



# İstanbul'un Çevre Sorunlarına Bölgesel Ölçekte Bakmak: Marmara Bölgesi'nde 1990 ve 2006 Yılları Arasında Tarım Ve Orman Arazi Örtülerinin Dönüşümü

\*

Özlem Altınkaya Genel  
Özyeğin Üniversitesi

## Öz

İstanbul'un metropoliten alanı içerisinde ve çevresinde gerçekleştirilen mega-ölçekli müdahaleler şehrin karşılaştığı çevre problemleri ile ilgili yeni sorular ve endişelere neden oldu. Bu çalışma İstanbul ve çevresinde mega-projelerin tetiklediği ekolojik problemleri açıklamakta karar vericiler tarafından sıkça başvurulan metropoliten ölçeğin yetersiz kaldığını savunmaktadır. Yazıda İstanbul'un kentsel gelişiminin yarattığı ekolojik değişimleri değerlendirmek için sadece İstanbul ve yakın çevresine odaklanan metropoliten ölçek yerine bölgesel ölçekte faydalanılarak Marmara Bölgesi'nde gerçekleşen ekolojik dönüşüm değerlendirilmiştir. Marmara Bölgesi'nin ekolojik dönüşümü bölgede yer alan arazi örtüsü tiplerinin 1990, 2000 ve 2006 yıllarındaki dağılımlarının Coğrafi Bilgi Sistemleri ile hazırlanan haritalar üzerinden değerlendirilmesi ile incelenecektir. Yazı "metropoliten alan" ve "bölge" kavramlarını karşılaştıran bir kavramsal çerçeve ile başlayacaktır ve İstanbul ve çevresinde gerçekleştirilen mega-projeler bu kavramsal çerçeve ile ilişkilendirilecektir. Takiben yazıda birincil kaynak olarak kullanılan ve Orman ve Su İşleri Bakanlığı'ndan elde edilen arazi örtüsü veri setinin özellikleri, ve bu arazi örtüsü verisinin haritalanmasında kullanılan Çoklu Mütakabiliyet Analizi (Multiple Correspondence Analysis) metodu tanıtılacaktır. Daha sonra Orman ve Su İşleri Bakanlığı'ndan elde edilen arazi örtüsü verilerinin Çoklu Mütakabiliyet Analizi (Multiple Correspondence Analysis) ile işlenip Coğrafi Bilgi Sistemleri'nde yeniden haritalanması ile elde edilen haritalar üzerinden Marmara Bölgesi'nde tarımsal alanlar ve orman alanlarının 1990 ile 2006 arasındaki değişimleri deşifre edilecektir. Farklı arazi örtüsü katmanlarının gösterdiği değişimler İstanbul ve çevresinde mega-projelerin tetiklediği hızlı kentleşme dinamiklerinin neden olduğu ekolojik dönüşümün detaylı bir değerlendirmesini yapma ve güncel kentleşme dinamiklerinin yapıyı çevreyi aşan daha derin katmanlarını açığa çıkarma imkanı tanıyacaktır.

**Keywords:** Ekoloji, Bölge, Kentsel gelişme, İstanbul, Marmara Bölgesi, Arazi örtüsü, Geometrik veri analizi



# Revisiting Istanbul's Ecological Problems at the Regional Scale: The Transformation of Agricultural and Forest Land Covers between 1990 and 2006

\*

Özlem Altinkaya Genel  
Özyeğin University

## Abstract

*The recent mega-scale urban interventions in and around Istanbul revealed new questions and concerns about the environmental sustainability of the city. This study argues that the metropolitan scale, frequently used by decision makers in describing ecological problems triggered by mega-projects in and around Istanbul, is insufficient. In this article, instead of the metropolitan scale that solely focuses on Istanbul and its close surrounding, the ecological changes triggered by the urban development of Istanbul, will be evaluated at the regional scale. The ecological transformation of the Marmara Region will be examined by evaluating the distribution of the land cover types in the region for the years of 1990, 2000 and 2006 via Geographical Information Systems. The article will begin with a theoretical framework that compares the terms "metropolitan area" and "region", which will then be engaged by the mega-scale urban interventions in and around Istanbul. The land cover data obtained from the Ministry of Forestry and Water Management will firstly be evaluated in Multiple Correspondence Analysis and then will be remapped in Geographic Information Systems. The obtained maps will be used to decipher the changes in agricultural land and forest areas in the Marmara region between 1990 and 2006. The changes monitored in different land cover layers will enable a detailed assessment of the ecological transformation caused by the rapid urbanization dynamics triggered by mega-projects in and around Istanbul, and thus deeper manifestations of contemporary urbanization dynamics beyond the built environment in the Marmara Region will be deciphered.*

**Anahtar Kelimeler:** Ecology, Region, Urban development, İstanbul, the Marmara Region, land Cover, Geometric data analysis

## Giriş

İstanbul'da 21. yüzyıl başından itibaren ivmesi artarak gerçekleşen kentleşmenin neden olduğu ekolojik problemleri açıklamakta metropoliten ölçek yetersiz kalmaktadır. İstanbul'un metropoliten alanı içerisinde ve çevresinde gerçekleştirilen mega-ölçekli müdahaleler ve Büyükşehir Kanunu gibi politika değişiklikleri İstanbul'un idari sınırlarını aşan ekolojik değişimlere neden oluyor. Bu yazıda İstanbul'un kentsel gelişiminin yarattığı ekolojik değişimleri değerlendirmek için metropoliten ölçek yerine bölgesel ölçeğe odaklanılacaktır.

Yirminci ve 21. yüzyıllar boyunca dünya çapında gerçekleşen hızlı kentleşmenin kapsamı kent araştırmalarında genel geçer kabul edilen teorilerin ve kavramların yetersiz kaldığını gösterdi. Kabaca "büyük şehir" (Brunn, Hays-Mitchell, ve Zeigler, 2008, s. 19) anlamına gelen ve idari birimlerin dışına taşan kentsel gelişimi tanımlamak için kullanılan "metropoliten alan" da bu kavramlardan biridir. Metropoliten alan tamamen demografik örüntüler üzerine inşa edilmiş, tek kutuplu ve tek yönlü hiyerarşik bir mekânsal organizasyona dayalıdır (Dickinson, 1952, s. 17; Bollens ve Schmandt, 1975, ss. 8-16). Metropoliten alan tariflerinde idari sınırların ötesindeki kentleşmeyi tanımlamak için ise "Fonksiyonel Kentsel Alan" (*Functional Urban Area*) terimi kullanılır (*European Observation Network on Territorial Development and Cohesion* [ESPON], 2007, s. 14; *Organization for Economic Cooperation and Development* [OECD], 2012, s. 14). Fonksiyonel Kentsel Alan gazetelerin dolaşımı, telefon konuşmaları, kent merkezlerinden ve kent merkezlerine doğru yapılan günlük yolculuklar gibi parametrelerden yararlanır (Brunn vd., 2008, s. 19; Burgess, 1925, s. 60). Ancak metropoliten alan kavramı mekânsal değişimi göz ardı eder, ve dahası hiyerarşik olmayan, çok-kutuplu, ve kompleks yerleşme sistemlerini temsil etmekte yetersizdir.

### 1. Kavramsal Çerçeve

Kentleşmenin neden olduğu bu yeni paradigma değişimini anlama çabaları çevre tarihi, kentsel ekoloji (Forman, 2014), ekolojik şehircilik (Mostafavi ve Doherty, 2010), peyzaj şehirciliği (Mostafavi, 2003; Waldheim, 2006) gibi ekolojik değişimle ilgilenen disiplinlerin yeni farkındalıklar ve metodlar geliştirmesine neden oldu. Bu çabalar günümüzde kentleşmeyi kent-kır ve yapılı çevre-peyzaj gibi yapay ikiliklerin ötesinde tartışabilen disiplinler-arası bir ortam yarattı. Günümüzde "bölge" kavramına yönelen ilgi de bu çabaların bir sonucudur. Los Angeles Şehircilik Okulu güncel, küresel, ve neo-liberal

kentleşmenin ağ-tipi, çok merkezli, ve parçalanmış yapısını deşifre etmek için—coğrafya, kentsel planlama ve ekoloji alanlarında kullanılan temel kavramlardan biri olan—bölge kavramını 20. yüzyılın sonunda tekrar gündeme getirdi (Scott ve Porter, 2001; Soja, 1985).

Bölge kavramının ortaya çıkışı Vidal de la Blache'a dayandırılabilir. 19. yüzyılda Vidal de la Blache bölge kavramını coğrafyanın temel birimi olarak ortaya koydu. Vidal de la Blache'a (1926) göre bölgeler kendine has özellikleri ile birbirinden ayrışan peyzajları tarif ediyordu. Vidal de la Blache bölge kavramını yeryüzünün fiziksel özellikleri anlamına gelen *pays* ve beşeri özellikleri anlamına gelen *genre de vie* gibi kendi ürettiği bir takım konseptler ile açıklıyordu (Tomaney, 2009, s. 137). Bu konseptlerden de anlaşılacağı üzere bölge kavramı en başından beri mekânsal ve ekolojik değişimlerle ilintili bir kavram oldu. 20. yüzyılda Ian McHarg (1992), Richard T. T. Forman (2014), Patrick Geddes (1915), ve Jean Gottmann (1961) gibi peyzaj mimarları, peyzaj ekolojistleri, ve coğrafyacıların çalışmalarında "bölge" ekolojilerin ve ekonomilerin oluşturduğu hinterlandların kentsel yığışmlarla birleştiği alanlar olarak kullanıldı.

Bu çerçevede, İstanbul'a bölgesel ölçekten bakılırsa kentin hinterlandı ile ilişkileri de içeren yeni kentsel ve ekolojik farkındalıklar yakalanabilir. Marmara Bölgesi İstanbul'un da içinde bulunduğu toplam 11 ili (İstanbul, Edirne, Kırklareli, Tekirdağ, Kocaeli, Sakarya, Yalova, Bilecik, Bursa, Çanakkale, ve Balıkesir) kapsar ve yüzölçümü 67.000 kilometre karedir. Marmara Bölgesi'nin toplam nüfusu 23 milyondur ve Türkiye nüfusunun üçte birini oluşturur. Bölge nüfusunun önemli bir bölümü ise nüfusu yaklaşık 14 milyon olan İstanbul'un il sınırları içerisinde toplanmıştır. 20. yüzyılın sonuna doğru İstanbul'un il sınırları içerisinde gerçekleşen sanayisizleşme Marmara Bölgesi çapında bir endüstriyel yayılmaya neden oldu. Bölge çapında gerçekleşen kentleşme ile beraber bu endüstriyel yayılma sanayi ve kentsel arazi kullanımlarının bölgenin tarımsal alanları, ormanları, koruları, bağları, zeytinlikleri, tatlı su, ve sulak alanları arasına dağıldığı parçalanmış bir peyzaj yarattı.

