TÜBİTAK

Peyzajda Kültürel Miras: Türkiye'de Planlama Gelişimi

Program Kodu: Uluslararası RCUK

Proje No: 116K829

Proje Yürütücüsü:
Prof. Dr. Engin NURLU
Proje Lideri (PI):
Prof. Dr. Sam TURNER

Araştırmacılar:
Doç. Dr. Nurdan ERDOĞAN
Dr. Öğr. Üyesi Ebru ERSOY TONYALOĞLU
Doç. Dr. Tevfik Emre ŞERİFOĞLU
Doç. Dr. Günder VARİNLİOĞLU
Dr. Mark JACKSON
Dr. Francesco CARRER

Bursiyerler:
Betül ÇAVDAR
Kübra KURTŞAN
Mehmet Bilgi ER
Safiye Pınar TUNALI

ARALIK 2019
İZMİR

ÖNSÖZ

116K829 nolu ve *"Peyzajda Kültürel Miras: Türkiye'de Planlama Gelişimi"* başlıklı RCUK-TÜBİTAK Projesi, Newton-Kâtip Çelebi Fonu çağrısı kapsamında Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) ile Birleşik Krallık Araştırma Konseyleri (RCUK) desteğiyle Newcastle Üniversitesi ile Ege Üniversitesi tarafından yürütülmüştür. Proje, farklı disiplinlerde ve farklı üniversitelerde görev alan araştırmacılar tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda proje, Newcastle Üniversitesi, Ege Üniversitesi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Bitlis Eren Üniversitesi, İzmir Demokrasi Üniversitesi ve Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi iş birliğinde; peyzaj mimarlığı, arkeoloji, sanat tarihi ile mimarlık konularında uzman araştırmacılar tarafından sürdürülen ortak çalışmalar ile yürütülmüştür.

Proje ekibinin oluşturulmasında ve farklı disiplinlerin bir arada çalışmasında, Türkiye ile Birleşik Krallık arasında bilimsel iş birliğinin geliştirilmesine yönelik olarak başlatılan Newton-Kâtip Çelebi Fonu desteği rol oynamıştır. Proje üyeleri, British Academy Newton Fonu ileri burslar ve 2016 yılında Prof. Dr. Sam Turner ve Prof. Dr. Engin Nurlu koordinatörlüğünde British Council Araştırmacı Bağlantıları Desteğiyle düzenlenen *"Tarihi Peyzaj Karakterizasyonu: Disiplinlerarası Perspektif"* isimli çalıştay ile deneyimlerini paylaşarak, proje önerisini oluşturmuşlardır.

Çok disiplinli ve uluslararası nitelikteki proje, *"Proje Yönetimi", "Bütüncül Tarihi Peyzaj Karakter Analizine Yönelik Yenilikçi Bir Yaklaşımın Geliştirilmesi", "Halkın Katılımının Sağlanması", "Geleceğe Yönelik Peyzaj Değişim Senaryolarının Oluşturulması" ile "Yaygın Etki ve İletişim"* başlıklı beş İş Paketinden oluşmuş olup, iş paketleri Türk ve İngiliz araştırmacıların birlikteliğinde gerçekleştirilmiştir.

Proje sürecinde Türk ve Birleşik Krallık proje yürütücüleri ile proje araştırmacılarının katılımıyla altı adet Proje Yönetim Toplantısı, Birleşik Krallık ile ülkemizde gerçekleştirilmiştir (Ek 1). Yönetim toplantılarının yanı sıra, 21-24 Mayıs 2019 tarihleri arasında *"İzmir Çalıştayı",* 12-14 Eylül 2019 tarihleri arasında *"CHiLaT Proje Konferansı ve Çalıştayı"* Ege Üniversitesi ev sahipliğinde gerçekleştirilmiştir (Ek 2). Konferansta tarihi peyzaj, kültürel miras ve peyzaj karakteri konularında araştırma yapan bilim insanlarının çalışmalarının sunumları yanı sıra, proje araştırmacıları tarafından projeden elde edilen sonuçlara yönelik sunumlar gerçekleştirilmiştir. Konferansın ardından, etkinliğin son gününde ise kariyerinin başındaki genç araştırmacılara yönelik eğitim programı uygulanmıştır. Birleşik Krallık, Hollanda, İsveç, İspanya ve ülkemizden yaklaşık 60 bilim insanı, bakanlık temsilcileri, İngiltere Büyükelçiliği Newton-Kâtip Çelebi Fonu Programı ile TÜBİTAK Uluslararası İlişkiler Daire Başkanlığı yetkililerinin katıldığı konferansta, İsveç Tarım Bilimleri Üniversitesi Peyzaj Mimarlığı Bölüm Başkanı Prof. Dr. Ingrid Sarlöv Herlin ile Hollanda Eğitim, Kültür ve Bilim Bakanlığı Kültürel Miras ve Peyzaj Bölümü uzmanlarından Dr. Edwin Raap açılış derslerini vermişlerdir.

Araştırma süresince; projede farklı dönemlerde dört doktora öğrencisi bursiyer olarak görev almıştır. Proje bursiyerlerinden; Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı Doktora öğrencisi Betül Çavdar (10.03.2017-01.11.2019) 2., 3. ve 4. İş Paketlerinde, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı Doktora öğrencisi Kübra Kurtşan (05.10.2018-01.11.2019) 3. ve 4. İş Paketlerinde, Ortadoğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Arkeometri Anabilim Dalı Doktora öğrencisi Mehmet Bilgi Er (10.03.2017-07.10.2017) 2. İş Paketinde, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarımsal Yapılar Anabilim Dalı Doktora öğrencisi Safiye Pınar Tunalı (15.12.2017-15.12.2018) 3. ve 4. İş Paketlerinde projeye katkıda bulunmuşlardır.

Konumsal veri kaynaklarının rektifikasyon çalışmalarına/sürecine katkı sağlayan Bursa Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü öğretim üyesi Doç. Dr. Sara Demir'e, anket çalışmalarımıza katkı sağlayan Mersin Üniversitesi Mut Meslek Yüksek Okulu Müdürü Öğr. Görevlisi Kasım Pınar'a, Dikili Belediyesi Peyzaj Mimarı Aydan Evren'e, anket çalışmalarında veri toplama-işleme çalışmalarına katkı veren E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü doktora öğrencisi Su Ürünleri Mühendisi, Çevre Uzmanı Meriç Halide Boyar ile yüksek lisans öğrencileri Peyzaj Mimarları Deniz Karadan, Özlem Çiçek ve İpek Karaali'ye teşekkür ederiz.

Proje sürecinde her zaman yanımızda olan Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölüm Başkanı ve proje gerçekleştirme görevlimiz Prof. Dr. Tanay Birişçi'ye, Ege Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü ile Strateji Geliştirme Başkanlığı çalışanlarına teşekkür ederiz.

Kâtip Çelebi-Newton Fonu kapsamında TÜBİTAK ile RCUK (Birleşik Krallık Araştırma Konseyleri) arasında imzalanmış olan Bilim ve Teknoloji Alanında İşbirliği Protokolü çerçevesinde oluşturulan çağrı kapsamında bizlere uluslararası bilimsel işbirliği olanağı sağlayan TÜBİTAK Uluslararası İşbirliği Daire Başkanlığı ile TÜBİTAK Araştırma Destek Programları Başkanlığına, ayrıca Sosyal ve Beşeri Bilimleri Araştırma Grubuna-SOBAG projeye verdikleri desteklerinden dolayı teşekkür ederiz. 15 Aralık 2019.

Prof. Dr. Engin Nurlu
Doç. Dr. Nurdan Erdoğan
Dr. Öğr. Üyesi Ebru Ersoy Tonyaloğlu
Doç. Dr. Tevfik Emre Şerifoğlu
Doç. Dr. Günder Varinlioğlu

İsimler soyadı alfabetiğine göre sıralanmıştır.

TÜBİTAK

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ i
İÇİNDEKİLER..... iii
ŞEKİL LİSTESİ iv
TABLO LİSTESİ..... xi
ÖZET..... xv
ABSTRACT..... xvi
1.GİRİŞ 1
2.LİTERATÜR ÖZETİ..... 4
3. GEREÇ VE YÖNTEM..... 13
3.1 Çalışma Alanları 13
3.2 Veri Kaynakları ve Yazılımlar 18
3.3 Arazi Çalışmaları 25
3.4 Yöntem 33
3.4.1 Tarihi Peyzaj Karakterizasyonu..... 33
3.4.2 Yerel Halkın Peyzaj Algısı..... 34
3.4.3 Alan Kullanım/Arazi Örtüsü Değişimleri 68
3.4.4 Alan Kullanım/Arazi Örtüsü Değişim Modeli 76
4. BULGULAR 78
4.1 Çalışma Alanlarının Tarihi Peyzaj Karakter Analizleri 78
4.1.1 Göksu-Boğsak Çalışma Alanı Tarihi Peyzaj Tipleri ve Sınıfları..... 81
4.1.2 Dikili Çalışma Alanı Tarihi Peyzaj Karakter Tipleri ve Sınıfları 103
4.2 Çalışma Alanlarında Yerel Halkın Peyzaj Algısı 114
4.2.1 Göksu-Boğsak Çalışma Alanında Yerel Halkın Peyzaj Algısı..... 114
4.2.2 Dikili Çalışma Alanında Yerel Halkın Peyzaj Algısı 126
4.3 Çalışma Alanlarında Alan Kullanım/Arazi Örtüsü Değişimleri 152
4.3.1 Göksu-Boğsak Çalışma Alanı Alan Kullanım/Arazi Örtüsü Değişimleri..... 152
4.3.2 Dikili Çalışma Alanı Alan Kullanım/Arazi Örtüsü Değişimleri 174
4.4 Çalışma Alanları Alan Kullanım/Arazi Örtüsü Değişim Modeli..... 195
4.4.1 Göksu-Boğsak Çalışma Alanı Alan Kullanım/Arazi Örtüsü Değişim Modeli 195
4.4.2 Dikili Çalışma Alanı Alan Kullanım/Arazi Örtüsü Değişim Modeli 228
5. TARTIŞMA VE SONUÇ..... 243
KAYNAKLAR..... 256
EKLER..... 270

TÜBİTAK

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil No	Şekil Adı	Sayfa No
Şekil 3.1.	Göksu-Boğsak çalışma alanından görünümler	14
Şekil 3.2.	Göksu-Boğsak çalışma alanı	15
Şekil 3.3.	Dikili çalışma alanından görünümler	16
Şekil 3.4.	Dikili çalışma alanı	17
Şekil 3.5.	Göksu-Boğsak çalışma alanına ait stereoskopik hava fotoğrafları	20
Şekil 3.6.	Dikili çalışma alanına ait stereoskopik hava fotoğrafları	21
Şekil 3.7.	Göksu-Boğsak ve Dikili çalışma alanlarına ait CORONA görüntüleri	21
Şekil 3.8.	Göksu-Boğsak ve Dikili çalışma alanlarına ait RapidEye uydu görüntüleri	22
Şekil 3.9.	Boğsak çalışma alanına ait ortofoto haritası	22
Şekil 3.10.	Göksu-Boğsak çalışma alanına ait 2012 yılı CORINE LCC verisi	23
Şekil 3.11.	Dikili çalışma alanına ait 2012 yılı CORINE LCC verisi	23
Şekil 3.12.	Anket uygulamasında kullanılan bitki ve hayvan kartları	24
Şekil 3.13.	Boğsak çalışma alanında rektifikasyon çalışmasında GPS-CORS kullanımı	25
Şekil 3.14.	Göksu-Boğsak çalışma alanındaki tarla sistemleri ve teraslardan örnekler	26
Şekil 3.15.	Dikili çalışma alanındaki tarla sistemleri ve teraslardan örnekler	26
Şekil 3.16.	Çalışma alanlarında kontrol noktalarının GPS ile doğrulanması çalışmaları	28
Şekil 3.17.	Boğsak çalışma alanında yayılış gösteren bitki türlerinden görünüm	29
Şekil 3.18.	Göksu çalışma alanında yayılış gösteren bitki türlerinden görünüm	30
Şekil 3.19.	Dikili çalışma alanında yayılış gösteren bitki türlerinden görünüm	31
Şekil 3.20.	Çalışma alanları kontrol noktalarına veri girişi çalışması	32
Şekil 3.21.	Çalışma alanında yerel halk ile gerçekleştirilen toplantılar	35
Şekil 3.22.	Anket uygulanacak alan ve hedef kitlenin seçimi	37
Şekil 3.23.	Göksu-Boğsak çalışma alanı-idari sınırlar haritası	40
Şekil 3.24.	Dikili çalışma alanı-idari sınırlar haritası	41
Şekil 3.25.	Göksu-Boğsak çalışma alanı-alan kullanım haritası	42
Şekil 3.26.	Dikili çalışma alanı-alan kullanım haritası	43
Şekil 3.27.	Göksu-Boğsak çalışma alanı-arazi örtüsü haritası	44
Şekil 3.28.	Dikili çalışma alanı-arazi örtüsü haritası	45

Şekil 3.29.	Göksu-Boğsak çalışma alanı-büyük toprak grupları haritası	46
Şekil 3.30.	Dikili çalışma alanı-büyük toprak grupları haritası	47
Şekil 3.31.	Göksu-Boğsak çalışma alanı-büyük toprak grupları haritası ve toprak özellikleri kombinasyonu haritası	48
Şekil 3.32.	Dikili çalışma alanı-büyük toprak grupları haritası ve toprak özellikleri kombinasyonu haritası	49
Şekil 3.33.	Göksu-Boğsak çalışma alanı-eğim haritası	50
Şekil 3.34.	Dikili çalışma alanı-eğim haritası	51
Şekil 3.35.	Göksu-Boğsak çalışma alanı-sayısal yükseklik modeli	52
Şekil 3.36.	Dikili çalışma alanı-sayısal yükseklik modeli	53
Şekil 3.37.	Göksu-Boğsak çalışma alanı-peyzaj karakter tipleri haritası	55
Şekil 3.38.	Dikili çalışma alanı-peyzaj karakter tipleri haritası	56
Şekil 3.39.	Göksu-Boğsak çalışma alanı-peyzaj karakter çeşitliliği haritası	57
Şekil 3.40.	Dikili çalışma alanı-peyzaj karakter çeşitliliği haritası	58
Şekil 3.41.	Göksu-Boğsak çalışma alanı-mahalle nüfusu haritası	59
Şekil 3.42.	Dikili Çalışma alanı-mahalle nüfusu haritası	60
Şekil 3.43.	Göksu-Boğsak çalışma alanı-anket uygulanan mahalleler	61
Şekil 3.44.	Dikili çalışma alanı-anket uygulanan mahalleler	62
Şekil 3.45.	Göksu-Boğsak çalışma alanı-anket uygulanan mahalleler ve birey dağılımı haritası	63
Şekil 3.46.	Dikili çalışma alanı-anket uygulanan mahalleler ve birey dağılımı haritası	64
Şekil 3.47.	Göksu-Boğsak çalışma alanında anket uygulaması	67
Şekil 3.48.	Dikili çalışma alanında anket uygulaması	67
Şekil 3.49.	Nesne tabanlı sınıflandırma yöntemi akış şeması	70
Şekil 3.50.	Hava fotoğrafları koordinatlandırma işlemi	74
Şekil 3.51.	Göksu-Boğsak çalışma alanının 1953 yılına ait AK/AÖ haritasının oluşturulma aşaması	75
Şekil 4.1.	Göksu-Boğsak çalışma alanı tarla sistemleri ve teraslardan örnekler	80
Şekil 4.2.	Göksu çalışma alanında kırsal peyzaj örneği, ağaçlandırma alanları, şerit tarlalar, en arkada yüksek alanlar	81
Şekil 4.3.	Göksu çalışma alanı tarihi peyzaj karakter sınıfları haritası (Ortaçağ)	82
Şekil 4.4.	Göksu çalışma alanı tarihi peyzaj karakter sınıfları haritası (1950)	83
Şekil 4.5.	Göksu çalışma alanı tarihi peyzaj karakter sınıfları haritası (1970)	84

Şekil 4.6.	Göksu çalışma alanı tarihi peyzaj karakter sınıfları haritası (1990)	85
Şekil 4.7.	Göksu çalışma alanı tarihi peyzaj karakter sınıfları haritası (2010)	86
Şekil 4.8.	Göksu çalışma alanı tarihi peyzaj karakter tipleri haritası (Ortaçağ)	87
Şekil 4.9.	Göksu çalışma alanı tarihi peyzaj karakter tipleri haritası (1950)	88
Şekil 4.10.	Göksu çalışma alanı tarihi peyzaj karakter tipleri haritası (1970)	89
Şekil 4.11.	Göksu çalışma alanı tarihi peyzaj karakter tipleri haritası (1990)	90
Şekil 4.12.	Göksu çalışma alanı tarihi peyzaj karakter tipleri haritası (2010)	91
Şekil 4.13.	Boğsak çalışma alanında kırsal peyzaj. Vadinin tabanında nizami tarlalar, alçak eğimlerde teraslı tarlalar, daha yükseklerde orman ve maki alanları, en yüksekte kaba arazi ve sarp alanlar	92
Şekil 4.14.	Boğsak çalışma alanı tarihi peyzaj karakter sınıfları haritası (Ortaçağ)	93
Şekil 4.15.	Boğsak çalışma alanı tarihi peyzaj karakter sınıfları haritası (1950)	94
Şekil 4.16.	Boğsak çalışma alanı tarihi peyzaj karakter sınıfları haritası (1970)	95
Şekil 4.17.	Boğsak çalışma alanı tarihi peyzaj karakter sınıfları haritası (1990)	96
Şekil 4.18.	Boğsak çalışma alanı tarihi peyzaj karakter sınıfları haritası (2010)	97
Şekil 4.19.	Boğsak çalışma alanı tarihi peyzaj karakter tipleri haritası (Ortaçağ)	98
Şekil 4.20.	Boğsak çalışma alanı tarihi peyzaj karakter tipleri haritası (1950)	99
Şekil 4.21.	Boğsak çalışma alanı tarihi peyzaj karakter tipleri haritası (1970)	100
Şekil 4.22.	Boğsak çalışma alanı tarihi peyzaj karakter tipleri haritası (1990)	101
Şekil 4.23.	Boğsak çalışma alanı tarihi peyzaj karakter tipleri haritası (2010)	102
Şekil 4.24.	Dikili peyzajı. İşlenmiş teraslar, yerleşim kümeleri, orman ve maki ile kaplı tepelerin yanında nizami tarlalar, arkada kıyı düzlükleri ve nehir deltasında sulak alanlar	103
Şekil 4.25.	Dikili çalışma alanı tarihi peyzaj karakter sınıfları haritası (Ortaçağ)	104
Şekil 4.26.	Dikili çalışma alanı tarihi peyzaj karakter sınıfları haritası (1950)	105
Şekil 4.27.	Dikili çalışma alanı tarihi peyzaj karakter sınıfları haritası (1970)	106
Şekil 4.28.	Dikili çalışma alanı tarihi peyzaj karakter sınıfları haritası (1990)	107
Şekil 4.29.	Dikili çalışma alanı tarihi peyzaj karakter sınıfları haritası (2010)	108
Şekil 4.30.	Dikili çalışma alanı tarihi peyzaj karakter tipleri haritası (Ortaçağ)	109
Şekil 4.31.	Dikili çalışma alanı tarihi peyzaj karakter tipleri haritası (1950)	110
Şekil 4.32.	Dikili çalışma alanı tarihi peyzaj karakter tipleri haritası (1970)	111
Şekil 4.33.	Dikili çalışma alanı tarihi peyzaj karakter tipleri haritası (1990)	112
Şekil 4.34.	Dikili çalışma alanı tarihi peyzaj karakter tipleri haritası (2010)	113

Şekil 4.35.	Göksu-Boğsak çalışma alanında ankete katılan yerel halka göre bölgenin doğal özellikleri açısından önemli yerleri	116
Şekil 4.36.	Göksu-Boğsak çalışma alanında meşe ve küçük kozalaklı katran ardıcı yayılış alanlarından görünüm	118
Şekil 4.37.	Tokmar Kalesi, Göksu-Boğsak çalışma alanı	123
Şekil 4.38.	Göksu-Boğsak çalışma alanında geleneksel dokuma tezgâhı ve tarım ekipmanları -pekmez yapımı ve yaba	125
Şekil 4.39.	Dikili çalışma alanında ankete katılan yerel halka göre bölgenin doğal özellikleri açısından önemli yerleri	128
Şekil 4.40.	Dikili çalışma alanında yabani zeytinin yayılış alanlarından görünüm	130
Şekil 4.41.	Dikili çalışma alanında kızılçamın yayılış alanlarından görünüm	130
Şekil 4.42.	Dikili çalışma alanında yabani zeytin yayılış alanları ile bamya hasadından görünüm	135
Şekil 4.43.	Göksu-Boğsak çalışma alanında gözlemlenen bitki türlerinin mahalle bazında dağılımı	136
Şekil 4.44.	Dikili çalışma alanında gözlemlenen bitki türlerinin mahalle bazında dağılımı	137
Şekil 4.45.	Göksu-Boğsak çalışma alanında gözlemlenen saçlı meşenin mahallelere göre dağılımı	138
Şekil 4.46.	Göksu-Boğsak çalışma alanında gözlemlenen kızılçamın mahallelere göre dağılımı	139
Şekil 4.47.	Göksu-Boğsak çalışma alanında gözlemlenen yabani zeytinin mahallelere göre dağılımı	140
Şekil 4.48.	Göksu-Boğsak çalışma alanında gözlemlenen kermes meşesinin mahallelere göre dağılımı	141
Şekil 4.49.	Dikili çalışma alanında gözlemlenen hayıtın mahallelere göre dağılımı	143
Şekil 4.50.	Dikili çalışma alanında gözlemlenen kermes meşesinin mahallelere göre dağılımı	144
Şekil 4.51.	Dikili çalışma alanında gözlemlenen yabani zeytinin mahallelere göre dağılımı	145
Şekil 4.52.	Dikili çalışma alanında gözlemlenen doğu çınarının mahallelere göre dağılımı	146
Şekil 4.53.	Göksu-Boğsak çalışma alanında gözlemlenen yaban domuzunun mahallelere göre dağılımı	147

