Son 7 gün, 30 gün, 1 yıl	Hane Halkı
<i>Çiftlik dışı bireysel işler</i>		Son 7 gün	
Eğitim	Okuldakiler için okula ulaşım (ulaşım türü, zaman, mesafe, frekans, maliyet)	Güncel	Bireysel
Sağlık	Sağlık hizmeti alanlar için kliniklere, hastanelere, sağlık merkezlerine ulaşım (ulaşım türü, zaman, mesafe, frekans, maliyet)	Son 30 gün	Bireysel
Sosyal hizmetler	Beslenme, istihdam benzeri sosyal hizmet kullananlar için faydaya ulaşım (ulaşım türü, zaman, mesafe, frekans, Bireysel maliyet)	Son 7 gün, 30 gün	Bireysel
Kamu işlerine katılım	Sosyal ziyaretler, festivaller, törenler, dini olaylar (ulaşım türü, zaman, mesafe, frekans, maliyet)	Son 7 gün, 30 gün, 1 yıl	Bireysel
Kamusal altyapı ve ulaşım	- Fiziki ulaşım; yürüme yolu, kaldırımlı, kaldırımsız, otoyol, nehir, göl, tren, havaalanı. - Diğer hizmetler; ulaşım hizmetleri, okul, klinik, pazar, kilise vb. (ve bu hizmetlere ulaşım) - Satın alınabilirlik; hizmetlerin standart maliyetleri - Mobilitede kalite/engel; yolların durumu, taşkınlara bağlı kapanma, kamusal ve özel ulaşım hizmetlerinin güvenilirliği, güvenlik, konfor	Güncel ve mevsimsel	Toplum

Sosyal çeşitlilik ve cinsiyet (Social diversity and gender)

Çalışmaya göre, toplumdaki kadın, engelli ve marjinal grupların etkin bir ulaşılabilirlik ve katılım sağlayabilmesi için ulaşım projelerinde sosyal çeşitlilik ve cinsiyet konularını ele alan detaylı etki ve fırsat analizleri yapılmalıdır. Zayıf ve yetersiz ulaşım hizmetleri düşük gelirli kadınların çalışma, eğitim ve sağlık alanlarına ulaşımını engellemektedir. Birçok sosyal değerlendirmede yaşlı ve engelli kişilerin ulaşım hizmetlerine erişimde karşılaştıkları problemlerden bahsedilmektedir. Analiz ve danışma işlemleri etkilenen kesim ile birlikte detaylı bir şekilde yapılmalı ve temel hedef "herkes için ulaşım" olmalıdır. Sosyal analiz, karar vericiler için problemlerin kavramsallaşmasını ve karşılanması gereken belirli ihtiyaçlar için somut önerilerin ortaya koyulmasını sağlar.

Kurum, kural ve davranışlar (Institutions, rules and behaviour)

Çalışmaya göre, uygun ulaşım sektörü yatırım tasarımı ve politika önerileri, belirli alanlarında kurum, kural, değerler ve davranıl konularının anlaşılmasına bağlıdır. Bu alanlar özellikle:

- Kurumsal düzen (Institutional setup),
- Devlet desteği (Subsidies),
- Maliyetin geri kazanımı (Cost recovery),
- Etkinlik (Efficiency),
- Düzenleme ve yeniden yapılandırma (Regulation and restructuring) ve
- Desantralizasyon (Decentralization) alanlarıdır.

Ulaşım kurumlarının sosyal analizleri, bir sistem içerisinde yer alan, yatırım ve hizmet akışlarını etkileyen sosyopolitik faktörleri tanımlamaya çalışan ulaşım altyapı ve hizmetlerin aralığını saptar. Sosyal analizler, resmi kural, kanun ve prosedürler arasındaki boşlukları doldurmak için de kullanılabilir. Örneğin etki altında kalan kesimlerin farklı gruplardan oluştuğu durumunda bu kesimlerde oluşacak etkilerin tahmini; yeni katılım ve hesap verebilirlik türleri; çoklu seçim bölgeleri veya yetki alanlarında yol yenileme projesinin konum ya da otobüs ve tren bilet ücret kriterlerinin belirlenmesi gibi. Ancak burada belirlenmiş otobüs ücretlerine rağmen toplam para tutarı, rüşvetler, harcanan zaman, otobüste tacize uğramanın bedeli gibi konular da ele alınmalıdır. Bütün bu konular, ulaşım olanaklarından yararlanabilecek

kesimleri ve göz ardı edilmiş grupların anlaşılması için önemlidir (The World Bank, 2006).

Etkilenen Kesimler (Stakeholders)

Çalışmaya göre, ulaşım projelerinden yayalar, kadınlar, engelliler gibi birçok kesimin etkilenmesine rağmen çok nadir olarak bu kişiler belirlenir ve onlara danışılır. Belirleme ve danışmadaki başarısızlıklar ulaşım ağ ve servislerinin "ulaşım sağlama" ve "fakirliğin azaltılması" hedeflerine erişmesini engeller. Etkilenen kesimlerin dinamikleri ve çakışan veya çelişen isteklerinin ulaşım sektörü yatırım ve operasyonlarına yansıma biçimi sosyal analizlere önemli katkılar sağlar.

Etkilenen kesim analizleri projede bu kesimlere dair sorunların hesaba katılmasını sağlar. Ulaşım projelerinin tasarımı ve uygulama esnasında oluşan etkiler ve etki altında kalan kesimler değiştiği için analiz (analysis), geri bildirim (feed back) ve danışma (consultation) projenin hazırlık ve uygulama safhalarında devamlı olarak yürütülmesi gereken araçlardandır. Devam eden bir analiz olmadan katılımı devam ettirmek ve sonradan ortaya çıkan problemleri çözmek çok zor olacaktır. Proje boyunca etki altında kalan kesimlerle düzenlenecek olan forumlarda bilgi paylaşımları ile oluşacak bazı problemlerin öngörülmesi ve bu doğrultuda izlenecek yolun belirlenmesi sağlanır. Etki altında kalan kesimlere danışma ile bu kesimler birlik oluşturarak tek başlarına halledemeyecekleri sorunları açığa çıkarırlar.

Etkilenen kesim analizleri özellikle politika değişimlerinin (petrol fiyatlarının değişimi ya da ülke genelinde paylaştırılacak yol fonlarının dağıtımı gibi) oluşturacağı etkilerin ölçülmesinde önemlidir. Bu şekilde tahmin edilemeyen politika etkileri görülebilmektedir (düşük gelir grupları için artan otobüs fiyatlarının etkisi gibi) (The World Bank, 2006).

Katılım (Participation)

Çalışmaya göre, global ölçekte ulaşım sektörü fiziksel altyapı geliştirme hedefine, fakirliğin azaltılması ve katılımcı süreç hedeflerini de ekleyerek kapsamını genişletmiştir. Başarılı bir projenin anahtarı, katılımın projenin bütün süreçlerinde sağlanmasıdır. Bu sebeple, projenin hazırlık ve uygulama aşamalarında katılımın sağlanması çok önemlidir. Sosyal analizde katılımın iki ana boyutu vardır. Bunlardan birincisi özellikle hak sahipleri olmak üzere, projeden etkilenecek olan grupların,

projenin yararlarından faydalanabilme imkanlarının analiz edilmesi; ikincisi ise etkili bir katılım taslağının oluşturulmasıdır.

Sosyal analiz, bir projenin toplum tarafından ne derece sahiplenildiğinin ve normalde görülmeyen/ duyulmayan kişilerin fikirlerinin anlaşılmasını sağlamaktadır. Başarılı katılımın sağlanması ise yeterli sayıda etkilenen kişinin belirlenmesi ve bu kişilere danışılmasına bağlıdır. Sosyal analiz ayrıca, ne tür katılımların uygulanacağını belirlenmesine ve karar ile uygulama aşamalarında geri bildirimin sağlanmasına da yardımcı olmaktadır (The World Bank, 2006).

Dünyada tüketicilerin seslerini duyurabilmeleri için sıkça kullanılan yöntemler, *tüketici tavsiye daireleri* (Consumer advisory boards), *tüketici departmanları* (Consumer departments) ve *kalitatif ve kantitatif tüketici anketleridir* (Qualitative/quantitative consumer surveys). Başka bir yol ise tüketicilerden karar aşamasında *ulaşım birimleri, düzenleyici organlar ve hükümet gözetim ünitelerinde* yardımcı olmalarını istemektir. Diğer bir yol da *dışarıdan gelen danışmanlar, şikayet komitesi ve dış gözlem birimleridir* (The World Bank, 2006).

Çalışmada ulaşım projelerinde katılım organları:

- Özel sektör,
- Sivil toplum ve sivil toplum kuruluşları,
- Sendikalar,
- Toplumsal ve yerel seviyede katılım olarak ele alınmıştır.

Kamu - özel sektör ortaklıkları, kamusal projelerin ya da ihtiyaç duyulan hizmetlerin ortak amaç ve çıkarlar doğrultusunda özel sektör tarafından gerçekleşmesini içeren kamu ve özel sektör arasında yapılan anlaşmalardır. Bu tür ortaklıklarda kamu hizmetleri ve altyapı ihtiyaçlarının karşılanması amaçlanmaktadır.

Kamu - özel ortaklıkların katılımcıları, kamu, özel sektör ve sivil toplum kuruluşlarıdır. Bu tür ortaklıkların işleyişine bakıldığında Türkiye'de sivil toplum örgütlerinin daha geri planda kaldığı görülmektedir (The World Bank, 2006).

Projede özel sektörün de katılımı düşünülüyorsa politika kararlarında özel sektörün fikirleri de hesaba katılmaktadır. Kamu - özel sektör ortaklıklarında proje kalitesi ya da verimliliğinde artışlar sağlanırken proje onayında kullanılan özel hukuk

anlaşmaları kapsamlı bir şekilde hazırlanmazsa ortaya önemli problemler çıkabilir. Bu sebeple özel sektör katılımı ile işbirliği düşünülüyorsa, katılım değerlendirmesi özellikle önem taşımaktadır. Ulaşım projelerinin oluşturduğu sosyal etkiler sadece tasarım ve mühendislik standartlarına bağlı olmayıp, aynı zamanda iş gücü tekniklerinin kullanımına da bağlıdır.

Önceden tanımlanmamış olan harcamalar proje maliyetlerinin beklenenin üzerinde olmasına sebep olabilir. Bu nedenle ortaklık projelerinde teklif aşamasında hizmetlerin gerçek maliyetleri göz önünde bulundurulmalıdır. Ayrıca bu tür ortaklıklar sahip oldukları kamusal sorumluluklar nedeniyle politik riskler taşımaktadırlar. Gelişmekte olan ülkelerde ekonomi çok istikrarlı olmadığı için beklenmeyen durumlar ortaya çıkabilir. Kamu sektörünün sorumluluklarından biri kamu haklarının korunmasını sağlamaktır. Tek aktörün kamu sektörü olduğu durumlarda bunu sağlamak daha kolaydır. Ancak kamu - özel sektör ortaklıklarında bu sorumlulukların sınırları daha belirsizdir. Kamu sektörü ücretlendirme, maaş toplama ve altyapı bakım konularını özel sektöre bırakabilir. Ancak bu gibi durumlarda kamu sektörünün doğru ortağı seçmesi ve kamu - özel sektör arasında hazırlanan anlaşmanın çok iyi hazırlanmış olması gerekmektedir. Aksi durumda özel sektörün sağladığı rekabet olanaklarından yararlanamama, kalite ve verimsizlik sorunları ve projenin başarısız olması durumlarıyla karşı karşıya kalınabilir. Burada devletin proje yürütmede kullanacağı metot seçimi çok önemlidir. Proje başından itibaren her türlü konu analiz edilerek kullanılacak yöntemlerin etütlerle belirlenmiş olması ve çeşitli yönetim şemalarının oluşturulması gerekmektedir. Ayrıca bu ortaklıklarda hangi tür anlaşmazlıkların göz ardı edileceği hangi türlerde orta yolun bulunacağı; ne tür sosyal kargaşalara karşı ilgi gösterileceği, sosyal risk ve fırsatların dahil edilip edilmediği gibi soruların bir karşılığı olmalıdır (The World Bank, 2006).

Dünyada kırsal alan yol projelerinde toplum örgütleri yer almaya başlamıştır. Toplum odaklı gelişme (Community driven development - CDD) projelerindeki gelişimler **sonucu sivil toplum ve sivil toplum örgütlerinin** ulaşım projelerine katılımlarının sağlanması, çeşitli bilgilerin paylaşımı ve analitik tecrübe sağlanması açısından önemlidir. Bu örgütler, savunmasız kesimlerin toplu bakış açılarını dile getirir ve bu kesimlerin haklarını müdafaa ederler. Savunmasız kesimlerin eşit ulaşım seçenekleri ve alternatif çözümler sunarlar (The World Bank, 2006).

Sendikalar, genellikle Ulaştırma bakanlıkları, çalışanlar ve halk arasında arabuluculuk yaparlar. Çünkü sendikalar, halkın sesini dile getirebilecek organlar olarak kabul edilmiştir. Ayrıca ulaşım projelerinde özellikle işçi çıkarılması, maaşların azaltılması gibi konuların tartışmalarında güçlü bağlayıcılarıdır. Seslerini duyurabilme ve açıklama yapabilme özelliklerinin yanı sıra pazarlıklarda belirleyici roller oynayabilmeleri sebebiyle sosyal analizde önemli bir yer tutmaktadırlar. Yol güvenliği, toplumun farklı kesimleri için acil ulaşım yolları ve bunlar gibi sosyal gelişimle ilgili olan diğer stratejik ulaşım konularında sosyal analizlere büyük yardımlar sağlayabilirler (The World Bank, 2006).

Dünyada, geçtiğimiz 20 yıl içerisinde kırsal yolların inşaat ve bakımı ve bazı kentsel ulaşım hatları gibi ulaşım uygulamaları ve yönetimlerinde halk, kullanıcı olmaktan ulaşım hizmetleri üretici ve işletmecileri haline gelmiştir. Toplum çabalarının daha ilgili bir şekilde incelenmesiyle tüketicilere karşı hesap verilebilir mekanizmaların oluşturulması, **toplumun yerel düzeyde karar süreçlerine katılımı**, sivil çalışmalar, müteahhitler ve yol inşaatlarının etkilerinin toplum tarafından izlenme ve değerlendirilmesi sağlanabilir (The World Bank, 2006).

Sosyal Riskler

Çalışmada, sosyal risk analizinin amacı ulaşım projesinde oluşabilecek potansiyel risklerin belirlenmesi, belirlenen bu risklerden kaçınmak ya da riskleri minimize edebilmek için çözüm yöntemlerinin bulunması ve projenin sağlayacağı tahmin edilen yararların, öngörülen riskleri mazur gösterebilecek kadar önemli olup olmadığının anlaşılması olarak verilmiştir. Çalışmaya göre ortaya çıkabilecek sosyal riskler:

- Savunmasızlık riskleri (Vulnerability Risks),
- Politik ekonomik riskler (Political economy risks),
- Kurumsal riskler (Institutional Risks),
- Ülke riskleri ve dışsal risklerdir (Country risks and exogenous risks).

Savunmasızlık Riskleri: kırsal kesimlerde yaşayan kadınlar, engelliler ve düşük gelir grupları, yüksek gelir gruplarına göre ulaşım hizmetlerine karşı sınırlı erişim olanaklarına sahip olmaları nedeniyle yoksulluk risklerine karşı daha açık durumdadır. Ulaşım sektörü sosyal analizlerinde kullanıcılar ve işletmeciler içinden risklere maruz kalan kişilerin değerlendirmesi yapılır. Bu kişilerin karakter ve

ihtiyaçları, ayrıca onları üvensizlik ve savunmasızlığa karşı açık hale getirebilecek etmenlerle ilgili düşünceleri değerlendirilir. Savunmasızlık riskleri, etki altında kalan kesim analizleri ve kurumsal analizlerle ortaya çıkarılmaktadır. (The World Bank, 2006).

Ayrıca Afrika gibi HIV/AIDS gibi bulaşıcı hastalıkların yaygın olduğu bölgelerde inşaat işçilerinin bu hastalıklara yakalanma riski daha fazladır. Ayrıca proje için başka yörelerden gelen işçiler, proje bitiminden sonra kendi yurtlarına döndüklerinde bu hastalıkları yaygınlaştırma riskleri taşırlar.

Politik ekonomi riskleri, projenin öngörölen faydalarının, toplumdaki nüfuzlu kişiler ve elit gruplar tarafından sahiplenilmesi sonucu, proje yararlarının zayıflamasına sebep olan dolaylı etkililerdir. Çoğu zaman zengin kesimlerin yoksul kesimlerden; erkeklerin kadınlardan daha fazla üç sahibi olmaları sebebiyle proje hedeflerinin bozulmaması ve bütönlüğünü koruması çok önemlidir. Ayrıca, sınırlı bütçe ile oluşturulan kentsel- kırsal alan yatırımlarının öncelikli olarak kentsel alanlarda toplanması, kırsal alan yatırımları için yeterli kaynak bırakmamaktadır. Yapılan analizler, projenin hem pozitif hem de negatif olmak üzere tüm olası etkilerini, ve projenin yoksulluk, cinsiyet ve marjinal gruplarla olan bağlantılarını araştırmalıdır (The World Bank, 2006).

Kurumsal riskler, zayıf yönetişim, sınırlı teknik ve idari kapasite ve tasarım karmaşıklıklarını içerir. Bu riskler, ulaşım projelerinde, organizasyonel düzenlemelerin kadın, engelli, yoksul ve diğer marjinal grupların ulaşım hizmetlerinden toplumun diğer kesimleriyle eşit oranda yararlanmasında yetersiz kalmasına sebep olur (The World Bank, 2006).

Ölke riskleri ve dışsal riskler, genellikle proje yetkililerinin kontrolünün ötesinde olup yine de projeyi etkiledikleri için ön değerlendirme safhasında ele alınması gereken risklerdir. Ölke riskleri, politik değişkenlik, etnik veya dini gerginlikler ve şiddetli anlaşmazlıklardan oluşmaktadır. Dışsal riskler ise, makroekonomik değişiklikler, fiziksel olaylar ve deprem, sel, kuraklık gibi çevresel afetlerdir. Bu gibi koşullar sosyal gelişim durumlarını etkilemektedir (The World Bank, 2006).

Sosyal analizler, sosyal ve çevresel değerlendirmelerin yinelemeli süreçlerle tekrarlanması ile oluşmaktadır. Dünya Bankası'nın hazırladığı sosyal analizler, projenin başlangıcından sonuna kadar birbiriyle bağlantılı olan farklı seviyedeki

(*ülke, sektör, proje gibi*) süreçlerin birleştirilmesiyle ortaya çıkan süreçtir (The World Bank, 2006).

Ülke seviyesi analizlerinde; yoksulluk değerlendirmeleri, ülkesel sosyal analizler, yoksulluk ve sosyal etki analizler ve ülkesel cinsiyet değerlendirmeleri ile birleştirilirler.

Sektörel Seviye Analizleri, fakirliğin azaltılması strateji raporları, çevresel değerlendirme ve kurumsal analizlerde sunulan bulguların, olası politika reformları üzerinde oluşturabileceği etkileri ortaya çıkarır.

Proje Seviye Analizleri, sosyal değerlendirme için önem taşıyan iş tanımını hakkında bilgi verir ve beş giriş konusu üzerinde odaklanan kavramsal çerçeveyi oluşturur. Bu kavramsal çerçevenin beş ana basamağı:

- Sosyal çeşitlilik ve cinsiyet,
- Kurum, kural ve davranışlar,
- Etki altında kalan kesimlerin ilgi ve endişeleri,
- Katılım ve
- Sosyal risklerdir.

Sosyal analizler, olası fırsatlar, sonuçlar ve projenin başlangıç aşamalarında doğabilecek kısıtlamaların belirlenmesini sağlamaktadır. Ayrıca sosyal ve kurumsal kısıtlamalar ve çabuk görülemeyecek, fakat zaman içerisinde proje hedeflerini etkileyebilecek olan fırsatların belirlenmesine yardımcı olurlar. Aynı zamanda proje hedeflerinin başarılı olması için anlaşılır ve ulaşılabilir kriterler olmasını garanti altına alırlar. Bunun için katılım, etki altında kalan kesimlerin belirlenmesi ve danışma, kurumsal düzen ve kapasite ölçümü, izleme ve değerlendirme gösterge ve mekanizmaları gibi önemli süreçler oluştururlar (The World Bank, 2006).

Dünya Bankası'nın (2006) "*Banka Destekli Projelere Sosyal Boyutun Dahil Edilmesi İçin Kılavuz: Ulaşım Projelerinde Sosyal Analiz*" çalışmasında ulaşım projelerinde izlenecek basamaklar şu şekilde ele alınmıştır:

- Proje tanımlaması ve tasarım
- Proje hazırlığı ve ön değerlendirme
- Uzlaşma ve onay
- Verimlilik ve uygulama

- Denetim ve izleme
- Dönem ortası incelemesi
- Uygulama bitiş raporu

1. Proje Tanımlama ve Tasarımı

Proje konseptinin belirlenmesi aşamasında analist mevcut ekonomik ve sektörel çalışmalardan ya da makrososyal analizlerden (ülke genelinde cinsiyet ve yoksulluk değerlendirmeleri, ülke sosyal analizleri gibi) çıkardığı verileri özellikle düşünülen projenin uygulama alanı ile karşılaştırarak ülke için önemli olacak sosyal konuları sıralamaya koyar. Proje konsept belirlemesi, hesaplanan sosyal yararları, gelişimin sonuç ve risklerini içermek zorundadır. İdeal olarak hızlı sosyal değerlendirme, beş giriş konusu üzerinde odaklanmaktadır:

- Temel sosyal konuların belirlenmesi
- Kurumların başlangıç değerlendirmeleri (kurallar, davranış, politikalar)
- Etkilenen kesim analizleri
- Katılım çerçevesi
- Başlangıç risk değerlendirmesi

Hızlı değerlendirmenin sonuçları:

- İyi kurgulanmış bir plan
- Projeyi ilgilendirecek konuların belirlenmesi
- Süreçler
- Veri toplama ve analiz ihtiyaçları
- İzleme ve değerlendirme göstergelerinin oluşturulması
- Katılım çerçevesi
- Proje tasarımı ve mekanizmaları için girdiler olmalıdır.

Hızlı sosyal değerlendirme adımı, proje konseptinin belgelenmesi, gözden geçirilmesi ve koruma konuları için izinlerin alınması ve görev tanımlaması ile devam eder. Proje tanımlama ve tasarım aşamasında ele alınması gereken temel faktörler Çizelge 3.9'da gösterilmiştir.

Çizelge 3.9: Proje Tanımlama ve Tasarım Aşamasında Ele Alınması Gereken Temel Faktörler (The World Bank, 2006).

Sosyal çeşitlilik ve cinsiyet	• Etkilenecek kesimler arasında savunmasız gruplar var mı? • Ulaşım hizmetleri kullanımında cinsiyet kalıpları nedir? • Kadın, engelli, yaşlı ve marjina grupların ihtiyaçları nelerdir? Ulaşım problemleri sosyal hizmetlere erişimi nasıl etkilemektedir? • Ulaşım projesinden doğrudan olarak etkilenebilecek diğer savunmasız gruplar kimlerden oluşmaktadır? (Yerel halk, etnik gruplar, işten çıkartılan kişiler, gecekonduda yaşayanlar, parsel sınırlarının dışına çıkanlar, sokak satıcıları gibi)
Kurum, kural ve davranışlar	• Projedeki temel kurumlar nelerdir? • Projeyi iyi ya da kötü şekilde etkileyebilecek herhangi bir kurumsal kural ya da davranış var mı?
Etkilenen kesimler	• Özel ve kamu ulaşım hizmetlerinde gerçek anlamdaki potansiyel kullanıcılar kimlerdir? • Özel ve kamu ulaşım hizmetlerinden ne tür beklentileri var? Sesleri ne kadar duyuluyor? Ne kadar etki sağlayabiliyorlar? Kendi aralarında fikir ayrılıkları var mı? • Nasıl etkileniyorlar? (kazançlı/kaybeden/riskli?) • Kullanıcılar ve plancılar arasında ne türlü bir işbirliği sağlanabilir? Sivil toplum örgütleri ile nasıl bir iş birliği sağlanabilir? • Kadınlara ve diğer marjinal gruplara fikir ve endişelerini anlatabilmeleri için herkesle eşit haklar tanınacak mı?
Sosyal riskler	• Projenin tetikleyebileceği riskler nelerdir? • Proje gelişim sonuçlarının oluşturabileceği potansiyel riskler nelerdir? • Projenin Dünya Bankası işletim politikalarından herhangi birini tetikleme ihtimali var mı? • Proje koruma konularına yeterince yer veriyor mu?

2. Proje Hazırlığı ve Ön Değerlendirme

Proje konseptinin belgelenmesi aşamasında bahsedilen önemli sosyal konular, proje hazırlığı ve ön değerlendirme aşamasında detaylı olarak incelenir. İdeal olarak bu aşamada, teknik hazırlıklar ve tasarım art arda ve yinelemeli bir şekilde birlikte gerçekleştirilir. Elde edilen sonuçlar, iki farklı sürecin sistematik bir şekilde birbirleriyle entegre edilmelerini sağlar. Bunlardan birincisi, sosyal etki ve fırsatların anlaşılması; ikincisi ise, bu yönde uygun fiziksel tasarım ve inşaat tekniklerinin seçim sürecidir.

Proje hazırlığı safhasında başka önemli bir konu da koruma konularının değerlendirilmesidir (yeniden yerleştirme eylem planları gibi). Sosyal değerlendirme, ulaşım projesinin sosyal boyutuna açıklık getirmelidir. Etkilenen topluluklarla ilgili katılım ve iletişim çalışmaları, özellikle planla ilgili anlaşmazlıklar varsa, eşitlik, bilgi ulaşımı, transparan süreçler açısından önemlidir. Dünya Bankasının hazırlamış olduğu rapora göre bir sosyal değerlendirmenin içerimesi gereken kriterler Çizelge 3.10'da verilmiştir.

3. Uzlaşma ve Onay

Projeden kaynaklanan sosyal konulara yeterince yer verildiğinden emin olmak için yasal düzenlemeler gözden geçirilmelidir.

4. Verimlilik ve Uygulama

Sosyal gelişim bölümü çalışanları, proje gelişiminde sosyal konuları ele alacak uygun personellerin işe alındığından emin olabilmek için, kontrat ve belgelerdeki teklifleri, gözden geçirmeli ve açıklığa kavuşturmalıdır. Sosyal gelişim bölümü çalışanları ayrıca, proje ön hazırlık belgesin ve kurumsal kapasite temelindeki boşlukları tanımlamalı, ve kurumsal kapasite doğrultusunda hükümler hazırlamalıdır. Sosyal gelişim çalışanlar, kurumsal kapasitenin zayıf olması durumunda takviye, işe alım, kapasite artırma gibi kriterlerde önerilerde bulunabilirler. Eylem planının hazır kabul edilebilmesi için, bütçeden sorumlu olacak koordinasyon ünite kadrosunun oluşturulma şartı sağlanmış olmalıdır.

Projenin verimliliğinde sosyal analizler önemli bir yer tutmaktadır. Proje verimli olmaya başladığında ise projenin operasyonel değeri de artar. Proje esnasında sosyal değerlendirmelerin yürütülmesi ve gözetim ve denetimi, projenin farklı aşamalarında oluşabilecek sosyokültürel etkiler hakkında çok önemli bilgiler verir. Bu durum da proje performans ölçümünde kullanılan süreç ve sonuç göstergelerinin devamlı olarak geri bildirimini sağlar.

Çizelge 3.10: Proje Hazırlığı ve Ön Değerlendirme Aşamasında Ele Alınması

Gereken Faktörler (The World Bank, 2006).

Sosyal çeşitlilik ve cinsiyet	• Erkekler ve kadınlar ulaşım hizmetlerini farklı mı kullanıyorlar? Eğer öyleyse nasıl? Bu farklılıklar ne anlama gelmektedir? • Mekansal/ bölgesel eşitsizlikler, kısıtlı ulaşım imkanlarına sahip düşük gelir grupları ve kadın, engelli, yaşlı gibi potansiyel savunmasız gruplarda mı görülmektedir? • Cinsiyet hiyerarşisi, hane halkı, toplum ve toplum örgütlenmesi seviyelerinde hangi yollarla görülmektedir? Normlar ve gerçek davranışlar arasındaki farklar nelerdir? Bu cinsiyetlere göre farklılıklar, ulaşım altyapı ve hizmet erişimlerinde nasıl değişim göstermektedir? • Yaş, etnik köken, sosyal sınıf, engellilik ve/veya para durumu gibi özellikler mobilitayı nasıl etkiler? • Bu tür farklılıklar ulaşım hizmetlerinin ve ilkel ulaşım seçeneklerini kontrol ve kullanımını nasıl etkiler? • Yaşlı ve engellilerin erişim konuları ulaşım hizmetleri içerisinde nasıl açıklanmaktadır? • İletişim ve bilgi modellerinde görülen belirgin cinsiyet farklılıkları nelerdir? Bu farklılıkların bina kapasitesi, etkilenen kesimlerin katılımı, özellikle çalışma fırsatları, güvenlik, emniyet ve çevresel korumayla ilgili olan bilgi kampanyalarıyla bağlantıları nelerdir?
Kurum, kural ve davranışlar	• Ulaşım hizmetlerinin sağlanmasında kamu ve özel sektörün rolleri nelerdir? • Kamu ve özel sektör organizasyonları projede katılım sağlama ve artan ulaşım altyapı olanaklarını işletme ve yönetme kapasitesine sahip mi? • Ulaşım sektörü kurumlarını kim düzenliyor ve idare ediyor? • Resmi ve gayriresmi kurallar arasındaki farklar nelerdir? Bu farklar bilgi ve kararları nasıl etkilemektedir? • Proje kurumsal değişiklikler öneriyor mu? Kurumsal değişikliklerin kötü etkilerinin azaltılması için kullanılacak olan hafifletme ölçütleri nelerdir?
Etkilenen kesimler	• Ulaşım hizmetlerinin potansiyel ve gerçek kullanıcıları kimlerdir? • Ulaşım hizmetlerinin düzenleyicileri ve sağlayıcıları kimlerdir? Beklentileri nelerdir? Kendi aralarında fikir ayrılıkları var mı? • Nasıl etkileniyorlar (kazançlı/kaybeden/riskli?) • Süreçte en iyi şekilde katılım ve danışmanlıklar nasıl sağlanabilir?
Katılım	• Projede katılımın sağlanması nasıl garanti altına alınabilir? • Tüketicilere yapılan memnuniyet analizinde sosyal ve kurumsal uygulamalar yer almakta mıdır? Ulaşım servisleri kullanıcıları kendi görüşlerini hangi mekanizmalarla iletebilirler? • Temel arabulucular kimlerdir? Arabulucular projeyi uygulama kapasitesine sahipler mi? Ulaşım sisteminin işletme ve bakım safhalarında projeye dahil edilecekler mi? • Projede engelli, yoksul ve/veya yaşlılara nasıl danışıldı?

Çizelge 3.10: Proje Hazırlığı ve Ön Değerlendirme Aşamasında Ele Alınması Gereken Faktörler (The World Bank, 2006) (Devamı).

Katılım	- İşgücü ve hareketlilik konularında danışma ve bilgi paylaşımı nasıl gerçekleşmektedir? İstihdam düzenlemeleri yoksul ve marjinal grupların ihtiyaçları göz önünde bulundurularak yapıldı mı? - Özel sektörle kontrat anlaşmalarında sosyal anlaşma maddeleri için anahtar sorular: Maddelerin uyum, açıklık ve kontrolünden kim sorumlu olacak? Nasıl yapılacak? Maliyeti ne olacak? Anlaşmaların seçim bölgesi ve desteği nerede?
Sosyal riskler	Savunmasızlık Riskleri - Proje farklı nüfus gruplarının savunmasızlık ve/veya güvenliklerini artıracak mı? - Proje için insanlar yer değiştirmek zorunda kalacak mı? Öyleyse kaç kişi ve nereye? - Yer değiştirme ekonomik ve sosyal açılardan erkek ve kadınları farklı şekillerde mi etkileyecek? - Proje; dışlanma ya ulaşım modelleri, ücret oranları ve düşük gelir grupları ve çeper alanlarında yaşayan kimselerin teknolojiye ulaşım imkanlarını artıracak mı? - Daha kaliteli hizmet için daha yüksek ücret ödeme kabiliyeti ve isteği nedir? - Geliştirilen yollarda güvenlik problemlerinin artma riski var mı? - HIV/AIDS'e maruz kalan kişi sayısında artış var mı? - Mevcut yasaların yetersiz yaptırımı ya da düzenlenmemiş çalışma normları sebebiyle oluşan riskler var mı? - Farklı etkilenen kesimler, azalan devlet desteği ve vergi muafiyetinin kaldırılmasından nasıl etkilenmektedir? - Projeyi etkileyecek (negatif veya pozitif olarak)kural ve davranışlar temelinde ne bulunmaktadır? Ülke Riskleri - Ulaşım altyapılarını yenileme için acil fon oluşturmanın tehlikeleri nelerdir (özellikle bir çatışma veya doğal afet sonucu olarak)? - Ülkedeki riskler, devam eden ya da henüz bitmemiş çatışmalarla bağlantılı mı? - Projede, sosyal gerilimleri güçlendirmeye sebep olabilecek faydanın dengesiz dağılım riskleri var mı? Politik Ekonomi Riskleri - Sektörel politika ve planları değişime uğratacak politik değişimler nelerdir? - Ulaşım ağ ve servislerine eşit şekilde erişim sağlanamayan tarihsel miraslar nelerdir? - Ulaşım yatırımlarının faydalarını elit kesimler ele geçiriyor mu? - Hesap verebilirlik mekanizmalarını daha kötü bir hale sokabilecek yolsuzluk ve zayıf yönetim mevcut mu?

Çizelge 3.10: Proje Hazırlığı ve Ön Değerlendirme Aşamasında Ele Alınması Gereken Faktörler (The World Bank, 2006) (Devamı).

Sosyal riskler	Politik Ekonomi Riskleri • Etkilenen kesimlere danışma ve bazı gruplar tarafından sindirilmiş kişilerin katılıma kazandırılması için ne gibi çabalar harcanabilir? • Proje hedeflerine zamanla zarar verebilecek özel sektör tekelleri nelerdir?
	Kurumsal Riskler • Kamu otoriteleri ile özel hizmet sağlayıcıları arasındaki koordinasyon nedir? Farklı seçim bölgelerinde, çoklu yetki alanlarında koordinasyon nasıl sağlanır? • Ulaşımı hizmet şartlarında yetersiz kalan kamu sektörü kapasitesi mi yoksa özel sektör hizmet sağlayıcılarının gözetimi mi etkilemektedir? • Farklı ulaşım altyapı bileşenleri için belirsiz sorumluluklar ne derece başarısızlık oluşturur? • Yetersiz özel sektör kapasitesi katılımcı süreçler ve güvenlik konularında uygulamalar için kurumsal beceri üzerinde hangi etkilere sahiptir?
	Dışsal Riskler • Proje başlangıç veya uygulama aşamasında ortaya çıkabilecek ve sonuçta projenin ilerleyişini yavaşlatacak ya da durdurabilecek yönetim veya politika değişikliği var mı?

5. Denetim ve İzleme

Sosyal analiz, bir projede tek seferlik bir uygulama olmamalıdır. Analiz, belirli aralıklarla, ayrıca uygulama aşamasında ulaşım projesi bileşenlerindeki sosyal konuların gelişiminin izlenebilmesi ve proje planlama safhasında belirlenen sosyal etkilerin devam edip etmediğinin anlaşılması için gerekli görüldüğü zamanlarda tekrarlanmalıdır. Proje tasarım ve planlama aşamasında sorulan birçok anahtar soru, uygulama esnasında belirli aralıklarla tekrarlanmalıdır. Ulaşım projesinin uygulamasında sosyal boyutların gözlenmesi için Çizelge 3.11'deki göstergeler kullanılabilir.

6. Dönem Ortası İncelemesi

Dönem Ortası İncelemesi, proje yönetim gruplarına, proje gelişimi ve sosyal gelişim hedefleri de dahil olmak üzere proje hedefleri doğrultusunda oluşturulan müdahalelerinin yönelimi hakkında durum değerlendirmesi yapmalarını sağlar. Sonuçta bağımsız bir değerlendirme ve dönem ortası inceleme raporu ortaya çıkarılır.

Çizelge 3.11: Denetim ve İzleme Aşamasında Ele Alınması Gereken Faktörler (The World Bank, 2006).

Proje tasarımında belirlenmiş olan sosyal çeşitlilik ve cinsiyet konularının uygulanmasının gözlemlenmesi	• Kadın, yaşlı ve engellilerin kaynaklara ulaşabilme ve bunları maddi olarak karşılayabilme konularıyla ilgilenmek üzere gerekli kaynaklar (bütçe ve personel olarak) atandı mı? • Kadın ve erkeklerin dile getirdikleri ihtiyaç ve önceliklere göre hazırlanan proje planında, sosyal çeşitlilik ve cinsiyetle ilgili hedeflere yönelik bölüm ve aktiviteler var mı? • Spesifik etkinlikleri tamamlama görevi bir proje ekibine verildi mi?
Projede kurumsal gelişimin uygulanmasını gözlemlenmesi	• Kamu ve özel organizasyonlar proje aktivitelerine dahil mi? Yerel sivil toplum örgütleri ve toplumsal organizasyonlar proje aktivite ve yönetimine katılıyorlar mı? • Proje yönetim ekibinde ve özellikle önemli karar mercilerinde kadınların oranı kaç? • Kurumsal kapasite konularına değinildi mi?
Etkilenen kesimin proje aktivitelerine tepkileri	• Etkilenen farklı kesimlerin bu duruma tepkileri nasıl oldu; ve bu cevaplara istinaden proje tasarımında ne gibi değişiklikler yapıldı?
Eşit katılım uygulamasının gözlemlenmesi	• Kadın ve diğer marjinal grupların proje toplantılarına ve etkinliklerine katılması için gerekli düzenlemeler yapıldı mı? (çalışma saatlerinin ayarlanması, çocuk bakımı – kreş, ve beslenme gibi) • Mülakat ve odak gruplarında hem kadın hem erkek süjeler kullanıldı mı? • Proje içeriği kadınlar ve diğer marjinal gruplar açısından kolaylıkla ulaşılabilir ve maddi olarak karşılanabilir mi?
Uygulama esnasında karşılaşılan problemlerin gözlemlenmesi ve ele alınması	• Proje planlama sürecinde tanımlanan potansiyel cinsiyet-sosyal risklerin hangileriyle uygulama sırasında karşılaşıldı? Risk içeren hangi beklenmedik durumlar oluştu? Bu risklerin etkilerini minimuma indirmek için ne tür tedbirler alındı? • Etkilenen kesim tarafından başarısız ve problematik bulunan proje içeriğini uyarlamak, teknikleri değiştirmek ve yaklaşım yöntemlerini düzeltmek adına ne tür düzenleme ve değişiklikler yapıldı?

Sosyal gelişim bölümü çalışanları, dış etki değerlendirmesi için bir şartname oluşturmali ve ara dönem değerlendirmelerine katilmalıdır. Bu çalışmalar aynı zamanda ‘‘Uygulama Bitiş Raporu’’ için yol göstermektedir.

Dönem ortası incelemelerinde üç temel gösterge üzerinde durulmaktadır. Bu göstergeler:

- Süreç göstergeleri,
- Sonuç göstergeleri ve
- Etki göstergeleridir.

Süreç İndikatörleri: Eylem ve hizmetlerin kalite ve miktarındaki, birim maliyetindeki, ulaşılabilirliği ve kapsama alanlarındaki değişiklikleri takip eder.

1. Yoksul bölgelere hizmet eden toplu taşıma araçlarının sıklığı ve sayısı.
2. Ulaşım acentelerinin kurduğu müşteri ilişkileri birimlerinin sayısındaki değişiklikler
3. Yerel halk toplantıları, özel sektör ve etkilenen kesime danışma, sorumluluk – mesuliyet çizelgeleri gibi katılım göstergeleri

Sonuç göstergeleri: Verilerle üretilen eylem ve hizmetler – Ulaşım sektöründeki iyileştirmeler sonucu gerçekleşen ulaşım kapasitesi, yetenek ve tercihlerindeki değişiklikleri takip eder.

1. Yapılan ve iş gücüyle bakımı yapılan yolların uzunluğu (km)
2. İyi durumda olan veya düşük gelir grubu bölgelerinde yapılan şehir içi yollarının uzunluğu (km)
3. Çalışan insanların (cinsiyet ve farklı sosyal gruplara göre) sayısı
4. Tarımsal üretimin pazarlamasının artması
5. Kadınların toplu taşıma araçlarında güvenliğinin artması
6. Kız öğrencilerin okul devam durumlarının artması
7. Kurşunsuz benzin kullanımının artması
8. Ulaşım servislerinin kalitesine yönelik müşteri memnuniyetinin artması

Etki göstergeleri: Orta ve uzun vadede davranış değişikliklerini değerlendirir.

1. Kentsel ve kırsal bölgelerde genel ve hedef grupların kazançlarının artması
2. Ulaşım hizmet seçeneklerinin artması

3. Özellikle düşük gelir grupları için ulaşımın erişilebilir ve maddi olarak karşılanabilir olması
4. Özel sektör katılımı sonucu ulaşım birimlerine devlet desteğinin azalması
5. Belirli güzergahlarda aya yaranma ve ölümlerinin azalması
6. Sağlık hizmetlerine ulaşımın artması
7. Belirli bölgelerde hava ve gürültü kirliliğinin azalması

7. Uygulama Bitiş Raporu

Uygulama bitiş raporu, ulaşım projesinin sosyal gelişim hedeflerine ulaşmada kat ettiği yolun ve katılım ve sosyal risk yönetim stratejilerinin etkinliğinin değerlendirmesini içerir. Çıkar çatışmalarını engelleyebilmek için uygulama bitiş raporu, projenin sosyal değerlendirmesi bölümünde yer almayan bir sosyal bilimler uzmanı tarafından hazırlanmalıdır. Değerlendirme, şu konulara değinmelidir:

- Projenin sosyal gelişim hedeflerine ulaşımının değerlendirilmesi,
- Katılım planları, sosyal etkileri hafifletme planları ve sosyal konuları izleme yöntemlerinin uygulanma biçimlerinin değerlendirilmesi,
- Gelecekteki projelerden alınabilecek derslerin belirlenmesi,
- İlkel ulaşım türlerinin tanıtımı başarılı oldu mu ve gelecek projelerde uygulanmalı mı?

Proje sonuçlarının değerlendirilmesinde dikkat edilmesi gereken proje sosyal boyutlar Çizelge 3.12'de verilmiştir.

Etkilenen Kesim Analizi

Etkilenen kesim analizi, sosyal aktörlerin projedeki ilgi ve etkilerinin durumu ve büyüklüğünün anlaşılmasını sağlarlar. Etkilenen kesim matriksi ile, etkilenen kesimlerin karakter, ilgi alanı, etkileri ve projeye yakınlıkları görülebilir ve bu kesimler arasında karşılaştırma yapılabilir (The World Bank, 2006).

Etkilenen kesim analizi dört ana konuda veri sağlar:

1. Projeden pozitif ve negatif olarak etkilenecek kesimlerin belirlenmesi,
2. Katılımcıların projenin hedeflerine olan bağlılığı - projeyi sahiplenme durumlarının değerlendirilmesi,

Çizelge 3.12: Proje sonuçlarının değerlendirilmesinde dikkat edilmesi gereken proje sosyal boyutlar (The World Bank, 2006).

Uygulama sürecinin değerlendirilmesi	Sosyal analiz sırasında sorulan soruların son değerlendirmesi; ulaşım projesi aktivitelerinin, süreçlerle entegre planlarının ne derece başarılı olduğu; bu hedefe ulaşmayı engelleyen ya da hızlandıran faktörler
Proje sonuç ve etkilerinin sosyal çeşitlilik ve cinsiyete göre değerlendirilmesi	- Proje, kadınlarla, engelli kişilerle ve diğer marjinal sosyal gruplarla ilgili konuları ele alma açısından ne kadar başarılı oldu? - Proje, kadınları ve diğer marjinal grupları proje aktivitelerine dahil etme konusunda ne kadar başarılı oldu?
Kurumlar	Proje, kamu ve özel sektörde, informal kurumsal ve organizasyonel yapılarda şeffaflık, eşitlik ve duyarlılığı artırdı mı?
Etkilenen Kesimler	Planlanan proje faydaları başta toplumdaki kadınlar, engelliler ve diğer marjinal gruplar olmak üzere tüm etkilenen kesime sağlandı mı?
Katılım	Proje, toplumun ortak hedeflere ulaşmak ve görüş farklılıklarının üstesinden gelmek için birlikte çalışma kapasitesini artırdı mı?
Sosyal Risk	Projenin tamamlanmasından sonra sosyal gelişim sonuçları sürdürülebilir olacak mı? Projenin uygulandığı toplulukta bu değişikliklerin kurumsallaştırılması ihtimali yerel, bölgesel veya ulusal çevrenin hangi özelliklerine bağlı olarak artacak veya azalacak?

- Etkilenen kesimlerin proje gelişim hedeflerine yardımcı olma ya da bu hedefleri engelleme olasılığının değerlendirilmesi,,
- Sosyal analizde karar ve sonuçları içeren göstergeler tamamlandığı takdirde, uygulama esnasında etkilenen kesimlerin izlenerek projeye dahil edilmesi, projenin dolambaçsız bir şekilde sonuçlanmasını sağlar.

Projelerde etkilenen kesimler ve bu kesimlerde incelenmesi gereken faktörler Çizelge 3.13'de verilmiştir.

Çizelge 3.13: Etkilenen Kesim Matrisi (The World Bank, 2006).

Etkilenen Kesim Kategorileri	Bağılantılı Olarak Etkilenen Kişiler	Karakteristikler Sosyal durum, konum, büyüklük, organizasyonel kapasite	Alaka Etkilenecek olan menfaatleri/riskleri nelerdir?	Etki Y- Yüksek O- Orta D- Düşük
Ulusal Karar Vericiler	• Çevre ve Şehircilik Bakanlığı • Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı • Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı • Ulaştırma Bakanlığı • Altyapı Bakanlığı			
Uygulama Birimleri Çalışanları	• Plancılar • Mühendisler • Çevre ve Sosyal Birim Üniteleri • İnşaatçılar			
Projeden Yarar Sağlayacağı Düşünülen Birimler	• Yerel Topluluklar • Ulaşım hizmetleri sağlayıcıları (kamusal/ özel/ informal/ uluslararası) • Tekne operatörleri/kamyon şoförleri			
Potansiyel Olarak Projeden Kötü Şekilde Etkilenecek Kesimler	• Yerel Topluluklar • Yayalar • İlkel Ulaşım Türü Kullanıcıları			
Organize Birlikler	• Ulaşım Sektöründe Çalışan veya Halka Yakın Sivil Toplum Örgütleri • Sendikalar • Çevreciler • Seçmen Desteğine İhtiyaç Duyan Belediye Meclis Üyeleri			
Sponsorlar & Dışsal Olarak Etkilenen Kesimler	• Çokuluslu Şirketler • Uluslararası Ulaşım Şirketleri • Diğer Sponsor Acenteleri			

Aşağıda verilen şekilde ise “Çevresel Etki Değerlendirmesi El Kitabı: Plancılar için Pratik Bir Kılavuz”’un ikinci bölümünde yer alan “Çevresel Etki Değerlendirme” çalışmasında katılımın çevresel etki değerlendirme sürecine nasıl katılabileceği anlatılmaktadır (Şekil 3.6) (Canter, 1999).

3.3 Ulaşım Projeleri Değerlendirmelerinde “Dolaylı Etki Analizi”

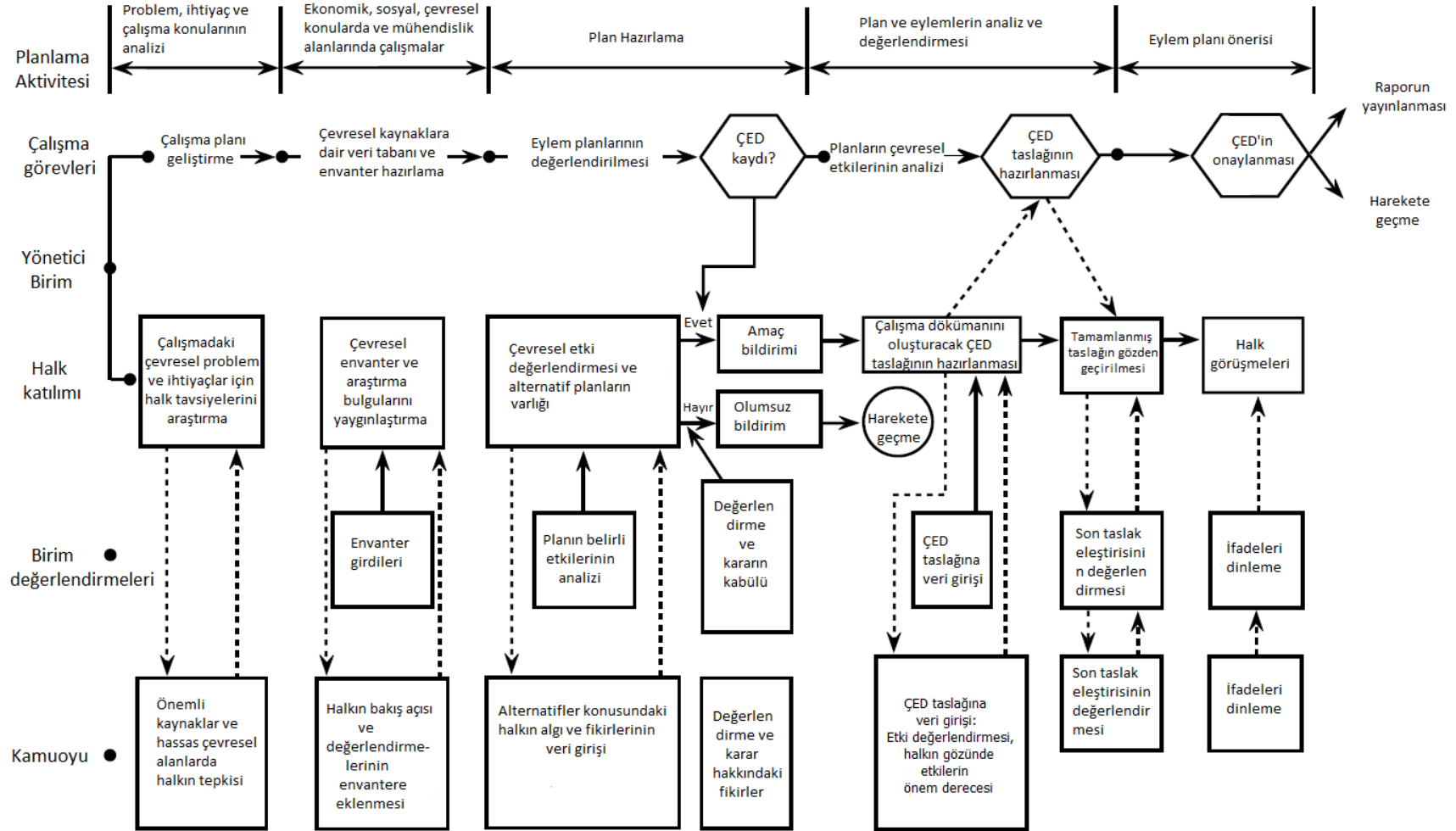
Çalışmada Dolaylı Etki Analizi NHCRP (2002) tarafından hazırlanmış olan Desk Reference for Estimating the Indirect Effects of Proposed Transportation Projects referansından alıntılanmıştır.

Ulaşım Projelerinde Dolaylı Etki Analizi

Dolaylı etkiler, projeye bağlantılı olarak oluşan, arazi ve doğal sistemler üzerinde oluşmuş olan etkilerin büyümesine sebep olan öngörülebilir değişikliklerdir (NHCRP, 2002). NHCRP tarafından hazırlanmış ‘Ulaşım Projelerinde Dolaylı Etkilerin Tahmini İçin Kılavuz’ adlı referans çalışmasında dolaylı etki analizi uygulama adımları sekiz farklı süreçte ele alınmıştır.

Dolaylı Etki Analizi Uygulama Adımları (NHCRP, 2002)

1. Adım: Kapsamın belirlenmesi
2. Adım: Çalışma alanında izlenecek yol ve hedeflerin belirlenmesi
3. Adım: Çalışma alanındaki belirgin özelliklerin envanteri
4. Adım: Proje içerisindeki etki oluşturacak faaliyetlerin ve alternatiflerin belirlenmesi
5. Adım: Potansiyel dolaylı etkilerin analiz için belirlenmesi
6. Adım: Dolaylı etkilerin analiz edilmesi
7. Adım: Analiz sonuçlarının değerlendirilmesi
8. Adım: Sonuçların değerlendirilmesi ve tedbir üretme



Şekil 3.6: Katılımın çevresel etki değerlendirme sürecine katılım şeması (Canter, 1999).

Dolaylı Etki Analizi Uygulama Adımları Açıklamaları (NHCRP, 2002)

- 1. Kapsamın belirlenmesi:** Genel yaklaşım, yapılacak gerekli çalışmalar ve çalışma alanının coğrafik sınırları bu bölümde kararlaştırılır.
- 2. Çalışma alanında izlenecek yol ve hedeflerin belirlenmesi:** Çalışma alanında kullanılacak bilgilerin değerlendirmenin içeriğini oluşturacak şekilde derlenmesi
- 3. Çalışma alanındaki belirgin özelliklerin envanteri:** Çevresel özelliklerle ilgili ek veriler bu bölümde toplanır ve birleştirilir.
- 4. Proje içerisindeki etki oluşturacak faaliyetlerin ve alternatiflerin belirlenmesi:** Bu bölüm içerisinde her bir proje alternatifinin bileşenleri etraflıca anlatılır.
- 5. Potansiyel dolaylı etkilerin analiz için belirlenmesi:** Proje faaliyetleri ile ilgili olarak oluşacak olan dolaylı etkiler katalog haline getirilir; gelecek analizler için gerekecek potansiyel dolaylı etkiler belirlenir.
- 6. Dolaylı etkilerin analiz edilmesi:** Beşinci aşamada bahsedilen potansiyel dolaylı etkilerin oluşturacağı etkilerin büyüklükleri, kalitatif ve kantitatif tekniklerle saptanır ve çalışma alanının gelecekteki durumu ulaşım projesinin uygulanması ve uygulanmaması senaryolarına dayanılarak belirlenir.
- 7. Analiz sonuçlarının değerlendirilmesi:** Dolaylı etki analizi sonuçlarında oluşan belirsizlikler değerlendirilir. Aksi halde belirsizliklerin etkileri büyüyerek bütün değerlendirmeyi etkileyebilir.
- 8. Sonuçların değerlendirilmesi ve tedbir üretme:** Bu aşamada, dolaylı etkilerin doğuracağı sonuçlar bütün proje etki aralığı içerisinde değerlendirilir. Kabul edilemeyen sonuçları azaltmak ya da tamamen elimine etmek için stratejiler geliştirilir.

NHCRP'nin Dolaylı Etki Analizi için kullandığı kavram ve tanımlar Çizelge 3.14'te verilmiştir (NHCRP, 2002).

Çizelge 3.14: NHCRP'nin Dolaylı Etki Analizi İçin Kullandığı Kavram ve Tanımlar (NHCRP, 2002).

Doğrudan Etkiler (Direct Effects)	Çevresel Kalite Komisyonu (Council on Environmental Quality - CEQ) düzenlemesine göre doğrudan etkiler, eylem sebebiyle eylemle aynı zamanda ve aynı yerde gerçekleşen etkilerdir. Doğrudan etkiler projeye doğrudan bağlantılı olan yüksek oranda tahmin edilebilen etkilerdir (NHCRP, 2002'de atıfta bulunulduğu gibi)
Dolaylı Etkiler (Indirect Effects)	Çevresel Kalite Komisyonu düzenlemesine göre dolaylı etkiler, eylem sebebiyle oluşan ve zaman içerisinde veya daha uzak mesafelerde de etkisini gösteren, gelecekte oluşması öngörülen etkilerdir (NHCRP, 2002'de atıfta bulunulduğu gibi). Dolaylı etkiler etki büyümesi ile oluşan etkileri ve arazi kullanımına, nüfus yoğunluğuna ve ekosistem değişimlerine sebep olan etkileri içerebilir.
Kümülatif Etkiler (Cumulative Impacts)	CEQ düzenlemelerine göre kümülatif etkiler, sponsor kurumla birlikte devlet kurumları, özel girişimciler ve ortaklıklar gibi diğer organların da geçmişteki, günümüzdeki ve gelecekteki eylemlerinin hesaba katılması ile gelecekte öngörülen çevre üzerindeki artan etkilerdir. Kümülatif etki değerlendirmesi genellikle dolaylı etki değerlendirmesi ile birlikte yapılmaktadır (NHCRP, 2002'de atıfta bulunulduğu gibi).
İkincil Etkiler (Secondary Effects)	Çoğu durumda ikincil etki ve dolaylı etki kavramları aynı anlamlarda kullanılmaktadır. Ancak Vlachos, 1976; Hamilton, 1988; ve Schaenman ve Muller, 1974 ikincil etkileri sebep olunan gelişme ve buna bağlı etkiler olarak ölçmektedir (NHCRP, 2002'de atıfta bulunulduğu gibi). Federal Otoyol İdaresi (Federal Highway Administration - FHWA) ise ikincil etkileri, arazi kullanımı, su kalitesi, ekonomik canlılık ve nüfus yoğunluğundaki değişiklikler; tehlike altındaki türler üzerindeki negatif etkiler; çevre koruma tedbirlerinin daha fazla yükleme yapmasına sebep olan etkiler (projeye bağlı olarak sudaki kirletici miktarının artması sonucu arıtma sistemlerinin daha fazla çalışmak zorunda kalması gibi) olarak ele almaktadır (NHCRP, 2002'de atıfta bulunulduğu gibi). Vlachos'a göre ikincil etki ile doğrudan etki arasındaki fark, ikincil etkilerin projeye dair "muhtemel sonuçlar" oluştururken doğrudan etkilerin "önemli" ya da "yüksek derecede tahmin edilebilir" proje sonuçları oluşturmasıdır (NHCRP, 2002'de atıfta bulunulduğu gibi).
Etki Büyümesi (Induced Growth)	Bir eylem veya proje sebebiyle arazi kullanım hassasiyetinde meydana gelen değişimlerdir. Ulaşım projeleri için etki büyümesi, projeye bağlı olarak gelişmelerin nerede oluşacağını belirleyen ulaşılabilirlikte meydana gelen değişimlerdir.
Ulaşılabilirlik (Accessability)	Yerler arasında hareket edebilme kolaylığıdır. Ulaşılabilirlik zaman veya para ile ölçülebilmektedir.