Marmara Bölgesi'nde gerçekleşen sanayi desantralizasyonuna paralel olarak 1990'lardan itibaren Marmara Denizi'nde özel limanların sayısı önemli ölçüde artmıştır.<sup>1</sup> Çorlu ve Çerkezköy gibi İstanbul'un Avrupa Yakası'ndaki idari sınırlarının hemen dışında gelişen ticari ve endüstriyel alanlar Ergene

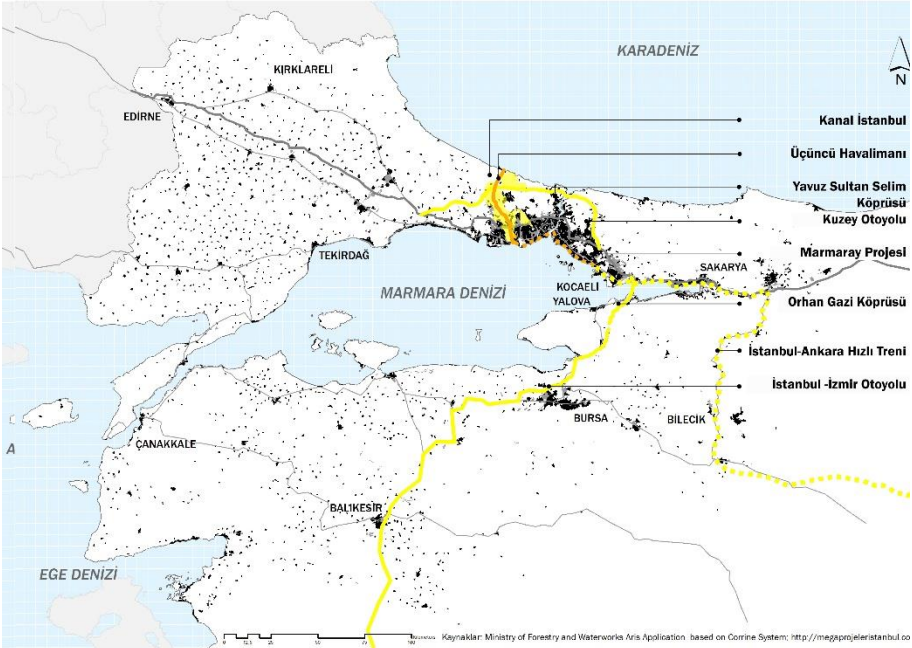
<sup>1</sup> Ambarlı Madraş, Gempport, Limaş, Ambarlı Kumport, Ambarlı Shipowners Marport, Zeyport, Yılport (Gemlik Gübre, Malta Freeport, ve Rotaport), Çanakkale Liman İşletmeciliği, Un Roro Saffet Ulusoy Terminali, Gemlik Rodaport, Akport, Çelebi Bandırma Limanı, ve Asyaport Marmara Denizi'nde 1990'dan sonra açılan limanlar arasındadır. (Bu bilgi limanların internet sitelerinden toplanmıştır.)

Nehri'ni kirletip, nehrin havzasında gerçekleşen tarımsal aktiviteyi tehdit ederken; endüstriyel komplekslerin ve mantar gibi çoğalan özel limanların Marmara Denizi etrafında kümelenmesi de bu iç denizin kendine has ekolojisini tehdit etmektedir.

Bütün bunlara ek olarak 21. yüzyılın başında İstanbul ve çevresinde Üçüncü Köprü, Kuzey Marmara Otoyolu, Üçüncü Havalimanı, Kanal İstanbul Projesi, Marmaray Projesi, Osman Gazi Köprüsü ve İstanbul-Ankara Hızlı Tren projesi gibi mega-projeler inşa edildi (*Figür 1*). Bu projeler arasında Üçüncü Köprü, Kuzey Marmara Otoyolu, Üçüncü Havalimanı, ve Kanal İstanbul Projesi gibi İstanbul'un metropoliten alanının içinde yer alan projeler İstanbul'un su havzaları ve orman alanlarının kentleşmeye açılmasını sağladı. Ne var ki, daha yakından incelenirse bu projelerin etkilerinin İstanbul'un idari sınırlarını aştığı görülür. Örneğin, Boğaz'a alternatif oluşturacak yeni bir kanal yapımını öngören Kanal İstanbul Projesi Karadeniz ve Akdeniz havzalarının ekolojilerini etkileyecek bir kapasitededir. Özetle, metropoliten ve İstanbul merkezli yaklaşımlarıyla mega-projeler kısa vadeli kazançlara odaklanmış ve ekolojik duyarlılıktan uzak bir bakış açısının ürünüdür.

Hedeflediği inşaat bazlı ekonomik kalkınma modelini gerçekleştirebilmek adına mega ölçekli alt-yapı müdahaleleri ile birlikte Ak Parti 2000'li yılların ortalarından itibaren bir dizi yeni kanunu da yürürlüğe koydu. Bu kanunlardan biri olan ve 2012 yılında yayınlanan 6360 Sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu'nun mülki idare bölümlerinde neden olduğu değişiklikler kadar, tetikleyeceği ekolojik değişimlerinde üzerinde durulmalıdır. Bu kanuna göre, eğer bir ilde 10.000 metre çapında bir daire içinde 750.000 den fazla insan yaşıyorsa, bu il büyükşehir olarak kabul ediliyor ve bu büyükşehirlerin içerisindeki köyler kanuni statülerini kaybederek mahallere dönüştürüyorlar. Başka bir deyişle bu köyler otonomilerini ve dahası müşterekleri üzerindeki kontrollerini kaybediyorlar.

Bütün bu fiziksel ve kanuni müdahaleler göz önüne alındığında, Marmara Bölgesinde yer alan Marmara Denizi, Ergene Havzası ve Kaz Dağları gibi birden fazla ilin sınırlarını kapsayan coğrafi varlıkların farklı ekolojik tehditlerin etkisi altında olduğu görülür. İstanbul'un su sorunu ise İstanbul'un kentleşmesinin bölgesel etkilerinin başka bir yönünü sergiler. İstanbul'a—Marmara Bölgesi'nin doğu sınırını oluşturan ve şehirden 180 kilometre uzakta olan—Melen Çayı'ndan su getirme projesi göstermektedir ki, İstanbul'a su getirmek için yararlanılan operasyonel ölçek bölgesel sınırları dahi aşmak üzeredir.



Figür 1: Marmara Bölgesi'nde yer alan mega-projeler.

## 2. Metod

Bu yazıda yukarıda bahsedilen gelişmeler ışığında Marmara Bölgesi'nde gelişen ekolojik değişimleri analiz edebilmek için Orman ve Su İşleri Bakanlığı tarafından oluşturulmuş Aris Ulusal Arazi Örtüsü Projesi verilerinden yararlanılacaktır. Arazi örtüsü verisi uzaktan algılama görüntüleri (*remotely sensed imagery*) ve bunların saha araştırmaları ile kontrol edilerek doğrulanması ile elde edilir. Orman ve Su İşleri Bakanlığı'nın bu bütüncül arazi örtüsü veri setini oluşturmada ki amacı *European Environment Agency* kriterlerine uyarak ülke ölçeğinde arazi örtüsü haritaları elde etmektir (Corine Nedir?). Aris projesinin temel aldığı Corine arazi örtüsü sınıflandırma sisteminde yer alan 44 adet arazi örtüsü çeşidi Yapay Bölgeler, Tarımsal Alanlar, Ormanlar ve Yarı Doğal Alanlar, Sulak Alanlar ve Su Yapıları olmak üzere 5 ana kategoriye ve 15 alt kategoriye ayrılır.<sup>2</sup> Bu çalışmada Marmara Bölgesi'ndeki ekolojik dönüşümü gözlemleyebilmek için Tarımsal Alanlar ile Ormanlar ve Yarı Doğal

<sup>2</sup> Corine sınıflandırılması [corine.ormansu.gov.tr](http://corine.ormansu.gov.tr) linkinden incelenebilir (belirtilen adrese 25 Ekim 2016 tarihinde erişilmiştir).

Alanlar ana kategorilerine odaklanılacaktır ve bu ana kategorilerin kapsadığı alt kategoriler haritalanacaktır.

Arazi örtüsü verisinin Orman ve Su İşleri Bakanlığı dışında kaynaklardan elde edilmesi mümkündür ancak bu çalışmada Aris uygulaması sunduğu bir takım avantajlar nedeni ile tercih edilmiştir. 1990, 2000, 2006, ve yakın zamanda yayınlanan 2012 yılına ait arazi örtüsü setlerini içeren Aris uygulamasının sahip olduğu zamansal tutarlılık zamansal değişimin izlenmesini kolaylaştırmakta ve Aris uygulamasının yüksek çözünürlüğü bu değişimin farklı ölçeklerde çok net bir şekilde takip edilmesine imkân tanımaktadır. Ancak Aris uygulamasının bu yüksek çözünürlüğü aynı zamanda da bir dezavantajdır çünkü, bu detay düzeyi çıplak gözle bakıldığında veri setinin içindeki örüntülerin, tekrar eden yapıların takip edilmesini zorlaştırmaktadır.

Bu noktada Geometrik Veri Analizi (*Geometric Data Analysis*) ve Gözetimsiz Örüntü Tanıma (*Unsupervised Pattern Recognition*) gibi veri madenciliği (*data mining*) yöntemlerinden yararlanmak Marmara Bölgesi'nin karmaşık peyzaj örüntüleri içerisinde tekrar eden yapıların tanımlanmasını kolaylaştırabilir. Bu çalışmada ise mekânsal veri setlerini analiz edebilmek için bu tekniklerden biri olan Çoklu Mütakabiliyet Analizinden (*Multiple Correspondence Analysis*) yararlanılmıştır. Mütakabiliyet Analizi kategorik veri tablolarına uygulanan bir faktör analizidir ve dahası sıra ve sütun normalizasyonunun aynı anda yapılabilirdiği bir örüntü üretici (*pattern generator*) dır. Mütakabiliyet Analizi'nde "tablonun sütun veya sıralarına göre yüzdeleri hesaplamak" ilk adımdır (Greenacre, 1994, s. 9). Sütunlara ve satırlara göre hesaplanan bu yüzdeler "profil" denir (s. 9). Ki-kare metriği ve Öklid uzayı üzerine kurulu olan Mütakabiliyet Analizi'nde hem sütun hem de satırlar "Öklid uzayında ağırlıkları olan noktalar" ile temsil edilir (Lebart ve Sporta, 2014, s. 35). Mütakabiliyet Analizinde satır ve sütunları temsil eden noktaların pozisyonlarını bulabilmek için ki-kare uzaklıkları hesaplanır. Pearson'un ki-kare testinden türetilmiş ki-kare uzaklığı "her satırın genel satır ortalamasından uzaklığını" ölçer (Shennan, 1997, s. 315).