Şekil 4.54.	Göksu-Boğsak çalışma alanında gözlemlenen kirpinin mahallelere göre dağılımı	148
Şekil 4.55.	Göksu-Boğsak çalışma alanında gözlemlenen yabani tavşanının mahallelere göre dağılımı	149
Şekil 4.56.	Dikili çalışma alanında gözlemlenen yaban domuzunun mahallelere göre dağılımı	150
Şekil 4.57.	Dikili çalışma alanında gözlemlenen kirpinin mahallelere göre dağılımı	151
Şekil 4.58.	Göksu-Boğsak çalışma alanının 2017 yılına ait AK/AÖ haritası	154
Şekil 4.59.	Göksu-Boğsak çalışma alanının 1990 yılına ait AK/AÖ haritası	155
Şekil 4.60.	Göksu-Boğsak çalışma alanının 1978 yılına ait AK/AÖ haritası	156
Şekil 4.61.	Göksu-Boğsak çalışma alanının 1953 yılına ait AK/AÖ haritası	157
Şekil 4.62.	Göksu-Boğsak çalışma alanında maki alanlarının yayılışı	159
Şekil 4.63.	Göksu-Boğsak çalışma alanı 1953-1978 yılları arasında AK/AÖ değişim haritası	163
Şekil 4.64.	Göksu-Boğsak çalışma alanı 1978-1990 yılları arasında AK/AÖ değişim haritası	164
Şekil 4.65.	Göksu-Boğsak çalışma alanı 1990-2017 yılları arasında AK/AÖ değişim haritası	165
Şekil 4.66.	Göksu-Boğsak çalışma alanında Göksu nehri kıyısındaki tarım alanları	167
Şekil 4.67.	Göksu-Boğsak çalışma alanında iğne yapraklı orman alanlarının yayılışı	168
Şekil 4.68.	Göksu-Boğsak çalışma alanı 1953-2017 yılları arasında AK/AÖ değişim haritası	173
Şekil 4.69.	Dikili çalışma alanının 2017 yılına ait AK/AÖ haritası	176
Şekil 4.70.	Dikili çalışma alanının 1995 yılına ait AK/AÖ haritası	177
Şekil 4.71.	Dikili çalışma alanının 1970 yılına ait AK/AÖ haritası	178
Şekil 4.72.	Dikili çalışma alanının 1957 yılına ait AK/AÖ haritası	179
Şekil 4.73.	Dikili çalışma alanında tarım alanları	181
Şekil 4.74.	Dikili çalışma alanında maki alanlarının yayılışı	185
Şekil 4.75.	Dikili çalışma alanı 1957-1970 yılları arasında AK/AÖ değişim haritası	191
Şekil 4.76.	Dikili çalışma alanı 1970-1995 yılları arasında AK/AÖ değişim haritası	192
Şekil 4.77.	Dikili çalışma alanı 1995-2017 yılları arasında AK/AÖ değişim	193

haritası
Şekil 4.78. Dikili çalışma alanı 1957-2017 yılları arasında AK/AÖ değişim haritası 194
Şekil 4.79. Boğsak çalışma alanına ait yönlendirici faktör haritaları-I 196
Şekil 4.80. Boğsak çalışma alanına ait yönlendirici faktör haritaları-II 197
Şekil 4.81. Boğsak çalışma alanına ait yönlendirici faktör haritaları-III 198
Şekil 4.82. Boğsak çalışma alanına ait yönlendirici faktör haritaları-IV 199
Şekil 4.83. Boğsak çalışma alanı yapay yüzeyler sınıfı olasılık haritası 201
Şekil 4.84. Boğsak çalışma alanı tarım alanları sınıfı olasılık haritası 202
Şekil 4.85. Boğsak çalışma alanı orman alanları sınıfı olasılık haritası 203
Şekil 4.86. Boğsak çalışma alanı maki alanları sınıfı olasılık haritası 204
Şekil 4.87. Boğsak çalışma alanı seyrek bitki örtülü alanlar sınıfı olasılık haritası 205
Şekil 4.88. Boğsak çalışma alanı 2017 yılı gerçek ve simülasyon AK/AÖ haritaları 207
Şekil 4.89. Boğsak çalışma alanı modelinin doğruluğunun çoklu çözünürlük prosedürü ile değerlendirilmesi 208
Şekil 4.90. Boğsak çalışma alanının geleceğe yönelik AK/AÖ değişim trendi 208
Şekil 4.91. Boğsak çalışma alanı 2050 yılı simülasyon AK/AÖ haritası 210
Şekil 4.92. Göksu çalışma alanına ait yönlendirici faktör haritaları-I 212
Şekil 4.93. Göksu çalışma alanına ait yönlendirici faktör haritaları-II 213
Şekil 4.94. Göksu çalışma alanına ait yönlendirici faktör haritaları-III 214
Şekil 4.95. Göksu çalışma alanı yapay yüzeyler sınıfı olasılık haritası 216
Şekil 4.96. Göksu çalışma alanı tarım alanları sınıfı olasılık haritası 217
Şekil 4.97. Göksu çalışma alanı orman alanları sınıfı olasılık haritası 218
Şekil 4.98. Göksu çalışma alanı maki alanları sınıfı olasılık haritası 219
Şekil 4.99. Göksu çalışma alanı seyrek bitki örtülü alanlar sınıfı olasılık haritası 220
Şekil 4.100. Göksu çalışma alanı 2017 yılı gerçek ve simülasyon AK/AÖ haritaları 221
Şekil 4.101. Göksu çalışma alanı modelinin doğruluğunun çoklu çözünürlük prosedürü ile değerlendirilmesi 222
Şekil 4.102. Göksu çalışma alanının geleceğe yönelik AK/AÖ değişim trendi 222
Şekil 4.103. Göksu çalışma alanı 2050 yılı simülasyon AK/AÖ haritası 223
Şekil 4.104. Göksu-Boğsak çalışma alanı 2017 yılı gerçek ve simülasyon AK/AÖ haritaları 226

Şekil 4.105. Göksu-Boğsak çalışma alanı 2050 yılı simülasyon AK/AÖ haritası 227
Şekil 4.106. Dikili çalışma alanına ait yönlendirici faktör haritaları-I 229
Şekil 4.107. Dikili çalışma alanına ait yönlendirici faktör haritaları-II 230
Şekil 4.108. Dikili çalışma alanına ait yönlendirici faktör haritaları-III 231
Şekil 4.109. Dikili çalışma alanı yapay yüzeyler sınıfı olasılık haritası 233
Şekil 4.110. Dikili çalışma alanı tarım alanları sınıfı olasılık haritası 234
Şekil 4.111. Dikili çalışma alanı orman alanları sınıfı olasılık haritası 235
Şekil 4.112. Dikili çalışma alanı maki alanları sınıfı olasılık haritası 236
Şekil 4.113. Dikili çalışma alanı seyrek bitki örtülü alanlar sınıfı olasılık haritası 237
Şekil 4.114. Dikili çalışma alanı sulak alanlar sınıfı olasılık haritası 238
Şekil 4.115. Diklili çalışma alanı modelinin doğruluğunun çoklu çözünürlük prosedürü ile değerlendirilmesi 239
Şekil 4.116. Dikili çalışma alanı 2017 yılı gerçek ve simülasyon AK/AÖ haritaları 240
Şekil 4.117. Dikili çalışma alanının geleceğe yönelik AK/AÖ değişim trendi 241
Şekil 4.118. Dikili çalışma alanı 2050 yılı simülasyon AK/AÖ haritası 242

TÜBİTAK

TABLO LİSTESİ

Tablo No	Şekil Adı	Sayfa No
Tablo 3.1.	Göksu-Boğsak ve Dikili -Anket uygulanan mahalleler ve birey dağılımı	65
Tablo 3.2.	Nesne tabanlı sınıflandırmaya dahil edilen katmanlar ve ağırlıkları	72
Tablo 4.1.	Çalışma alanları tarihi peyzaj karakter sınıfları, tipleri ve kapsamı	79
Tablo 4.2.	Göksu-Boğsak çalışma alanında ankete katılan yerel halkın demografik özellikleri	114
Tablo 4.3.	Göksu-Boğsak çalışma alanında ankete katılan yerel halka göre bölgenin doğal özellikleri açısından önemli yerleri ve önem durumlarının dağılımı	115
Tablo 4.4.	Göksu-Boğsak çalışma alanında yerel halkın gözlemlediği bitki türleri ve gözlem sayıları	117
Tablo 4.5.	Göksu-Boğsak çalışma alanında yerel halkın gözlemlediği kelebek türleri ve gözlem sayıları	119
Tablo 4.6.	Göksu-Boğsak çalışma alanında yerel halkın gözlemlediği kuş türleri ve gözlem sayıları	120
Tablo 4.7.	Göksu-Boğsak çalışma alanında yerel halkın gözlemlediği memeli türleri ve gözlem sayıları	120
Tablo 4.8.	Göksu-Boğsak çalışma alanında yerel halkın gözlemlediği sürüngen türleri ve gözlem sayıları	121
Tablo 4.9.	Göksu-Boğsak çalışma alanında ankete katılan yerel halka göre bölgenin kültürel/tarihi özellikleri açısından önemli yerleri ve ayırt edici özelliklerinin dağılımı	122
Tablo 4.10.	Göksu-Boğsak çalışma alanında ankete katılan yerel halka göre bölgenin kültürel/tarihi özellikleri açısından önemli tarihi/kültürel simgeleri	123
Tablo 4.11.	Dikili çalışma alanında ankete katılan yerel halkın demografik özellikleri	126
Tablo 4.12.	Dikili çalışma alanında ankete katılan yerel halka göre bölgenin doğal özellikleri açısından önemli yerleri ve önem durumlarının dağılımı	127
Tablo 4.13.	Dikili çalışma alanında yerel halkın gözlemlediği bitki türleri ve gözlem sayıları	129
Tablo 4.14.	Dikili çalışma alanında yerel halkın gözlemlediği kuş türleri ve gözlem sayıları	131

Tablo 4.15. Dikili çalışma alanında yerel halkın gözlemlediği memeli türleri ve gözlem sayıları 132
Tablo 4.16. Dikili çalışma alanında yerel halkın gözlemlediği sürüngen türleri ve gözlem sayıları 132
Tablo 4.17. Dikili çalışma alanında ankete katılan yerel halka göre bölgenin kültürel/tarihi özellikleri açısından önemli yerleri ve ayırt edici özelliklerinin dağılımı 133
Tablo 4.18. Dikili çalışma alanında ankete katılan yerel halka göre bölgenin kültürel/tarihi özellikleri açısından önemli tarihi/kültürel simgeleri 134
Tablo 4.19. Göksu-Boğsak çalışma alanında alan kullanım/arazi örtüsünün yıllara göre dağılımı 153
Tablo 4.20. Göksu çalışma alanının 1953-1978-1990-2017 yıllarına ait AK/AÖ sınıflandırma doğruluk analizi sonuçları 158
Tablo 4.21. Boğsak çalışma alanının 1953-1978-1990-2017 yıllarına ait AK/AÖ sınıflandırma doğruluk analizi sonuçları 158
Tablo 4.22. Göksu-Boğsak çalışma alanında 1953-1978 yılları arasındaki AK/AÖ değişim matrisi 160
Tablo 4.23. Göksu-Boğsak çalışma alanında AK/AÖ'de meydana gelen değişime yönelik peyzaj metrikleri analiz sonuçları 160
Tablo 4.24. Göksu-Boğsak çalışma alanında 1978-1990 yılları arasındaki AK/AÖ değişim matrisi 161
Tablo 4.25. Göksu-Boğsak çalışma alanında 1990-2017 yılları arasındaki AK/AÖ değişim matrisi 162
Tablo 4.26. Göksu-Boğsak çalışma alanında 1953-2017 yılları arasındaki AK/AÖ değişim matrisi 172
Tablo 4.27. Dikili çalışma alanında AK/AÖ'nün yıllara göre dağılımı 175
Tablo 4.28. Dikili çalışma alanının 1957-1970-1995-2017 yıllarına ait AK/AÖ sınıflandırma doğruluk analizi sonuçları 180
Tablo 4.29. Dikili çalışma alanının 1957-1970 yılları arasındaki AK/AÖ değişim matrisi 182
Tablo 4.30. Dikili çalışma alanında AK/AÖ'de meydana gelen değişime yönelik peyzaj metrikleri analiz sonuçları 182
Tablo 4.31. Dikili çalışma alanında 1970-1995 yılları arasındaki AK/AÖ değişim matrisi 183
Tablo 4.32. Dikili çalışma alanında 1995-2017 yılları arasındaki AK/AÖ değişim matrisi 184

Tablo 4.33. Dikili çalışma alanında 1957-2017 yılları arasındaki AK/AÖ değişim matrisi 190
Tablo 4.34. Boğsak çalışma alanına ait yönlendirici faktörler 195
Tablo 4.35. Boğsak çalışma alanı için lojistik regresyon analizi sonucunda elde edilen katsayılar ve ROC doğrulama sonuçları 200
Tablo 4.36. Boğsak çalışma alanı AK/AÖ dönüşüm elastikiyetleri 206
Tablo 4.37. Boğsak çalışma alanı AK/AÖ dönüşüm matrisi 206
Tablo 4.38. Göksu çalışma alanına ait yönlendirici faktörler 211
Tablo 4.39. Göksu çalışma alanı için lojistik regresyon analizi sonucunda elde edilen katsayılar ve ROC doğrulama sonuçları 215
Tablo 4.40. Göksu çalışma alanı AK/AÖ dönüşüm matrisi 221
Tablo 4.41. Göksu çalışma alanı AK/AÖ dönüşüm elastikiyetleri 221
Tablo 4.42. Dikili çalışma alanına ait yönlendirici faktörler 228
Tablo 4.43. Dikili çalışma alanı için lojistik regresyon analizi sonucunda elde edilen katsayılar ve ROC doğrulama sonuçları 232
Tablo 4.44. Dikili çalışma alanı AK/AÖ dönüşüm elastikiyetleri 232
Tablo 4.45. Dikili çalışma alanı AK/AÖ dönüşüm matrisi 239

EKLER LİSTESİ

Ek	Ek Adı	Sayfa
Ek 1.	RCUK-TÜBİTAK projesi yönetim toplantıları	271
Ek 2.	RCUK-TÜBİTAK projesi bilimsel etkinlikleri	276
Ek 3.	Göksu-Boğsak çalışma alanı bitki-hayvan kartları	287
Ek 3.1.	Bitki türleri	288
Ek 3.2.	Kelebek türleri	290
Ek 3.3.	Kuş türleri	291
Ek 3.4.	Memeli türleri	293
Ek 3.5.	Sürüngen türleri	296
Ek 4.	Dikili çalışma alanı bitki-hayvan kartları	299
Ek 4.1.	Bitki türleri	300
Ek 4.2.	Kuş türleri	302
Ek 4.3.	Memeli türleri	304
Ek 4.4.	Sürüngen türleri	307
Ek 5.	Göksu-Boğsak çalışma alanı yerel halk tarafından gözlemlenen bitki türleri	309
Ek 6.	Dikili çalışma alanı yerel halk tarafından gözlemlenen bitki türleri	312
Ek 7.	Göksu-Boğsak çalışma alanı yerel halk tarafından gözlemlenen hayvan türleri	315
Ek 8.	Dikili çalışma alanı yerel halk tarafından gözlemlenen hayvan türleri	320
Ek 9.	Göksu-Boğsak çalışma alanı anket çalışması fotoğrafları	324
Ek 10.	Dikili çalışma alanı anket çalışması fotoğrafları	331
Ek 11.	Göksu-Boğsak çalışma alanı arazi fotoğrafları	336
Ek 12.	Dikili çalışma alanı arazi fotoğrafları	339

ÖZET

Çalışmanın amacı, peyzajın kültürel miras değerinin belirlenmesine ve bu değerin peyzaj planlama ve yönetimi süreçlerine entegre edilebilmesine yönelik olarak disiplinlerarası çalışmalarda kullanılabilecek yenilikçi yöntemlerin geliştirilmesidir**.** Bu kapsamda RCUK-TÜBİTAK projesi ile çalışma alanlarının tarihi peyzaj karakterizasyonu, peyzaj mirasına halkın katılımı, peyzaj değişimlerinin geçmiş, güncel ve geleceğe yönelik olarak analizi gerçekleştirilmiştir.

Günümüz peyzajlarının doğru bir biçimde algılanabilmesi ve değerlendirilebilmesi için, peyzajların tarihi boyutunun, diğer bir ifadeyle belirli bir zaman diliminde ya da zaman derinliğinde peyzajlarda ortaya çıkan değişimlerin bilinmesi önem arz etmektedir. Günümüz peyzajında geçmişin izlerinin ortaya konması, peyzajdaki değişimin izlenmesinde önemli göstergelerdendir. Çalışma ile farklı disiplin ve üniversitelerden oluşan proje üyeleri, yenilikçi bir yaklaşım ile günümüz peyzajında geçmişin izlerini, peyzaj karakterinde uzun dönemde yaşanan değişimleri inceleyerek ortaya çıkarmaya çalışmışlardır.

Ülkemizde peyzajın zaman boyutunun Geç Orta Çağ'dan günümüze kadar izlendiği İzmir ve Mersin illerinde yaklaşık 1700 km^2'lik bir alanda uygulanan çalışmada, tarihi peyzaj ile yakın zamana ait peyzajdaki değişimler peyzaj mimarlığı, arkeoloji, mimarlık ve sanat tarihi alanlarında uzman Türk ve İngiliz araştırmacılarının ortak çalışmaları ile gerçekleştirilmiştir. Peyzaj değişiminin izlenmesinde genelde ekolojik ya da peyzaj göstergeleri kullanılmakta ancak insanların peyzajı nasıl algıladığı ve bu algının zamansal değişimi göz ardı edilmektedir. Yenilikçi bir yaklaşım olarak bu çalışmada peyzajdaki değişimlerin değeri yerel halkın doğal, kültürel ve tarihi peyzaj algılarının da değerlendirilmesiyle ortaya konmuştur. Son aşamada, geleceğe yönelik peyzaj değişim senaryolarının oluşturulması ile çalışma alanlarının peyzaj karakterleri geçmişten günümüze ve geleceği içeren senaryolar ile uzun dönemli olarak incelenmiştir. Çalışmanın tarihi peyzaj karakter analizi sonuçlarının gelecekte yaşanabilecek olası peyzaj değişimlerinin modellenmesi çalışmalarına entegre edilmesine olanak sağlayacak tarihi peyzaj karakter modellemesine dönüştürülmesi yönünde ortak girişimler sürdürülmektedir.

Anahtar kelimeler: Tarihi peyzaj karakterizasyonu, kültürel miras, peyzaj değişimi, Mersin ve İzmir illeri

ABSTRACT

The aim of the study is to create and implement innovative methods for mapping the value of cultural heritage in landscape as well as integrating this knowledge into landscape planning and management systems. Within the scope of this RCUK-TÜBİTAK Project, historical landscape characterisation, public participation to the landscape heritage, and the analysis of past, current and future landscape changes of the study area were carried out.

In order to perceive and evaluate today's landscapes properly it is crucial to get knowledge of their historical dimensions, in other words, landscapes changes that occur at a certain time or depth of time. Revealing the traces of the past in today's/current landscape is an important indicator for monitoring landscape changes. With this study, project members/researchers from different disciplines and universities have attempted to find out the traces of the past in current landscapes by surveying the long-term changes in landscape character.

Monitoring the temporal dimension of landscape from post Medieval to the present in our country, this study determined the historical landscapes and recent landscape changes in Izmir and Mersin Provinces in an approximate area of 1700 square kilometres with the collaboration of experienced Turkish and British researchers of landscape architects, archaeology, architect, and history of art. Whilst ecological/landscape indicators are widely used to monitor landscape change, landscape perception and its change through time is generally ignored.

As an innovative approach, this study highlighted the importance of landscape change by evaluating the perception of local people on natural, cultural and historical landscape. As the last stage, in the long term, the landscape character of the study area from past to present, was examined through the use of future landscape scenarios. The collaborative work continues to translate the results of the historical landscape character analysis into historical landscape character modelling, which will allow the integration of the study into the modelling of possible future landscape changes.

Key words: Historic landscape characterisation, cultural heritage, landscape change, Mersin and Izmir provinces

1. GİRİŞ

Doğal ve kültürel açıdan peyzaj, gerek araştırmacılar gerekse karar vericiler tarafından giderek artan bir şekilde dikkate alınmaktadır. Özellikle 20. yüzyılın ortalarından sonra peyzajın önemi, peyzajdaki değişimlerin hızının, sıklığının ve büyüklüğünün artışı ile dikkat çekmiştir. Avrupa Konseyi tarafından 20.10.2000 tarihinde imzaya açılan Avrupa Peyzaj Sözleşmesi'nde, peyzajların kalitesinin ve çeşitliliğinin ortak bir kaynak oluşturduğu, korunması, yönetimi, planlanması için işbirliği yapmanın önem taşıdığı vurgulanmıştır. Söz konusu sözleşmede peyzaj; "insanlar tarafından algılandığı şekliyle, karakteri doğal ve/veya insani unsurların eyleminin ve etkileşiminin sonucu olan bir alan" olarak tanımlanmaktır (Council of Europe, 2000; No. 176). Tanımda da belirtildiği gibi, peyzajların oluşumundan, insan ve doğal faktörlerin etkileşiminin yer aldığı dinamik bir süreç söz konusudur. Bu süreçte ortaya çıkan değişimlerin izlenmesi; değişimlerin nedenlerinin, etkilerinin ve eğilimlerinin ortaya konması açısından oldukça önemlidir. Günümüzde geliştirilen yaklaşımlar, tarihi ve günümüz peyzaj karakterlerinin belirlenmesi, zamansal süreçte peyzajda ortaya çıkan değişimlerin izlenmesi, analizi ve değerlendirilmesi üzerine yoğunlaşmış, böylelikle geçmişe dönük sürecin, geleceğin biçimlenmesine yol göstermesinin önemi vurgulanmıştır. Uzaktan algılama ve coğrafi bilgi sistemleri gibi teknolojik gelişmeler, söz konusu yaklaşımların uygulanmasını, elde edilen çıktıların bir veritabanında saklanmasını kolaylaştırmaktadır. Peyzaj, insanların çevre ile etkileşime geçtiği her yerde ve zamanda oluşturulmakta; insan, çevre ve diğer varlıklar arasındaki ilişkiler yalnızca geçmiş dönemlere ait peyzajlarda değil, geçmişten günümüze ve geleceğe doğru da izlenip açıklanabilmektedir. İnsanlar ve doğal süreçler arasında süregelen karşılıklı etkileşim, tarihi peyzajlar ve onlara atfedilen değerlerin de sürekli değişmesi anlamına gelmektedir. Her bir tarihi peyzajın kendine özgü hikayesi vardır ve hep birlikte peyzaj olarak değerlendirilen bu tarihler, peyzajlara kendine özgü karakterler kazandırmaktadır. Kimi zaman tarihi olarak güzel mekanların yaratılması ve peyzajın her zaman tarihi açıdan bir ilgi odağı haline gelmesini sağlayan kültürel kimliklerin bazı temel unsurları da yine peyzaj aracılığıyla uzun vadede oluşturulup, şekillendirilmektedir.