Çizelge 3.14: NHCRP'nin Dolaylı Etki Analizi İçin Kullandığı Kavram ve Tanımlar (NHCRP, 2002) (Devamı).

Ana Faaliyet Merkezi (Major Activity Center)	Merkezi iş alanı, havaalanı terminalleri, üniversiteler gibi kalabalık geçici nüfus ve ağır trafik miktar ve yoğunluğu ile karakterize edilen coğrafik alandır.
---	---

Doğrudan etkiler, kaçınılmaz etkiler olup dolaylı etkiler, muhtemel olan etkilerdir. Doğrudan etkiler, tesisin fiziksel inşaatından kaynaklanan kısa veya uzun süreli etkilerdir. Dolaylı etkiler ise inşaat, bakım/onarım ya da tesisin kullanımı sonucunda meydana gelen ve kolayca görülmeyen etkilerdir (NHCRP, 2002) (Çizelge 3.15, 3.16, 3.17).

Çizelge 3.15: Dolaylı Etki Örnekleri (NHCRP, 2002).

Proje	Doğrudan Etki	Dolaylı Etki
Çevreyolu	Artan ulaşım imkanları	- Kırsal alanların konut alanlarına dönüşümü - Yeni konut alanı ile yeni iş gücü sağlanması ve yeni iş imkanları
Hafif raylı sistem	Artan ulaşım imkanları	- Yeni iş imkanları/vergiler - Geleneksel işler/ hane halkının alan dışına itilmesi
Yeni otoyol	Artan ulaşım imkanları	- Gelişmenin alanın tarihi özelliğini değiştirmesi - Tarihi alana gelen ziyaretçi sayısında artış

Çizelge 3.16: Kümülatif Etkiler (NHCRP, 2002).

Yol çalışması	Diğer çalışmalar	Kümülatif etki
Yeni otoyol	Havaalanı genişletmesi	Endüstriyel gelişim
Yeni demiryolu	Zonlanma değişimleri	Yüksek binaların gölge oluşturması
Yeni altgeçit/üstgeçit	Alışveriş merkezi	Daha fazla haftasonu trafiği
Yeni otoyol	Yeni konut alanları	Daha fazla trafik sıkışıklığı

Çizelge 3.17: Vlachos’un ‘‘Secondary Impacts and Consequences of Highway Projects’’ çalışmasına göre ikincil etkiler (NHCRP, 2002’de atıfta bulunulduğu gibi).

Etki	Karakteristik	Tanım
Doğrudan etki	İzlenebilirlik	Doğrudan- dolaylı
	Sıra	İlk olarak yüksek etkiler
	Mekan	Çabuk ve büyük; yerel-bölgesel-ulusal
İkincil etki	Zaman dilimi	Kısa dönemli – uzun dönemli
	Kapsam	Etkilenen kişi/şey oranı; dolaylı etkilerin yayılım (yerel – geniş bölgeler) oranı
	Yoğunluk	Potansiyel kazanç/yararların önemi ve ikincil etkilerin yaygınlığı ya da önemi
	Etki süresi	Geçici ya da kalıcı Eş zamanlı ya da gecikmiş

Çalışmada ‘*Dolaylı Etki Analizi*’ sebepleri olarak, yasal gereksinimler haricinde çevresel adalet; bölgesel ve yerel gereksinimler; toplum ve kamu düşüncelerinin uygulama sürecine dahil edilmesi ve iyi planlama pratikleri gösterilmiştir. Buradan yola çıkarak, büyük proje uygulamalarında *katılım* ve *çevresel adalet* unsurlarının göz ardı edilmesi ile oluşacak etkilerin büyüklüğünün güvenilir bir şekilde hesaplanamayacağını söylemek mümkündür. Projenin oluşturacağı muhtemel sosyal etkileri ise halkın görüşlerine danışmadan belirlemek mümkün değildir. Özellikle ulaşım projeleri için birincil amacın *kamu yararı* olduğu düşünülürse; bu tür projelerin halkın fikirlerine danışılmadan yapılması ise, bu projelerin birincil amaçlarını sorgulanabilir hale getirmektedir.

NEPA 1970’te belirli olarak dolaylı etkileri ifade etmese de iki bölümde dolaylı etkilerle bağlantılı olan maddelere yer verilmiştir. Burada bütün Amerikan vatandaşlarının güvenli ve sağlıklı bir şekilde, estetiksel ve kültürel açıdan memnun edici çevrelerde yaşam imkanlarının sağlanması; ayrıca ulusal mirasın önemli yönlerini oluşturan tarihsel, kültürel ve doğal mirasın korunmasından bahsedilmiştir. Diğer bir maddede ise her bir proje raporunda detaylı bir çevresel etki değerlendirmesine yer verilme zorunluluğundan bahsedilmiştir. CEQ Düzenlemeleri ve NEPA hükümleri Amerika’da çevresel etkilerin değerlendirmesi için yasal boyutları oluşturmaktadır (NHCRP, 2002).

Daha sonra 1978’de Çevresel Kalite Komisyonu’nun (CEQ), hazırlamış olduğu NEPA kriterleri düzenlemesinde dolaylı etki analiziyle ilgili olarak şu maddelere yer vermiştir (NHCRP, 2002).

- Uygunluk Prosedürlerinin Bütünlüğü (Integration of Compliance Procedures)

- İlgili Tarafların Dahil Edilmesi (Inclusion of Interested Parties)
- Zamansal Uygunluk (Time of Compliance)
- Birimler Arası Dayanışma (Interagency Cooperation)
- Organizasyonların Sıralaması (Order of Events)
- Etkilerin Önemi (Significance of Impacts)
- Farklı Disiplinlerin Entegrasyonu (Integration of Disciplines)
- Dolaylı Etkilerin Belgelenmesi (Documentation of Indirect Effects)

Uygunluk Prosedürlerinin Bütünlüğü: Bütün izin, analiz ve prosedürler eş zamanlı olarak yürütülmelidir.

İlgili Tarafların Dahil Edilmesi: Federal, bölgesel ve yerel birimler, etnik gruplar ve diğer ilgili kişiler, belirli uzmanlık veya kanunlarca yargı yetkisi verilmiş kişilerle birlikte beraber çalışacaktır. Bu konuda, projeye çevresel temelde razı olmayan kişilerin de katılımı sağlanacaktır. Halk katılımı kolaylaştırılacak ve teşvik edilecektir.

Zamansal Uygunluk: Planlama sürecinde zamanlama, mümkün olan en çabuk zaman içerisinde bütünlüğün sağlanması anlamına gelmektedir. Buna göre çevresel etki değerlendirmesi planlama sürecinin başında hazırlanmalı; problemler erken aşamalarda teşhis edilmeli; kapsam ve ilgili taraflarla buluşma projenin başlangıç aşamalarında sağlanmalıdır.

Birimler Arası Dayanışma: Çevresel Etki Değerlendirmesinin kapsamının belirlenmesinden önce veya eş zamanlı olarak, birimler arasındaki endişelerin etkilerinin belirlenmesi çok önemlidir. Buradaki amaç, Çevresel Etki Belirleme (Environmental Impact Statement – EIS) Raporunda işbirliği yapan birim ve ilgili tarafların karşıt görüşlerce susturulmalarına engel olmaktır.

Organizasyonların Sıralaması: CEQ düzenlemelerinde belirlenmiş organizasyonların sıralaması kapsam öncesi çalışmalarla başlayarak amacın belirlenmesi ile devam etmektedir. Bu çalışmaların amacı Çevresel Etki Belirleme raporunun Federal Kayıtlarda oluşturulmasını sağlamaktır. Daha sonra öncü firmalar planlama sürecinde katılım sağlaması için işbirliği yapacak olan birimlere teklif

götürür ya da birimler kapsam belirleme aşamasında yardımcı olacak yönetici bir birim belirleyebilirler.

Etkilerin Önemi: CEQ düzenlemeleri, planlanan proje etkilerinin belirlenmesi ve analizinde sistematik, disiplinler arası bir yaklaşım üzerinde durmaktadır. Çevresel etkilerin planlamanın erken safhalarında belirlenmesi, detaylı analiz gerektirmeyen konulara, üzerinde detaylı çalışılması gereken önemli konulardan daha fazla zaman ayrılması ile sonuçlanabilir. Bu sebeple araştırmada kapsamın daraltılması gerekmektedir. Böylece araştırma süreci daha verimli ve makul bir şekilde kullanılır.

Farklı Disiplinlerin Entegrasyonu: Projenin planlama ve analiz aşamalarında doğal ve sosyal bilimler ve çevre tasarım sanatlarının birleştirilmesi sağlanmalıdır. CEQ, Çevresel etki ve değerlerin belirlenmesi, potansiyel proje etkilerinin dengeli bir şekilde anlaşılabilmesi için yeterince detaylı bir analiz ile, ekonomik ve teknik analizlerle eş zamanlı olarak yapılması gerektiğinden bahsetmektedir.

Dolaylı Etkilerin Belgelenmesi: Dolaylı etkiler, Çevresel Etki Belirleme Raporunun “Çevresel Sonuçlar” bölümünde anlatılmalıdır. Arazi kullanımının kısa ve uzun süreli çevresel etkileri ile negatif etkileri hafifletecek yöntem tartışmaları ele alınmalıdır.

ISTEA (Çok Modlu Yüzeysel Ulaşımda Verimlilik Hareketleri), TEA-21(21. yüzyıl için Ulaşımda Eşitlik Hareketleri) NEPA’nın planlama kriterlerini 7 maddede modernize etmiştir (NHCRP, 2002). Bunlar:

- Ekonomik canlılık,
- Güvenlik ve emniyetin artırılması,
- Ulaşılabilirlik ve mobilitenin artırılması,
- Çevre ve enerji kaynaklarının korunma ve iyileştirilmesi,
- Ulaşım sistemlerinin entegrasyon ve bağlantılarının geliştirilmesi,
- Etkin sistem yönetim ve işletiminin teşviki,
- Mevcut ulaşım sisteminin korunmasıdır.

Planlama faktörleri, projeden kaynaklanacak olan dolaylı maliyet ve yararlarının da değerlendirilmesiyle birleştirilebilmektedir. Bu faktörler ise ekonomik canlılık, ulaşılabilirlik ve mobilite, çevre ve enerji kaynaklarının korunması ve yaşam kalitesinde artışları içermektedir.

Çevre Koruma Ajansı *Çevresel Adaleti (Environmental Justice)*, ırk, renk, ulusal köken, ya da gelir miktarı gözetilmeksizin bütün insanların eşit bir şekilde; çevresel kanun, düzenleme ve politika gelişim, uygulama ve yaptırımlarına dahil edilmesi olarak tanımlamaktadır (EPA, 2010).

Çalışmada çevresel adalet şartlarının sağlanabilmesi için orantısız bir şekilde dağılan olumsuz etkilerin belirlenmesi ve hafifletilmesini gerektirmektedir. *Olumsuz etkiler (adverse effects)*, sosyal ve ekonomik etkilerle de ilişkili olmak üzere, bireysel ya da toplu olarak insan sağlığı veya çevre üzerindeki etkilerdir. *Orantısız etkiler (disproportionate effects)* ise, toplumun diğer kesimlerine göre, baskın olarak azınlık ve düşük gelir gruplarının maruz kaldıkları etkilerdir (NHCRP, 2002).

Çalışmada farklı sosyoekonomik gruplar üzerindeki sorun/yarar değerlendirme çerçevesi, dolaylı etki analizi için kullanılan diğer çerçevelerle aynı olarak ele alınmıştır. *İlk olarak* projenin *uygulanmama* senaryosu planlanarak mevcut ulaşım sisteminin düşük gelir grupları ya da azınlıklar üzerinde oluşturduğu sorun/yararlar tanımlanmalıdır. Projenin uygulanmama senaryosu hazırlandıktan sonra bütün dolaylı etki tahmin yöntemleri çerçevesinde proje analizi gerçekleştirilebilir. Dolaylı etki tipolojisine göre ulaşım sistemlerinin düşük gelir grupları ve azınlıklar üzerinde oluşturacağı sıkıntılar belirlenmelidir (lineer ulaşım sistemlerinin toplulukların izole etme olasılığı, çalışma, hizmet ya da okul, park, kütüphane gibi donatı alanlarına ulaşım fırsatları gibi). Kullanıcı rotalarının envanter ve haritalamasının; aktivite kalıpları, ulaşım modu gibi anketlerle birleştirilmesi ile bu tür etkiler tahmin edilebilir.

Çalışmaya göre dolaylı etkilerin *ikinci türü* ise, ulaşım sistemlerinin sebep olduğu yapılaşmalardır. Bu tür etkilerin de analizleri ile oluşacak olan sorun/yararlar belirlenir. Örneğin bir ulaşım geliştirme projesi düşük gelir grubu ya da azınlıkların bulunduğu bir alanda gelişme ya da yenilemelere sebep oluyorsa bu proje bu gruplar için yarar sağlamaktadır. Ancak diğer durumlarda yeni bir ulaşım projesi, düşük gelir grubu ya da azınlıkların bulunduğu alanlarda oluşabilecek gelişmeleri başka sosyoekonomik özellikteki alanlara çekerek düşük gelir grupları ve azınlıkların yaşadığı kesimlerde orantısız şekillerde sorunlar oluşturabilir (metropoliten değişim; kırsal alan veya kent merkezinden kent çeperlerine doğru yerleşimler gibi). Sosyoekonomik sorun/yarar değerlendirmelerinde ele alınması gereken çok fazla

faktör vardır. Ancak sorulması gereken en temel soru, tercihen bölgesel seviyedeki, orantısız gelişme değişimleridir.

Çalışmaya göre dolaylı etkilerin *üçüncü tipi* ise, projenin sebep olduğu etkilerin meydana getirdiği etkilerdir. Örneğin, liman gibi birden fazla ulaşım seçeneğini birleştiren bir donatı alanı ile bir otoyolun bağlanmasını içeren bir ulaştırma projesinde, yapılacak olan otoyolun düşük gelir gruplarının ya da azınlıkların bulunduğu bir alandan geçmesi durumunda sorulması gereken soru, meydana gelecek sorunların (otoyolu kullanan kamyonlardan oluşan gürültü ve hava kirliliği gibi) oluşacak olan yararlarla (iş imkanları gibi) dengelenebilir dengelenemeyeceğidir.

Çalışmada, bahsedilen dolaylı etki türlerinden herhangi birinde oluşacak olan sorunların faydalardan ağır basması durumunda, hafifletici seçeneklerin, yararları artıracak; sorunlardan kaçınacak veya sorunları en aza indirecek ve/veya sorunları giderecek yönde uygulanması gerekliliği belirtilmektedir (NHCRP, 2002).

Dolaylı Etki Analizi Uygulama Adımları (NHCRP, 2002)

1. Adım: Kapsamın belirlenmesi
2. Adım: Çalışma alanında izlenecek yol ve hedeflerin belirlenmesi
3. Adım: Çalışma alanındaki belirgin özelliklerin envanteri
4. Adım: Proje içerisindeki etki oluşturacak faaliyetlerin ve alternatiflerin belirlenmesi
5. Adım: Potansiyel dolaylı etkilerin analiz için belirlenmesi
6. Adım: Dolaylı etkilerin analiz edilmesi
7. Adım: Analiz sonuçlarının değerlendirilmesi
8. Adım: Sonuçların değerlendirilmesi ve tedbir üretme

Dolaylı Etki Analizi Uygulama Adımları Açıklamaları (NHCRP, 2002)

1. Adım: Kapsamın Belirlenmesi

Kapsamın Belirlenmesi genel olarak:

- Proje amaç ve ihtiyaçlarının belirlenmesi,
- İnsan çevresini etkileyen sosyal, kültürel ve doğal (fiziksel ve ekolojik) kaynak konularının belirlenmesi ve

- Potansiyel olarak önemli konuların ve gelecek analizler için oluşabilecek etkilerin belirlenmesini sağlar.

Projenin bu aşamasında genel çalışma yaklaşımı ve gereken çaba derecesine karar verilir. Eleman alımı, program ve bütçeye karar verilir. Harcanacak çaba miktarının hesaplanmasında ve uygulanacak genel yaklaşımın benimsenmesinde çeşitli fikirler vardır. Aşağıda, çaba derecesi ve metodolojiyi etkileyebilecek olan, projenin büyüklük, konum ve diğer karakteristiklerine bağlı olarak gelişen faktörler verilmektedir (Çizelge 3.18.)

Dolaylı etki analizinin 1. Adımını oluşturan “Kapsamın belirlenmesi” aşamasında genel çalışma yaklaşımı ve gereken çaba derecesine karar verilebilmesi için ele alınması gereken faktörler: Veri Uygunluğu, Potansiyel Önemli Etkilerin Sayısı, Uygun Analiz Teknikleri, Etkilerin Tesir Büyüklüğü ve Çalışma Alanının Konum ve Yayılımının Kararlaştırılmasıdır.

Veri Uygunluğu

Dolaylı Etki Analizi uygulama adımlarından 2. adım (Çalışma alanında izlenecek yol ve hedeflerin belirlenmesi), 3. adım (Çalışma alanındaki belirgin özelliklerin envanteri) ve 4. adım (Proje içerisindeki etki oluşturacak faaliyetlerin ve alternatiflerin belirlenmesi) çalışmaları, toplanan verilerle gerçekleştirilmektedir.

Potansiyel Önemli Etkilerin Sayısı

Potansiyel önemli etkilerin sayısı 5. adım (Potansiyel dolaylı etkilerin analiz için belirlenmesi - bu dolaylı etkilerin beraberinde gelen etki sebepleri) için harcanması gereken çaba miktarını belirler. Bu değişken ayrıca 8. adımı (Sonuçların değerlendirilmesi ve tedbir üretme) da etkilemektedir. Oluşması tahmin edilen dolaylı etkilerin sayı ve türlerini hesaplayabilmek için kullanılan karar şeması şekil 3.7.de verilmiştir.

Uygun Teknik

Dolaylı Etki Analizi uygulama adımlarının 6. ve 7. Basamaklarını oluşturan “Dolaylı etkilerin analiz edilmesi” ve “Analiz sonuçlarının değerlendirilmesi” aşamaları potansiyel önemli etkilerin şiddetinin analizi ile bağlantılıdır. Potansiyel etki öneminin belirlenmesi için, detaylı kalitatif ya da basit kantitatif tekniklerle analizler oluşturulabilir. Ancak, seyahat talebi ya da arazi kullanım tahmini gibi

belirli konularda daha iyi varsayımlara ulaşabilmek için detaylı kantitatif tekniklerin kullanımı gerekmektedir (Çizelge 3.18).

Çizelge 3.18: Proje tiplerine göre metodoloji seçiminde dikkate alınacak faktörler (NHCPR, 2002).

Proje Değişkenleri		Değerlendirme Metodolojisi için Uygulamalar
Proje Tipi	Karayolu	Transit geçişler ve büyük modlar arası projeler daha kompleks, kantitatif metodolojiler gerektirmektedir. Kalitatif ölçüt eskizleri küçük bir yol genişletme projesi için yeterli olabilir ancak yeni bir otoyol için yetersiz kalacaktır.
	Transit geçiş	
	Ana modlar arası	
Proje Ölçeği	Küçük	Bütçe ya da zorluk açısından küçük projeler kalitatif yöntemlerle analiz edilebilirken, daha büyük projeler daha detaylı kantitatif yaklaşımlar gerektirmektedir.
	Orta	
	Büyük	
Proje Faaliyet Alanı	Yerel	Bölgesel projeler, sistem planlama projeleri ve yerel projelerden daha kompleks kantitatif metotları gerektirmektedir. Yerel projeler ve sistem planlama projeleri düzenleme ve mevcut verilere göre kalitatif ya da kantitatif çalışmalarla uygulanabilirler.
	Bölgesel	
	Sistem planlama	
Çalışma Adımı	Koridor alternatifleri	Koridor çalışmaları için kalitatif ölçütler yeterli olabilirken daha geniş çevrelerde etki analizlerinde kantitatif modeller daha uygundur. Alternatifler daha detaylı anlatıldıkça, etkiler daha doğru ve eksiksiz analiz edilmelidir.
	Sıra alternatifleri	
	Tasarım alternatifleri	
Proje Düzenlemesi	Kentleşme derecesi	Kentsel alanlarda düşük kentsel büyüme seviyelerindeki projelere kalitatif ölçütlerle analiz edilebilmektedir. Kantitatif ölçütler, banliyö ya da yüksek kentsel büyüme ve çevresel hassasiyet değerlerine sahip kentsel saçaklanma alanlarında gerekebilmektedir. Gelişme baskılarının düşük olduğu tahmin edilen kırsal düzenlemelerde sadece kalitatif analiz eskizleri yeterli olacaktır.
	Büyüme seviyesi	
	Çevresel hassasiyet derecesi	

Çizelge 3.18: Proje tiplerine göre metodoloji seçiminde dikkate alınacak faktörler (NHCRP, 2002) (Devamı).

Proje Değişkenleri		Değerlendirme Metodolojisi için Uygulamalar
Tasarım Özellikleri	Ulaşım kontrol derecesi	Yüksek ulaşım kontrol derecesine sahip ulaşım alanlarında gelişme etkilerinin genellikle erişim noktalarında odaklanması sebebiyle bu tip alanlarda düşük derecelerde analiz yeterli olacaktır. Ekstra kapasite sağlamayan projelerde ulaşılabilirlikte bir değişim meydana gelmesi düşük bir olasılıktır. Bu sebeple bu analizler kalitatif metotlarla yapılabilmektedir.
	Eklenen kapasite derecesi	
Proje Amacı	Trafik tıkanıklıklarını dindirme	Yerel veya bölgesel ulaşılabilirlikte önemli bir değişiklik yapmayacak olan, sadece trafik tıkanıklıklarını dindirmek için tasarlanmış projelerde çok kapsamlı analizlere ihtiyaç yoktur. Mevcut gelişimlere hizmet sağlayacak olan projeler için, oluşacak etkilerin detaylı bir analizi gerekmektedir. Bölgesel gelişimlere olanak sağlayacak projelerde ise gelişimlerin doğası ve etkileri belirlenmek zorundadır.
	Mevcut/planlanan gelişim hizmetleri	
	Bölgesel ekonomik gelişme teşviki	
Uygun Veriler	Veri miktar belirlemesi	Ulaşılabilir veri türleri, projeye yaklaşım konusunda diğer bütün faktörlerden daha fazla etki göstermektedir. Bilgi ulaşımının sınırlı olduğu durumlarda bilgisayardan okunabilir formlarda detaylı parsel seviye verileri elde edebilmek için kantitatif yöntemler gerekmektedir.
	Veri birleştirme derecesi	
	Kapsamlılık	
	Geçerlilik	

Etkilerin Tesir Büyüklüğü

Mekansal etkiler başlıca, bölgesel ulaşım ve arazi gelişim türünün ve kaydettiği aşamaların bir fonksiyonudur. Daha büyük etkiler ise, mevcut servislerin genişletilmesine bağlı olarak oluşan yeni servislerle bağdaştırılmaktadır. Lineer projeler, diğer proje türleriyle kıyaslandığında en çok etki gösteren projelerdir.

Özgün proje şartları için genel kılavuzların uygulanması çoğu zaman zordur. Bu sebeple analistler, üzerinde çalışılması gereken dolaylı etkilerin tür ve sayılarının ölçümünü daha pratik bulmaktadır. Şekil 3.8 de verilen karar şeması bu amaçla oluşturulmuştur. Proje kapsamının oluşturulmasının başlangıç aşamalarında sorular,

elde bulunan veriler doğrultusunda mümkün olduğunca cevaplandırılmalıdır. Dolaylı etki değerlendirmesi sürecinin daha sonraki aşamalarında bütün bir değerlendirme için gereken veri ve tekniklerin taslağı oluşturulmalıdır.

Karar şemasında taslağı hazırlanan fikirlerden, Proje Amaç ve İhtiyaçları, Planlama İçeriği, Proje Tanımlama ve Ulaşım Sistemi İçeriği, ve Çevresel İçerik bölümleri Dolaylı Etki Analizinin ilk basamağını oluşturan “Kapsamın Belirlenmesi” aşamasında önem taşımaktadır.

Proje Amaç ve İhtiyaçları

Oluşan proje kaynaklı gelişimler sonucu nüfus, trafik ve kirlilik miktarında artışlar; eğitim, polis, itfaiye ve rekreasyonel donatı gibi kamu hizmetlerine artan talepler görülmektedir.

Planlama İçeriği

NEPA için bir projede değerlendirilmesi gereken en önemli kriter, projenin yerel planlarla uyumluluğudur. Bir projenin oluşturacağı dolaylı etkiler ile planlanan gelişim paternleri arasındaki tutarsızlık planlarda belirtilir ve bu planlar, proje değerlendirmesi için önemli konulardan biridir. Bununla birlikte projenin kümülatif etki değerlendirmesi için kabul edilmiş planlarla ilgisi olabilecek, gelecekteki gelişmelerin hesaba katılması gerekmektedir.

Ulaşım projeleri genel olarak bir alandaki ekonomik gelişim hedeflerinin sağlanabilmesi için planlanırlar. Bu durumlarda tahmin edilen ekonomik büyüme ve bu ekonomik büyüme ile oluşacak arazi kullanım değişiklikleri, ulaştırma projelerinin dolaylı etkileri olarak kabul edilirler. Ekonomik gelişme hedefleri sadece ulaşım projesinin kapsamının belirlenmesini sağlamaz; aynı zamanda oluşacak olan etki büyümesinin de tahminini sağlar. Yerel, ekonomik, sosyal ve çevresel hedeflerin bilinmesi, dolaylı etkilerin doğasının anlaşılmasını sağlar.

Proje Tanımlama ve Ulaşım Sistemi İçeriği

Belirli ekonomik gelişim amaçlayan projelerde, analiz gerektirecek dolaylı etkiler oluşur. Analistler, gelişim planlarının büyüklüğü ve konum bilgileri sayesinde harcanması gereken çaba miktarı ve genel yaklaşıma karar verebilirler. Dolaylı etki analizinin birinci adımını oluşturan “Kapsamın belirlenmesi aşamasında”

hesaplanacak olan “Etki Büyümesi” oluşumu ise proje için üç şekilde tahmin edilebilir:

- Belirli bir gelişime hizmet için planlanmış projeler ile (ekonomik gelişimlere hizmet edecek ulaşım projeleri)
- Tamamlayıcı gelişimler ile (kırsal alanlara yakın bölgelerdeki aktarma alanlarında restoran, benzin istasyonu, otel gibi gelişimler sağlayacak olan ulaşım projeleri)
- Bölgesel arazi gelişim kararlarının değişimi ile (Ana çalışma ve konut alanları ile ticari alanlara ulaşımında önemli değişiklik sağlayacak olan ulaşım projeleri)

Çevresel İçerik

Çevresel etkiler, etki büyümesi ya da projenin çevreyi etkileyen eylemleri sonucu oluşabilmektedir. Bu tür çevresel etkiler, çalışma alanında önemli sosyal, ekolojik ve fiziksel yönleri sahip değerleri içeren çevresel özelliklerin bulunması durumunda görülürler. Dolaylı Etki Analizinin üçüncü basamağını oluşturan “Çalışma alanındaki belirgin özelliklerin envanteri ” bölümünde bu özellikler daha detaylı olarak incelenir. Etki büyümesine sebep olabilecek ya da çevreyi etkileyebilecek eylemler içeren karmaşık projelerde sınır aşma ve bozulma etkileri için analiz gereksinimi daha fazladır. Bu tür projelerin oluşturacağı etkiler daha detaylı bir şekilde Dolaylı Etki Analizinin altıncı basamağını oluşturan “Dolaylı etkilerin analiz edilmesi” bölümünde incelenir.

Çalışma Alanının Konum ve Yayılımının Kararlaştırılması

Genel yaklaşımın planlanması için bilgiler elde edildikten sonra, analiz için zaman ve mekan sınırları belirlenir. Ancak dolaylı etkiler proje teklifinin zaman ve mekan sınırlarını aşarlar; etkilerini eşit oranlı olarak göstermezler. Çalışma alanının konum ve yayılımının kararlaştırılması için kullanılan teknikler:

- Politik/coğrafik sınırlar
- Ev ile iş arası gidip gelme sınırları
- Büyüme sınırları
- Sulak alan/ habitat sınırları
- Mülakat/ Halk Katılımı
- Zaman çerçevesi hazırlama

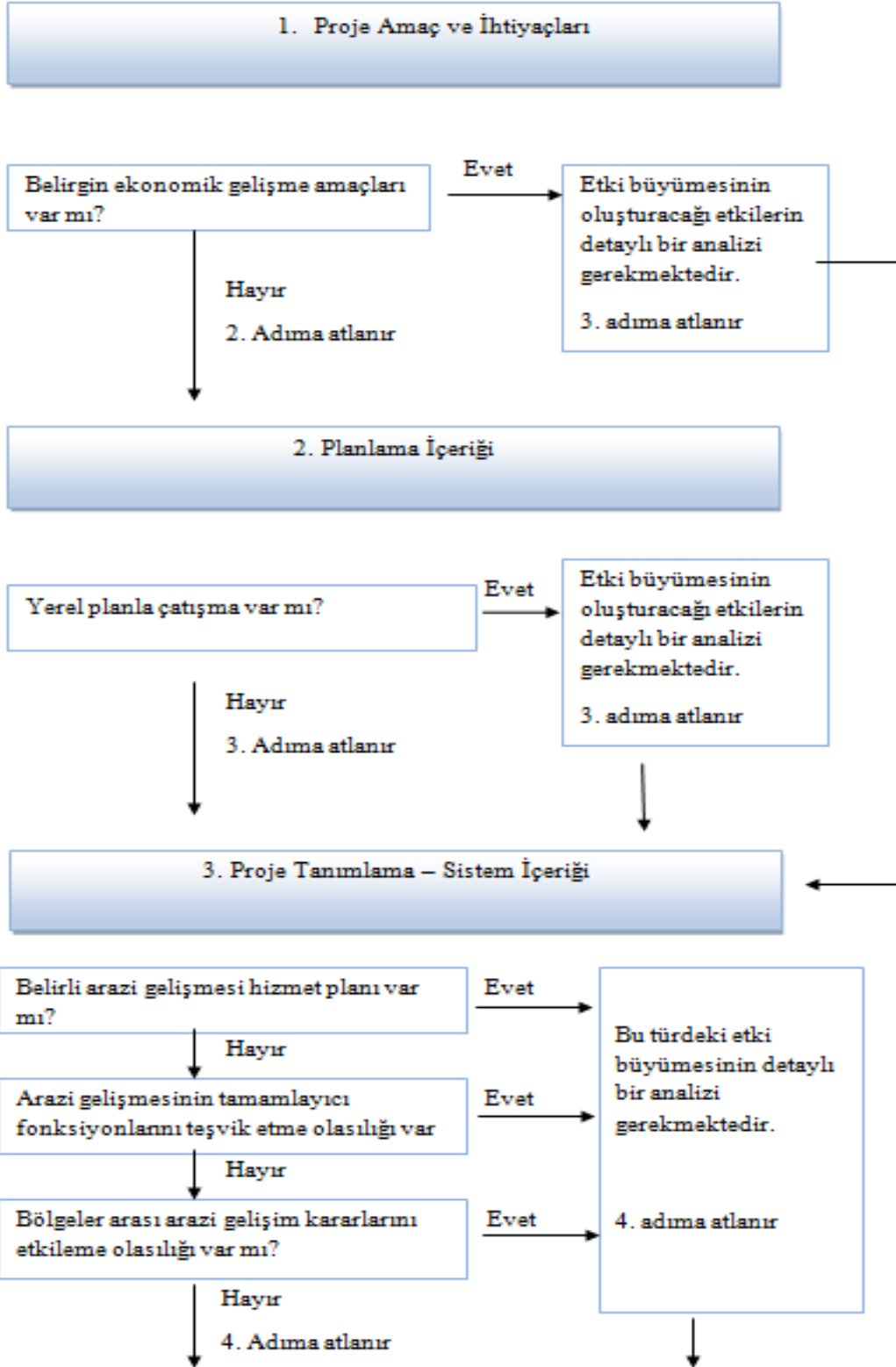
- Çalışma alanı araçlarının birleştirilmesidir.

Politik/ coğrafik sınırlar, ev ile iş arası gidip gelme patern haritaları, uzun süreli kullanım sonrası oluşacak büyüme sınırlarının politik dayanağı ve çevresel açıdan kullanılacak alanların belirlenmesinden sonra bu haritalar çakıştırılarak çalışma alanının sınırları belirlenir.

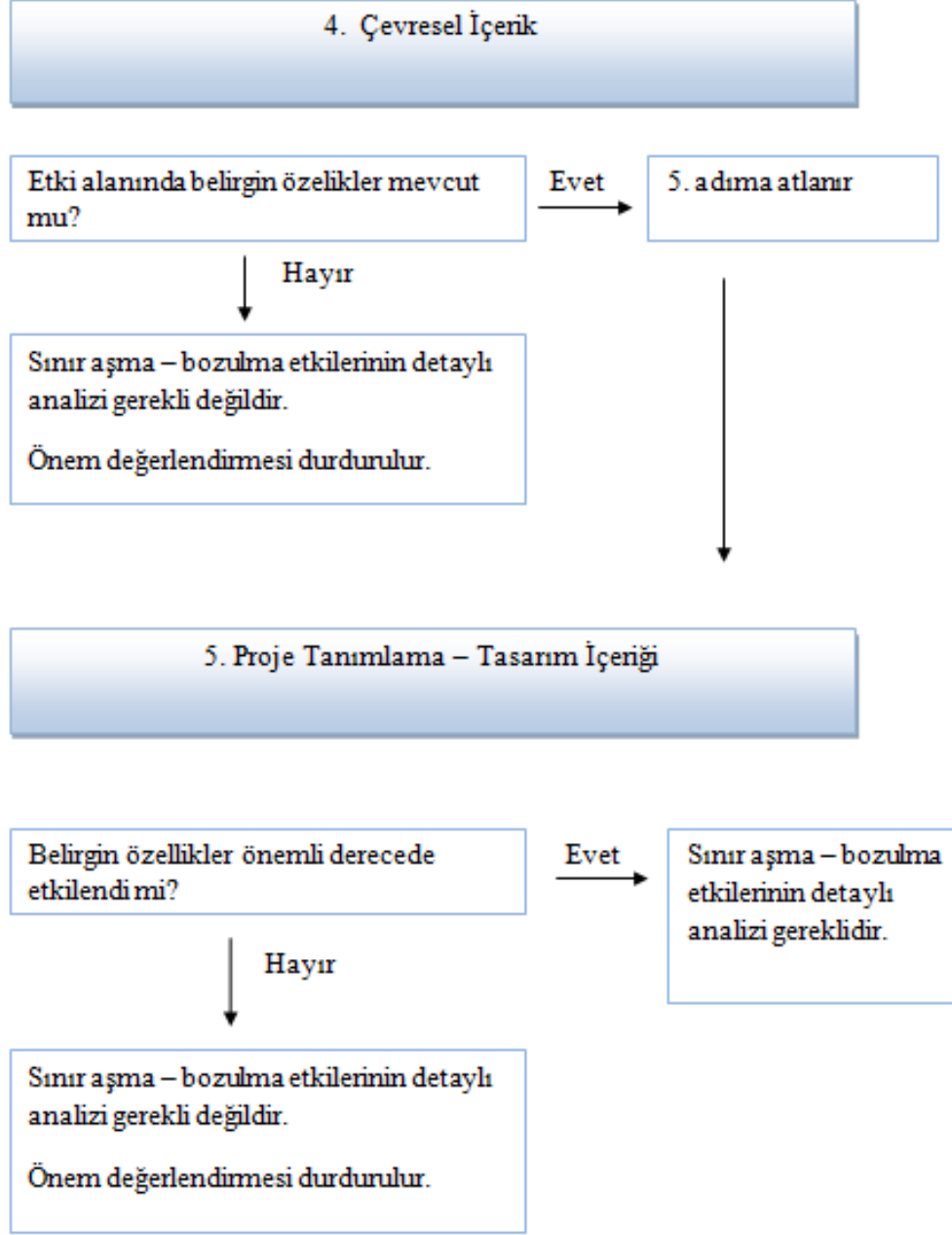
Politik/ coğrafik sınırlar, politik engellerin ve çalışılacak bölgenin morfolojisinin anlaşılması için kullanılırlar. Ev ile iş arasında gidip gelme sınırları, talep miktarının ölçülebilmesi için kullanılır ve belirlenmesinde, nüfus verileri, rota anketleri ve seyahat talep model çıktıları kullanılmaktadır. Büyüme sınırları ise, büyüme yönetim plan ve düzenlemeleri, altyapı planları ve uyumluluk kuralları, ve mevcut su ve kanalizasyon limitlerinin belirlenmesi için kullanılırlar. Böylece gelecekte meydana gelecek büyümenin altyapısal ve yönetsel açıdan engellenmesinin önüne geçilmiş olunur. Sulak alan/habitat sınırları ise su kalite ve miktarında kısa zamanda oluşabilecek etkiler ile korunması gereken habitat alanlarının belirlenmesi için kullanılırlar.

Etkilenen kesim mülakatları, uzman panel teknikleri, çalışma kolları veya diğer halk katılım çalışmaları, çalışma alanının tanımlanması ve belirginleşmesini sağlar. Buradaki genel yaklaşım, uzman veya etkilenen kesimlerden, potansiyel etkilerin coğrafik yayılımı konusunda veya kullanılan diğer tekniklerin geçerliliği konusunda fikirlerini almaktır. Zaman çerçevesi hazırlama proje sebebiyle oluşacak öngörülebilir etkilerin tahmini için yeterince kısa, fakat çeşitli iş döngüleri ile ancak oluşabilecek gelişme ve yeniden yerleştirme etkilerinin tahmini için yeterince uzun olmalıdır. Çoğu dolaylı etki çalışması proje başlangıcından itibaren projenin ömrü kabul edilen 20- 25 yıllık bir süreç belirlemektedir.

Potansiyel olarak önemli olan dolaylı ve kümülatif etkilerin kapsamının anlaşılması için kullanılan karar şeması Şekil 3.7'de ve Şekil 3.8'de belirtildiği gibidir (NHCRP, 2002).



Şekil 3.7: Potansiyel olarak önemli olan dolaylı ve kümülatif etkilerin kapsamının anlaşılması için kullanılan karar şeması.



Şekil 3.8: Potansiyel olarak önemli olan dolaylı ve kümülatif etkilerin kapsamının anlaşılması için kullanılan karar şeması.

2. Adım: Çalışma Alanında İzlenecek Yol Ve Hedeflerin Belirlenmesi

Çalışma alanında izlenecek yol ve hedeflerin belirlenmesinde zamanlama ve veri toplama faktörleri önem taşımaktadır. Ayrıca çalışmanın bu aşamasında planın yaşı, coğrafi kapsamı, hazırlık aşamasında dahil olan kişiler ve plan hedeflerinin önem belirlemesi dikkat edilmesi gereken hususlardandır (NHCRP, 2002).

CEQ'nun Ekosistem Yönetimi için Oluşturduğu hedef sıralaması şu şekildedir (NHCRP, 2002'de atıfta bulunulduğu gibi):

1. Ekosistem görüntülerinden “büyük bir resim” oluşturmak;
2. Topluluk ve ekosistemleri korumak;
3. Fragmentasyonu minimize etmek, habitat bağlantı ve doğal paternlerini korumak;
4. Yerli türleri korumak, yerli olmayan türlerin girişine izin vermemek;
5. Ekolojik açıdan önemli ve nadir türlerin korunmasını sağlamak;
6. Benzersiz ve hassas çevreleri korumak;
7. Doğal ekosistem süreçlerinin devamını sağlamak;
8. Yapısal çeşitliliğin devamını sağlamak;
9. Genetik çeşitliliği korumak;
10. Ekosistem, topluluk ve türlerin yenilenmesini sağlamak;
11. Biyoçeşitlilik etkilerini izlemek, belirsizlikleri kabul etmek ve esnek olmak.

Veri Toplama

Çalışma alanında izlenecek yol ve hedeflerin belirlenmesi aşamasında kullanılacak veriler şunlardır:

Yerel/Bölgesel Veriler

- Nüfus verileri,
- Bölgesel büyüme tahmin verileri,
- Ülke faaliyet paternleri,
- Endüstri sektörüne ait ekonomik analiz verileri,
- Bölgesel/yerel inşaat izin verileri,
- Geçmişteki zonlanma değişiklik verileri

Arazi Kullanım Planları/ Tam Kapsamlı Planlar

- Bölgesel arazi kullanım planları,
- Ülke arazi kullanım planları,
- Yerel arazi kullanım ve master planları,
- Park ve açık alan planları,
- Tarımsal alan koruma planları,
- Kanalizasyon/su hizmet planları,
- Bölgesel planlama komisyonları tarafından hazırlanmış çalışmalar,
- Yerel gelişme/ yenileme planları,
- Ekonomik gelişme kurulu planları,

- Özel sektör planları,
- Ulaşım koridor planları,
- Diğer çevresel belgeler

Yerel/Bölgesel Gelişim Düzenlemeleri

- Yerel/ bölgesel zonlanma yasaları,
- Resmi haritalar,
- Büyüme sınırları yetkileri,
- İzin verilen/yetki dışı zonlanmalar,
- Sahil düzenlemeleri,
- Yerel otoyol ulaşım kontrolü,
- Özel gelişme bölgeleri,
- Gelişim hakları transfer zonları,
- Konut teşvik kapsayıcıları,
- İrtifak ve tapu kısıtlamaları,
- Gelişim geciktirmeleri,
- Etki harçları

Halk katılımı

Hedef belirlemek için kullanılabilecek halk katılım yöntemleri:

- *Vizyon belirleme*, uzun vadeli konular için belirli aralıklara buluşma tekniğidir. Hedeflerin nasıl problemlere yol açabileceği, bir problemin oluşturabileceği etkilerin (dolaylı etkilerin) neler olduğu belirlenir. Vizyon belirleme için bütün etkilenen kesimler ve halkın farklı kesimlerinden kişilerin katılımı gerekmektedir. Vizyon belirleme için bir lider, toplum katılım uzmanı ve anket ve buluşmalardan katılımcıların fikirlerini analiz edebilecek elemanlar gerekmektedir.
- *Halk anketleri*, bir örnek grup ile telefon, bilgisayar ortamı ya da karşılıklı olarak, mülakat veya anket uygulamaları ile halk görüşlerinin belirlenmesi için yapılır. Anket yapılacak kişiler, geniş bir popülasyonun farklı bakış açılarını yansıtacak şekilde, farklı kesimlerden olmalıdır.
- *Odak grupları*, halkın fikir, endişe, ihtiyaç ve beklentilerinin anlaşılmasını sağlarlar. Odak grupları, profesyonel bir lider yönetiminde oluşturulan küçük boyutlu tartışma gruplarıdır. Odak grubu üyeleri genel görüşleri temsil etmesi için halk arasından rast gele bir şekilde ya da belirli pozisyondaki kişiler

arasından eleme yolu ile bazı kişilerin seçilmesi ile oluşturulurlar. Odak grupları ile proje hedefleri onaylanabilir ya da reddedilebilir. Tam kapsamlı anket çalışmalarına kıyasla daha ucuz bir yöntemdir.

- *İşbirlikçi çalışma kolları*, bazı toplum liderleri ve özel katılımcıların dolaylı etki analiz sürecinde çalışma kollarını oluştururlar. Metot, varsayım ve analiz sonuçlarıyla ilgili danışmanlık yaparak vizyon belirleme ya da odak grup çalışmalarının temelini belirlerler.

Potansiyel vizyon belirleme, odak grupları ve işbirlikçi çalışma kolları üyeleri

- Yerel yönetim yasama organı üyeleri
- Belediye ve Büyükşehir Belediye başkanı
- Etnik lider/ temsilciler
- Metropoliten planlama organizasyon temsilcileri
- Bölgesel planlama kurum temsilcileri
- Zonlanma/ planlama kurul üyeleri
- Yerel ve transit ulaşım yetkilileri
- Halk güvenliği yetkilileri
- Halk çalışma yetkilileri
- Eğitim kurulu yetkilileri
- Kamu hizmet yetkilileri
- Toplum/ mahalle liderleri
- Çevresel organizasyonlar
- Arazi koruma organizasyonları
- Dini liderler
- İş sahipleri ve yöneticileri
- Ticaret Odası temsilcileri
- Emlak acenteleri
- Bankacılar
- Müteahhitler
- Çiftçiler
- Denetim mühendisleri/ organize sanayi bölgesi işletmecileri
- Diğer özel katılımcılar

3. Adım: Çalışma Alanındaki Belirgin Özelliklerin Envanteri

Ulaşım projeleri sınır aşma- bozulma etkileriyle ya da yarattığı değişikliklerle çevrede oluşturduğu dolaylı etkiler sebebiyle çevreyi değiştirmektedir. Toplum ise ne kadar değişikliğin kabul edilebileceğine karar vermektedir. Çalışma alanının belirgin özellikleri ise insan çevresinde özellikle dikkat edilmesi gereken hususları kapsamaktadır. Bunlar:

- Hassas tür ve habitatlar,
- Değerli çevresel bileşikler,
- Rölatif benzersizlik, toparlanma süresi, değişik manzara özellikleri,
- Nüfusun hassas elementleri (yaşlılar, engelliler, çocuklar, düşük gelir grupları, azınlıklar)

Çalışma alanındaki belirgin özelliklerin envanterini çıkarma adımları:

- Ekosistem durum envanterinin toplanması,
- Sosyoekonomik durum envanterinin toplanması,
- Donatı, tarihi ve arkeolojik özelliklerin envanterinin toplanması,
- Toplanan verilerin birleştirilmesi şeklindedir.

4. Adım: Proje İçerisindeki Etki Oluşturacak Faaliyetlerin Ve Alternatiflerin Belirlenmesi

Projeler, fiziksel çevrenin davranış ve fonksiyonlarında; trafik paternlerinde değişikliklere ve ulaşımda bozulmalara sebep olmaktadır. Bu sebeple çalışma alanının konut ve ticari büyüme şeklini değiştirmektedir. Etki büyümesi ise dolaylı etki analizinin bu aşamasında ele alınmayacaktır. Projenin etki oluşturmaya sebep olabilecek etkiler NHCRP Raporunda, rejim modifikasyonu, nehir kontrol ve akıntılarında değişiklikler, kanal açma, gürültü ve titreşim, arazi dönüşümü ve inşaat, kaynak çıkarma, işleme, arazi değişimi, kaynak yenileme aktiviteleri, trafik değişimleri, atık toplama, kimyasal işlemler ve ulaşım değişimleri olarak ele alınmıştır. Bu etkilerin incelenmesinde ele alınması gereken faktörler ise aşağıda verilmiştir:

- **Rejim modifikasyonu:** Egzotik flora katılımı, Habitat modifikasyonu, Yer kaplamasının bozulması, Yeraltı sularının değişimi, Drenaj sistemlerinin değişimi, Nehir kontrol ve akıntılarında değişiklikler, Kanal açma, Gürültü ve titreşim

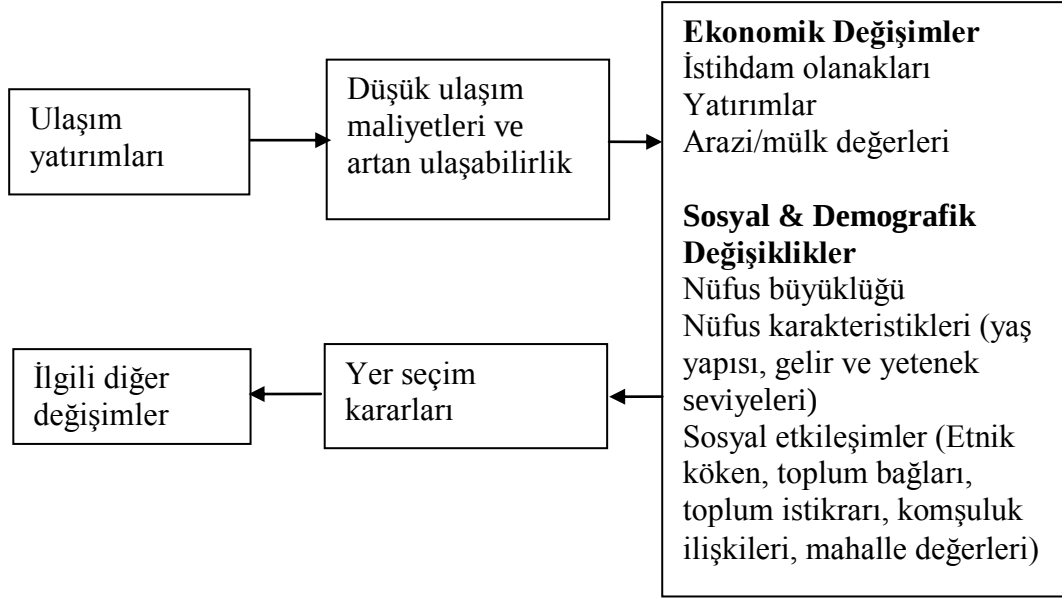
- **Arazi dönüşümü ve inşaat:** Yeni ve genişletilmiş ulaşım imkanları, Hizmet binaları ve alanları, Yeni ya da geliştirilmiş hizmetler, İkincil şerit, boru ve koridor iletimleri, Bariyerler, Kanallar, Kanal kazıları, Kanal duvarları, Deniz Duvarları, Kazma ve doldurma işlemleri
- **Kaynak çıkarma:** Yüzey kazıları, Yeraltı kazıları, kazılarla malzeme çıkarma işlemleri
- **İşleme:** Ürün depolama
- **Arazi değişimi:** Erozyon kontrolü ve teraslama, Atık kontrolü, Peyzaj tasarımı, Sulak alanlar ve drenaj, liman kazıları
- **Kaynak yenileme aktiviteleri:** Ağaçlandırma, Yeraltı suyu doldurmaları, Atık geri dönüşümü, Alan iyileştirme
- **Trafik değişimleri (yakınında bulunan tesisler dahil olmak üzere):** Demiryolu, Transit ulaşım araçları, otomobiller, Taşımacılık, Hava ulaşımı, Nehir ve kanal trafiği, Tekne gezileri, İletişim, Operasyonel ücretler ya da hizmet ücretleri
- **Atık toplama:** Arazi doldurma, Bozuk veya kullanım fazlası malzemelerin yerleştirilmesi, Yeraltı depolama, Hijyenik atık boşaltımı, septik tankları, egzoz ve baca gazlarının emisyonu
- **Kimyasal işlemler:** Fertilizerler, Kimyasal çözündürme, Kimyasal toprak stabilizasyonu, Ot kontrolü, Pest (haşere) kontrolü
- **Ulaşım değişimleri:** Aktivite merkezlerine yeni veya artan ulaşım olanakları, Gelişmemiş alanlara yeni veya geliştirilmiş ulaşım imkanları, Değişen seyahat sirkülasyon paternleri, Üretim ve cazibe merkezlerine ulaşım zamanlarında oluşan değişimler, Ulaşım ücretlerinde değişimler

5. Adım: Potansiyel Dolaylı Etkilerin Analiz İçin Belirlenmesi

Potansiyel dolaylı etkilerin analiz için belirlenmesi bölümünde sınır aşımı ve etki büyümesi sebebiyle oluşan dolaylı etkiler incelenecektir. Ulaşım yatırımları ile oluşan arazi kullanım değişiklikleri şeması Şekil 3.9'da verilmiştir.

Sınır aşımı sebebiyle oluşan dolaylı etkiler

Sınır aşımı sebebiyle ekolojik ve sosyoekonomik etkiler görülmektedir. Ekolojik ve sosyoekonomik etkilerin değişiklik yarattığı alanlar aşağıda verilmiştir.



Şekil 3.9: Ulaşım- arazi kullanım değişiklikleri bağlantısı (NHCRP, 2002).

Ekolojik Etkiler

- Çevrenin fiziksel alterasyonu sonucu oluşan habitat fragmentasyonu,
- Kirlenmeden kaynaklanan ölümcül, hasta edici ve doğurganlık üzerinde oluşan etkiler,
- Kirlenme sebebiyle habitatların azalması,
- Doğrudan ölüm etkileri sebebiyle habitatların bozulması,
- Değişen enerji akışları sebebiyle doğal süreçlerin bozulması (hidroloji, türler arasındaki rekabet, yırtıcı hayvanlar ile avlarının ilişkileri gibi)

Sosyoekonomik Etkiler

- Komşuluk bağları,
- Komşuluk dengeleri,
- Ev iş yeri arasında gidip gelen kişilerin seyahat paternleri,
- Kamu tesislerinin rekreasyon paternleri,
- Yaya tercihleri ve mobilitesi,
- Doğal çevrenin algılanan kalitesi,
- Kişisel güvenlik ve mahremiyet,
- Estetik ve kültürel değerler.

Etki büyümesi sebebiyle oluşan etkiler

Etki büyümesi sebebiyle oluşan etkiler üç farklı şekilde görülmektedir. Bunlar, belirli arazi gelişimlerine hizmet edecek proje etkileri, tamamlayıcı gelişimler sağlayacak proje etkileri ve bölgesel konumlandırma kararlarını etkileme ihtimali olan projeler şeklinde görülmektedir. Bu etkilerin, yaratabileceği değişiklikler aşağıda verilmiştir (Çizelge 3.19).

Tamamlayıcı Gelişimler Sağlayacak Proje Etkileri

- Ana kentsel ve bölgesel merkezlere ulaşım mesafesi,
- Kesişen yollardaki trafik yoğunlukları,
- Bağlantı yollarının varlığı,
- Su, kanalizasyon ve diğer altyapı olanaklarına ulaşım

Bölgesel Konumlandırma Kararlarını Etkileme İhtimali Olan Projeler

- Mevcut ulaşım altyapısının yayılım ve gelişmişliği,
- Arazi uygunluğu ve fiyatlar,
- Bölgesel ekonomi durumu,
- Bölge konutları ve ticari mekanlarının boşluk oranları,
- Konum cazibesi,
- Yerel politik/ düzenleyici durumlar,
- Arazi kullanım kontrolleri

Sınır Aşma ve Bozulma Etkileri'nin dolaylı etkiler arasında önem şeması Şekil 3.10 ve Şekil 3.11'de verilmiştir.

Çizelge 3.19: Belirli Arazi Gelişimlerine Hizmet Edecek Proje Etkileri.