Çoklu Mütakabiliyet Analizi ise Mütakabiliyet Analizinden türemiştir ve yine ki-kare metriği üzerine kuruludur ancak Mütakabiliyet Analizinden farklı olarak ikiden fazla kategorik değişkenin olduğu durumlara uygulanabilir (Greenacre, 1994, s. 141). Briggite LeRoux ve Henry Rouanet (2010) bu kategorilerin "kalitatif (kategorik veya nominal), yada sayısal değişkenlerin kategorilere ayrılmasından elde edilebileceğini" belirtirler (s.34). Çoklu Mütakabiliyet Analizi bir matriste sütun ve satırların toplanabilir olmadığı du-

rumlara uygulanabilir ve Çoklu Müttekabiliyet Analizinde yoğunluk gösterilebilir. Çoklu Müttekabiliyet Analizi frekanslar veya yüzdeler yerine kodları kullanır ve kodlama veriyi insidans matrislerine çevirerek yapılır.

Bu çalışmada Çoklu Müttekabiliyet Analizi'nin Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ile birleştirilerek kullanılması iki veya daha fazla arazi örtüsü kategorisinin haritalanması ve değerlendirilmesini kolaylaştırdı. CBS'de çeşitli hücre boyutlarına sahip ızgara sistemleri denendikten sonra sayısal hesaplama uygun olması ve yüksek düzeyde detay vermesi bakımından analizde bir kilometrekarelik hücrelerden oluşan bir ızgara sistemi seçildi ve WGS 1984 UTM Zone 35 koordinat sisteminde Aris arazi örtüsü verisi ile birleştirildi. Bu ızgara sistemindeki her hücreye—1990, 2000 ve 2006 olmak üzere her sene için aynı hücreye tekabül eden—bir kimlik numarası atandı ve her hücre içerisindeki farklı arazi örtülerinin miktarları hesaplandı. Bu matris Çoklu Müttekabiliyet Analizi ile işlendi ve elde edilen arazi örtüsü kümeleri kodlandı. Elde edilen kodlar, CBS'de kimlik numaralarına göre hücrelere işlenerek haritalandı ve haritaların lejantlarını oluşturdu. Böylece hem farklı arazi örtülerinin biraradalıklarını hem de yoğunluklarını gösteren haritalar elde edildi.

Aris uygulamasında Tarımsal Alanlar ile Orman ve Yarı Doğal Alanlar kategorilerinde yer alan arazi örtüleri, Corine sınıflandırmasına uygun bir şekilde alt kategorilerine ayrıldı ve Çoklu Müttekabiliyet Analizi ile işlendikten sonra CBS'de yeniden haritalandı. Bu yöntem sayesinde, bu çalışmada öncel genellemelerle oluşturulmuş, geleneksel aşırı-genelleştirilmiş ve indirgemeci lejant kategorileri yerine farklı arazi örtüsü tiplerinin biraradalığını ortaya çıkaran arazi örtüsü toplulukları (*land cover assemblages*) elde edildi.

Bu noktada coğrafi veri sistemleri ile Çoklu Müttekabiliyet Analizi'nin birlikte kullanımı 1990 ve 2006 yılları arasında Marmara Bölgesi'nde tarım ve orman arazilerinin “ne şekilde” değiştiğini ortaya koydu. Elde edilen sonuçlar ise yazar tarafından İstanbul'un Marmara Bölgesi ölçeğinde tetiklediği kentleşme göz önünde bulundurularak yeniden yorumlandı. Yazının devamında Aris verisinin Çoklu Müttekabiliyet Analizi ile işlenmesinden elde edilen bir kilometrekarelik hücre analizi haritalarının ortaya çıkardığı Marmara Bölgesi'nin karmaşık ekolojik örüntüleri ve bölgedeki mekânsal değişimin dinamiklerini tartışılacaktır.



### 3. 1990 ve 2006 Yılları Arasında Marmara Bölgesi'nde Tarım Alanlarının Dönüşümü

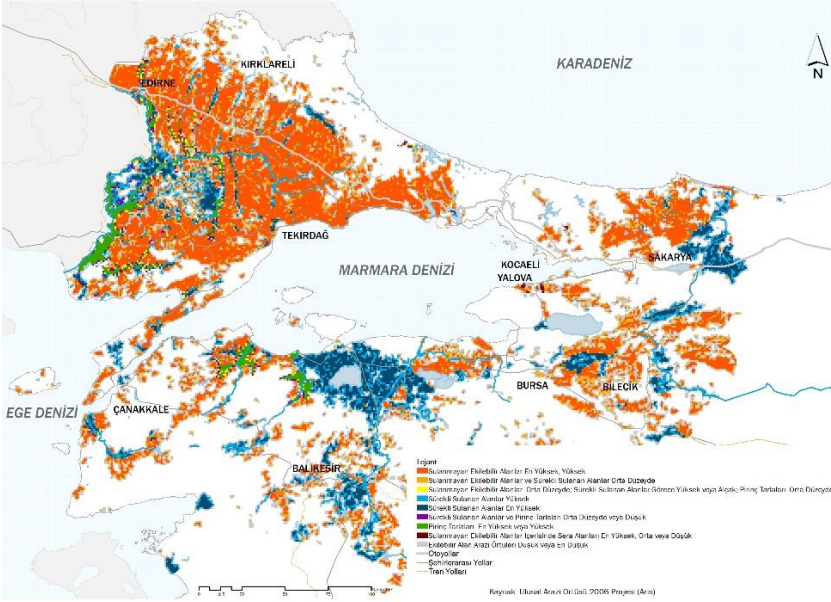
#### 3.1 1990 ve 2006 Yılları Arasında Marmara Bölgesi'nde Ekilebilir Alan Arazi Örtülerinin Katmanlaşması

Ekilebilir Alan, Sulanmayan Ekilebilir Alan, Sürekli Sulanan Alanlar, Pirinç Tarlaları ve Sulanmayan Ekilebilir Alanlar İçerisinde Sera Alanları kategorilerini kapsar. Marmara Bölgesi'nin sulama problemleri bölge hakkındaki literatüre de yansımıştır. Örneğin, 1948'de yayınlanan *Trakya* isimli kitabında Abidin Özmen Trakya'daki sulama problemine dikkat çekmiştir. Özmen'e göre 20. yüzyılın başında Trakya'daki tarımsal üretim Ergene ve Meriç Nehir'lerinden çok az yararlandı, hatta aksine bu nehirler faydadan çok zarara neden oldu (ss. 11, 12). Özmen'e göre 1940'larda Ergene Nehri'nin çevresinde hiç sulama sistemi yoktu ve Ergene Nehri'ne akan derelerin rejimleri farklı olduğu için nehre yazın akan su önemli ölçüde azalıyordu (s. 11). Derelerdeki rejimlerin düzensizliklerine ek olarak Özmen ayrıca 1940'larda Trakya'da büyük miktarda bataklıkların olduğunu ve bu bataklıkların bu bölgede kalkınmayı engellediğinden bahseder (s. 12).

1990 yılında Sulanmayan Ekilebilir Alan kümeleri Adapazarı Ovası'nda, Bilecik ve Bursa'da gözleniyor. Sürekli Sulanan Alanlar Sürekli Sulanmayan Alanlar'a göre daha dağınık bir örüntüye sahip, ama bu dağınıklığa rağmen Sürekli Sulanan Alanlar'ın ağırlıklı olarak Marmara Bölgesi'nin güneyinde yer alan Balıkesir Ovası ve Manyas Gölü etrafında yer aldığı görülüyor (*Figür 2*). Öte yandan Pirinç Tarlaları Yunanistan sınırının güney kısmını ve güney Marmara Bölgesi'nde Biga ve Gönen Nehri deltalarını kaplıyor.

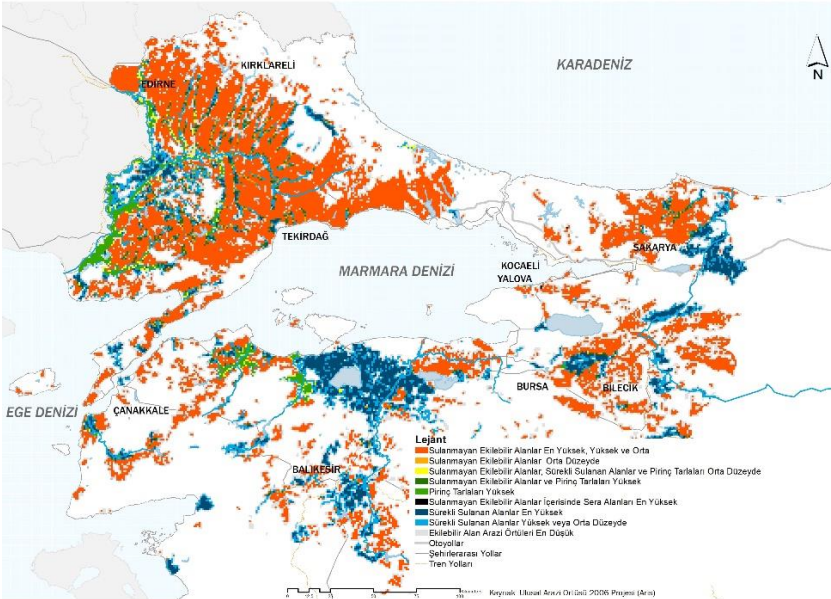
Lokal değişimlere rağmen bu tarımsal dağılım 2006 yılına kadar Marmara Bölgesi'nde devam ediyor (*Figür 4*). 1990 ve 2000 arasında Sürekli Sulanan Alanlar kategorisinde orta düzeyde bir artış gözleniyor (*Figür 2, Figür 3*). Bu dönemde Pirinç Tarlaları genel payını artırırken, bu arazi örtüsü 1990'da yüksek düzeyde temsil edildiği yerlerde payını kaybediyor. 1990 ve 2000 arası Ekilebilir Alan kategorisindeki değişimler Marmara Bölgesi'nde tarımda teknolojik gelişmelere işaret ediyor. Trakya'da sulu tarımı arttırmak için Çakmakköy ve Hamzadere Baraj'larının inşası bu gelişmelere eşlik eden çabalar arasında sayılabilir.