Peyzajlar, mekân ve zaman anlayışlarına dayanak oluşturmakta, dikkatli bir yönetim anlayışı ile insanların yaşam kalitelerini değiştirebilmektedir. Her ne kadar peyzajlar insan eylemleri ve doğal süreçlerin bir sonucu olarak sürekli değişseler de henüz araştırmacılar tarafından tarihi peyzaj değişimine yönelik detaylı bilgiler sunabilen büyük ölçekli mekânsal modeller oluşturulamamıştır. Oysaki bu gibi modeller; geleceğe yönelik planlama çalışmalarına ışık tutulmasında kullanılabilirler.

Çalışmanın amacı, peyzajın kültürel miras değerinin belirlenmesine, elde edilen verilerin peyzaj planlama ve yönetimi süreçlerine entegre edilebilmesine yönelik olarak disiplinlerarası çalışmalarda kullanılabilecek yenilikçi yöntemlerin geliştirilmesidir. Proje ekibi son dönemlerde

Kâtip Çelebi-Newton Fonu kapsamında TÜBİTAK (Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu), AHRC (Sanat ve Beşerî Bilimler Araştırma Kurumu), British Academy ve British Council tarafından desteklenen ulusal ve uluslararası projelerde ortak çalışmalar gerçekleştirerek, İzmir ve Mersin illerinde bulunan iki örnek çalışma alanında geniş kapsamlı araştırmalar yürütmüştür. Bu projede geliştirilen yöntem ve yaklaşımlar, ülkemize özgü olmayıp, peyzajda meydana gelen hızlı değişimlerin doğal ve kültürel miras değerlerini tehdit ettiği her alanda uygulanabilmesi üzerinde durulmuştur. Projenin temel hedefi, sürdürülebilir sosyal ve ekonomik gelişmeye destek olmak amacıyla peyzaj mirasının değerinin anlaşılmasını ve hassas kullanımının sağlanmasını teşvik etmektir. Bu kapsamda RCUK-TÜBİTAK projesi ile ülkemizde peyzajın disiplinlerarası çalışmalar ile etkin biçimde analizine yönelik olarak peyzaj karakterinde uzun dönemde yaşanan değişimlerin ortaya konulması, bu değişimlerinin değerinin bilinmesi ve bu değerin geleceğin şekillenmesindeki etkisinin açıklanmasına yönelik ortak çalışmalar; çalışma alanlarının tarihi peyzaj karakterizasyonu, peyzaj mirasına halkın katılımı, peyzaj değişimlerinin geçmiş, güncel ve geleceğe yönelik olarak analizi şeklinde gerçekleştirilmiştir. Projede tarihi peyzajların değerlendirilmesine yol gösterecek, Birleşik Krallık tarafından geliştirilen Tarihi Peyzaj Karakterizasyonu, ülkemizde ilk kez geniş kapsamlı olarak toplamda yaklaşık 1700 km^2 lik iki farklı alanda uygulanmıştır. Çalışma alanlarında farklı dönemlere ait tarihi peyzaj sınıfları ile karakter tiplerini içeren haritaların yanı sıra poligon bağlantılı veritabanının oluşturulduğu tarihi peyzaj karakterizasyonu yöntemi ile peyzajın korunması, planlanması ve yönetimi çalışmaları ile peyzajı daha uzun dönemde izleme olanağı sağlanmıştır. Projede uygulanan diğer çalışma ile, tarihi peyzaj karakterizasyonunun yorumlanmasına katılımcı peyzaj araştırmalarının entegre edilebilmesi için yerel halkın doğal, kültürel ve tarihi peyzaj algısını ve bu algının zamansal değişimini ortaya çıkarmaya, böylelikle peyzajın yapısına ilişkin görsel ve ekolojik peyzaj karakterleri arasındaki kavramsal ortak zemini araştırmaya yönelik çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Diğer bir çalışma ile ekosistemler ve biyolojik çeşitlilik üzerine baskıyı izlemede kullanılan OECD Yeşil Büyüme göstergelerinden olan arazi örtüsü ile peyzajdaki uzun dönemli değişimler yaklaşık 60 yıllık süreçte incelenerek, geleceğe yönelik peyzaj değişim modelleri oluşturulmuştur. Böylelikle 1950'li yıllardan 2017 yılına kadar çalışma alanlarındaki alan kullanımı/arazi örtüsü değişim ve dönüşümleri ortaya çıkarılmış, 2050 yılına yönelik alan kullanımı/arazi örtüsü değişim modeli oluşturulmuştur.

Proje ekibi ileriye yönelik olarak, çalışmanın tarihi peyzaj karakter modellemesi; peyzaj değişiminde kullanılan göstergelere insan algısının da entegre edilmesi üzerine yoğunlaşmasına yönelik çalışmalarını sürdürmektedir. Bütüncül tarihi peyzaj karakter analizi sonuçlarının gelecekte yaşanabilecek olası peyzaj değişimlerinin modellenmesi çalışmalarına

entegre edilmesine olanak sağlayacak yöntemlerin geliştirilmesi çalışmanın özgünlüğünü arttırmaktadır.

Çalışma beş bölümden oluşmaktadır. Çalışmanın ilk bölümünde, çalışmaya yönelik genel bilgiler ile çalışmanın amacının belirtildiği Giriş bölümü yer almaktadır. Giriş bölümünü izleyen ikinci bölümde, çalışmanın amacına ve yöntemine uygun olarak gerçekleştirilen çalışmaların belirtildiği Literatür Özeti yer almaktadır. Literatür Özetinde, günümüz peyzajlarında geçmişin izlerinin ortaya konmasına yönelik yaklaşımlardan olan tarihi peyzaj karakterizasyonu, peyzajın yapısına ilişkin görsel peyzaj karakterleri ile yerel halkın peyzaj algısı, ekosisteme ve biyolojik çeşitlilik üzerine baskının izlenmesinde önemli peyzaj göstergelerinden biri olan arazi örtüsü ve değişimi ile değişimin geleceğe yönelik modellenmesi üzerinde durulmuş, değişim senaryolarının oluşturulmasında, dinamik ve mekânsal modelleme yaklaşımlarından CLUE-s modeli ve uygulamaları açıklanmıştır. Çalışma alanlarının tanıtıldığı bölümü, çalışmada kullanılan materyallerin ve çalışma yönteminin açıklandığı Gereç ve Yöntem bölümü izlemiştir. Bulguların yer aldığı dördüncü bölümde, çalışma sonucunda elde edilen çalışma alanlarının tarihi peyzaj karakterlerine, çalışma alanlarında yerel halkın peyzaj algısının peyzaj çalışmalarına katkısına/katılımına, çalışma alanlarının geçmişten günümüze alan kullanım/arazi örtüsü değişimlerine, geleceğe yönelik peyzaj değişim senaryolarına ait sonuçlar verilmiştir. Çalışmanın son bölümünü oluşturan Tartışma ve Sonuç bölümünde ise, çalışma bulguları tartışılmış ve çalışmanın ileriye yönelik devamı ve sürekliliğine yönelik öneriler getirilmiştir.

2. LİTERATÜR ÖZETİ

Avrupa Peyzaj Sözleşmesinde taraflar peyzajın, yerel kültürlerin oluşumuna katkıda bulunduğunu ve bunun da Avrupa doğal ve kültürel mirasının temel ögesi olduğunu kabul etmişlerdir (Council of Europe, 2000). Peyzaj, her geçen gün artan şekilde tüm insanların evrensel ortak paydası olarak değer verilip, korunması gereken bir kültürel miras kaynağı olarak tanınmaktadır (Fairclough ve Møller, 2008). Miras ve peyzaj birbirine yakından bağlıdır. Her ikisi de insanların geçmişten geleceğe geçişi gerçekleştirmelerine yardımcı olacak görme ve davranma yollarıdır (CHeriScape, 2017).

Peyzaj insanların çevre ile etkileşime geçtiği her yerde ve zamanda oluşturulmakta; insan, çevre ve diğer varlıklar arasındaki ilişkiler yalnızca geçmiş dönemlere ait peyzajlarda değil, geçmişten günümüze ve geleceğe doğru da izlenip açıklanabilmektedir. Günümüzde araştırmacılar tüm peyzajların insanların çevre ile olan etkileşimleri sonucunda oluşan tarihi bir öğe olduğunu kabul etmektedir.

Peyzaj, doğal ve kültürel süreçlerin etkileşimi sonucunda sürekli değişim gösteren dinamik bir yapıya sahiptir. Tüm canlılar ile birlikte insanları da etkileyen bu değişimler, bazen göz ardı edilecek kadar yavaş ilerlemekte, ancak sonuçta ekosistem üzerinde etkileri önemli boyutlara ulaşabilmektedir. Peyzajda yaşanan değişimler, doğal süreçlerin yanı sıra, tarım, sanayileşme, kentleşme ve ulaşım ağları gibi doğrudan insan kullanımlarına yönelik gelişmeler ile de ortaya çıkabilmektedir. Bazen dünyamızı tehdit eden ve bazen de sürdürülebilir gelişmeye engel olan bu değişimlerin izlenmesi ve gerekli önlemlerin alınması kapsamında; çeşitli göstergeler tanımlanmaktadır. Bu göstergeler arasında; arazi örtüsü, biyolojik çeşitlilik, kentleşme ve nüfus değişimi gibi peyzajı etkileyen göstergeler sayılabilir (OECD, 2003; U.S. EPA, 2008; Nurlu vd., 2008; Nurlu vd., 2009). OECD tarafından Yeşil Gelişme indikatörlerinden sayılan arazi örtüsündeki değişimi gösteren arazi örtüsü göstergeleri, ekosistem ve biyolojik çeşitlilik üzerine baskıları izlemede sıklıkla kullanılmaktadır. Arazi örtüsü göstergeleri, genelde uydulardan alınmış görüntülerden oluşan arazi örtüsü veri seti kullanılarak, doğal ve yarı doğal alanlardaki kayıp ve kazancı, arazi örtüsü sınıfları arasındaki değişim ve dönüşümü, yapay yüzeylerindeki gelişimi ve yüzey sularındaki değişimi izleme olanağı sağlarlar (OECD, 2017; Haščič ve Mackie, 2018).

Peyzajın doğru plan kararları ile yönetilmesi sonucunda oluşan peyzaj değişimleri, yaşam kalitesine ve mekânın karakterine zarar vermemektedir. Bu kapsamda, peyzajdan geleceğe yönelik pozitif vizyon oluşturulması amacıyla yararlanmanın önemini vurgulayan Avrupa Peyzaj Sözleşmesi'nde peyzajın potansiyel sosyal ve ekonomik rollerinden de bahsedilmiştir. Bu konu ile ilişkili olarak çevre psikologları, kişisel kimlik gelişimi ve hatta sağlık ve refah açısından peyzaj ile ona ilişkin duygusal bağların (Ward Thompson, 2013) ve yaşanılan alana bağlılığın (Rishbeth ve Powell, 2013) önemini vurgulamıştır. Özellikle, kültürel miras dikkate

alınarak geliştirilen hassas yönetim uygulamaları, toplum yaşamında ve bireylerin ilişkilerinde olumlu etkilere sahiptir. Giderek peyzajın tarihsel gelişim değerinin belirlenmesine ve bu değerin geleceğin şekillenmesindeki olumlu etkisinin açıklanabilmesine yönelik etkin araçlar günümüzde geliştirilmeye ve kullanılmaya başlanmıştır. Peyzaj ve miras konularında uluslararası ve disiplinlerarası ağların kurulması, ortak projeler gerçekleştirilmesi yeni yaklaşımların geliştirilmesine olanak sağlamaktadır. Bu kapsamda Avrupa Peyzaj Sözleşmesinin uygulanmasına yönelik çalışmaları da destekleyen, peyzajı miras olarak değerlendiren aşağıda belirtilen bilimsel ortak çabalar ve geliştirilen yenilikçi yaklaşımlar proje araştırmacılarının da katkılarıyla gerçekleştirilmiştir. Bu yaklaşımlar, tarihi peyzajlarda yürütülen bütüncül ve disiplinlerarası araştırmaların kültürel, sosyal ve ekonomik sorunların çözümüne katkıda bulunabileceğini vurgulamaktadırlar.

Toplumlarda peyzajın izlenmesi, incelenmesi ve değerinin ortaya konması adına gerçekleştirilen günümüz araştırma projeleri arasında Avrupa Birliği Kültür 2000 Programı tarafından desteklenen *"Kültürel Mirasta Avrupa Yolu-European Pathways to the Cultural Landscape"* Projesi, Urban Europe Ortak Programlama İnisiyatifi (JPI Urban Europe) tarafından desteklenen *"CHeriScape-Peyzajda Kültürel Miras Ağı"* Projesi, Bilim ve Teknolojide Avrupa İşbirliği Kuruluşu (COST) tarafından desteklenen *"Kültürel Sürdürülebilirliğin Araştırılması-Investigating Cultural Sustainability"* Aksiyonu ile Avrupa Birliği 7. Çerçeve Programı tarafından desteklenen *"HERCULES-Kültürel Peyzajlarda Avrupa Mirasının Sürdürülebilir Geleceği"* Projesi bulunmaktadır.

Avrupa Birliği Kültür 2000 Programı tarafından desteklenen *"Kültürel Mirasta Avrupa Yolu-European Pathways to the Cultural Landscape"* Projesi, 2000-2003 yıları arasında on iki Avrupa ülkesinin katılımı, ulusal, bölgesel ve yerel yönetimler ile üniversite ve gönüllü kuruluşların katkılarıyla farklı çalışma alanlarında Avrupa kültürel peyzajlarının anlaşılmasına yönelik olarak gerçekleştirilmiştir Proje kitabında yer alan her bir bölüm, Avrupa kültürel peyzajının, söz konusu peyzajların tarihi derinliği ile tarihi peyzaj karakterlerinin anlaşılabilirliği üzerine kurgulanmıştır (Clark vd., 2003).

Peyzajın Avrupa araştırmaları için birleştirici potansiyelinin ortaya çıkarılması gerekliliğinin vurgulandığı *"Değişen Dünyada Peyzaj-Landscape in a Changing World*" isimli Avrupa Bilim Vakfı/COST Bilim Politikası raporunda (ESF/COST, 2010), peyzajın değerlendirilmesinde ortak araştırmaların önemi ve entegrasyonu üzerinde durulmuştur (Howard vd., 2013).

Peyzajın miras olarak değerinin ortaya konması, yönetimi ve korunmasına yönelik olarak oluşturulan CHeriScape *"Peyzajda Kültürel Miras-Cultural Heritage in Landscape"* Ağı, 2014-2016 yılları arasında Avrupa Ortak Programı Girişimi-Kültürel Miras tarafından desteklenmiştir. Ağın ilkeleri, Avrupa Peyzaj Sözleşmesi (Council of Europe, 2000), Toplum İçin Kültürel Mirasın Değeri Çerçeve Sözleşmesi (Council of Europe, 2005) ile *"Değişen Dünyada Peyzaj-*

Landscape in a Changing World" isimli Avrupa Bilim Vakfı/COST Bilim Politikası raporu (ESF/COST, 2010) ile çerçevelenmiştir. Partnerleri arasında TÜBİTAK-RCUK Proje ortağımız ve partnerimiz Newcastle Üniversitesi ile Prof. Dr. Sam Turner'ın da bulunduğu ağın amacı, peyzaj ve mirasın nasıl kombine olarak birbirinin yararlarını ortaya çıkaran destekleyici bir konsept olduğunu incelemektir. CHeriScape Ağı, peyzaj ve mirasın, insanların tarihini, kimliğini, geçmişini, yaşam biçimini yansıttığını, birlikte insanların çevresi ile bağlantı kurmasının önemli bir yolu olduğunu belirtmişlerdir. Ağ, her ikisini bir araya getirmenin, onların sosyal, ekonomik ve çevresel değerlerini arttıracağını vurgulamışlardır. Bu kapsamda CHeriScape Ağı, insan odaklı kültürel hassas yaklaşımların desteklendiği *"Miras olarak Peyzaj"* konusunda uluslararası ve disiplinlerarası konferanslar düzenlemiştir (CHeriScape, 2017).

Avrupa kültürel peyzajının değerlendirilmesinde girişimci teknoloji ve araçların geliştirilmesi ve uygulanmasına yönelik olarak 2013-2016 yılları arasında Avrupa Birliği 7. Çerçeve Programı kapsamında *desteklenen "Kültürel Peyzajlarda Avrupa Mirasının Sürdürülebilir Geleceği"*-HERCULES Projesi, peyzajların fonksiyonları ve değerlerinin anlaşılması, yönetimi ve korunması üzerine stratejilerin geliştirilmesi, denenmesi ve gösterimine yönelik kurgulanmıştır (Hercules, 2016)

Bilim ve Teknolojide Avrupa İş birliği Kuruluşu (COST) tarafından 2011-2015 yılları arasında desteklenen COST IS1007 nolu *"Kültürel Sürdürülebilirliğin Araştırılması-Investigating Cultural Sustainability"* Aksiyonu kapsamında, multidisipliner yaklaşım ile sürdürülebilir kalkınma ile kültür arasındaki ilişki araştırılmıştır. Kültürel sürdürülebilirliğin değerlendirilmesine yönelik ortak çalışmalar ile yöntem araştırması yapılmış, göstergeler belirlenmiştir (Dessein vd, 2015). Çalışmada peyzajın miras değerinin belirlenmesine ve bu değerin peyzaj planlama ve yönetimi süreçlerine entegre edilebilmesine yönelik yenilikçi yöntemlerin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda çalışmada, günümüz peyzajında geçmişin izlerinin ve peyzajların karakterinde uzun dönemde yaşanan değişimlerin ortaya konması, bu değişimlerin değerinin yerel halkın doğal, kültürel ve tarihi peyzaj algılarının da katılımıyla belirlenmesi ve geleceğin şekillenmesinde etkilerinin açıklanabilmesine yönelik coğrafi bilgi sistemine dayalı çalışmalar gerçekleştirilmiş, RCUK-TÜBİTAK projesi ile çalışma alanlarının tarihi peyzaj karakterizasyonu, peyzaj mirasına halkın katılımı, peyzaj değişimlerinin geçmiş, güncel ve geleceğe yönelik olarak analiz edilmesi aşağıda verilen literatürün ışığında ortaya konmuştur. Günümüz peyzajlarının doğru bir biçimde algılanabilmesi ve değerlendirilebilmesi için, peyzajların tarihi boyutunun, diğer bir ifadeyle belirli bir zaman diliminde ya da zaman derinliğinde peyzajlarda ortaya çıkan değişimlerin ortaya konması gerekmektedir. Bu amaca yönelik olarak, Tarihi İngiltere Kurumu (Historic England) eski adıyla İngiliz Miras Kurumu (English Heritage) tarafından, peyzaj karakter analizine tarihi peyzaj boyutu kazandırılarak,

geçmişe ait değerler ile algıladığımız günümüz peyzajlarının kıyaslanmasına olanak sağlayan tarihi peyzaj karakterizasyonu yaklaşımı geliştirilmiştir (Swanwick, 2002; Aldred ve Fairclough, 2003; Fairclough ve Macinnes, 2003; Clark vd., 2004; Turner; 2006; Turner ve Crow, 2010; Herring, 2009). Yöntem, peyzajların tarihi boyutunun tanımlanması ve haritalanması üzerine odaklanmıştır (Clark vd., 2004). Tarihi peyzajlar, arkeolojik eserler ile tarihi alan ve yapıların yanı sıra, yolları, açık alanları, tarım ve orman alanları ile diğer habitatları da içermektedir. Tarihi peyzaj elemanları, günümüz peyzajını oluşturduğu ve halen yer aldığı gibi, günümüz peyzajlarında yer almayan, yok olmuş özellikleri de içermektedir (Aldred, 2007). Antrop (2005), doğal, kültürel ve tarihi değerlere sahip günümüz peyzajlarının geçmişten günümüze değişiminin diğer bir ifadeyle nasıl şekillendiğinin ve bu sürecin gelecek peyzajlara nasıl yansıyacağının bilinmesine katkısı açısından tarihi peyzajın önemini vurgulamıştır. Günümüz peyzajlarında geçmişin izlerinin aranmasına, ortaya konmasına ve tanımlanmasına olanak sağlayan yaklaşım, Birleşik Krallık'ta *"Dünün Dünyası, Yarının Peyzaj-Yesterday's World, Tomorrow's Landscape"* isimli proje ile şekillenmeye başlamıştır. Tarihi peyzaj karakterizasyonu, peyzajın tarihi boyutunu zenginleştirerek, peyzaj karakter değerlendirmesine katkıda bulunur ve tamamlayıcı rol oynar. Birleşik Krallık'ta 1990'lı yıllardan itibaren peyzajın tarihi boyutunu da değerlendirmeye katan söz konusu yaklaşım, ilk olarak 1994 yılında *"Cornwall Tarihi Peyzaj Karakterizasyonu Projesi"* ile uygulanmıştır (Aldred ve Fairclough, 2003; Winterburn, 2008; Herring, 2009; Cornwall Council, 2011; Rippon, 2012; Şengür, 2017; Şengür vd., 2018). Tarihi peyzaj karakterizasyon yönteminin uygulanması sürecinde *"Historic Landscape Characterisation: Taking Stock of the Method"* isimli yayın (Aldred ve Fairclough, 2003), yöntemin gelişimi ile temel bileşenlerinin tanımlanmasına, *"Using Historic Landscape Characterisation"* isimli yayın da (Clark vd., 2004), yönteme farklı açılardan bakarak, gelecekte olması muhtemel uygulamaların nasıl gelişeceği üzerine ulusal çapta eleştirel değerlendirmelerde bulunmuşlardır.

Kronolojik olarak incelendiğinde 90'lı yıllardan günümüze yerel ölçekte Cornwall-1994 (Aldred ve Fairclough, 2003; Winterburn, 2008; Herring, 2009; Cornwall Council, 2011; Rippon, 2012), Hampshire-1998 (Lambrick ve Brammhill, 1999), Kent-1999 (Croft vd., 2001), Devon (Turner, 2005), Gloucestershire (Cotswolds-1997-1999 & Wye Vadisi-2000-2002) (Hoyle, 2006), Cheshire-2002-2005 (Edwards, 2007), South Yorkshire-2004-2008 (Marchant vd., 2008), Northumberland-2005-2008 (Williams, 2008), The Black Country-2004-2008 (Quigley, 2009), The North Yorkshire ve Lower Tees Vadisi-2005-2010 (Toase, 2010), Essex 2000-2005 (Bennett, 2011), Worcestershire-2007-2010 (Crowther ve Clarke, 2012), Birmingham-2011-2014 (Axinte, 2015) bölgelerinde gerçekleştirilmiştir.