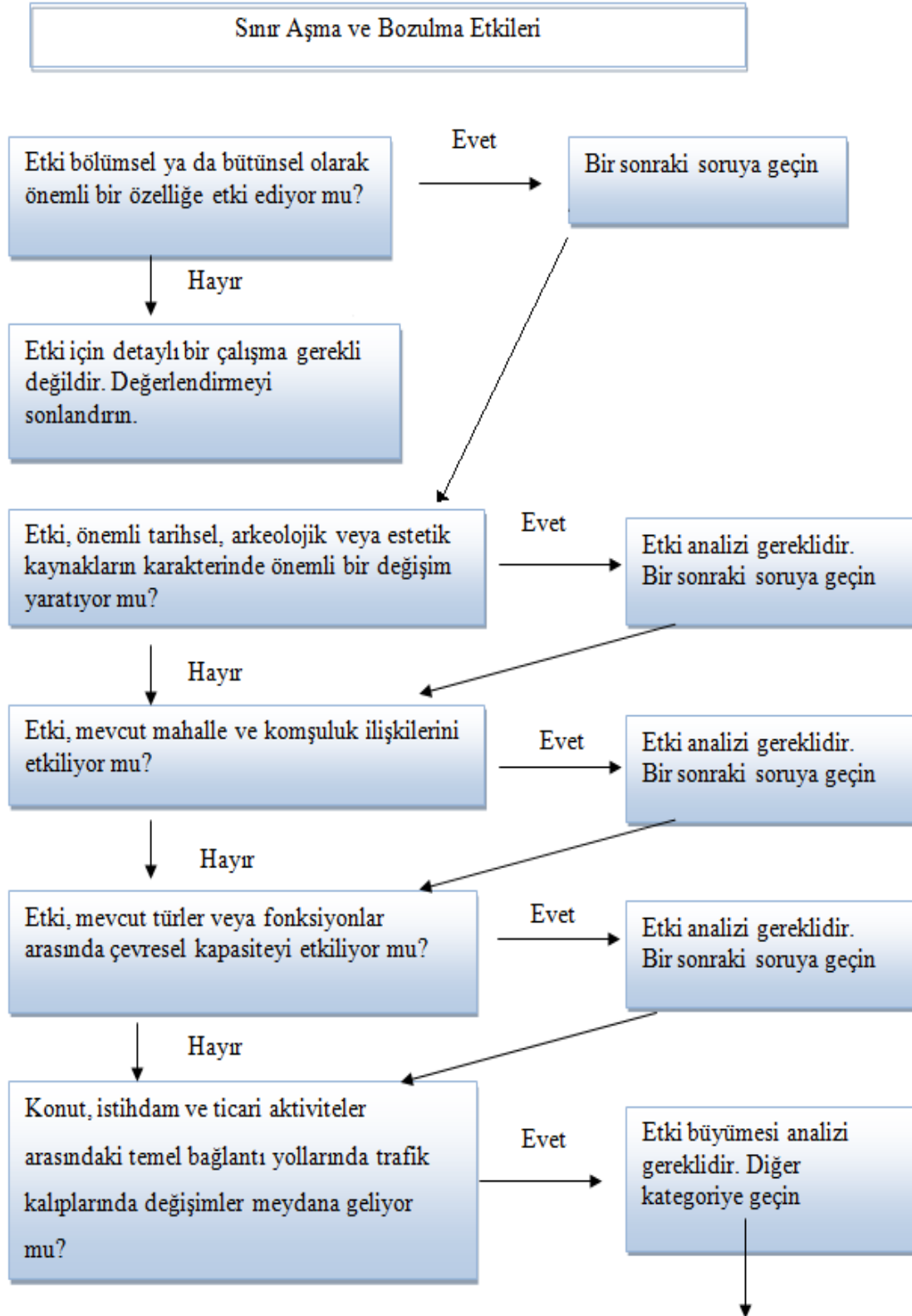
Etkilenen Sektör	Değişken	Gösterge
EKONOMİK	Hazine bütçesi	1. Devlet hazinesinde net mali değişiklikler
	Çalışma durumu	2. Yeni sağlanmaya uzun dönem ve kısa dönem iş olanaklarının sayısı 3. Sayısal ve yüzdesel olarak çalışan, çalışmayan ve yeterli çalıştırılmayanlardaki değişiklikler
	Zenginlik	4. Arazi kullanımındaki değişiklikler
DOĞAL ÇEVRE	Hava Kirliliği	5. Havadaki kirletici seviyesindeki değişim ve rahatsız olan veya risk altında bulunan kişi veya popülasyon sayısı
	Su Kirliliği	6. Sudaki kirletici seviyesindeki değişim, kullanım tiplerinde büyük değişiklikler, etkilenen kişi sayısı
	Gürültü Kirliliği	7. Gürültü ve titreşim seviyelerinde değişimler, gürültü ve titreşimden rahatsız olan kişi sayısı
	Yeşil ve Açık Alan	8. Miktar ve yüzde olarak yeşil ve açık alanda değişim
	Vahşi Yaşam ve Bitki Örtüsü	9. Nadir ve tehlike altında bulunan türlerin sayısı ve tipleri 10. Bölgedeki vahşi yaşam ve bitki örtüsü çeşitliliği ve sıklığında meydana gelen değişimler
	Sınırlı Kaynak Tüketimi	11. Sınırlı kaynakların sıklık, devamlılık ve büyüklüğünde meydana gelen değişimler ve etkilenen insan sayısı
	Doğal Afetler	12. Sel, deprem, heyelan, çamur akması ve diğer doğal afetler tehlikesi altında kalan mülk ve kişi sayısı
ESTETİK VE KÜLTÜREL DEĞERLER	Manzara	13. Manzarası veya görüş alanı bozulan, daralan veya gelişen kişi sayısı
	Çekicilik	14. Kentliler ve profesyoneller tarafından gelişmenin görsel çekiciliği oylaması 15. Gelişmenin bölgenin çekiciliğini, hoşluğunu ve benzersizliğini artırması veya azaltmasının kentlilere göre yüzdesi
	Kent simgesi	16. Kültürel, tarihi veya bilimsel kent simgelerinin kaybolması veya ulaşılabilir olmaması

Çizelge 3.19: Belirli Arazi Gelişimlerine Hizmet Edecek Proje Etkileri (Devamı).

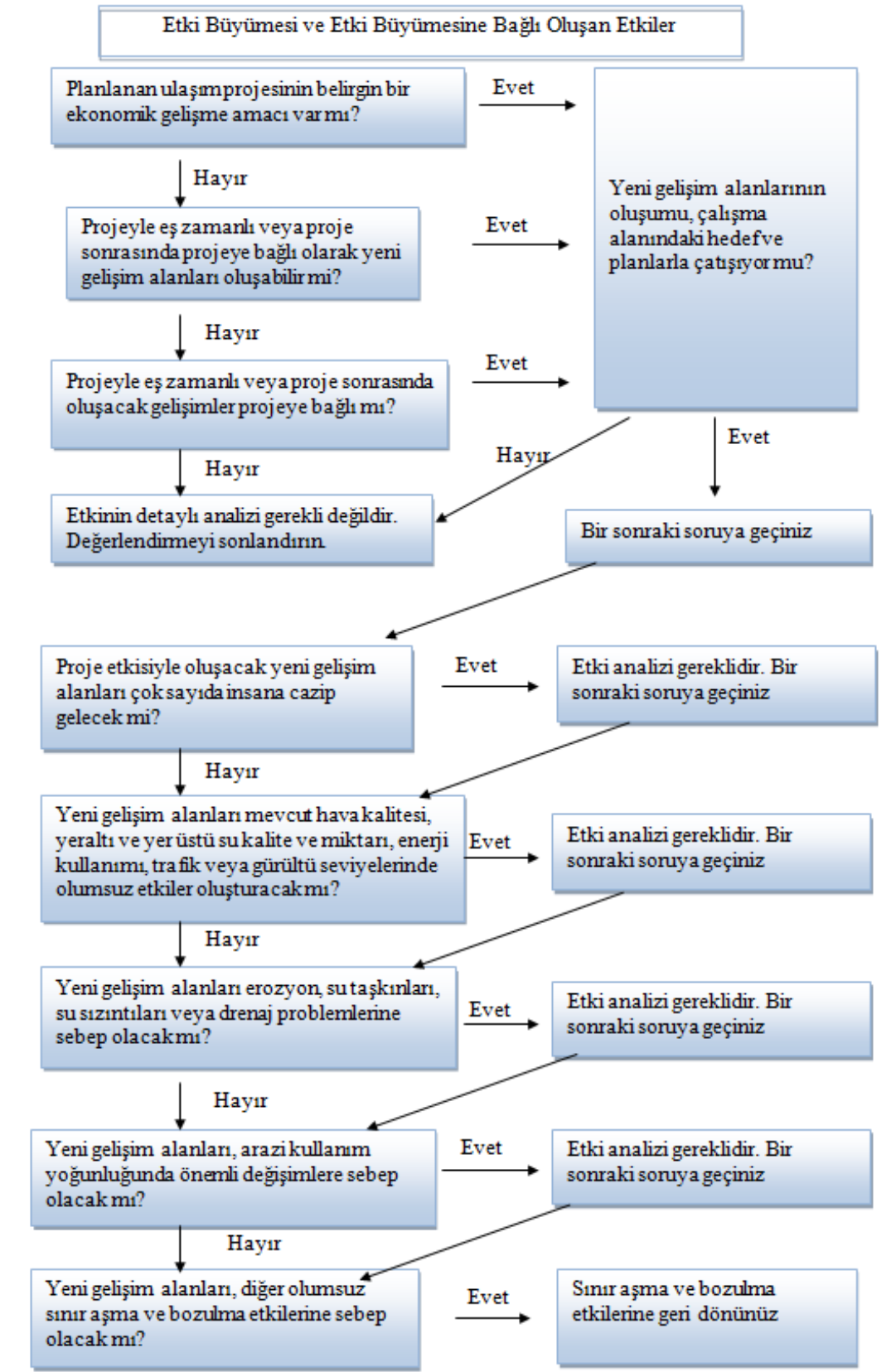
Etkilenen Sektör	Değişken	Gösterge
KAMU VE ÖZEL HİZMETLER	İçme Suyu	17. Su yokluk olayları oranında değişiklikler 18. İçme suyu kalite ve güvenliği endeksindeki değişiklikler
	Hastane Hizmetleri	19. Toplum tarafından makul olarak kabul edilen bir sürenin üzerinde acil servise giden hastaların yüzdesindeki değişimler 20. Hastanelerde elektif ameliyat sırasında ortalama bekleme süresindeki değişimler
	Suç Kontrol	21. Bölgede suç oranı değişiklikleri (veya uzmanlar tarafından belirlenen tehlike oranındaki değişiklikler) 22. Suç sebebiyle kendini güvensiz hisseden kişi sayısındaki değişiklik yüzdesi
	Yangın Koruma	23. Yangın olaylarındaki değişim oranı 24. Yangının yayılım ve kurtarma oranlarındaki değişiklikler
	Rekreasyon	25. Rekreasyonel alanlara makul uzaklıkta bulunan kişilerin sayısındaki değişimler 26. Kapasite, bekleme süresi, geri dönen kişi sayısı, hane başına düşen donatı alanı, kentlilerin kalabalık ve rekreasyonel donatılarla ilgili algılarındaki değişiklikler 27. Rekreasyonların algılanan hoşluğundaki değişiklikler
	Eğitim	28. Öğrencilerin okula yürüme mesafesindeki değişiklikler 29. Okul veya rota değiştirmek zorunda kalan öğrencilerin sayısal ve yüzdesel değişimleri 30. Kırılma noktaları veya göstergelerin ve öğrenci, öğretmen ve ebeveynlerin algılarındaki kalabalık ve öğretim ile ilgili değişimler
	Yerel Ulaşım	31. Belirlenmiş orijin ve mesafelerde değişen araç ulaşım süresi 32. Trafik tıkanıklığının süre ve sıkışıklık seviyesindeki değişiklikler 33. Gidilecek yer veya konut alanında park yeri bulma olasılığındaki değişimler 34. Ev ile toplu taşıma mesafesi değişen bölge sakinlerinin sayısı ve yüzdesi; işyeri ile toplu taşıma mesafesi değişen çalışanların sayı ve yüzdesi 35. Trafik kazalarının oranlarındaki değişimler (veya uzmanlarca oylanan tehlike riskindeki değişimler)

Çizelge 3.19: Belirli Arazi Gelişimlerine Hizmet Edecek Proje Etkileri (Devamı).

KAMU VE ÖZEL HİZMETLER	Yerel Ulaşım	36. Bölge sakinlerinin trafikle ilgili tehlike algılarında ve yayaların sokak, kaldırım ve diğer açık alan kullanım değişimlerinin sayısal ve yüzdesel olarak değeri
	Alışveriş	37. Türlerine göre mağaza ve hizmet sayısındaki değişiklikler 38. Yerel alışveriş şartlarından memnun olan insan sayısındaki değişimlerin yüzdesi (ulaşım, çeşitlilik, kalabalıklık)
	Yerleşim Kapasitesi	39. Standartların altında bulunan konut ünite sayılarında ve yüzdelilerindeki değişim; bu ünitelerde yaşayan insan sayısındaki ve yüzdesindeki değişim 40. Konut ünite tiplerinin sayısal ve yüzdesel değişimi ; çeşitli gelir gruplarının görece talep/ aile sayısı
	Yer değiştiren insanlar	41. Proje sebebiyle bölgeden taşınmak zorunda kalan bölge sakinleri veya çalışanların sayısı ve bu kişilerin taşınmaktan memnun olup olmaması
	Karma Popülasyon	42. Nüfus dağılımında yaş, din, ırk veya etnik grup, mesleki sınıf ve hane halkındaki değişimler
	Kalabalıklık	43. Muhitin çok kalabalık olduğunu düşünen insan yüzdesindeki değişimler
	Sosyallık/Arkadaşlık	44. Mevut muhitte bölge sakinlerinin arkadaş ziyareti sıklığındaki değişimler ve bölge sakinlerinin mevcut muhit ile yeni gelişme alanı arasındaki ziyaretlerin sıklık değişimi 45. Bölgeyi arkadaş canlısı olarak algılayan insan yüzdesindeki değişimler 46. Görsel ve işitsel mahremiyet algısı değişen kişilerin sayı ve yüzde değişimi 47. Mahremiyetlerinin kaybolduğunu düşünen insan sayısının değişimi
	Komşuluk İlişkilerinde Memnuniyet	48. Muhitlerinin yaşamak için iyi bir yer olduğunu düşünen insan sayısındaki değişimler



Şekil 3. 10: Sınır Aşma ve Bozulma Etkileri'nin dolaylı etkiler arasında önem şeması (NHCRP, 2002).



Şekil 3.11: Sınır Aşma ve Bozulma Etkileri'nin dolaylı etkiler arasında önem şeması (devamı) (NHCRP, 2002).

6. Adım: Dolaylı Etkilerin Analiz Edilmesi

Dolaylı etkilerin tahmininde kullanılan yöntemler kalitatif ya da kantitatif olabilirler.

Kalitatif Tahmin Yöntemleri

- Literatür Değerlendirmesi, Karşılaştırmalı Durum Çalışmaları (Literature Review/Comparative Case Analysis)
- Senaryo Yazma (Scenario Writing)
- Delphi Tekniği/ Uzman Panelleri / Halk Katılımı (Delphi Technique/Expert Panel Survey/Public Involvement)

Kantitatif Tahmin Yöntemleri

- Trend Öngörümüleri (Trend Extrapolation)
- Yapılaşma Tahminleri/ Taşıma Kapasitesi Analizleri (Build-Out/Carrying-Capacity Analysis)
- Regresyon Analizleri/ Ekonomik Tahmin Teknikleri (Regression Analysis/Econometric Forecasting Techniques)
- Basit Gravite Modeli (Simple Gravity Model)
- Ekonomik ve Mali Etki Modellemesi / Kar- Zarar Analizleri (Economic and Fiscal Impact Modeling/ Cost-Benefit Analysis)
- Birleştirilmiş Arazi Kullanım ve Ulaşım Modelleri (Integrated Land Use and Transportation Models)

7. Adım: Analiz Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Önemli dolaylı etkilerin belirlendiği ya da olmadığı durumlarda detaylı “Hassasiyet Analizi” (Sensitivity Analysis) veya “Risk Analizi” (Risk Analysis) tekniklerine başvurmaya gerek yoktur. Ancak, dolaylı veya kümülatif etkilerin tahmininde analist ya da etkilenen kesimler için herhangi bir belirsizlik varsa; ya da varsayımlardaki değişimlerin bulgulara önemli değişiklikler oluşturabileceği durumlarda detaylı değerlendirmeler gerekmektedir.

Hassasiyet Analizi

Belirli varsayımlardaki etkilerin hassasiyetinin ölçülebilmesi için bir seferde tahmin varsayımlarının değiştirilmesine dayanır. Buradaki amaç, analitik varsayımlardaki ufak değişikliklerin daha büyük etkilere sebep olma ihtimalinin anlaşılmasıdır. Bu

teknik, kalitatif ve kantitatif değerlendirme yöntemlerinin ikisine de uygulanabilir. Ancak bu tür analizler, en olası senaryo hakkında çok fazla fikir vermez, varsayımlar ve yargılar çok fazla çeşitlilik gösterir ve oluşabilecek en kötü senaryo için alternatif sonuçlar önermez.

Risk Analizi

Bu metot, izlenecek alternatiflerin risk ve belirsizliklerini incelemek için tahmin tekniklerinden oluşmaktadır. En iyi sonuçları kantitatif metotlar kullanıldığında verir. Ulaşılabılır bilgilerin, teknik ve analitik karar destek malzemeleri ile belirsizliklerini ortaya çıkartır ve açıklığa kavuşturur. Böylece karar sürecinde önem taşıyan bilgilerin kalitesi artırılmış olur. Risk analizi, en doğru tahmini belirtmez, ancak oluşabilecek bütün makul sonuçlar dizisini tahmin edilen olasılıklarıyla birlikte sıralar. Grup odaklı halk katılım metotları ile (etkilenen kesimlerden çalışma kollarının işbirliği gibi) birleştirilirse, uzlaşma yöntemleri konusunda yarar sağlar. Bu şekilde tahmin basamakları ile izlenecek yol arasındaki boşlukların doldurulmasına yardımcı olur.

Risk analizi şu basamaklardan oluşmaktadır:

- Değişkenlerin ve sebep teşkil eden faktörlerin belirlenmesi
- Belirsiz değişken ve sebep teşkil eden faktörlere bağlı olan etkilenen kesimlerin ya da uzmanların görüşlerinin açıklığa kavuşturulması
- Sonuçların raporlanması

8. Adım: Sonuçların Değerlendirilmesi Ve Tedbir Üretme

Proje durumuna bağlı olarak önemli özellikler üzerindeki dolaylı etkilerin üzerinde durulması gerekmektedir. Bu tür durumlar genellikle aşağıdaki şartların bir veya birden fazlasının bulunması durumunda oluşmaktadır:

- Dolaylı etkinin önemli bir özelliği hassas veya savunmasız hale getirerek durumunu kötüleştirmesi,
- Dolaylı etkinin önemli bir özelliğin gelişimine müdahalede bulunması ya da gelişimini geciktirmesi,
- Dolaylı etkinin değerli ya da benzersiz bir önemli özelliği devre dışı bırakması ya da bu özelliği sıradanlaştırmaması,
- Dolaylı etkinin kabul edilmiş bir kanunla tutarsızlık göstermesi.

Doğrudan etkileri yatıştırma eylemleri her zaman uygulanabilir değildir. EPA'nın tanımlamasına göre uygulanabilirlik, projenin tüm amaçları doğrultusunda proje alternatiflerinin maliyeti, mevcut teknoloji ve lojistik durumlarının hesaplandıktan sonra makul ve yeterli bir şekilde uygulanabilir olmasıdır (EPA, 2010)

Projeyi uygulayacak kurumun denetlenirken, projenin konum ve ulaşım koşulları ve inşaat biçimi ile bağlantılı olan dolaylı etkiler hesaba katılmalıdır.

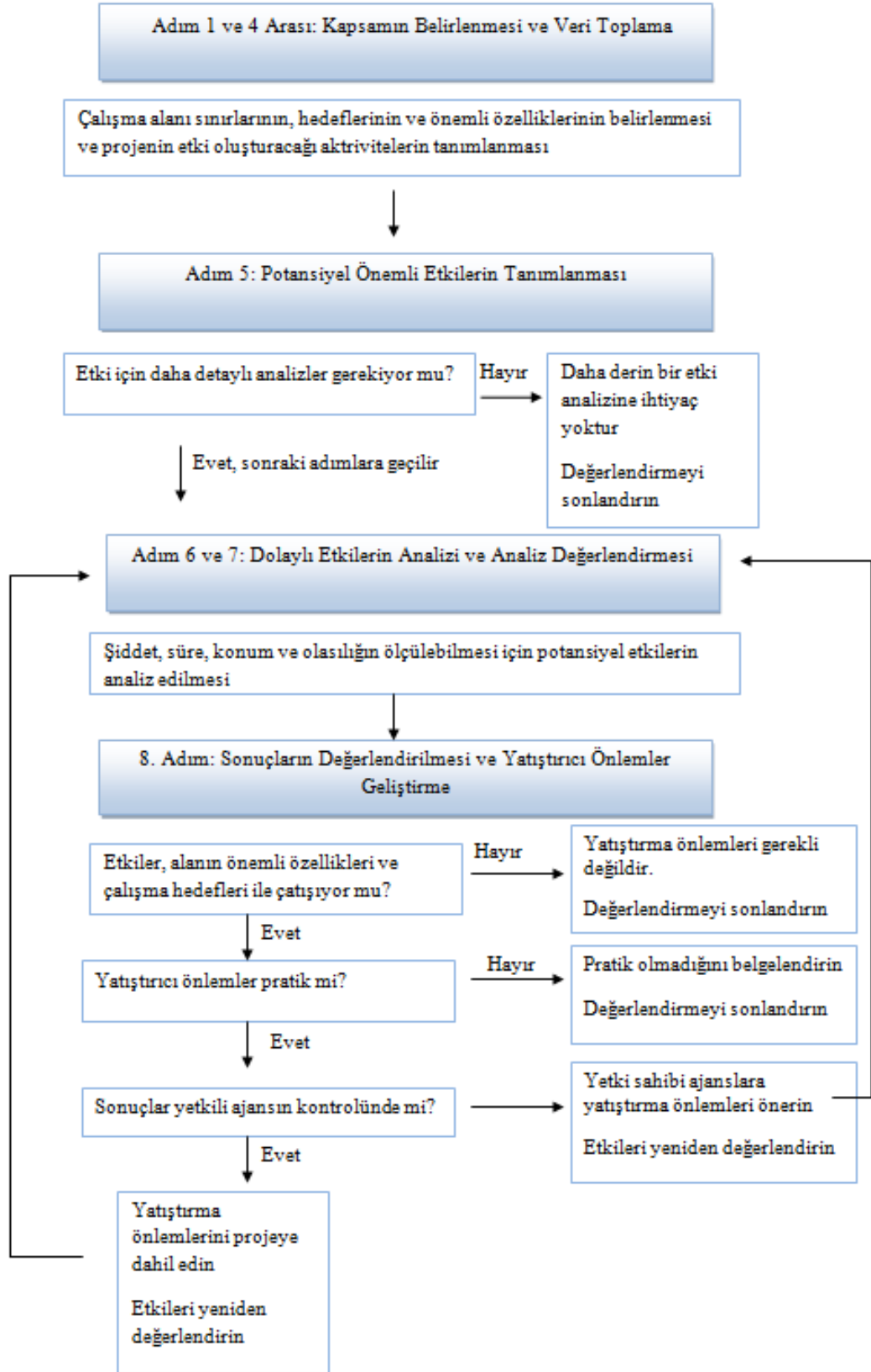
Birinci adımdan sekizinci adıma kadar dolaylı etki analizi adımları Şekil 3.12'de verilmiştir.

3.3.1 Clark County koridor genişletme çalışması dolaylı ve kümülatif etki analizi durum çalışması örneği

"SR 502 Corridor Widening: Final Indirect and Cumulative Effects Analysis" raporu, Clark County, Washington'da SR 502 Koridor Genişletme Projesi için hazırlanacak olan Çevresel Etki Değerlendirme Raporu'na bilgi sağlamak ve projenin oluşturacağı potansiyel dolaylı ve kümülatif etkileri belgelemek ve oluşabilecek etkiler için uygulanabilecek yatıştırma yöntemlerini göstermek amacıyla hazırlanmıştır (Brinckerhoff, 2008) (Şekil 3.13). Bu kapsamda dolaylı ve kümülatif etkilerin analizi için incelenen konu alanları:

- | | |
|--|---|
| • Arazi kullanım, yeniden yerleştirme ve yol emniyet istimlakı | • Hava kalitesi |
| • Tarım ve mera alanları | • Kültürel özellikler |
| • Balıklar | • Su akıntıları |
| • Gürültü | • Yeraltı suyu |
| • Yüzey suları | • Tehlikeli malzemeler |
| • Bitki örtüsü | • Kamusal alanlar |
| • Sulak alanlar | • Sosyal yapı, çevresel adalet ve ekonomi |
| • Vahşi yaşam | • Toprak ve jeoloji |
| • İklim değişikliği | • Ulaşım |
| | • Görsel kalitedir. |

Çalışmada, yukarıda verilen konu başlıklarının her biri için doğrudan, dolaylı ve kümülatif etki analizleri yapılmıştır. Bu analizler ise projenin uygulanma ve uygulanmama durumları olmak üzere iki farklı şekilde yapılmıştır. Böylece proje sebebiyle oluşacak etkilerin daha doğru bir şekilde açıklanması planlanmıştır.



Şekil 3.12: Dolaylı Etki Analizi Adımları.



Şekil 3.13: SR 502 Koridor Genişletme Projesi, Washington (Brinckerhoff, 2008).

Çalışmada, etkilerin analizi WSDOT tarafından hazırlanmış *Guidance on Preparing Cumulative Impact Analyses* kılavuzunda anlatılan sekiz adımdan oluşmaktadır:

1. Kümülatif Etkiler oluşturabilecek kaynakların belirlenmesi
2. Etki altında kalan her bir kaynak için çalışma alanı ve zaman çizelgesinin oluşturulması
3. Her bir kaynağın tarihsel ve güncel durumunun açıklanması
4. Kümülatif etkilere katkı sağlayabilecek her bir doğrudan ve dolaylı etkinin belirlenmesi
5. Kaynakları etkileyebilecek diğer tarihsel, mevcut ve gelecekte öngörülebilir eylemlerin belirlenmesi
6. Her bir kaynak için potansiyel kümülatif etkilerin belirlenmesi; büyüklük ve önem derecesinin kararlaştırılması
7. Sonuçların raporlanması
8. Oluşabilecek bütün olumsuz sonuçlar için uygulanabilecek yatıştırma önlemlerinin değerlendirilmesi ve tartışılması.

Etki analizine ilk olarak alan hakkında bilgi toplama ile başlanarak çalışma alanının mevcut yerel planları, ulaşım planları, park ve bahçe planları, zonlanma haritaları ve gelişim planları incelenmiştir. Bu incelemelerin ardından projenin bu yapıma ve yapılmama durumunun planlarla uyumlu olup olmadığı incelenmiştir.

Daha sonra oluşacak etkiler geçici etkiler ve uzun dönemli etkiler olmak üzere iki grupta incelenmiştir. Bu etkiler de projenin uygulanması ve uygulanmaması alternatiflerine göre açıklanmıştır. Oluşacak her bir etki türü için de etkileri yatıştırma önerileri getirilmiştir.

Çalışma için nüfus büyüme eğilim değerleri 1950- 2005 arası nüfus verilerinden elde edilmiştir. Çalışmada, dolaylı etki ve kümülatif etki analizleri için nüfus projeksiyonları kullanılmıştır (2000 yılında bölgenin nüfusu 252.000 iken 2020 yılında nüfusun 519.000 civarına çıkacağı tahmin edilmektedir). Artan nüfusun ise ormanlık ve tarımsal alanlar ile kırsal konut alanları üzerinde baki yaratacağı düşünülmektedir. Çalışma, 2008 yılında hazırlanmış olup; referans senaryolar 2030 yılına dayanmaktadır.

Kümülatif etkiler, mevcut durum verileri ile geçmişteki eylemler, tarihsel eğilimler, doğrudan etkiler, dolaylı etkiler, diğer mevcut öngörülebilir eğilimler ve ayrıca bölge için hazırlanmış 20 yıllık kalkınma raporlarında kullanılan tahminlerin birleştirilmesi ile elde edilmiştir.

Çalışmada, "Hava Kalitesi" analizi için uluslararası standartlar ve ulusal yasal bağlayıcılardan yararlanılmıştır. Bu konulardaki analizlerde, WASIST adı verilen program kullanılarak 1 saatlik ve 8 saatlik en kötü durum senaryoları hazırlanmıştır. Elde edilen değerler EPA tarafından hazırlanmış "Emisyon Faktör Algoritması" ve "Kaynak Yayılım Modeli" ile birleştirilerek gelecekte oluşacak etkiler belirlenmiştir.

Kümülatif etkiler, mevcut durum ve diğer öngörülebilir eylemlerin dikkate alınması ile belirlenmiştir. Çizelge 3.20'de çalışmada incelenen araştırma konularından elde edilen bazı sonuçlar verilmiştir. Çizelge 3.21'de ise bazı sosyal etkiler verilmiştir.

Çizelge 3.20: "SR 502 Corridor Widening: Final Indirect and Cumulative Effects Analysis" çalışmasında belirlenen doğrudan, dolaylı ve kümülatif etki örnekleri (Brinckerhoff, 2008).

Kaynak	Projenin Uygulanmama Alternatifi			Projenin Uygulanma Alternatifi		
	Doğrudan Etkiler	Dolaylı Etkiler	Kümülatif Etkiler	Doğrudan Etkiler	Dolaylı Etkiler	Kümülatif Etkiler
Tarım ve Mera Alanları	Yok	Zaman içerisinde artan trafiğe bağlı olarak düşen hava kalitesi sebebiyle ekin/çiftlik hayvanları sağlığında olumsuz etkiler	Artan kentleşme ile 11,327 dönüm kırsal alanın; 7,023 dönüm birinci sınıf tarımsal toprağın dönüşümü.	94- 114 dönüm tarımsal arazinin tarım dışı faaliyetlerde kullanımı 75-79 dönüm birinci sınıf tarımsal toprağın tarım dışı faaliyetlerde kullanımı	İnşaat esnasında oluşan geçici toz ve kirlilik yayılımlarının ekin ve/veya çiftlik hayvanlarının sağlığının üzerinde geçici olarak olumsuz etkiler oluşturması.	2024 yılına kadar kentsel yayılım sonucunda ilçe tarım alanlarının ve birinci sınıf tarımsal toprağın yaklaşık %1'lik dilimlerinin yok olması.
Arazi kullanım, Yeniden yerleştirme ve Yol emniyet istimlakı	Yok	Yok	Kırsal alanlarda artan yerleşim baskısı 11,698 dönüm alanın kırsal alandan kentsel alana dönüşümü	140-160 parsel alanının yol emniyet istimlakı sebebiyle dönüşümü 15-25 parsel için ulaşımında değişimler, 3-7 parsel için toplamda 15-25 adet otopark kaybı 20-30 adet konut ve 15-20 adet iş yeri lokasyon değişimi	Tarımsal parsellerde tarım için ayrılan alanlarda düşüş Ulaşım noktalarındaki değişimlerin bazı kullanıcıları etkileme ihtimali Konumu değiştirilen ev ve iş yerlerinin taşındığı bölgelerde ufaz bazda nüfus artışı	Clark County de gelecek 20 yıl içerisinde kırsal alanların dönüşümü sonucu yaklaşık %'lik kentsel alan artışı (108-128 dönüm)

Çizelge 3.20: "SR 502 Corridor Widening: Final Indirect and Cumulative Effects Analysis" çalışmasında belirlenen doğrudan, dolaylı ve kümülatif etki örnekleri (Brinckerhoff, 2008) (Devamı).

Kaynak	Projenin Uygulanmama Alternatifi			Projenin Uygulanma Alternatifi		
	Doğrudan Etkiler	Dolaylı Etkiler	Kümülatif Etkiler	Doğrudan Etkiler	Dolaylı Etkiler	Kümülatif Etkiler
Gürültü açısından hassas alanlar	34 konut ve 1 kilise	Doğrudan etkilere bağlı olarak oluşacak etki yoktur	Doğrudan etkilere bağlı olarak oluşacak etki yoktur	87 konut ve 3 kilise	Doğrudan etkilere bağlı olarak oluşacak etki yoktur	Doğrudan etkilere bağlı olarak oluşacak etki yoktur
Sulak Alanlar	Yok	Mevcut habitat azalımları aynı şekilde devam eder	Habitat azalım ve fragmentasyonun devamı Azalan su kalitesi ve sulak alanlara taşınan su miktarında artışlar Sulak alanların miktar ve fonksiyonlarında azalmalar Işık, gürültü, bioçeşitliliğin kaybolması ve yabani bitkilerde artışları da içeren dolaylı etkilerin devam etmesi	9 dönümlük sulak alanın doldurulması ve temizlenmesi Hidrolojik fonksiyonlarda azalmalar Su kalitesinde azalmalar Sulak alanlara özgü habitat ve açık alanların kaybolması Habitat fragmentasyonu	Sulak alanlarda artan gürültü ve parıltılar Bioçeşitliliğin kaybolması Yabani türlerde artışlar Yeraltı ve yüzey sularının doğal akışlarının engellenmesi Bitki örtüleri arasında artan gölge değişimleri	Habitat azalım ve fragmentasyonunun devamı Azalan su kalitesi ve sulak alanlara taşınan su miktarında artışlar Sulak alanların miktar ve fonksiyonlarında azalmalar Işık, gürültü, bioçeşitliliğin kaybolması ve yabani bitkilerde artışları da içeren dolaylı etkilerin devam etmesi

Çizelge 3.20: "SR 502 Corridor Widening: Final Indirect and Cumulative Effects Analysis" çalışmasında belirlenen doğrudan, dolaylı ve kümülatif etki örnekleri (Brinckerhoff, 2008) (Devamı).

Kaynak	Projenin Uygulanmama Alternatifi			Projenin Uygulanma Alternatifi		
	Doğrudan Etkiler	Dolaylı Etkiler	Kümülatif Etkiler	Doğrudan Etkiler	Dolaylı Etkiler	Kümülatif Etkiler
Bitki Örtüsü	Yok	Yok	Bitki örtüsünün kaldırılması Belirli bitki türleri için uygun olan habitatların yok olması Nadir bitki türlerinin yok olma ihtimali Olgun bitki örtüsü tarafından sağlanan fonksiyonların kaybolması	Yayla, otlak, çalı, orman habitatlarının, ve sulak alan ve nehir zonu habitatlarının kaldırılması. Otlak alanlarının yok olması Yatıştırma önlemi olarak yerli türlerin yeniden dikimi ve istilacı bitki türlerinin kaldırılması	Bitki örtüsünün zaman içerisinde kaybolması	Bitki örtüsünün kaldırılması Belirli bitki türleri için uygun olan habitatların yok olması Nadir bitki türlerinin yok olma ihtimali Olgun bitki örtüsü tarafından sağlanan fonksiyonların kaybolması
Yüzey Suyu	Mevcut kirletici miktarı aynı şekilde görülmeye devam eder	Su kalitesinde görülen azalma aynı şekilde devam eder	Geçirimsiz yüzeylerde artışlar Deşarj edilen suların kirletici miktarında artışlar Suyun süzülmesindeki azalmalar sonucu su akış hızında düşmeler	Geçirimsiz yüzeylerde artışlar Su arıtma işlemleri ile birlikte sudaki askıda bulunan kirleticilerde azalmalar Toplamda sudaki kirleticilerde ve çözünmemiş metal oranında artışlar	Otoyol kaynaklı kirleticiler sebebiyle su kalitesinde düşmeler Suyun süzülmesindeki azalmalar sonucu su akış hızında düşmeler	Geçirimsiz yüzeylerde artışlar Deşarj edilen suların kirletici miktarında artışlar Suyun süzülmesindeki azalmalar sonucu su akış hızında düşmeler

Çizelge 3.20: "SR 502 Corridor Widening: Final Indirect and Cumulative Effects Analysis" çalışmasında belirlenen doğrudan, dolaylı ve kümülatif etki örnekleri (Brinckerhoff, 2008) (Devamı).

Kaynak	Projenin Uygulanmama Alternatifi			Projenin Uygulanma Alternatifi		
	Doğrudan Etkiler	Dolaylı Etkiler	Kümülatif Etkiler	Doğrudan Etkiler	Dolaylı Etkiler	Kümülatif Etkiler
Yaban Hayatı	Yok	Yok	Doğrudan habitat kayıpları Habitat fragmentasyonu Göç koridorlarının bozulması Sınır etkileri Yaban hayat çeşitliliğinin azalması ve kentsel yaban hayatta artış Yol trafiğine bağlı gerçekleşen hayvan ölümlerinde artışlar Yaban hayat içerisinde rekabetin ve yırtıcılığın artması	Yaban hayat yaşam alanlarının kaybı ve bu alanların yollara dönüşümü Habitat fragmentasyonu	Yol trafiğine bağlı gerçekleşen hayvan ölümlerinde artışlar	Doğrudan habitat kayıpları Habitat freagmentasyonu Göç koridorlarının bozulması Sınır etkileri Yaban hayat çeşitliliğinin azalması ve kentsel yaban hayatta artış Yol trafiğine bağlı gerçekleşen hayvan ölümlerinde artışlar Yaban hayat içerisinde rekabetin ve yırtıcılığın artması
Hava Kalitesi	Yok	Yok	Yok	PM ₁₀ , PM _{2.5} , CO ve egzoz emisyonlarında önemli miktarda artışlar. Konut alanları civarındaki kamyonlardan kaynaklanan çamur ve tozlar. İnşaat sebebiyle kısa dönemli kokular.	Araç geçiş sayısında artışlar. Ulaşım süresinde artışlar (2033 yılı referans alınmıştır).	Araç geçiş sayısındaki artışlar sebebiyle havadaki kirletici oranında artışlar (Ancak paralel rotalarda artan araç geçiş kapasitesine bağlı olarak azalma sebebiyle büyük bir değişim olmayacaktır).

Çizelge 3.21: "SR 502 Corridor Widening: Final Indirect and Cumulative Effects Analysis" çalışmasında belirlenen sosyal etki örnekleri (Brinckerhoff, 2008).

Etkiler	Konut Alanları	Ticari/Endüstriyel
Yer değiştirme	30-30 konut (koridor sakinlerinin %25'i) - Bir veya daha fazla taşınabilir ev	16-22 iş yeri (%40) - Yerel ve bölgesel müşterilere hizmetler - Çeşitli toplanma yerleri
Bölümsel mülki etkiler	Bazı konut sahipleri foseptik sistemleri, kuyular veya yeni su kanal bağlantılarına ihtiyaç duyabilirler	15-25 otopark alanı kaybı - Bazı garaj ulaşimleri değişebilir veya kısıtlanabilir
Taşınma	60-90 kişi (2000 yılı verilerine göre hane başına düşen kişi sayısı 3 olarak kabul edilmiştir)	85-115 çalışan (İşgücü anketlerinden elde edilen tam zamanlı ve yarı zamanlı çalışan verileri)
Yeterince dile hakim olamama durumu	Yer değiştirmek durumunda kalan bazı kişilerin İspanyolca veya Rusça konuşuyor olması	Bazı işyeri sahipleri ve çalışanlarının İspanyolca veya Rusça konuşuyor olması
Çevresel adalet	Mahalle sakinlerinin azınlık gruplardan veya düşük gelir gruplarından olma ihtimali bulunuyor	- Bazı iş yerlerinde azınlık/düşük gelir gruplarından çalışan kişiler bulunmaktadır. - Bazı işyerleri azınlık/düşük gelir gruplarına hizmet etmektedir
Yararlar	- Alışveriş için kullanılan güzergahta azalan seyahat zamanı - Artan yaya ve bisikletli güvenliği - Artan araç güvenliği	- Azalan tıkanıklık ve artan ulaşım - Bütün ulaşım modları için artan güvenlik koşulları - Polis, itfaiye ve acil sağlık hizmetleri için azalan ulaşım zamanı

3.4 Bölüm Sonucu

Büyük ulaşım projeleri, *doğrudan* ve *dolaylı etki* olmak üzere çeşitli *ekolojik* ve *sosyolojik* etkiler oluşturmaktadır. Büyük ulaşım projelerinin oluşturduğu ekolojik etkiler Çizelge 3.22'deki özetlenebilir:

Çizelge 3.22: Büyük ulaşım projelerinin oluşturduğu ekolojik etkiler derlemesi.

Habitat üzerinde oluşan etkiler	Habitat kayıpları, habitat fragmentasyonu, habitat kalitesinde azalmalar, bitişik habitatların toz sebebiyle kirlenmesi, karasal ve sulak habitatlarda kirlenme ve değişimler, Bölgesel popülasyonların devamını sağlayan proseslerin bozulması, vahşi yaşam alanları ve bioçeşitlilikte azalmalar
Bitkiler üzerinde oluşan etkiler	Ağaç, çalı ya da korunması gereken önemli tür ve örneklerin kaybolması, yabani bitkilerin yayılımı, bölgesel popülasyonların devamını sağlayan proseslerin bozulması, bitkiler üzerinde artan insan zararları, ağır metallerin bitkilerin bünyesine geçmesi, trafikten kaynaklanan gazların bitkilerin bileşiminde meydana getirdiği değişiklikler, çöpler, Toz ve kum oluşumu sonucu bitkilerin solunum ve terlemelerinin engellenmesi ve böylece atmosferdeki kirleticilerde artış, yabancı egzotik türler ve bitkiler için zararlı zararlı olan böceklerin çevreyi istila etmesi
Hayvanlar üzerinde oluşan etkiler	Bölgesel popülasyonların devamını sağlayan proseslerin bozulması, balık ve memelilerin göç hareketlerinin engellenmesi, hayvanlar üzerinde artan insan zararları, popülasyon bölünmesi ve izolasyon, yosun ve mercanların yok olması, yoldan kaçınma, yol ölümleri, hayvan ölümleri sebebiyle oluşan hayvan leşleri
Karasal alanlar üzerinde oluşan etkiler	Muhtemel toprak ve yeraltı suyu kirlenmeleri, erozyon, yüzeysel akışlar, su tablasında değişiklikler, seller, hasarlar ve taşkın havzası bozulmaları, aşırı çökelim
Sulak alanlar üzerinde oluşan etkiler	Su kalitesinin düşmesi, kıyı alanları, limanlar, sahiller ve su akıntılarındaki değişiklikler, akarsu ekosistem ve habitatlarının zarar görmesi,
Hava kalitesi üzerinde oluşan etkiler	Emisyonlar sebebiyle hava kalitesinin düşmesi, Çöpler, Toz ve kum oluşumu sonucu bitkilerin solunum ve terlemelerinin engellenmesi ve böylece atmosferdeki kirleticilerde artış,
Diğer etkiler	Balıkçılık üzerinde oluşan olumsuz etkiler, gürültü ve titreşimler, mikroklimatik etkiler, yangın sıklıklarında artışlar, yangın büyüklüklerinde azalmalar, ışık ve gölge

Ulaşım Projelerinde oluşan sosyal etkiler şu şekilde özetlenebilir:

- Taşınmak durumunda kalmak
- Görsel değişimler
- Gürültü ve titreşim
- Kirlilik etkilerinin sağlık üzerindeki etkileri
- Işık ve gölge
- Öğrencilerin okul değiştirmek zorunda kalması
- Ulaşım rotalarında değişimler
- Artan ulaşılabilirlik
- Trafikte beklenen sürenin artması/azalması (proje yapım dönemine bağlı olarak)
- Güvenlik ve emniyet algılarında değişimler
- Mahalle algısı değişimleri
- Komşuluk ilişkileri değişimleri
- Kalabalıklık
- Nüfus dağılımı değişimleri
- Ekonomik imkanlarda değişimler

Ulaşım projelerinden dezavantajlı kesimler en ağır şekilde olmak üzere birçok kesim etkilenmektedir. Oluşacak etkilerin giderilmesi veya en aza indirilmesi için; sosyal analizlerin yapılması şarttır. Sosyal analizlerde sosyal çeşitlilik ve cinsiyet, projenin kurumsal yapısı, katılım, etkilenen kesimler ve sosyal riskler incelenmesi gerekli faktörlerdir. Sosyal Analiz esnasında toplanması gereken bilgiler **Ek-1**'de toplu halde verilmiştir. Sosyal Analiz çalışmaları başlangıcından sonra toplanması gereken veriler Çizelge3.23'te gösterilmiştir.

Doğrudan Etkiler, projeyle eş zamanlı olarak gerçekleşen ve projeyle doğrudan bağlantılı olan, yüksek oranda tahmin edilebilen etkilerdir.

Dolaylı Etkiler, proje sebebiyle oluşan, ancak zaman içerisinde ya da daha uzak mesafelerde de etkisini gösteren, gelecekte oluşması öngörülen etkilerdir.

Çizelge 3.23: Sosyal Analizlerde Denetim ve İzleme Aşamasında incelenmesi gereken veriler.

Proje tasarımında belirlenmiş olan sosyal çeşitlilik ve cinsiyet konularının uygulanmasının gözlemlenmesi	• Kadın, yaşlı ve engellilerin kaynaklara ulaşabilme ve bunları maddi olarak karşılayabilme konularıyla ilgilenmek üzere gerekli kaynaklar (bütçe ve personel olarak) atandı mı? • Kadın ve erkeklerin dile getirdikleri ihtiyaç ve önceliklere göre hazırlanan proje planında, sosyal çeşitlilik ve cinsiyetle ilgili hedeflere yönelik bölüm ve aktiviteler var mı? • Spesifik etkinlikleri tamamlama görevi bir proje ekibine verildi mi?
Projede kurumsal gelişimin uygulanmasını gözlemlenmesi	• Kamu ve özel organizasyonlar proje aktivitelerine dahil mi? Yerel sivil toplum örgütleri ve toplumsal organizasyonlar proje aktivite ve yönetimine katılıyorlar mı? • Proje yönetim ekibinde ve özellikle önemli karar mercilerinde kadınların oranı kaç? • Kurumsal kapasite konularına değinildi mi?
Etkilenen kesimin proje aktivitelerine tepkileri	• Etkilenen farklı kesimlerin bu duruma tepkileri nasıl oldu; ve bu cevaplara istinaden proje tasarımında ne gibi değişiklikler yapıldı?
Eşit katılım uygulamasının gözlemlenmesi	• Kadın ve diğer marjinal grupların proje toplantılarına ve etkinliklerine katılması için gerekli düzenlemeler yapıldı mı? (çalışma saatlerinin ayarlanması, çocuk bakımı – kreş, ve beslenme gibi) • Mülakat ve odak gruplarında hem kadın hem erkek sükeler kullanıldı mı? • Proje içeriği kadınlar ve diğer marjinal gruplar açısından kolaylıkla ulaşılabilir ve maddi olarak karşılanabilir mi?
Uygulama esnasında karşılaşılan problemlerin gözlemlenmesi ve ele alınması	• Proje planlama sürecinde tanımlanan potansiyel cinsiyet-sosyal risklerin hangileriyle uygulama sırasında karşılaşıldı? Risk içeren hangi beklenmedik durumlar oluştu? Bu risklerin etkilerini minimuma indirmek için ne tür tedbirler alındı? • Etkilenen kesim tarafından başarısız ve problematik bulunan proje içeriğini uyarlamak, teknikleri değiştirmek ve yaklaşım yöntemlerini düzeltmek adına ne tür düzenleme ve değişiklikler yapıldı?

Kümülatif etkiler, proje kurumu ile birlikte diğer kurumların da geçmişteki, günümüzdeki ve gelecekteki eylemlerinin hesaba katılması ile gelecekte öngörülen çevre üzerindeki artan etkilerdir.

Dolaylı etki analizi sekiz ana basamaktadn oluşmaktadır:

- 1. Kapsamın belirlenmesi:** Genel yaklaşım, yapılacak gerekli çalışmalar ve çalışma alanının coğrafik sınırları bu bölümde kararlaştırılır.
- 2. Çalışma alanında izlenecek yol ve hedeflerin belirlenmesi:** Çalışma alanında kullanılacak bilgilerin değerlendirmenin içeriğini oluşturacak şekilde derlenmesi
- 3. Çalışma alanındaki belirgin özelliklerin envanteri:** Çevresel özelliklerle ilgili ek veriler bu bölümde toplanır ve birleştirilir.
- 4. Proje içerisindeki etki oluşturacak faaliyetlerin ve alternatiflerin belirlenmesi:** Bu bölüm içerisinde her bir proje alternatifinin bileşenleri etraflıca anlatılır.
- 5. Potansiyel dolaylı etkilerin analiz için belirlenmesi:** Proje faaliyetleri ile ilgili olarak oluşacak olan dolaylı etkiler katalog haline getirilir; gelecek analizler için gerekecek potansiyel dolaylı etkiler belirlenir.
- 6. Dolaylı etkilerin analiz edilmesi:** Beşinci aşamada bahsedilen potansiyel dolaylı etkilerin oluşturacağı etkilerin büyüklükleri, kalitatif ve kantitatif tekniklerle saptanır ve çalışma alanının gelecekteki durumu ulaşım projesinin uygulanması ve uygulanmaması senaryolarına dayanılarak belirlenir.
- 7. Analiz sonuçlarının değerlendirilmesi:** Dolaylı etki analizi sonuçlarında oluşan belirsizlikler değerlendirilir. Aksi halde belirsizliklerin etkileri büyüyerek bütün değerlendirmeyi etkileyebilir.
- 8. Sonuçların değerlendirilmesi ve tedbir üretme:** Bu aşamada, dolaylı etkilerin doğuracağı sonuçlar bütün proje etki aralığı içerisinde değerlendirilir. Kabul edilemeyen sonuçları azaltmak ya da tamamen elimine etmek için stratejiler geliştirilir.

4. ÜÇÜNCÜ KÖPRÜ PROJESİ VE GENEL ÖZELLİKLERİ

4.1 İstanbul İli Mevcut Durum Verileri

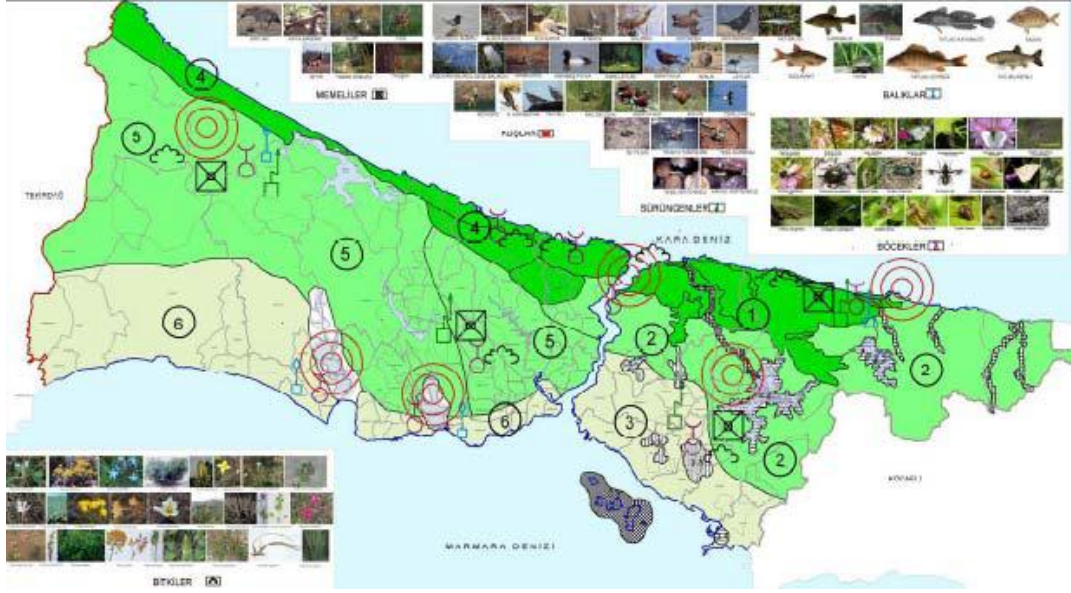
İstanbul ili doğu- batı doğrultusunda gelişim göstermektedir. Yerleşim alanları genel olarak ilin güneyinde bulunmakta ve kuzey kesimleri büyük miktarda orman alanları, su havzaları ve ekolojik ve biyolojik açıdan öneme sahip alanları içermektedir. İstanbul'un en önemli eşiğini ise Boğaz hattı oluşturmaktadır (1/100.000 Ölçekli İstanbul Çevre Düzeni Planı, 2009a).

1/100.000 Ölçekli İstanbul Çevre Düzeni Planı'nda (2009a) İstanbul'un nüfus yoğunluğu; ekolojik sorunları; ulaşım sorunları ve deprem riski şu şekilde ele alınmıştır:

- Gaziosmanpaşa-Bayrampaşa-Güngören-Bağcılar-Bahçelievler bölgesi; Boğaz hattı; Kadıköy-Üsküdar-Ümraniye bölgesi kentin en büyük nüfus yoğunluğuna sahip alanlarıdır.
- Şişli-Beyoğlu-Eminönü- Fatih -Eyüp ilçeleri en yoğun hizmet bölgesidir.
- Gaziosmanpaşa-Bayrampaşa-Güngören-Bağcılar-Bahçelievler bölgesi aynı zamanda sanayi alanlarının da yoğunlaştığı bölgedir.
- Kent içindeki en önemli ekolojik sorunlar, su kaynakları ile tarım ve orman alanlarının korunmasıdır.
- İstanbul'un en önemli sorunlarından birisi de ulaşım sisteminin yetersizliği ve trafik sorunudur. Ulaşım sorunlarının sebepleri; ulaşım sisteminde altyapı ve planlama yetersizlikleri bulunması ve ulaşım kararlarının arazi kullanım kararlarına entegre edilememesidir.
- İstanbul'un sahip olduğu risklerden biri de deprem olayıdır. İstanbul'da bulunan birçok plansız yerleşim alanı deprem tehlikesi altında bulunmaktadır.

Ekolojik ve Biyolojik Özellikler

1/100.000 Ölçekli İstanbul Çevre Düzeni Planı'na göre İstanbul'da altı farklı noktada önemli kuş alanı bulunmakta; bu alanların iki tanesi yapılaşma alanları içinde kalmakta; ve bu alanlar genel olarak bitki alanları ve çeşitli ekosistem birimleri ile birlikte görülmektedir. Bu alanların İstanbul'un kuzey kesimlerinde yoğunlukta olduğu ise göze çarpmaktadır (Şekil 4.1 ve 4.2.).

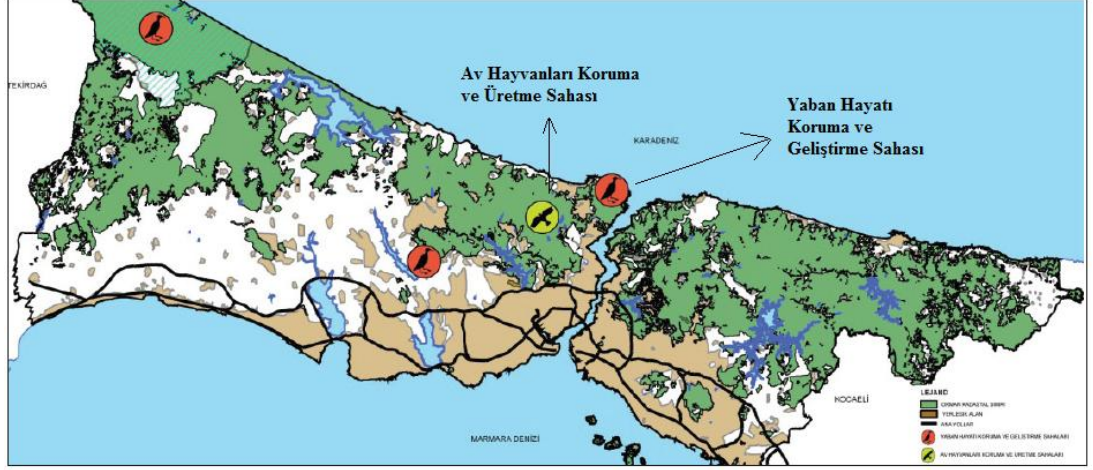


Şekil 4.1: İstanbul İli Biyolojik Yapı Analizi (1/100.000 Ölçekli İstanbul Çevre Düzeni Planı, 2009a).



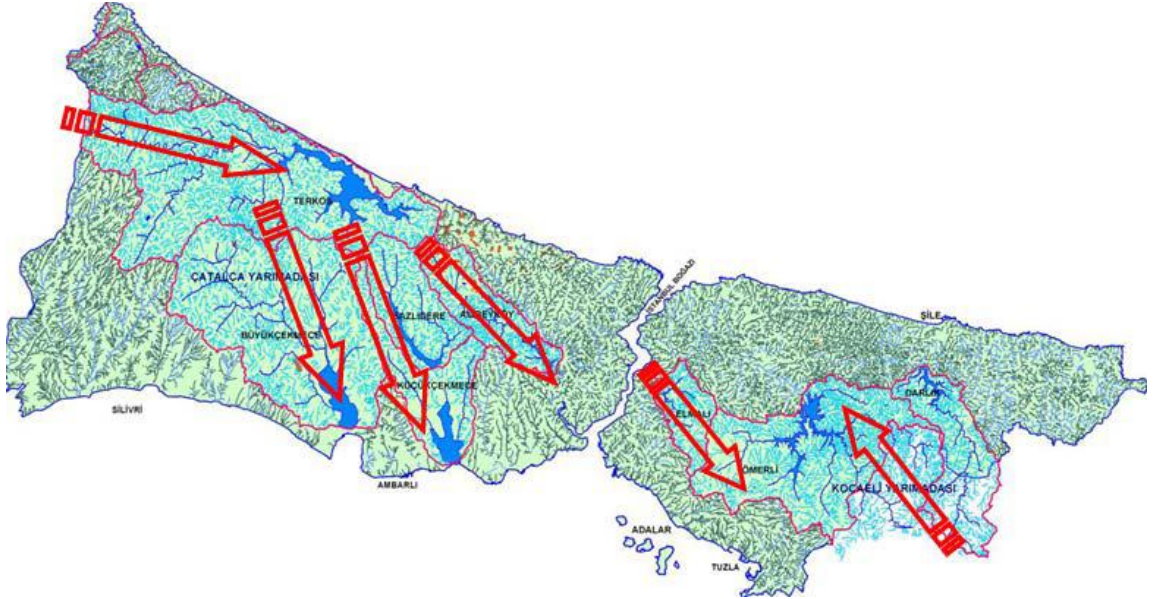
Şekil 4.2: İstanbul İli Biyolojik Yapı Analiz Haritası Lejantı (1/100.000 Ölçekli İstanbul Çevre Düzeni Planı, 2009a).

İstanbul Çevre Durum Raporu (2010-2011)'de İstanbul'da bulunan Yaban Hayatı Koruma ve Geliştirme Sahaları ve Av Hayvanları Koruma ve Üretme Sahası harita üzerinde gösterilmiştir (Şekil 4.3.)



Şekil 4.3: İstanbul'un Yaban Hayatı Koruma ve Geliştirme Sahaları ve Av Hayvanları Koruma ve Üretme Sahası (Ayaydın, Y., İstanbul Çevre Durum Raporu, 2010-2011'de atıfta bulunulduğu gibi).

İstanbul'da kentsel hava sirkülasyonu kentte bulunan ekolojik koridorlar sayesinde sağlanabilmektedir (1/100.000 Ölçekli İstanbul Çevre Düzeni Planı, 2009a). İstanbul'un ekolojik koridorları Şekil 4.4' te gösterilmiştir.



Şekil 4.4: İstanbul'daki Ekolojik Koridorlar (1/100.000 Ölçekli İstanbul Çevre Düzeni Planı, 2009a).

İUAP Raporu'nda ise (İBB, 2011), İstanbul'da Avrupa Yakasında, Büyükçekmece, Sazlıdere, Terkos, Alibeyköy; Asya Yakasında Ömerli, Elmalı ve Darlık olmak üzere toplamda 7 adet içme suyu havzası olduğu belirtilmiştir. İUAP Raporu'na göre bu alanlar ve çevresindeki ormanlık alanlar koruma statüsü altındadır (Şekil 4.5).



Şekil 4.5: Su Havzaları ve Koruma Alanları (İMP 1/100.000 Konut ve Yaşam Kalitesi Grubu Çalışmaları, 2006; İUAP Raporu, 2011'de atıfta bulunulduğu gibi).