**ARABLE LAND COVER STRATIFICATION IN THE MARMARA REGION IN 1990**



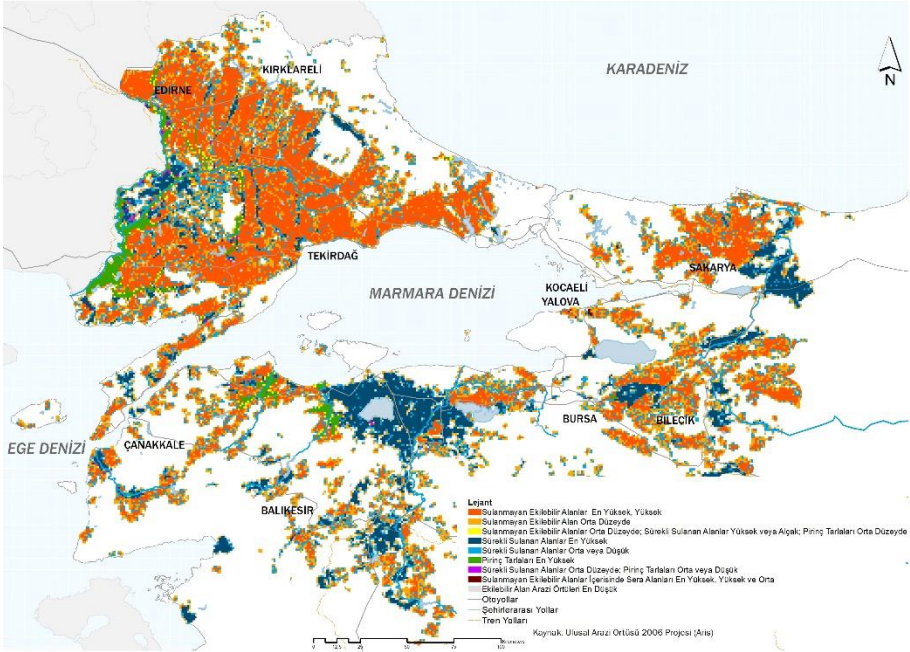
**Figür 2: 1990 Yılında Marmara Bölgesi'nde Ekilebilir Alan Arazi Örtülerinin Katmanlaşması.**

**ARABLE LAND COVER STRATIFICATION IN THE MARMARA REGION IN 2000**



**Figür 3: 2000 Yılında Marmara Bölgesi'nde Ekilebilir Alan Arazi Örtülerinin Katmanlaşması.**

## ARABLE LAND COVER STRATIFICATION IN THE MARMARA REGION IN 2006



Figür 4: 2006 Yılında Marmara Bölgesi'nde Ekilebilir Alan Arazi Örtülerinin Katmanlaşması.

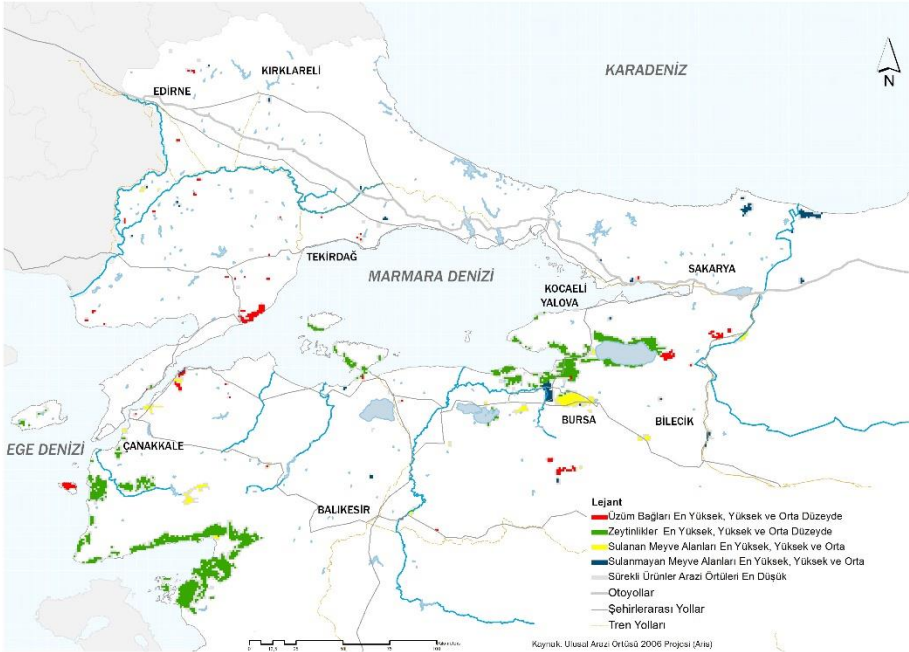
### 3.2 1990 ve 2006 Yılları Arasında Marmara Bölgesi'nde Sürekli Ürünler Arazi Örtülerinin Katmanlaşması

Sürekli Ürünler Kategorisi Üzüm Bağları, Sulanan Meyve Alanları, Sulanmayan Meyve Alanları ve Zeytinlikler kategorilerini içerir. Bölgenin iklim özelliklerine uygun şekilde Sürekli Ürünler ile yüksek düzeyde temsil edilen alanlar bölgenin güney bölümünde yer alır. Bölgedeki bu mekânsal organizasyon Vidal de la Blache'ın (1926) *Principles of Human Geography (Beşeri Coğrafyanın Prensipleri)* kitabında yer alan Akdeniz Havzası'nda tarım ve fidancılık hakkındaki tartışmasını hatırlatıyor. Vidal de la Blache Akdeniz Havzası'nda tarımsal arazi kullanımını iki ana kategoride açıklar: tarım için ekili arazi ve fidancılık için dikili arazi (s. 134). Blache asma, incir, zeytin ve badem gibi ürünleri fidancılık kategorisine sokar ve bu bitkilerin yüzeyi kuru, yüzeyin altı ise nemli olan ve sulama istemeyen alanlarda yetiştiğini iddia eder (s. 138). Blache'a göre bu bitkiler "antik çağlardan beri yetiştirilmektedir" ve dahası bu "kuru yüzey ve nemli toprakaltına sahip bölgeler en kadim Akdeniz tipi intensif tarımın yapıldığı ve yüksek nüfuslu yerlerdir" (s. 138). Blache'ın

anlattıklarına benzer şekilde Sürekli Ürünler'in yüksek düzeyde temsil edildiği alanlar Marmara Bölgesi içindeki Akdeniz karakterini temsil eder. Üzüm Bağları Trakya Bölgesi ve Marmara Bölgesi'nin güneydoğu kısmında yüksek düzeyde temsil edilirken Zeytinlikler Gemlik ve Erdek Körfezleri çevresinde yüksek düzeyde temsil edilirler. Sulanmayan Meyve Alanları Sakarya ve Bursa'nın kuzeyinde görülürler ve Sulanan Meyve Alanları Bursa çevresinde yoğunlaşır.

1990 ve 2006 yılları arasında Sürekli Ürünler'in Marmara Bölgesi içindeki dağılımlarında değişiklik görülmez, en önemli değişim körfezlerin çevresinde yer alan Zeytinlikler'in artmasıdır (Figür 5, Figür 6 ve Figür 7). Bölgedeki hızlı kentleşme ve zeytin alanlarının tarihi ve kültürel değerleri göz önüne alındığında bu artış olumlu bir gelişme olarak değerlendirilebilir.

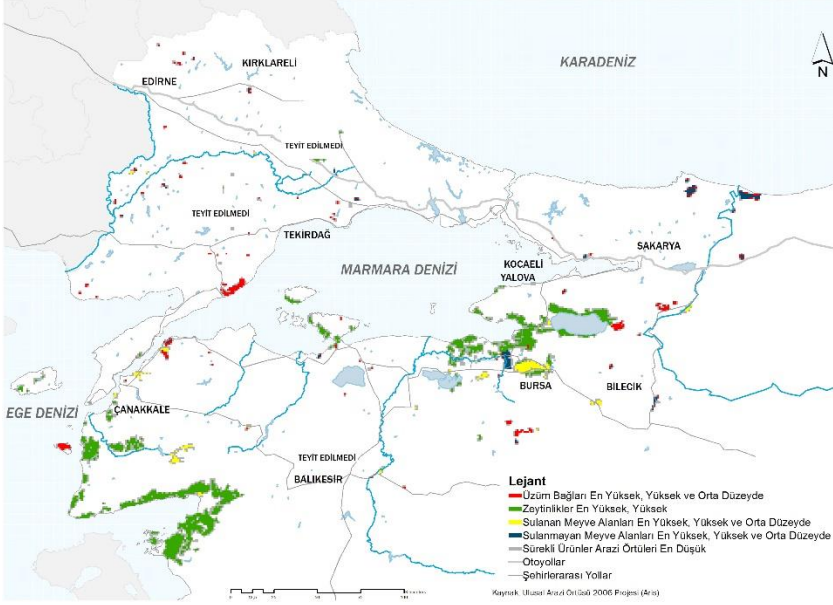
#### PERMANENT CROPS LAND COVER STRATIFICATION IN THE MARMARA REGION IN 1990



**Figür 5:** 1990 Yılında Marmara Bölgesi'nde Sürekli Ürünler Arazi Örtülerinin Katmanlaşması.

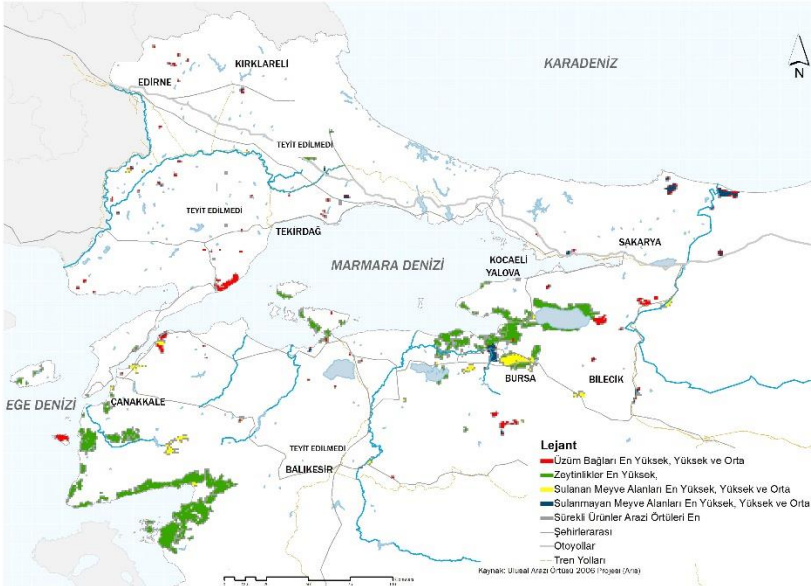


PERMANENT CROPS LAND COVER STRATIFICATION IN THE MARMARA REGION IN 2000



Figür 6: 2000 Yılında Marmara Bölgesi'nde Sürekli Ürünler Arazi Örtülerinin Katmanlaşması.