Tarihi peyzaj karakterizasyonu yönteminin tanınması ve diğer ülkelerde uygulanmasında, İngiliz Miras Kurumu (English Heritage) ile Birleşik Krallık'ta bu konuda çalışan akademisyen

ve uzmanların gerçekleştirdiği uluslararası projeler ve çalıştaylar da etkili olmuştur. Birleşik Krallık Sanat ve Beşeri Bilimler Araştırma Konseyi tarafından desteklenen "Peyzaj ve Çevre Programı" kapsamında 2006-2007 yılları arasında yürütülen *"Unlocking Historic Landscapes in the Eastern Mediterranean"* isimli araştırma projesi ile ülkemizde Silivri ilçesi ve çevresi (Trakya Bölgesi, Türkiye) ile Yunanistan'ın Naxos Adası'nda (Ege Denizi) tarihi peyzaj karakter tipleri ve karakter alanları tanımlanarak, ortaçağ ile yakınçağ dönemlerini içeren yaklaşık 1500 yıllık süreçte kırsal peyzajdaki değişimler, iki farklı alanda kıyaslanarak değerlendirilmiştir (Crow ve Turner, 2009; Turner ve Crow, 2010; Crow vd., 2011).

"Kâtip Çelebi-Newton Fonu" kapsamında British Council tarafından desteklenen 01-04 Mart 2016 tarihleri arasında Ege Üniversitesi ile Newcastle Üniversitesi birlikteliğinde düzenlenen *"Tarihi Peyzajların Karakterizasyonu: Disiplinlerarası Perspektif"* çalıştayında proje partneri Prof. Sam Turner (Newcastle Üniversitesi), Graham Fairclough (İngiliz Mirası ve Newcastle Universitesi) ve Dr. Caron Newman (Newcastle Üniversitesi) tarihi peyzaj karakterizasyonu konusunda sunumlarda bulunmuşlardır.

Ülkemizde Atak vd. (2012) tarafından gerçekleştirilen çalışma ile Ege Bölgesi'nde yer alan Büyük Menderes Deltası'nda ortaya çıkan değişimlerin Bafa Gölü ile antik Miletos, Prienos ve Heraklia kentlerinin konumları üzerine etkileri yaklaşık 1500 yıllık süreçte araştırılmıştır. TÜBİTAK 1002 Hızlı Destek Programı kapsamında yürütücülüğünü, RCUK-TÜBİTAK Türkiye proje yürütücüsü Prof.Dr. Engin Nurlu'nun yaptığı proje ile, Kazdağları Milli Parkı'nın tarihi peyzaj karakterlerinin tanımlanması ve haritalanması gerçekleştirilmiştir (Şengür, 2017; Nurlu vd., 2018; Şengür vd., 2018)

Peyzaj değişiminin izlenmesinde genelde ekolojik/peyzaj göstergeler kullanılırken, insanların değişimi nasıl algıladığı ve bu algının zamansal değişimi göz ardı edilmektedir (Fry vd., 2009; Hansen ve Loveland, 2012). Fry vd. (2009) çalışmalarında, peyzajın yapısına ilişkin görsel ve ekolojik peyzaj karakterleri arasındaki kavramsal ortak zemini araştırmışlardır. Peyzaj algısının belirlenmesinde kullanılan yöntemlerin ankete dayalı olması, yüksek maliyet yanında zaman gereksinimi değişimlerin izlenmesinde fiziksel verilerin tercihini arttırmaktadır. Hedblom vd. (2019), İsveç'in dağ peyzajında insanlar tarafından algılanan peyzaj özellikleri ile fiziksel özellikleri arasındaki ilişkiyi gösteren model geliştirme ve değerlendirme çalışmalarında bulunmuşlardır. Ürdün'ün İrbid kentinde üniversite öğrencileri ve 40 yaş üstü bireylerin kent sınırında peyzaj algısı anket uygulaması ile değerlendirilmiştir (Gharaibeh vd., 2017). Matijosaitiene vd. (2014), farklı ülkelerde yol peyzajı algısının ortaya konmasında, ülkelerin kültürel farklılığının da etkili olduğunu vurgulamışlardır.

Peyzajın değişiminde alan kullanım/arazi örtüsü değişimleri, önemli peyzaj göstergelerindendir (U.S. EPA, 2008; Nurlu vd., 2008; Nurlu vd., 2009). Alan kullanım/arazi örtüsü değişim çalışmaları, uzaktan algılama tekniği ve coğrafi bilgi sistemlerinin kullanımı ile değişimlerin

saptanması ve izlenmesi yanında, söz konusu değişimleri nedensel süreçler kapsamında açıklayan ve alan kullanım değişimlerini belirleyen doğal ve sosyo-ekonomik özelliklere sahip yönlendirici faktörlerin tanımlanması ve kullanımı ile alan kullanım/arazi örtüsü değişimlerinin modellenmesi şeklinde gerçekleştirilmektedir (Bürgi vd., 2004; Overmars, 2005; Aguya vd., 2007; Hersberger ve Bürgi, 2007; Hersberger ve Bürgi, 2009; Erdoğan, 2011). Dünyamızda yerel ölçekten global ölçeğe kadar alan kullanım/arazi örtüsü değişimlerinin izlenmesi; değişimlerin nedenlerinin, etkilerinin ve eğilimlerinin ortaya konması açısından oldukça önemlidir. Bu konuda ulusal ve uluslararası kurumların yürüttükleri çalışmalar; programlar, projeler ve veritabanları şeklinde ortaya konmaktadır. ABD'de Birleşik Devletler Jeoloji Araştırmaları Kurumu Arazi Örtüsü Enstitüsü (USGS Land Cover Institute-LCI) ile Birleşik Devletler Çevre Koruma Ajansı (Environmental Protection Agency-EPA), Maryland Üniversitesi Küresel Arazi Örtüsü Tesisi (Global Land Cover Facility-GLCF), Avrupa Birliği Avrupa Çevre Ajansı (European Environmental Agency), Avrupa Birliği Ortak Araştırma Merkezi (Joint Research Center); Uluslararası Geosfer-Biyosfer Programı (The International Geosphere-Biosphere Programme) uydudan alınan görüntüler ile alan kullanım/arazi örtüsüne yönelik çalışmalar yapan kurumların başında gelmektedir.

ABD Jeoloji Araştırmaları Kurumu (USGS); ABD'de 1900'lerden itibaren, doğal yaşam ortamı olarak; ormanların, sulak alanların ve hatta çöllerin insan yerleşimlerine dönüştüğünü gözlemlemiştir. Kurum geliştirdiği, Kent Dinamikleri Araştırma (Urban Dynamic Research), Arazi Örtüsü Karakteri Programı (Land Cover Characterization Program) ve Alan Değişim Bilim Programı (Land Change Science Program) gibi programlar ile zamana bağlı olarak peyzaj değişimleri üzerinde çalışmalar gerçekleştirmiştir. Geçmişe yönelik tarihi haritaların, hava fotoğraflarının ve uydu görüntülerinin kullanıldığı programlar dahilinde gerçekleştirilen çalışmalarda, değişimin nedenleri, etkileri ile geleceğe yönelik senaryolar üzerinde durulmuştur (USGS, 1999; USGS 2006).

ABD Tarım Teşkilatı (USDA)'nın 1972 yılı raporunda, 1960'lı yıllarda her yıl 290.000 hektarlık alanın kentleştiğini, 53.000 hektarlık alanın ise ulaşıma yönelik olarak kullanıldığını belirttiği rapor üzerine, plancılar ve karar vericilerin daha iyi alan kullanım politikaları ve sürdürülebilir planları oluşturulabilmesi amacıyla, alan kullanım/arazi örtüsünün izlenmesine yönelik olarak; doğru, mantıklı ve güncel verinin elde edilmesi ve izlemenin bir çerçeveye oturtulması ve bunun da uydudan alınan verilerin kullanımına yönelik olarak alan kullanım sınıflaması ile sağlanması gerektiği gündeme gelmiştir. Anderson vd. (1976), uydu verilerini kullanarak ABD'nde alan kullanım/arazi örtüsü sınıflama çalışmalarına öncülük etmiş ve sınıflandırmayı gerçekleştirmiştir. Günümüzde uydu görüntüleri ile değişimlerin izlenmesinde, Avrupa Birliği'nin arazi örtüsü sınıflaması CORINE LCC (Land Cover Classification), Dünya Gıda ve Tarım Teşkilatı'nın arazi örtüsü sınıflama sistemi FAO LCCS (Land Cover Classification

System) gibi farklı sınıflandırma sistemleri geliştirilmiştir (CEC, 1995; Bossard vd., 2000; Gregorio ve Jansen, 2000).

Araştırmalarda değişimler; doğal vejetasyonun kaybı, orman alanlarının azalması, doğal yaşam ortamları arasındaki bağlantının kopması, tarım alanlarının ve özellikle yapay yüzeyler olarak adlandırılan kentsel alanların yayılması şeklinde ortaya çıkmıştır. Kentsel yayılmanın ve bu yayılmada iletişimin arttırılması zorunluluğuyla, ulaşım ağlarında da artış gözlenmiştir. Uzaktan algılama ve coğrafi bilgi sistemi araçlarının kullanıldığı çalışmalarda; uydu görüntüleri kullanılmıştır.

Birleşik Devletler Jeoloji Araştırma Kurumu (USGS), 1973-2000 yılları arasında ABD'nin ulusal alan kullanım/arazi örtüsü değişimlerini, nedenleri ve oranları ile birlikte değerlendirerek, geleceğe yönelik eğilimleri belirlemişlerdir. Ekobölgeler bazında yapılan değerlendirmeler ile her bir ekobölge; haritalar, istatistiki yöntemler, arazi çalışmaları ve analizler ile değerlendirilmiştir. Bireysel değerlendirmeler, her bir ekobölgedeki değişimin özelliklerini gösterirken, ülke bütünü için toplu değerlendirmeler ise, ülkedeki değişim mozaiğini, değişim neden ve sonuçlarını göstermektedir (Sleeter vd., 2012).

ABD Çevre Koruma Ajansı (EPA), Çevresel İzleme ve Değerlendirme Programı (Environmental Monitoring and Assessment Program) kapsamında; ABD'nin Orta Atlantik Bölgesi'nde 1970-1990 yılları arasındaki alan kullanım/arazi örtüsü değişimlerini uydu görüntüleri ve istatistiki verilerin kullanımı ile belirleyerek, Peyzaj Atlası oluşturmuşlardır (Jones vd., 1997). Çevre Koruma Ajansı, Amerika Birleşik Devletleri'nde arazi örtüsü eğilimlerini belirlemeye yönelik olarak, yaklaşık otuz yıllık süreçte arazi örtüsü değişimlerinin oranlarını, neden ve sonuçlarını ortaya koymuştur (Loveland vd., 1999).

Alan kullanım/arazi örtüsü değişim analizleri uzun dönem süreçleri göz önünde alınarak uzaktan algılama teknolojileri ve coğrafi bilgi sistemi olanaklarından yararlanılarak, Amerika Birleşik Devletleri'nde Phoenix (Stefanov vd., 2001); Essex (Tardie ve Congalton, 2002), Houston (Oğuz, 2004), Kansas (Peterson vd., 2004), Minnesota (Yuan vd., 2005) eyaletlerinde, Çin'de Beijing (Xie vd., 2007) ve Guangzhou (Fan vd., 2007) kentlerinde, Kenya'da Nairobi kentinde (Mundia ve Aniya, 2005); ülkemizde Aydın (Deniz, 2005); Kahramanmaraş (Doygun vd., 2007; Doygun vd., 2008; Doygun, 2009; Alphan vd., 2009), İzmir (Nurlu vd., 2011-a; Nurlu, 2011-b; Nurlu vd., 2013), Erzurum (Oğuz ve Zengin, 2011) kentleri ile Bornova (Oğuz vd., 2011), Çandarlı (Kesgin ve Nurlu, 2009), Çeşme (Hepcan vd., 2011), Çiğli (Doygun vd., 2011) ve İskenderun ilçelerinde (Doygun ve Alphan, 2006) uygulanmıştır.

Peyzaj değişim süreçlerinin daha iyi anlaşılmasında kullanılan peyzaj metrikleri; peyzaj mozaiğinin, peyzaj sınıflarının ya da peyzaj lekelerinin sayısı, büyüklüğü, şekli ve mekânsal düzeni gibi peyzajın kompozisyonu ve konfigürasyonu ile ilgili sayısal bilgileri sağlayan önemli

göstergelerdendir (Botequilha Leitão vd., 2006). Ersoy vd. (2015), Birleşik Krallık'ta Sheffield kenti örneğinde kentsel alan kullanımlarının mekânsal yapısını sınıf düzeyinde peyzaj metrikler ile analiz etmişlerdir. Ersoy vd. (2018), İzmir ili Çandarlı Körfezi çevresi örneğinde doğal ve yarı doğal alanların yapısını ve yayılışını farklı mekânsal çözünürlükler kullanarak sınıf düzeyinde peyzaj metrikleri ile analiz etmişlerdir. Mears vd. (2019), Birleşik Krallık'ta Sheffield kenti örneğinde kentsel alanlarda yeşil alanların mekânsal özellikleri ile insan sağlığı arasındaki ilişkileri peyzaj metrikleri ile analiz etmişlerdir. Ersoy (2019-a), İzmir ili merkez ilçelerinde yolların varlığı ile peyzaj parçalanması arasındaki ilişkiyi sınıf ve peyzaj düzeyinde peyzaj metrikleri kullanarak incelemiştir. Ersoy (2019-b), Samsun ili örneğinde kentsel serin ada etkisi ile kentsel alan kullanım/arazi örtüsü yapısı arasındaki ilişkileri peyzaj metrikleri ve kantitatif istatistiki analizler aracılığıyla incelemişlerdir. Ersoy Tonyaloğlu (2019), Aydın ili merkez ilçesi örneğinde kentsel açık-yeşil alan sistemlerinin potansiyel erişebilirlik rotaları kapsamında mekânsal özellikleri ve bağlantılıkları peyzaj metrikleri ile incelenmiştir. Ersoy vd. (2019), Mersin ili Silifke ilçesi örneğinde alan kullanım/arazi örtüsündeki değişimler sınıf düzeyinde peyzaj metrikleri ile analiz edilmiştir. Kurtşan (2018), İzmir ili Bornova ilçesinde tarımsal peyzaj değişimini sınıf düzeyinde peyzaj metrikleri ile analiz etmiştir.

Alan kullanım/arazi örtüsündeki değişimler, arazinin ileriye yönelik gelişme eğilimlerini göstermesi açısından oldukça önemlidir. Bu değişimleri doğru bir biçimde yönlendirebilecek etkin planlama ve yönetim yaklaşımlarının oluşturulabilmesi için, mevcut verilerin yanında, önerilen plan ve politikaların olası sonuçlarına yönelik gerçekçi öngörülere gereksinim duyulmaktadır (Barredo vd., 2003-a; Barredo, 2003-b). Bu kapsamda; dünyada karmaşık yapıdaki ilişkilere sahip sistemlerin ya da süreçlerin, incelenebilir, anlaşılabilir ve analitik olarak yönetilebilir şekilde sadeleştirilmiş sunumları olarak tanımlanan modeller, son yıllarda alan kullanım/arazi örtüsü değişimlerinin izlenmesinde ve ileriye yönelik senaryoların oluşturulması çalışmalarında kullanılmaya başlanmıştır. Modeller, sorunları ve kavramları eksiksiz ve açık bir şekilde tanımlayabilmek, veriler arasındaki bağlantıları analiz edebilmek ve tahminler üretilebilmek amacıyla kullanılmaktadır. Modeller, sistemin ya da sürecin yapısı ve dinamiklerine yönelik olarak üretilen hipotezlerin sonuçlarının ortaya konmasına katkıda bulunmaktadır (Turner vd., 2001; Erdoğan, 2011).

Modellerin geliştirilmesinde, çalışmanın amacı ve ölçeği ile uzman deneyimi yanında, karar vericilerin gereksinim ve beklentileri de önemli rol oynamaktadır (Batty, 1976). Modeller aracılığıyla elde edilen geleceğe yönelik öngörülerde, değişik senaryolar kullanılmaktadır (Birkin vd., 1996; Scholten ve Stillwell, 1990; Stillwell vd., 1999). Senaryolar, nedensel süreçlere ve kararlara odaklanmak için yaratılan, varsayımlara dayalı olaylar dizisidir. Senaryolar, doğal süreçler ve insan gereksinimlerinin karşılanması doğrultusunda gerçekleştirilen eylemlerin, alan kullanım/arazi örtüsünü ne şekilde değiştirebileceğine yönelik

öngörüler geliştirmekte, daha sürdürülebilir koşulların sağlanması için alternatif önerilerin getirilmesinde yol gösterici olmaktadır (Ahern, 1999).

Mekânsal, çok ölçekli ve dinamik modelleme yaklaşımlarının kullanımıyla oluşturulan alan kullanım/arazi örtüsü değişim modelleri, geleceğe yönelik alternatif kentleşme senaryoların ortaya konmasında etkin araç olarak kullanılmaktadır (Veldkamp ve Lambin, 2001). Son yıllarda alan kullanım/arazi örtüsü değişimlerinin izlenmesi, neden ve sonuç ilişkisi çerçevesinde açıklanması ve gelecekte oluşabilecek alternatif koşullara yönelik senaryoların oluşturulmasına yönelik modelleme yaklaşımları geliştirilmiş ve geliştirilmektedir (Overmars ve Verburg, 2006; Erdoğan vd., 2010; Erdoğan ve Nurlu, 2010; Erdoğan, 2011). Bu modeller, araştırmanın amacına, araştırma alanı ve ölçeğine, ele alınan değişkenlerin özellikleri ile uzmanların deneyimlerine bağlı olarak oluşturulmuştur. Yerel ve bölgesel ölçeklerdeki çalışmalarda uygulanmak üzere geliştirilen çok ölçekli, dinamik ve mekânsal modelleme yaklaşımı olan CLUE-s (Conversion of Land Use and its Effects at Small regional extent), farklı sektörlerdeki alan kullanım/arazi örtüsüne olan talebinde meydana gelen değişimlere, alan kullanım/arazi örtüsü değişimlerinin mekânsal dokusunun tepkisinin dinamik olarak simülasyonuna dayanmaktadır (Verburg vd., 2002; Verburg vd., 2003; Verburg ve Overmars, 2007; Verburg ve Overmars, 2009; Erdoğan, 2011). CLUE-s model yaklaşımının yapısı, işleyişi ve doğrulanması, Filipinler'de Sibuyan Adası ile Malezya'da Klang-Langat Havzasında iki farklı alanda gerçekleştirilmiştir (Verburg vd., 2002). CLUE-s modelleme yaklaşımı, Avrupa peyzaj dinamiklerinin değerlendirilmesinde (Verburg vd., 2006), İzmir ili örneğinde Karaburun Yarımadası (Erdoğan vd., 2011) ile Urla, Çeşme ve Karaburun ilçelerinde alan kullanım/arazi örtüsü değişimlerinin geleceğe yönelik modellenmesinde (Erdoğan, 2011; Erdoğan vd., 2014); Çukurova tarımsal ürün deseninin geleceğe yönelik modellenmesinde (Akın vd., 2018), Kahramanmaraş Ahır Dağı ve çevresinin geleceğe yönelik modellenmesinde ve peyzaj değişim senaryolarının oluşturulmasında (Erdoğan ve Doygun, 2016); Beijing kentinde farklı alan kullanım modelleri ile Miyun Rezervuarının kirlilik yükünün simülasyonunda kullanılmıştır (Zhang vd., 2013).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1 Çalışma Alanları

Proje, Mersin ili Silifke, Mut ve Gülnar ilçeleri sınırlarında kalan Göksu-Boğsak çalışma alanı ile İzmir ili Dikili ve Bergama ilçesi sınırlarında kalan Dikili çalışma alanında yürütülmüştür (Şekil 3.1; Şekil 3.2; Şekil 3.3; Şekil 3.4).