Sulak Alanlar

Terkos, Alibey, Büyükçekmece, Sazlıdere, Elmalı, Ömerli ve Darlık Havzalarındaki en önemli kirlilik kaynağı (kirletici kaynaklar arasında evsel kaynakların oranı %85'in üzerindedir) evsel kökenlidir (1/100.000 Ölçekli İstanbul Çevre Düzeni Planı, 2009a)

1/100.000 Ölçekli İstanbul Çevre Düzeni Planı'nda (2009b), su toplama alanlarının mutlak ve kısa koruma kuşaklarında (1000 metre) yapılaşmalara izin verilmemektedir. Çevresel sürdürülebilirliğin sağlanması amacıyla Küçükçekmece Gölü'nün doğal ekosistem özelliklerinin yeniden kazandırılması kararlaştırılmıştır. İstanbul'un yeraltı suyu bakımından önemli ilçeleri ise, Silivri, Çatalca, Şile- Ağva ve Kayışdağı olarak ele alınmıştır. Bu alanlarda yapılaşmalardan kaçınılmasının gerekliliği vurgulanmıştır.

1/100.000 ölçekli İstanbul Çevre Düzeni Planı'nda İstanbul için kritik önem taşıyan ekolojik açıdan oldukça hassas konumda bulunan alanlar Şekil 4.6'daki gibi gösterilmiştir.



Şekil 4.6: Çevresel Sürdürülebilirlik Açısından Kritik Öneme Sahip Alanlar (1/100.000 ölçekli İstanbul Çevre Düzeni Planı, 2009b).

Sit ve Koruma Alanları

İstanbul'un kuzey alanlarında bulunan sit alanları Çizelde 4.1'de verilmiştir.

Çizelge 4.1: İstanbul'da bulunan sit alanları (İstanbul Çevre Durum Raporu, 2010-2011).

İLÇE	SİT ALANI
Silivri	I.ve II. Derece Doğal Sit: Büyük ve Küçük Kokmuş Gölleri Kentsel sit: Silivri Merkez I. Derece Arkeolojik Sit: Mimar Sinan Köprüsü ve çevresi; Selimpaşa Höyüğü, Anastasius Surları III. Derece Arkeolojik Sit: Nekropol Alanı
Çatalca	I. ve II. Derece Doğal Sit: İkigöz ve Kocakuyu Mağaraları
Büyükçekmece	I. Derece Arkeolojik Sit: Saadetdere Mahallesi, Esenyurt Koruma Alanı: Kanuni Sultan Süleyman Köprüsü ve Sokullu Külliyesi
Avclar	Doğal Sit: İç Dış Kumsal I. Derece Arkeolojik Sit: Ispartakule Mevkii, Spradon Antik Kenti

Çizelge 4.1: İstanbul’da bulunan sit alanları (İstanbul Çevre Durum Raporu, 2010-2011) (Devamı).

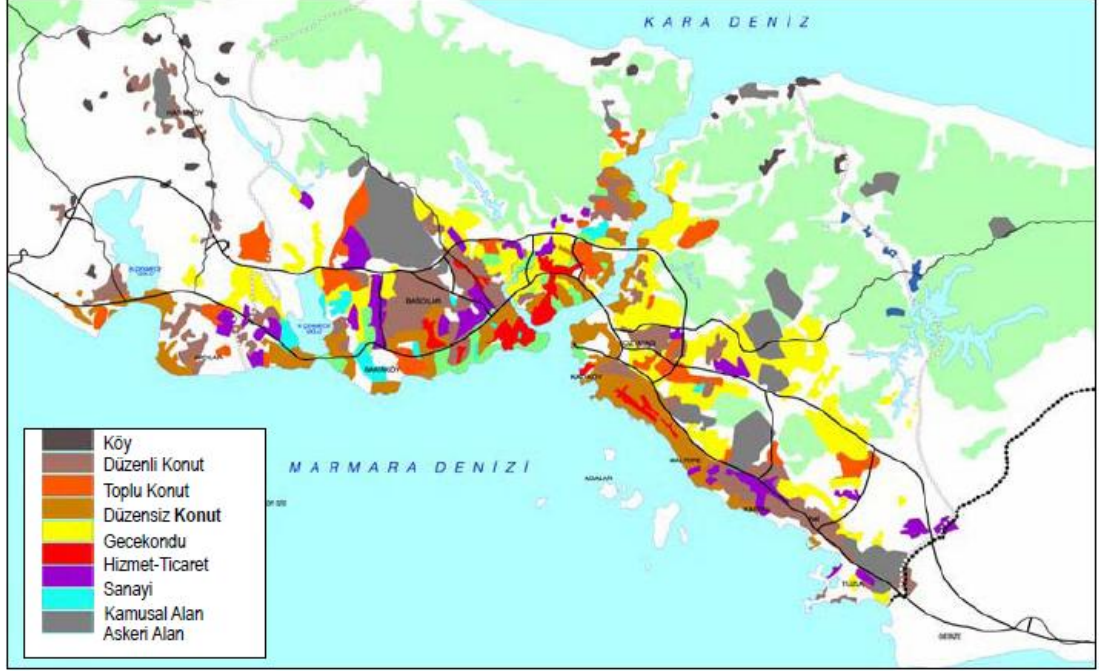
İLÇE		SİT ALANI
Sarıyer	Sarıyer, Ön Görünüm Bölgesi	<i>Doğal ve Tarihi Sit</i>
	Sarıyer, Geri Görünüm ve Etkilenme Bölgesi	<i>Doğal ve Tarihi Sit</i>
	Sarıyer (İstanbul Kuzey Kesimi Karadeniz Kuşağı)	<i>Doğal ve Tarihi Sit</i>
	Sarıyer, Zekeriyaköy ve Uskumruköy (İstanbul Kuzey Kesimi Karadeniz Kuşağı)	<i>Doğal Sit</i>
	Sarıyer, Bahçeköy (İstanbul Kuzey Kesimi Karadeniz Kuşağı)	<i>Doğal Sit</i>
Şile		<i>Doğal ve Kentsel Sit:</i> Şile, Merkez <i>I. Derece Doğal Sit, I. ve II. Derece Arkeolojik Sit:</i> Doğancılı ve Alacalı <i>I. Derece Doğal Sit, I. Derece Arkeolojik Sit:</i> Ağva Beldesi <i>I. derece Arkeolojik Sit:</i> Domalı (Sahilköy), Göztepe Mevkii
Beykoz	Beykoz, Ön Görünüm Bölgesi	<i>Doğal ve Tarihi Sit</i>
	Beykoz, Geri Görünüm ve Etkilenme Bölgesi	<i>Doğal ve Tarihi Sit</i>
	Beykoz, (Kısmen İstanbul Kuzey Kesimi Karadeniz Kuşağı)	<i>Doğal Sit</i>
	Beykoz, Riva	<i>Doğal Sit</i>
	Beykoz, Polonezköy	<i>Doğal Sit</i>
	Beykoz, Çavuşbaşı Beldesi	<i>Doğal Sit</i>

Arazi Kullanım Yapısı

İstanbul’da karma ve dengeli yayılmayan bir arazi kullanımı görülmektedir. İstanbul’daki yüksek nüfus yoğunluğu ve topografik yapının da etkisiyle kentin mekansal gelişimi düzensiz bir şekilde dağılım göstermektedir. Plansız konutlar kentin çeper alanlarında yoğunlukta olmakla birlikte kent içerisinde büyük bir orana sahiptir (Şekil 4.7) (İstanbul Büyükşehir Belediyesi, 2011, İUAP Raporu).

1/100.000 ölçekli İstanbul Çevre Düzeni Planı’nda (2009b), İstanbul'daki arazi kullanım dağılımlarının dengesizliğinin yapısal sorunlara sebep olduğu ve karayolu

ağırlıklı ulaşım sisteminin trafik sıkışıklıklarını oluşturduğu belirtilmiştir. İstanbul'da odaklanılması gereken esas konunun, İstanbul'un tek merkezli yönetim kararları olduğu; bu sorunun üstesinden gelinmeden yeni bir köprü yapımının İstanbul'a bir katkı sağlamayacağı ve daha da önemlisi, FSM Köprüsünün inşaatından sonra İstanbul'un her iki yakasında TEM Otoyolu boyunca İstanbul'un maruz kaldığı geri dönüşü olmayan doğal ve mekansal zararların tekrarlanacağı ifade edilmiştir.



Şekil 4.7: İstanbul'da Mevcut Arazi Kullanımı (İMP 1/100.000 Konut ve Yaşam Kalitesi Grubu Çalışmaları, 2006; İUAP Raporu, 2011'de atıfta bulunulduğu gibi).

Kirlilik

İstanbul Çevre Durum Raporu (2010-2011)'nda İstanbul ilindeki en büyük kirlilik kaynağı olarak sanayilerin etkisi verilmiştir. Sanayiden sonraki sırada ise trafik gelmektedir. Trafik kaynaklı kirlilik ise araçlar sebebiyle oluşmaktadır. Sıralamada trafikten sonra, ısıtma, deniz araçları, kaza ve patlamalar gelmektedir. Ayrıca kirlilik kaynaklarına etki eden yapay faktörler olarak nüfus artışı, plansız kentleşme, yakıt kullanımı ve uygun olmayan yakıtların kullanımı, sanayi ve teknolojiye yanlış seçimler yer almaktadır.

İstanbul'da kirliliğe maruz kalan alanlar, Çevre Durum Raporu'nda on farklı bölgeye ayrılarak incelenmiştir. Bu bölgeler Çizelge 4.2'de gösterilmektedir.

Çizelge 4.2: İstanbul’da kirlilik açısından hassas bölgeler (İstanbul Çevre Durum Raporu, 2010-2011).

Bölge	Konum	Kirlilik Kaynağı
1. Bölge	Eminönü, Fatih, Bayrampaşa, Gaziosmanpaşa, Eyüp, Kâğıthane, Okmeydanı, Kasımpaşa, Beyoğlu, Haliç Vadisi	Konut ve motorlu araç kirliliği
2. Bölge	Mahmutbey, Güneşli, İkitelli, Halkalı, Yenibosna ve Havaalanı’na uzanan vadi	Sanayi ve motorlu araç kirliliği
3. Bölge	Şişli İlçesi’nin Büyükdere caddesi boyunca yüksek katlı binaların arka kesimine düşen Gültepe, Çeliktepe’yi içine alan bölge	Konut ve motorlu araç kirliliği
4. Bölge	Beşiktaş ile Şişli arasındaki bölge; Fulya Vadisi	Konut ve motorlu araç kirliliği
5. Bölge	Ataköy 9 ve 10. kısımlardan başlayıp Şirinevler, Bahçelievler, Kocasınan, Mahmutbey ve Bağcılar’ı içine alan ve merkezinde Soğanlı semti olan vadi	Soğanlı bölgesinde ısınma amaçlı kirlilik; E5 karayolu bölgesi özellikle Yenibosna ve Şirinevler de motorlu araç kaynaklı kirlilik
6. Bölge	Zeytinburnu’ndan başlayıp Veliefendi hipodromu ile devam eden E5 karayolunun Merter merkezli bölgesi	özellikle trafiğin belirli bir hızda akmamasından dolayı motorlu araç kirliliğinin en yoğun olduğu bölgelerden biridir; hidrokarbonlar açısından en kirli bölge
7. Bölge	Aksaray, Yenikapı ve Vatan caddesi boyunca olan bölge	Motorlu araç ve konut kaynaklı kirlilik
8. Bölge	Üst-Göztepe, Kozyatağı, Örnek Mahallesi, Bulgurlu, Acıbadem, Hasanpaşa ve Fikirtepe’yi içeren bölge	Motorlu araç kirliliği ve niteliksiz fosil yakıtlardan ötürü kirli bölge, Hasanpaşa ve Fikirtepe araç ve ısınma kaynaklı kirlilik açısından yoğundur
9. Bölge	Kozyatağı’ndan başlayan E5 karayolunun çevresi boyunca Tuzla’ya kadar uzanan bölge	Motorlu araç ve konut kaynaklı kirlilik
10. Bölge	Anadolu Yakası’nda E-5 ile TEM arasında kalan yerleşim alanları; Küçükbakkalköy, Türkis Blokları, Esenkent, Cevizli, Yakacık ve Kaynarca içine alan bölge	Motorlu araç ve konut kaynaklı kirlilik

Çizelge 4.2’de İstanbul’da kirlilik görülen semtlerde en büyük etkenibn motorlu araç kullanımı ve yapılaşmalardan kaynaklandığı görülmektedir. İstanbul’daki plansız

yapılaşma alanlarının karayolu destekli olarak hızlı bir şekilde artması, ihtiyacımız olan açık yeşil alanları azaltmakta ve karayoluna lolan bağımlılık hava kalitesine olumsuz yönde etki etmektedir.

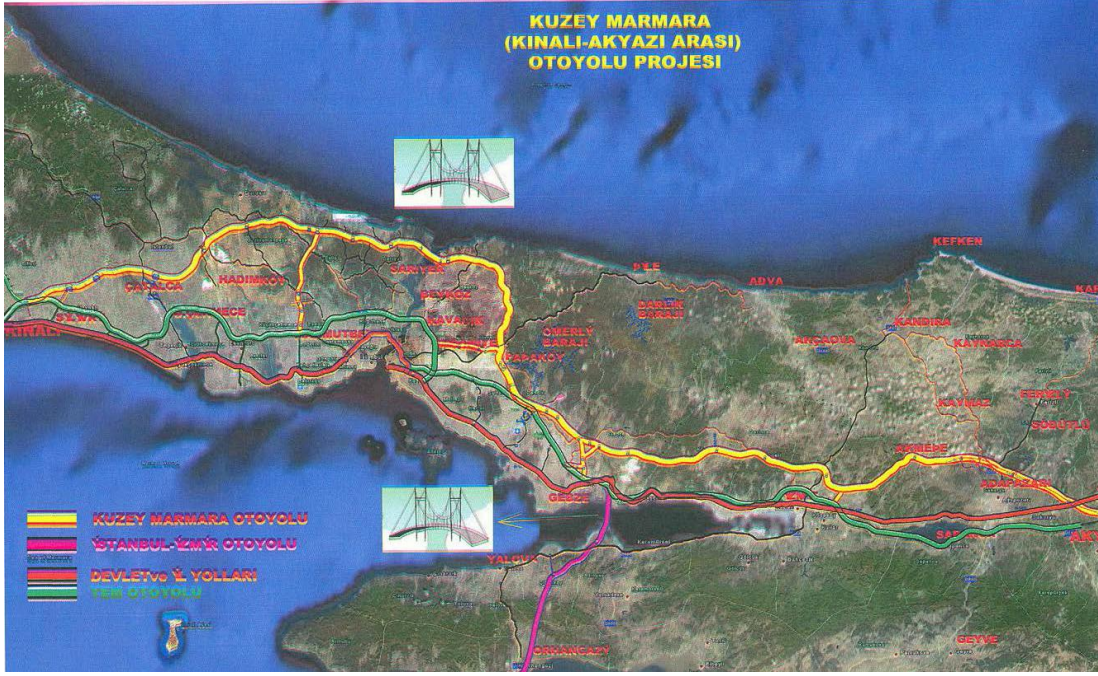
İstanbul’da kişi başına düşen kentsel yeşil alan büyüklüğü **6,05 m²**dir (İstanbul Çevre Durum Raporu, 2010-2011). Ancak “Plan Tapımına Ait Esaslara Dair Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik” (Resmi Gazete No: 27900, 2011)’de belirtilen kriterlere göre kişi başına düşmesi gereken aktif yeşil alan **10m²**dir. Çevre Durum Raporu’nda, kişi başına düşen yeşil alan miktarının 10m² ye ulaştırılabilmesi için İstanbul’a **5509,57 hektar** büyüklüğünde yeşil alan takviyesi gereklidir.

İstanbul Çevre Durum Raporu’nda, (2010-2011) *trafik kirliliği* “trafiğin yoğunlaşması ile artan ve araçlardan kaynaklanan atmosfer, gürültü ve görüntü kirliliklerinin oluşturduğu kirlilik bütünü” olarak ele alınmıştır. Ayrıca hava kirliliğinin %40’ının trafik kaynaklı olduğu ve I. Ve II. Boğaz Köprüleri’nde iş gidiş dönüş saatlerinde hesaplanan metan olmayan hidrokarbon seviyesinin ulusal standartları ve AB standartlarını aştığı belirtilmiştir.

İUAP Raporu (2011)’nda ise kentse alanlardaki trafik kaynaklı emisyonlar incelenmiştir. Buna göre CO emisyonlarının %70-90’ı; NO emisyonlarının %40-70’i; HC emisyonlarının %50’si ve kurşun emisyonlarının %100’ü motorlu taşıtlardan kaynaklanmaktadır.

4.1.1 Üçüncü Köprü Projesi konum ve genel özellikleri

Kuzey Marmara Otoyolu (3.Boğaz Köprüsü dahil) Projesi için Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED) çalışmasından alınan verilere göre, Üçüncü köprü yapımı için kararlaştırılan güzergah Garipçe (Sarıyer) ve Poyrazköy (Beykoz) olup; Odayeri - Paşaköy arasında toplam yaklaşık olarak 114 km otoyol ve bağlantı yolunun yapılması planlanmaktadır. Köprü uzunluğu ise yaklaşık 1,4 km olacaktır (AECOM, 2013) (Şekil4.8).



Şekil 4.8: Üçüncü Köprü Projesi Güzergahı (KGM, 2013a).

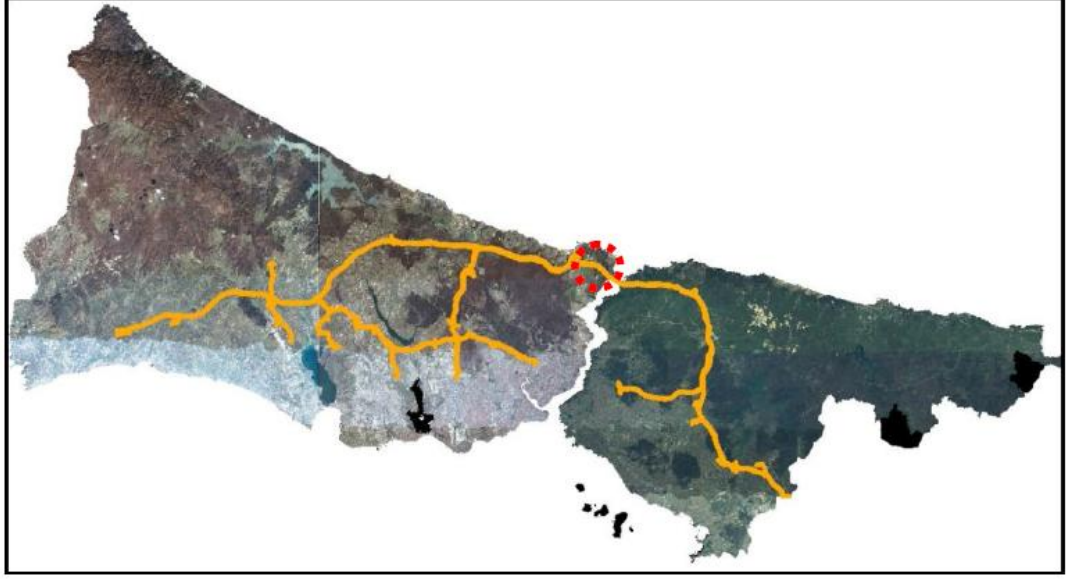
Projenin sahibi, Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM)'dür. Projenin otoyol bölümünün Paşaköy ve Odayeri arasında yaklaşık 60 km'lik bir uzunluğa sahip olması ve bu otoyol bölümüne Asya ve Avrupa yakasında çeşitli bağlantı yollarının da dahil edilmesi planlanmaktadır. Köprü'nün uzunluğu ise yaklaşık 1,4 km olacak; Avrupa yakasında Garipçe (Sarıyer) ve Anadolu yakasında Poyrazköy (Beykoz) arasında, Boğaz'ın kuzey bölümünde yer alacaktır. Köprü'nün, 2x4 şeritlik bir otoyol ve iki şeritli bir demiryolu hattı ile hizmete açılması planlanmaktadır.

22.11.1983 tarihli, 18229 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanmış olan 2960 sayılı Boğaziçi Kanunu 2. maddesine göre Boğaziçi Bölgesi, Boğaziçi sahil şeridi, öngörünüm bölgesi, geri görünüm bölgesi, etkilenme bölgesi ve bu bölgeleri içeren Boğaziçi alanından oluşmaktadır (Resmi Gazete No: 18229, 1983). Projenin yer aldığı Garipçe ve Poyrazköy ise Boğaziçi öngörünüm bölgesinde bulunmaktadır. Ancak 09.05.1985 tarihli, 18749 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan 3194 sayılı İmar Kanunu'nun 46. maddesinde belirtilen değişikliğe göre "Boğaziçi Sahil Şeridi" ve "Öngörünüm" bölgelerindeki uygulamalar İstanbul Büyükşehir Belediyesi yetkisine verilmiştir. "Gerigörünüm" ve "Etkilenme" bölgelerindeki uygulamaların yetkileri de ilçe belediye başkanlıklarına verilmiştir (Resmi Gazete No: 18749, 1985). Ancak Boğaziçi Bölgesi, imar planlama kararları ve uygulama açısından halen İmar Yüksek Koordinasyon Kurulu'na bağlıdır. Boğaziçi Sahil Şeridi'nin kıyı hattındaki rıhtım,

iskele v.b. düzenlemeler ise, Kıyı Yönetmeliği gereğince Bayındırlık ve İskan Bakanlığı'na bağlı İstanbul Bayındırlık ve İskan Müdürlüğü'nün idaresindedir.

4.1.1.1. Garipçe

Garipçe'nin proje alanındaki konumu Şekil 4.9 ve 4.10'da verilmiştir.



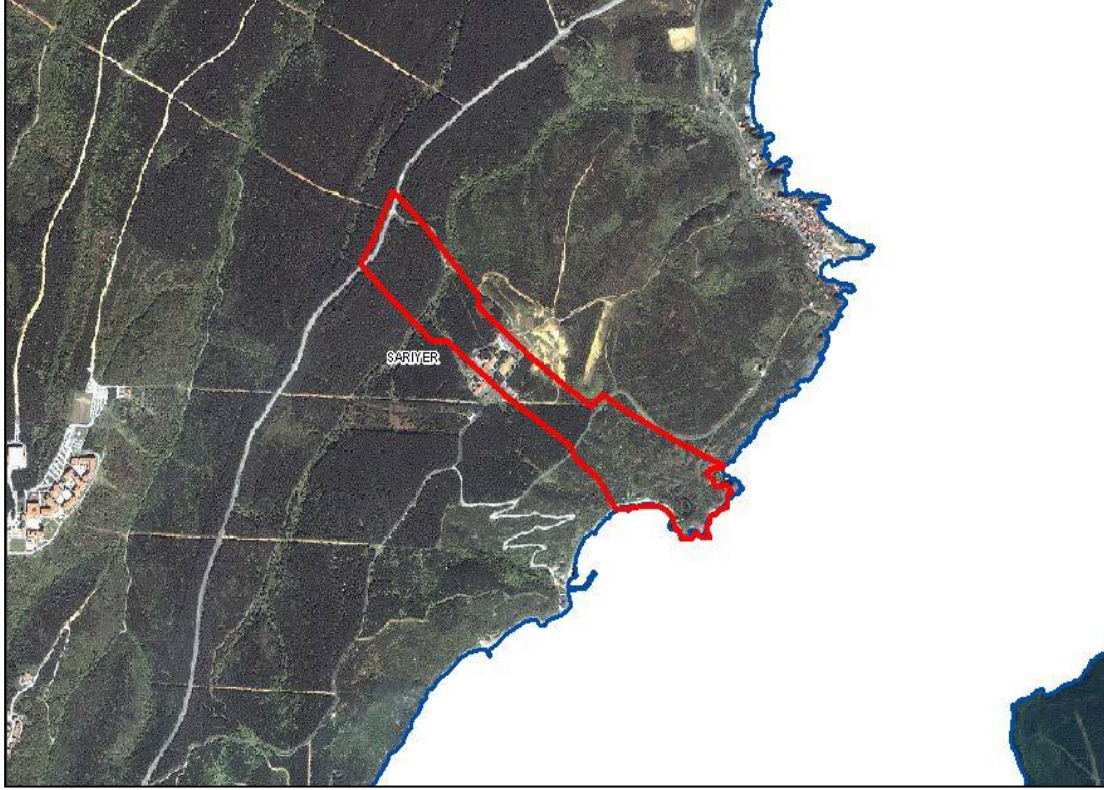
Şekil 4.9: Garipçe'nin proje alanındaki konumu (Kuzey Marmara Otoyolu İstanbul İli Sarıyer İlçesi Garipçe Öngörünüm Bölgesi Geçiş: Koruma Amaçlı İmar Planı- Değişikliği. Plan İzah Raporu).

Nüfus: 403, Nüfus artış hızı (%):3.0615 (İstanbul Büyükşehir Belediyesi Metropolitan Planlama ve Kentsel Tasarım Merkezi'nin hazırladığı 2005 yılına ait nüfus projeksiyonu sonucu elde edilen nüfus dağılımı ve nüfus artış hızları --- İMAR MÜD.)

Garipçe Köyü, Boğaziçi öngörünüm alanı içerisinde bulunan, Sarıyer ilçesine bağlı bir böydür. Kayalıklar arasında küçük bir koy üzerinde bulunmaktadır. Köyde genel geçim kaynağını balıkçılık oluşturmakta; köy, genel anlamda büyüme ve gelişme göstermeyen bir durumda bulunmaktadır. 93 Harbi (1877 Rusya Harbi) ile birlikte köyde büyük bir göç meydana gelmiş ve bunun sonucunda günümüzde köyün yerli halkının büyük bir çoğunluğunu Trabzonlular ile Rizeliler oluşturmaktadır.

Garipçe, genel olarak bir balıkçı köyü olup; neredeyse bütün Garipçeliler balıkçılık ile uğraşmaktadır. Mahalle dışarıya göç vermesi sebebiyle köydeki ilköğretim okulu kapanmıştır. Mahalledeki öğrenciler Rumelifeneri Kötü İlköğretim Okuluna gitmektedirler.

2005 yılı itibariyle köy nüfusunun 420 olduğu muhtarlık tarafından belirtilmiştir. Bu nüfus ile Sarıyer'in en küçük yerleşim bölgesi olma özelliğini göstermektedir. Nüfus artış hızı ise %3'tür. Garipçe'de bulunan orman alanları: 3,903,274.40 m², Garipçe'de bulunan ticaret alanı: 0,6 hektar, Garipçe'de bulunan konut alanı: 9,9 hektardır (Veriler Boğaziçi İmar Müdürlüğünden alınmıştır).

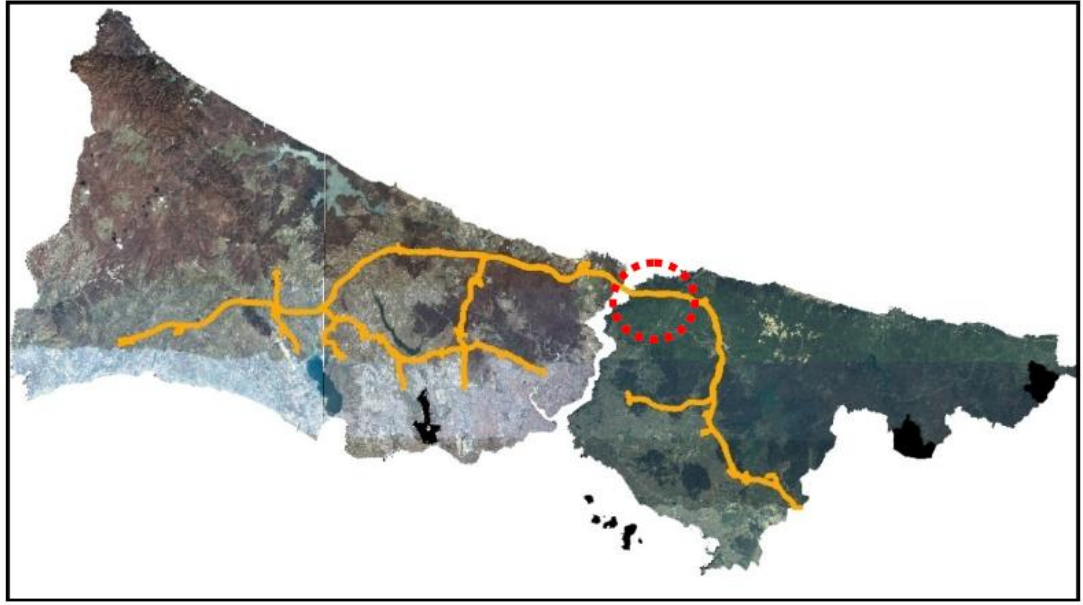


Şekil 4.10: Üçüncü Köprü Projesinin Garipçe içindeki konumu (Kuzey Marmara Otoyolu İstanbul İli Sarıyer İlçesi Garipçe Öngörünüm Bölgesi Geçişi: Koruma Amaçlı İmar Planı- Değişikliği. Plan İzah Raporu).

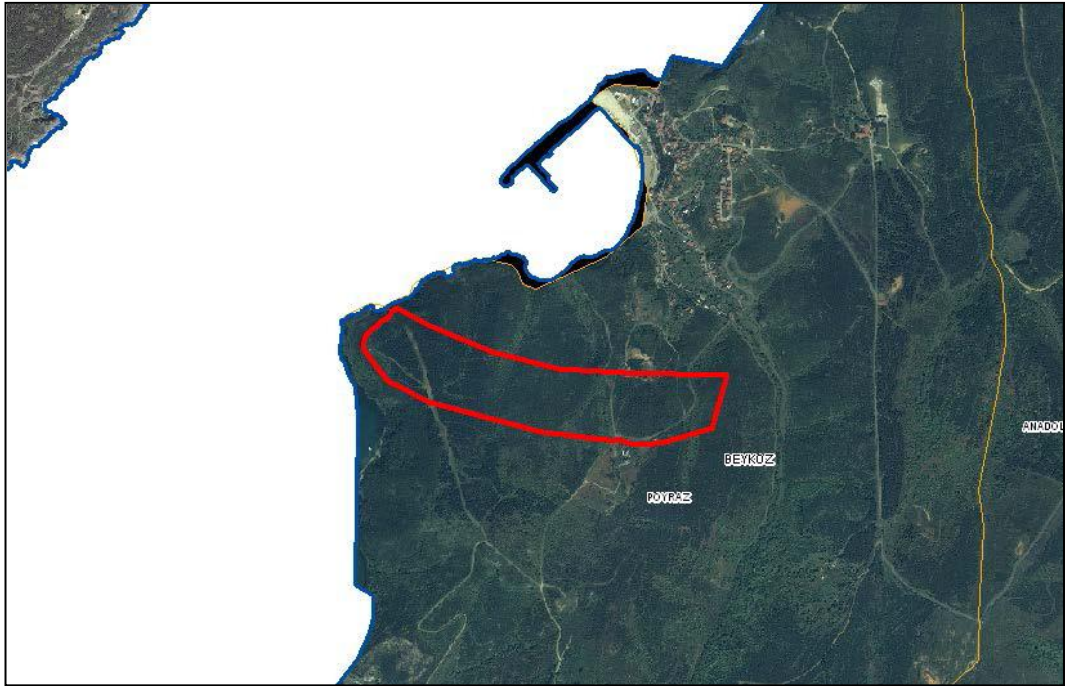
4.1.1.2. Poyrazköy

Poyrazköy'ün proje alanındaki konumu Şekil 4.11 ve 4.12'de verilmiştir.

Nüfus: 896, nüfus artış hızı (%): 2,2473, Poyrazköy'de bulunan orman alanları: 4,131,833.86 m², Poyrazköy'de bulunan ticaret alanı: 0,6 hektar, Poyrazköy'de bulunan konut alanı: 38,1 hektardır (Veriler Boğaziçi İmar Müdürlüğünden alınmıştır).



Şekil 4.11: Poyrazköy'ün proje alanındaki konumu (Kuzey Marmara Otoyolu İstanbul İli Beykoz İlçesi Poyrazköy Öngörünüm Bölgesi Geçişi: Koruma Amaçlı İmar Planı- Değişikliği. Plan İzah Raporu).



Şekil 4.12: Üçüncü Köprü Projesinin Poyrazköy içindeki konumu (Kuzey Marmara Otoyolu İstanbul İli Beykoz İlçesi Poyrazköy Öngörünüm Bölgesi Geçişi: Koruma Amaçlı İmar Planı- Değişikliği. Plan İzah Raporu).

Poyrazköy, doğal sit alanı olarak kabul edildiği için; burada yaşayan kişilere ruhsat verilmemektedir. Yeni yapı yapılamadığı için, mahalle sürekli olarak dışarıya göç verekte ve köy nüfusu azalmaktadır. Evlenen kişilerin mecburen Poyrazköy dışına çıkmaları sebebiyle mahallede genç nüfus giderek azalmıştır ve mahalledeki

ilköğretim okulu kapanma durumuna gelmiştir. Mahallede büyük bir çoğunluk geçimini balıkçılıktan sağlamaktadır.

4.2 Geçmişteki Etkiler (I. ve II. Boğaz Köprülerinin İstanbul'un Mekansal Gelişimine Etkileri, Karşılaştırmalı Durum Analizleri)

1854 yılında ilk belediye teşkilatı İstanbul'da İstanbul Şehremaneti adı altında kurulmuştur. 1930 yılında ise, 1580 sayılı Belediye Kanunu yürürlüğe girmiştir (Yörükoğlu, 2009). 1923 yılından, 1940'lı yıllara kadar uygulanan dengeli istihdam yaratıcı politikalar ile İstanbul'da mekansal gelişim, dengeli bir şekilde gerçekleşmiştir. Ancak 1940'tan sonra İstanbul, az gelişmiş ülkelerdeki gibi bir kentsel gelişim izlemeye başlamıştır (Taşdemir ve Batuk, 2010).

Türkiye'de 1950- 1980 arası dönemde liberalizasyon politikalarına ağırlık verilmiş ve tarım odaklı gelişim politikaları izlenmiştir (Öniz, 2010). Bu dönemde, genel anlamda ülke politikalarında Marshall Planı, NATO, OECD gibi anlaşmalar ile batıya ve Amerika'ya yakınlaşma eğilimleri görülmektedir (İstanbul Kalkınma Ajansı, 2010). Marshall Yardımının en önemli etkileri, tarımda makineleşme, kentsel alanlarda spekülasyon yatırımları ve temel ulaşım sisteminin demiryolundan karayoluna kaymasıdır (Yıldırım, 2004). Tarımda makineleşmenin artması ve makineleşme sebebiyle toprak sahipliği değişimleri, ulaşım sistemindeki değişikliklerle kırsal kesimden kentsel alanlara ulaşımın kolaylaşması ve kırsal alanlardaki işsizlik sebebiyle kırsal alanlardan kentsel alanlara göçler artmıştır (Tüfekçi, 2003). Bu dönemde sanayi ise genel olarak Marmara Bölgesinde yoğunlaşmıştır. İstanbul ve çevresi ise yoğunlaşan özel sektör katılımı ile sermaye açısından önemli bir merkez haline gelmiştir (Toksöz ve diğerleri, 2009).

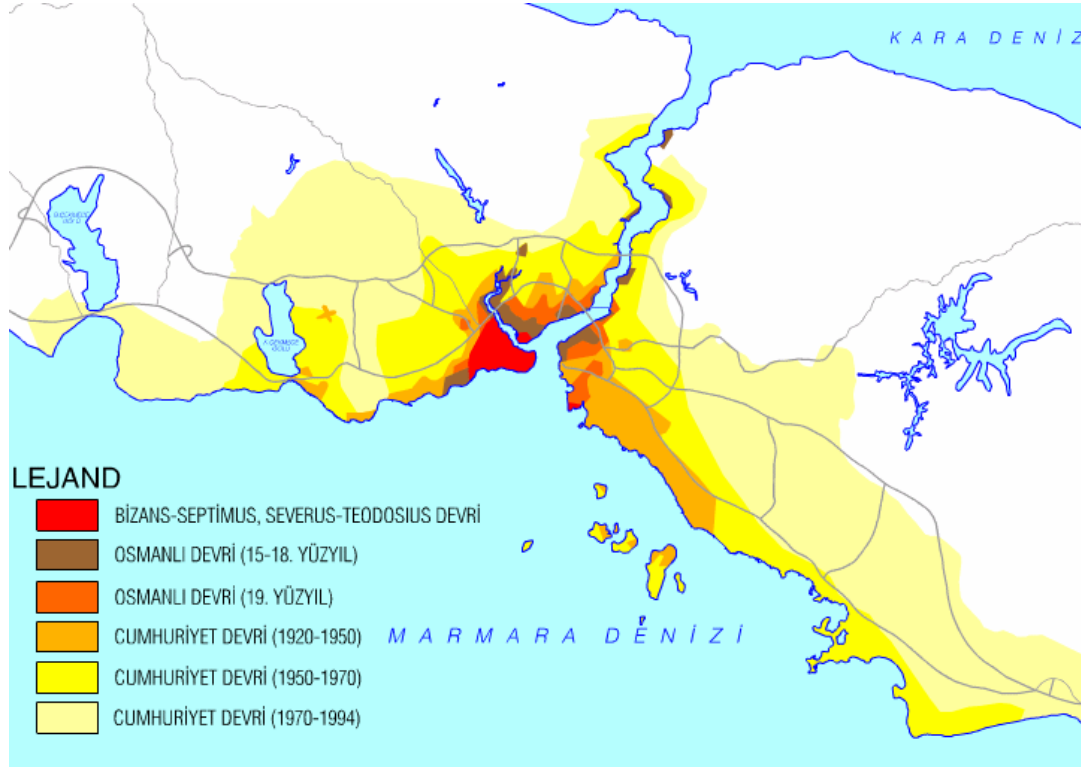
İstanbul, özellikle 1950'lerden sonra hızlı bir büyüme süreci içine girmiş; bu dönemden sonra planlı yapılaşmalarla birlikte plansız yapılaşmalar da hızla artmaya başlamıştır. İstanbul üzerinde oluşan aşırı yoğunlaşma sebebiyle yerel yönetimler kent taleplerini yerine getirmede güçlük çekmeye başlamış ve böylece kent, kontrolsüz bir şekilde büyümeye devam etmiştir. 1950'lerden 1980'lere kadar İstanbul'un mekansal gelişiminde rol oynayan en etkin faktörlerden biri sanayileşmedir (T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2011). Bilgin, *"Modernleşmenin ve Toplumsal Hareketliliğin Yörüngesinde Cumhuriyetin İmarı, 75 Yılda Değişen Kent ve Mimarlık"* adlı çalışmasında, Türkiye'deki kentlerdeki hızlı ve plansız

gelişmenin etkisiyle bu dönemlerde artan konut ihtiyacına bağlı olarak gecekondulaşmaların, ve özellikle sanayi alanları çevresinde imarsız ve plansız gecekondu alanları oluşmaya başladığını belirtmiştir (Yılmaz, 2005'te atıfta bulunulduğu gibi). İstanbul'un 1950'li yıllardan itibaren maruz kaldığı hızlı nüfus artışı ile birlikte artan talepler sebebiyle oluşan sosyo-ekonomik gelişme baskısı, İstanbul'un bu yıllardan itibaren planlı bir gelişim sergilemesine engel olmuştur (İstanbul Büyükşehir Belediyesi, 2011). Bu dönemde İstanbul'da tarihi merkez çevresinde nüfus kaybı görülürken kentin çeper alanlarında hızlı bir nüfus artışı görülmektedir (İstanbul Kalkınma Ajansı,2010). Yenen ve diğerlerinin, *"Eyüp Dönüşüm Sürecinde Sosyal- Ekonomik- Mekansal Yapı"* adlı çalışmasında, 1950'lerde İstanbul'a göç eden kesimlerin Kağıthane ve Zeytinburnu'nda ilk gecekondu alanlarını oluşturdukları belirtilmektedir ve bu gecekondulaşma sürecinin başlaması ile İstanbul'un doğal alanları da bozulmaya başlamıştır (Terzi ve Bölen, 2010a'da atıfta bulunulduğu gibi).

Ayrıca İstanbul'un kentsel gelişiminin belirlenmesinde ulaşımın da önemli bir etkisi olmuştur. D-100 (Eski adıyla E-5) ve TEM otoyollarının işletmeye açılmasından sonra kentsel alan bu alanlarda yığılma göstermiş ve İstanbul dışından göç ile gelen kişiler bu alanlara yerleşmiştir (İstanbul Büyükşehir Belediyesi, 2011). Bu dönemde İstanbul'un kentsel gelişimi, Anadolu yakasında E-5 boyunca Gebze'ye kadar; Avrupa yakasında ise Zeytinburnu ve kuzeyinden itibaren TEM'e doğru bir gelişme göstermiştir, Küçükçekmece ve Büyükçekmece gölleri arasında bulunan alan da Atatürk Havaalanı doğrultusunda bir gelişim izlemiştir (Şekil 4.13) (T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2011). Bu dönemde, 1973 yılında Boğaziçi Köprüsü hizmete girmiştir. Erdem (2005), bu dönemde toplu taşıma olanaklarının geliştirilmediğinden; yerli otomobil üretim fabrikalarının açılmasından ve dolayısıyla otomobil kullanımının yaygınlaştığından bahsetmiştir. 1. Boğaz Köprüsü ile birlikte İstanbul, kuzeye doğru bir gelişim sergilemiştir (Erdem, 2005; Şahin ve Ersoy, 2005; Taşdemir ve Batuk, 2010).

İstanbul'un trafik problemine karşılık bir çözüm getirmek amacıyla yapılan I. Boğaz Köprüsü'nün hizmete açılışından 3-4 yıl sonra trafik tıkanıklıklarının yaşanması; yeni ulaşım sistemlerinin toplu taşıma ile entegre edilmediği sürece fayda sağlamayacağını göstermektedir. Artan nüfus, kentsel yayılım ve trafik ile birlikte

1970'lerin sonlarında altyapı kapasitesi üzerinde kullanılmış; böylece ulaştırma problemleri daha da artmıştır. (Erdem, 2005).



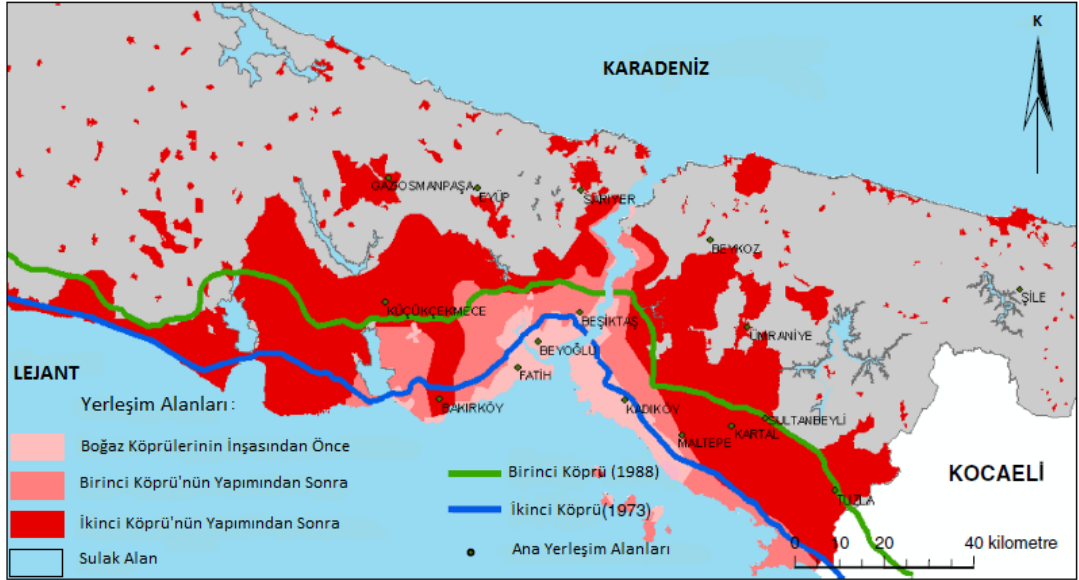
Şekil 4.13: İstanbul ilinin mekansal gelişimi (Kaynak, 1/100.000 Ölçekli İstanbul Çevre Düzeni Planı, 2009a).

I. Köprü'nün açılışı ile birlikte İstanbul'un doğu yakası ile batı yakası birleşmiş; batı yakasında bulunan endüstriyel alanlar doğu yakasına doğru kaymaya başlamıştır. Boğaz köprüsü, iki yaka arasındaki ulaşım problemini çözmek için tasarlanmıştır, ancak talepleri karşılamaya yetmemiştir (Geymen, 2011).

Kurt ve diğerleri (2013), İstanbul'un kentsel gelişiminin 1950 sonrasında başlayan; 1970'li ve 1990'lı yıllarda tekrarlanan göç olgusu ile birlikte şekillendiğinden ve plansız büyümenin 1950'lerden sonra hız kazandığından bahsetmiştir. Erbek ve diğerleri ise "*Comparison of maximum likelihood classification method with supervised artificial neural network algorithms for land use activities*" adlı çalışmalarında 1. ve 2. Boğaz Köprülerinin de kentsel gelişimi hızlandırıcı bir rol üstlendiğini belirtmişlerdir (Kurt ve diğerleri, 2013'te atıfta bulunulduğu gibi). Erbek ve diğerlerinin çalışması ve Kılıçaslan'ın, "*İkinci Konutların Deniz Kıyılarına Etkisi*" adlı çalışmasında, 1950'li yıllardan sonra kıyı düzenlemelerinde yalıların da önemli bir rol oynadığından ve yalılar ile birlikte kıyılardaki yerleşimlerin arttığından bahsetmişlerdir (Kurt ve diğerleri, 2013'te atıfta bulunulduğu gibi). Kurt ve diğerleri

(2013) İstanbul'un mekansal gelişimini son olarak kıyılardaki dolgu alanları ile ilişkilendirmişlerdir.

Türkiye'de 1980 ve 2001 arası dönem ise deregülasyonun önem kazandığı; ithalat odaklı ekonomiye dayanan neoliberal politikaların izlendiği bir dönem olarak görülmektedir (Öniz, 2010). 1984 yılında 3030 sayılı Büyükşehir Belediye Kanunu yürürlüğe girmiştir. Bu dönemde İstanbul'da nüfus artışı devam ederken merkezi iş alanı Eminönü'nden TEM aksında devam ederek, Mecidiyeköy- Büyükdere- Ayazağa aksına kaymıştır ve anayollar boyunca büyük alışveriş merkezleri, iş kuleleri, plazalar yapılmaya başlanmıştır. Ayrıca havza alanlarında sanayi tesislerinin yoğunlaştığı ve kentin kuzey alanlarında kaçak yapılaşma ve gecekonduların arttığı görülmektedir. Bu dönemde, kentin orman alanları ve su havzaları çevresinde yüksek gelir gruplarına yönelik konut alanları üretimi ortaya çıkmaya başlamıştır. Bu dönemde çıkan gecekondu afları ile kaçak yapılar yasallaştırılmıştır (İstanbul Kalkınma Ajansı, 2010). 1988 yılında Fatih Sultan Mehmet Köprü'sünün hizmete açılması ile İstanbul'un ormanlık alanlarını ve su havzalarını bulunduran kuzeye doğru gelişme devam etmiştir (Erdem, 2005; Şahin ve Ersoy, 2005; Taşdemir ve Batuk, 2010) (Şekil4.14).



Şekil 4.14: İstanbul'un Boğaz Köprülerine bağlı mekansal gelişimi (Geymen, 2011).

Boğaz Köprüleri ile büyük yolların işletmeye açılmasından sonra, kentsel yayılım, bu yollar etrafında ve köprü bağlantı yollarına doğru paralel bir büyüme göstermiştir (Tezer, 1997). Göksel, "Monitoring of a water basin area in Istanbul using remote sensing data" adlı çalışmasında Elmalı Havzası'ndaki planlı ve plansız yerleşmelerin

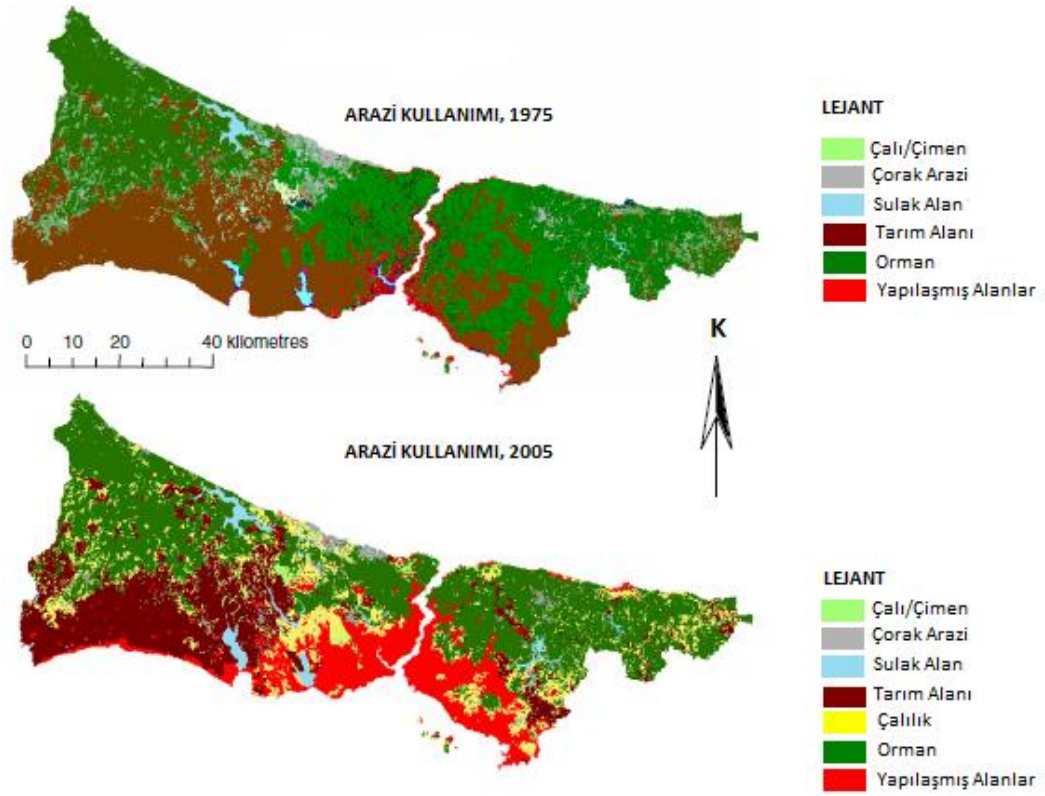
II. Köprü ve TEM otoyollarından kaynaklandığını belirtmiştir (Geymen, 2011’de atıfta bulunulduğu gibi). Geymen (2011) İstanbul su havzalarındaki yapılaşmaların 1975- 2005 yılları arasındaki tarihsel değişimini Terkos, Büyükçekmece, Sazlıdere, Alibeyköy, Küçükçekmece, Elmalı ve Ömerli havzalarındaki yapılaşmaların alansal dağılımını ele alarak incelemiştir (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3: İstanbul ili su havzalarında oluşan yapılaşmaların yıllara göre dağılımı (Geymen, 2011).

	Terkos	Büyük- çekmece	Sazlıdere	Alibeyköy	Küçük - çekmece	Elmalı	Ömerli
1975 (ha)	45	116	491	359	995	251	1393
1990 (ha)	310	628	550	848	1511	2117	2690
2005 (ha)	365	1639	622	1051	4720	3233	6053

Geymen (2011), *"Impacts of Bosphorus Bridges on the Istanbul Metropolitan Settlement Areas"* adlı çalışmasında Boğaz Köprülerinin İstanbulun yerleşim alanlarına etkisini incelemiştir. Çalışmaya göre 1975’de İstanbul’un arazi kullanım dağılımı: %43 tarım alanı, %3 yapılaşmış alan, %51 ormanlık alan ve %3 diğer alanlar şeklindedir. 2005’te ise İstanbul’un arazi kullanım dağılımı: %18 tarım alanı, %23 yapılaşmış alan, %41 orman ve %18 diğer alanlar şeklinde belirtilmiştir. Buna göre geçen 30 yıllık süreç içerisinde İstanbul’da yapılaşma oranında büyük miktarda artışlar meydana gelmiş ve tarımsal alanlar %43’lük bir orandan %18’e inerek önemli derecede azalma göstermiştir. Bu sırada ormanlık alanlarda da büyük oranda azalmalar oluşmuştur (Şekil 4.15).

İstanbul’da ilk ciddi nüfus artışının 1. Boğaziçi Köprüsü’nün kullanıma açıldığı 1970-1975 yılları arasında (885.556 kişi) ve ikinci en büyük nüfus artışının da Fatih Sultan Mehmet Köprüsü’nün kullanıma açıldığı 1985-1990 yılları arasında (1.466.205 kişi) olduğu görülmektedir.



Şekil 4.15: İstanbul ili 1975- 2005 arası arazi kullanım değişimleri (Kaynak: Geymen, 2011).

Boğaziçi ve Fatih Sultan Mehmet Köprülerinin yapım dönemlerinde, ciddi yıllık nüfus artışlarının olduğu gözlenmektedir (Çizelge 4.4 ve 4.5) (İUAP, 2011).

Çizelge 4.4: TÜİK 1960-2007 Nüfus Sayımı Sonuçları (İUAP, 2011).

Sayım Yılı	Türkiye	İstanbul
1960	27.754.820	1.882.092
1965	31.391.421	2.293.823
1970*	35.605.176	3.019.032
1975*	40.347.719	3.904.588
1980	44.736.957	4.741.890
1985**	50.664.458	4.815.506
1990**	56.473.035	7.309.190
1997	62.865.574	9.529.359
2000	67.803.927	10.018.735
2007	70.586.256	12.573.836

Çizelge 4.5: 1960-2007 İstanbul Dönemsel Nüfus Artışları (İUAP, 2011).

Yıllar Arası Fark Dönemleri	Dönemsel Nüfus Artışı	Yıl Farkı	Sene Bazında Nüfus Artışı
1960 - 1965	411.731	5	82.346
1965 - 1970	725.209	5	145.042
1970 – 1975 *	885.556	5	177.111
1975 - 1980	837.302	5	167.460
1980 - 1985	73.616	5	14.723
1985 – 1990**	2.493.684	5	498.737
1990 - 1997	2.220.169	7	317.167
1997 - 2000	489.376	3	163.125
2000 - 2007	2.555.101	7	365.014

* Boğaziçi Köprüsü açılış dönemi

** Fatih Sultan Mehmet Köprüsü açılış dönemi

Boğaziçi Köprüsü karayolu bağlantılarının nüfus artışı ile etkileşiminin özellikle Fatih Sultan Mehmet Köprüsü'nün faaliyete geçişinden sonra daha belirgin olduğu görülmektedir (Çizelge 4.6, Ek 3).

Boğaziçi Köprüsü'nün açılışından itibaren araç sayısında büyük oranda bir değişim meydana gelmiştir. Boğaziçi Köprüsünden geçen araçların yıllara göre dağılımı Çizelge 4.7'de verilmiştir. Buna göre Fatih Sultan Mehmet Köprüsü'nün işletmeye açılmasından sonra Boğaz köprüsü araç trafiğinde bir azalma meydana gelmemekte hatta araç geçişlerindeki artışlar devam etmektedir.

Çizelge 4.6: Fatih Sultan Mehmet Köprüsün Etkisinde Kalan İlçeler Ve Dönemsel (1985-1990) Nüfus Artışları (İUAP, 2011).

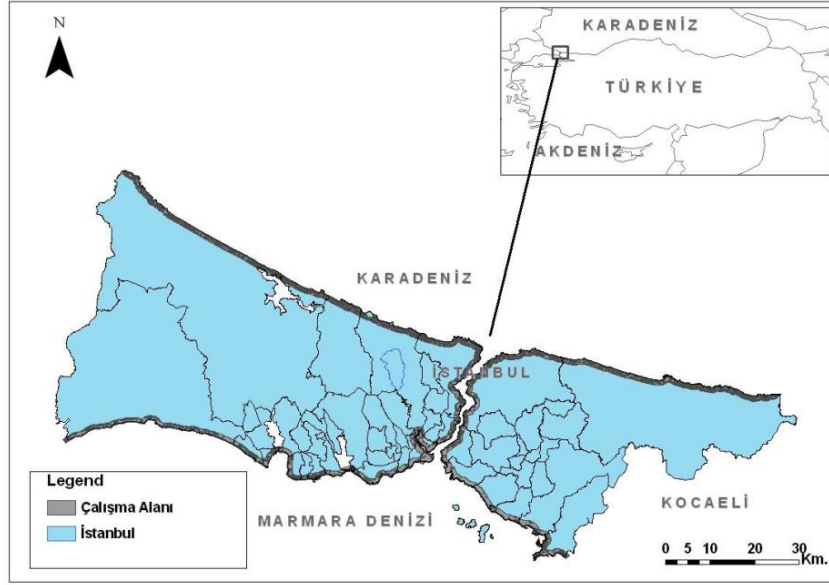
İlçeler	Dönemsel Nüfus Farkı
Beşiktaş	-12.701
Beykoz	27.723
Kağıthane	11.158
Sarıyer	24.369
Şişli	-18.164
Ümraniye	134.370
Gaziosmanpaşa	103.826

Çizelge 4.7: Boğaziçi Köprüsünden Geçen Araçların Yıllara Göre Dağılımı (TCK 17. Bölge Müdürlüğü, İUAP, 2011'de atıfta bulunduğu gibi).

Yıl	Günlük Geçen Araç Sayısı	Şerit Başına Geçen Araç Sayısı	Yıllık Artış Oranı (%)	Yıl	Günlük Geçen Araç Sayısı	Şerit Başına Geçen Araç Sayısı	Yıllık Artış Oranı (%)
1973	4.648	775	0	1992	144.395	24.066	19
1974	32.521	5.420	600	1993	163.218	27.203	13
1975	47.241	7.874	45	1994	162.274	27.046	-1
1976	64.368	10.728	36	1995	175.483	29.247	8
1977	75.814	12.636	18	1996	178.175	29.696	2
1978	76.736	12.789	1	1997	183.036	30.506	3
1979	72.459	12.077	-6	1998	182.428	30.405	0
1980	76.149	12.692	5	1999	176.627	29.438	-3
1981	81.831	13.638	7	2000	184.685	30.781	5
1982	94.019	15.670	15	2001	171.830	28.638	-7
1983	101.871	16.978	8	2002	176.605	29.434	3
1984	103.193	17.199	1	2003	179.958	29.993	2
1985	105.238	17.540	2	2004	181.182	30.197	1
1986	123.107	20.518	17	2005	182.249	30.375	1
1987	132.304	22.051	7	2006	173.072	28.845	-5
1988	139.688	23.281	6	2007	181.681	30.280	5
1989	142.165	23.694	2	2008	184.087	30.681	1
1990	140.270	23.378	-1	2009	178.840	29.807	-3
1991	121.484	20.247	-13				

Kurt ve diğerleri (2013), "*Coastline changes in Istanbul between 1987 and 2007*" (*İstanbul kıyılarında 1987 ve 2007 yılları arasında arazi kullanımında meydana gelen değişimler*) adlı çalışmalarında, İstanbul ili için 1987 ve 2007 yılları arasında meydana gelen kıyı kullanım değişikliklerini hesaplamışlardır. Bu amaçla, kıyı çizgisinden 1000 metrelik bir alan ele alınmıştır (Şekil 4.16).