PERMANENT CROPS LAND COVER STRATIFICATION IN THE MARMARA REGION IN 2006



Figür 7: 2006 Yılında Marmara Bölgesi'nde Sürekli Ürünler Arazi Örtülerinin Katmanlaşması.

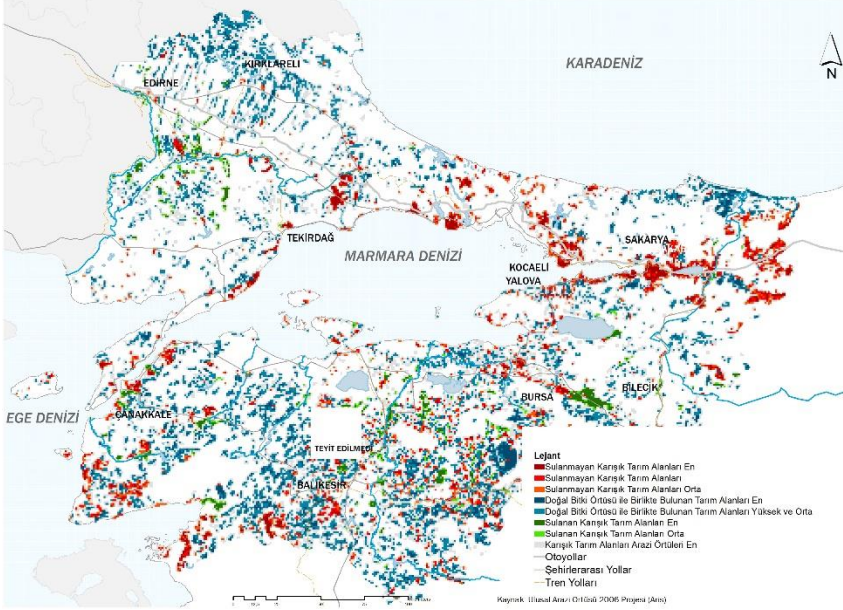
### **3.3 1990 ve 2006 Yılları Arasında Marmara Bölgesi'nde Karışık Tarım Alanları Arazi Örtülerinin Katmanlaşması**

Karışık Tarım Alanları arazi örtüsü kategorisi Sulanmayan Karışık Tarım Alanları, Sulanan Karışık Tarım Alanları, ve Doğal Bitki Örtüsü ile Birlikte Bulunan Tarım Alanları arazi örtülerinden oluşuyor. *European Topic Centre on Urban, Land and Soil Systems'a* (EIONET) göre, Sulanmayan Karışık Tarım Alanları ve Sulanan Karışık Tarım Alanları yıllık bitkiler, şehir bahçeleri içindeki çayırar, nadasa bırakılmış alanlar ve/veya evlerin arasına dağılmış sürekli ürünler" gibi "Karmaşık Tarım Örüntüleri" kategorisinin alt-kümeleridirler (EIONET, EEA, ETC/TE, 2004). Doğal Bitki Örtüsü ile Birlikte Bulunan Tarım Alanları, tarım alanları içinde ayırt edilebilir doğal alanlara referans verir. Örneğin, Ergene Nehri'nin kuzeyinde kılcal çizgiler halinde yer alan Doğal Bitki Örtüsü ile Birlikte Bulunan Tarım Alanları Ergene Nehri'nin tarım alanlarından geçen kollarını gösterir. Benzer bir şekilde, Istranca Dağları çevresinde bulunan Doğal Bitki Örtüsü ile Birlikte Bulunan Tarım Alanları orman alanları ile karışmış tarım alanlarını tarif eder.

Marmara Bölgesi'nde Karışık Tarım Alanları kategorisinin dağılımı Ekilebilir Alan Kategorisi'nin dağılımından oldukça farklıdır. Ekilebilir Alan Kategorisinin dağılımı bölgede—ve özellikle Trakya'da—belirgin kümeler oluştururken Karışık Tarım Alanları kategorisi oldukça dağınıktır. Karışık Tarım Alanları kategorisinin içindeki tarım alanlarının çoğunlukla küçük parsellerden oluştuğu göz önüne alınırsa, bu kategoride yer alan arazi örtülerinin küçük-ölçekli ve teknolojik bakımdan gelişmemiş bir tarım modeline işaret ettiği söylenebilir. Ekilebilir Alan kategorisinin tersine Karışık Tarım Alanları kategorisi 1990 ve 2006 arasında önemli değişimler gösterdi (*Figür 8, Figür 9 ve Figür 10*).<sup>3</sup> Özellikle, 1990 ve 2000 yılları arasında Sulanmayan Karışık Tarım Alanları arazi örtüsü İstanbul, Bursa Ovası ve İzmit Körfezi gibi hızla kentleşen bölgelerde oldukça azaldı ve yerini kentleşmiş alanlara bıraktı.

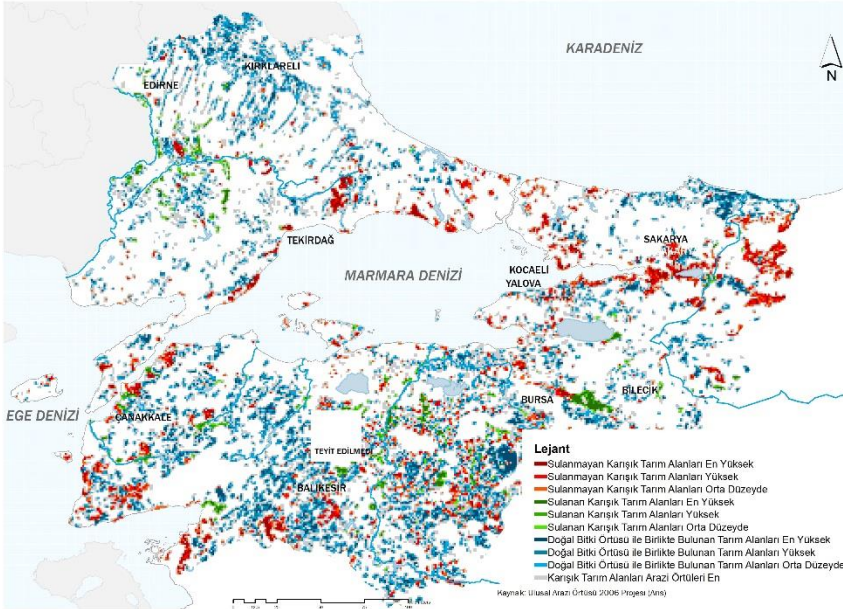
<sup>3</sup> 1990'da %15, 2000'de %14,5, ve 2006'da %14,1.

HETEROGENEOUS AGRICULTURAL AREAS LAND COVER STRATIFICATION IN THE MARMARA REGION IN 1990



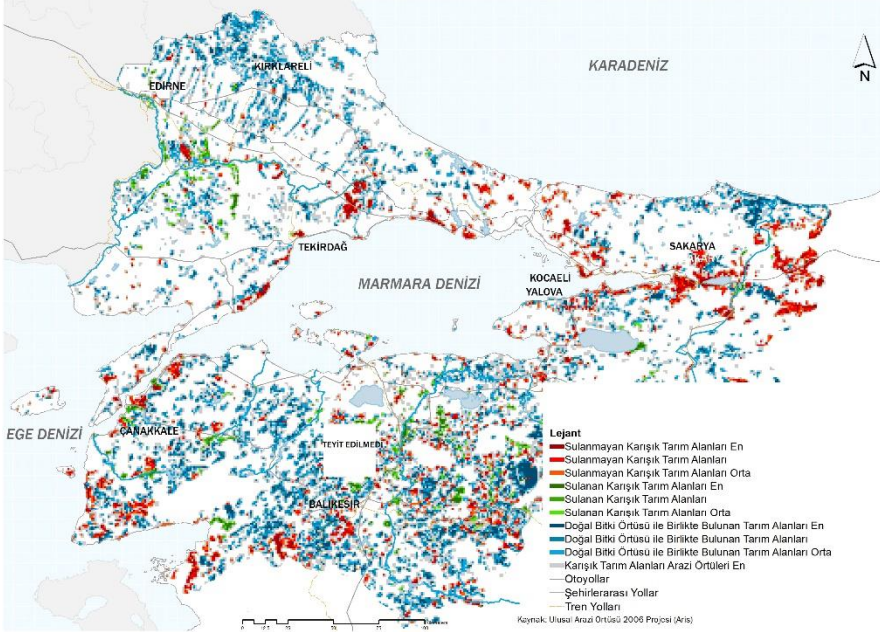
Figür 8: 1990 Yılında Marmara Bölgesi'nde Karşık Tarım Alanları Arazi Örtülerinin Katmanlaşması.

HETEROGENEOUS AGRICULTURAL AREAS LAND COVER STRATIFICATION IN THE MARMARA REGION IN 2000



Figür 9: 2000 Yılında Marmara Bölgesi'nde Karşık Tarım Alanları Arazi Örtülerinin Katmanlaşması.