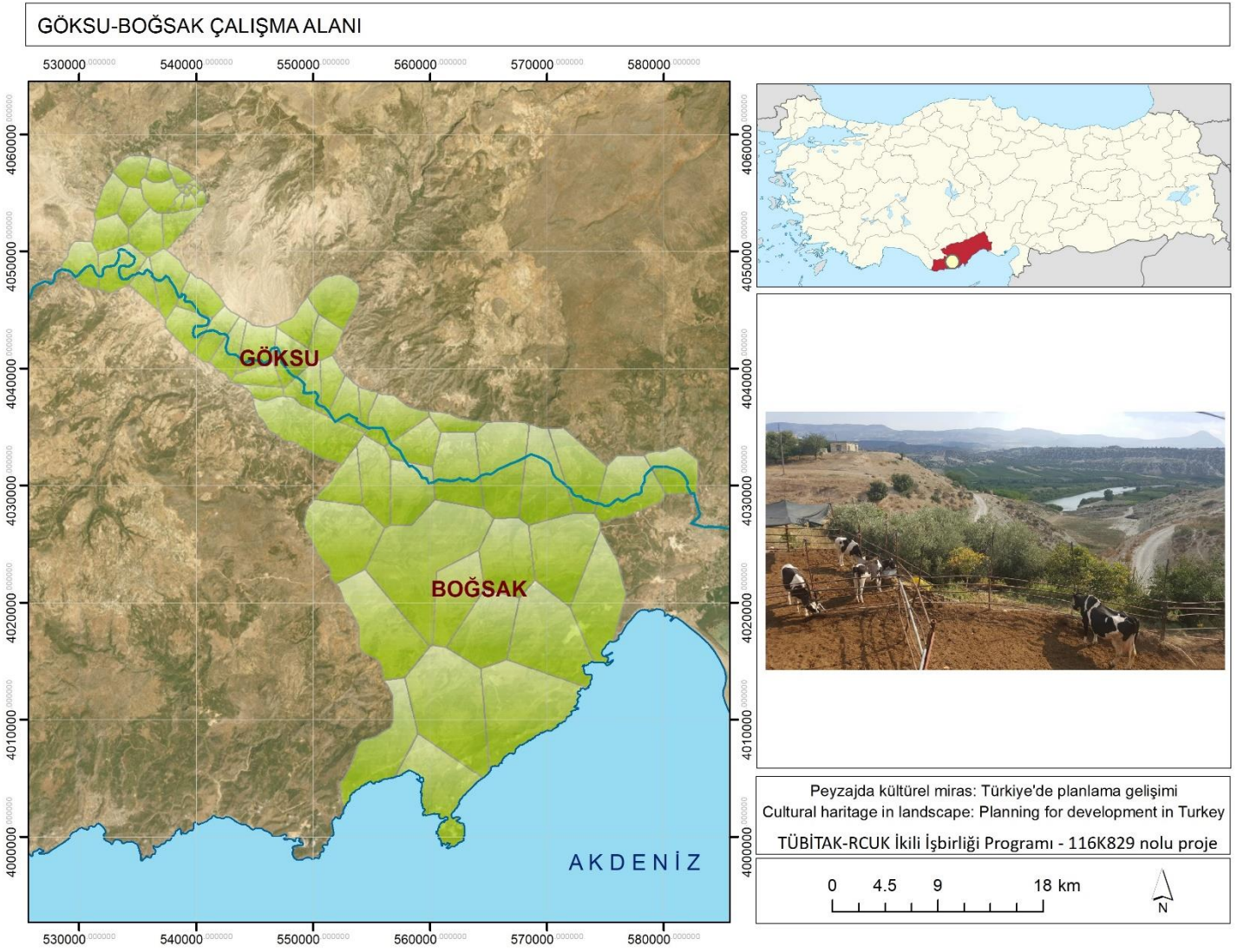
Göksu-Boğsak çalışma alanı

Çalışma alanının seçiminde, projede bütüncül tarihi peyzaj karakter analizi konusunda çalışan Türk ve Birleşik Krallık araştırmacılarının yaklaşık on yıldan beri alanda gerçekleştirdikleri ortak çalışmaları sonucunda elde ettikleri deneyimleri rol oynamıştır. Çalışmalardan biri 2015-2017 yılları arasında, Prof. Dr. Sam Turner (Newcastle Üniversitesi) ile Doç. Dr. Günder Varinlioğlu (Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi) birlikteliğinde Boğsak Adası ve çevresinde British Academy Newton İleri Düzey Bursu ile yürütülmüş olan *"Peyzaj Analizinde Yeni Yaklaşımlar: Isauria'da Boğsak"* projesidir. Proje araştırmacılarından Doç. Dr. Günder Varinlioğlu (Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi), Boğsak ve Dana adaları ile Taşucu Körfezi kıyılarında ve hinterlandında 2010 yılından beri yürütülmekte olan *"Boğsak Arkeolojik Yüzey Araştırması"* başkanıdır. Diğer proje, 2013-2017 yılları arasında Doç. Dr. Naoise Mac Sweeney (Leicester Üniversitesi) ile Doç. Dr. T. Emre Şerifoğlu (Bitlis Eren Üniversitesi) birlikteliğinde Silifke-Mut ilçeleri arasında Göksu nehri çevresinde British Academy Newton İleri Düzey Bursu ile yürütülmüş olan *"Aşağı Göksu Arkeolojik Kurtarma Yüzey Araştırması"* projesidir. Proje araştırmacılarından Dr. Mark Jackson (Newcastle Üniversitesi) ile Doç. Dr. T. Emre Şerifoğlu (Bitlis Eren Üniversitesi) Cambridge, Newcastle, Çanakkale Onsekiz Mart ve Bitlis Eren üniversiteleri ortaklığında gerçekleştirilen *"Kilise Tepe Arkeoloji Projesi"* kapsamında 2007-2013 yılları arasında Göksu Vadisi'nde çalışmalarda bulunmuşlardır. Proje araştırmacılarından Doç. Dr. T. Emre Şerifoğlu (Bitlis Eren Üniversitesi), Mersin ili Silifke, Mut ve Gülnar ilçelerinde 2013 yılından beri yürütülmekte olan *"Aşağı Göksu Arkeolojik Kurtarma Yüzey Araştırması"* başkanıdır.

Doğu Akdeniz Bölgesi'nde yer alan Göksu-Boğsak çalışma alanı yaklaşık 1041 km^2 lik alana sahiptir. Çalışma alanı, 36°40'-36°7' kuzey enlemleri ile 33°19'-33°56' doğu boylamları arasında yer almaktadır. Mersin ili sınırları içinde yer alan Göksu-Boğsak çalışma alanı, kıyı, dağ, nehir vadisi ve yayla gibi bir dizi kırsal peyzaj tipini içermektedir. Kışları ılık ve yağışlı, yazları ılık ve kurak bir iklime sahip olan çalışma alanında, kıyıdan iç kesimlere doğru yükseldikçe yazlar serin; kışlar ise soğuk ve kar yağışlı geçmektedir. 60 mahalleden oluşan Göksu-Boğsak çalışma alanının nüfusu 52.371'dir.



Şekil 3.1. Göksu-Boğsak çalışma alanından görünümler



Şekil 3.2. Göksu-Boğsak çalışma alanı

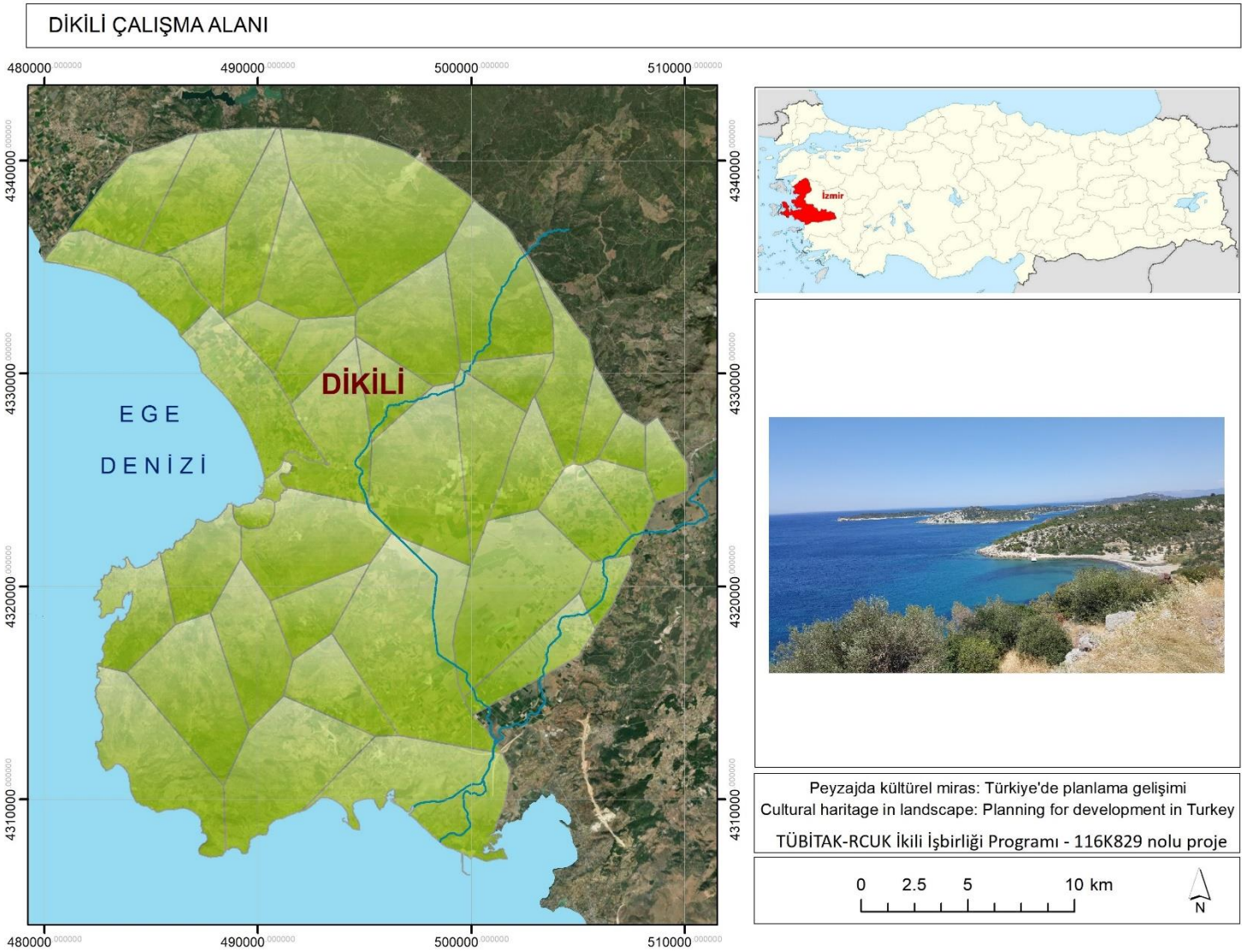
Dikili çalışma alanı

Çalışma alanının seçiminde, proje araştırmacılarından Prof. Dr. Engin Nurlu (Ege Üniversitesi), Doç. Dr. Nurdan Erdoğan (İzmir Demokrasi Üniversitesi) ile Dr. Öğr. Üyesi Ebru Ersoy Tonyaloğlu (Aydın Adnan Menderes Üniversitesi)'nun alanda peyzaj planlaması, yönetimi ve korunmasına yönelik gerçekleştirdikleri bilimsel çalışmalar sonucunda elde ettikleri deneyimleri rol oynamıştır (Nurlu vd., 2008; Kesgin ve Nurlu, 2009; Ersoy, 2008; Erdoğan vd., 2011; Erdoğan vd., 2014).

Ege Bölgesi'nde yer alan Dikili çalışma alanı yaklaşık 670 km^2 lik alana sahiptir. Çalışma alanı, 39°13'-38°53' kuzey enlemleri ile 27°3'-26°45' doğu boylamları arasında yer almaktadır. İzmir ili sınırları içinde ve ilin kuzeyinde yer alan Dikili çalışma alanı, kıyı, nehir vadisi, orman ve tarımsal alanlar ile yerleşim alanları ve çevresinde oluşan zengin bir peyzaj mozaiği içermektedir. İlçenin, kuzeyinde Ayvalık, güneyinde Aliağa, doğusunda ise Bergama ilçeleri yer almaktadır. Tipik Akdeniz ikliminin gözlendiği çalışma alanında kışlar sıcak ve kurak, yazları ise ılık ve yağışlı geçmektedir. 40 mahalleden oluşan Dikili çalışma alanının nüfusu 47.203'tür. Çalışma alanında 30 mahalle Dikili ilçesi, 10 mahalle ise Bergama ilçesi sınırları içinde kalmaktadır.



Şekil 3.3. Dikili çalışma alanından görünümler



Şekil 3.4. Dikili çalışma alanı

3.2 Veri Kaynakları ve Yazılımlar

Çalışmada konumsal veri kaynakları olarak, çalışma alanlarını içeren stereoskopik hava fotoğrafları, CORONA ve RapidEye uydu görüntüleri, ortofoto haritaları ile CORINE LCC (Arazi Örtüsü Sınıflandırma) verisi, Sayısal Yükseklik Modeli (SYM), toprak haritası, meşcere haritası, sayısal iklim ve nüfus verileri kullanılmıştır.

Hava fotoğrafları: Harita Genel Komutanlığı tarafından üretilen Göksu-Boğsak çalışma alanı için çekim yılları 1953-1955 (yer örnekleme aralığı 0.7m), 1978 (yer örnekleme aralığı 0.32m) ve 1990 (yer örnekleme aralığı 0.32m) olan 347 adet, Dikili çalışma alanı için çekim yılları 1957-1958 (yer örnekleme aralığı 0.7m), 1970 (yer örnekleme aralığı 0.4m) ve 1995 (yer örnekleme aralığı 0.7m) olan 337 adet analog hava kamerası ile çekilmiş ve taranarak sayısallaştırılmış siyah-beyaz, stereoskopik hava fotoğrafları kullanılmıştır (Şekil 3.5; Şekil 3.6).

Her iki çalışma alanı için RapidEye görüntüsü ile elde edilen güncel alan kullanım/arazi örtüsü (AK/AÖ) haritaları, 1990'lı yıllara ait hava fotoğrafları altlık olarak kullanılarak ArcGIS 10.7'de ekran sayısallaştırması ile düzeltilmiş ve 1990'lı yıllara ait AK/AÖ haritaları oluşturulmuştur. Ardından, 1970 ve 1950'li yıllara ait AK/AÖ haritalarının elde edilmesinde ise; 1990'lı yıllara ait AK/AÖ haritaları, 1970'li yıllara ait hava fotoğrafları altlık olarak kullanılarak düzeltilmiş, 1970'li yıllara ait AK/AÖ haritaları ise 1950'li yıllara ait hava fotoğraflarına göre düzeltilmiş ve geçmiş AK/AÖ haritaları elde edilmiştir. Hava fotoğrafları, ayrıca geçmişe ait AK/AÖ haritalarının doğruluk analizi kontrollerinde de yardımcı veri olarak kullanılmıştır. Hava fotoğrafları, tarihi peyzaj karakterizasyon çalışmalarında da kullanılmıştır.

CORONA görüntüleri: Algılayıcılar görüntüleri kaydederken uydunun izlediği yörüngede birbirini düşeyde örtmeyen görüntü çerçeveleri oluşabilmektedir. Çalışma alanlarına ait 1970 yılı hava fotoğraflarında bu sorunun yaşanması ve aynı yıla ait alternatif hava fotoğraflarının bulunmaması nedeniyle yakın tarihli CORONA görüntüleri ile çerçeveler arası boşluklar tamamlanmıştır.

ABD'nin analog fotoğraflama sistemleri ile elde edilmiş Göksu-Boğsak çalışma alanı için 28.06.1967 tarihli, Dikili çalışma alanı için ise 19.07.1963 tarihli pankromatik CORONA görüntüleri kullanılmıştır (Şekil 3.7). 1960'lı yıllara ait CORONA görüntüleri geçmişe ait AK/AÖ haritalarının oluşturulması ve doğruluk analizi kontrollerinde yardımcı veri olarak kullanılmıştır.

RapidEye görüntüleri: 6.5m yersel örnekleme mesafesi ile 5m piksel boyuta sahip, Göksu-Boğsak çalışma alanı için 16.05.2017 tarihli, Dikili çalışma alanı için ise 01.09.2017 tarihli, Level 3A-radyometrik düzeltmeli, orto-rektifiye edilmiş uydu görüntüleri kullanılmıştır (Şekil 3.8). RapidEye görüntüleri güncel tarihli AK/AÖ haritalarının elde edilebilmesi için nesne tabanlı sınıflandırmaların gerçekleştirilmesinde kullanılmıştır. RapidEye uydu görüntüleri

ayrıca güncel AK/AÖ haritalarının doğruluk analizi kontrollerinde de yardımcı veri olarak kullanılmıştır.

Ortofoto haritaları: Hava fotoğraflarının rektifikasyonu yanı sıra, Göksu-Boğsak çalışma alanı tarihi peyzaj karakterlerinin belirlenmesinde 2012 yılına ait 30cm çözünürlüğe sahip ortofoto haritaları kullanılmıştır (Şekil 3.9).

Tarihi peyzaj karakter tipleri ile sınıflarının belirlenmesinde kullanılan hava fotoğraflarının yüksek doğruluk ile rektifikasyonu için ortofoto haritaları yanında, araziye yerleştirilen noktaların koordinatları, GPS-CORS aleti kullanılarak ölçülmüştür.

CORINE LCC-Arazi Örtüsü Sınıflandırma verisi: Copernicus Avrupa Yeryüzü Gözlem Programı tarafından hazırlanan CORINE LC (Land Cover-Arazi Örtüsü) veri setlerinden, her iki çalışma alanının 2012 yıllarına ait arazi örtüsü haritaları (CLC 2012), CORINE LCC (Land Cover Classification-Arazi Örtüsü Sınıflaması) sistemine göre oluşturulmuştur (Şekil 3.10; Şekil 3.11). CORINE LC veri setleri, her iki çalışma alanında, Google Earth görüntüleri ile birlikte arazi çalışmaları öncesinde arazinin tanınması, AK/AÖ sınıflarının belirlenmesi, AK/AÖ tiplerinin tanımlanmasında güçlük çekilebilecek/tutarsızlıkların gözlendiği alanların belirlenmesi ve ekolojik arazi çalışmaları için günlük çalışma programlarının belirlenmesi amacıyla kullanılmıştır.

Anketler:

Çalışma alanlarında yaşayan yerel halkın peyzaj algısını ortaya koymada yararlanılan birincil veriler, yüz yüze uygulanmış anketler ile elde edilmiştir. Anket; kişisel tercihler, doğal peyzaj, tarihi ve kültürel peyzaj ile demografik özellikler olmak üzere dört temel bölümden oluşmuştur. Anket formunda, doğal peyzaj bölümünde çalışma alanları ve çevresinde yayılış gösteren bitki ve hayvan türlerine ilişkin soruları desteklemek amacıyla bitki türleri ile memeli, kuş, sürüngen ve kelebek türleri olmak üzere beş farklı grupta hazırlanan resimli bitki ve hayvan kartları anket uygulamasında yerel halk ile paylaşılmıştır (Şekil 3.12).

Yazılımlar:

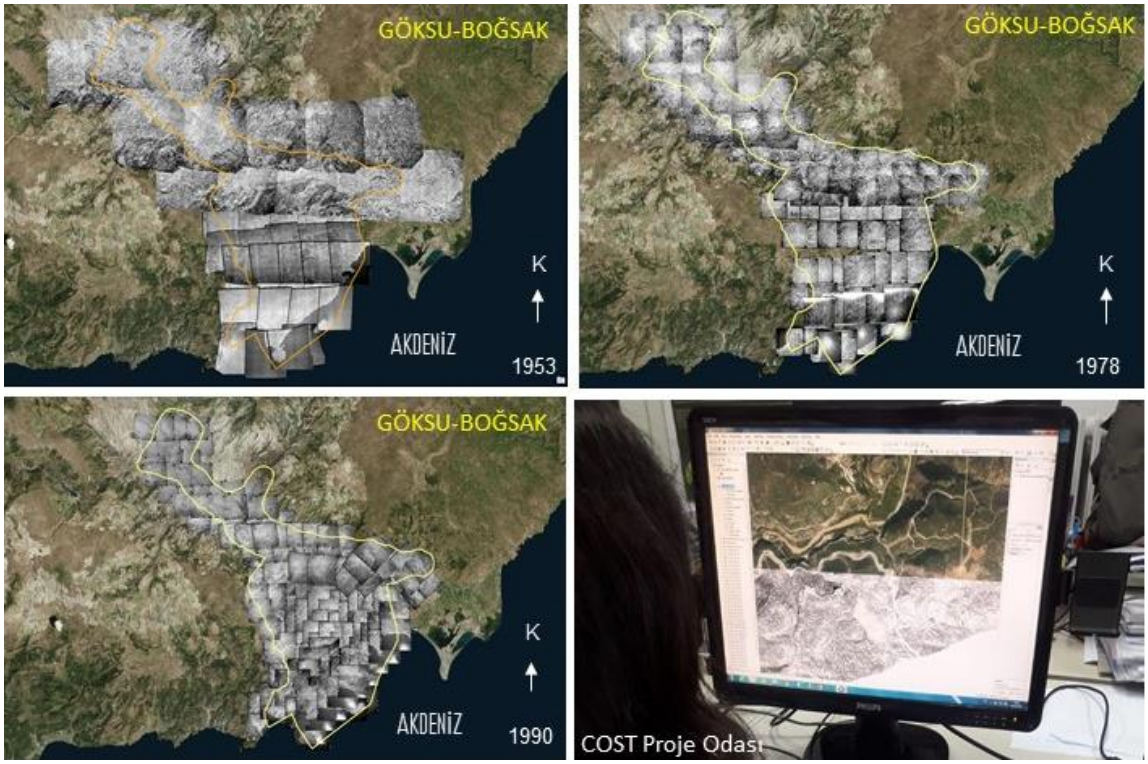
Anketler sonucunda elde edilen veriler, Microsoft Excel yazılımı kullanılarak kaydedilmiş ve IBM SPSS Statistics Version 25 for Windows istatistik yazılımı (IBM Corp. Released, 2017) kullanılarak analiz edilmiştir.

AK/AÖ sınıflandırma çalışmalarında piksel tabanlı sınıflandırma için ArcGIS 10.7 (ESRI, 2019), ENVI 5.1 (L3Harris Geospatial, 2013) ve ERDAS Imagine 9.1 (Leica Geosystems, 2006) yazılımları, nesne tabanlı sınıflandırma için eCognition Developer 9.1 (Trimble Geospatial, 2015) yazılımı kullanılmıştır. Tarihi peyzaj karakterizasyon çalışmalarında ArcMap 10.3 yazılımı kullanılmıştır. Tarihi peyzaj karakter tipleri ve sınıflarının CBS tabanlı tarihi peyzaj karakterizasyonuna entegrasyonunda veritabanı yazılımlarından Microsoft Access kullanılmıştır.

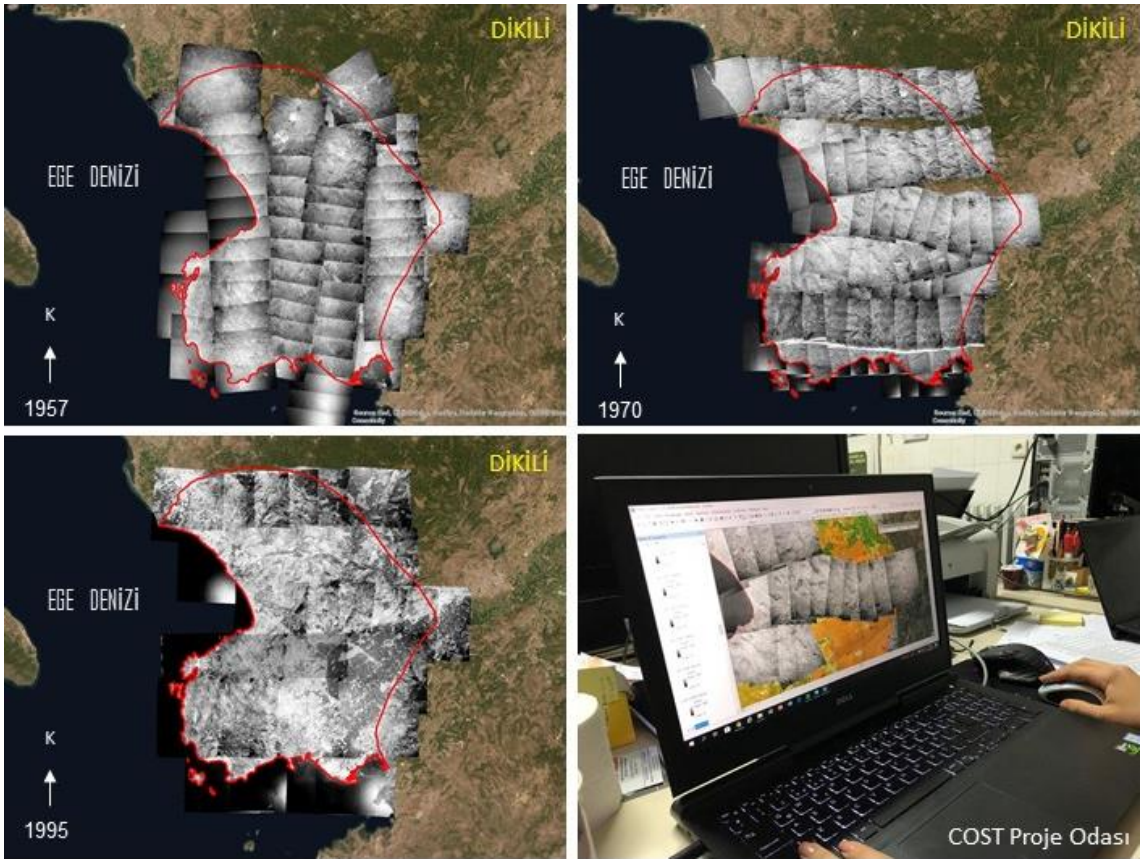
Çalışma kapsamında RapidEye görüntülerinin segmentasyonu ve görüntü nesnelerine ilişkin özelliklerin tanımlanmasında eCognition Developer 9.1 yazılımı, En Yakın Komşuluk Yöntemi (Nearest Neighbor) kontrollü sınıflandırma yönteminden yararlanılmıştır.