Çalışmada arazi kullanımları ise, yerleşim, tarım, orman, boş arazi, çalı/çimen ve göl/gölet olarak ele alınmıştır ve buna göre 1987 ile 2007 yılları arasındaki 20 yıllık süreçte oluşan değişiklik incelenmiştir (Çizelge 4.8)



Şekil 4.16: Kurt ve diğerlerinin (2013) arazi kullanım değişikliklerini inceledikleri kıyı alanları (Kaynak: Kurt ve diğerleri, 2013).

Çizelge 4.8: 1987 ile 2007 yılları arasında İstanbul kıyılarında arazi kullanım değişimi (Kaynak: Kurt ve diğerleri, 2013).

Arazi Dağılımı	1987		2007		Değişim	
	ha	%	ha	%	ha	%
Yerleşim alanı	14095	36	19130	47	5035	35
Tarım alanı	1775	4	1223	3	552	-31
Orman	7783	20	5059	12	2724	-35
Boş arazi	6562	16	6792	16	230	4
Çalı / Çimen	9108	23	8731	21	377	-4
Göl / Gölet	256	0,6	593	1	337	131

Çizelge 4.8'e göre İstanbul ilinde 1987 ile 2007 yılları arasında yerleşim alanları %35'lik bir miktarda artış göstermiş; tarım alanları %31'lik ve orman alanları %35'lik bir oranda azalım göstermiş; boş arazi ve çalı/çimen miktarında büyük orandabir değişim gözlenmemiş ve göl/gölet gibi alanlarda artışlar görülmüştür. Çalışmaya göre, bu yıllar arasında yoğunluğu artan yerleşim alanları Anadolu yakasında Kadıköy- Kartal sahili boyunca; Boğazda Üsküdar ve Beykoz ilçelerinde; Avrupa yakasında Zeytinburnu ve Büyükçekmece arasında; Boğazda ise Sarıyer ve Beşiktaş'ta görülmektedir. Çalışmada orman alanlarında en büyük kayıpların görüldüğü bölgeler olarak yapılaşmanın arttığı Sarıyer, Büyükçekmece, Gaziosmanpaşa Maltepe, Kartal, Beykoz ve Şile örnekleri verilmiştir (Kurt ve diğerleri, 2013).

Türkiye’de 2001 yılından itibaren neoliberal politikalar ile birlikte yabancı sermayenin artışı dikkat çekmektedir (Öniz, 2010). İstanbul’da ise 2000’li yılların başında, kentin çeper alanlarında hizmete açılan yeni ulaşım yolları ile birlikte kapalı sitelerin inşaatları önemli oranda hızlanmıştır. 1990’lardan itibaren oluşmaya başlayan kapalı siteler, İstanbul’un sosyal ve mekansal ayrışma kalıplarını ve İstanbul metropoliten alanının yeni formunu belirlemiştir (Kurtuluş, 2011). Banliyö alanlarında inşa edilen kapalı sitelerin tamamı lüks siteler olmayıp; bunların bir kısmı da orta gelir grupları için inşa edilmiştir (Kurtuluş, 2005). Çalışkan ve diğerleri (2012), İstanbul’da 2000’li yıllardan itibaren başlayan dönemi *yeni bir kentsel dönüşüm dönemi* olarak ele almışlardır. Buna göre İstanbul’da 2000’li yıllardan itibaren görülen süreç, İstanbul’un geçirmiş olduğu dönemlerden farklı bir nitelik taşımakta ve İstanbul’un kentsel yapısını bambaşka bir boyuta taşımaktadır. Ayrıca bu dönemde, İstanbul’un kent yönetiminde *kapitalist sermayeye* hiç olmadığı kadar ağırlık verilmiştir.

Toplu konutlar, İstanbul’un mekansal gelişiminde özellikle 2000’li yıllardan itibaren önemli bir role sahiptir. Başbakanlık’a bağlı bulunan TOKİ ve İstanbul Büyükşehir Belediyesi’ne bağlı bulunan KİPTAŞ, kentin mekansal yayılımında belirleyici roller üstlenen aktörler haline gelmişlerdir.

2985 sayılı Toplu Konut Kanunu, 1984 yılında yürürlüğe girmiştir (Resmî Gazete No: 18344, 1984). Bu kanundan sonra Toplu Konut ve Kamu Ortaklığı İdaresi oluşturularak, konut kredileri verilmeye başlandı. 1990 yılında, Toplu Konut ve Kamu Ortaklığı İdaresi, Kamu Ortaklığı İdaresi ve Toplu Konut İdaresi (TOKİ) olmak üzere ikiye ayrıldı. 2001 yılına kadar Emlak Bank tarafından yürütülen konut kredi hizmetleri, Halkbank ve Ziraat Bankasına aktarıldı ve Emlak Bankası’nın emlakları TOKİ’ye devredildi. 2004 yılında TOKİ Başbakanlık’a bağlandı ve 5162 sayılı Kanun ile (Resmî Gazete No: 25460, 2004) TOKİ’ye imar planları hazırlama ve gerektiğinde uygulama yetkileri ile kamu yararı gerektirdiğinde boş arsa ve binaları istimlak etme ve gecekondü dönüşüm projelerinde finansal yetkiler verildi (TOKİ Kurum Profili, 2010-2011). 5162 sayılı Kanunun dördüncü maddesine göre Başkanlığa gecekondü dönüşüm projelerini yapma/yaptırma ve görevleri çerçevesinde gerçek ve tüzel kişilere ait arazi ve arsaları ve bunların içerisinde veya üzerinde bulunan her türlü eklenti ve yapıları kamulaştırma yetkisi verilmiştir (Şekil 4.17 ve 4.18).



Şekil 4.17: İstanbul Küçükçekmece, TOKİ gecekondu dönüşüm uygulamaları öncesi (TOKİ Kurum Profili, 2010-2011).



Şekil 4.18: İstanbul Küçükçekmece, TOKİ gecekondu dönüşüm uygulamaları sonrası (TOKİ Kurum Profili, 2010-2011).

2006 yılında TOKİ, Emlak Konut Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.’nin hisselerinin %39’unu almıştır (TOKİ Kurum Profili, 2010-2011). 2000’li yıllardan TOKİ’nin artan yetkileriyle ve 2012 yılında yürürlüğe giren 6306 sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkındaki Kanunun (Resmi Gazete No: 28309, 2012) da etkisiyle birlikte TOKİ konutlarında büyük bir artış görülmektedir. TOKİ resmi internet sitesinde yer alan rakamlara göre İstanbul’da inşaatı tamamlanmış toplam 59.825 adet konut projesi; %90’ından fazlası tamamlanmış olan 16.776 adet;

inşaat halinde olan 22.700 adet ve proje başlangıç aşamasında olan (%0-5 arası) 20.296 adet konut projesi mevcuttur (Url-1).

Toplu konut üretiminde önemli bir başka aktör olan KİPTAŞ ise, 1995 yılından itibaren inşaat sektöründe aktif bir rol almaya başlamıştır ve günümüzde İstanbul'da yaklaşık olarak 65.000 adet konutu bulunmaktadır. KİPTAŞ projeleri, genel olarak Yeşil Vadi Konakları (Çekmeköy), Nish Adalar (Maltepe), The İstanbul Residence, Viaport Venezia gibi lüks konut üretimine ağırlık vermektedir.

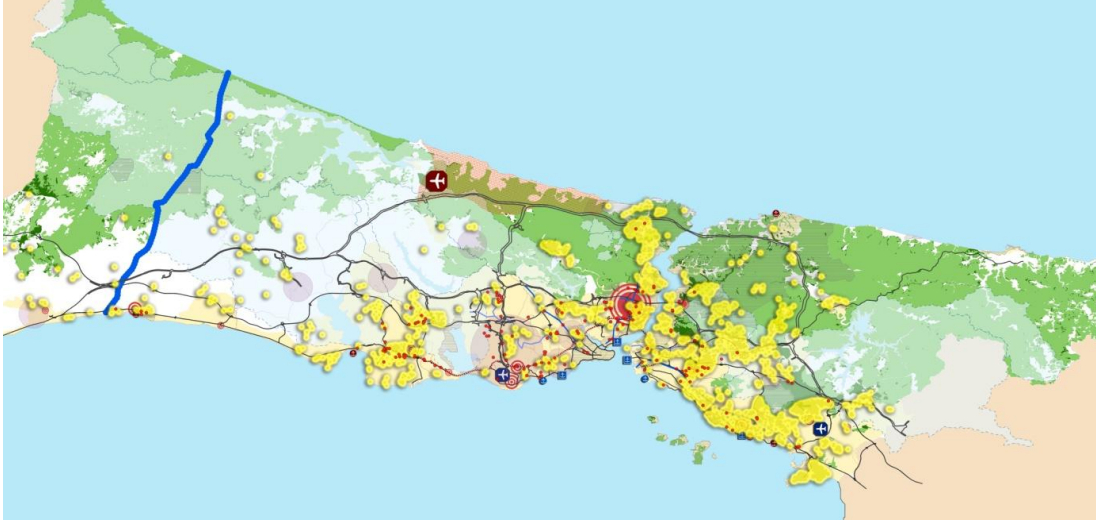
Çalışkan ve diğerleri (2012), İstanbul'da TOKİ ve KİPTAŞ projelerinin Arnavutköy, Başakşehir ve Esenyurt civarında yoğunlaştıklarını belirtmektedir.

Çalışkan ve diğerleri (2012), İstanbul'da 2000'li yıllardan itibaren yaşanan dönüşümleri beş ana başlık altında toplamıştır. Bunlar:

1. Lüks/kapalı konut siteleri
2. Rezidanslar,
3. Toplu konutlar,
4. AVM'ler
5. Ofis alanları ve büyük iş merkezleridir.

Çalışkan ve diğerleri (2012), çalışmalarında İstanbul ilindeki lüks/kapalı konut sitelerinin sayısının yaklaşık olarak 2290 olduğunu belirtmişlerdir. Kapalı sitelerin genel olarak kentin çeper alanlarında ve kuzey yönünde yoğunlaştıklarını ve konum olarak büyük bağlantı yollarına yakın alanlarda bulunan karma kullanımlı büyük projelerle birlikte yer aldığını belirtmişlerdir (Şekil 4.19). Töre ve Som (2009), bu tip konutların ormanlık alanlar ve havza sınırları içerisinde konumlandıklarını; bu sebeple bu tip yapıların, kentin doğal eşiklerini tehdit ve ihlal ettiklerini belirtmişlerdir. Ayrıca bu türdeki korunaklı konut yapıları kent bütününden bağımsız parçacıl yerleşim alanları oluşturarak kentin doğal yapısını bozmaktadır (Çalışkan ve diğerleri, 2012; Töre ve Som, 2009). İstanbul'daki kapalı konut siteleri genel olarak Büyük Çekmece, Sarıyer, Beylikdüzü-Esenyurt, Boğaz kıyıları, Maltepe-Tuzla, Ümraniye, Ataşehir-Çekmeköy, Eyüp, Esenler, Beykoz ve Beşiktaş'ta görülmektedir (Çalışkan ve diğerleri, 2012; Terzi ve Bölen, 2010b; Töre ve Som, 2009; Firidin Özgür, 2006 kaynaklarının birleştirilmesi ile elde edilmiştir).

2000’li yıllardan sonra hızlı bir artış gösteren rezidanslar ise, Beşiktaş-Şişli-Maslak, BeylÜkdüzü ve Ataşehir bölgelerinde yoğunlaşma göstermektedir (Çalışkan ve diğeri, 2012) (Şekil 4.20).

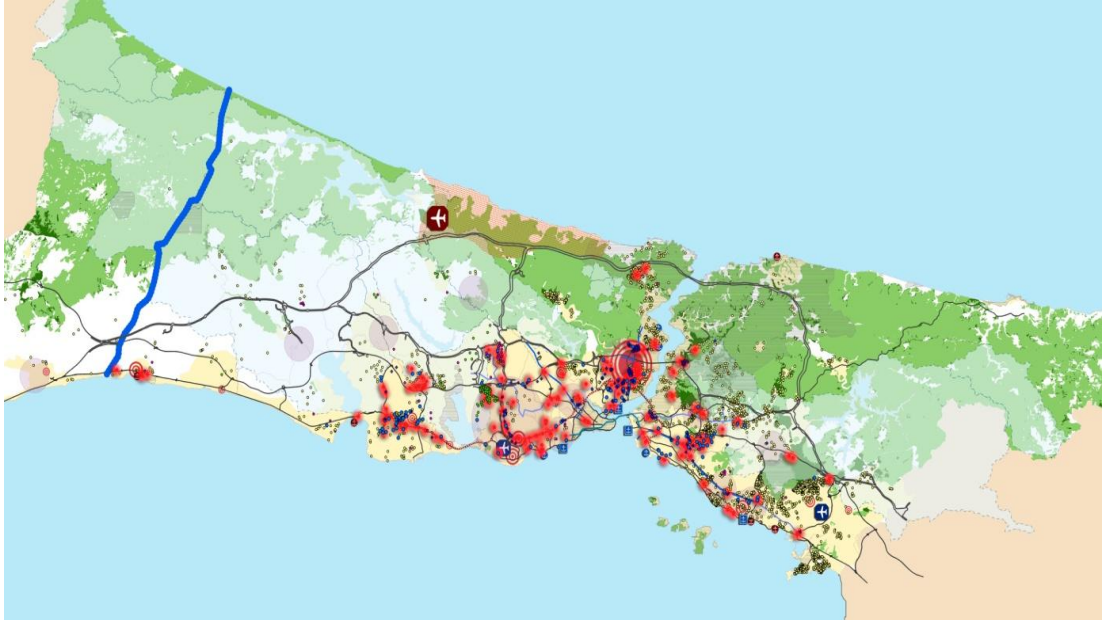


Şekil 4.19: İstanbul’da bulunan lüks/kapalı sitelerin yoğunlaştığı alanlar (Çalışkan ve diğeri, 2012).



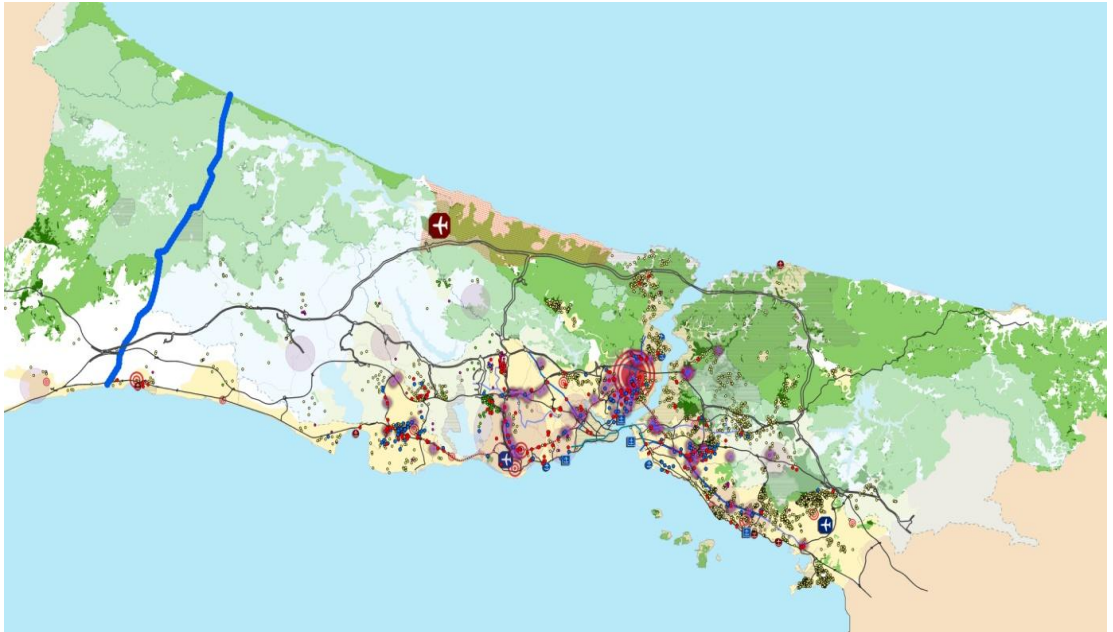
Şekil 4.20: İstanbul’da bulunan rezidansların yoğunlaştığı alanlar (Çalışkan ve diğeri, 2012).

AVM’ler de İstanbul’da son yıllarda büyük artış gösteren yapılarıdır. Çalışkan ve diğeri (2012), AVM’lerin genel olarak büyük bağlantı yolları civarında bulunduklarını belirtmektedir (Şekil 4.21).



Şekil 4.21: İstanbul'da bulunan büyük alışveriş merkezleri (Çalışkan ve diğerleri, 2012).

Ofis alanları ve büyük iş merkezleri ise, Anadolu yakasında; Kozyatağı-Ataşehir ve Altunizade-Kavacık bölgelerinde, Avrupa yakasında Beşiktaş-Şişli-Maslak ve Bağcılar-Başakşehir-Gaziosmanpaşa bölgelerinde yoğunlaşmaktadır (Çalışkan ve diğerleri, 2012) (Şekil 4.22)



Şekil 4.22: İstanbul'da bulunan ofis alanları ve büyük iş merkezleri (Çalışkan ve diğerleri, 2012).

4.3 Üçüncü Köprü İçin Hazırlanmış Etki Değerlendirme Raporu (Doğrudan Etkiler)

Köprü için kararlaştırılmış olan güzergah, büyük oranda ormanlık alanlardan ve önemli su kaynaklarına yakın bölgelerden geçmektedir (AECOM, 2013)

Kuzey Marmara Otoyolu (3. Boğaz Köprüsü Dahil) Projesi için Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi'ne göre Kuzey Marmara Otoyolu Projesi etki değerlendirmesi kapsamında şu faktörler ele alınmıştır (AECOM, 2013):

- Ekoloji ve bioçeşitlilik
- Arazi kullanımı
- Hava kalitesi
- Gürültü ve titreşim
- Su kalitesi
- Jeoloji ve toprak
- Atık yönetimi
- Görsel etkiler
- Sosyo-ekonomi
- Arkeoloji ve kültürel miras

Projenin etki alanı bu başlıklar altında incelenmiştir. Değerlendirmeye göre oluşacak etkiler aşağıda başlıklar halinde verilmiştir.

Ekoloji ve Biyoçeşitlilik

- Proje güzergahının yaklaşık 2,8 km'si Sarıyer Feneryolu Yaban Hayatı Geliştirme Sahası içinden geçmektedir.
- Proje güzergahının yaklaşık 5,5 km'si Polonezköy'de yer alan Av Yasağı Bölgesi'nden geçmektedir

Polonezköy'de 2 adet yaban hayatı geliştirme sahası; 1 adet av hayvanları üretme sahası bulunmaktadır. Polonezköy ayrıca 15.11.1995/7755 sayılı karar ve 1/1000 Koruma Amaçlı İmar Planı-29.04.2003/13647 sayılı karar ile doğal sit alanı ilan edilmiştir (İstanbul Çevre Durum Raporu, 2010-2011)

- Güzergah üzerinde bulunan orman alanları:
 - ✓ Belgrad Koruma Ormanı
 - ✓ Elmalı Bendi Koruma Ormanı
 - ✓ Kuzey Boğaziçi Önemli Doğa Alanı (35 km) (Belgrad Ormanı dahil)

- ✓ Reşadiye ve Alemdağ Nişantepe arasında yer alan bir tohum bahçesi, Ümraniye'de bir kentsel orman ve çeşitli piknik alanları
- ✓ Batı İstanbul Meraları Önemli Doğa Alanı (11,4 km)
- Proje sebebiyle toplamda 345 hektar meşe ormanı, 284 hektar kozalaklı/iğne yapraklı orman ve 112,5 hektar akasya, ıhlamur ve söğüt ağaçlarından oluşan ormanlık alan kaybolacaktır.
- Güzergahın yaklaşık olarak %80'i ormanlık alanlardan geçmektedir.

Arazi Kullanımı

- Proje sonunda tarımsal, ormanlık ve özel mülkiyet alanlarında kayıplar yaşanacaktır.
- Güzergahın yaklaşık olarak %80'inin ormanlık alanlardan geçmesi sebebiyle yeni yapılan otoyollar ormanlık alanları bölecektir.
- Proje güzergahına dair arazi dağılım mülkiyeti:
 - ✓ Ormanlık alan: %79,21
 - ✓ Park alanı: %3,49
 - ✓ 2B alanı: %0,52
 - ✓ Hazine arazisi: %8,94
 - ✓ Özel arazi: %7,18
 - ✓ Tartışmalı arazi: %0,24
 - ✓ Kurumsal arazi: %0,43

Hava kalitesi

- Kükürtdioksit (SO₂), ve Kurşun emisyonları üzerine inceleme yapılmamıştır.
- Proje etkisi ile havadaki kirletici oranlarında artışlar gözlenecektir. Yapılan incelemelerle hava kalitesinde düşük miktarda değişim meydana geleceği belirtilmiştir. Ancak hava kalitesi tahminleri İstanbul ili güney bölgesi emisyon değerleri dahil edilmeden yapılmıştır.
- Yapılan incelemelerde PM₁₀ konsantrasyonunda meydana gelecek değişimler ihmal edilebilir düzeydedir.
- Yapılan incelemelerde NO₂ konsantrasyonunda meydana gelecek değişimler ihmal edilebilir düzeydedir.
- Çalışmalarda oluşacak olan toz miktarı ulusal yasalar içindeki sınırları geçmemektedir.

- Ancak projenin oluşacak etkileri alansal olarak değerlendirilmiş olup; güzergah çevresi için inceleme yapılmıştır. Sonuçlar İstanbul il bütününe kapsamamaktadır.

Gürültü ve titreşim

- Güzergah üzerinde 10 farklı yerde gürültü miktarı Türk Gürültü Yönetmeliğinde belirtilen sınır değerlerin üzerindedir. Bu alanlarda gürültü azaltma çalışmaları yapılmıştır. Ancak bu alanların altısında gürültü etkisi giderilememiştir. Ayrıca bazı noktalarda gürültü bariyerlerinin inşa edilmesi gerekmektedir.
- Gürültülerin en çok oluşacağı alanlar Alemdağ ve Hüseyinli civarındır. Buralarda 10.06.2010 tarih ve 27601 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği (ÇGDYY) gereğince uyulması gereken sınır değerler aşılmaktadır.

Su kalitesi

- 25687 sayı, 31 Aralık 2004 tarihli Resmi Gazetede yayınlanan Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği'ne göre
- Projenin bazı kısımları İstanbul'a içme suyu sağlayan havza içinden geçmektedir.
- Proje güzergahına yakın konumda bulunan su kaynakları:
 - ✓ Siyavuşpaşa Deresi: Proje güzergahının güney kısımları derenin besleme havzası içinde kalmaktadır. Derenin su kalitesi hakkında veri yoktur.
 - ✓ Ayamama Deresi: Derenin besleme havzasının projeden etkilenme ihtimali vardır. Su kalitesi düşüktür.
 - ✓ Pirinççi Baraj Gölü: Proje alanının yakınında yer alması planlanmaktadır. Tampon bölgenin ve su besleme alanının projeden etkilenme ihtimali vardır.
 - ✓ Taşlı Dere: Derenin kaynakları proje alanının KB ucuna yakındır.
 - ✓ Odayeri – Kömürcüpınar Köyleri Göletleri: Terkos Gölü, proje güzergahının yaklaşık 15 km KB'sında kalmaktadır. Terkos Gölü proje etkisiyle doğrudan etkilenmeyecek olsa da Terkos Gölü'ne bağlı bazı küçük göletler proje alanı yakınında bulunmaktadır.

- ✓ Sulu Dere: Proje güzergahı bu derenin üzerinden geçmektedir.
- ✓ Belde (Orhaneli) - Gümüşdere Deresi: Proje güzergahı bu derenin üzerinden geçmektedir.
- ✓ Tatlısu Deresi: Proje güzergahı ile bağlantısı açıklanmamıştır.
- ✓ Sazlıdere: Proje güzergahı ile bağlantısı açıklanmamıştır.
- ✓ Poyrazköy Deresi: Proje güzergahından etkilenmektedir ancak güzergaha uzaklığı belirtilmemiştir.
- ✓ Halayık Deresi: Proje güzergahı ile bağlantısı belirtilmemiştir.
- ✓ Milko Deresi: Proje güzergahı ile bağlantısı belirtilmemiştir.
- ✓ Riva Deresi: Proje güzergahı ile bağlantısı belirtilmemiştir.
- ✓ Alibeyköy Barajı: Proje güzergahı beslenme havzasından geçmektedir.
- ✓ Ömerli Barajı: Beslenme alanının tampon bölgesi proje güzergahına yakındır.
- ✓ Elmalı – II Barajı: Beslenme alanının tampon bölgesi proje güzergahına yakındır.

Jeoloji ve Toprak

- Proje güzergahı yakınlarında önemli bir jeolojik alan bulunmamaktadır.
- Proje inşaatı, su kaynakları üzerinde risk oluşmasına sebep olacaktır. Proje inşaatı esnasında öngörülemeyen riskler veya yaşanan kazalar sebebiyle, proje alanında hidrokarbon salınımları meydana gelebilir ve bu salınımlar yeraltı su kaynakları ve reşaj bölgeleri üzerinde riskler bulunmaktadır.

Atık yönetimi

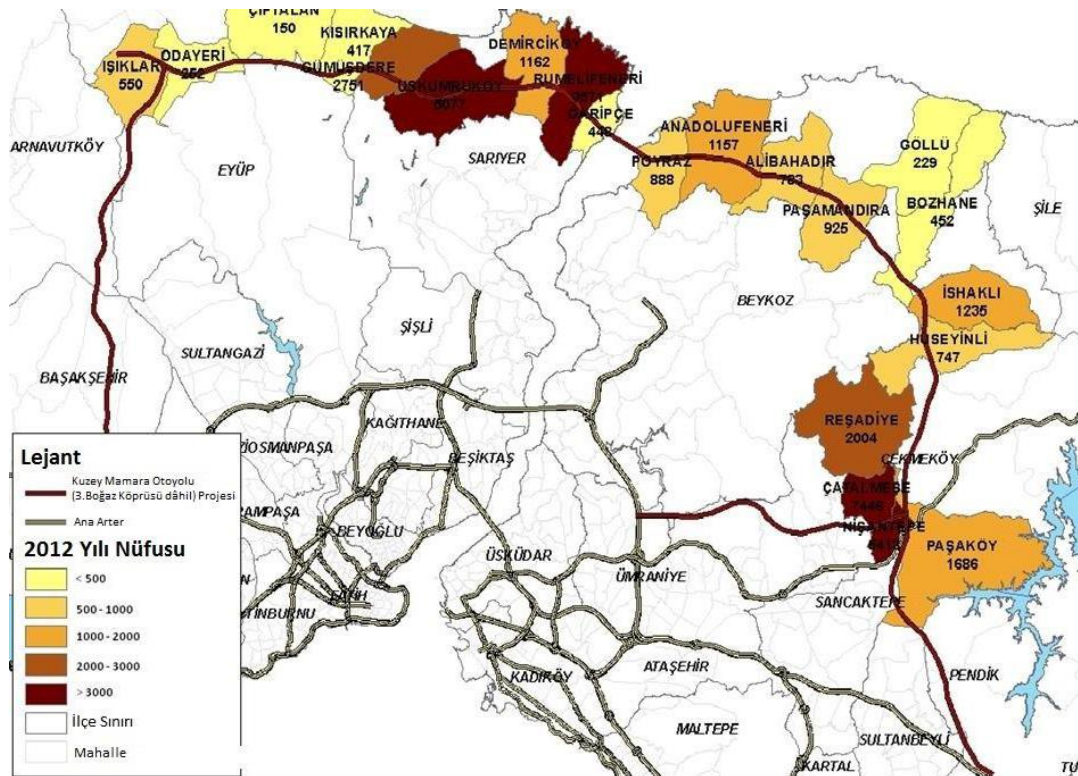
- ÇSED kapsamında atık yönetimi konusu ele alınmamıştır. Değerlendirme raporunda atık yönetimi planının hazırlanması gerekliliği vurgulanmaktadır.
- Yağmur suyu kalitesi ve havzada yer alan derelerde, barajlarda ve depolardaki su kalitesi; toprak kalitesi; deniz suyu kalitesi; yeraltı suyu kalitesi; ekolojik alıcılar veya insan sağlığı için risk oluşumunun önüne geçilebilmesi için atık yönetim planı yapılması şarttır.

Görsel Etkiler

- Etki değerlendirmesi raporunda inşaat aşamasında bir takım görsel olumsuzluklar oluşacağı; ancak proje bitiminden sonra görsel etkilerin olumlu yönde olacağı belirtilmektedir.

Sosyo-ekonomi

- Projeden doğrudan etkilenecek yerleşim yerleri:Göllü Köyü, Bozhane köyü, İshaklı Köyü, Paşamandıra Köyü, Poyrazköy, Bozhane Köyü, Hüseyinli Köyü, Reşadiye Köyü, Işıklar Köyü, Odayeri Köyü, Paşaköy, Demirci Köyü, Garipçe Köyü Uskumruköy, Alibahadır Köyü, Kısırkaya Köyü, Çiftalan Köyü, Rumelifeneri, Gümüşdere Köyü, Anadolufeneri, Nişantepe Köyü ve Çatalmeşe Köyüdür (Şekil 4.23).



Şekil 4.23: 3. Köprü güzergahında bulunan yerleşim alanları.

- İnşaat esnasında karşılaşılabilecek olumsuz etkiler:
 - ✓ Arazi istimlak sorunları
 - ✓ Yerel kaynaklar
 - ✓ Altyapının bozulması
- İnşaat esnasında oluşabilecek faydalar:
 - ✓ İstihdam fırsatlarının yaratılması

- ✓ Ekonomik etkinliklerin çeşitlilik kazanması
- Projenin işletme esnasında ortaya çıkabilecek olumsuz etkiler:
 - ✓ Uzun vadede arazi kullanımlarında değişiklikler
 - ✓ Kontrolsüz iç göç oluşumu
 - ✓ Kirlilik
 - ✓ Trafik artışı
- Projenin işletme esnasında ortaya oluşabilecek faydalar:
 - ✓ Yerel ekonomik canlanma

Arkeoloji

- Proje güzergahının 26,430 km.si saha yürüyüşleri ile incelenmiştir. Ancak proje güzergahının tamamı 114 km.dir. Dolayısıyla yapılan arkeoloji çalışmasının yeterince kapsamlı olmadığını söylemek mümkündür.
- Kültür ve Turizm Bakanlığı'nın envanterine göre, güzergah yakın alanında arkeolojik ve tarihi alanlar olması muhtemeldir.
- Yapılan saha çalışmalarında güzergaha yakın konumda bulunan üç adet tarihi alan gözlemlenmiştir. Ancak bitki örtüsünün sıklığından dolayı yapılan arkeoloji çalışmaları çok verimli olamamıştır.
- Bulunan üç adet tarihi alandan ikisi inşaat koridorunda; biri ise proje alanına 1,5 km.l,k mesafededir.
- Güzergaha yakın konumda bulunan potansiyel arkeolojik sahalar:
 - ✓ Mandıratepe (Sarıyer/Uskumruköy)
 - ✓ Garipçe (Kilyos-Garipçe)
 - ✓ Zirvetepe (Sultanbeyli/Battalgazi Mahallesi)

4.4 Bölüm Sonucu

İstanbul ili doğal ve kültürel yapı özelliklerine bakıldığında İstanbul ilinin doğal ve hassas alanlarının kuzey bölgesinde bulunduğu; İstanbul'un buradaki ormanlar ve su havzaları ile ekolojik koridorlarının bu alanda kaldığı; İstanbul için gereken oksijen üretiminin de bu alanlardan sağlandığı görülmektedir. Bu alanlar içinde koruma altında bulunan "muhafaza ormanları", "su toplama havzaları", "doğal sitler", "yaban hayatı koruma alanları", "tarihi sit alanları" ve "muhtemel arkeolojik sit alanları" bulunmaktadır. Ayrıca Polonezköy ve Belgrad Ormanı'nda İstanbul ilinin en zengin ekosistemleri bulunmaktadır.

29 Mayıs 2013 tarihinde yapımına başlanan 3. Köprü güzergahı, İstanbul'un kuzey ormanları içinden geçmektedir. Bu durum, İstanbul il bütünü için geri dönüşü olmayan sonuçlar doğuracaktır. Bu sebeple, tez çalışmasının 4. bölümünde köprü güzergahının geçtiği alanlar ile Garipçe ve Poyrazköy üzerine odaklanılmıştır.

Üçüncü Köprü Projesi için kredi veren kurumun isteği üzerine *proje başlangıcından sonra* Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirme Raporu hazırlanmıştır (AECOM, 2013). Ek-1'de bu raporda ele alınması gereken faktörler verilmiştir. Üzeri çizili faktörler ise raporda ele alınmamıştır. Ayrıca raporda Garipçe'de 10 kişi ile, Poyrazköy'de 15 kişi ile proje hakkında görüşme yapıldığı belirtilmektedir. Proje öncesinde etki değerlendirme raporunun hazırlanmaması, katılımcı sayısının azlığı ve ele alınmayan faktörler incelendiğinde, Üçüncü Köprü Projesi'nde sosyal boyuta gereken önemin verilmediği görülmektedir.

İstanbul nüfusu, TÜİK 2013 verilerine göre 14.160.467'dir (Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi- ADNKS). Bu kadar yoğun nüfusa rağmen İstanbul'da günümüzde toplam *81.87km'lik* bir metro hattı mevcuttur (**M1:** Aksaray- Atatürk Havalimanı/ Kirazlı Metro Hattı- Hat uzunluğu: 24,77 Km. **M2:** Yenikapı- Hacıosman Metro Hattı- Hat Uzunluğu: 19,5 Km **M3:** Başakşehir Metro Hattı- Hat Uzunluğu: 15,9 Km **M4:** Kadıköy- Kartal Metro Hattı- Hat Uzunluğu: 21,7 Km). Hafif raylı sistemler toplamda *37,72 km.dir* (**T1:** Kabataş - Bağcılar Tramvay Hattı- Hat uzunluğu: 18,5 Km, **T3:** Kadıköy - Moda Nostaljik Tramvay Hattı- Hat uzunluğu: 2,6 km, **T4:** Topkapı- Habibler Tramvay Hattı- Hat uzunluğu: 15,3 km, **F1:**Taksim- Kabataş Füniküler Hattı- Hat uzunluğu: 594 m , Maçka- Taşkışla Teleferik Hattı- Hat uzunluğu: 347 m, Eyüp- Piyerloti Teleferik Hattı- Hat uzunluğu: 384 m). 29 Ekim 2014 tarihinde işletmeye açılan Marmaray'ın toplam hat uzunluğu *76,3 km.dir*. Yani İstanbul'da kullanılan toplam raylı system uzunluğu *195,37 km.dir* (İstanbul Büyükşehir Belediyesi ve Marmaray resmi sitesinden alıntılanmıştır).

Bu veriler göz önünde bulundurulduğunda İstanbul için toplu taşıma sistemlerinin artırılması ve çok modlu bir ulaşım planlamasının gerekliliği görülmektedir.

İstanbul'un tarihsel süreç içerisinde mekansal yayılımı kuzey-güney aksında kuzey ormanlarına doğru bir gelişim göstermiştir. Bu süreç içerisinde kentsel gelişim karayolu akslarına paralel bir şekilde ilerlemiştir. Birinci ve İkinci Boğaz Köprüleri verilerine bakıldığında; İkinci Köprü'nün yapımından sonra Boğaziçi Köprüsü'nde

trafiğin hafiflemediği ve İkinci Köprü'nün yapımıyla birlikte Üçüncü Köprü'nün yapımının gündeme geldiği görülmektedir. Ancak tarihsel süreç üzerinden görülen karayolu ağırlıklı bir ulaşım sistem planlaması ile yapılan köprülerin trafiği rahatlatma açısından etkisiz kalacağı; yeni yolların etki büyümesi sebebiyle yeni yapılaşmalara, araba kullanımı teşvikine ve dış göçlere sebep olacağıdır.

İstanbul için başka bir önemli olgu ise 2000'li yıllardan beri kentin makroformunu önemli ölçüde etkileyen kapalı siteler, toplu konutlar, büyük iş kuleleri ve AVM'lerdir. Kentin kuzey ormanlarının parçalanmasında bu tür yapılaşmaların etkisi oldukça büyüktür. Bu yapılaşmalar büyük bir hızla artmakta kentin bütünlüğü giderek bozulmaktadır. Kentin çeper alanlarında başlayan bu dönüşüm, kentsel alanlara kadar yayılım göstermiştir. Böylece kentte “sosyal ayrımlaşma” olgusu, mahalle yapılarının ve kent dokusunun bozulması önüne geçilemeyen bir eğilim haline gelmiştir; kent içinde açık alanların azalması, kapalı siteler sebebiyle yayaların kentsel alanlarda rahatça hareket edememesi ve görsel açıdan büyük duvarların estetiksizliği, kentin yaşanabilirliğini düşürmektedir.

5. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ VE BULGULARI

5.1 Yöntem

'Ulaşım Projelerinde Ekolojik ve Sosyal Etkiler: İstanbul Üçüncü Köprü İncelemesi' çalışması'nda İstanbul'un Sarıyer ve Beykoz ilçelerinde 29 Mayıs 2013 tarihinde yapımına başlanan ve çalışmaları hala devam eden Üçüncü Köprü Projesi'nin oluşturacağı sosyal ve ekolojik etkilerin kurgulanması amacıyla çalışmada belirli adımlar izlenmiştir. İzlenen bu adımlar şu şekildedir:

1. Çalışma için genel içerik taslağının oluşturulması
2. Örnek alan seçimi
3. Seçilen örnek alan için hipotez ve problem tanımlanması
4. Dünya'da yapılmış büyük bağlantı projelerinin incelenmesi
5. Dünya örnekleri içerisinde büyük bağlantı projelerinin oluşturduğu etkilerin incelenmesi
6. Dünya'da büyük bağlantı projeleri için kullanılan yasal bağlayıcıların incelenmesi
7. Araştırma tasarım yöntemlerinin incelenmesi
8. Büyük bağlantı projelerinin oluşturduğu etkilerin kabul görmüş uluslararası yayınlarla incelenmesi
9. Büyük bağlantı projelerinin oluşturduğu etkilerin belirlenmesi
10. Büyük bağlantı projelerinde oluşan dolaylı etkilerin incelenmesi
11. Ulaşımın önemi ve sürdürülebilir gelişme ile ilişkisinin incelenmesi
12. Sürdürülebilir ulaşım kriterlerinin incelenmesi
13. Büyük projelerde etki değerlendirme yöntemlerinin incelenmesi

14. Büyük projelerde kullanılan etki değerlendirme yöntemleri arasından ‘gösterge analiz’ yöntemi ile büyük projelerin oluşturduğu etkilerin belirlenmesi için ele alınması gereken faktörlerin belirlenmesi
15. Büyük projelerde oluşan ‘sosyal etkilerin’ belirlenmesi için kullanılan ‘sosyal etki analizi’nde ele alınması gereken faktörlerin ve sosyal etki analizi uygulama adımlarının incelenmesi
16. Büyük projelerde oluşan ‘dolaylı etkilerin’ belirlenmesinde kullanılan ‘dolaylı etki analizi’nin uygulama sisteminin incelenmesi
17. Garipçe ve Poyrazköy halkı ile öngörüşmeler (yüzyüze görüşme, proje alanı ve yakın çevresinin fotoğraflanması)
18. İstanbul ili bütünü doğal ve kültürel yapı özellikleri incelemesi
19. İstanbul ili mekansal gelişim tarihinin ve bu gelişimin boğaz köprüleriyle ilişkisinin incelenmesi
20. Üçüncü Köprü’nün genel özelliklerinin incelemesi
21. Üçüncü Köprü için hazırlanan çalışmaların değerlendirmesi
22. Toplanan veriler ve halkın görüşlerinin derlenerek Garipçe ve Poyrazköy halkı için ‘Etkilenen Kesim Anketi’nin oluşturulması
23. Garipçe ve Poyrazköy halkı ile anket çalışmaları
24. Bulguların birleştirilerek Üçüncü Köprü Projesi için dolaylı etki tahminlerinin yapılması
25. Değerlendirme ve sonuç

Çalışmanın başlangıcında hipotez ve problem belirlenmiş; bu iki unsur tez çalışmasının konusunu oluşturmuştur.

Problem: "Ulaşım projelerinin sebep olduğu ekolojik ve sosyal etkiler"

Hipotez: "İstanbul'da yapımına başlanan Üçüncü Köprü özellikle Garipçe-Poyrazköy aksında olmak üzere, il genelinde önemli sosyolojik ve ekolojik etkiler oluşturacaktır"

Tez çalışmasının ilk basamağında veri derlemesi yapılarak, yurtdışı örneklerinden elde edilen verilerle köprülerin ekolojik ve sosyal etkileri Durum Çalışması

Karşılaştırması Tekniği ile incelenmiştir. Daha sonra etki belirlenme yöntemleri arasından "İndikatör Analiz Yöntemi" kullanılarak köprü projelerinde oluşan önemli ekolojik ve sosyal etkiler belirli bağlayıcı kurallarla "doğrudan etkiler" ve "dolaylı etkiler" olarak ele alınmıştır.

Çalışmada oluşacak olan etkilerin belirlenmesi için "nitel (*kalitatif*) veri analizi" ve "Nicel (*kantitatif*) veri analizi" birlikte kullanılmıştır. Çalışmanın 2. ve 3. bölümü *nicel veri analizine* dayanmaktadır. Garipçe ve Poyrazköy halkı ile yapılan fenomenolojik görüşmeler, etnografik gözlem ve anket tekniği ve dolaylı etki analizi ise *nitel veri analizine* dayanmaktadır.

Ekolojik etkilerin analizini, İstanbul Orman İşletme Müdürlüğü'nden alınan veriler, 'Karşılaştırmalı Durum Analizi' tekniği ile incelenen örnek çalışmalardan çıkarılan sonuçlar, NHCRP tarafından hazırlanmış 'Dolaylı Etki Analizi Basamakları' ve Boğaziçi ve Fatih Sultan Mehmet köprülerinin İstanbul üzerinde oluşturduğu etkilerin incelenerek değerlendirilmesi ve bu dört farklı kapsamın birleştirilmesi ile Üçüncü Köprü Projesi sonucunda İstanbul ili için oluşacak etkilerin tahmini oluşturmaktadır. Ancak burada kullanılan 'ekolojik etki analizi', yapılması gereken çalışmaların ufak bir bölümünü oluşturmakta ve başarılı bir proje yönetimi için bu çalışmanın uzmanlar tarafından daha da derinleştirilmesi gerekmektedir.

Bu kapsamda, Dünya Bankası (2006) tarafından hazırlanmış olan "*Banka Destekli Projelere Sosyal Boyutun Dahil Edilmesi İçin Kılavuz: Ulaşım Projelerinde Sosyal Analiz*" çalışması ve NHCRP (2002) tarafından hazırlanan hazırlanmış "*Ulaşım Projelerinde Dolaylı Etkilerin Tahmini İçin Kılavuz*" genel olarak birer kılavuz olarak ele alınarak, ulaşım projelerinin içermesi gereken adımlar için bir yol gösterici olarak incelenmiştir. Üçüncü Köprü Projesinde bu iki çalışmada belirtilen bir çok adım göz ardı edilmiş olduğu için, anket sorularına bu kaynaklarda bahsedilen noktaların ancak bir kısmına yer verilebilmiştir. Çünkü, proje öncesinde yapılması gereken kapsamlı çalışmalardan elde edilecek bir takım önemli veriler, proje sahipleri tarafından oluşturulmamış; birçok farklı birim tarafından oluşturulabilecek ve önemli bir bütçe ve zaman gerektiren bu çalışmalar da tez çalışması kısıtları sebebiyle ele alınamamıştır.

Çalışmada dolaylı etki analizinin "kalitatif" basamağı kullanılmış olup, uygulanan adımlar şu şekildedir:

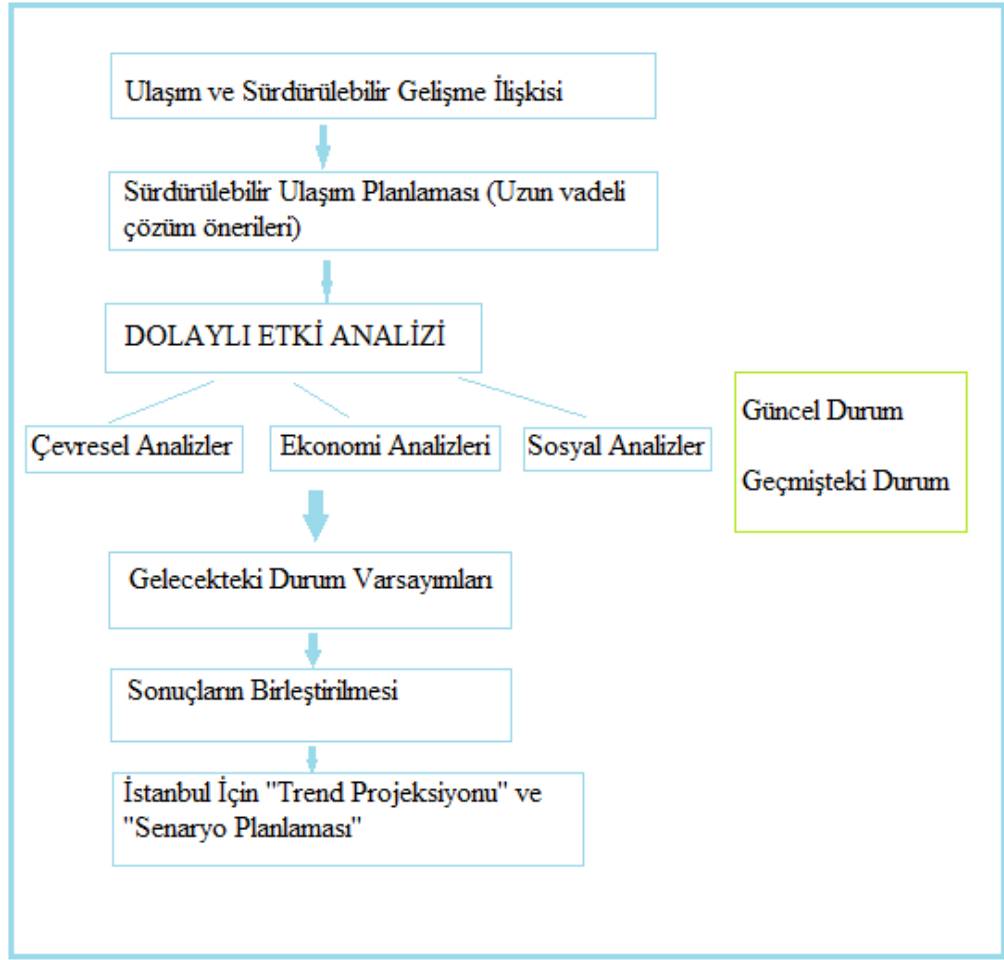
- Literatür değerlendirmesi ve I. ve II. Boğaz Köprüleri Karşılaştırmalı Durum Çalışması
- Halk katılımı
 - ✓ Fenomenolojik görüşme ve etnografik gözlem
 - ✓ Etkilenen kesim anketleri
 - ✓ Mahalle muhtarları ile röportaj
- Senaryo yazma

Anket soruları için sosyal etkilerin ölçülebilmesi için bu iki kılavuz ve ayrıca Dünya Bankası tarafından hazırlanmış (2005) “*Ulaşım Modüllerinde Çok Konulu Hane Halkı Anket Geliştirme*” kaynaklarında yer alan ve mevcut durum ve ileride oluşacak sosyal etkileri en iyi şekilde gösterebileceğine inanılan bölümlere yer verilmiştir. Anket tekniğinde değişkenleri Üçüncü Köprü proje alanının çevresi ile Garipçe ve Poyrazköy’de ikamet eden kesimler oluşturmaktadır. Üçüncü Köprü Projesinin ilerlemesine bağlı olarak çevrede bir takım meydana gelmiş ve gelecek olan değişiklikler için Garipçe ve Poyrazköy’de ikamet eden kesimlerin köprüye dair düşünceleri incelenmiştir. Burada Üçüncü Köprü Projesi kontrol değişkeni olup; proje alanının yakın çevresi bağımsız değişkendir. Çünkü çalışmanın anket aşamasında odaklanılan kısım bu bölgedeki sakinlerin izlenimleridir. Bu sebeple Garipçe ve Poyrazköy halkı anket çalışmasında değişimlerin karşısında tepkileri gözlemlenen kesim olup bağımlı değişkeni oluşturmaktadır.

Çalışmada izlenen sistem şu şekilde özetlenmiştir (Şekil 5.1).

5.2 Saha Çalışması Bölümü

Anket çalışmasının verimliliğini artırabilmek ve sosyal yapıyı daha iyi kavrayabilmek için Üçüncü Köprü’nün oluşturacağı sosyal etkilerin değerlendirilmesi kapsamında Garipçe ve Poyrazköy’e halk ile görüşme ve fotoğraflama için saha çalışmaları yapılmıştır (Şekil 5.2 ve 5.3). Garipçe ve Poyrazköy hakkındaki genel bilgiler de Garipçe ve Poyrazköy muhtarları ile yapılan görüşmelerle elde edilmiştir.



Şekil 5.1: Çalışmada izlenen şema.

Üçüncü Köprü Projesi oluşturacağı etkiler açısından ele alındığında, köprü ayaklarının bulunduğu yerler olan Garipçe ve Poyrazköy alanının ötesine çıkmakta ve il genelinde önemli etkiler oluşturmaktadır. Ancak kent genelinde projenin olumsuz etkilerinden en çok etkilenecek kesim *savunmasız kesimler* olarak ele alınabilecek Garipçe ve Poyrazköy halkıdır. Bu iki köy halkının, Üçüncü Köprü Projesinin Anadolu ve Avrupa yakasındaki bağlantı noktalarına çok yakın konumda bulunmaları ve burada köprünün oluşturacağı ‘doğrudan’ ve ‘dolaylı’ etkilere maruz kalma durumu ve köprünün oluşturacağı ‘etki büyümesi’ sebebiyle yaşadıkları yerden taşınmak zorunda kalmaları ihtimali, buralarda bulunan çoğu yapının ruhsatsız olması, iki köy halkının da balıkçılık haricinde bir geçim kaynağının neredeyse olmaması gibi sebeplerle, Garipçe ve Poyrazköy’de ikamet eden kesimlerin projeden en yoğun şekilde etkilenecek olan kesimler olduğu düşünülmektedir. Bu sebeple çalışmada Garipçe ve Poyrazköy halkı ile görüşmeler yapılmıştır.



Şekil 5.2: Üçüncü Köprü Projesi (Poyrazköy, 2014).



Şekil 5.3: Üçüncü Boğaz Köprüsü inşaatından bir görünüm (Garipçe, 2014).

5.3 Bulgular

5.3.1 Sosyal bulgular

Garipçe ve Poyrazköy'de toplamda 65 kişi ile anket yapılmıştır (şekil 5.4, 5.5 ve 5.6). Bu anketlerin 24 tanesi Garipçe'de; 41 tanesi Poyrazköy'de yapılmıştır. Poyrazköy'e anket çalışması amacıyla iki kere gidilmiştir.



şekil 5.4: Anket alışması (Poyrazköy).



şekil 5.5: Anket alışması (Garipçe, 2014).

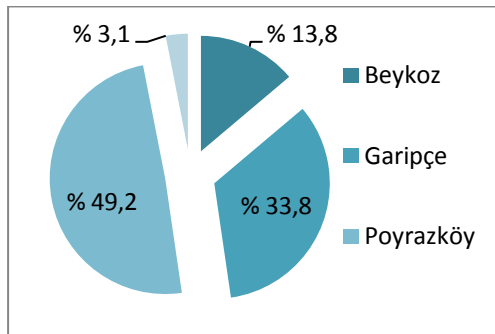


Şekil 5.6: Anket çalışması (Poyrazköy, 2014).

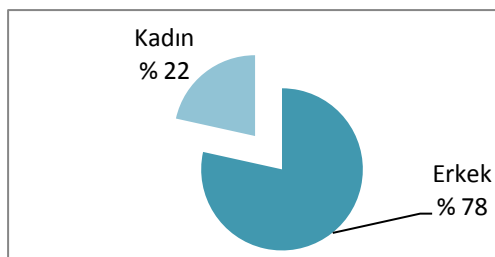
5.3.1.1 Garipçe/ Poyrazköy için etkilenen kesim anketi

DEMOGRAFIK VE SOSYOEKONOMİK BİLGİLER

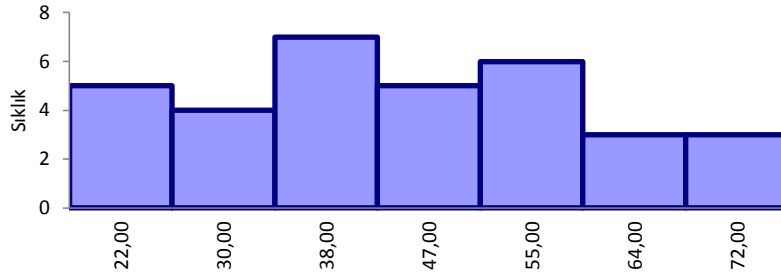
Ankete katılanların ikamet ettikleri bölgeler



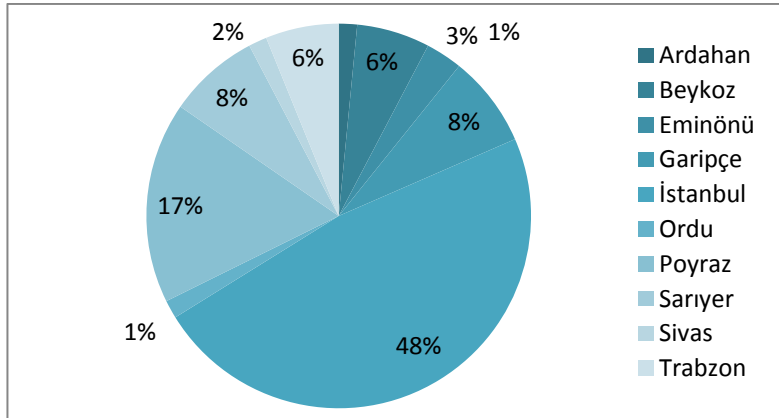
Katılımcıların cinsiyet yüzdesi



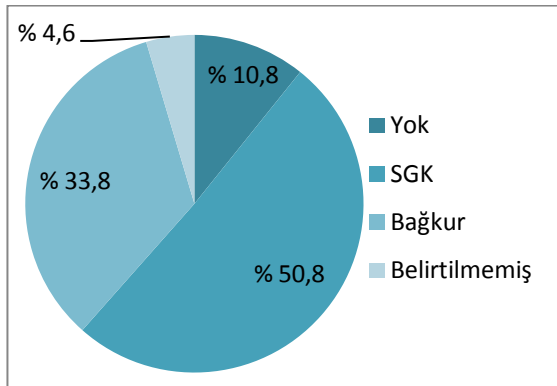
Katılımcıların yaş aralıkları



Katılımcıların doğum yerleri



Katılımcıların Sosyal Güvenceleri



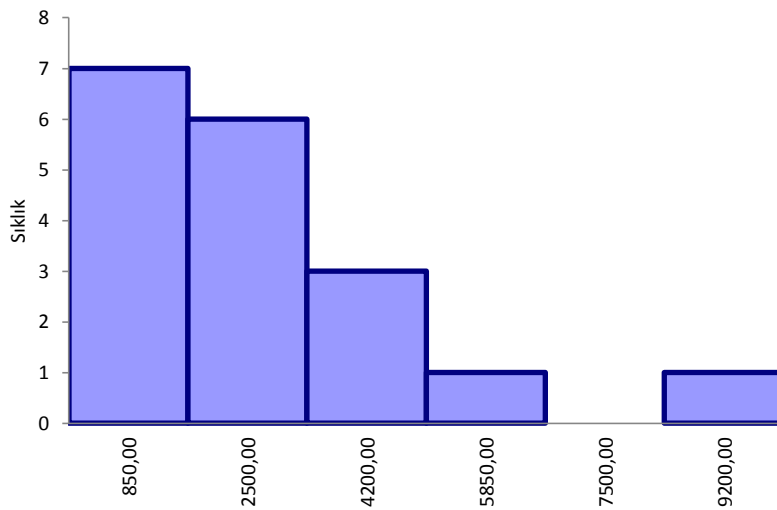
Katılımcıların Eğitim Durumu

İlkokul	21
Lisans	2
Lise	12
Lise Öğrencisi	1
Ortaokul	15
Üniversite	10
Üniversite Öğrencisi	1
Belirtilmemiş	3
Toplam	65

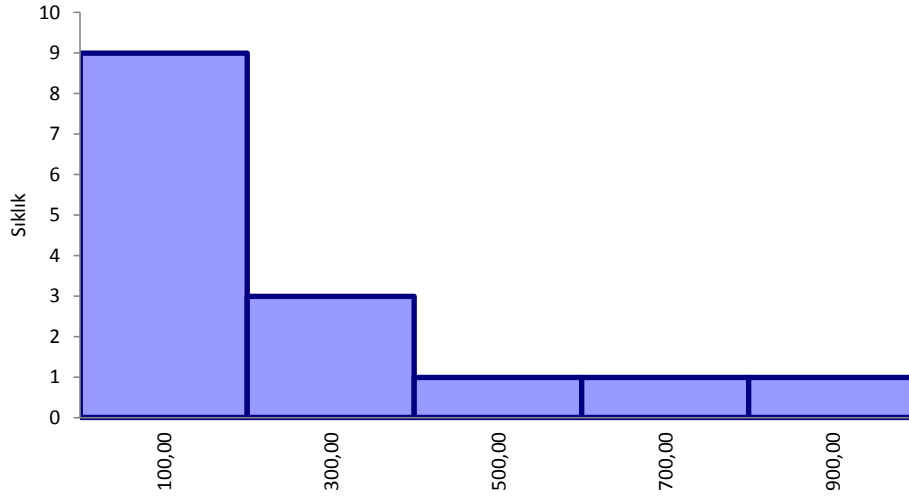
Katılımcıların Meslek Dağılımı

Öğretmen	1
Aşçı	2
Balıkçı	19
Çaycı	1
Denizci	1
Dış Ticaret	1
Dış Hekimi	1
Elektronik	2
Esnaf	7
Ev Hanımı	6
Garson	2
Gemici	1
İşletmeci	3
Kaptan	3
Muhasebeci	1
Mühendis	1
Organizatör	1
Öğrenci	2
Pazarcı	2
Reklam	1
Serbest	1
Tekne Ustası	2
Vale	1
Belirtilmemiş	3
Toplam	65

Katılımcıların Maaş Aralıkları (TL)

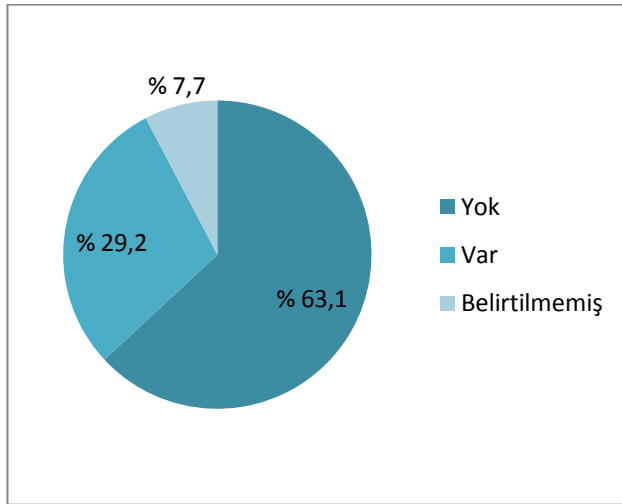


Katılımcıların aylık ulaşım harcamaları dağılımı



OTURULAN BİNA İLE İLGİLİ BİLGİLER

Binanızın ruhsatı var mı?