#### HETEROGENEOUS AGRICULTURAL AREAS LAND COVER STRATIFICATION IN THE MARMARA REGION IN 2006



*Figür 10: 2006 Yılında Marmara Bölgesi'nde Karışık Tarım Alanları Arazi Örtülerinin Katmanlaşması.*

#### 4. 1990 ve 2006 Yılları Arasında Marmara Bölgesi'nde Orman Yeri ve Yarı-Doğal Alanlar Kategorisinin Dönüşümü

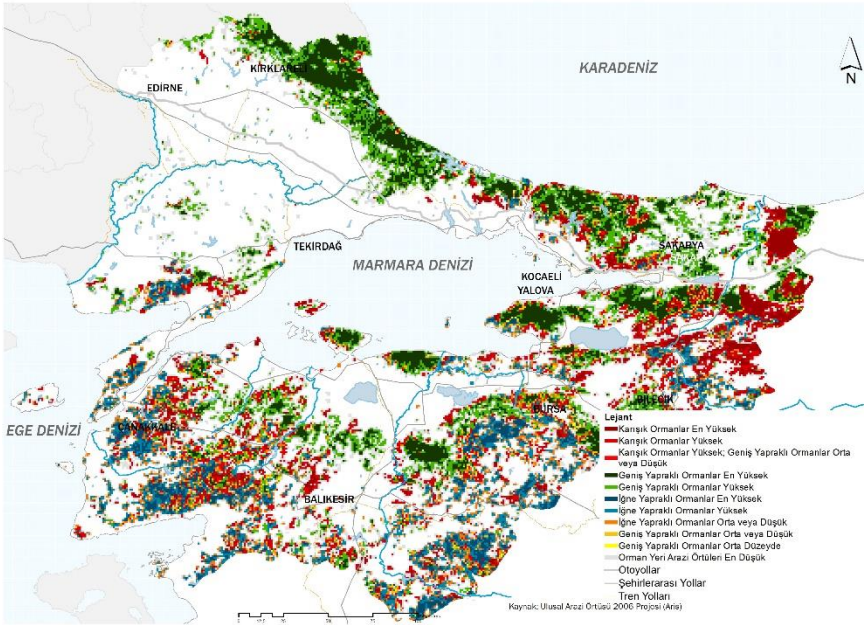
##### 4.1 1990 ve 2006 Yılları Arasında Marmara Bölgesi'nde Orman Yeri Arazi Örtülerinin Katmanlaşması

Marmara Bölgesi'nin geçiş iklimi ormanların dağılımı üzerinde son derece etkilidir. Geniş Yapraklı Ormanlar, İğne Yapraklı Ormanlar, ve Karışık Ormanlar gibi arazi örtüsü çeşitlerini içeren orman arazi örtüleri haritaları iklimin orman arazilerinin dağılımı üzerindeki etkisini açıkça gösterir. Geniş Yapraklı Ormanlar arazi örtüsü Trakya'nın kuzeyinde yer alan Istranca Dağlarında ve Kocaeli Yarımadası'nın kuzeyinde baskındır. Karışık Ormanlar arazi örtüsü Sakarya ilinde yer alan Hendek ve Akyazı civarından başlayan ve Geve ve Taraklı'ya uzanan bir alanda rastlanır. İğne Yapraklı Ormanlar kategorisi ise özellikle Çanakkale, Balıkesir ve Bursa'nın güney çeperinde görülür. Orman arazi örtüleri metropoliten alanlarda ve ovalarda az oranda temsil edilir.



1990 ve 2006 arasında Orman arazi örtülerinin payları bölgesel ölçekte arttı (Figür 11, Figür 12, ve Figür 13).<sup>4</sup> 1990 ve 2000 yılları arasında Geniş Yapraklı Ormanlar arazi örtüsü Istranca Dağları'ndan Trakya'ya doğru genişledi. Gelibolu Yarımadası ve güney Balıkesir civarında da bütün orman arazi örtülerinde bir artış görüldü. 2000 ve 2006 arasında Kocaeli ve Çatalca Yarımada- ları arasında Geniş Yapraklı Orman arazi örtülerinde, özellikle de Kocaeli ve Çatalca Yarımadası'nın kuzeyinde bir azalma görüldü. Benzer bir şekilde Karışık Ormanlar Bilecik civarında oldukça azaldı. Biga Yarımadası'nda yer alan Kaz Dağları etrafındaki ve Bursa ve Balıkesir civarındaki İğne Yapraklı Ormanlar ise arttı.

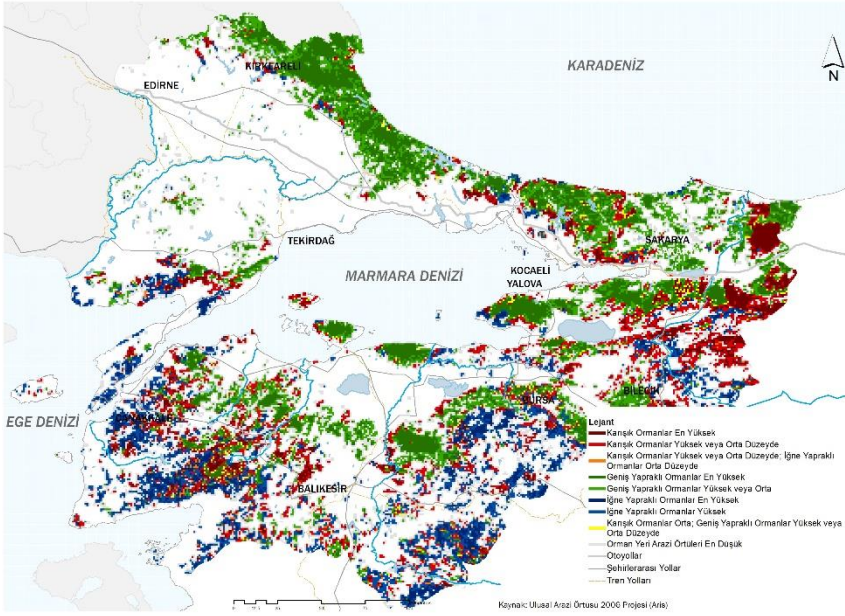
FOREST LAND COVER STRATIFICATION IN THE MARMARA REGION IN 1990



Figür 11: 1990 Yılında Marmara Bölgesi'nde Orman Yeri Arazi Örtülerinin Katmanlaşması.

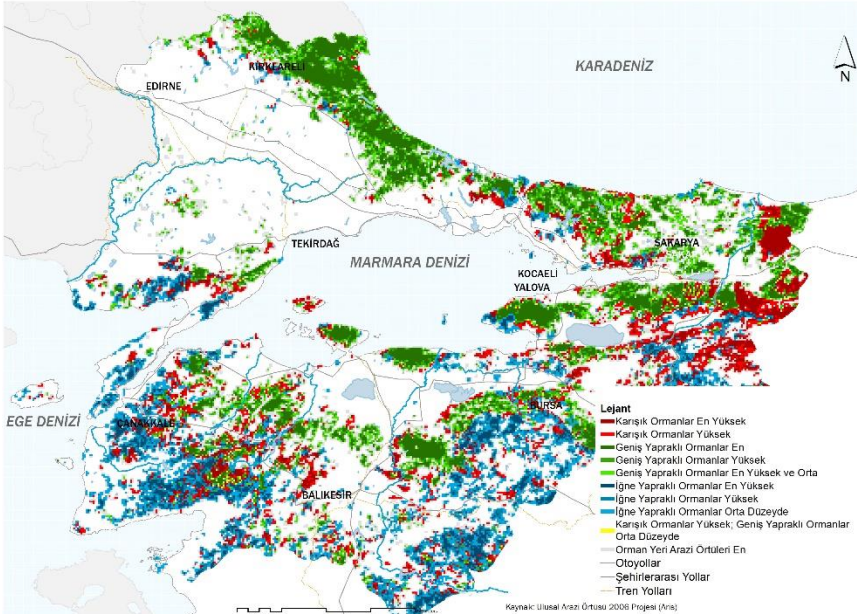
<sup>4</sup> 1990'da %28.6, 2000'da %30, 2006'da %30.6.

**FOREST LAND COVER STRATIFICATION IN THE MARMARA REGION IN 2000**



**Figür 12:** 2000 Yılında Marmara Bölgesi'nde Orman Yeri Arazi Örtülerinin Katmanlaşması.

**FOREST LAND COVER STRATIFICATION IN THE MARMARA REGION IN 2006**



**Figür 13:** 2006 Yılında Marmara Bölgesi'nde Orman Yeri Arazi Örtülerinin Katmanlaşması.

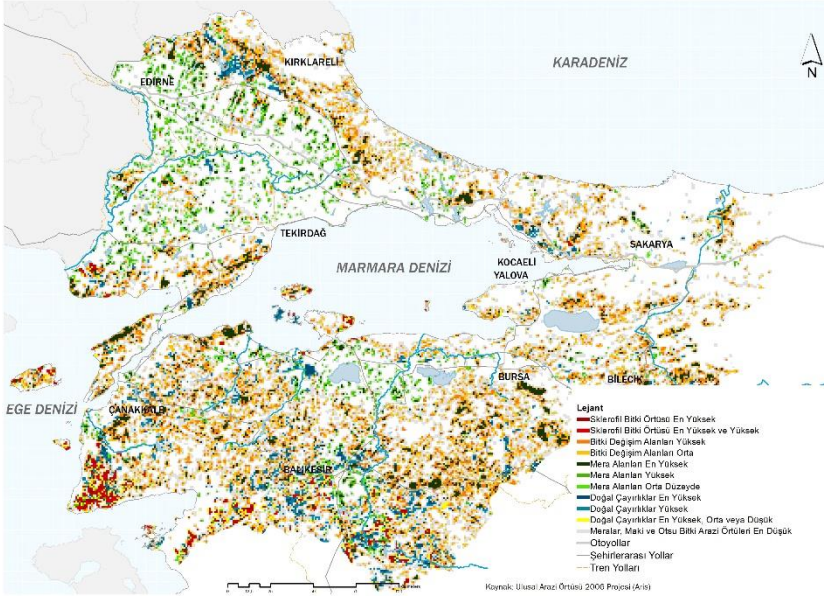
#### 4.2 1990 ve 2006 yılları arasında Marmara Bölgesi'nde Meralar, Maki ve Otsu Bitki Arazi Örtülerinin Katmanlaşması

Corine Sistemi'nde Tarımsal Alanlar kategorisinde yer alan Mera Alanları arazi örtüsü Doğal Çayırliklar'a benzerliği nedeni ile Maki ve Otsu Bitki Örtüsü kategorisinde değerlendirilmiştir. "Çit, sundurma, çit veya duvarla çevrelenmiş alanlar, sulama alanları, içme yalakları gibi çiftlik yapılarının veya biçme, drenaj, saman yapma, tarımsal uygulamalar, gübreleme gibi düzenli tarım işlerinin varlığı" Mera Alanları'nı Doğal Çayırliklar, Sklerofil Bitki Örtüsü, ve Bitki Değişim Alanları gibi arazi örtüsü türlerinden ayıran en önemli özelliktir (Corine Land Cover Nomenclature in SKOS, 2015).

Istranca Dağları etrafındaki ormanları saran Bitki Değişim Alanları azalan orman alanlarına işaret ederken (*Figür 14*), Marmara Bölgesi'nin güneyin çeperinde yer alan Bitki Değişim Alanları Sklerofil Bitki Örtüsü ile kümeler oluşturduğu için iklimsel geçişin göstergesi olarak yorumlanabilir. Mera Alanları Ergene Nehri Havzası, Sazlıdere Barajı'nın ve İstanbul'da Büyükçekmece Gölü'nün kuzey kesimlerinde görülür. Mera Alanları'na ayrıca Kandıra'nın güneyi ve Akçaova, Çayırova, Manyas ve Ulubat Ovaları ve Balıkesir'in merkezinde rastlanır. Doğal Çayırliklar ise Gelibolu Yarımadası'nda Kırklareli ve Kızılcaterzi'de, Biga Yarımadası'nda İstanbul'un Anadolu Yakası'nda Ataşehir ve Sultanbeyli civarında ve Gönen ile Manyas Nehirleri civarında yoğunlaşır. Sklerofil Bitki Örtüsü ise Biga Yarımadası'nın doğusu, Gökçeada ve Bozcaada ile Balıkesir'in güneyinde yüksek düzeyde temsil edilir. Sklerofil Bitki Örtüsü'nün en yüksek düzeyde temsil edildiği yer Biga Yarımadası'nın güney ucunda yer alan Ayvacık'tır.