Proje kapsamında, çalışma alanlarında AK/AÖ'nde meydana gelen değişimlerinin saptanmasında ENVI 5.1 ve FRAGSTATS 4.2.1 (McGarigal vd., 2012) yazılımları kullanılmıştır. Çalışma alanlarında ENVI 5.1 yazılımı ile AK/AÖ sınıflarında meydana gelen dönüşümler; FRAGSTATS 4.2.1 yazılımı ile sınıf düzeyinde dokuz peyzaj metriği hesaplanarak çalışma alanlarının AK/AÖ'nde meydana gelen değişimler ortaya konmuştur.

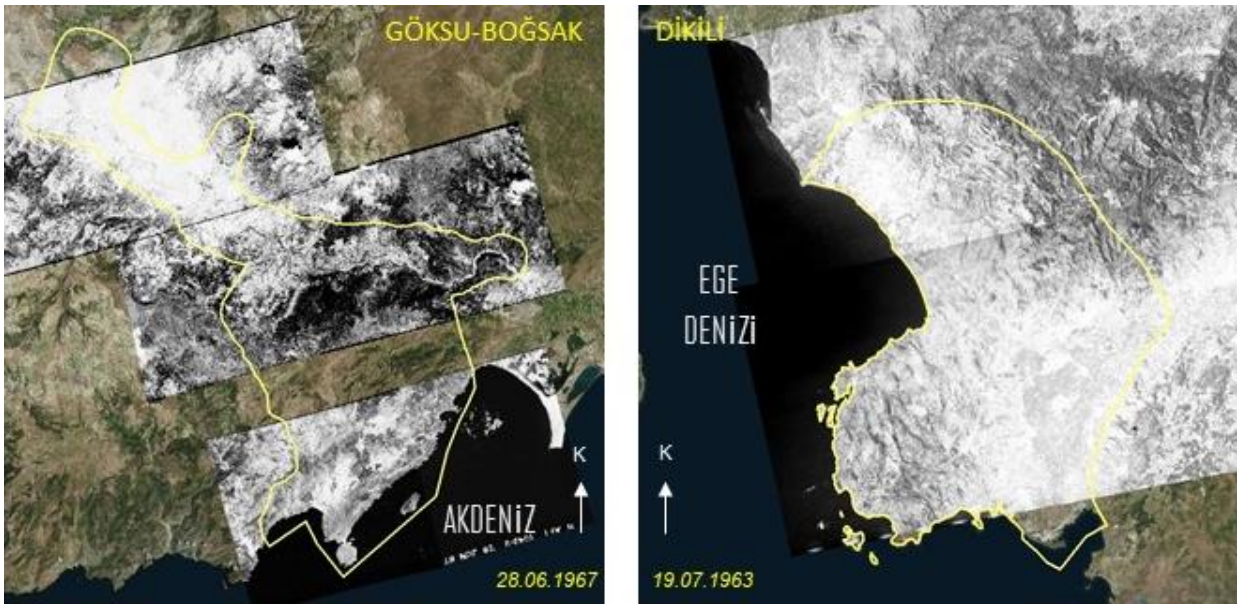
Çalışmada, AK/AÖ değişimlerinin modellenmesi ve geleceğe yönelik değişim senaryolarının ortaya konmasında CLUE-s (***C****onversion of* ***L****and* ***U****se Change and its* ***Ef****fects at* ***S****mall Regional Extent*) modelleme yaklaşımı (Verburg ve Overmars, 2009) kullanılmıştır.



Şekil 3.5. Göksu-Boğsak çalışma alanına ait stereoskopik hava fotoğrafları



Şekil 3.6. Dikili çalışma alanına ait stereoskopik hava fotoğrafları



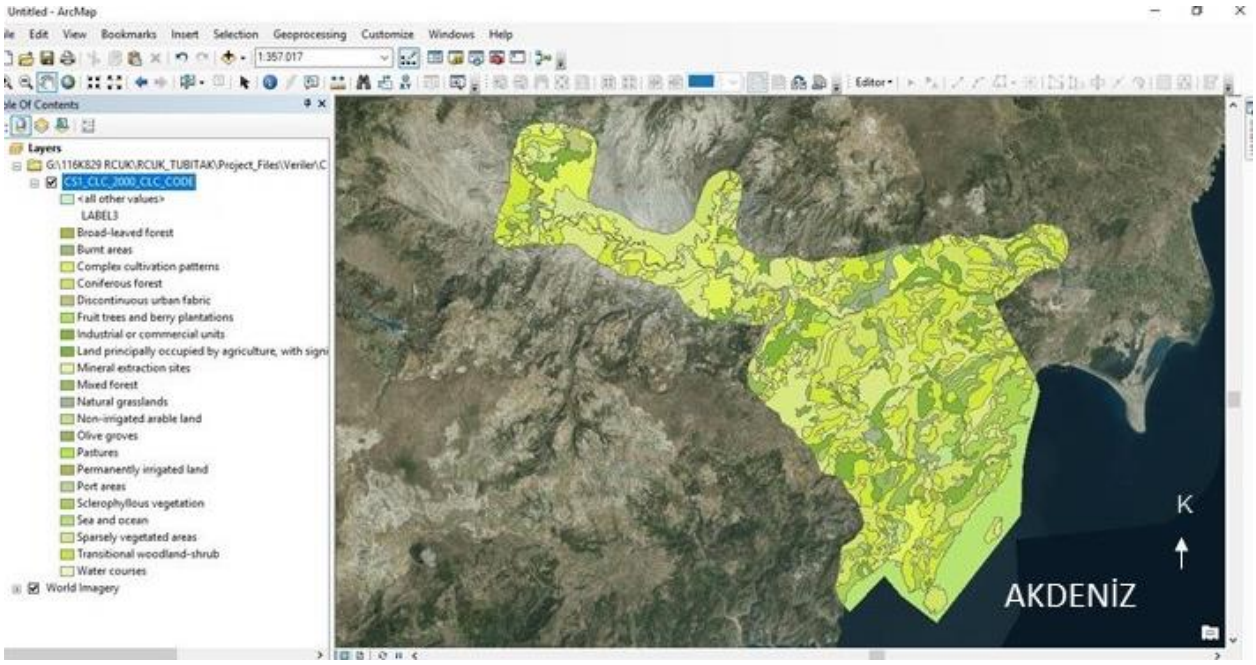
Şekil 3.7. Göksu-Boğsak ve Dikili çalışma alanlarına ait CORONA görüntüleri



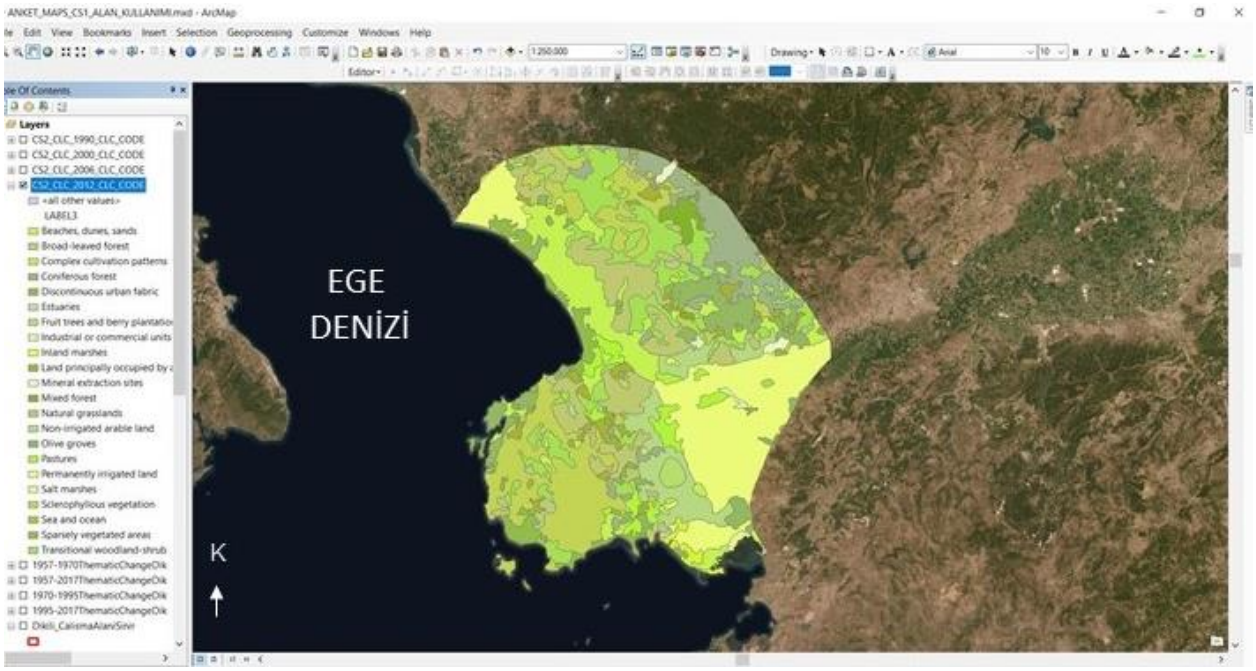
Şekil 3.8. Göksu-Boğsak ve Dikili çalışma alanlarına ait RapidEye uydu görüntüleri



Şekil 3.9. Boğsak çalışma alanına ait ortofoto haritası



Şekil 3.10. Göksu-Boğsak çalışma alanına ait 2012 yılı CORINE LCC verisi



Şekil 3.11. Dikili çalışma alanına ait 2012 yılı CORINE LCC verisi



Şekil 3.12. Anket uygulamasında kullanılan bitki ve hayvan kartları

3.3 Arazi Çalışmaları

Arkeolojik Arazi Çalışması

Çalışma alanlarına ait arkeolojik arazi çalışmaları, Mersin ilinde yer alan yaklaşık 1041 km^2 lik alan kaplayan Göksu-Boğsak çalışma alanı ile İzmir ilinde yer alan yaklaşık 669,5 $km^{2'}$lik alanı kaplayan Dikili çalışma alanında sayısal verilerin doğru yorumlanabilmesi için, peyzaj karakterlerinin yerinde incelenmesi ve doğrulanması amacıyla 2017 yılı Haziran, Ağustos ve Eylül aylarında gerçekleştirilmiştir. Arazi çalışması, Boğsak çalışma alanında G. Varinlioğlu, S. Turner, M. Jackson, F. Carrer ve A. Turner, Göksu çalışma alanında T.E. Şerifoğlu ve F. Carrer, Dikili çalışma alanında ise S. Turner, M. Jackson ve F. Carrer tarafından yürütülmüştür. Yersel doğrulama (ground-truthing) çalışması ile çalışma alanlarında peyzaj karakterlerinin yerinde incelenmesi ve böylelikle belirgin peyzaj morfoloji unsurlarının analiz edilmesi, peyzaj karakterlerinin doğrulanmasında kullanılacak kontrol noktalarının belirlenmesi, işaretlenmesi ve kayıt altına alınması, özelliklerinin not edilmesi, arazide bu noktalara ait koordinat bilgilerinin GPS-CORS aleti kullanılarak alınması (Şekil 3.13) ve tarihi peyzaj karakter tipleri ve sınıflarının kontrol edilmesi, arazi sonrası ofis çalışmalarını kolaylaştırması açısından fotoğraf çekimlerinin yapılması, arazi çalışmalarının temelini oluşturmuştur. Tarihi peyzaj karakterizasyonu aracılığıyla önceden belirlenen rotalar izlenerek, hedeflenen alanlara gidilmiş ve bu alanlarda uzaktan algılama verilerinin doğrulanmasına ve anlaşılmasına yönelik keşif ve tespit çalışmaları yürütülmüştür. Arazide incelenen unsurlar arasında, uzaktan algılama verisinde görülen farklı tipteki tarım terasları ve tarla sınırları olduğu gibi, aynı zamanda tarihi tarla sistemlerinin ve toprak yüzeyinin bitki ve ağaç örtüsüyle kaplandığı, dolayısıyla uydu görüntüleri veya hava fotoğraflarında görülmesi mümkün olmayan unsurlar da yer almaktadır (Şekil 3.14; Şekil 3.15).



Şekil 3.13. Boğsak çalışma alanında rektifikasyon çalışmasında GPS-CORS kullanımı




Şekil 3.14. Göksu-Boğsak çalışma alanındaki tarla sistemleri ve teraslardan örnekler




Şekil 3.15. Dikili çalışma alanındaki tarla sistemleri ve teraslardan örnekler

Ekolojik Arazi Çalışması

Çalışma alanlarına ait ekolojik arazi çalışmaları, Mersin ilinde yer alan yaklaşık 1041 km^2 lik alan kaplayan Göksu-Boğsak çalışma alanı ile İzmir ilinde yer alan yaklaşık 669,5 km^2 lik alanı kaplayan Dikili çalışma alanında güncel uydu görüntüleri ile geçmiş yıllara ait hava fotoğraflarının sınıflandırılarak, AK/AÖ haritalarının oluşturulması amacıyla 2017 yılı Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında gerçekleştirilmiştir. Arazi çalışması, Boğsak çalışma alanında E. Nurlu, N. Erdoğan ve E. Ersoy Tonyaloğlu, Göksu çalışma alanında N. Erdoğan ve E. Ersoy Tonyaloğlu, Dikili çalışma alanında ise E. Nurlu, N. Erdoğan ve E. Ersoy Tonyaloğlu tarafından yürütülmüştür.

AK/AÖ'nün doğrulanmasında kullanılacak kontrol noktalarının belirlenmesi ve işaretlenmesi, arazide bu noktalara ait koordinat bilgilerinin alınması ve AK/AÖ sınıflarının kontrol edilmesi, arazi sonrası ofis çalışmalarını kolaylaştırması açısından fotoğraf çekimlerinin yapılması, arazi çalışmalarının temelini oluşturmuştur. Arazi çalışmaları, ekolojik temelli olarak yürütülmüş, tarihi peyzaj karakter sınıfları ve tiplerinin tanımlanmasına da katkı sağlamıştır.

Arazi çalışmalarında kullanılmak üzere, çalışma alanlarının 2011 ve 2012 yıllarına ait IRS P6 LISS III ve RapidEye uydu görüntüleri kullanılarak oluşturulan CORINE LC 2012 Arazi Örtüsü

verisinden, CORINE LC 2012 katmanı oluşturulmuştur. Söz konusu katmanı ile Google Earth görüntüsünden yararlanılarak, tanımlanmasında güçlük çekilen/tutarsızlıkların gözlendiği AK/AÖ sınıflarının, arazide doğrulanmasında kullanılacak kontrol noktalarının işaretlenmesi gerçekleştirilmiştir.

Arazi çalışmaları; Boğsak çalışma alanında 31 Temmuz-04 Ağustos 2017 tarihleri arasında, Göksu çalışma alanında 10-17 Eylül 2017 tarihleri arasında, Dikili çalışma alanında ise 03-07 Temmuz 2017 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. AK/AÖ'nün doğrulanmasında beş günlük arazi çalışma programı dahilinde Boğsak çalışma alanında 227, altı günlük arazi çalışması dahilinde Göksu çalışma alanında 217, beş günlük çalışma programı dahilinde Dikili çalışma alanında ise 45 kontrol noktası yerinde gözlemlenerek, noktaların arazi örtüsü sınıfı doğrulanmış, GPS cihazı ile konumu belirlenmiş, fotoğraf çekimi yapılmış ve kontrol noktasının özellikleri not edilmiştir (Şekil 3.16). Fotoğraflama çalışması; arazi rölyefinin, toprak yapısının, vejetasyonun ve güncel AK/AÖ'nün yanı sıra, bitki örtüsünün tür bazında görüntülenmesi ve kaydedilmesine yönelik yapılmıştır.

Boğsak çalışma alanında orman formasyonundan *Pinus brutia* Ten. (kızılçam), *Pinus nigra* (karaçam) ile *Juniperus oxycedrus* subsp*. oxycedrus* (küçük kozalaklı katran ardıcı), maki formasyonundan *Olea europaea* L. subsp. *sylvestris* (Mill.) Rouy (yabani zeytin), *Phillyrea latifolia* L. (akçakesme), *Quercus coccifera* L. (kermes meşesi)*, Pistacia terebinthus* L. (menengiç), *Ceratonia siliqua* L. (keçiboynuzu), *Arbutus andrachne* L. (sandal); Göksu çalışma alanında orman formasyonundan *Pinus brutia* Ten. (kızılçam) ile *Pinus nigra* (karaçam), maki formasyonundan ise *Phillyrea latifolia* L. (akçakesme), *Quercus cerris* L. (saçlı meşe)*, Pistacia terebinthus* L. (menengiç), *Rhus coriaria* L. (sumak), *Arbutus andrachne* L. (sandal) gözlenen türler arasındadır (Şekil 3.17; Şekil 3.18). Dikili çalışma alanında orman formasyonundan *Pinus brutia* Ten. (kızılçam), maki formasyonundan ise *Olea europaea* L. subsp. *sylvestris* (Mill.) Rouy (yabani zeytin), *Phillyrea latifolia* L. (akçakesme), *Quercus coccifera* L. (kermes meşesi)*, Pistacia terebinthus* L. (menengiç), *Vitex agnus-castus* (hayıt) gözlenen türler arasındadır (Şekil 3.19).



Şekil 3.16. Çalışma alanlarında kontrol noktalarının GPS ile doğrulanması çalışmaları

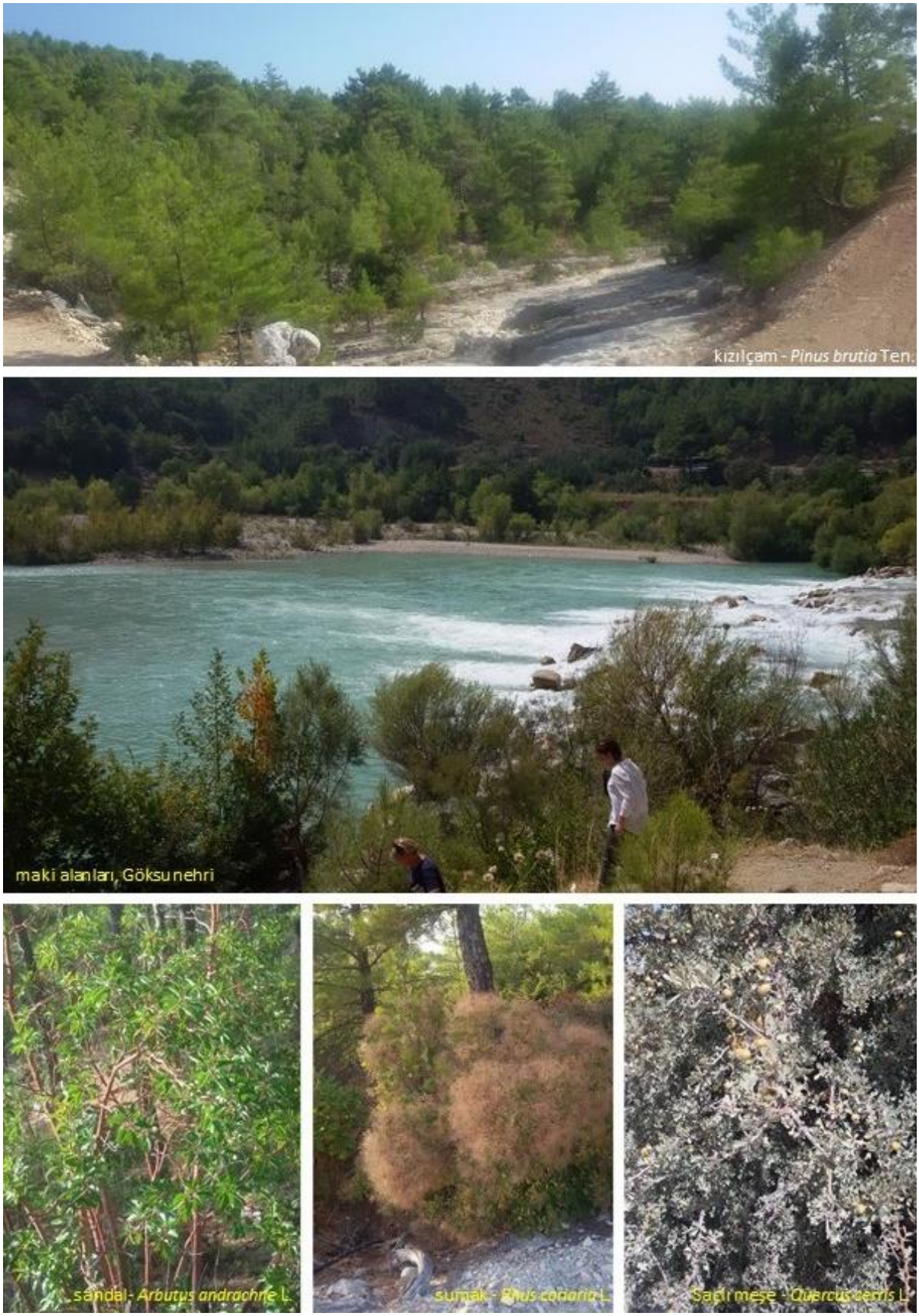








Şekil 3.17. Boğsak çalışma alanında yayılış gösteren bitki türlerinden görünüm

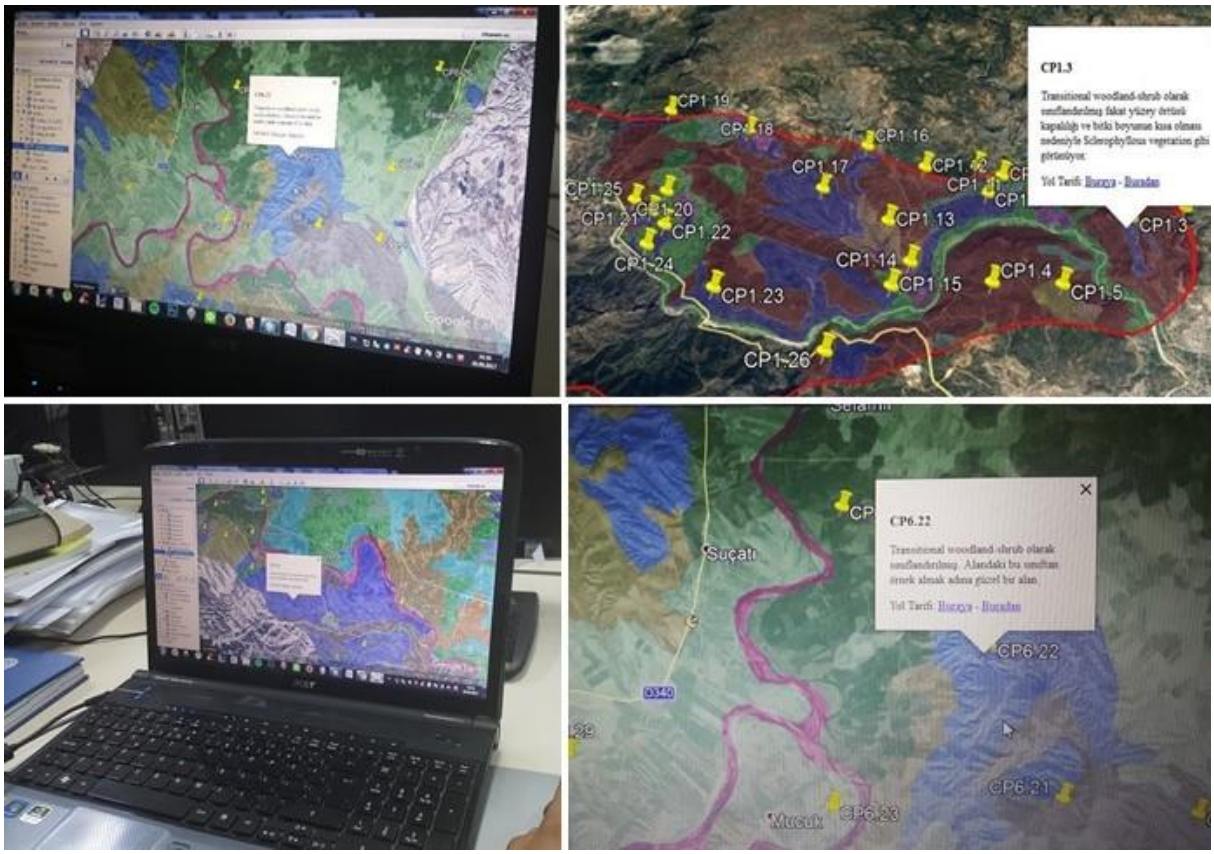


Şekil 3.18. Göksu çalışma alanında yayılış gösteren bitki türlerinden görünüm



Şekil 3.19. Dikili çalışma alanında yayılış gösteren bitki türlerinden görünüm

Göksu-Boğsak ve Dikili çalışma alanları arazi çalışmalarından elde edilen veriler, güncel uydu görüntülerinin ve geçmişe ait hava fotoğraflarının sınıflandırılarak, AK/AÖ haritalarının oluşturulmasında kullanılmak üzere bilgisayar ortamına aktarılmıştır (Şekil 3.20).