YAŞANILAN MAHALLE VE TOPLULUK İLE İLGİLİ BİLGİLER

Ne kadar süredir mahallenizde yaşıyorsunuz?

1- 5 yıl	% 13.8
6-10 yıl	% 1.5
11- 15 yıl	% 3.1
16- 20 yıl	% 6.2
20 yıldan fazla süredir	% 72.3
Belirtilmemiş	% 3.1

Kaç yıldır İstanbul'da yaşıyorsunuz?

1- 5 yıl	% 3.1
6-10 yıl	% 0
11- 15 yıl	% 1.5
16- 20 yıl	% 6.2
20 yıldan fazla süredir	% 89.2

Mahallenizden taşınmayı düşünüyor musunuz? Düşünüyorsanız nereye?

Sebebiyle açıklar mısınız?

% 7.7 Evet

3. köprüden sonra şartlar değişebilir	2
Arsalarımızı TOKİ aldı	2
Sosyal yaşantısı daha iyi bir yere, şehir merkezine taşınmak istiyorum	1

% 89.2 Hayır (Şekil 5.7)

Ailemle yaşıyorum	1
Böylesi güzel bir yer bırakılmaz	1
Doğduğum yer	3
İstanbul'un keşmekeşliğinden kurtulmak için en güzel yaşam alanı	1
İşyeri yakın	2
Kiracıyım	1
Köyümü seviyorum	1
Yerimden memnunum	4
Sakin ve huzurlu bir yer	1

% 3.1 Belirtilmemiş

Mahallenizde kadınlar, engelliler, yaşlılar veya bazı savunmasız kişiler herkesle eşit söz hakkına sahip mi?

% 80.0 Evet

% 16.9 Hayır

% 3.1 Belirtilmemiş

Mahallenizde yaşayan kadınlar, yaşlılar, engelliler toplu taşıma hizmetlerini güvenli ve konforlu bir şekilde kullanılabiliyor mu?

% 72.3 Evet

% 24.6 Hayır

% 3.1 Belirtilmemiş

Mahallenizde yaşıyan kadınlar, ulaşım için aile ya da yakınlarından yardım istemek durumunda kalıyor mu?

% 52.3 Evet

% 40.0 Hayır

% 7.7 Belirtilmemiş

Mahallenizde yaşıyan engelli ve yaşlılar, ulaşım için aile ya da yakınlarından yardım istemek durumunda kalıyor mu?

% 70.8 Evet

% 21.5 Hayır

% 7.7 Belirtilmemiş

DOĞAL-KÜLTÜREL

Proje güzergahının bir kısmının sit alanları üzerinden geçtiğini biliyor muydunuz?

% 78.5 Evet

% 21.5 Hayır

Proje güzergahının %80'inin ormanlık alanlardan geçtiğini biliyor muydunuz?

% 84.6 Evet

% 13.8 Hayır

% 1.5 Belirtilmemiş

Proje güzergahı üzerinde yaban hayatı koruma alanı bulunduğunu biliyor muydunuz?

% 53.8 Evet

% 45.2 Hayır

Proje güzergahının İstanbul ili su toplama havzalarının içinden geçtiğini biliyor muydunuz?

% 35.4 Evet

% 63.1 Hayır

% 1.5 Belirtilmemiş

Proje güzergahına yakın konumu sebebiyle projeden etkilenecek milli park bulunduğunu biliyor muydunuz?

% 36.9 Evet

% 61.5 Hayır

% 1.5 Belirtilmemiş

Projenin kuş göç yollarını etkileyeceğini biliyor muydunuz?

% 58.5 Evet

% 40.0 Hayır

% 1.5 Belirtilmemiş

Aşağıda verilen başlıklara göre meydana gelen değişimleri ve gelecekte oluşacağını düşündüğünüz değişimleri işaretleyiniz (x).

	Meydana gelen değişiklikler			Meydana gelecek değişiklikler		
	Proje inşaatından sonra değişiklikler meydana geldi		Proje inşaatından sonra değişiklik oluşmadı	Uzun vadede değişimler meydana gelecektir		Uzun vadede bir değişiklik oluşmayacaktır
	Olumlu	Olumsuz		Olumlu	Olumsuz	
Hava kalitesi	% 6.2	% 26.2	% 66.2	% 7.7	% 64.6	% 26.2
Mevcut su sistemleri	% 6.2	% 27.7	% 64.6	% 6.2	% 46.2	% 46.2
Gürültü ve titreşimler	% 3.1	% 43.1	% 52.3	% 7.7	% 60	% 30.8
Açık ve yeşil alanlar	% 12.3	% 60	% 26.2	% 13.8	% 67.7	% 16.9
Bölgedeki nadir ve tehlike altında bulunan canlıların proje sebebiyle olumsuz olarak etkilenmesi	% 3.1	% 60	% 35.4	% 6.2	% 66.2	% 26.2
Günlük insan aktivitelerinin habitat etkisi (inşaat ışıkları, gürültü vs)	% 4.6	% 50.8	% 43.1	% 7.7	% 66.2	% 24.6

KAMU HİZMETLERİNDEN YARARLANMA

Mevcut ulaşım sisteminden memnun musunuz?

5	Çok memnunum	% 21.5
4	Memnunum	% 30.8
3	Orta	% 13.8
2	Memnun değilim	% 27.7
1	Hiç memnun değilim	% 6.2

Mevcut ulaşım hizmetlerinin engelli-yaşlı-hasta gibi dezavantajlı gruplar için yeterli olduğunu düşünüyor musunuz?

% 32.3 Evet

% 67.7 Hayır

Mevcut belediye hizmetlerinin engelli-yaşlı-hasta gibi dezavantajlı gruplar için yeterli olduğunu düşünüyor musunuz?

% 41.5 Evet

% 56.9 Hayır

% 1.5 Belirtilmemiş

Aşağıda verilen başlıklarla ilgili memnuniyetinizi proje aşamalarını göz önünde bulundurarak cevaplayınız (1- 5 arası, 5 çok iyi; 1 çok kötü)

Katılımcıların verdiği cevapların ortalaması

KAMU HİZMETLERİ MEMNUNİYET	ÖNCESİ	MEVCUT	PROJE SONRASINDA MEYDANA GELECEĞİNİ DÜŞÜNDÜĞÜNÜZ DEĞİŞİM
Altyapı (elektrik, su, ısıtma)çöp atık	2.43	2.73	3.56
Ulaşım	2.72	3.18	3.92
Sağlık tesislerine erişim	3.85	3.24	4.02
Kültürel tesislere erişim	2.35	2.74	3.55

KATILIM

Üçüncü Köprü Projesi uygulamaya geçmeden önce sizin fikirlerinize danışıldı mı?

% 16.9 Evet

% 83.1 Hayır

ALGISAL

Üçüncü köprü projesi hakkında bilginiz var mı?

% 58.5 Evet

% 41.5 Hayır

Projedeki temel kurumlar hangileri sıralayabilir misiniz?

% 26.2 Evet

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Başbakanlık, Çevre ve Orman Bakanlığı, Ulaştırma Bakanlığı, Ilgaz İnşaat, Erdem İnşaat, ICA, Konsorsiyum, Hyundai

% 73.8 Hayır

Projeden kimlerin olumlu yönde etkileneceğini düşünüyorsunuz?

Anadolu yakasında oturanlar	1
Devlet	2
Hiçkimse	2
İş adamları, müteahhitler	5
Köy halkı	10
Rant sağlayıcılar ve proje ekibi	6
Başbakan ve ekibi, baştaki büyükler	3
Tapulu arazisi olanlar	9
Tüm İstanbul	4
Tüm Türkiye	4
Zenginler	11

Projeden kimlerin olumsuz olarak etkileneceğini düşünüyorsunuz?

Arazisine el koyulanlar	2
Arsasından yol geçenler	1
Balıkçılar	2
CHP	1
Çevreciler	1
Ev sahipleri	1
Hazine yerinde oturanlar	1
Hiç kimse	15
İstanbul halkı	3

Proje yakınında yaşam sürdüren halk, Köy halkı	11
Maddi imkanları düşük kişiler	2
Toprağı ve arsası olmayan vatandaş	1
Turizm	2
Yaban hayvanları	1
Halk	2

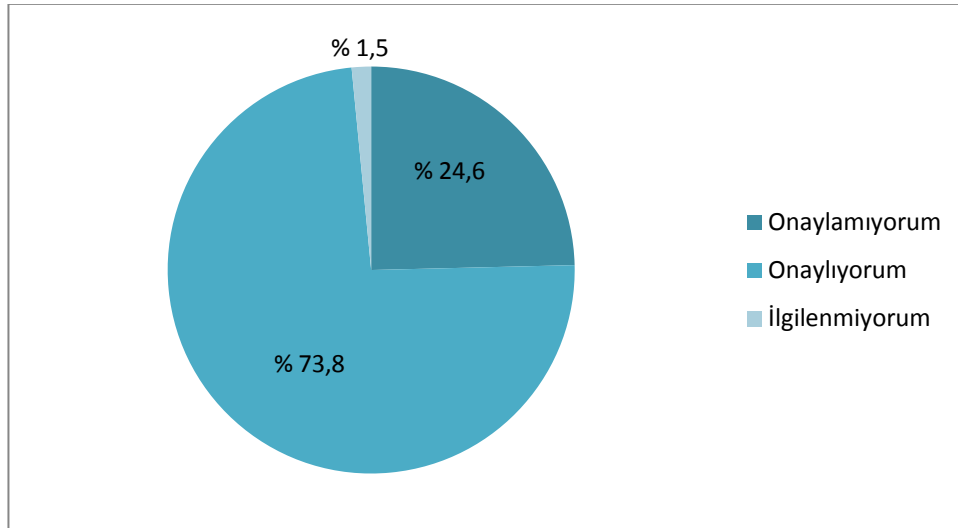
Uygulamanın başlamasından sonra gözünüze çarpan herhangi bir sorun var mı? Açıklayınız.

% 46.2 Evet

Başbakan Garipçe'ye 3 kere gitti buraya (Poyrazköy) bir kere bile gelmedi.	1
Büyük liman plajı yok oldu	1
Çinli işçiler - kültür farkları	1
Doğa zarar gördü	1
Doğal hayat zarar gördü, doğadaki hayvanlar yok olmaya başladı	1
Estetiksiz görüntü	1
Kalabalık	2
Kamyonlar arttı, Yollar telef oldu, asfalt bozuk, bu kazaya sebebiyet verebilir.	6
Kimseye sormadan arazileri kamulaştırdılar, Bahçelerimiz devlete kaldı	4
Köprü yakınındaki koy yok oldu, yürüme yolları telef oldu	1
Köprünün ismi sebebiyle çıkan tartışmalar	2
Ormanlar yok oluyor, Çok miktarda ağaç kesildi.	6
Viyadük çalışmaları sebebiyle işçiler köy yollarını kullanıyor	2
Yabancılar artışı var, köprü çalışanlarının bölgeye sık sık gelip içki içmesi	1
Yabancılar artışı var, köprü çalışanlarının bölgeye sık sık gelmesi	1
Yapılan her hizmet vatandaş için iyidir	1
Gürültü	1

% 53.8 Hayır

Üçüncü Köprü Projesini onaylıyor musunuz? Sebebiyle birlikte açıklar mısınız?



Evet

Balık taşımacılığı için (trafiksiz gidebilirsek balık fiyatı kalitesi düşmez bizim için iyi olur)	2
Evlere tapu çıkabilir	3
Havaalanı, ulaşım için	1
İhtiyaç	1
Ormanların gitmesi kötü olsa da ihtiyaç vardı	1
İleri medeniyetleri yakalama açısından	1
Karşıya geçmek kolaylaşacak	1
Köyümüze devlet ilgisi	1
Köyümüze katkı, bir canlanma olur	1
Onaylıyorum, 4. sū olursa onu da onaylarım	1
Şart	1
Köyümüzün değişime uğrayacağını düşünüyorum.	1
Köyümüzün gelişeceğini düşünüyorum.	2
Kuzey yoluna ihtiyaç var	2
Nasıl ki 1. ve 2. köprü vatana millete hayırlı ise bu köprü de faydalı olacak	1
Nüfus artışına ve malların nakliyesine bağlı olarak ilerisi (150 yıl) olumlu olacak	1
Tayyip'i çok seviyorum	1
Ticari anlamda, ekonomik açıdan	2
Ulaşım, trafik için iyi olacak, trafik rahatlayacaktır.	10
Ulaşım sebebiyle onaylıyorum, ancak beni de etkiliyor. Bizi mağdur etmeyecekleri şekilde yapsınlar	1
Ülke ekonomisi gelişecektir.	2

Hayır

Altyapı yetersizliği	1
Daha alternatif yollar aranabilirdi, buranın doğru bir alan olduğunu düşünmüyorum	1
Çevresel nedenler	2
Çanakkale'ye yapılması daha uygundu	1
Diğer iki köprüde olduğu gibi bu alanlar da yerleşime açılacak	1
İstanbulda yeşil alanlar yok olacak, Doğa katliamı	6
Kalabalık yüzünden köyümüzün yapısının bozulabileceğini düşünüyorum.	1
Olumsuz yönleri ağır basıyor	1
Ormanlar rantta açılacak	1
Evlerimize el koyulması sebebiyle	1

Garipçe/Poyrazköy hangisine daha yakındır?

- % 21.5 Yeniliklere ve farklı kültürlere açık, yeni komşuları kucaklayan bir mahalle
- % 47.7 Dışarıya kapalı, ancak kendi içinde sıkı dostluklar ve komşuluk ilişkileri içeren bir mahalle
- % 20.0 Yeni girişimcilere açık, gelişme potansiyellerine sahip ve büyüme olanakları arayan bir mahalle
- % 10.8 Belirtilmemiş

Mahallenizde oluşacak değişikliklerin sizin dostluk ilişkilerinizi, yaşam kalitenizi ve mahremiyetinizi olumsuz yönde etkileyeceğini düşünüyor musunuz?

- % 50.8 Evet
- % 41.5 Hayır
- % 7.7 Belirtilmemiş

Yaşadığınız civarda büyük yeni alışveriş merkezleri, rezidanslar, büyük ve geniş yollar yapılmasını ister misiniz?

- % 32.3 Evet
- % 64.6 Hayır
- % 3.1 Belirtilmemiş

Üçüncü Boğaz Köprüsünün inşaat ve işletmesi ile oluşacak kısa dönemli ve uzun dönemli sonuçları aşağıda verilmiştir. Oluşacak sonuçlar için önem sıralaması yapınız (1: çok düşük, 5: çok yüksek)

Önem Sırası

Kısa Dönemli Etkiler

1. Arsa fiyatlarının artması
2. Marinanın yenilenmesi ile balıkçılık faaliyetlerinde gelişmeler
3. Ticari aktivitelerin artması
4. Ormanların kaybı
5. Yaban hayatı koruma alanlarının kaybı
6. Doğal alanların bozulması
7. Yeni iş imkanları
8. Hava kalitesinde azalma

9. Toz ve gürültü oluşumu
10. Trafiğin geçici bir süre için azalması
11. Görsel çekiciliğin zarar görmesi
12. Taşınmak durumunda kalmak

Uzun Dönemli Etkiler

1. İstanbul'un dışarıdan göç alması
2. Yeni yapılaşmaların oluşması sebebiyle kent yoğunluğunun artması
3. Yeşil alanların imara açılması
4. Trafik sesleri, gürültü, hava kirliliği
5. Doğal alanların bozulması
6. Bitki ve hayvanların yaşam alanlarının kaybı
7. Altyapı yetersizliği
8. Kent dokusunun zarar görmesi
9. İstanbul ili içme suyu havzalarının kirlenmesi
10. Trafik sıkışıklığı
11. Görsel çekiciliğin zarar görmesi
12. Köprü yapımının etkisiyle suyun kirlilik seviyesinin artması sonucu balık miktarının azalması

Kısa Dönemli Etkiler		Uzun Dönemli Etkiler	
	Derece		Derece
Arsa fiyatlarının artması	4.29	Bitki ve hayvanların yaşam alanlarının kaybı	3.36
Ticari aktivitelerin artması	3.85	Doğal alanların bozulması	3.52
Marinanın yenilenmesi ile balıkçılık faaliyetlerinde gelişmeler	3.93	İstanbul ili içme suyu havzalarının kirlenmesi	2.98
Ormanların kaybı	3.72	Yeşil alanların imara açılması	3.78
Yaban hayatı koruma alanlarının kaybı	3.61	Altyapı yetersizliği	3.2
Taşınmak durumunda kalmak	2.46	Trafik sesleri, gürültü, hava kirliliği	3.59
Yeni iş imkanları	3.46	Trafik sıkışıklığı	2.96
Trafiğin geçici bir süre için azalması	2.85	Köprü yapımının etkisiyle suyun kirlilik seviyesinin artması sonucu balık miktarının azalması	2.77

Toz ve gürültü oluşumu	3.03	Görsel çekiciliğin zarar görmesi	2.72
Hava kalitesinde azalma	3.05	Yeni yapılaşmaların oluşması sebebiyle kent yoğunluğunun artması	3.95
Görsel çekiciliğin zarar görmesi	2.82	Kent dokusunun zarar görmesi	3.18
Doğal alanların bozulması	3.57	İstanbul'un dışarıdan göç alması	4.03

Üçüncü Köprü projesinin hayatınızda değişiklikler oluşturacağını düşünüyor musunuz? Düşünüyorsanız bu değişiklikler nelerdir?

% 64.6 Evet

Büyük bir hizmet, geniş yollar	2
Sosyal alanda değişiklik	1
Ekonomik açıdan fayda (balık restoranı, esnaf)	3
Ekonomik canlılık, yeni iş imkanları	1
Ekonomik, sosyal değişim	2
Elimdeki 2b arazileri satabilirim evet	1
Ulaşım kolaylığı	1
İş imkanı, ulaşım	1
Sosyal canlılık sayesinde çocuklarım daha iyi bir çevrede büyüyecekler.	1
Olumlu gelişmeler ve değişimler yaratacağını düşünüyorum.	1
Proje köyümüzün dışarı açılması için bir fırsat	1
Kendi halinde bir köyken metropole dönüşmesi bizim için çok farklı olacak	1
Köye gelen ziyaretçi sayısı artabilir	2
Kavacık'ta nasıl bir değişim olduysa bizim köprüde de aynısı olacak	1
Tahminimce Sit alanlarını kaldırırılar	1
Bütün İstanbulluların sahip olduğu ormanların yok olması	1
İnşaatlar artacak, gürültü ve kirlilik artınca burda yaşamak ister miyim bilmiyorum.	1
Hava kalitesi düşecek	1
Rant sebebiyle şehrin yok olması, siyasi sebeplerle halkın topraklarının elinden alınması	1
Arsamızın habersizce kamulaştırılması	1
Taşınacağız	2
Yaşam alanımıza müdahale edilmesi	1
Yıkım olabilir	1
Zaman içinde kalabalık yüzünden rahatsız olabiliriz	3
Düşünmek istemiyorum	1
Eğlence mekanlarının yapılacağını düşünüyorum, bu da rahatsızlık oluşturacaktır	1

% 33.8 Hayır

% 1.5 Belirtilmemiş



Şekil 5.7: Garipçe sahilinden bir görünüm, 2014.

5.3.1.2 Garipçe / Poyrazköy muhtarları ile yapılan görüşmeler

Garipçe muhtarları ile görüşme

1. Bina bilgileri

Yapı tipi	%	Kat adedi	%	Bina yapım yılı	%
KAGIR	20	1 KATLI	Neredeyse	1950 DEN ÖNCE	40
BETON	60	2 KATLI	tamamı 2 katlı	1950-80 ARASI	60
AHŞAP	20	3 KATLI		1980-2000 ARASI	
				2000 DEN SONRA	

2. Mahalle içinde katılım iş bölümü, dayanışma güven var mı? Dernek, sivil toplum örgütü bulunuyor mu?

Evet: Doğayı Güzelleştirme Derneği, Balıkçılık Kooperatifi

3. Mahallenin doğal değerleri

Korunan/ korunması gereken bitki türlerinin varlığı	√
Korunan/ korunması gereken ormanlık alanların varlığı	√
Korunan/ korunması gereken yaban hayatının varlığı	√
Korunan/ korunması gereken balık türlerinin varlığı	√
Korunan/ korunması gereken tarım alanlarının varlığı	x
Korunan/ korunması gereken sulak alanların varlığı	x
Korunan/ korunması gereken mera alanlarının varlığı	x
Korunan/ korunması gereken rekreasyon (estetik açık alanlara sahip dinlenme alanları) alanlarının varlığı	√
Korunan/ korunması gereken milli parkların varlığı	x
Korunan/ korunması gereken tabiat varlıklarının varlığı	x
Diğer	x

4. Mahallenin sosyal kültürel değerleri

Korunan/ korunması gereken tarihi ve kültürel yapıların varlığı	
Kaya mezarlıkları	x
Resimli ve kabartmalı kayalar	x
Resimli mağaralar	x
Höyükler	x
Kale, hisar, burç, tarihi kışla	√
Harabeler	√
Evler, köşkler, konaklar	√ 2. derecede binalar
Sarnıç ve kuyular	x
Camiler, mescitler, mescitler, musallalar	√
Mezarlıklar	√
Çeşme ve sebiller	√ 2 çeşme/ şebeke suyu
Tersaneler, rıhtımlar	√
Sinagog, kilise, manastır	x
Diğer	x

5. Mahallenin ekonomik üstünlükleri ve zayıflıkları

Tarım	Yok
Balıkçılık	√ ekonominin %90'ı balıkçılıktan sağlanmakta
Hayvancılık (Balıkçılık haricinde)	Yok
Turizm	√
Sanayi	Yok
Hizmetler (restoran, köy kahvesi, turistik alanlar gibi hizmetler)	√

6. Mahallenizde bulunan dezavantajlı gruplar (engelli, yaşlı, hasta) var mı? Bu kişiler mahallede ne kadarlık bir orana sahip? Mahalleli ile ilişkileri nasıl?

%3, mahalleli bu kişilere her konuda destek sağlamakta

7. Mahallenizde Emlak değerleri nedir, sonrasında nasıl bir etkilenme olacağını düşünüyorsunuz?

Şu anda evlerde ruhsat olmadığı için satış da yok, ancak ileride olumlu bir etkilenme bekleniyor

8. Köprü inşaatından sonra rekreasyonel turizm ziyaretçilerinde bir değişiklik meydana geldi mi? Artış/ Azalma

Şimdiye kadar bir değişiklik oluşmadı

9. Mahallenizde çalışan kadınların toplam çalışan kişilere oranı nedir? (tahmini yüzde olarak)

%2

10. Arazi kullanımı

Arazi kullanımı	Yüzde
Orman	%85
Tarım Alanı	Yok
Yerleşim Alanı	%10
Yol	%5
Kamu Yapıları	
Rekreasyon Alanları (Dinlenme yerleri)	

11. Üçüncü Köprü projesi, proje büyüklüğü bakımından *savunmasızlık riskleri*, *politik ekonomik riskler*, *kurumsal riskler*, *ülke riskleri* ve *dışsal riskler* olmak üzere birçok risk içermektedir. Bu risklerin ölçülmesi için ise proje öncesinde proje çevresinde ikamet eden kesimlerle bir anket çalışması ve mevcut durum analizi yapılması şarttır. Proje öncesinde maruz kalabileceğiniz risklerin ölçülebilmesi için sizin de dahil edildiğiniz kapsamlı bir çalışma yapıldı mı?

Yapılmadı

12. Yapılan araştırmalara göre Üçüncü Köprü Projesi ile ilgili olarak öneri ve şikayetlerini internet haricinde iletebileceğiniz bir organ bulunmamaktadır. Sizin için bu kadar yakında bulunan bir proje hakkında yaşlı/engelli/ internet kullanmayan kişilerin bu olanaktan yararlanamıyor olması köy halkı içerisinde bir rahatsızlık yaratıyor mu?

Hayır

13. Proje öncesinde bölgede yaşayan kadın, yaşlı, engelli kimselere proje hakkında danışıldı mı?

Hayır

14. Proje sebebiyle yakın zamanda yaşantınızda önemli değişiklikler oluşmaya başlayacaktır. Bunun için:

- ☐ Sizin karşılaçağınız etkilerin azaltılması için oluşturulan projeler nelerdir?
- ☐ Kadın-yaşlı-engellilerin kaynaklara ulaşabilme olanakları hakkında bilgi verildi mi?

Yok

15. Eğer proje öncesinde araştırmalar yapıldıysa bunun için kadınların da katılımı sağlandı mı?

Hayır

16. Proje sonrasında engelli-yaşlı-hasta gibi dezavantajlı kesimler proje sonuçlarından nasıl etkilenecektir? (olumlu/ olumsuz)

Şu anda kesin bir cevap veremiyoruz.

17. Aşağıda verilen başlıklara göre etkilenme düzeyini belirtiniz (1: çok düşük, 5: çok yüksek)

	Proje öncesi	Mevcut durum	Proje Sonrası
EKONOMİK YAPI	Ekonomik yapı tamamen balıkçılığa bağlı; balıkçılık sektörü projeden olumsuz etkilenirse herkes aç kalır		
SOSYAL İLİŞKİLER KOMŞULUK	5	5	?
DOĞAL YAPI	5	4	5
MAHALLE YAŞANTISI	5	5	?

18. Bölgede proje sebebiyle kaybolacak olan bildiğiniz hayvan türleri var mı?

Domuz, kuş

19. Bölgede proje sebebiyle kaybolacak olan bildiğiniz bitki türleri var mı?

Garipçe civarında genel olarak makiler ve çamlar bulunduğu için bunlar kaybolacaktır

20. Yolların durumu, taşkınlara bağlı kapanma, kamusal ve özel ulaşım hizmetlerinin güvenilirliği, emniyeti ve konfor hakkındaki görüşleriniz? **(1- 5 arası, 5 çok iyi; 1 çok kötü)**

	Derecelendirme
Yolların durumu	5
Taşkınlara bağlı kapanma*	5
Kamusal ve özel ulaşım hizmetlerinin güvenilirliği	5
Kamusal ve özel ulaşım hizmetlerinin emniyeti	5
Kamusal ve özel ulaşım hizmetlerinin konforu	5

* Birkaç yıl önce bir taşkın olayı yaşanmış ve evlerde büyük oranda maddi hasarlar oluşmuş. Ancak şu anda böyle bir problem görülmemekte. Halkın kanalizasyon sularının denize karışması konusunda bir takım endişeleri var ancak yağmur sularının aktarılması için bir tünel çalışması yapılmakta. Böylece taşkın riski en aza düşürülecek ve kanalizasyon suları da bu şekilde denizden uzak bir alana taşınacak

21. Proje kararından sonra herhangi bir sivil toplum örgütü, sendika veya mimarlar/mühendisler/şehir plancıları odası üyesi projenin muhtemel etkileri hakkında köy halkını bilgilendirdi mi?

Hayır

Poyrazköy muhtarı ile yapılan görüşme

1. Bina bilgileri

Yapı tipi	%	Kat adedi	%	Bina yapım yılı	%
KAGIR	10	1 KATLI	1-4 kat arası	1950 DEN ÖNCE	20
BETON	80	2 KATLI		1950-80 ARASI	80
AHŞAP	10	3 KATLI		1980-2000 ARASI	
				2000 DEN SONRA	

2. Mahalle içinde katılım iş bölümü, dayanışma güven var mı? Dernek, sivil toplum örgütü bulunuyor mu?

- Poyrazköy Doğayı Koruma ve Güzelleştirme Derneği
- Balıkçılık Kooperatifi

3. Mahallenin doğal değerleri

Korunan/ korunması gereken bitki türlerinin varlığı	√
Korunan/ korunması gereken ormanlık alanların varlığı	√
Korunan/ korunması gereken yaban hayatın varlığı	√
Korunan/ korunması gereken balık türlerinin varlığı	√
Korunan/ korunması gereken tarım alanlarının varlığı	x
Korunan/ korunması gereken sulak alanların varlığı	x
Korunan/ korunması gereken mera alanlarının varlığı	x
Korunan/ korunması gereken rekreasyon (estetik açık alanlara sahip dinlenme alanları) alanlarının varlığı	√
Korunan/ korunması gereken milli parkların varlığı	x
Korunan/ korunması gereken tabiat varlıklarının varlığı	x
Diğer	x

4. Mahallenin sosyal kültürel değerleri

Korunan/ korunması gereken tarihi ve kültürel yapıların varlığı	
Kaya mezarlıkları	x
Resimli ve kabartmalı kayalar	x
Resimli mağaralar	x
Höyükler	x
Kale, hisar, burç, tarihi kışla	√
Harabeler	x
Evler, köşkler, konaklar	x
Sarnıç ve kuyular	x

Camiler, mescitler, mescitler, musallalar	√
Mezarlıklar	√
Çeşme ve sebiller	x
Tersaneler, rıhtımlar	√
Sinagog, kilise, manastır	x
Diğer	x

5. Mahallenin ekonomik üstünlükleri ve zayıflıkları

Tarım	Yok
Balıkçılık	√
Hayvancılık (Balıkçılık haricinde)	Yok
Turizm	√ Manzara ve plaj sebebiyle
Sanayi	Yok
Hizmetler (restoran, köy kahvesi, turistik alanlar gibi hizmetler)	√ Balık restoranları

6. Mahallenizde bulunan dezavantajlı gruplar (engelli, yaşlı, hasta) var mı? Bu kişiler mahallede ne kadarlık bir orana sahip? Mahalleli ile ilişkileri nasıl?

%2, mahalleli bu kişilere her konuda destek sağlamakta

7. Mahallenizde Emlak değerleri nedir, sonrasında nasıl bir etkilenme olacağını düşünüyorsunuz?

Mahallede imar olmadığı için ev alım satımı da yoktur. Ancak şu anda çok talep var. Özcan Bayraktar, köy içerisinde yaşayanların mülklerini dışarıdan gelen şahıslara satmayacaklarını düşünmektedir.

8. Köprü inşaatından sonra rekreasyonel turizm ziyaretçilerinde bir değişiklik meydana geldi mi? Artış/ Azalma

Şimdiye kadar bir değişiklik oluşmadı.

9. Mahallenizde çalışan kadınların toplam çalışan kişilere oranı nedir? (tahmini yüzde olarak)

%5

10. Arazi kullanımı

Arazi kullanımı	Yüzde
Orman	%80
Tarım Alanı	-
Yerleşim Alanı	%10
Yol	%5
Kamu Yapıları	-
Rekreasyon Alanları	%2

11. Üçüncü Köprü projesi, proje büyüklüğü bakımından *savunmasızlık riskleri, politik ekonomik riskler, kurumsal riskler, ülke riskleri ve dışsal riskler* olmak üzere birçok risk içermektedir. Bu risklerin ölçülmesi için ise proje öncesinde proje çevresinde ikamet eden kesimlerle bir anket çalışması ve mevcut durum analizi yapılması şarttır. Proje öncesinde maruz kalabileceğiniz risklerin ölçülebilmesi için sizin de dahil edildiğiniz kapsamlı bir çalışma yapıldı mı?

Yapılmadı

12. Yapılan araştırmalara göre Üçüncü Köprü Projesi ile ilgili olarak öneri ve şikayetlerini internet haricinde iletebileceğiniz bir organ bulunmamaktadır. Sizin için bu kadar yakında bulunan bir proje hakkında yaşlı/engelli/ internet kullanmayan kişilerin bu olanaktan yararlanamıyor olması köy halkı içerisinde bir rahatsızlık yaratıyor mu?

Hayır

13. Proje öncesinde bölgede yaşayan kadın, yaşlı, engelli kimselere proje hakkında danışıldı mı?

Evet

14. Proje sebebiyle yakın zamanda yaşantınızda önemli değişiklikler oluşmaya başlayacaktır. Bunun için:

- ☐ Sizin karşılanacağınız etkilerin azaltılması için oluşturulan projeler nelerdir?
- ☐ Kadın-yaşlı-engellilerin kaynaklara ulaşabilme olanakları hakkında bilgi verildi mi?

Hayır

15. Eğer proje öncesinde araştırmalar yapıldıysa bunun için kadınların da katılımı sağlandı mı?

Hayır

16. Proje sonrasında engelli-yaşlı-hasta gibi dezavantajlı kesimler proje sonuçlarından nasıl etkilenecektir? (olumlu/ olumsuz)

Bakıma muhtaç, maddi durumu kötü olan kişilerin dernek vasıtasıyla destek alıyorlar; köydeki mevcut dayanışma sayesinde bu kişiler projeden olumsuz olarak etkilenmeyecektir.

17. Aşağıda verilen başlıklara göre etkilenme düzeyini belirtiniz (1: çok düşük, 5: çok yüksek)

	Proje öncesi	Mevcut durum	Proje Sonrası
EKONOMİK YAPI	4	1	5
SOSYAL İLİŞKİLER KOMŞULUK	5	5	5
DOĞAL YAPI	5	3	5
MAHALLE YAŞANTISI	5	5	5

18. Bölgede proje sebebiyle kaybolacak olan bildiğiniz hayvan türleri var mı?

Yok

19. Bölgede proje sebebiyle kaybolacak olan bildiğiniz bitki türleri var mı?

Yok

20. Yolların durumu, taşkınlara bağlı kapanma, kamusal ve özel ulaşım hizmetlerinin güvenilirliği, emniyeti ve konfor hakkındaki görüşleriniz? **(1- 5 arası, 5 çok iyi; 1 çok kötü)**

	Derecelendirme
Yolların durumu	5
Taşkınlara bağlı kapanma	Yok
Kamusal ve özel ulaşım hizmetlerinin güvenilirliği	4
Kamusal ve özel ulaşım hizmetlerinin emniyeti	3
Kamusal ve özel ulaşım hizmetlerinin konforu	3

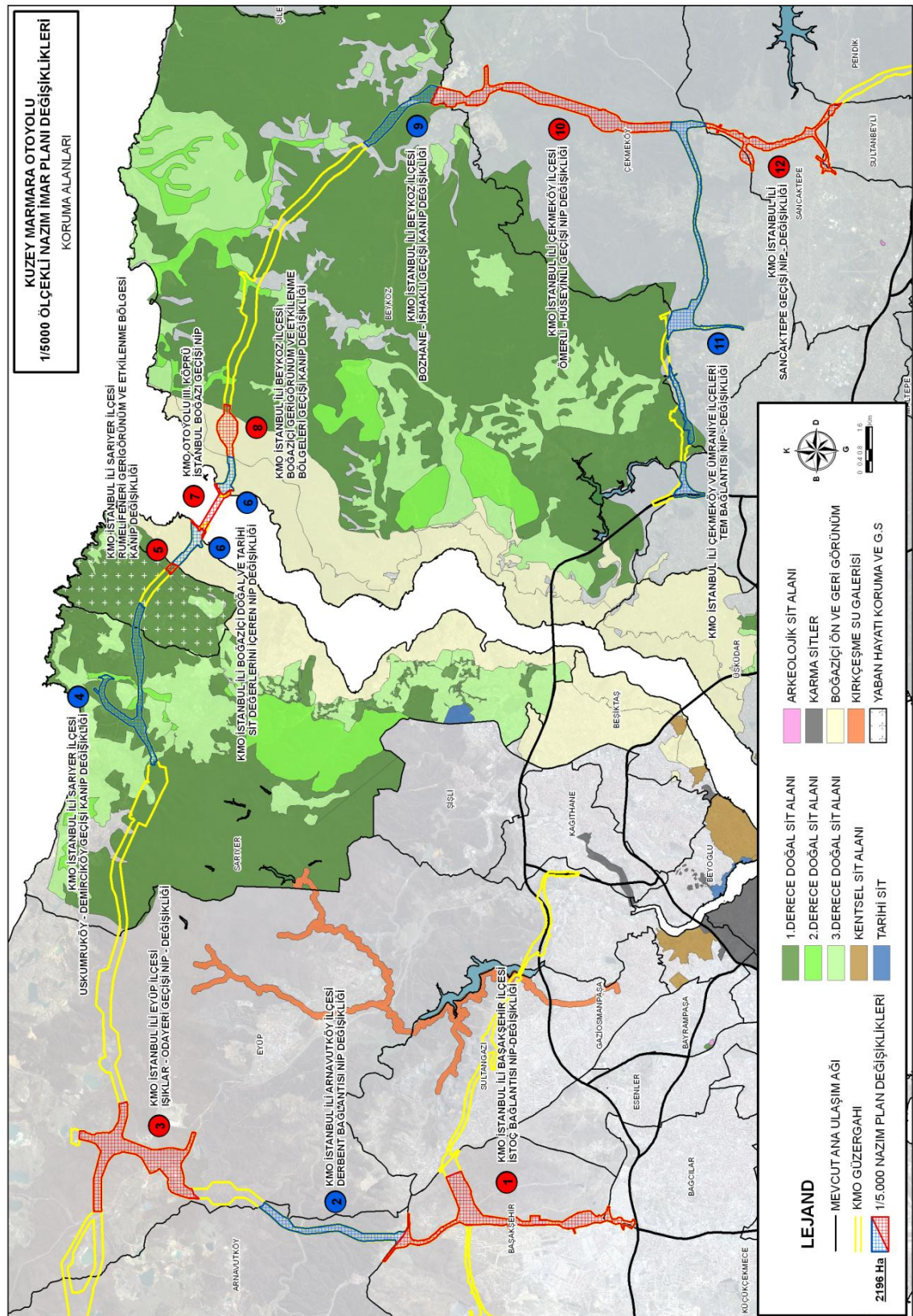
21. Proje kararından sonra herhangi bir sivil toplum örgütü, sendika veya mimarlar/mühendisler/şehir plancıları odası üyesi projenin muhtemel etkileri hakkında köy halkını bilgilendirdi mi?

Hayır

5.3.2 Ekolojik ve kültürel bulgular

Çalışma alanı ile ilgili ekolojik ve kültürel bulgular, Ek-4'te açıklanmıştır.

Üçüncü Köprü Projesi, 1. Derecede, 2. Derecede ve 3. Derecede doğal sit alanları; kentsel sit alanları, tarihi sit alanları, karma sit alanları, Boğaziçi öngörünüm koruma bölgesi, koruma ormanları, yaban hayatı koruma alanları, önemli bitki ve doğa alanları, su havzası toplama alanları, kuş göç yolları üzerinden geçmektedir (Şekil 5.8).



6. DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Ulaşım projelerinin sağlayacağı etki büyümesi kaynaklı ekonomik gelişmeler, bu projelerin oluşturacağı olumsuz etkilere karşılık bir savunma olarak görülmektedir. Ancak projenin faydalarını ön plana çıkaran ve olumsuz yönlerini ekonomik gelişmelerin arkasına saklayan raporlar şeffaf ve hesap verilebilir çevre politikalarından çok uzakta olup; bu tür çevresel etki değerlendirme ve çevresel etki analiz raporları NEPA tarafından kabul edilmemektedir (NHCRP, 2002).

Garipçe ve Poyrazköy'de toplamda 65 kişi ile anket yapılmıştır (Şekil 6.1). Yapılan anketlere göre Garipçe- Poyrazköy halkının büyük bir bölümü projeyi onaylamaktadır. Bunun en önemli sebebi ise, Garipçe ve Poyrazköy'ün doğal sit olarak kabul edilmesi sebebiyle köy halkının büyük kısmının binalarının ruhsatının olmamasıdır.

Anket yapılan kişilerin büyük bir kısmı proje güzergahının %80'inin ormanlık alanlardan geçtiğini ve projeden etkilenecek milli parklar olduğunu bilmekte; ancak İstanbul su toplama havzalarından geçtiğini; bilmemektedir.

Yapılan anketlere göre katılımcıların büyük bir kısmı hava kalitesi ve mevcut su sistemleri üzerinde bir değişiklik oluşmadığını; ancak uzun vadede hava kalitesinde olumsuz değişikliklerin oluşabileceğini belirtmektedir. Katılımcıların büyük bir çoğunluğuna göre projenin açık ve yeşil alanlar, bölgedeki nadir canlılar ve insanların habitat üzerindeki etkileri olumsuz yönde olmuştur ve bu olumsuz etkiler uzun vadede de görülmeye devam edecektir.

Katılımcıların büyük bir kısmı mevcut ulaşım hizmetlerinin engelli-yaşlı-hasta gibi dezavantajlı gruplar için yeterli olduğunu düşünmemekte ve proje başlangıcından önce fikirlerine danışmadığını belirtmektedir. Katılımcıların projeye dair en büyük beklentileri arazi fiyatlarının artmasıdır.

Buralarda yaşayan kişilerin bölgeden taşınmak durumunda kalmak konusunda bir takım endişelere sahip olduğu, yine de böyle bir durumun gerçekleşmesi olasılığının düşük olduğu; projede yeşil alanların yok edilmesinin projenin olumsuz bir yönü

olduğunu; ancak böyle bir köprü projesine trafik açısından ve ekonomik açıdan ihtiyaç duyulduğu; projenin önemli getirilerinin olacağı inancına sahip oldukları belirlenmiştir.



Şekil 6.1: Garipçe Köy Kahvesi (2014).

Üçüncü Köprü Projesi, etki değerlendirme çalışmasının hazırlanmasından önce uygulamaya geçen bir proje olarak, bu projenin hazırlanmasında oluşturulması gereken etki analiz basamakları oluşturulmamış; köprünün İstanbul ili için büyük bir ihtiyaç olduğu izlenimi yaratılmış ve bu konuda halkın görüşlerine başvurulmamıştır. Bu sebeple Üçüncü Köprü'nün ekolojik açıdan etkilerinin yanı sıra proje için hazırlanması gereken "sosyal etki analizi" de görmezden gelinerek projenin sosyal boyutu göz ardı edilmiştir.

Tarihsel süreç içerisinde İstanbul ilinin mekansal dağılımına bakıldığında, mekansal yayılımın güneyden kuzeye doğru olduğu ve boğaz kıyılarından kentin iç bölgelerine doğru bir genişleme sergilediği görülmektedir. Tarihte bu genişlemenin hız kazanmasına sebep olan iki önemli olay vardır. Bunlardan ilki 1973 yılında Birinci Boğaz Köprüsü'nün yapımının tamamlanması ve ikincisi de 1988 yılında İkinci Boğaz Köprüsü'nün tamamlanmasıdır. Bu sebeple Üçüncü Boğaz Köprüsü'nün yapımının tamamlanması ile İstanbul ili mekansal yayılımı kuzey yönünde genişleyecek; İstanbul ili kuzey ormanları, yaban hayatı koruma alanları, önemli doğal alanlar önemli ölçüde zarar görecektir ve İstanbul ili içme suyu havzaları projeye taşıdığı yakınlık sebebiyle kirlenecektir. Ayrıca Boğaz Köprüleri üzerinde yapılmış

alışmalara bakıldığında, köprülerin trafik sorununu çözmediği; araba kullanımı için teşviki; oluşan etki büyümesi sebebiyle dışarıdan alınan g oranını artırdığı ve böylece trafik sorunun zlememekle birlikte daha da içinden çıkılmaz bir hal aldığı belirtilmektedir. Oluşan yüksek yoğunluk sebebiyle altyapının yetersiz kalması, mikroklimatik etkilerin artması, araç sahipliğinin artışı ve dolayısıyla hava kalitesinin düşmesi gibi etkilerin oluşacağı ngrlmektedir.

Bu sebepler ele alındığında nc Köprü Projesi etki alanının *Garipçe ve Poyrazköy aksı ile sınırlandığının düşünülmesi imkansızdır*. Ancak projenin uygulanmaya başlanmasından sonra Karayolları Genel Müdürlüğü tarafından verilen yetki ile hazırlanan sosyal ve çevresel etki değerlendirmesinin Garipçe ve Poyrazköy ile sınırlı kaldığı, dolaylı etki alanının ise köprü güzergahının çevresinde 500- 1000 metre arasında sınırlı tutulduğu görülmektedir. Etki değerlendirmesi raporunda köprünün oluşturacağı etkilerin giderilmesi için ise yeni ağaç dikimi yapılacağından bahsedilmektedir. Dikimi yapılacak ağaçlar için bir alan gösterilmemekle birlikte, yeni ağaç dikimi bölünen habitatları ve nadir bulunan bitkileri, kuşların g yollarını dzeltmeyecektir. Ayrıca köprü sebebiyle oluşacak etki büyümesi sonucunda, artık birçok bitki ve hayvan türü, büyük miktarda ormanlık alan yok olacaktır. Ancak, İştnbul'u bütünsel olarak etkileyecek bir proje için, köprü güzergahından itibaren maksimum 1000 metrelik bir alanın ele alınması, sosyal değerlendirme için ise Garipçe ve Poyrazköy alanlarında yoğunlaşılması, tarihten günümüze kadar gelen planlama üzerinden siyaset yapılması, köprünün sebep olacağı zararların göz ardı edilerek; proje seçimlerinde İştnbulluların yaşam kalitesinin birincil amaç olarak ele alınmadığını göstermektedir.

Dolaylı Etki Analizi'nde uygulanması gereken basamaklar şu şekildedir:

- 1. Kapsamın belirlenmesi:** Genel yaklaşım, yapılacak gerekli çalışmalar ve çalışma alanının coğrafik sınırları bu bölümde kararlaştırılır.
- 2. Çalışma alanında izlenecek yol ve hedeflerin belirlenmesi:** alışma alanında kullanılacak bilgilerin değerlendirmenin içeriğini oluşturacak şekilde derlenmesi
- 3. Çalışma alanındaki belirgin özelliklerin envanteri:** evresel özelliklerle ilgili ek veriler bu bölümde toplanır ve birleştirilir.

4. Proje içerisindeki etki oluşturacak faaliyetlerin ve alternatiflerin belirlenmesi: Bu bölüm içerisinde her bir proje alternatifinin bileşenleri etraflıca anlatılır.

5. Potansiyel dolaylı etkilerin analiz için belirlenmesi: Proje faaliyetleri ile ilgili olarak oluşacak olan dolaylı etkiler katalog haline getirilir; gelecek analizler için gerekecek potansiyel dolaylı etkiler belirlenir.

6. Dolaylı etkilerin analiz edilmesi: Beşinci aşamada bahsedilen potansiyel dolaylı etkilerin oluşturacağı etkilerin büyüklükleri, kalitatif ve kantitatif tekniklerle saptanır ve çalışma alanının gelecekteki durumu ulaşım projesinin uygulanması ve uygulanmaması senaryolarına dayanılarak belirlenir.

7. Analiz sonuçlarının değerlendirilmesi: Dolaylı etki analizi sonuçlarında oluşan belirsizlikler değerlendirilir. Aksi halde belirsizliklerin etkileri büyüyerek bütün değerlendirmeyi etkileyebilir.

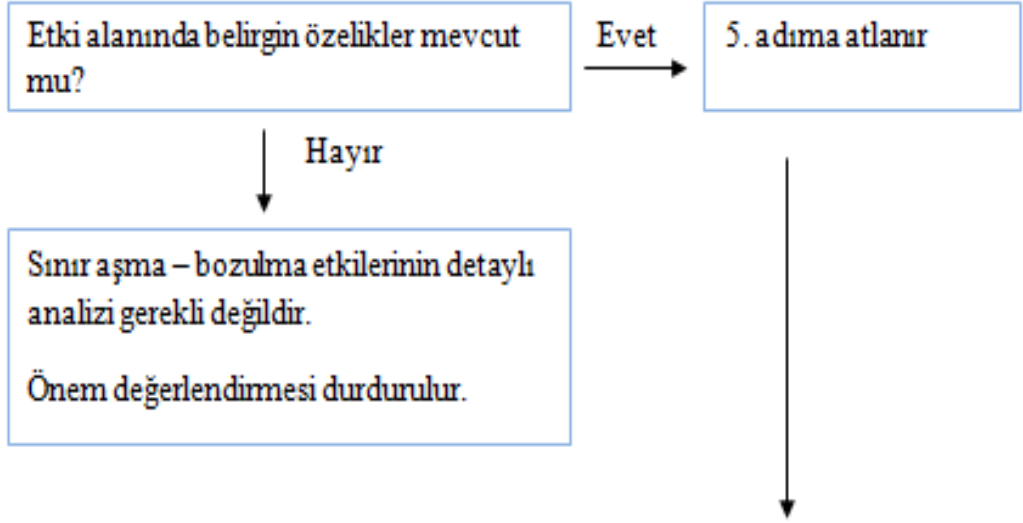
8. Sonuçların değerlendirilmesi ve tedbir üretme: Bu aşamada, dolaylı etkilerin doğuracağı sonuçlar bütün proje etki aralığı içerisinde değerlendirilir. Kabul edilemeyen sonuçları azaltmak ya da tamamen elimine etmek için stratejiler geliştirilir.

Bu basamaklar kapsamında Üçüncü Köprü Projesinde ilk 4 adım uygulanmıştır. Dolaylı etki analizinin 5. Basamağını oluşturan “Potansiyel dolaylı etkilerin analiz için belirlenmesi” için genel bir çerçeve oluşturulmuş; ancak raporda genel anlamda oluşacak olan *doğrudan etkilere* yer verilmiştir. Dolaylı etkilerin ana unsurları olan “Sınır Aşma- Bozulma Etkileri” ve “Etki Büyümesi- Etki Büyümesine Bağlı Oluşan Etkiler” ele alınmamıştır (Şekil 6.2, 6.3 ve 6.4).

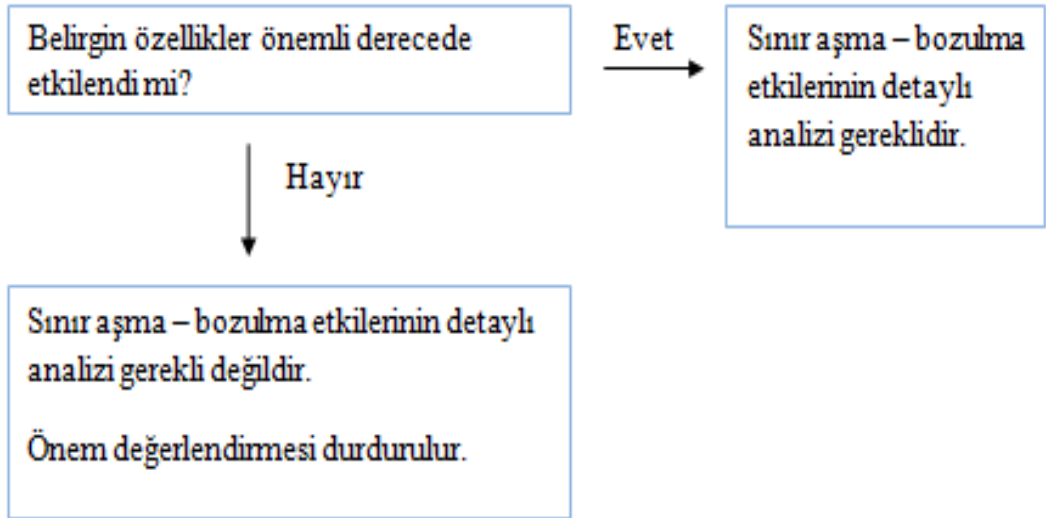
Ancak şekillerde görüldüğü gibi dolaylı etki analiz adımları Üçüncü Köprü Projesine uyarlandığında Etki Büyümesi ve Etki Büyümesine bağlı oluşan Etkilerin incelenmesinin son basamağında, sınır aşma ve bozulma etkilerine geri dönülmesi gerektiği gösterilmektedir.

Tez çalışmasında ise Garipçe-Porazköy örnek alanı üzerinden olası etkiler incelenmiştir. Ancak, Üçüncü Köprü Projesi ile oluşacak dolaylı etkiler sadece Garipçe ve Poyrazköy’de görülmeyecek, tüm İstanbul’u etkileyecektir. Fakat tez sınırları sebebiyle tüm güzergah alanı incelenememiştir.

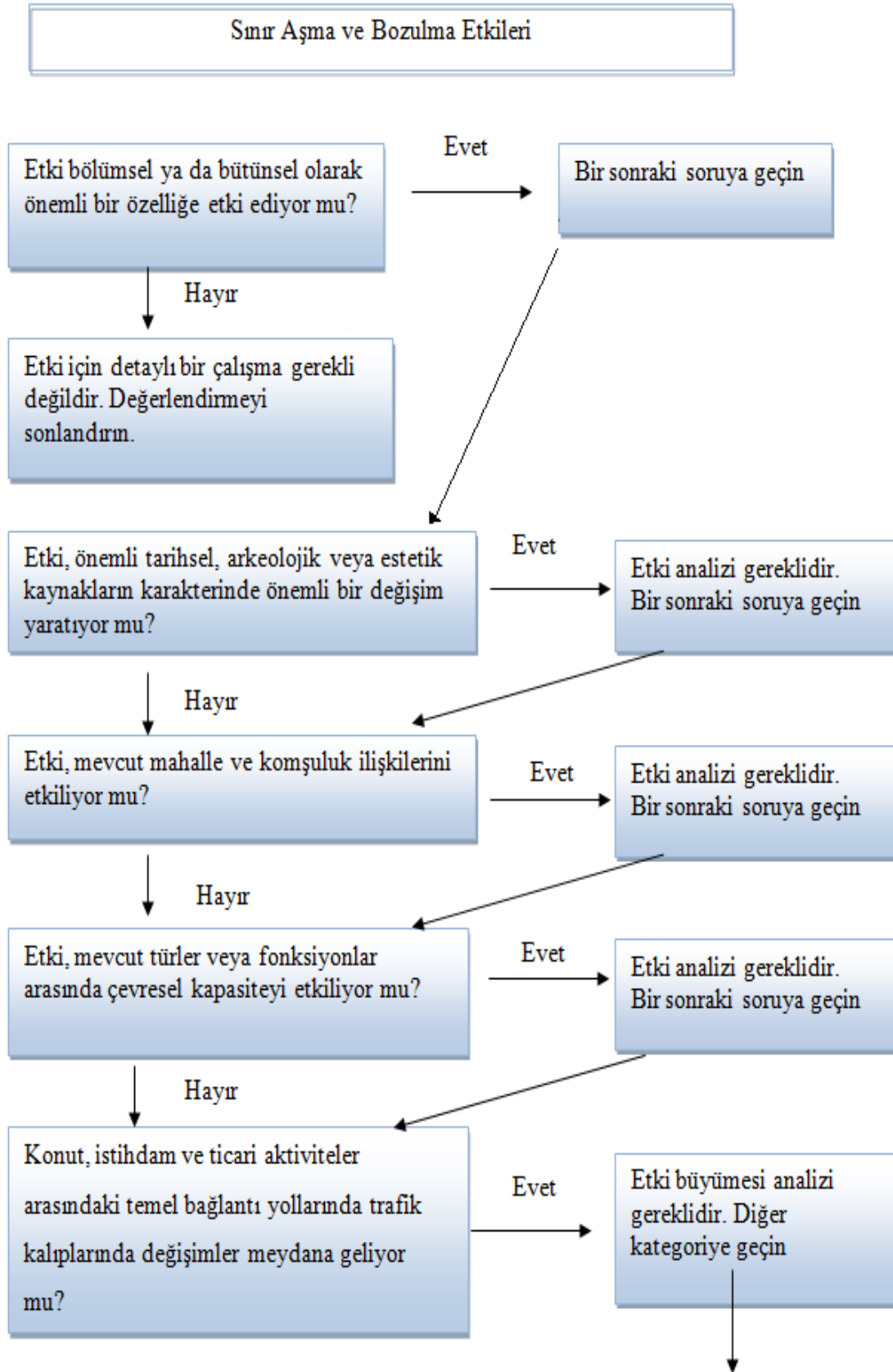
4. Çevresel İçerik



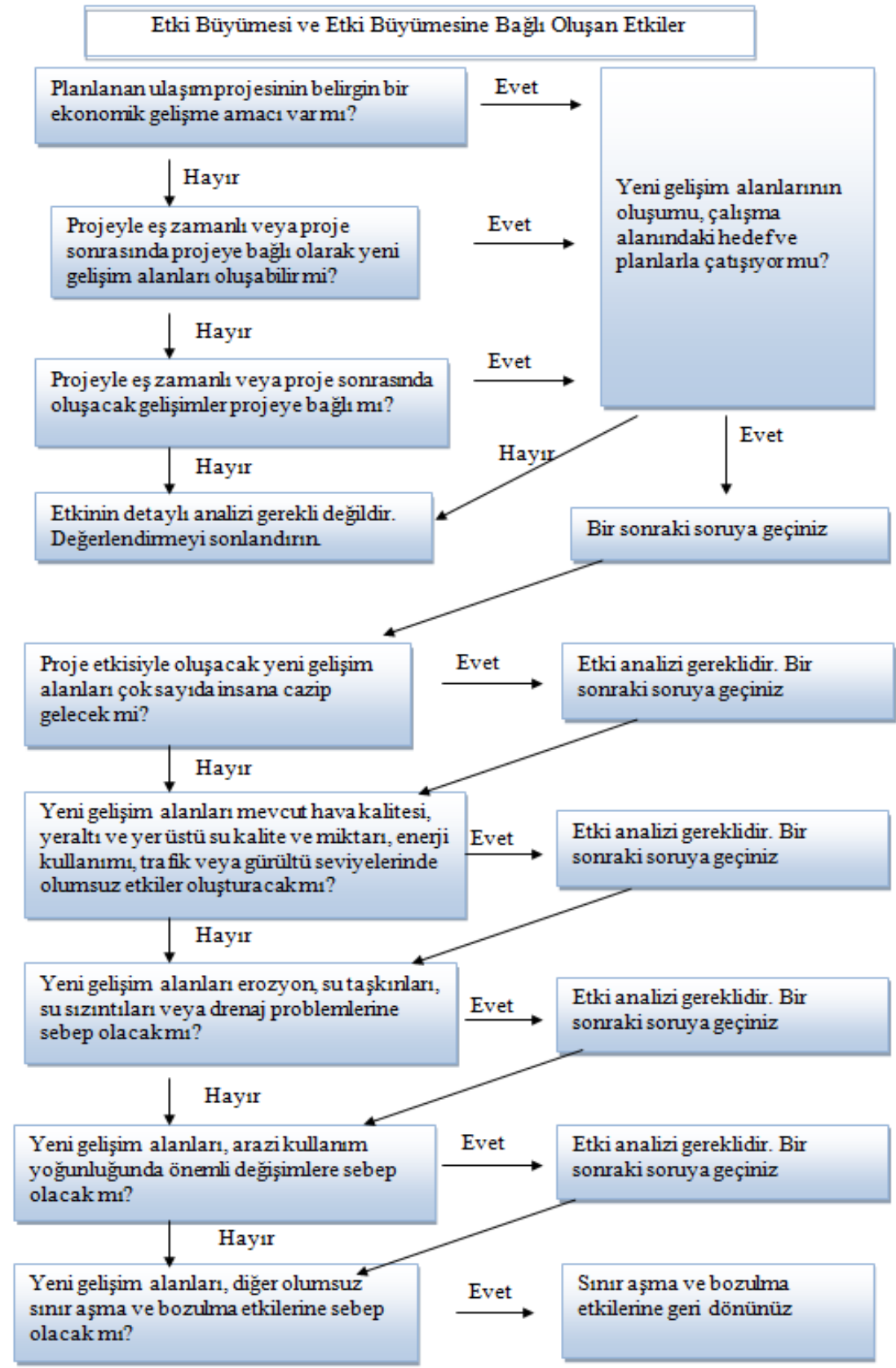
5. Proje Tanımlama – Tasarım İçeriği



Şekil 6.2: Dolaylı Etki Analizi dördüncü ve beşinci aşamalar (NHCRP, 2002).