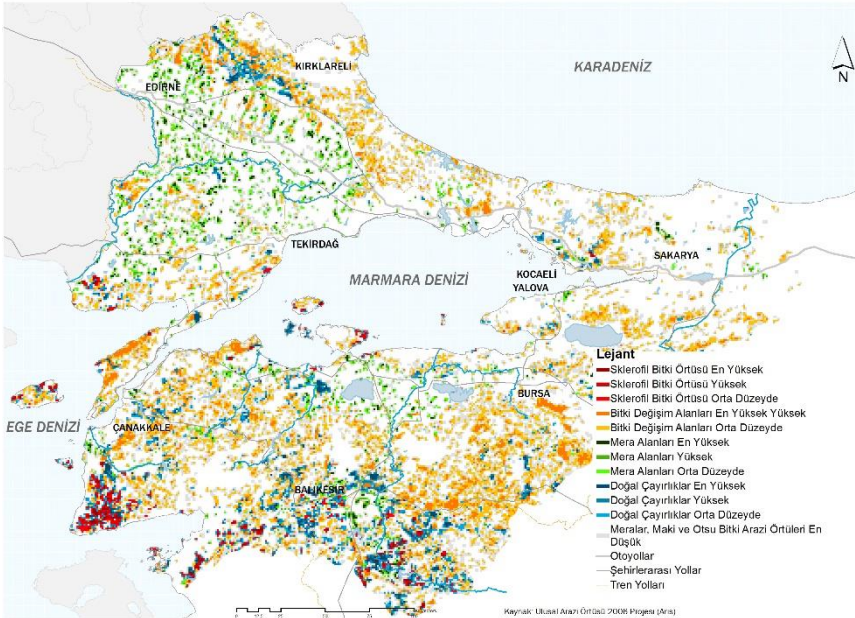


SCRUB AND HERBACEOUS PLANTS LAND COVER STRATIFICATION IN THE MARMARA REGION IN 1990



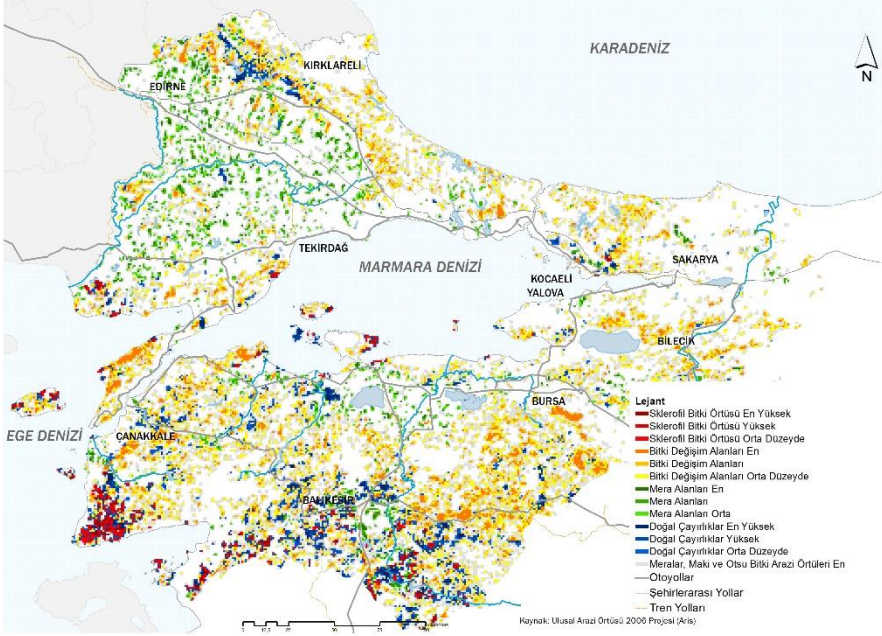
**Figür 14:** 1990 Yılında Marmara Bölgesi'nde Meralar Maki ve Otsu Bitki Arazi Örtülerinin Katmanlaşması.

SCRUB AND HERBACEOUS PLANTS LAND COVER STRATIFICATION IN THE MARMARA REGION IN 2000



**Figür 15:** 2000 Yılında Marmara Bölgesi'nde Meralar Maki ve Otsu Bitki Arazi Örtülerinin Katmanlaşması.

## SCRUB AND HERBACEOUS PLANTS LAND COVER STRATIFICATION IN THE MARMARA REGION IN 2006



Figür 16: 2006 Yılında Marmara Bölgesi'nde Meralar Maki ve Otsu Bitki Arazi Örtülerinin Katmanlaşması.

1990 ve 2006 arasında Mera Alanları'nda bölgesel ölçekte gerçekleşen düşüş bu kategorideki en kayda değer değişimdir (Figür 14, Figür 15 ve Figür 16).<sup>5</sup> *Bildiğimiz Tarımın Sonu: Küresel İktidar ve Köylülük* adlı kitabında Çağlar Keyder (2013) meraların korunmasızlığına işaret eder (s. 89). Keyder'e göre Türkiye genelinde kadastral haritaların tamamlanmamış olması mera alanlarının yok olma sürecini hızlandırmaktadır (s. 89). Mera alanlarının bu kırılgan durumu, müştereklerin 2012'de çıkan Büyükşehir kanunundan önce de tehdit altında olduğunu göstermektedir. Benzer bir şekilde, 1990 ve 2006 arasında Bitki Değişim Alanları'nda özellikle Çatalca ve Kocaeli arasında önemli ölçüde değişim göstermiştir.<sup>6</sup>

## Sonuç

Bu analizin sonuçları bölgesel ölçekte işleyen merkezci ve merkezkaç kentleşme ve endüstrileşme kuvvetlerinin etkilerini ve dahası, farklı arazi örtüsü

<sup>5</sup> 1990'da %2.3, 2000'de %2.1 ve 2006'da %1.9.

<sup>6</sup> 1990'da %13.3, 2000'de %11.6, 2006'da %11.3.

kategorilerinin bu kuvvetlere farklı tepkiler verdiğini gösterdi. Örneğin, Eki-  
lebilir Alanlar ve Sürekli Ürünler kategorileri bölge çapında 15 senelik bir za-  
man dilimi içerisinde süreklilik gösterirken Sulanmayan Karışık Tarım Alan-  
ları ve Mera Alanları gibi Karışık Tarım Alanları ile Maki ve Otsu Bitkiler  
Topluluğu kategorilerindeki arazi örtüleri kentleşme ve endüstrileşmeden  
daha fazla etkileniyorlar. Buna ek olarak, bu çalışmada elde edilen sonuçlar  
yoğun endüstriyel gelişmeye rağmen Trakya ve hatta İstanbul'un çevresin-  
deki tarım alanlarının ve Istrancalar'daki orman alanlarının direnişte oldu-  
ğunu sergilemiştir. Marmara Bölgesi'nde — başta tarımsal, kentsel ve endüst-  
riyel olmak üzere — farklı arazi kullanımları arasında gerçekleşen bu rekabe-  
tin sosyal, ekonomik ve mekânsal yansımaları disiplinler-arası çalışmalarla  
daha derinlemesine irdelenmesi gereken bir konudur. Ancak Marmara Böl-  
gesi'nde yer alan farklı ekolojilerin özgün biraradalıkları bölge kavramının  
kendisinin de tekrar sorgulanması gerektiğini gösterir: günümüzde kentsel  
bölgeler Los Angeles ekolünün bile tahmininden daha karmaşık ve kentsel  
alanların dışındaki arazi örtülerini ve arazi kullanımlarını da içeren gelişim  
süreçleri sergilemektedir. Bu yapıların çözümlenebilmesi kent araştırmaları,  
ekoloji ile ilgilenen disiplinler ve sosyal bilimleri içeren çok disiplinli çalışma-  
lar ve yeni duyarlılıklar, farkındalıklar, ve konseptlerin geliştirilmesini gerek-  
tirmektedir. Bu araştırmanın sonuçları ise yukarıda sayılan farklı disiplinler  
tarafından gerçekleştirilecek eleştirel okumalara açıktır ve İstanbul'un kentsel  
gelişimine ilişkisel bir çıkış noktası oluşturması ümit edilmektedir.



## Extended Abstract

# Revisiting Istanbul's Ecological Problems at the Regional Scale: The Transformation of Agricultural and Forest Land Covers between 1990 and 2006

\*

Özlem Altinkaya Genel

Özyeğin University Faculty of Architecture and Design,  
part-time lecturer

Within the course of the 21st century the Marmara Region, and particularly Istanbul, witnessed a series of mega-scale infrastructural interventions executed by the Justice and Development Party (JDP). These interventions triggered a series of ecological transformations across a range of scales. Provincial borders and metropolitan theories are insufficient to explain the scale and dynamics of these ecological transformations. In order to comprehend the ecological transformation precipitated by Istanbul's urban development, this paper focuses on the regional scale.

The speed and the scope of "planetary urbanization" (Lefebvre, 2003; Brenner, 2014) throughout the 20th and the 21st centuries demonstrated that putative scales and terms in the field of urban studies are no longer sufficient. "Metropolitan area" —that, "refer[s] to any large city" (Brunn, Hays-Mitchell, and Zeigler, 2008, p. 19)—is one of these terms, heavily used to identify urbanization beyond administrative borders. Metropolitan area depends on a settlement system hierarchy, solely based on demographic patterns and thus fails to represent spatial transformation and non-hierarchical, poly-nuclear complex settlement systems. Today, metropolitan area is still commonly used to evaluate Istanbul's urban development both by policymakers and academia.

As a result of efforts to understand this new paradigm change in the field of urban studies, today, there has been renewed interest in the concept of "region". Specifically, the Los Angeles School of Urbanism forged

this interest to explain the networked, polycentric, and fragmented nature of neoliberal-global urbanization (Scott & Porter, 2001; Soja, 1985). In the work of landscape architects, landscape ecologists, and geographers such as Ian McHarg (1992), Richard T. T Forman (2014), Patrick Geddes (1915), and Jean Gottmann (1961) the region emerged as the medium in which ecologies and natural sources compose hinterlands that set up economic linkages with urban agglomerations.