Şekil 3.20. Çalışma alanları kontrol noktalarına veri girişi çalışması

3.4 Yöntem

Çalışma alanlarının tarihi peyzaj karakterizasyonu, peyzaj mirasına halkın katılımı, peyzaj değişimlerinin geçmiş, güncel ve geleceğe yönelik olarak analizine amaçlayan bu araştırma, peyzajın, korunması, planlanması ve yönetimi çalışmalarına çok yönlü bakış açısı geliştirmeye olanak sağlayacak yöntemler entegrasyonu üzerine kurgulanmıştır.

Çalışmanın yöntemi, yukarıda belirtilen amaca ulaşmaya dönük olarak dört aşamadan meydana gelmiştir. Bu aşamalar sırasıyla;

- Tarihi Peyzaj Karakterizasyonu,
- Yerel Halkın Peyzaj Algısı,
- Alan Kullanım/Arazi Örtüsü Değişimleri,
- Alan Kullanım/Arazi Örtüsü Değişim Modeli şeklinde gerçekleştirilmiştir.

3.4.1 Tarihi Peyzaj Karakterizasyonu

Tarihi peyzaj karakterizasyonu, esas olarak uzaktan algılama verilerinden yola çıkmaktadır. Bu verilerin doğru yorumlanabilmesi için, gözlemlerin arazide doğrulanması elzemdir. Çalışmada, Göksu, Boğsak ve Dikili çalışma alanlarının tarihi peyzaj karakterizasyonu, Geç Ortaçağ ile 1950'li, 1970'li ve 2010'lu yıllar için dört dönemde incelenmiştir. Tarihi peyzaj karakter sınıfları ve tiplerinin belirlenmesinde önce arazi çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Tarihi peyzaj karakterizasyonuna araziden veri akışının sağlanması için yapılan çalışmaların başında, ele alınan peyzajın ekstansif yöntemler ile taranması gelmektedir. Arazi çalışmaları ile çalışma alanlarında stereoskopik hava fotoğraflarından tanımlanan tarihi peyzaj karakter sınıflarının ve tiplerinin doğrulaması için yer gerçekliği kontrolü (yersel doğrulama) yapılmıştır. Yersel doğrulama çalışmasının amacı, peyzaj karakterinin ayrıntılarını yerinde incelemek, böylece tarımsal uygulamaları ve belirgin peyzaj morfolojilerinin unsurlarını birebir analiz etmektir.

Peyzaj keşifi (reconnaissance) metodolojisi, peyzajın farklı noktalarındaki unsurları inceleme ve kaydetmeye dayanır. Peyzajda görülen en belirgin ve en yaygın unsurlar, tarım terasları, tarla sınırları ve farklı toprak kullanım biçimleriyle ilgili kalıntılardır. Bu çalışma, arazide georeferanslı fotoğraf çekimini, arazide alınan notları ve GPS ile ana unsurların yerlerinin kaydedilmesini içermektedir. Böylece, incelenen peyzajın detaylarını uzaktan algılama verileriyle ilişkilendirmek mümkün olmuştur. Ardından stereoskopik hava fotoğrafları, 2012 yılına ait ortofoto haritaları ve 2017 yılına ait RapidEye uydu görüntüsü kullanılarak vektör formatında tarihi peyzaj karakterleri tip ve sınıf haritaları oluşturulmuştur.

Temel altlık harita olarak 2012 yılına ait ortofoto haritaları kullanılarak, hava fotoğraflarının geometrik düzeltme (rektifikasyon) işlemleri ArcMap 10.3 yazılımı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Rektifiye edilmiş hava fotoğrafları, ortofotolar ve vektör haritaları içeren veri kaynakları ile ArcMap Projesi oluşturulmuştur.

Ekrandan sayısallaştırma yöntemi ile tarihi peyzaj karakter sınıfları ve tiplerini tanımlayan vektör formatında poligonlar oluşturulmuş ve her bir poligonun özniteliği veritabanına kaydedilmiştir. Böylelikle, shapefile formatındaki vektör haritalar, özniteliklerinin yer aldığı veritabanı ile ilişkilendirilmiştir. İlgili veritabanı, tanımlanan sınıf ve tiplere göre Newcastle Üniversitesi'nden Alex Turner tarafından tasarlanmış, veritabanının doğruluk değerlendirilmesi yine aynı üniversiteden Dr. Francesco Carrer tarafından gerçekleştirilmiştir. Veritabanı, tarihi peyzaj karakter sınıf ve tipleri ile sınır morfolojisi ya da tarımsal faaliyet (örn. meyve ağaçları, zeytin ağaçları vb.) gibi öznitelikleri oluşturan diğer bilgilerin entegrasyonunu sağlamaktadır. Her bir poligonun ilgili veritabanı ile ilişkilendirilmesi, veritabanı ve vektör katman tablosunda özgün tanımlayıcı numara verilerek yapılmıştır. Ardından, veritabanı poligonlardan oluşan vektör haritaları içeren dosyaya bağlanarak, zaman sürecinde tarihi peyzaj değişimi görsel olarak sunulmuştur.

3.4.2 Yerel Halkın Peyzaj Algısı

Bütüncül tarihi peyzaj karakter analizi yaklaşımının, peyzaj mirasının katılımcı yönetim süreçlerinde kullanımının sağlanmasına yönelik olarak çalışma alanlarında yaşayan yerel halkın doğal, kültürel ve tarihi peyzaj algılarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda, çalışma alanlarında paydaşlar ile görüşmeler yapılmış, yerel halk ile ortak kullanım alanlarında toplantılar düzenlenmiş, seçilmiş mahallelerde bireylere yüz yüze görüşme ile anket çalışması uygulanmıştır (Şekil 3.21). Mersin ve İzmir illerinde yer alan Göksu-Boğsak ile Dikili çalışma alanlarında paydaşlardan Ege Üniversitesi Bergama Meslek Yüksek Okulu Müdürlüğü, Dikili Kaymakamlığı İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü, Dikili Belediyesi, Bademli Mahallesi Muhtarı, Mersin Üniversitesi Restorasyon ve Koruma Merkezi ile Mut Meslek Yüksek Okulu Müdürlükleri, Mut Kaymakamlığı İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü, Keben Mahallesi Muhtarı ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Dikili çalışma alanında Tepeköy ve Bademli mahallelerinde, Göksu-Boğsak çalışma alanında ise Gökbelen ve Kargıcak mahallelerinde yerel halk ile toplu görüşmeler yapılmış, proje hakkında bilgilendirmelerde bulunulmuştur.



Şekil 3.21. Çalışma alanlarında yerel halk ile gerçekleştirilen toplantılar

Anket çalışmasının amacı, Mersin ve İzmir illerinde yer alan çalışma alanlarında yaşayan yerel halkın yaşadığı yörenin doğal, tarihi ve kültürel peyzajını algılama şeklini ortaya koymaktır. Anket çalışmasında yöntem, verilerin toplanmasında izlenen yöntem ile verilerin analizinde izlenen yöntem başlıkları altında toplanmıştır.

3.4.2.1 Verilerin Toplanmasında İzlenen Yöntem

Verilerin toplanmasında; hedef kitle ve anket uygulanacak hedef kitlenin belirlenmesi, anket uygulanacak alan ve hedef kitlenin seçilmesi, anket formunun hazırlanması ve anketlerin uygulanması aşamaları gerçekleştirilmiştir.

a. Hedef kitle ve anket uygulanacak hedef kitlenin belirlenmesi

Çalışmada, Göksu-Boğsak çalışma alanı ile Dikili çalışma alanında yer alan mahallelerde yaşayan toplam birey sayısı, *hedef kitle* olarak kabul edilmiştir. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi 2017 sonuçlarına göre, Göksu-Boğsak çalışma alanında toplam birey sayısı 23.689 (Mut-13.876+Silifke- 9813), Dikili çalışma alanında ise toplam birey sayısı 47.203 (Dikili- 41.674 + Bergama- 5.529) dir (TÜİK, 2017).

Oransal örnek hacmi formülünden yararlanılarak, her iki çalışma alanında anket uygulanacak birey sayısı, %7,5 (0,075) hata payı ve %90 güven aralığı ile örnek hacmi 120 kişi olarak bulunmuştur (Newbold, 1995).

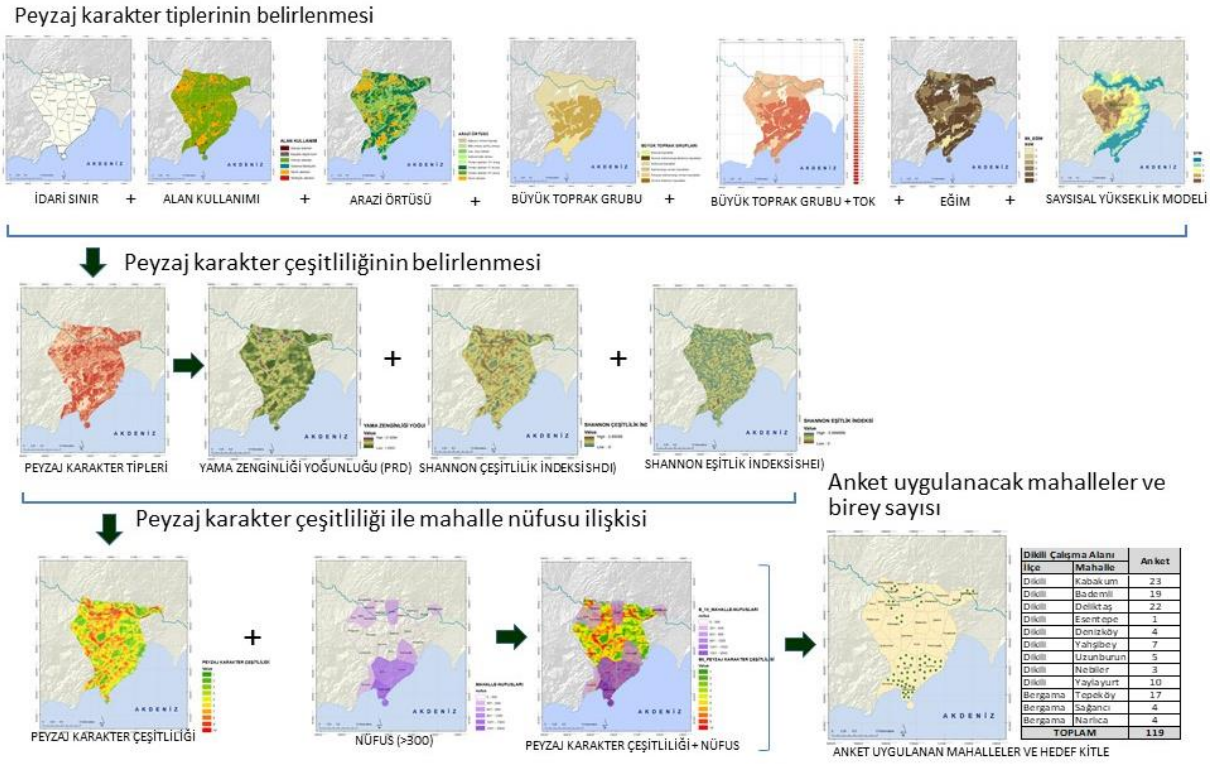
$$n = \frac{Np(1-p)}{(N-1)\sigma^2_{\hat{p}_x} + p(1-p)}$$

n = örnek hacmi
N = Hedef kitle (toplam birey sayısı)
p = örneğe girecek bireylerin oranı
σ_{px} = oranın varyansı

b. Anket uygulanacak alan ve hedef kitlenin seçilmesi

Anket çalışmaları, Mersin ilinde yer alan Göksu-Boğsak ile İzmir ilinde yer alan Dikili çalışma alanlarında yaşayan yerel halkın yaşadığı bölgedeki doğal, tarihi ve kültürel peyzajı algılama şeklini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda, anket uygulanacak alanların ve hedef kitlenin seçilmesinde diğer bir ifadeyle anket uygulanacak toplam birey sayısının mahallere göre dağılımının ortaya konmasında, öncelikle insan algısı açısından kolaylıkla ayırt edilebilen farklı peyzaj karakter tipleri ile bu peyzaj karakter tiplerinin oluşturduğu en yüksek çeşitliliğe sahip alanların belirlenmesi hedeflenmiştir.

Bu aşamada, çalışma alanlarında peyzajda farklı doğal ve kültürel özelliklere sahip birimler tanımlanmış ve sınıflandırılmıştır. Bu kapsamda, sırasıyla *peyzaj karakter tiplerinin belirlenmesi*, *elde edilen veri katmanlarının çakıştırılması ve sınıflandırılması*, *peyzaj karakter çeşitliliğinin belirlenmesi* aşamalarının ardından, *peyzaj karakter çeşitliliği ile mahalle nüfusu ilişkisi* ortaya konarak, anket uygulanacak mahalleler ile mahallede anket uygulanacak birey sayısı belirlenmiştir (Şekil 3.22).



Şekil 3.22 Anket uygulanacak alan ve hedef kitlenin seçimi

b1. Peyzaj karakter tiplerinin belirlenmesi

Peyzaj karakteri; topoğrafya, toprak, bitki örtüsü, arazi örtüsü ve alan kullanımı vb. özelliklerin bir peyzaj içindeki farklı mekânsal kombinasyonlarını yansıtmaktadır. Peyzaj karakter tiplerinin tanımlanması ve sınıflandırılmasında kullanılan haritalar, hava fotoğrafları, uydu görüntüleri gibi veri katmanları, peyzajın biçimlenmesine etki eden faktörler ile bu faktörlerin peyzaj deseninin oluşturmasına etkilerini ve birbirleri ile etkileşimlerini anlamamıza yardımcı olan altlık bilgiyi sağlamaktadır.

Projede, çalışma alanlarına ilişkin temel peyzaj karakter tipleri ile peyzaj karakter tipleri bakımından yüksek çeşitlilik gösteren alanların tanımlanmasında; temel doğal, kültürel ve görsel verilerden yararlanılmıştır. Bu bağlamda, peyzaj karakter tiplerinin tanımlanması ve sınıflandırılmasında; idari sınırlar (mahalle sınırları), meşcere, arazi örtüsü ve alan kullanımı, toprak haritaları ile Sayısal Yükseklik Modeli (SYM) verisi kullanılmıştır.

İdari sınırlar; Göksu-Boğsak ile Dikili çalışma alanlarının idari ve doğal sınır ilişkileri kurularak, peyzaj karakter tiplerinin tanımlanacağı sınırların belirlenmesinde idari sınırlar (mahalle sınırları) kullanılmıştır (Şekil 3.23; Şekil 3.24).

Meşcere, arazi örtüsü ve alan kullanım haritaları (doğal ve kültürel); Doğa ve insanın etkileşiminin oluşturduğu bir alan olarak peyzajın tanımlanmasında, AK/AÖ kullanımına ilişkin verilerin de içerilmesi gerekmektedir. Bunlardan bitki örtüsü varlığı, bir peyzajdaki birçok biyolojik sürecin yanı sıra jeomorfolojik (erozyon, yüzey akışı, vb) ve hidrolojik süreçleri de etkilemektedir. Dolayısıyla mevcut ve potansiyel bitki örtüsü, biyoçeşitlilik ve peyzaj çeşitliliğinin en önemli belirleyicilerinden birini oluşturmaktadır. Ayrıca, bitki örtüsü varlığı, bir peyzajın habitat değeri ve fauna varlığının yorumlanmasına olanak sağlamaktadır.

Arazi örtüsü ve alan kullanımı ise, peyzajın doğal ve yarı doğal peyzaj, tarımsal peyzaj ve yerleşim alanları gibi insanlar tarafından ne şekilde kullanıldığını, yer yüzeyinin ne ile örtülü olduğunu ifade etmekte ve belirli bir sınıflandırma sistemi çerçevesinde tanımlanmaktadır. Projede, meşcere haritasına dayalı olarak, her iki çalışma alanındaki arazi örtüsü ve alan kullanımı tipleri belirlenmiştir (Şekil 3.25; Şekil 3.26; Şekil 3.27; Şekil 3.28). Alan kullanımı katmanının oluşturulmasında meşcere haritasından ayırt edilemeyen alanlar, toprak haritasının SAK (Şimdiki Alan Kullanımı) katmanından yararlanılarak sınıflandırılmıştır. Göksu-Boğsak çalışma alanı alan kullanımı 6; arazi örtüsü 8 sınıf altında gruplandırılmıştır. Dikili çalışma alanı alan kullanımı 7; arazi örtüsü 11 sınıf altında gruplandırılmıştır.

Toprak haritaları (Büyük Toprak Grubu ve Toprak Özellikleri Kombinasyonu, Eğim); Toprak koşulları, doğal bitki örtüsü ve toprak faunasının oluşumu yanı sıra erozyon, hidrolojik döngü, yüzey akışı vb. birçok süreci etkileyen önemli bir doğal peyzaj bileşenidir. Ayrıca, kültürel peyzaj açısından da yerleşim, alan kullanımları ve tarımsal desenin gelişiminde de temel belirleyici öğelerden birini oluşturmaktadır. Bu kapsamda, her iki çalışma alanında toprak haritalarından yararlanılarak, Büyük Toprak Grubu ve Toprak Özellikleri Kombinasyonu (TOK) ile Eğim grubu katmanları oluşturulmuştur (Şekil 3.29; Şekil 3.30; Şekil 3.31; Şekil 3.32).

Göksu-Boğsak ve Dikili çalışma alanlarında eğim, her iki çalışma alanında 6 sınıf altında gruplandırılmıştır (Şekil 3.33; Şekil 3.34).

Sayısal Yükseklik Modeli (SYM); Topoğrafyanın en temel özelliklerinden birini belirten yükseklik, eğim ile birlikte; vejetasyon zonları, erozyon, tarım ve yerleşim için uygunluk gibi birçok özelliğin belirleyicisi durumundadır. Yüksekliğe ilişkin veri, 30m yersel çözünürlüklü ASTER Global DEM Sayısal Yükseklik Modeli verisinden yararlanılarak elde edilmiştir.