Şekil 6.3: Dolaylı Etki Analizi Sınır Aşma Etkileri (NHCRP, 2002).



Şekil 6.4: Dolaylı Etki Analizi Etki Büyümesi ve Etki Büyümesine Bağlı Oluşan Etkiler (NHCRP, 2002).

Ulaşım projelerinde sosyal analiz için toplanması gereken veriler ise Ek-2’de verilmiştir. Tez çalışması boyunca Garipçe ve Poyrazköy örnek alanı için burada belirtilen sorular ele alınmaya çalışılmıştır. Ancak İstanbul genelinde oluşacak sonuçlara bakıldığında Üçüncü Köprü güzergahı doğrudan 19 ilçeyi; dolaylı olarak da tüm İstanbul ilçelerini etkileyecektir. Bu sebeple köprü ayaklarının bulunduğu Garipçe ve Poyrazköy her ne kadar stratejik bir önem taşısa da tüm İstanbul için bulgular sunamamakta ve yetersiz kalmaktadır.

Genel anlamda Üçüncü Köprü Projesi sebebiyle özellikle Alibeyköy, Elmalı ve Ömerli Havzaları olmak üzere su toplama havzaları; Belgrad ve Polonezköy ormanları başta olmak üzere İstanbul ili kuzey ormanları, doğal sit alanları, Feneryolu Yaban Hayatı, Şamlar Tabiat Parkı, Sarıyer’de bulunan kuş göç yolu; önemli bitki türleri, Boğaz çevresinde sınırlı bulunan yaban hayat, kelebek, kuş türleri ve küçük memeliler risk altında bulunmaktadır.

Toplamda yaklaşık 345 hektar meşe ormanı, 284 hektar kozalaklı/iğne yapraklı orman ve 112,5 hektar akasya, ıhlamur ve söğüt ağaçlarından oluşan ormanlık alan yok olacaktır. Burada bahsedilen ormanlık alanlar proje sebebiyle ‘doğrudan etkilenecek’ alanlar olup; sınır aşımı ve etki büyümesi sebebiyle yok olacak olan doğal alanlar hesaba katılmamıştır. Güzergah ayrıca 8 farklı noktada piknik alanlarından geçmektedir. Dolayısıyla toplamda oluşacak kayıplar bu değerlerin üzerinde görülecektir. Ancak Belgrad Muhafaza Ormanı ve Elmalı Bendi Muhafaza Ormanı’nın, doğrudan proje güzergahı üzerinde yer almaları; sahip oldukları ekosistem zenginliği ve yaban hayatı geliştirme sahaları sebebiyle önemli oranda risk altında bulunduklarını söylemek mümkündür.

Özellikle Kuzey Boğaziçi Önemli Bitki Alanları olmak üzere; Kilyos Kumulları, Ağaçlı Kumulları, Ömerli Havzası ve Batı İstanbul Meralarında yer alan önemli bitki alanları ve Boğaziçi Önemli Kuş Alanları risk altında bulunmaktadır (AECOM, 2013).

Projeden doğrudan etkilenecek yerleşim yerleri ise Göllü Köyü, Bozhane köyü, İshaklı Köyü, Paşamandıra Köyü, Poyrazköy, Bozhane Köyü, Hüseyinli Köyü, Reşadiye Köyü, Işıklar Köyü, Odayeri Köyü, Paşaköy, Demirci Köyü, Garipçe Köyü Uskumruköy, Alibahadır Köyü, Kısırkaya Köyü, Çiftalan Köyü, Rumelifeneri, Gümüşdere Köyü, Anadolufeneri, Nişantepe Köyü ve Çatalmeşe Köyüdür (AECOM,

2013). Bu alanlarda proje çalışmaları sebebiyle doğrudan olarak görsel, estetik açıdan ve trafik açısından değişimler oluşacaktır. Ancak tez çalışması kapsamında bu alanlardan sadece Garipçe ve Poyrazköy incelenebilmiştir. Dolayısıyla diğer alanlara dair bir varsayımda bulunmak mümkün değildir. Ancak bu alanlarda köprü sebebiyle nüfus ve ticari aktivitelerin artacağı; arazi kullanım modellerinin değişeceği ve bu alanlarda değişen arazi fiyatları ve yeni yapılaşmalar sebebiyle bu alanlarda yaşayan bazı kişilerin taşınmak durumunda kalacağını söylemek mümkündür. İstanbul'da 2000'li yıllardan itibaren göze çarpan AVM, rezidanz, lüks ve kapalı konut sayılarındaki artışlar da göz önünde bulundurulursa; bu alanlarda fiziksel ve sosyal açıdan önemli değişimler görülecektir.

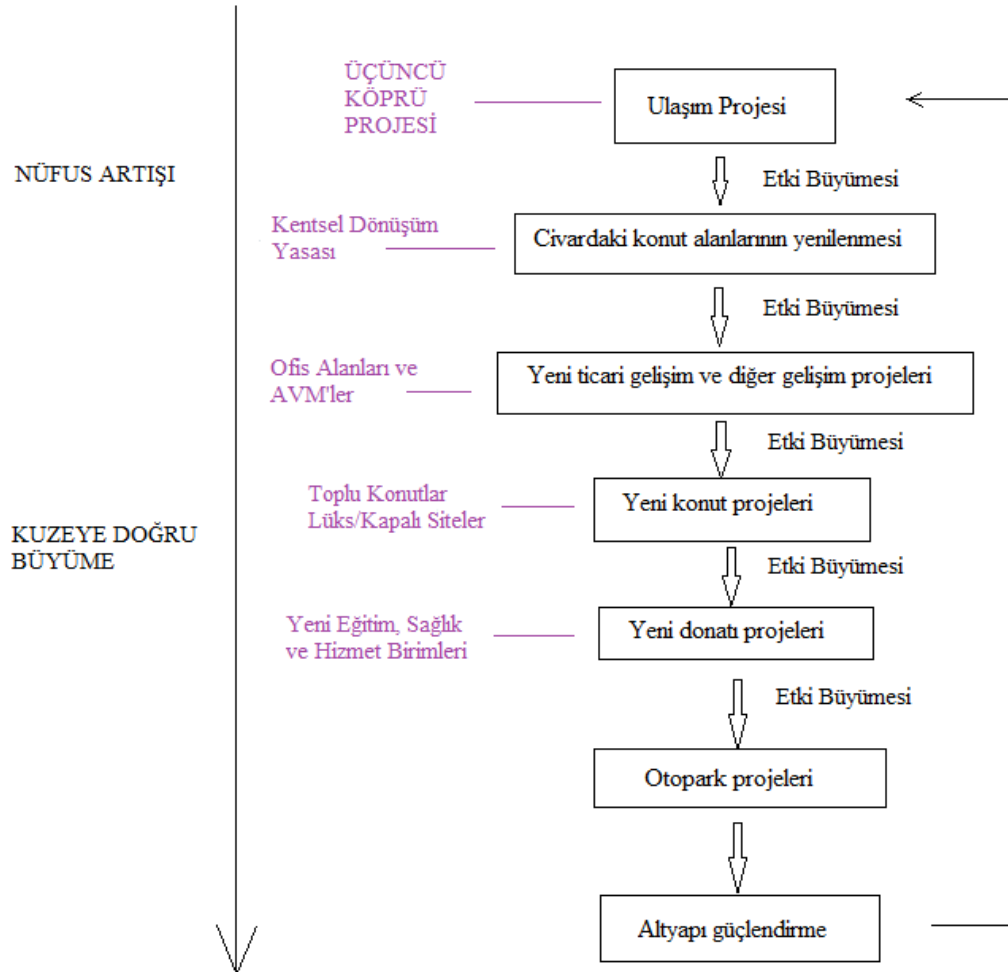
Boğaziçi Köprüsü'nün açılışından sonra Şehir Hatları yolcu sayısındaki düşüşler ve Fatih Sultan Mehmet Köprüsü'nün açılmasından sonra Boğaziçi Köprüsü trafiğinde beklenen düşüşün gerçekleşmemesi ve yıllar içerisinde her iki köprünün trafik miktarındaki artışlar, köprülerin kendi trafiklerini oluşturduklarının bir göstergesidir (ŞPO, 2010; Erdem, 2005). Bu sebeple, uzun dönemde özellikle bu alanlarda olmak üzere İstanbul'un kuzey alanlarında artan nüfus yoğunluğuna ve artan araç sahipliği oranlarına bağlı olarak trafik problemleri ile karşılaşılmasının kaçınılmaz olduğu sonucuna ulaşmak mümkündür.

Fatih Sultan Mehmet Köprüsü'nün yapımından sonra, boğazdan geçen taşıt sayısı %1180 oranında artış gösterirken, yolcu sayısındaki artışın %170 olduğu görülmektedir. Bu durum, köprü yapımı ile köprülerden geçen kişi sayısında artış oluşmadığı; ancak köprülerden geçen araç sayısında artış oluştuğunu göstermektedir (ŞPO, 2010). Bu etkenler göz önünde bulundurulduğunda, İstanbul'da temel ulaşım sisteminin raylı sistemlere kaydırılmadığı sürece yapılacak olan karayolu gelişimlerinin sonuçsuz kalacağı ve İstanbul için hayati önem taşıyan kuzey ormanlarının yok olmasıyla birlikte zaten yetersiz durumda olan açık ve yeşil alanların kaybolmasıyla birlikte yapılaşmalardan kaynaklanacak kirlilik etkenleri ve motorlu taşıt emisyonları sebebiyle kentin taşıma kapasitesinin eşik değerlerini aşacağı öngörülmektedir.

İstanbul'a temiz hava sağlayan ve İstanbul'un ekolojik dengesini sağlayan Kuzey Ormanları, Üçüncü Köprü Projesi ile tehdit altında bulunmaktadır. İstanbul ili için kirlilik kaynaklarına bakıldığında, motorlu taşıt kullanımının hava kirliliği üzerinde büyük bir payı olduğu ve İstanbul'da yüksek kirlilik düzeyindeki ilçelerin kentin

güneyinde bulunduğu görülmektedir. Güneyde oluşan kirlilik etkileri ile ancak Kuzey Ormanlarının sağladığı sirkülasyon ile makul bir düzeyde tutabilmektedir. Ancak Üçüncü Köprü Projesi ile birlikte bu alanlardaki ormanlar yok olacak; bu alanlarda motorlu taşıtlar sebebiyle kirlilik düzeyi artacak; yol yapımından sonra bu alanlar yavaş yavaş yerleşime açılacak; Kuzey Ormanları giderek yok olacak, motorlu taşıtlara ek olarak yerleşimlerden kaynaklı kirlilik etkileri oluşacaktır. Proje güzergahının su havzalarına yakın konumu sebebiyle de kirlilik etkileri daha yoğun bir şekilde görülecektir. Ancak artan nüfus ve talepler doğrultusunda altyapı yetersizlikleri oluşacak; trafik problemleri tekrar görülmeye başlanacak ve çok modlu ve toplu taşıma ağırlıklı ulaşım sistemlerine geçilemediği sürece yine yeni yollara ihtiyaç duyulacaktır.

Şekil 6.5'te İstanbul'da görülmesi muhtemel dolaylı etkilerin şeması gösterilmiştir.



Şekil 6.5: Ulaşım projeleri sebebiyle oluşabilecek dolaylı etkiler ve bunun İstanbul üzerindeki yansıması (Brinckerhoff, 2008 ve NHCRP, 2002 kaynaklarından esinlenilerek oluşturulmuştur).

"Ulaşım Projelerinde Ekolojik ve Sosyal Etkiler: İstanbul Üçüncü Köprü Projesi" çalışmasında ulaşılan sonuç, oluşacak proje etkilerinin proje sınırlarını aşarak İstanbul il genelinde görüleceğini, büyük proje tasarımlarında devamlı olarak yinelenen ve geliştirilen etki analiz yöntemlerinin kullanılmamasının proje alanı ve kent düzeyinde önemli sonuçlar doğuracağını göstermektedir. Ayrıca Garipçe ve Poyrazköy'e yapılan gezilerde halkın köprülere dair olumlu algılar taşıdığı; ancak bu algılara rağmen kent genelinde Üçüncü Boğaz Köprüsü'nin birçok olumsuz etkilere sebep olabileceği; bu sebeple siyasi gereçlerle halkın yönlendirilmesinin projeden oluşacak olumsuzları engelleyemeyeceği ve planlama alanında siyasi eğilimler sebebiyle uygulanan kararların kent genelinde kentlilerin yaşam kalitesini artırmayı planlamadığı sonucu çıkarılmıştır (Şekil 6.6).



Şekil 6.6: Proje çalışma alanı, Sarıyer (2014).

"Ulaşım Projelerinde Ekolojik ve Sosyal Etkiler - İstanbul Üçüncü Köprü İncelemesi" çalışmasında hedeflenen, etki değerlendirmesinde örnek incelemesinin öneminin ve kentsel proje uygulamalarında daha kapsamlı ve katılımcı yaklaşımların ele alınmasının gerekliliğinin vurgulanması ve bu konularda hazırlanacak ileriki çalışmalar için bir çerçeve oluşturmaktır.

KAYNAKLAR

- AECOM** (2013). Kuzey Marmara Otoyolu (3.Boğaz Köprüsü dahil) Projesi için Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED) AECOM-TR-R599-01-00, Hazırlayan: Dr. Brian A Cuthbert
- Aysan, M., Demir, O., Altan, Z., Dökmeci, V.** (1995) İstanbul'da Sanayinin Desantralizasyonu ve Kentsel Ulaşım Etkisi. METU, JFA, 1995, (15:1-2) 53-74.
- Baker, J.L., Denning, W.** (2005) Transport Papers: Development of a Transport Module for Multi-topic Household Surveys, The World Bank Group, Transport Sector Board, Washington, D.C.
- British Medical Association.** (2012). Healthy transport = Healthy lives, ISBN-10: 1-905545-63-0, ISBN-13: 978-1-905545-63-6. British Library
- Brinckerhoff, P.** (2008). SR 502 Corridor Widening, Final Indirect and Cumulative Effects Analysis. Prepared for Washington State Department of Transportation. October 2008.
- British Medical Association.** (1997). Road Transport and Health, London: British Medical Association
- Canter, L.W.** (1999). Environmental Impact Assessment. Environmental Impact Assessment Handbook: A Practical Guide for Planners, Chapter 02.
- CEQ.** (1993). Incorporating Biodiversity Considerations into Environmental Analysis Under the National Environmental Policy Act
- Çalışkan, Ç. O., Çılın, K., Dünder, U., Yalçın, M. C.** (2012). İstanbul Dönüşüm Coğrafyası. 3. Kentsel ve Bölgesel Araştırmalar Sempozyumu. Kent Bölgeler, Metropolen Alanlar ve Büyükşehirler: Değişen Dinamikler ve Sorunlar. 6-7 Aralık 2012, ODTÜ Kongre Merkezi, Ankara
- Daily, G., Ehrlich, P. R.** (1992). Population, Sustainability, and Earth's Carrying Capacity: A framework for estimating population sizes and lifestyles that could be sustained without undermining future generations. Copyright 1992 American Institute of Biological Sciences, November, 1992
- Daily, G., Ehrlich, P. R.** (1996). Socioeconomic Equity, Sustainability, and Earth's Carrying Capacity. Ecological Applications, Vol. 6, No. 4 (Nov., 1996), pp. 991-1001 Published by: Ecological Society of America Stable URL: <http://www.jstor.org/stable/2269582> .
- EEA (European Environment Agency),** Towards a Transport and Environment Reporting Mechanism (TERM) Part 2: Some preliminary indicator sheets http://binary.eea.eu.int:80/t/ec18_text_part_2.pdf

- EPA (Environmental Protection Agency).** (2010). EPA's Action Development Plans: Interim Guidance on Considering Environmental Justice During the Development of an Action. OPEI Regulatory Development Series
- European Commission.** (2010). Commission Staff Working Paper: Impact Assessment, Accompanying documenting to the WHITE PAPER. Roadmap to a Single European Transport Area Towards a Competitive and Resource Efficient Transport System. European Commission, Brussels, 28.03.2011. 358/2
- Erdem, D.** (2005). İstanbul Boğazı'ndaki Köprülerin Kent Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı, Ulaştırma Programı. İstanbul, 2005.
- FHA (Federal Highway Administration).** (2011). Creating Livable Communities: How the transportation decision making process can support more livable community outcomes.
- FHA (Federal Highway Administration).** (1992). Position Paper: Secondary and Cumulative Impact Assessment in the Highway Project Development Process, FHWA.
- Firidin Özgür, E.** (2007). "Sosyal ve Mekânsal Ayrışma Çerçevesinde Yeni Konutlaşma Eğilimleri: Kapalı Siteler, İstanbul, Çekmeköy Örneği", Planlama, 2006/4, Temmuz 2007, ss. 79-96
- Florida Department of Transportation** (2000). Community Impact Assessment: A Handbook for Transportation Professionals. Central Environmental Management Office, Florida Department of Transportation, Center for Urban Transportation Research. University of South Florida, November 2000
- Flyvbjerg, B.** (2005). Policy and Planning for Large Infrastructure Projects: Problems, Causes, Cures. World Bank Policy Research Working Paper 3781, December 2005
- Forman, R.T.T, Hersperger, A.M.** (1996). Road ecology and road density in different landscapes, with international planning and mitigation solutions. Harvard University, Graduate School of Design, Cambridge, Massachusetts 02138. United States of America
- Forman, R.T., Friedman, D. S., Fitzhenry, D., Martin, J.D., Chen, A. S. Ve Alexander, L. E.** (1997). Ecological effects of roads: Toward three summary indices and an overview for North America. Harvard University, Graduate School of Design, Cambridge, Massachusetts 02138. United States of America
- Geymen, A.** (2011). Impacts of Bosphorus Bridges on the Istanbul Metropolitan Settlement Areas. Land Degradation & Development. 24: 156–169 (2013). Published online 2 May 2011 in Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com) DOI: 10.1002/ldr.1114. 2011 John Wiley & Sons, Ltd.

- Hendrickson, C., Au, T.** (1998). Project Management for Construction: Fundamental Concepts for Owners, Engineers, Architects and Builders. Chapter 3: The Design and Construction Process. First Edition originally printed by Prentice Hall, ISBN 0-13-731266-0, 1989 with co-author Tung Au.
- İstanbul Büyükşehir Belediyesi.** (2011). İstanbul Metropolitan Alanı Kentsel Ulaşım Ana Planı (İUAP). Ulaşım Daire Başkanlığı, Ulaşım Planlama Müdürlüğü, Mayıs, 2011
- İstanbul Çevre Durum Raporu 2010-2011** (2011). T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, T.C. İstanbul Valiliği, Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü. Beşiktaş/İstanbul
- İstanbul Kalkınma Ajansı** (2010). 2010-2013 İstanbul Bölge Planı Ekleri. Ek 1 Mevcut Durum Analizi. Bakırköy/İstanbul.
- İyınam, Ş., Ergün, M., İyınam, F.A.** (1999). Karayolu ve Karayolu Trafiğinin İnsan ve Sosyal Çevre Üzerindeki Olumsuz Etkileri. II. Ulaşım ve Trafik Kongresi – Sergisi
- Jackson, S.D.** (2000). Overview of Transportation Impacts on Wildlife Movement and Populations. Pp. 7-20 In Messmer, T.A. and B. West, (eds) Wildlife and Highways: Seeking Solutions to an Ecological and Socio-economic Dilemma. The Wildlife Society. Department of Natural Resources Conservation. University of Massachusetts, Amherst
- Kasilingam, R.G.** (1998). Logistics and Transportation: Design and Planning, pp 157-213, Chapter 8:Transportation Planning. ISBN 978-1-4615-5277-2. The Kluwer Academic Publishers
- Keleş, R.** (1998). Kentbilim Terimleri Sözlüğü, sf.112, sürekli ve dengeli gelişme. İmge Kitabevi, Ankara. ISBN: 975-553-181-6.
- KGM** (2013a). Kuzey Marmara Otoyolu 3. Köprü İstanbul Boğazı Geçişi Nazım İmar Planı, Plan İzah Raporu. T.C. Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı Karayolları Genel Müdürlüğü. Bige İnşaat Taahhüt Ltd. Şti. İstanbul, 2013
- KGM,** (2013b). Kuzey Marmara Otoyolu: 3. Köprü İstanbul Boğaz Geçişi Uygulama İmar Planı, Plan İzah Raporu. T.C. Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, Karayolları Genel Müdürlüğü. Bige İnşaat Taahhüt Ltd. Şti. İstanbul, 2013
- Kurt, S., Karaburun, A., Demirci, A.** (2010). Coastline changes in Istanbul between 1987 and 2007, Scientific Research and Essays, Vol. 5, No. 19, Oct. 2010, pp. 3018-3026
- Kurtuluş, H.,** 2011, Gated Communities as a Representation of New Upper and Middle Classes in Istanbul. İ.Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi, No:44. (Mart 2011). ss.49-65.
- Kurtuluş, H.** (2005). İstanbul'da Kapalı Yerleşmeler Beykoz Konakları Örneği, ed: Kurtuluş H., İstanbul'da Kentsel Ayırışma, Bağlam Yayınları, İstanbul.

- Litman, T.** (2013). Well Measured: Developing Indicators for Sustainable and Livable Transport Planning. Victoria Transport Policy Institute. 5 November 2013
- Litman, T.** (2011). Developing Indicators for Comprehensive and Sustainable Transport Planning. Victoria Transport Policy Institute. 4 February 2011
- Litman, T., Burwell, D.** (2006) Issues in sustainable transportation, Int. J. Global Environmental Issues, Vol. 6, No. 4, 2006 331. Inderscience Enterprises Ltd.
- Marko, J., Soskolne, C. L., Church, J., Francescutti, L. H., Anielski, M.** (2004). Development and Application of a Framework for Analysing the Impacts of Urban Transportation, EcoHealth 1, 374-386.
- Marko, J.** (2002). Developing a Framework for Analysing The Impacts of Urban Transportation: A Research Summary. Department of Public Health Sciences, Health Policy Research Program. University of Alberta
- Millennium Ecosystem Assessment** (2005). Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Island Press, Washington, DC. Copyright 2005 World Resources Institute. ISBN 1-59726-040-1
- NHCRP.** National Cooperative Highway Research Program (2002). Desk Reference for Estimating the Indirect Effects of Proposed Transportation Projects, Transportation Research Board- National Research Council, National Academy Press, Washington D.C.
- Notice Nature Group** (Yayın yılı belli değil). Guidelines for the Protection of Biodiversity in Construction Projects: Wildlife, Habitats and Development.
- Spellerberg, I.F.** (1998). Ecological effects of roads and traffic: a literature review. Global Ecology and Biogeography Letters (1998) 7, 317–333, Environmental Management and Design Division, P.O. Box 56, Lincoln University, Canterbury, New Zealand.
- OECD,** (2003) OECD Environmental Indicators: Development, Measurement and Use. Reference Paper.
- OECD** (1997). OECD Proceedings: Towards Sustainable Transportation, The Vancouver Conference. Vancouver, British Columbia, 24-27 March 1996. Conference Highlights and Overview of Issues. Conference organised by the OECD, hosted by the Government of Canada
- Ostenfeld, K. H., Andersen, E.Y.** (2011) Major Bridge Projects, A multidisciplinary approach, Frontiers of Architecture and Civil Engineering in China, December 2011, Volume 5, Issue 4, pp 479-495
- Öniş, Z.** (2010). Crises and transformations in Turkish political economy, Turkish Policy Quarterly, 9 (3): 45-61
- Özkan Töre, E. Kozaman Som, S.** (2009). Sosyo-Mekansal Ayrışmada Korunaklı Konut Yerleşmeleri: İstanbul Örneği. Megaron 2009;4(3):121-130
- Resmi Gazete No: 28309,** (2012). Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkındaki Kanun. Kanun No: 6306, Kabul Tarihi : 16/5/2012.

Yayımlandığı R.Gazete: Tarih: 31/5/2012 Sayı: 28309. Yayımlandığı
Düster: Tertip: 5 Cilt: 52

Resmi Gazete No: 27900 (2011). Plan Tapımına Ait Esaslara Dair Yönetmelikte
Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik. 9 Nisan 2011, Cumartesi.
Bayındırlık ve İskan Bakanlığı

Resmi Gazete No: 25460 (2004). Toplu Konut Kanununda ve Genel Kadro ve Usulü
Hakkında Kanun Hükmünde Kararnamenin Eki Cetvellerin Toplu
Konut İdaresi Başkanlığına Ait Bölümünde Değişiklik Yapılması
Hakkında Kanun. Kanun No: 5162, Kabul Tarihi: 5.5.2004

Resmi Gazete No: 18344, (1984). Toplu Konut Kanunu. Kanun No: 2985, Kabul
Tarihi: 2/3/1984. Yayımlandığı R. Gazete : Tarih : 17/3/1984 Sayfa :
18344 Yayımlandığı Düster : Tertip : 5 Cilt : 23 Sayfa : 53

Resmi Gazete No:18749, (1985). İmar Kanunu. Kanun Numarası: 3194.
Yayımlandığı R. Gazete: Tarih: 9/5/1985; Yayımlandığı Düster:
Tertip: 5 Cilt: 24 Sayfa: 378

Resmi Gazete No: 18229 (1983). Boğaziçi Kanunu. Kanun Numarası: 2960.
Yayımlandığı R. Gazete: Tarih: 22/11/1983; Yayımlandığı Düster:
Tertip: 5 Cilt: 22 Sayfa: 970

SUTRA (2001). D08/A: Sustainability Indicators, First Interim Report. Fondazione
Eni Enrico Mattei.

Szabo, Z. T., Várhelyi, A., Koglin, T., & Angjelevska, B. (2011). Measuring
sustainability of transport in the city – development of an indicator-
set. 5th scientific 5th scientific report, written in the framework of the
research program HASTA. CODEN:LUTVDG/(TVTT 3211)1-
85/2010

Szyliowicz, J. S. (2004). Turkey's Surface Transportation Policy and Sustainable
Development. Middle Eastern Studies, Vol. 40, No. 1 (Jan., 2004), pp.
23-44.

Şahin, İ., Ersoy, D. (2005). İstanbul Boğazi'ndaki Köprülerin Etkileri Üzerine. 6.
Ulaştırma Kongresi. TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası.

ŞPO (2010). 3. Köprü Projesi Değerlendirme Raporu. TMMOB Şehir Plancıları
Odası, İstanbul Şubesi. Eylül 2010, Beşiktaş- İstanbul.

Taşdemir, İ., Batuk, F., 2010, Boğaz Geçişlerinin İstanbul'un Mekansal Gelişimine
Etkileri. HKM Jeodezi, Jeoinformasyon ve Arazi Yönetimi Dergisi.
Sayı: 101-12, THBTK Özel S., Yıl: 2010

Terzi, F., Bölen, F. (2010a). İstanbul'un Mekansal Büyüme Eğilimlerinin Analizi.
I.Ulusal Planlamada Sayısal Modeller Sempozyumu. İstanbul Teknik
Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlaması Bölümü.
24-26 Kasım 2010. Taşkışla, İstanbul. Bildiri Kitabı. ISBN: 978-975-
561-383-3

Terzi, F., Bölen, F. (2010b). İstanbul'da şehrsel saçaklanmanın ölçülmesi.
itüdergisi/a. mimarlık, planlama, tasarım. Cilt: 9, Sayı: 2, 166-178.
Eylül 2010

- Tezer, A.** (1997). Kentsel ulaşım planlamasında (KUP) arazi kullanımı-ulaşım etkileşiminin modellenmesi: İstanbul üzerine bir değerlendirme. Doktora Tezi. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Şehircilik Anabilim Dalı. İstanbul.
- The Massachusetts Department of Transportation** (2006). Massachusetts Highway Department Project Development and Design Guidebook. Chapter 10: Bridges
- TMMOB, Makine Mühendisleri Odası** (2012) Ulaşımında Demiryolu Gerçeği, Revize Edilmiş Üçüncü Baskı, Yayın No. MMO/592, ISBN: 978-605-01-0361-8, Nisan 2012, Ankara
- TOKİ Kurum Profili**, 2010-2011, T.C. Başbakanlık Toplu konut İdaresi Başkanlığı (TOKİ). Finar Kurumsal (2011).
- Toksöz, F., Özgür, A.E., Uluçay, Ö., Koç, L., Atar, G. Ve Akalın, N.** (2009). Yerel Yönetim Sistemleri: Türkiye ve Fransa, İspanya, İtalya, Polonya, Çek Cumhuriyeti. ISBN 978-605-5832-22-3, TESEV Yayınları, Karaköy/İstanbul. Ağustos, 2009
- The World Bank** (2006). Guidelines for Incorporating Social Dimensions into Bank-Supported Projects: Social Analysis in Transportation Projects (Social Development Department, The World Bank ,May 2006)
- Tüfekçi, S.** (2003). Kırsal Kesimlerden Büyük Şehirlere Göç ve Göçün Aile Yapısında Meydana Getirdiği Değişiklikler: İstanbul Örneği, Isparta.
- UN** (1987). Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future (The Brutland Report). *Our Common Future*. Oxford: Oxford University Press
- United Nations** (2007). Indicators of Sustainable Development: Guidelines and Methodologies. The Department of Economic and Social Affairs. United Nations publication Sales No. E.08.II.A.2. ISBN 978-92-1-104577-2. Printed by the United Nations, New York
- Wolf, K. L.** (2007). Transportation, Large Infrastructure, and Context in Urban Areas: A Review of Human-Scale Perception and Response, Paper 07-1842. Proceedings of the 86th Annual Meeting of the Transportation Research Board (January 21-25, 2007). Washington D.C.: Transportation Research Board of the National Academies of Science
- WRT, World Resources Institue** (1995). Environmental Indicators: A Systematic Approach to Measuring and Reporting on Environmental Policy Performance in the Context of Sustainable Development. Hammond A., Adriaanse, A., Rodenburg, E., Bryant, D., Woodward, R. ISBN:1-56973-026-1.
- Yılmaz, R. F.** (2011). Sürdürülebilir Kalkınmanın Ölçülmesi ve Türkiye İçin Yöntem Geliştirilmesi. T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı, Sosyal Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü. Uzmanlık Tezi. Yayın No: 2820, ISBN: 978-975-19-5006-2
- Yıldırım, A.** (2004). Kentleşme ve Kentleşme Sürecinde Göçün Suç Olgusu Üzerindeki Etkileri. Yüksek Lisans Tezi. T.C. Ankara Üniversitesi,

Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kamu Yönetimi ve Siyaset Bilimleri (Kent ve Çevre Bilimleri) Anabilim Dalı. Ankara.

Yılmaz, Ö. (2005). 1980 Sonrası İstanbul'da Kent Merkezi Dışında Oluşan Konut Alanlarının Gelişim Sürecinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı, Mimari Tasarım Programı. İstanbul.

Yörükoğlu, F. (2009). Türk Belediyeciliğinin Gelişim Süreci. Mevzuat Dergisi, Yıl: 12, Sayı: 135, Mart 2009. ISSN: 1306-0767

1/100.000 Ölçekli İstanbul Çevre Düzeni Planı (2009a). İstanbul Çevre Düzeni Planı Raporu Üçüncü Bölüm – İstanbul İl Bütünü Araştırma Bulguları. Yayınlayan: İstanbul Büyükşehir Belediyesi, İmar ve Şehircilik Daire Başkanlığı, Şehir Planlama Müdürlüğü

1/100.000 Ölçekli İstanbul Çevre Düzeni Planı (2009b). İstanbul Çevre Düzeni Planı Raporu Yedinci Bölüm – Plan Kararları ve Gerekçeleri. Yayınlayan: İstanbul Büyükşehir Belediyesi, İmar ve Şehircilik Daire Başkanlığı, Şehir Planlama Müdürlüğü

1/100.000 Ölçekli İstanbul Çevre Düzeni Planı (2009c) İstanbul Çevre Düzeni Planı Raporu Sekizinci Bölüm – Plan Uygulama Hükümleri. Yayınlayan: İstanbul Büyükşehir Belediyesi, İmar ve Şehircilik Daire Başkanlığı, Şehir Planlama Müdürlüğü

Url-1<https://www.toki.gov.tr/programlar/ihale/c_illist.asp?x_ilkodu=34>, alındığı tarih: 25.05.2014.

EKLER

EK-1

Sürdürülebilir Gelişme Koşullarının Sağlanabilmesi İçin Ele Alınması Gereken Hususlar:

ANA KONU	ANA KONU KAYNAK	İNDİKATÖRLER	İNDİKATÖR KAYNAK
İklim değişikliği	OECD (2003) Environmental Indicators: Development, Measurement and Use United Nations (2007) Indicators of Sustainable Development	Sera gazı yayılım endeksi	OECD (2003) United Nations (2007)
		Atmosferik sera gazı konsantrasyonu; ortalama küresel sıcaklık değeri	OECD (2003)
		Enerji verimliliği	OECD (2003)
		CO ₂ yayılım yoğunluğu	OECD (2003) United Nations (2007)
Ozon tabakası incelməsi	OECD (2003) Environmental Indicators: Development, Measurement and Use	Ozon tabakasını inceltici maddelerin görünür tüketim endeksi	OECD (2003)
		Ozon tabakasını inceltici maddelerin atmosferik konsantrasyonu	OECD (2003)
		Yer seviyesindeki UV-B ışınları	OECD (2003)
		CFC yenilenme oranı	OECD (2003)
Ötrifikasyon	OECD (2003) Environmental Indicators: Development, Measurement and Use	Azot ve Fosforun su ve topraktaki yayılımı	OECD (2003)
		Denizlerde ve tatlı sularda Biokimyasal Oksijen İhtiyacı/Oksijen İhtiyacı,	OECD (2003)
		Denizlerde ve tatlı sulardaki Azot ve Fosfor konsantrasyonu	OECD (2003)
		Biyolojik ve/veya	OECD (2003)

		kimyasal kanalizasyon arıtma tesisleri ile bağlantılı olan nüfus sayısı	
Asidifikasyon	OECD (2003) Environmental Indicators: Development, Measurement and Use	Asidite eden maddelerin endeksi	OECD (2003)
		Toprak ve sudaki pH yüklemelerinde kritik aşımalar	OECD (2003)
		Katalitik dönüştürücüye sahip araba filolarının yüzdesi,	OECD (2003)
		Atmosfere normalin üzerinde kirletici katan tesislerin SO _x ve NO _x miktarını indirecek donanıma sahip olma kapasitesi	OECD (2003)
Toksik kirlenme	OECD (2003) Environmental Indicators: Development, Measurement and Use	Ağır metallerin emisyonu, Organik bileşiklerin emisyonu	OECD (2003)
		Ağır metallerin ve organik bileşiklerin çevredeki ve yaşayan türlerdeki konsantrasyonu	OECD (2003)
		Ürünlerde ve üretim süreçlerindeki toksik içeriklerdeki değişim	OECD (2003)
Kentsel çevre kalitesi	OECD (2003) Environmental Indicators: Development, Measurement and Use	Kentsel atmosferik yayılımlar (SO _x , NO _x , Uçucu organik bileşikler (VOC))	OECD (2003)
		Nüfusun hava kirliliği ve gürültüye maruz kalması	OECD (2003)
		Yeşil alanlar (Kentsel gelişmeden korunan alanlar)	OECD (2003)
		Kentsel alanların yakınlarındaki su durumları	OECD (2003)
		Ekonomik, mali ve düzenleyici enstrümanlar	OECD (2003)
		Kentsel trafik yoğunluğu	OECD (2003)

		Kentsel araç sahipliği	OECD (2003)
		Kentleşme derecesi (kentsel popülasyon büyüme oranları, kentsel alanlar)	OECD (2003)
Bioçeşitlilik	OECD (2003) Environmental Indicators: Development, Measurement and Use United Nations (2007) Indicators of Sustainable Development	Habitat alterasyonu ve arazi değişimi	OECD (2003)
		Bilinen türler arasında tehlike altında bulunan veya tükenen türler,	OECD (2003)
		Temel ekosistem alanları	OECD (2003)
		Ulusal bölge içerisinde korunan alanların yüzdesi ve ekosistem tipleri	OECD (2003)
		Ekosistem	United Nations (2007)
		Türler	United Nations (2007)
Kültürel manzaralar	OECD (2003) Environmental Indicators: Development, Measurement and Use	Yapay elementlerin varlığı; tarihi kültürel veya estetik sebeplerle korunan alanlar	OECD (2003)
Atıklar	OECD (2003) Environmental Indicators: Development, Measurement and Use	Atıkların oluşumu (belediye, endüstriyel, tehlikeli, nükleer)	OECD (2003)
		Atık minimizasyonu	OECD (2003)
Su kaynakları	OECD (2003) Environmental Indicators: Development, Measurement and Use	Su kullanım yoğunluğu (kuyular/ su kaynakları)	OECD (2003)
		Su kesintilerinin süresi, sıklığı ve büyüklüğü	OECD (2003)
		Su ücretleri ve kanalizasyon arıtmaları için kullanıcı ücretleri	OECD (2003)
Denizler ve kıyılar	United Nations (2007) Indicators of Sustainable Development	Kıyı bölgesi	United Nations (2007)
		Balıkçılık	United Nations (2007)
		Sulak Alan - Koruma altında	United Nations (2007)

		bulunan sulak alanlar	
İçme Suyu	United Nations (2007) Indicators of Sustainable Development	Su miktarı	United Nations (2007)
		Su kalitesi	United Nations (2007)
Orman kaynakları	OECD (2003) Environmental Indicators: Development, Measurement and Use	Orman kaynaklarının kullanım sıklığı (toplam hasat miktarı/ üretim kapasitesi)	OECD (2003)
		Ormanların kapladığı alan, yoğunluk ve yapısı	OECD (2003)
	United Nations (2007) Indicators of Sustainable Development	Orman alanları yönetim ve koruması	OECD (2003)
Balık kaynakları	OECD (2003) Environmental Indicators: Development, Measurement and Use	Balık tutma	OECD (2003)
		Üreme dönemindeki stokların miktarı	OECD (2003)
		Avlanma yasağı	OECD (2003)
Toprakların bozulması (çölleşme, erozyon)	OECD (2003) Environmental Indicators: Development, Measurement and Use	Erozyon riski: Tarımsal alanların potansiyel ve reel kullanımı	OECD (2003)
		Arazi kullanımında değişiklikler	OECD (2003) United Nations (2007)
	United Nations (2007) Indicators of Sustainable Development	Toprak yüzeyindeki kayıpların derecesi	OECD (2003)
		Rehabilitasyon alanları	OECD (2003)
		Çölleşme	United Nations (2007)
		Tarım	United Nations (2007)
Malzeme kaynakları	OECD (2003) Environmental Indicators: Development, Measurement and Use	Malzeme kaynaklarının kullanım yoğunluğu	OECD (2003)
Sosyoekonomik, sektörel ve genel göstergeler	OECD (2003) Environmental Indicators: Development, Measurement and Use	Nüfus büyüklüğü & yoğunluğu,	OECD (2003)
		GSMH'nin büyümesi ve yapısı	OECD (2003)
		Özel sektör & Devletin total	OECD (2003)

		tüketim harcamaları	
		Endüstriyel üretim	OECD (2003)
		Enerji tedarik yapısı	OECD (2003)
		Yol trafik yoğunluğu	OECD (2003)
		Karayolu araç stoku	OECD (2003)
		Tarımsal üretim	OECD (2003)
		Çevresel masraflar	OECD (2003)
		Halkın görüşü	OECD (2003)
Sosyoekonomik, sektörel ve genel göstergeler Ulaşım – Çevre İndikatör Seti	OECD (2003) Environmental Indicators: Development, Measurement and Use	Genel trafik eğilimleri ve alternatif ulaşım kullanıcılarının sayısı (modal split)	OECD (2003)
		Alt yapı	OECD (2003)
		Araçlar ve mobil donanımlar	OECD (2003)
		Enerji kullanımı	OECD (2003)
		Arazi Kullanımı	OECD (2003)
		Hava Kirliliği	OECD (2003)
		Su Kirliliği	OECD (2003)
		Gürültü	OECD (2003) SUTRA (2011)
		Atıklar	OECD (2003)
		Risk ve Güvenlik	OECD (2003)
		Çevresel Zarar	OECD (2003)
		Çevresel Harcamalar	OECD (2003)
		Vergilendirme ve teşvik primleri	OECD (2003)
		Ücretlendirme yapısı	OECD (2003)
		Ticaret ve Çevre	OECD (2003)
Yolcu ulaşımları	SUTRA (2011) Sustainability Indicators	Ulaşım modlarına göre kişi başına düşen yıllık ortalama seyahat miktarı	SUTRA (2011)
CO₂, NO_x, VOC, CO, PM₁₀ emisyonları ve Fosil yakıtlar tüketimi	SUTRA (2011) Sustainability Indicators	Yıllık ulaşım kaynaklı toplam emisyon miktarı	SUTRA (2011) Sustainability Indicators
		Yıllık kişi başına düşen ulaşım kaynaklı emisyon miktarı	SUTRA (2011)
		Yıllık km başına düşen ulaşım kaynaklı emisyon miktarı	SUTRA (2011)
		Toplam ulaşım kaynaklı emisyonların toplu taşıma ve özel	SUTRA (2011)

		taşıma yüzdeleri	
		Toplam enerji tüketimi içerisinde ulaşımdan kaynaklanan enerji tüketiminin yüzdesi	SUTRA (2011)
		Toplam ulaşım kaynaklı enerji tüketimi içerisinde toplu taşıma ve özel taşıma yüzdeleri	SUTRA (2011)
Demografi	SUTRA (2011) Sustainability Indicators	Merkezde ve hizmet alanında ikamet eden kişi sayısı (Güncel ve gelecekteki 30 yıl içerisinde beklenen artış ile birlikte)	SUTRA (2011)
		Merkezde ve hizmet alanında ikamet eden 18 yaş altı kişilerin sayısı (Güncel ve gelecekteki 30 yıl içerisinde beklenen artış ile birlikte)	SUTRA (2011)
		Merkezde ve hizmet alanında ikamet eden 64 yaş üstü kişilerin sayısı (Güncel ve gelecekteki 30 yıl içerisinde beklenen artış ile birlikte)	SUTRA (2011)
		Turizm	United Nations (2007)
Arazi kullanım	SUTRA (2011) Sustainability Indicators	Yapısal yoğunluk	SUTRA (2011)
		Kentsel Fonksiyonların fonksiyonel dağılımı	SUTRA (2011)
		Karma kullanım endeksi	SUTRA (2011)
Ekonomi: Kent ve kentin ekonomik yapısının rölatif varlık durumu	SUTRA (2011) Sustainability Indicators	Hane başına düşen GSMH	SUTRA (2011)
		Toplam çalışanlar arasından hizmet sektöründe çalışanların yüzdesi	SUTRA (2011)

		Toplam çalışanlar arasından evden çalışanların yüzdesi	SUTRA (2011)
Kirleticilerin atmosferik konsantrasyonu: NO_x, CO, PM₁₀, O₃	SUTRA (2011) Sustainability Indicators	Kirleticilerin en yüksek konsantrasyonu	SUTRA (2011)
		Kirleticilerin yıllık ortalama konsantrasyonu	SUTRA (2011) United Nations (2007)
		Kirleticilere maruz kalan kişi sayısı (hava kalitesi standartları, hedef değer)	SUTRA (2011)
		Hava kalitesi standartlarının aşımı (ihlallerin sıklığı)	SUTRA (2011)
Stres göstergeleri	SUTRA (2011) Sustainability Indicators	Kalabalıklık (Kişi başına aşırı kalabalık toplu taşıma araçlarında geçirilen saat)	SUTRA (2011)
		Trafik sıkışıklığı (Kişi başına düşen yıllık trafikte bekleme saati)	SUTRA (2011)
Etki İndikatörleri	SUTRA (2011) Sustainability Indicators	Ulaşım sisteminin birincil (doğrudan) maliyetleri	SUTRA (2011)
		Ulaşım sisteminin ikincil (dışsal) maliyetleri	SUTRA (2011)
		Ulaşım kaynaklı kirlenme sebebiyle oluşan ölümler	SUTRA (2011)
		Ulaşım kaynaklı kirlenme sebebiyle oluşan hastalıklar	SUTRA (2011)
		Kazalar	SUTRA (2011)
		Trafik tıkanıklığı sebebiyle kaybedilen zaman	SUTRA (2011)
Araba kullanım oranları, Toplu/özel taşıma	SUTRA (2011) Sustainability Indicators	En yüksek kentsel özel araç sahipliği oranları	SUTRA (2011)
		Ortalama kentsel özel araç sahipliği oranları	SUTRA (2011)

paylaşımı ve Alternatif teknolojilerin yaygınlığı		Ortalama toplu taşıma kullanım oranları	SUTRA (2011)
		Yeni teknolojilerin yaygınlık oranı (hibrid, elektrikli araç, yakıt pilli elektrikli araçlar)	SUTRA (2011)
Yoksulluk	United Nations (2007) Indicators of Sustainable Development	Gelir yetersizliği	United Nations (2007)
		Gelir eşitsizliği	United Nations (2007)
		Sağlığın korunması	United Nations (2007)
		İçme suyu	United Nations (2007)
		Enerji kaynaklarına erişim	United Nations (2007)
		Yaşam Koşulları	United Nations (2007)
Yönetişim	United Nations (2007) Indicators of Sustainable Development	Yozlaşma	United Nations (2007)
		Suç	United Nations (2007)
Sağlık	United Nations (2007) Indicators of Sustainable Development	Ölüm oranı	United Nations (2007)
		Sağlık hizmeti	United Nations (2007)
		Beslenme	United Nations (2007)
		Sağlık durumu ve riskleri	United Nations (2007)
Eğitim	United Nations (2007) Indicators of Sustainable Development	Eğitim seviyesi	United Nations (2007)
		Okuma yazma	United Nations (2007)
Doğal tehlikeler	United Nations (2007) Indicators of Sustainable Development	Doğal tehlikelere karşı savunmasızlık	United Nations (2007)
		Afet planları	United Nations (2007)
Ekonomik gelişim	United Nations (2007) Indicators of Sustainable Development	Makroekonomik performans	United Nations (2007)
		Sürdürülebilir kamu maliyesi	United Nations (2007)
		İstihdam	United Nations (2007)
		Bilgi ve iletişim teknolojileri	United Nations (2007)
		Araştırma ve	United Nations

		geliştirme	(2007)
		Turizm	United Nations (2007)
Global ekonomik ortaklık	United Nations (2007) Indicators of Sustainable Development	Ticaret	United Nations (2007)
		Dış finansman	United Nations (2007)
Tüketim ve üretim şekilleri	United Nations (2007) Indicators of Sustainable Development	Malzeme tüketimi	United Nations (2007)
		Enerji kullanımı	United Nations (2007)
		Atık yönetimi	United Nations (2007)
		Ulaşım	United Nations (2007)

EK-2**Proje Başlangıç Aşamasında Sosyal Analiz İçin Toplanması Gereken Veriler**
(The World Bank, 2006).

Sosyal çeşitlilik ve cinsiyet	• Etkilenecek kesimler arasında savunmasız gruplar var mı? • Ulaşım hizmetleri kullanımında cinsiyet kalıpları nedir? • Kadın, engelli, yaşlı ve marjinal grupların ihtiyaçları nelerdir? Ulaşım problemleri sosyal hizmetlere erişimi nasıl etkilemektedir? • Ulaşım projesinden doğrudan olarak etkilenebilecek diğer savunmasız gruplar kimlerden oluşmaktadır? (Yerel halk, etnik gruplar, işten çıkartılan kişiler, gecekonduda yaşayanlar, parsel sınırlarının dışına çıkanlar, sokak satıcıları gibi) • • Erkekler ve kadınlar ulaşım hizmetlerini farklı mı kullanıyorlar? Eğer öyleyse nasıl? Bu farklılıklar ne anlama gelmektedir? • Mekansal/ bölgesel eşitsizlikler, kısıtlı ulaşım imkanlarına sahip düşük gelir grupları ve kadın, engelli, yaşlı gibi potansiyel savunmasız gruplarda mı görülmektedir? • Cinsiyet hiyerarşisi, hane halkı, toplum ve toplum örgütlenmesi seviyelerinde hangi yollarla görülmektedir? Normlar ve gerçek davranışlar arasındaki farklar nelerdir? Bu cinsiyetlere göre farklılıklar, ulaşım altyapı ve hizmet erişimlerinde nasıl değişim göstermektedir? • Yaş, etnik köken, sosyal sınıf, engellilik ve/veya para durumu gibi özellikler mobilitayı nasıl etkiler? • Bu tür farklılıklar ulaşım hizmetlerinin ve ilkel ulaşım seçeneklerini kontrol ve kullanımını nasıl etkiler? • Yaşlı ve engellilerin erişim konuları ulaşım hizmetleri içerisinde nasıl açıklanmaktadır? • İletişim ve bilgi modellerinde görülen belirgin cinsiyet farklılıkları nelerdir? Bu farklılıkların bina kapasitesi, etkilenen kesimlerin katılımı, özellikle çalışma fırsatları, güvenlik, emniyet ve çevresel korumayla ilgili olan bilgi kampanyalarıyla bağlantıları nelerdir?
Kurum, kural ve davranışlar	• Projedeki temel kurumlar nelerdir? • Projeyi iyi ya da kötü şekilde etkileyebilecek herhangi bir kurumsal kural ya da davranış var mı? • Ulaşım hizmetlerinin sağlanmasında kamu ve özel sektörün rolleri nelerdir? • Kamu ve özel sektör organizasyonları projede katılım sağlama ve artan ulaşım altyapı olanaklarını işletme ve yönetme kapasitesine sahip mi? • Ulaşım sektörü kurumlarını kim düzenliyor ve idare ediyor? • Resmi ve gayriresmi kurallar arasındaki farklar nelerdir? Bu farklar bilgi ve kararları nasıl etkilemektedir? • Proje kurumsal değişiklikler öneriyor mu? Kurumsal değişikliklerin kötü etkilerinin azaltılması için kullanılacak olan hafifletme ölçütleri nelerdir?
Etkilenen	• Özel ve kamu ulaşım hizmetlerinde gerçek anlamdaki potansiyel

kesimler	kullanıcılar kimlerdir? • Özel ve kamu ulaşım hizmetlerinden ne tür beklentileri var? Sesleri ne kadar duyuluyor? Ne kadar etki sağlayabiliyorlar? Kendi aralarında fikir ayrılıkları var mı? • Nasıl etkileniyorlar? (kazançlı/kaybeden/riskli?) • Kullanıcılar ve plancılar arasında ne türlü bir işbirliği sağlanabilir? Sivil toplum örgütleri ile nasıl bir iş birliği sağlanabilir? • Kadınlara ve diğer marjinal gruplara fikir ve endişelerini anlatabilmeleri için herkesle eşit haklar tanınacak mı? • Ulaşım hizmetlerinin potansiyel ve gerçek kullanıcıları kimlerdir? • Ulaşım hizmetlerinin düzenleyicileri ve sağlayıcıları kimlerdir? Beklentileri nelerdir? Kendi aralarında fikir ayrılıkları var mı? • Nasıl etkileniyorlar (kazançlı/kaybeden/riskli?) • Süreçte en iyi şekilde katılım ve danışmanlıklar nasıl sağlanabilir?
Katılım	• Projede katılımın sağlanması nasıl garanti altına alınabilir? • Tüketicilere yapılan memnuniyet analizinde sosyal ve kurumsal uygulamalar yer almakta mıdır? Ulaşım servisleri kullanıcıları kendi görüşlerini hangi mekanizmalarla iletebilirler? • Temel arabulucular kimlerdir? Arabulucular projeyi uygulama kapasitesine sahipler mi? Ulaşım sisteminin işletme ve bakım safhalarında projeye dahil edilecekler mi? • İşgücü ve hareketlilik konularında danışma ve bilgi paylaşımı nasıl gerçekleştirilmektedir? İstihdam düzenlemeleri yoksul ve marjinal grupların ihtiyaçları göz önünde bulundurularak yapıldı mı? • Projede engelli, yoksul ve/veya yaşlılara nasıl danışıldı? • Özel sektörle kontrat anlaşmalarında sosyal anlaşma maddeleri için anahtar sorular: Maddelerin uyum, açıklık ve kontrolünden kim sorumlu olacak? Nasıl yapılacaktır? Maliyeti ne olacaktır? Anlaşmaların seçim bölgesi ve desteği nerede?
Sosyal riskler	• Projenin tetikleyebileceği riskler nelerdir? • Proje gelişim sonuçlarının oluşturabileceği potansiyel riskler nelerdir? • Projenin Dünya Bankası işletim politikalarından herhangi birini tetikleme ihtimali var mı? • Proje koruma konularına yeterince yer veriyor mu?
Sosyal riskler	Savunmasızlık Riskleri • Proje farklı nüfus gruplarının savunmasızlık ve/veya güvenliklerini artıracak mı? • Proje için insanlar yer değiştirmek zorunda kalacak mı? Öyleyse kaç kişi ve nereye? • Yer değiştirme ekonomik ve sosyal açılardan erkek ve kadınları farklı şekillerde mi etkileyecek? • Proje; dışlanma ya ulaşım modelleri, ücret oranları ve düşük gelir grupları ve çeper alanlarında yaşayan kimselerin teknolojiye ulaşım imkanlarını artıracak mı? • Daha kaliteli hizmet için daha yüksek ücret ödeme kabiliyeti ve

	isteği nedir? • Geliştirilen yollarda güvenlik problemlerinin artma riski var mı? • HIV/AIDS’e maruz kalan kişi sayısında artış var mı? • Mevcut yasaların yetersiz yaptırımını ya da düzenlenmemiş çalışma normları sebebiyle oluşan riskler var mı? • Farklı etkilenen kesimler, azalan devlet desteği ve vergi muafiyetinin kaldırılmasından nasıl etkilenmektedir? • Projeyi etkileyecek (negatif veya pozitif olarak)kural ve davranışlar temelinde ne bulunmaktadır?
	Ülke Riskleri • Ulaşım altyapılarını yenileme için acil fon oluşturmanın tehlikeleri nelerdir (özellikle bir çatışma veya doğal afet sonucu olarak)? • Ülkedeki riskler, devam eden ya da henüz bitmemiş çatışmalarla bağlantılı mı? • Projede, sosyal gerilimleri güçlendirmeye sebep olabilecek faydanın dengesiz dağılım riskleri var mı?
	Politik Ekonomi Riskleri • Sektörel politika ve planları değişime uğratacak politik değişimler nelerdir? • Ulaşım ağ ve servislerine eşit şekilde erişim sağlanamayan tarihsel miraslar nelerdir? • Ulaşım yatırımlarının faydalarını elit kesimler ele geçiriyor mu? • Hesap verebilirlik mekanizmalarını daha kötü bir hale sokabilecek yolsuzluk ve zayıf yönetim mevcut mu? • Etkilenen kesimlere danışma ve bazı gruplar tarafından sindirilmiş kişilerin katılıma kazandırılması için ne gibi çabalar harcanabilir? • Proje hedeflerine zamanla zarar verebilecek özel sektör tekelleri nelerdir?
	Kurumsal Riskler • Kamu otoriteleri ile özel hizmet sağlayıcıları arasındaki koordinasyon nedir? Farklı seçim bölgelerinde, çoklu yetki alanlarında koordinasyon nasıl sağlanır? • Ulaşımı hizmet şartlarında yetersiz kalan kamu sektörü kapasitesi mi yoksa özel sektör hizmet sağlayıcılarının gözetimi mi etkilemektedir? • Farklı ulaşım altyapı bileşenleri için belirsiz sorumluluklar ne derece başarısızlık oluşturur? • Yetersiz özel sektör kapasitesi katılımcı süreçler ve güvenlik konularında uygulamalar için kurumsal beceri üzerinde hangi etkilere sahiptir? Dışsal Riskler • Proje başlangıç veya uygulama aşamasında ortaya çıkabilecek ve sonuçta projenin ilerleyişini yavaşlatacak ya da durdurabilecek yönetim veya politika değişikliği var mı?