In this framework, if observed at the regional scale, a new urban and ecological awareness, that takes the hinterland relations of Istanbul into account, can be captured. The Marmara Region comprises eleven provinces—including Istanbul, Edirne, Kırklareli, Tekirdag, Kocaeli, Sakarya, Yalova, Bilecik, Bursa, Canakkale, and Balıkesir—with a total area of 67,000 square kilometers. The total population of the Marmara Region is more than 23 millions which is almost equal to one-third of Turkey's population. The deindustrialization of Istanbul's metropolitan area triggered an industrial sprawl in the Marmara Region and generated a fragmented landscape in which industrial and agricultural land uses and urbanized areas coexist with the forests, meadows, vineyards, olive trees, the water catchment areas, and wetlands of the region.

Furthermore, at the turn of the 21st century the Marmara Region, and particularly Istanbul, witnessed the construction of a series of mega-scale infrastructural projects as top-down urban planning interventions such as the Third Bridge, the Northern Highway, the Third Airport, the Canal Istanbul Project, the Marmaray Project, the İzmit Bay Bridge, and the Istanbul-Ankara Highspeed Train. Among these projects the ones that are situated within the metropolitan area of Istanbul — Third Bridge, the Northern Highway, the Third Airport, and the Canal Istanbul Project—occupy the water catchment and forest areas of the city, encouraging urbanization on these landscapes. In addition to these, ecological changes triggered by the Metropolitan Municipality Law No. 6360 published in 2012 should be emphasized. According to the law No. 6360, if a municipality has a population of more than 750,000 people within a radius of 10,000 meters from the city center, it is considered a metropolitan municipality. These laws rendered null and void the legal status of towns, hamlets, and villages within the metropolitan municipalities and transformed them into urban neighborhood units (*mahalle*). In other words, the villages within the borders of metropolitan municipalities were deprived of their statutory rights over their commons.



When these physical and legal interventions are taken into account, it is seen that geographical assets within the boundaries of more than one province such as the Sea of Marmara, the Ergene Basin and the Kaz Mountains in the Marmara Region are under the influence of different ecological threats. This paper proposes to focus on the “regional scale” to comprehend İstanbul’s urban development in relation to these ecological problems. In doing so, the land cover data obtained from the Ministry of Forestry and Water Management is processed by Multiple Correspondence Analysis and remapped via geographic information systems. These maps are then used to decipher the changes in agricultural land and forest areas in the Marmara Region, and the obtained results are discussed with respect to the urbanization dynamics of the region.

The findings of the analyses derived from these maps shed light on the centripetal and centrifugal forces operating at the regional scale and also demonstrate that land cover categories react differently to the rapid urbanization in the region. For instance, while the land covers in the Arable Land and Permanent Crops categories are more persistent, the land covers in Heterogeneous Agricultural Areas and Scrub and Herbaceous Plants categories are more vulnerable to urbanization and industrialization as exemplified in the decrease in Non-Irrigated Mixed Agricultural Land and in Pastures.

The social, economic and spatial repercussions of this resistance and competition between the different land uses— particularly agricultural, urban and industrial, in the Marmara Region—should be explored more profoundly through interdisciplinary studies. Moreover, the unique assemblages composed by the different ecologies in the Marmara Region indicate that the concept of the region itself should also be revisited: today, urban regions reveal processes— perhaps even more complex than the anticipation of the Los Angeles School of Urbanism— including land covers and land uses outside urban areas. The decipherment of these structures requires multidisciplinary studies involving urban and ecology-related disciplines and social sciences, and hence the development of new sensitivities, awareness, and concepts. The results of this research are open to critical readings by the different disciplines listed above and it is hoped it will create a relational point of departure to understand İstanbul’s urban development.

## Kaynakça/References

- 25 Ekim 2016 tarihinde [http://www.espon.eu/export/sites/default/Documents/Projects/ESPON2006Projects/StudiesScientificSupportProjects/UrbanFunctions/fr-1.4.3\\_April2007-final.pdf](http://www.espon.eu/export/sites/default/Documents/Projects/ESPON2006Projects/StudiesScientificSupportProjects/UrbanFunctions/fr-1.4.3_April2007-final.pdf) adresinden erişildi.
- Bollens, J. C. ve Schmandt, H. J. (1965). *Metropolis; Its people, politics, and economic life*. New York: Harper & Row.
- Brunn, S. D., Hays-Mitchell M., ve Zeigler, D. J. (2008). *Cities of the world: World regional urban development*. New York: Rowman & Littlefield Publishers.
- Burgess, E. W., Mckenzie, R. D., ve Park, R. E. (1967). *The city*. Chicago: University of Chicago Press.
- Complex cultivation patterns, 24 Ekim 2016 tarihinde <http://uls.eionet.europa.eu/CLC2000/classes/Pictures?CLCcategory=2/2.4/2.4.2&CLCtitle=Complex%20cultivation%20patterns> adresinden erişildi.
- Corine Land Cover Nomenclature in SKOS, 2015, 25 Ekim 2016 tarihinde <https://www.w3/2015/corine> adresinden erişildi.
- Corine Nedir?, 24 Ekim 2016 tarihinde <http://corine.ormansu.gov.tr/corineportal/index.html> adresinden erişildi.
- Dickinson, R. E. (1952). *City region and regionalism, a geographical contribution to human ecology*. London: Routledge & K. Paul.
- EIONET, EEA, ETC/TE. (2004). *Complex cultivation patterns*. 25 Ekim 2016 tarihinde ESPON. (2007). *ESPON project 1.4.3 study on urban functions final report*.
- Forman, R. T. T. (2014). *Urban ecology: Science of cities*. New York: Cambridge University Press.
- Geddes, P., Sir. (1915). *Cities in evolution: An introduction to the town planning movement and to the study of civics*. London: Williams & Norgate.
- Gottmann, J. (1961). *Megalopolis; the urbanized northeastern seaboard of the United States*. New York: Twentieth Century Fund.
- Greenacre, M. J., ve Blasius, J. (1994). *Correspondence analysis in the social sciences: Recent developments and applications*. London: San Diego; CA: Academic Press. <http://uls.eionet.europa.eu/CLC2000/classes/Pictures?CLCcategory=2/2.4/2.4.2&CLCtitle=Complex%20cultivation%20patterns> adresinden erişildi.
- Keyder, Ç. (2013). *Bildiğimiz tarımın sonu: Küresel iktidar ve köylülük*. Z. Yenal (Der.). İstanbul: İletişim.
- Le Roux, B. ve Rouanet, H. (2010). *Multiple correspondence analysis*. Thousand Oaks, Calif.: Sage Publications.
- Lebart, L., & Saporta, G. (2014). *Historical elements of correspondence analysis and multiple correspondence analysis*. M. J., Greenacre, & J. Blasius (Der.), *Visualization and verbalization of data içinde* (ss. 31-45). Boca Raton: CRC Press.
- McHarg, I. L. (1992). *Design with nature*. New York: J. Wiley.
- Mostafavi, M. (2003). *Landscape urbanism: A manual for the machinic landscape*. C. Najle (Der.). London: Architectural Association.

- Mostafavi, M. ve Doherty, G. G. (2009). Ecological urbanism. Cambridge, Mass.; Baden, Switzerland: Harvard University Graduate School of Design, Lars Müller Publishers.
- OECD. (2012). Redefining "urban": A new way to measure metropolitan areas. OECD Publishing. 25 Ekim 2016 tarihinde <http://dx.doi.org/10.1787/9789264174108-en> adresinden erişildi.
- Orman ve Su İşleri Bakanlığı Ulusal Arazi Örtüsü Sınıflandırma Sistemi – Ulusal Arazi Örtüsü 2006 Projesi (Aris).
- Scott, A. J. ve Porter, M. E. (2001). Global city-regions: Trends, theory, policy. Cambridge, UK; New York: Oxford University Press.
- Shennan, S. (1997). Quantifying archaeology (2nd ed.). Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Soja, E. W. (1985). Regions in context: spatiality, periodicity, and the historical geography of the regional question. *Society and Space*, 3, 175-190.
- Tomanney, J. (2009). Region. *International Encyclopedia of Human Geography içinde* (Cilt. 9, ss. 136-150). Amsterdam: Elsevier.
- Vidal de, L. B. (1926). Principles of human geography. E. D. Martonne ve M. T. Bingham (Der.). New York: H. Holt and company.
- Waldheim, C. (2006). The landscape urbanism reader. New York: Princeton Architectural Press.

### Özlem Altinkaya Genel,

2006'da MSGSÜ Mimarlık bölümünden mezun oldu. Aynı yıl başladığı Bilgi Üniversitesi Mimari Tasarım Programı'nı 2008'de bölüm birincisi olarak tamamladı. 2009-2010 yıllarında İstanbul 2010 Avrupa Kültür Başkenti etkinlikleri çerçevesinde düzenlenen İstanbul 1910-2010: Kent, Yapılı Çevre ve Mimarlık Kültürü Sergisi'nde asistan küratör olarak yer aldı. 2012-2016 yılları arasında Harvard Üniversitesi Graduate School of Design'da doktorasını tamamladı. 2014-2015 yıllarında Harvard Mellon Initiative for Urbanism in the Humanities İstanbul Portalı'nda araştırmacı olarak çalıştı. Halen, yarı zamanlı öğretim üyesi olarak İstanbul, kentleşme ve peyzaj teorileri, eleştirel kartografya ve mimari tasarım dersleri vermektedir. Adres: Feneryolu Mh. Fahrettin Kerim Gökay Cd., Ebru Sk. No:3/9, Kadıköy/ İSTANBUL 34724

- *Özlem Altinkaya Genel holds a Bachelor of Architecture degree from Mimar Sinan University of Fine arts. She graduated summa cum laude from Istanbul Bilgi University with a MArch degree in 2008. Between 2012 and 2016 she completed her doctoral degree at Harvard University Graduate School of Design. In 2014-2015, Ozlem worked as a Research Assistant at Istanbul Research Portal of Harvard Mellon Urban Studies Initiative. Her background in research also includes "Istanbul 1910-2010: The City, Built Environment and Architectural Culture Exhibition" in 2010 in which she worked as an assistant curator. Currently she is a part-time lecturer teaching courses on Istanbul, urbanization and landscape theories, critical cartography and architectural design. Address: Feneryolu Mh. Fahrettin Kerim Gökay Cd., Ebru Sk. No:3/9, Kadıköy/ ISTANBUL 34724*

**E-mail:** ozlemaltinkaya@gmail.com