EK-3

TÜİK 1970-2007 İstanbul İlçeleri Dönemsel Nüfusları (İUAP, 2011)

İLÇELER	1970	1975	1980	1985	1990	1997	2000	2007
Adalar	17.600	13.171	18.232	14.785	19.413	12.968	17.760	10.460
Avcılar	0	0	0	0	0	223.985	233.749	323.596
Bağcılar	0	0	0	0	0	446.069	556.519	719.267
Bahçelievler	0	0	0	0	0	522.641	478.623	571.711
Bakırköy	341.743	568.799	882.505	183.286	1.328.276	237.211	208.398	214.821
Bayrampaşa	0	0	0	194.723	212.570	274.650	246.006	272.196
Beşiktaş	136.105	174.931	188.117	204.911	192.210	189.325	190.813	191.513
Beykoz	76.385	92.767	114.812	136.063	163.786	195.344	210.832	241.833
Beyoğlu	225.850	230.532	223.360	245.999	229.000	248.360	231.900	247.256
Eminönü	136.997	122.885	93.324	93.383	83.444	90.975	55.635	32.557
Esenler	0	0	0	0	0	295.128	380.709	517.235
Eyüp	238.831	297.218	331.507	182.464	211.986	272.135	255.912	325.532
Fatih	417.662	504.127	474.578	497.459	462.464	485.067	403.508	422.941
Gaziosmanpaşa	125.667	160.949	219.026	289.841	393.667	670.784	752.389	1.013.048
Güngören	0	0	0	0	0	318.365	272.950	318.545
Kadıköy	241.593	362.578	468.217	577.863	648.282	771.750	663.299	744.670
Kağıthane	0	0	0	257884	269.042	311.935	345.239	418.229
Kartal	168.822	287.105	413.839	188.686	611.532	326.651	407.865	541.209
Küçükçekmece	0	0	0	255.516	479.419	502.020	594.524	785.392
Maltepe	0	0	0	0	0	325.666	355.384	415.117
Pendik	0	0	0	149.921	295.651	311.078	389.657	520.486
Sarıyer	67.902	85.262	117.659	147.503	171.872	203.953	242.543	276.407
Şişli	365.621	440.572	467.685	268.642	250.478	239.849	270.674	314.684
Tuzla	0	0	0	0	0	102.674	123.225	165.239
Ümraniye	0	0	0	166.887	301.257	510.388	605.855	897.260
Üsküdar	171.267	254.895	366.186	329.298	395.623	483.649	495.118	582.666
Zeytinburnu	117.905	123.548	124.543	147.849	165.679	206.834	247.669	288.743
Büyükçekmece	0	0	0	58.365	142.910	304.881	384.089	688.774
Çatalca	69.523	71.459	89.057	59.015	64.241	88.766	81.589	89.158
Silivri	37.443	40.106	53.032	55.625	77.599	98.873	108.155	125.364
Sultanbeyli	0	0	0	0	0	230.000	175.700	272.758
Şile	19.427	18.648	20.424	19.310	25.372	27.385	32.447	25.169
Yalova	42.689	55.036	75.787	90.228	113.417	-	-	-
Toplam	3.019.032	3.904.588	4.741.890	4.815.506	7.309.190	9.529.359	10.018.735	12.573.836

KANUNLAR	TANIMLAR	İLGİLİ MADDELER	GÜZERGAH DAHİLİNDEKİ ALANLAR
2873 Sayılı Milli Parklar Kanunu (Resmi Gazete No: 18132, Yıl: 1983)	Milli park: Bilimsel ve estetik bakımından, milli ve milletlerarası ender bulunan tabii ve kültürel kaynak değerleri ile koruma, dinlenme ve turizm alanlarına sahip tabiat parçaları. Tabiat parkları: Bitki örtüsü ve yaban hayatı özelliğine sahip, manzara bütünlüğü içinde halkın dinlenme ve eğlenmesine uygun tabiat parçaları. Tabiat anıtı: Tabiat ve tabiat olaylarının meydana getirdiği özelliklere ve bilimsel değere sahip ve milli park esasları dahilinde korunan tabiat parçaları. Tabiatı koruma alanı: Bilim ve eğitim bakımından önem taşıyan nadir, tehlikeye maruz veya kaybolmaya yüz tutmuş ekosistemler, türler ve tabii olayların meydana getirdiği seçkin örnekleri ihtiva eden ve mutlak korunması gerekli olup sadece bilim ve eğitim amaçlarıyla kullanılmak üzere ayrılmış tabiat parçaları.	Madde 14 - Bu Kanun kapsamına giren yerlerde; a) Tabii ve ekolojik denge ve tabii ekosistem değeri bozulamaz, b) Yaban hayatı tahrip edilemez, c) Bu sahaların özelliklerinin kaybolmasına veya değiştirilmesine sebep olan veya olabilecek her türlü müdahaleler ile toprak, su ve hava kirlenmesi ve benzeri çevre sorunları yaratacak iş ve işlemler yapılamaz, d) Tabii dengeyi bozacak her türlü orman ürünleri üretimi, avlanma ve otlatma yapılamaz, e) Onaylanmış planlarda belirtilen yapı ve tesisler ve Genelkurmay Başkanlığınca ihtiyaç duyulacak savunma sistemi için gerekli tesisler dışında kamu yararı açısından vazgeçilmez ve kesin bir zorunluluk bulunmadıkça her ne suretle olursa olsun hiçbir yapı ve tesis kurulamaz ve işletilemez veya bu alanlarda var olan yerleşim sahaları dışında iskan yapılamaz. Madde 15 - Bu Kanun kapsamına giren yerlerdeki kamu idareleri, kamu kurum ve kuruluşları ve Hazineye ait taşınmaz mallar ile Devletin hüküm ve tasarrufu altında bulunan yerlerdeki mevcut açıklıkların ve var olan ağaçların, bitki örtüsünün yanması, her ne sebeple olursa olsun kesilmesi, sökülmesi, boğulması, budanması sonunda oluşacak açıklıkların ve arazinin çeşitli şekillerde düzeltilmesi suretiyle elde edilecek sahaların işgali, kullanılması, bu yerlere her türlü yapı ve tesis yapılması, bu yapı ve tesislerin tapuya tescili yasaktır.	3. Köprü projesi ile doğrudan risk altında kalan alanlar: Dolaylı etkilerin görüleceği alanlar: Şamlar Tabiat Parkı

2863 Sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu (Resmi Gazete No: 18113, Yıl: 1983)	Kültür varlıkları: Tarih öncesi ve tarihi devirlere ait bilim, kültür, din ve güzel sanatlarla ilgili bulunan veya tarih öncesi ya da tarihi devirlerde sosyal yaşama konu olmuş bilimsel ve kültürel açıdan özgün değer taşıyan yer üstünde, yer altında veya su altındaki bütün taşınır ve taşınmaz varlıklardır. Tabiat varlıkları: Jeolojik devirlerle, tarih öncesi ve tarihi devirlere ait olup ender bulunmaları veya özellikleri ve güzellikleri bakımından korunması gerekli, yer üstünde, yer altında veya su altında bulunan değerlerdir. Sit: Tarih öncesinden günümüze kadar gelen çeşitli medeniyetlerin ürünü olup, yaşadıkları devirlerin sosyal, ekonomik, mimari ve benzeri özelliklerini yansıtan kent ve kent kalıntıları, kültür varlıklarının yoğun olarak bulunduğu sosyal yaşama konu olmuş veya önemli tarihi hadiselerin cereyan ettiği yerler ve tespiti yapılmış tabiat özellikleri ile korunması gerekli alanlardır. Koruma ve Korunma: Taşınmaz kültür ve tabiat varlıklarında muhafaza, bakım, onarım, restorasyon, fonksiyon değiştirme işlemleri; taşınır kültür varlıklarında ise muhafaza, bakım, onarım ve restorasyon işleridir. Korunma alanı: Taşınmaz kültür ve tabiat varlıklarının muhafazaları veya tarihi çevre içinde korunmalarında etkinlik taşıyan korunması zorunlu olan alandır. Bağlantı noktası: Yönetim alanı sınırlarında yer almamakla birlikte, arkeolojik, coğrafi,	Madde 6 – Korunması gerekli taşınmaz kültür ve tabiat varlıkları şunlardır: a) Korunması gerekli tabiat varlıkları ile 19 uncu yüzyıl sonuna kadar yapılmış taşınmazlar, b) Belirlenen tarihten sonra yapılmış olup önem ve özellikleri bakımından Kültür ve Turizm Bakanlığınca korunmalarında gerek görülen taşınmazlar, c) Sit alanı içinde bulunan taşınmaz kültür varlıkları, d) Milli tarihimizedeki önlemleri sebebiyle zaman kavramı ve tescil söz konusu olmaksızın Milli Mücadele ve Türkiye Cumhuriyetinin kuruluşunda büyük tarihi olaylara sahne olmuş binalar ve tespit edilecek alanlar ile Mustafa Kemal Atatürk tarafından kullanılmış evler. Kaya mezarlıkları, yazılı, resimli ve kabartmalı kayalar, resimli mağaralar, höyükler, tümülüsler, ören yerleri, akropol ve nekropoller; kale, hisar, burç, sur, tarihi kışla, tabya ve isihkamlar ile bunlarda bulunan sabit silahlar; harabeler, kervansaraylar, han, hamam ve medreseler; kümbet, türbe ve kitabeler, köprüler, su kemerleri, su yolları, sarnıç ve kuyular; tarihi yol kalıntıları, mesafe taşları, eski sınırları belirten delikli taşlar, dikili taşlar; sunaklar, tersaneler, rıhtımlar; tarihi saraylar, köşkler, evler, yalılar ve konaklar; camiler, mescitler, musallalar, namazgahlar; çeşme ve sebiller; imarethane, darphane, şifahane, muvakkithane, simkeşhane, tekke ve zaviyeler; mezarlıklar, hazireler, arastalar, bedestenler, kapalı çarşılar, sandukalar, siteller, sinagoglar, bazilikalar, kiliseler, manastırlar; külliyeler, eski anıt ve duvar kalıntıları; freskler, kabartmalar, mozaikler, peri bacaları ve benzeri taşınmazlar; taşınmaz kültür varlığı örneklerindendir. Tarihi mağaralar, kaya sığınakları; özellik gösteren ağaç ve ağaç toplulukları ile benzerleri; taşınmaz tabiat varlığı örneklerindendir. Madde 9 – (Değişik: 14/7/2004 - 5226/3 md.) Koruma Yüksek Kurulunun ilke kararları çerçevesinde	• Doğal Sit: İstanbul Kuzey Karadeniz kuşağı, • Çatalca ve Silivri: İnceğiz Mağaraları, Maltepe Antik Nekropolü ve Yerleşim Alanı (1. derece arkeolojik sit) • Silivri: Anastasius Surları (Arkeolojik sit alanı) • Gaziosmanpaşa ve Sultangazi: Kırkçeşme Su Galerisi Hattı • Avcılar: Ispartakule Spradon Antik Kenti (1. ve 3. derece arkeolojik sit alanı) • Arnavutköy: Şamlar Köyü Dutlar Mevkii kayaya oyulmuş mezar yapısı • Çatalca İğneazığı: Kartepe (Umrutepe) Mağara ve Antik Taş Ocağı (1. derece doğal ve 2. derece arkeolojik
--	---	---	--

	kültürel ve tarihi nedenlerle veya aynı vizyon ve tema etrafında yönetim ve gelişiminin sağlanması bakımından bu yer ile irtibatlandırılan kültürel varlıklardır. Doğal (tabii) sit: Jeolojik devirlere ait olup, ender bulunmaları nedeniyle olağanüstü özelliklere sahip yer üstünde, yer altında veya su altında bulunan korunması gerekli alanlardır. Taşınır tabiat varlıkları: Jeolojik devirlere ait olup, ender bulunmaları nedeniyle olağanüstü özelliklere sahip yer üstünde, yer altında veya su altında bulunan korunması gerekli taşınır tabii değerlerdir. Etkileşim-geçiş sahası: Korunması gerekli kültür varlıklarını ve sit alanlarını doğrudan etkileyen, sit bölgeleriyle bütünlük gösteren, daha önceden sit sınırları içindeyken sit sınırları dışına çıkarılmış veya sit sınırları dışında tutulmuş korunacak sokak, meydan, yapı grupları ve benzerlerinin yer aldığı, sit bölgeleri arasında kalmış, sitleri doğrudan etkileyen veya koruma amaçlı imar planlarının hazırlanma aşamasında gözönünde bulundurulması gereken alanlardır.	koruma bölge kurullarınca alınan kararlara aykırı olarak, korunması gerekli taşınmaz kültür ve tabiat varlıkları ve koruma alanları ile sit alanlarında inşaat ve fizikî müdahalede bulunulamaz, bunlar yeniden kullanıma açılmaz veya kullanımları değiştirilemez. Esaslı onarım, inşaat, tesisat, sondaj, kısmen veya tamamen yıkma, yakma, kazı veya benzeri işler inşaat ve fizikî müdahale sayılır Madde 17 – (Değişik: 14/7/2004 - 5226/8 md.) a) Bir alanın koruma bölge kurulunca sit olarak ilanı, bu alanda her ölçekteki plân uygulamasını durdurur. Sit alanının etkileşim-geçiş sahası varsa 1/25.000 ölçekli plân kararları ve notları alanın sit statüsü dikkate alınarak yeniden gözden geçirilerek ilgili idarelerce onaylanır. (Ek fıkra:14/7/2004 – 5226/9 md.)Sit alanları, korunması gerekli kültür varlıkları ve bunların koruma alanlarında onaylı plân ve proje dışı uygulama yapan veya yapılmasına yol açan sorumlularının, koruma bölge kurulları ile ilgili konularda plân ve proje düzenlemesi ve uygulama sorumluluğu yapması beş yıl süre ile yasaklanır. Uygulama sorumlularının denetimi, ilgili belediye veya valilikçe yapılarak aykırı hareket edenler, Bakanlığa ve ilgili meslek odasına bildirilir Madde 23 – Korunması gerekli taşınır kültür ve tabiat varlıkları şunlardır: a) (Değişik: 17/6/1987 - 3386/9 md.) Jeolojik, tarih öncesi ve tarihi devirlere ait, jeoloji, antropoloji, prehistorya, arkeoloji ve sanat tarihi açılarından belge değeri taşıyan ve ait oldukları dönemin sosyal, kültürel, teknik ve ilmi özellikleri ile seviyesini yansıtan her türlü kültür ve tabiat varlıkları; Her çeşit hayvan ve bitki fosilleri, insan iskeletleri, çakmak taşları (sleks), volkan camları (obsidyen), kemik veya madeni her türlü aletler, çini, seramik, benzeri kab ve kacaklar, heykeller, figürinler, tabletler, kesici, koruyucu ve vurucu silahlar, putlar (ikon), cam eşyalar, süs eşyaları	sit) • Arnavutköy: Sazlıbosna Filiboz Örenyeri (1. derece arkeolojik sit) • Silivri: Küçükklıçlı Köyü Antik Yerleşim Alanı (1. derece arkeolojik sit) (Kaynak: Cumhuriyet Gazetesi, 21.04.2014)
--	--	--	---

		(hülliyyat), yüzük taşları, küpeler, iğneler, askılar, mühürler, bilezik ve benzerleri, maskeler, taçlar (diadem), deri, bez, papirus, parşümen veya maden üzerine yazılı veya tasvirli belgeler, tartı araçları, sikkeler, damgalı veya yazılı levhalar, yazma veya tezhipli kitaplar, minyatürler, sanat değerine haiz gravür, yağlıboya veya suluboya Tablolar, muhallefat (relique'ler), nişanlar, madalyalar, çini, toprak, cam, ağaç, kumaş ve benzeri taşınır eşyalar ve bunların parçaları, Halkın sosyal heyetini yansıtan, insan yapısı araç ve gereçler dahil, bilim, din ve mihaniki sanatlarla ilgili etnografik nitelikteki kültür varlıkları. Osmanlı Padişahlarından Abdülmecit, Abdülaziz, V. Murat, II. Abdülhamit, V. Mehmet Reşat ve Vahidettin ve aynı çağdaki sikkeler, bu Kanuna göre tescile tabi olmaksızın yurt içinde alınıp satılabilirler. Bu madde kararına girmeyen sikkeler bu Kanunun genel hükümlerine tabidir. b) Milli tarihimizdeki önemleri sebebiyle, Milli Mücadele ve Türkiye Cumhuriyetinin kuruluşuna ait tarihi değer taşıyan belge ve eşyalar, Mustafa Kemal Atatürk'e ait zati eşya, evrak, kitap, yazı ve benzeri taşınırlar.	
5199 Sayılı Hayvanları Koruma Kanunu (Resmi Gazete No: 25509, 2004)	Yaşama ortamı: Bir hayvanın veya hayvan topluluğunun doğal olarak yaşadığı yer, Ekosistem: Canlıların kendi aralarında ve cansız çevreleriyle ilişkilerini bir düzen içinde yürüttükleri biyolojik, fiziksel ve kimyasal sistem, Tür: Birbirleriyle çiftleşebilen ve üreme yeteneğine sahip verimli döllere verebilen popülasyonlar, Yabani hayvan: Doğada serbest yaşayan evcilleştirilmemiş ve kültüre alınmamış	MADDE 4. — Hayvanların korunmasına ve rahat yaşamalarına ilişkin temel ilkeler: e) Nesli yok olma tehlikesi altında bulunan tür ve bunların yaşama ortamlarının korunması esastır. f) Yabani hayvanların yaşama ortamlarından koparılmaması, doğada serbestçe yaşayan bir hayvanın yakalanıp özgürlükten yoksun bırakılmaması esastır.	

	omurgalı ve omurgasız hayvanlar.		
Yaban Hayatı Koruma ve Yaban Hayatı Geliştirme Sahalarıyla İlgili Yönetmelik (Resmi Gazete No: 25637, Yıl: 2004)	Yaban Hayvanı: Sadece suda yaşayan memeliler dışında kalan ve Bakanlıkça belirlenen bütün memelileri, kuşları ve sürüngenler Tür: Sadece bir bölgede bulunan, diğer bölgelerde bulunmayan türler Hedef Tür: Yaban hayatı koruma ve yaban hayatı geliştirme sahalarında sahanın ayrılmasına gerekçe olan türü veya türler Avlak: Av ve yaban hayvanlarının doğal olarak yaşadıkları veya sonradan salındıkları sahalar	Madde 13 — Yaban hayatı koruma ve geliştirme sahalarında, yönetim ve gelişme planlarında yer alan faaliyetler ve yapılaşmalar dışındaki faaliyetler ve yapılaşmalara izin verilemez, ekosistem bozulamaz. Bu alanların dışında da olsa bu sahalara olumsuz etki yapacak tesislere izin verilemez, varsa mevcut tesislerin atıkları arıtılmadan bırakılamaz. Bu sahalar içerisinde çöp depolama ve imha alanları oluşturulamaz, onaylanmış plânlarda belirtilen yapı ve tesisler dışında hiçbir yapı ve tesis kurulamaz, irtifak hakkı tesis edilemez. Bu sahalarda Bakanlıkça gerektiğinde ilave yasaklamalar getirilir ve Bakanlığın uygun görüşü alınmadan diğer kamu kurum ve kuruluşlarınca yasaklama getirilemez.	Güzergâh, doğrudan Avrupa yakasındaki Yaban Hayatı Geliştirme Sahası (YHGS), Sarıyer ve Feneryolu YHGS'dan geçecektir. Proje güzergâhının yaklaşık 2,8 km'si, bu YHGS'dan geçmektedir.
2872 Sayılı Çevre Kanunu (Resmi Gazete No: 18132, Yıl: 1983)	Çevre: Canlıların yaşamları boyunca ilişkilerini sürdürdükleri ve karşılıklı olarak etkileşim içinde bulundukları biyolojik, fiziksel, sosyal, ekonomik ve kültürel ortam, Çevre korunması: Çevresel değerlerin ve ekolojik dengenin tahribini, bozulmasını ve yok olmasını önlemeye, mevcut bozulmaları gidermeye, çevreyi iyileştirmeye ve geliştirmeye, çevre kirliliğini önlemeye yönelik çalışmaların bütünü, Sürdürülebilir kalkınma: Bugünkü ve gelecek kuşakların, sağlıklı bir çevrede yaşamasını güvence altına alan çevresel, ekonomik ve sosyal hedefler arasında	MADDE 3 – (Değişik madde: 5491 s. K. m.3 – RG: 13 Mayıs 2006 - Sayı : 26167) Çevrenin korunmasına, iyileştirilmesine ve kirliliğinin önlenmesine ilişkin genel ilkeler şunlardır: d) Yapılacak ekonomik faaliyetlerin faydası ile doğal kaynaklar üzerindeki etkisi sürdürülebilir kalkınma ilkesi çerçevesinde uzun dönemli olarak değerlendirilir. MADDE 9 – (Başlığı ile birlikte değişik madde: 5491 s. K. m.4 – RG: 13 Mayıs 2006 - Sayı : 26167) Çevrenin korunması amacıyla; c) Ulusal mevzuat ve taraf olduğumuz uluslararası sözleşmeler ile koruma altına alınarak koruma statüsü kazandırılmış alanlar ve ekolojik değeri olan hassas alanların her tür ölçekteki plânlarda gösterilmesi zorunludur. Koruma statüsü kazandırılmış alanlar ve	

	denge kurulması esasına dayalı kalkınma ve gelişme, Doğal kaynak: Hava, su, toprak ve doğada bulunan cansız varlıklar, Ekosistem: Canlıların kendi aralarında ve cansız çevreleriyle ilişkilerini bir düzen içinde yürüttükleri biyolojik, fiziksel ve kimyasal sistem, Biyolojik çeşitlilik: Ekosistemlerin, türlerin, genlerin ve bunlar arasındaki ilişkilerin tamamın Hassas alan: Ötrofikasyon riski yüksek olan ve Bakanlıkça belirlenecek kıyı ve iç su alanlar,	ekolojik değeri olan alanlar, plân kararı dışında kullanılamaz. f) Biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilirliğinin sağlanması bakımından nesli tehdit veya tehlike altında olanlar ile nadir bitki ve hayvan türlerinin korunması esas olup, mevzuata aykırı biçimde ticarete konu edilmeleri yasaktır.	
5403 Sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanım Kanunu (Resmi Gazete No: 25880, Yıl: 2005)	Toprak: Mineral ve organik maddelerin parçalanarak ayrışması sonucu oluşan, yeryüzünü ince bir tabaka halinde kaplayan, canlı ve doğal kaynağı Arazi: Toprak, iklim, topografya, ana materyal, hidroloji ve canlıların değişik oranda etkisi altında bulunan yeryüzü parçası, Arazi yetenek sınıflaması: Toprak bozulmasına neden olmayacak şekilde arazinin en uygun kullanım şeklini belirlemek için kullanım ve koruma verilerini bir araya getirerek temel toprak etütlerine ve iklim koşullarına dayalı yapılan plânlamalara yönelik arazi sınıflaması, Arazi kullanım plânlaması: Her ölçekte	Madde 10 - Arazi kullanım plânları ile ülkesel ve bölgesel plânlamalara temel oluşturan ve diğer fizikî plânlamalara veri teşkil eden; su potansiyeli, toprak veri tabanı ve haritaları esas alınarak çevre öncelikli sürdürülebilir kalkınma ilkesi doğrultusunda toprağın niteliği, arazinin yeteneği ve diğer arazi özellikleri gözetilerek uygun arazi kullanım şekilleri belirlenir.	Üçüncü Köprü Projesi'nin karar ve hazırlık aşamasında ÇED Raporu hazırlanmadığı için, proje alanında bir arazi kullanım planlaması yapılmamıştır.

	plânlamaya temel oluşturmak üzere, toprağın ve diğer çevresel kaynakların bozulmasını önlemek için ekolojik, toplumsal ve ekonomik şartlar gözetilerek sürdürülebilirlik ilkesine uygun, farklı arazi kullanım şekillerini oluşturmaya yönelik toprak ve su potansiyelinin belirlenip, sistematik olarak değerlendirilmesini ve birbirleri ile olan ilişkilerini ortaya koyan rasyonel arazi kullanım plânları Arazi bozulması: Arazinin doğal veya yapay etkiler sonucu özelliklerinin değişikliğe uğraması ile ekonomik ve ekolojik işlevlerinin azalması veya yok olması		
Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği	Sulak Alan: (Değişik:RG-26/8/2010-27684) Doğal veya yapay, devamlı veya geçici, suları durgun veya akıntılı, tatlı, acı veya tuzlu, denizlerin gelgit hareketlerinin çekilme devresinde altı metreyi geçmeyen derinlikleri kapsayan, başta su kuşları olmak üzere canlıların yaşama ortamı olarak önem taşıyan bütün sular, bataklık, sazlık ve turbiyeler ile bu alanların kıyı kenar çizgisinden itibaren kara tarafına doğru ekolojik açıdan sulak alan kalan yerleri, Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alan: Sözleşmenin Taraflar Toplantısında kabul edilen "Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alan Kriterleri"nden en az birine		

	sahip olan alanları, Ramsar Alanı; Sözleşmenin 2 nci maddesi gereğince,"Uluslararası Öne Sahip Sulak Alanlar Listesi"ne dahil edilen sulak alanları, Yapay Sulak Alan: İçme, kullanma ve sulama suyu temini ile elektrik üretimi amacıyla yapılan baraj ve gölet gibi su yapılarını, Komisyon: Yönetmeliğin 27 nci maddesi ile teşkil edilen Ulusal Sulak Alan Komisyonunu, Ekolojik Karakter: Bir sulak alanın fiziksel, kimyasal ve biyolojik bileşenlerinin yapısı ile bunların karşılıklı ilişkilerinden doğan özelliklerini, Akılcı Kullanım: Sulak alanların ekolojik karakteri korunarak gelecek nesillerin ihtiyaçlarını da karşılayabilecek tarzda kullanılmasını, Sulak Alan Yönetim Planı: Sulak alanların akılcı kullanımını sağlamak üzere koruma, kullanım, araştırma, izleme ve denetim gibi etkinliklerin ve tedbirlerin tümünü bütüncül bir yaklaşımla tanımlayan planları, Yabancı Tür: Bir sulak alan ekosisteminde doğal olarak bulunmayan türü, Turba: Oksijensiz ve suya doymuş ortamlarda çökelerek birikmiş ve kısmen		
--	--	--	--

	ayrışmış organik ve inorganik materyallerden oluşan karışımı Koruma Bölgeleri: Mutlak Koruma Bölgesi, Sulak Alan Bölgesi, Ekolojik Etkilenme Bölgesi ve Tampon Bölgenin kapsadığı alanı, Mutlak Koruma Bölgesi: Koruma Bölgeleri içerisinde yer alan, su kuşlarının yoğun ve toplu olarak kuluçka yaptığı ve gecelediği alanlar; nadir ve nesli tehlikedeki kuş türlerinin önemli üreme bölgeleri ile nesli tehlikede veya dar yayılışlı sulak alana bağımlı doğal bitki türlerinin bulunduğu alanları, Sulak Alan Bölgesi: Açık su yüzeyleri, lagünler, nehir ağızları, tuzlalar, geçici ve sürekli tatlı ve tuzlu su bataklıkları, sulak çayırlar, sazlıklar ve turbalıklar gibi habitatların oluşturduğu bölgeyi, Ekolojik Etkilenme Bölgesi: Sulak alan ekosistemi ile ilişkili ve sistemi destekleyen deniz, kumul, kumsal, çalılık, ağaçlık, orman, çayır, mera ve çeltik alanları gibi habitatların oluşturduğu bölgeyi, <i>Tampon Bölge:</i>⁽³⁾ (Değişik:RG-26/8/2010-27684) <i>Sulak alan havzasının coğrafi durumu, topoğrafik özellikleri ve arazinin mevcut kullanım durumuna göre; sulak alan ekosistemini korumak maksadı ile ayrılan ve sulak alanın su toplama sınırını geçmemek veya</i>		
--	---	--	--

	<i>topoğrafik, coğrafik olarak bir sınır değeri bulunmayan düz alanlarda varsa ekolojik etkilenme bölgesinden yoksa sulak alan bölgesinden itibaren azami 2500 metreyi geçmemek üzere ayrılan bölgeyi,</i> Akarsu Koruma Bandı: (Ek:RG-26/8/2010-27684) Akarsuyun coğrafi durumu, topoğrafik özellikleri ve arazinin mevcut kullanım durumuna göre; akarsularda suyun karaya değdiği noktadan itibaren kara tarafına doğru kumul, çakıl, taşlık, kayalık, sazlık, bataklık, çalılık ve turbalık gibi tabii yaşam ortamlarının oluşturduğu bölgeyi, Daimi Akarsu: (Ek:RG-26/8/2010-27684) Sıcak ve kurak mevsimlerde kurumayan ve yıl genelinde daimi akıma sahip akarsuyu, Mevsimsel Akarsu: (Ek:RG-26/8/2010-27684) Kış dönemlerinde akışa geçen ve yıl boyunca daimi akımı haiz olmayan akarsuyu, Kuru Dere: (Ek:RG-26/8/2010-27684) Su akışı olmayan arazi üzerindeki düşük kotların oluşturduğu vadiyi,		
--	--	--	--

Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi (Bern Sözleşmesi) (Resmi Gazete No: 18318, Yıl: 1984)	Madde 1 1. Bu Sözleşmenin amacı; yabani flora ve faunayı ve bunların yaşama ortamlarını muhafaza etmek, özellikle birden fazla devletin işbirliğini gerektirenlerin muhafazasını sağlamak ve bu işbirliğini geliştirmektir. 2. Nesli tehlikeye düşmüş ve düşebilecek türlere, özellikle göçmen olanlarına özel önem verilir.	Madde 4 1. Her Akit Taraf, yabani flora ve fauna türlerinin yaşama ortamlarının, özellikle I ve II no.lu ek listelerde belirtilenlerin ve yok olma tehlikesi altında bulunan doğal yaşama ortamlarının muhafazasını güvence altına almak üzere, uygun ve gerekli yasal ve idari önlemleri alacaktır. 2. Akit Taraflar, planlama ve kalkınma politikalarını saptarken, önceki paragraf uyarınca korunan sahaların muhafaza gereksinimlerine, bu gibi yerlerin her türlü tahribattan uzak veya tahribatın mümkün olan en alt düzeyde tutulmasına özen göstereceklerdir. 3. Akit Taraflar, II ve III nolu ek listelerde belirtilen göçmen türler için önem taşıyan ve kışlama, toplanma, beslenme, üreme veya tüy değiştirme yönünden göç yollarına uygun ilişki konumunda bulunan sahaların korunmasına özel dikkat göstermeyi kabul ederler. 4. Akit Taraflar, bu maddede değinilen doğal yaşama ortamlarının korunması için bunların sınır bölgelerinde bulunması halinde, çabalarını uyumlu kılmak yönünden eşgüdüm sağlamayı taahhüt ederler.	Ağaçlı Kumulları ÖBA Kuzey Boğaziçi ÖBA Kilyos Kumulları ÖBA Ömerli Havzası ÖBA Boğaziçi ÖDA Önemli Doğa Alanı- Önemli Bitki Alanı
İçme Suyu Havzaları Koruma ve Kontrol Yönetmeliği		5.MADDE: a) İçme ve kullanma suyu kaynakları içinde ve havzasında suların kirlenmesine sebep olacak faaliyetler yapılamaz. Su veriminin azalmasına, rejimin bozulmasına neden olabilecek hiçbir faaliyette bulunulamaz. Yüzeysel su kaynaklarına yapılacak atıksu deşarjları Yönerge ile belirlenen sınır değerleri sağlayacaktır. Keza izlenecek parametreler yönergesinde belirtilecektir.	Güzergah Anadolu yakasında, Ömerli, ve Elmalı; Avrupa yakasında Alibeyköy ve Pirinççi Su Toplama Havzaları içinden geçmektedir.

6831 Sayılı Orman Kanunu (Resmi Gazete No: 9402, Yıl: 1956)	Tabii olarak yetişen veya emekle yetiştirilen ağaç ve ağaççık toplulukları yerleriyle birlikte orman sayılır. Ancak, sazlıklar; step nebatlarıyla örtülü yerler; her çeşit dikenlikler; parklar; şehir mezarlıklarıyla kasaba ve köylerin hudutları içerisinde bulunan eski mezarlıklardaki ağaç ve ağaçlıklarla örtülü yerler; sahipli arazide bulunan ve civarındaki ormanlarda tabii olarak yetişmeyen ağaç ve ağaççık nevilerinin bulunduğu yerler; orman sınırları içinde veya bitişiğinde tapulu, orman sınırları dışında ise her türlü tasarruf belgeleriyle özel mülkiyette bulunan ve tarım arazisi olarak kullanılan, dağınık veya yer yer küme ve sıra halindeki her nevi ağaç ve ağaççıklarla örtülü yerler; orman sınırları dışında olup, yüzölçümü üç hektarı aşmayan sahipli arazideki her nevi ağaç ve ağaççıklarla örtülü yerler; orman sınırları içinde veya bitişiğinde tapulu, orman sınırları dışında ise her türlü tasarruf belgeleri ile özel mülkiyette bulunan ve muhitin hususiyetlerine göre yetişmiş veya yetiştirilecek olan fıstık çamlıkları ve palamut meşelikleri dahil olmak üzere her nevi meyveli ağaç ve ağaççıklar; sahipli arazideki aşılı ve aşısız zeytinliklerle, özel kanunu gereğince Devlet Ormanlarından tefrik edilmiş ve imar, ıslah ve temlik şartları	Madde 4 – Ormanlar mülkiyet ve idare bakımından: A) Devlet ormanları; B) Hükmi şahsiyeti haiz amme müesseselerine ait ormanlar; C) Hususi ormanlar; Vasıf ve karakter bakımından: A) Muhafaza ormanları; B) Milli parklar; C) İstihsal ormanları; olmak üzere ayrılır.	1. Belgrad Koruma Ormanı: Güzergâh, İstanbul'un Avrupa yakasında yer alan ormanın kuzey sınırından geçmektedir. 2.Elmalı Bendi Koruma Ormanı: Güzergâhın bir kısmı, Asya yakasında yer alan bu ormanın üzerinden geçmektedir. 3.Kuzey Boğaziçi (Üst Boğaz) ÖDA (Belgrad Ormanı dâhil) 4.Diğer alanlar: Reşadiye ve Alemdağ Nişantepe arasında yer alan bir Tohum Bahçesi, mevcut İstanbul otoyolu (E-80) yakınında Ümraniye'de bir kentsel orman, ve çeşitli piknik alanları
--	--	--	--

	yerine getirilmiş bulunan yabani zeytinlikler ile 9/7/1956 tarih ve 6777 sayılı Kanunda tasrih edilen yabani veya aşılanmış fıstıklık, sakızlık ve harnupluklar; funda veya makilerle örtülü orman ve toprak muhafaza karakteri taşımayan yerler, orman sayılmaz.		
--	---	--	--

KONU BAŞLIĞI	ETKİLENEN KESİM ANKET SORULARI	KAYNAK																																													
DEMOGRAFİK VE SOSYO EKONOMİK BİLGİLER	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>yaşı</th><th>cinsiyeti</th><th>Doğum yeri</th><th>Eğitim durumu</th><th>mesleği</th><th>Sosyal güvence durumu</th><th>Aylık gelir</th><th>Aylık ulaşım harcaması</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hane reisi</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>eşi</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>çocuk</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		yaşı	cinsiyeti	Doğum yeri	Eğitim durumu	mesleği	Sosyal güvence durumu	Aylık gelir	Aylık ulaşım harcaması	Hane reisi									eşi									çocuk																		
	yaşı	cinsiyeti	Doğum yeri	Eğitim durumu	mesleği	Sosyal güvence durumu	Aylık gelir	Aylık ulaşım harcaması																																							
Hane reisi																																															
eşi																																															
çocuk																																															
OTURULAN BİNA İLE İLGİLİ BİLGİLER	Binanızın ruhsatı var mı?	Fotoğraf İzin ile																																													
YAŞANILAN MAHALLE VE TOPLULUK İLE İLGİLİ BİLGİLER	- Ne kadar süredir mahallenizde yaşıyorsunuz?? 1-5 6-10 11- 15 15-20 20 DEN FAZLA - Kaç yıldır İstanbul'da yaşıyorsunuz? 1-5 6-10 11- 15 15-20 20 DEN FAZLA - Mahalleden taşınmayı düşünüyor musunuz? Evet hayır- evet ise nedeni VE NEREYE TAŞINMAK İSTERSİNİZ hayır ise nedeni - Mahallenizde kadınlar, engelliler, yaşlılar veya bazı savunmasız kişiler herkesle eşit söz hakkına sahip mi? - Mahallenizde yaşayan kadınlar, yaşlılar, engelliler toplu taşıma hizmetlerini güvenli ve konforlu bir şekilde kullanılabiliyor mu? - Mahallenizde yaşayan kadınlar, ulaşım için aile ya da yakınlarından yardım istemek durumunda kalıyor mu? - Mahallenizde yaşayan engelli ve yaşlılar, ulaşım için aile ya da yakınlarından yardım istemek durumunda kalıyor mu?	The World Bank, 2006, Ulaşım Projelerinde Sosyal Analiz																																													

DOĞAL-KÜLTÜREL	- Proje güzergahının bir kısmının sit alanları üzerinden geçtiğini biliyor muydunuz? - Proje güzergahının %80'inin ormanlık alanlardan geçtiğini biliyor muydunuz? - Proje güzergahı üzerinde yaban hayatı koruma alanı bulunduğunu biliyor muydunuz? - Proje güzergahının İstanbul ili su toplama havzalarının içinden geçtiğini biliyor muydunuz? - Proje güzergahına yakın konumu sebebiyle projeden etkilenecek milli park bulunduğunu biliyor muydunuz? - Projenin kuş göç yollarını etkileyeceğini biliyor muydunuz?																																																															
	Aşağıda verilen başlıklara göre meydana gelen değişimleri ve gelecekte oluşacağını düşündüğünüz değişimleri açıklayınız <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3"></th><th colspan="3">Mevcut Durum</th><th colspan="3">Gelecek</th></tr> <tr> <th colspan="2">Proje sonrası değişiklik oluştu</th><th rowspan="2">Proje sonrası değişiklik oluşmadı</th><th colspan="2">Uzun vadede değişim oluşacaktır</th><th rowspan="2">Uzun vadede bir değişiklik oluşmayacaktır</th></tr> <tr> <th>olumlu</th><th>olumsuz</th><th>olumlu</th><th>olumsuz</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hava kalitesi</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Mevcut su sistemleri</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Gürültü ve titreşimler</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Açık ve yeşil alanlar</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Bölgedeki nadir ve tehlike altında bulunan canlıların proje sebebiyle olumsuz olarak etkilenmesi</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Günlük insan aktivilerinin habitat etkisi (inşaat</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Mevcut Durum			Gelecek			Proje sonrası değişiklik oluştu		Proje sonrası değişiklik oluşmadı	Uzun vadede değişim oluşacaktır		Uzun vadede bir değişiklik oluşmayacaktır	olumlu	olumsuz	olumlu	olumsuz	Hava kalitesi							Mevcut su sistemleri							Gürültü ve titreşimler							Açık ve yeşil alanlar							Bölgedeki nadir ve tehlike altında bulunan canlıların proje sebebiyle olumsuz olarak etkilenmesi							Günlük insan aktivilerinin habitat etkisi (inşaat						
	Mevcut Durum			Gelecek																																																												
	Proje sonrası değişiklik oluştu		Proje sonrası değişiklik oluşmadı	Uzun vadede değişim oluşacaktır			Uzun vadede bir değişiklik oluşmayacaktır																																																									
	olumlu	olumsuz		olumlu	olumsuz																																																											
Hava kalitesi																																																																
Mevcut su sistemleri																																																																
Gürültü ve titreşimler																																																																
Açık ve yeşil alanlar																																																																
Bölgedeki nadir ve tehlike altında bulunan canlıların proje sebebiyle olumsuz olarak etkilenmesi																																																																
Günlük insan aktivilerinin habitat etkisi (inşaat																																																																

	ışıkaltı, gürültü vs)																												
KAMU HİZMETLERİNDEN YARARLANMA	Mevcut ulaşım sisteminden memnun musunuz? (1-5) memnuniyet derecesi																												
	- Mevcut ulaşım hizmetlerinin engelli-yaşlı-hasta gibi dezavantajlı gruplar için yeterli olduğunu düşünüyor musunuz? - Mevcut belediye hizmetlerinin engelli-yaşlı-hasta gibi dezavantajlı gruplar için yeterli olduğunu düşünüyor musunuz?								The World Bank, 2006, Ulaşım Projelerinde Sosyal Analiz																				
	Aşağıdaki başlıklara göre ulaşım türü, zamanı, mesafesi, sıklığı ve maliyetini sıralayınız <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Ulaşım Türü</th> <th>Ulaşım Zamanı</th> <th>Ulaşım Sıklığı</th> <th>Ulaşım Maliyeti</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sağlık Tesisleri</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Beslenme, çalışma, eğitim alanları gibi sosyal kullanım alanları</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sosyal ziyaretler, festivaller, törenler, dini olaylar</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>									Ulaşım Türü	Ulaşım Zamanı	Ulaşım Sıklığı	Ulaşım Maliyeti	Sağlık Tesisleri					Beslenme, çalışma, eğitim alanları gibi sosyal kullanım alanları					Sosyal ziyaretler, festivaller, törenler, dini olaylar					Baker ve Denning, 2005, Dünya Bankası, Ulaşım Modüllerinde Çok Konulu Hane Halkı Anket Geliştirme, The World Bank Group
		Ulaşım Türü	Ulaşım Zamanı	Ulaşım Sıklığı	Ulaşım Maliyeti																								
Sağlık Tesisleri																													
Beslenme, çalışma, eğitim alanları gibi sosyal kullanım alanları																													
Sosyal ziyaretler, festivaller, törenler, dini olaylar																													
Aşağıda verilen başlıklarla ilgili memnuniyetinizi proje aşamalarını göz önünde bulundurarak cevaplayınız. (1- 5 arası, 1 çok iyi; 5 çok kötü) <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>ÖNCESİ</th> <th>MEVCUT</th> <th>PROJE SONRASINDA MEYDANA GELECEĞİNİ DÜŞÜNDÜĞÜNÜZ DEĞİŞİM</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>KAMU HİZMETLETİ MEMNUNİYET</td> <td>1-5</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Altyapı (elektrik, su, ısıtma)çöp atık</td> <td>1-5 etkilenme düzeyi</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ulaşım</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sağlık tesislerine erişim</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>									ÖNCESİ	MEVCUT	PROJE SONRASINDA MEYDANA GELECEĞİNİ DÜŞÜNDÜĞÜNÜZ DEĞİŞİM	KAMU HİZMETLETİ MEMNUNİYET	1-5			Altyapı (elektrik, su, ısıtma)çöp atık	1-5 etkilenme düzeyi			Ulaşım				Sağlık tesislerine erişim				NHCRP, 2002	
	ÖNCESİ	MEVCUT	PROJE SONRASINDA MEYDANA GELECEĞİNİ DÜŞÜNDÜĞÜNÜZ DEĞİŞİM																										
KAMU HİZMETLETİ MEMNUNİYET	1-5																												
Altyapı (elektrik, su, ısıtma)çöp atık	1-5 etkilenme düzeyi																												
Ulaşım																													
Sağlık tesislerine erişim																													

	Kültürel tesislere erişim																								
KATILIM	- Üçüncü Köprü Projesi uygulamaya geçmeden önce sizin fikirlerinize danışıldı mı? - Proje kararından sonra herhangi bir sivil toplum örgütü, sendika veya mimarlar/mühendisler/şehir plancıları odası üyesi projenin muhtemel etkileri hakkında sizi bilgilendirdi mi?																								
ALGISAL	- Üçüncü köprü projesi hakkında bilginiz var mı? Evet hayır - Projedeki temel kurumlar hangileri sıralayabilir misiniz? - Projeden kimlerin olumlu yönde etkileneceğini düşünüyorsunuz? - Projeden kimlerin olumsuz olarak etkileneceğini düşünüyorsunuz? - Uygulamanın başlamasından sonra gözünüze çarpan herhangi bir sorun var mı? Açıklayınız. - Üçüncü Köprü Projesini onaylıyor musunuz? EVET HAYIR - Garipçe/Poyrazköy hangisine daha yakındır? ☐ Yeniliklere ve farklı kültürlere açık, yeni komşuları kucaklayan bir mahalle ☐ Dışarıya kapalı, ancak kendi içinde sıkı dostluklar ve komşuluk ilişkileri içeren bir mahalle ☐ Yeni girişimcilere açık, gelişme potansiyellerine sahip ve büyüme olanakları arayan bir mahalle																								
BEKLENTİ	Endişe	Mahallenizde oluşacak değişikliklerin sizin dostluk ilişkilerinizi, yaşam kalitenizi ve mahremiyetinizi olumsuz yönde etkileyeceğini düşünüyor musunuz?	NHCRP, 2002																						
	Pozitif - Negatif Beklentiler	- Yaşadığınız civarda büyük yeni alışveriş merkezleri, rezidanslar, büyük ve geniş yollar yapılmasını ister misiniz? - Üçüncü Köprü projesinin hayatınızda değişiklikler oluşturacağını düşünüyor musunuz? Düşünüyorsanız bu değişiklikler nelerdir?																							
	Çevresel, ekonomik, sosyal riskler	Üçüncü Boğaz Köprüsünün inşaat ve işletmesi ile oluşacak kısa dönemli ve uzun dönemli sonuçları aşağıda verilmiştir. Oluşacak sonuçlar için önem sıralaması yapınız (1: çok düşük, 5: çok yüksek) <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Kısa Dönemli Etkiler</th><th colspan="2">Uzun Dönemli Etkiler</th></tr> <tr> <th></th><th>derece</th><th></th><th>derece</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Arsa fiyatlarının artması</td><td></td><td>Bitki ve hayvanların yaşam alanlarının kaybı</td><td></td></tr> <tr> <td>Ticari aktivitelerin artması</td><td></td><td>Doğal alanların bozulması</td><td></td></tr> <tr> <td>Marinanın yenilenmesi ile balıkçılık faaliyetlerinde</td><td></td><td>İstanbul ili içme suyu havzalarının kirlenmesi</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Kısa Dönemli Etkiler		Uzun Dönemli Etkiler			derece		derece	Arsa fiyatlarının artması		Bitki ve hayvanların yaşam alanlarının kaybı		Ticari aktivitelerin artması		Doğal alanların bozulması		Marinanın yenilenmesi ile balıkçılık faaliyetlerinde		İstanbul ili içme suyu havzalarının kirlenmesi				
Kısa Dönemli Etkiler		Uzun Dönemli Etkiler																							
	derece		derece																						
Arsa fiyatlarının artması		Bitki ve hayvanların yaşam alanlarının kaybı																							
Ticari aktivitelerin artması		Doğal alanların bozulması																							
Marinanın yenilenmesi ile balıkçılık faaliyetlerinde		İstanbul ili içme suyu havzalarının kirlenmesi																							

		gelişmeler				
		Ormanların kaybı		Yeşil alanların imara açılması		
		Yaban hayatı koruma alanlarının kaybı		Altyapı yetersizliği		
		Taşınmak durumunda kalmak		Trafik sesleri, gürültü, hava kirliliği		
		Yeni iş imkanları		Trafik sıkışıklığı		
		Trafiğin geçici bir süre için azalması		Köprü yapımının etkisiyle suyun kirlilik seviyesinin artması sonucu balık miktarının azalması		
		Toz ve gürültü oluşumu		Görsel çekiciliğin zarar görmesi		
		Hava kalitesinde azalma		Yeni yapılaşmaların oluşması sebebiyle kent yoğunluğunun artması		
		Görsel çekiciliğin zarar görmesi		Kent dokusunun zarar görmesi		
		Doğal alanların bozulması		İstanbul'un dışarıdan göç alması		

EK-6

KONU BAŞLIĞI	ANKET SORULARI- MUHTAR İLE GÖRÜŞMEDE KULLANILACAK				KAYNAK
OTURULAN BİNA İLE İLGİLİ BİLGİLER					Fotoğraf İzin ile
	Yapı tipi	Kat adedi	Bina yapım yılı		
	SEÇENEK KOY KAGİR BETON AHŞAP	1 KATLI 2 KATLI 3 KATLI	1950 DEN ÖNCE 1950-80 ARASI 1980-2000 ARASI 2000 DEN SONRA		
YAŞANILAN MAHALLE VE TOPLULUK İLE İLGİLİ BİLGİLER	- Mahalle içinde katılım iş bölümü, dayanışma güven var mı? Dernek, sivil toplum örgütü bulunuyor mu? - Mahallenin doğal değerleri neler? Korunan/ korunması gereken bitki türlerinin varlığı Korunan/ korunması gereken ormanlık alanların varlığı Korunan/ korunması gereken yaban hayatın varlığı Korunan/ korunması gereken balık türlerinin varlığı Korunan/ korunması gereken tarım alanlarının varlığı Korunan/ korunması gereken sulak alanların varlığı Korunan/ korunması gereken mera alanlarının varlığı Korunan/ korunması gereken rekreasyon (estetik açık alanlara sahip dinlenme alanları) alanlarının varlığı Korunan/ korunması gereken milli parkların varlığı Korunan/ korunması gereken tabiat varlıklarının varlığı Diğer - Mahallenin sosyal kültürel değerleri neler? Korunan/ korunması gereken tarihi ve kültürel yapıların varlığı Kaya mezarlıkları				

	Resimli ve kabartmalı kayalar Resimli mağaralar Höyükler Kale, hisar, burç, tarihi kışla Harabeler Evler, köşkler, konaklar Sarnıç ve kuyular Camiler, mescitler, mescitler, musallalar Mezarlıklar Çeşme ve sebiller Tersaneler, rıhtımlar Sinagog, kilise, manastır Diğer • Mahallenin ekonomik üstünlükleri ve zayıflıkları nelerdir? Tarım Balıkçılık Hayvancılık (Balıkçılık haricinde) Turizm Sanayi Hizmetler (restoran, köy kahvesi, turistik alanlar gibi hizmetler) • Emlak değerleri nedir, sonrasında nasıl bir etkilenme olacağını düşünüyorsunuz? • Rekrasyonel turizm ziyaretçi öncesi sonrası • Dez avantajlı gruplar ve mahalle (engelli, yaşlı, hasta)	
	• Mahallenizde çalışan kadınların toplam çalışan kişilere oranı nedir? (tahmini yüzde olarak)	The World Bank, 2006, Ulaşım Projelerinde Sosyal Analiz

DOĞAL-KÜLTÜREL	- Bölgede proje sebebiyle kaybolacak olan bildiğiniz hayvan türleri var mı? - Bölgede proje sebebiyle kaybolacak olan bildiğiniz bitki türleri var mı? <table><tr><th>Arazi kullanımı</th><th>Yüzde</th></tr><tr><td>Orman</td><td></td></tr><tr><td>Tarım Alanı</td><td></td></tr><tr><td>Yerleşim Alanı</td><td></td></tr><tr><td>Yol</td><td></td></tr><tr><td>Kamu Yapıları</td><td></td></tr><tr><td>Rekreasyon Alanları (Dinlenme yerleri)</td><td></td></tr></table>	Arazi kullanımı	Yüzde	Orman		Tarım Alanı		Yerleşim Alanı		Yol		Kamu Yapıları		Rekreasyon Alanları (Dinlenme yerleri)		
Arazi kullanımı	Yüzde															
Orman																
Tarım Alanı																
Yerleşim Alanı																
Yol																
Kamu Yapıları																
Rekreasyon Alanları (Dinlenme yerleri)																
KAMU HİZMETLERİNDEN YARARLANMA	Yolların durumu, taşkınlara bağlı kapanma, kamusal ve özel ulaşım hizmetlerinin güvenilirliği, emniyeti ve konfor hakkındaki görüşleriniz? (1- 5 arası, 1 çok iyi; 5 çok kötü) <table><tr><td></td><td>Derecelendirme</td></tr><tr><td>Yolların durumu</td><td></td></tr><tr><td>Taşkınlara bağlı kapanma</td><td></td></tr><tr><td>Kamusal ve özel ulaşım hizmetlerinin güvenilirliği</td><td></td></tr><tr><td>Kamusal ve özel ulaşım hizmetlerinin emniyeti</td><td></td></tr><tr><td>Kamusal ve özel ulaşım hizmetlerinin konforu</td><td></td></tr></table>		Derecelendirme	Yolların durumu		Taşkınlara bağlı kapanma		Kamusal ve özel ulaşım hizmetlerinin güvenilirliği		Kamusal ve özel ulaşım hizmetlerinin emniyeti		Kamusal ve özel ulaşım hizmetlerinin konforu		Baker ve Denning, 2005, Dünya Bankası, Ulaşım Modüllerinde Çok Konulu Hane Halkı Anket Geliştirme, The World Bank Group		
	Derecelendirme															
Yolların durumu																
Taşkınlara bağlı kapanma																
Kamusal ve özel ulaşım hizmetlerinin güvenilirliği																
Kamusal ve özel ulaşım hizmetlerinin emniyeti																
Kamusal ve özel ulaşım hizmetlerinin konforu																
KATILIM	- Proje kararından sonar herhangi bir sivil toplum örgütü, sendika veya mimarlar/mühendisler/şehir plancıları odası üyesi projenin muhtemel etkileri hakkında köy halkını bilgilendirdi mi? - Üçüncü Köprü projesi, proje büyüklüğü bakımından <i>savunmasızlık riskleri, politik ekonomik riskler, kurumsal riskler, ülke riskleri ve dışsal riskler</i> olmak üzere birçok risk içermektedir. Bu risklerin ölçülmesi için ise proje öncesinde proje çevresinde ikamet eden kesimlerle bir anket çalışması ve mevcut durum analizi yapılması şarttır. Proje öncesinde maruz kalabileceğiniz risklerin ölçülebilmesi için <u>sizin de dahil edildiğiniz kapsamlı bir çalışma</u> yapıldı mı?	The World Bank, 2006, Ulaşım Projelerinde Sosyal Analiz														

	- Yapılan araştırmalara göre Üçüncü Köprü Projesi ile ilgili olarak öneri ve şikayetlerini internet haricinde iletebileceğiniz bir organ bulunmamaktadır. Sizin için bu kadar yakında bulunan bir proje hakkında yaşlı/engelli/ internet kullanmayan kişilerin bu olanaktan yararlanamıyor olması sizi rahatsız ediyor mu? - Proje öncesinde bölgede yaşayan kadın, yaşlı, engelli kimselere proje hakkında danışıldı mı? - Proje sebebiyle yakın zamanda yaşantınızda önemli değişiklikler oluşmaya başlayacaktır. Bunun için: ☐ Sizin karşılaçağınız etkilerin azaltılması için oluşturulan projeler nelerdir? ☐ Kadın-yaşlı-engellilerin kaynaklara ulaşabilme olanakları hakkında bilgi verildi mi? ☐ Eğer proje öncesinde araştırmalar yapıldıysa bunun için kadınların da katılımı sağlandı mı?																						
BEKLENTİ	Risk beklentisi	Proje sonrasında engelli-yaşlı-hasta gibi dezavantajlı kesimler proje sonuçlarından nasıl etkilenecektir? (olumlu/ olumsuz)		The World Bank, 2006, Ulaşım Projelerinde Sosyal Analiz																			
	Çevresel, ekonomik, sosyal riskler	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>Proje öncesi</td> <td>Mevcut durum</td> <td>Proje Sonrası</td> </tr> <tr> <td>EKONOMİK YAPI</td> <td>1-5</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>SOSYAL İLİŞKİLER KOMŞULUK</td> <td>1-5 etkilenme düzeyi</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DOĞAL YAPI</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>MAHALLE YAŞANTISI</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			Proje öncesi	Mevcut durum	Proje Sonrası	EKONOMİK YAPI	1-5			SOSYAL İLİŞKİLER KOMŞULUK	1-5 etkilenme düzeyi			DOĞAL YAPI				MAHALLE YAŞANTISI			
	Proje öncesi	Mevcut durum	Proje Sonrası																				
EKONOMİK YAPI	1-5																						
SOSYAL İLİŞKİLER KOMŞULUK	1-5 etkilenme düzeyi																						
DOĞAL YAPI																							
MAHALLE YAŞANTISI																							

ÖZGEÇMİŞ



Ad Soyad: N. Nazlı Varlier

Doğum Yeri ve Tarihi: İstanbul- 04.08.1987

Adres: Çekmeköy/İstanbul

E-Posta: nazlivarlier@gmail.com

Lisans: İstanbul Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği

Yüksek Lisans: İstanbul Teknik Üniversitesi, Şehir Planlama Yüksek Lisans Programı