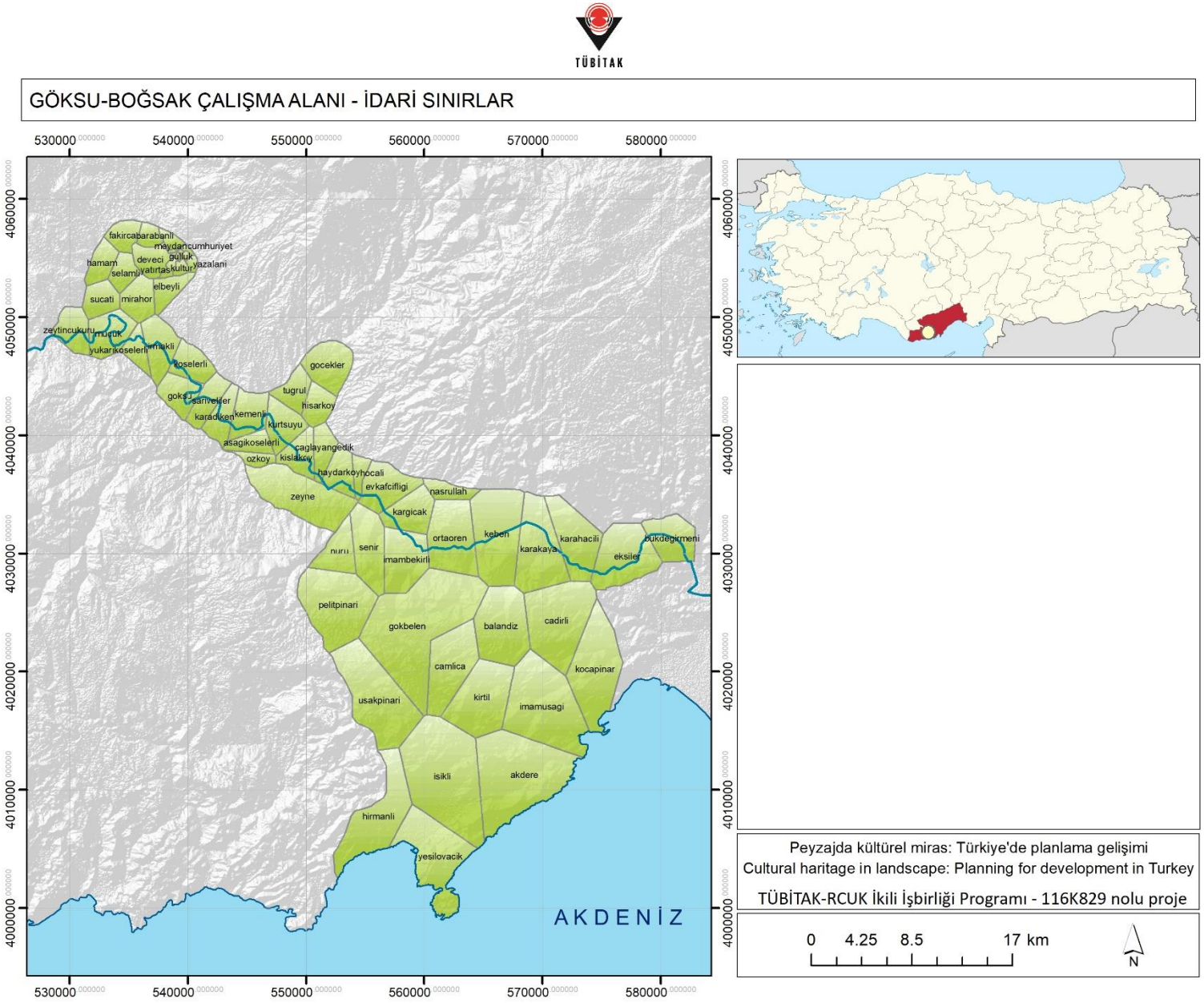
Göksu-Boğsak çalışma alanında yükseklik, eşit aralıklarla 5 sınıf altında; Dikili çalışma alanında ise yükseklik, eşit aralıklarla 3 sınıf altında gruplandırılmıştır (Şekil 3.35; Şekil 3.36).

b2. Elde edilen veri katmanlarının çakıştırılması ve sınıflandırılması

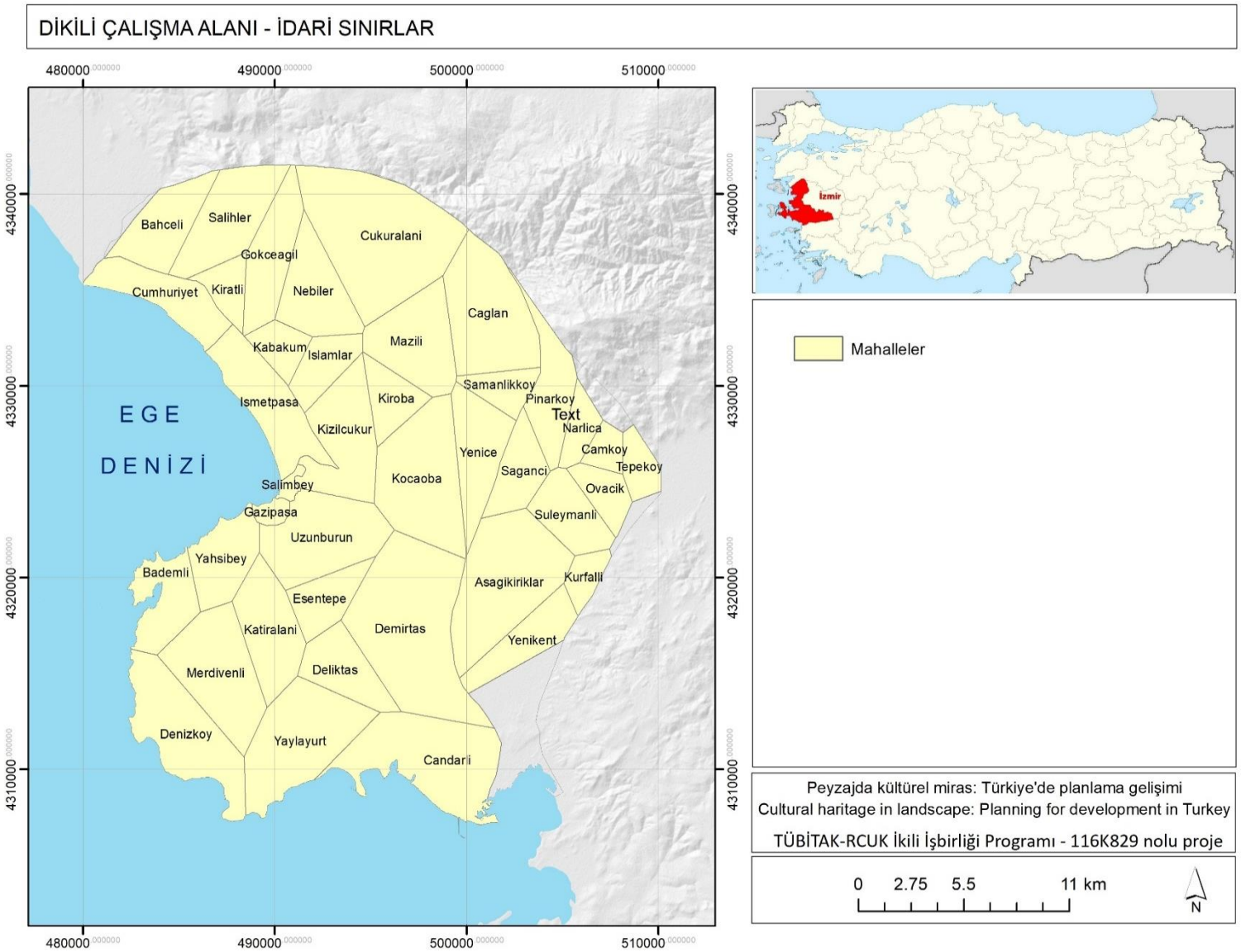
Peyzaj karakter tiplerinin belirlenmesi için yukarıda açıklanan peyzaj bileşen katmanları ArcGIS 10.7 yazılımı ile üst üste bindirme yöntemi uygulanarak, benzer özelliklere sahip homojen peyzaj karakter desenleri elde edilmiştir. Çakıştırma işlemi sırasına göre; Arazi örtüsü-Alan kullanımı-Büyük Toprak Grubu ve Toprak Özellikleri Kombinasyonu-Eğim-Yükseklik katmanları şeklinde gerçekleştirilmiştir (Şekil 3.37; Şekil 3.38).

b3. Peyzaj karakter çeşitliliğinin belirlenmesi

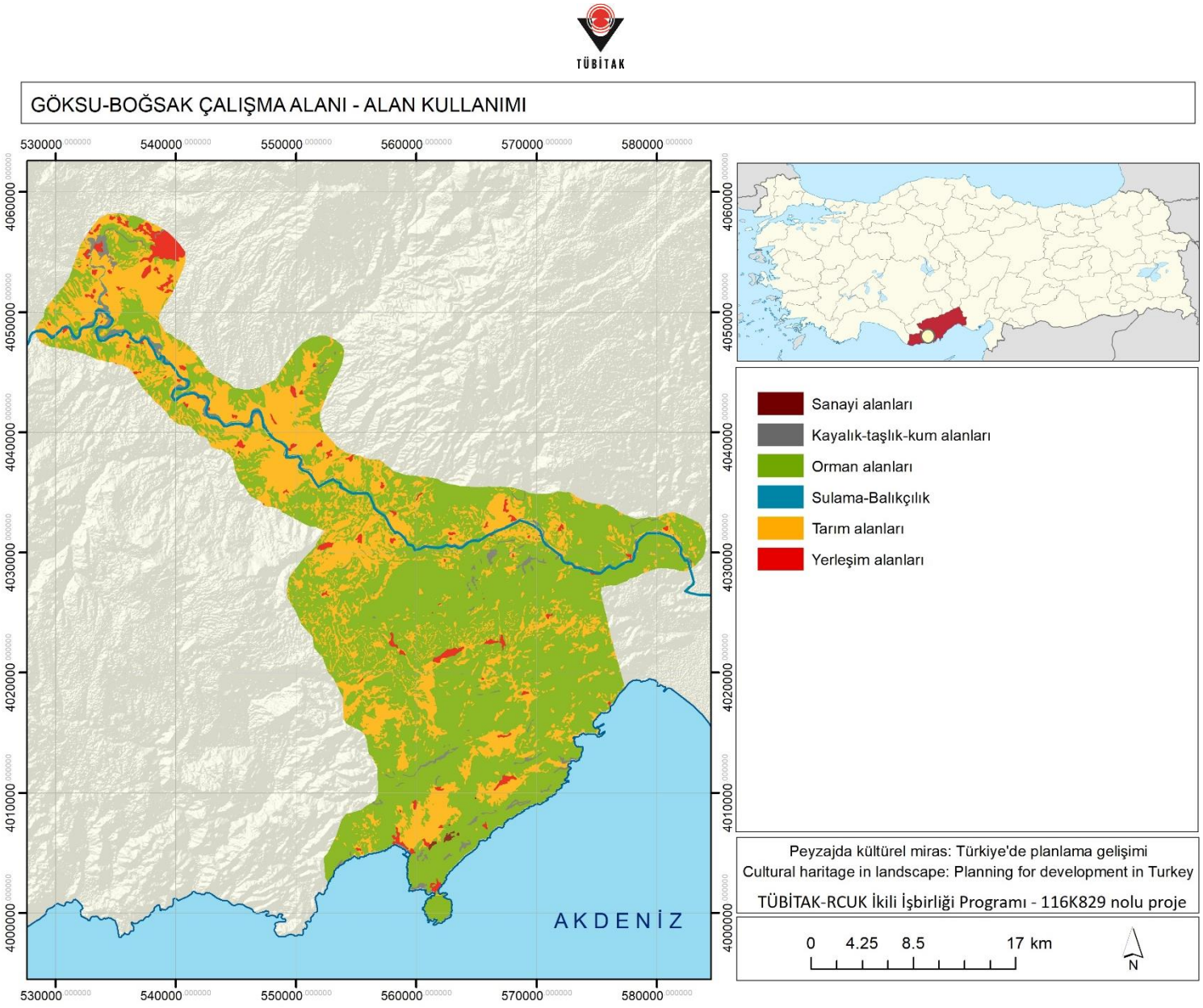
Vektör formatta çakıştırma işlemi sonucunda elde edilen peyzaj karakter haritası, 30m çözünürlükte örneklendirilmiştir. Peyzaj karakter çeşitliliğinin belirlenmesinde FRAGSTATS 4.2 yazılımı peyzaj düzeyi metriklerinden *Yama Zenginliği Yoğunluğu (Patch Richness Density-PRD), Shannon Çeşitlilik İndeksi (Shannon's Diversity Index-SHDI) ve Shannon Düzgünlük/Eşitlik İndeksi (Shannon's Evenness Index-SHEI)*, Moving Window analizi (1ha) ile hesaplanarak elde edilen sonuçlar ArcGIS ortamına aktarılmıştır. Söz konusu metriklerin her biri için yüksek değerler, daha çeşitli peyzajların göstergesi olarak değerlendirilmektedir (McGarigal vd., 2012).



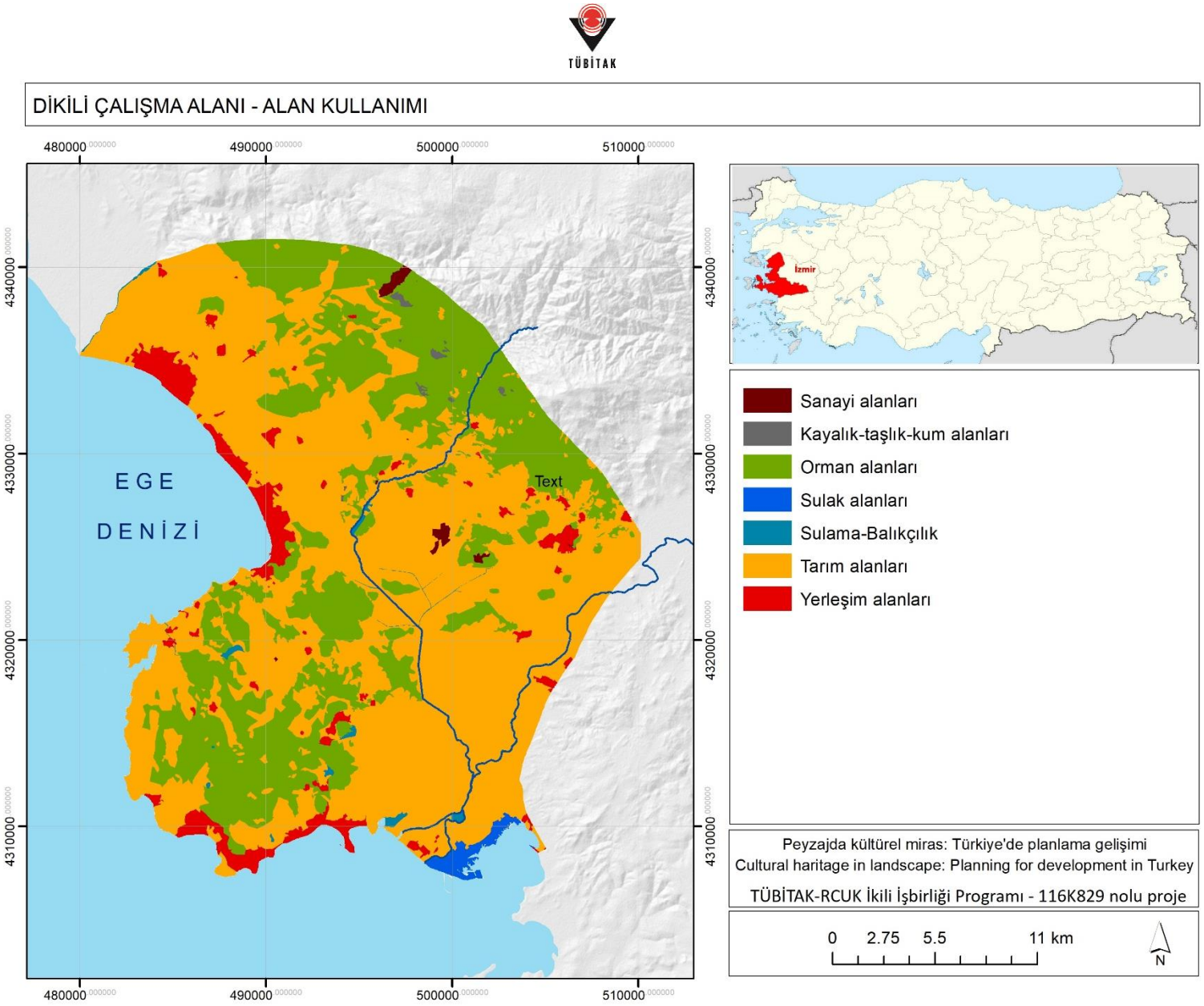
Şekil 3.23. Göksu-Boğsak çalışma alanı – İdari sınırlar haritası



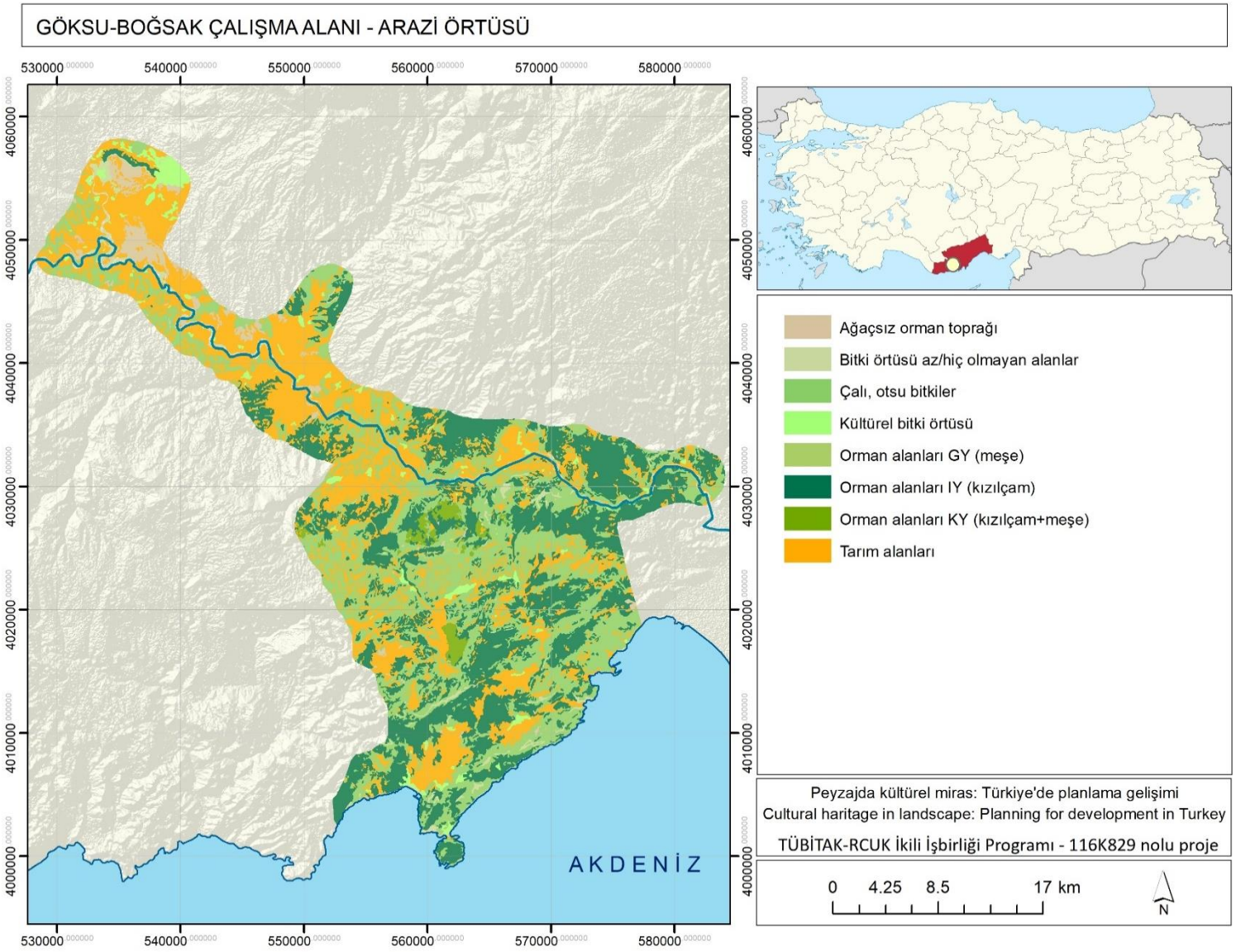
Şekil 3.24. Dikili çalışma alanı – İdari sınırlar haritası



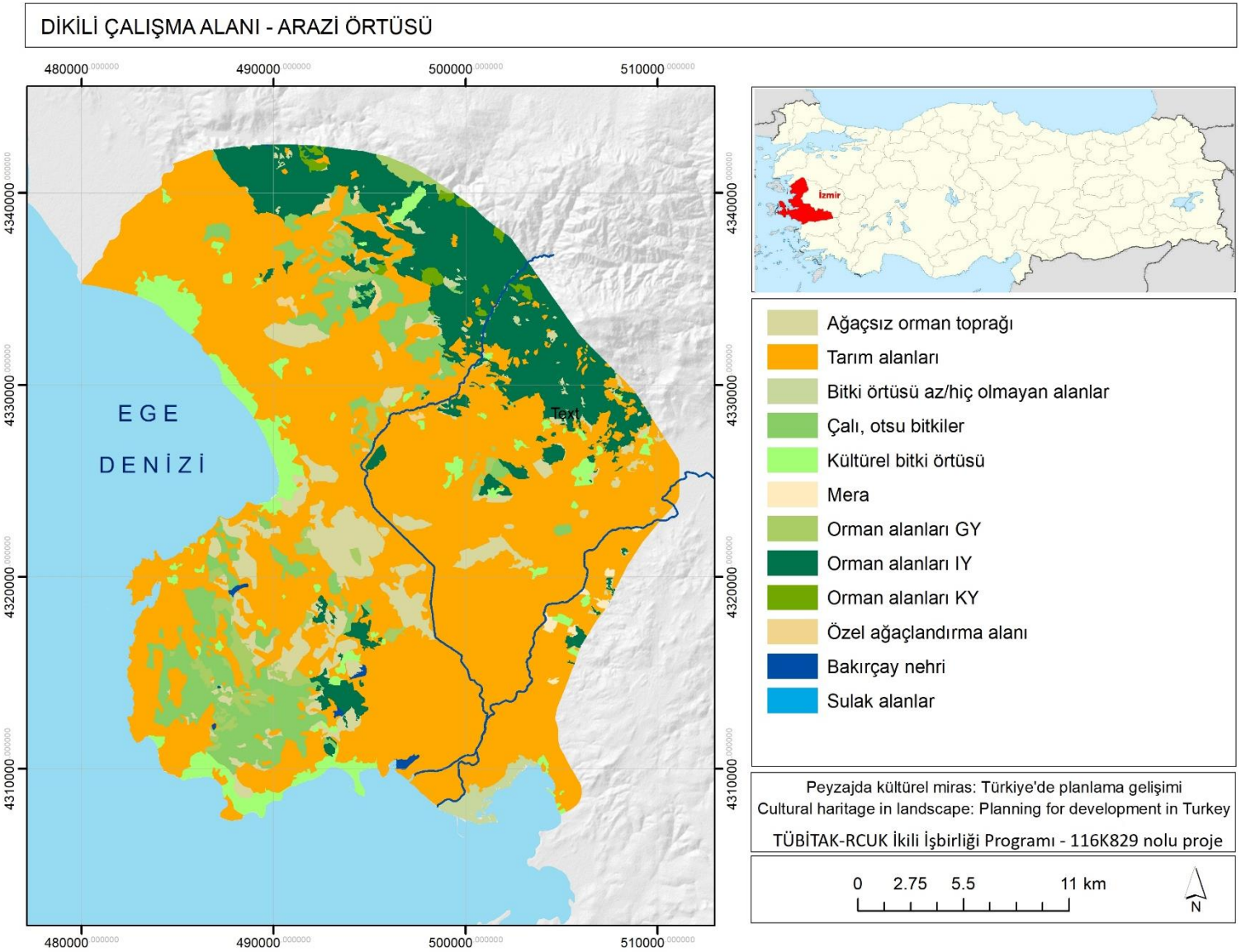
Şekil 3.25. Göksu-Boğsak çalışma alanı – Alan kullanımı haritası



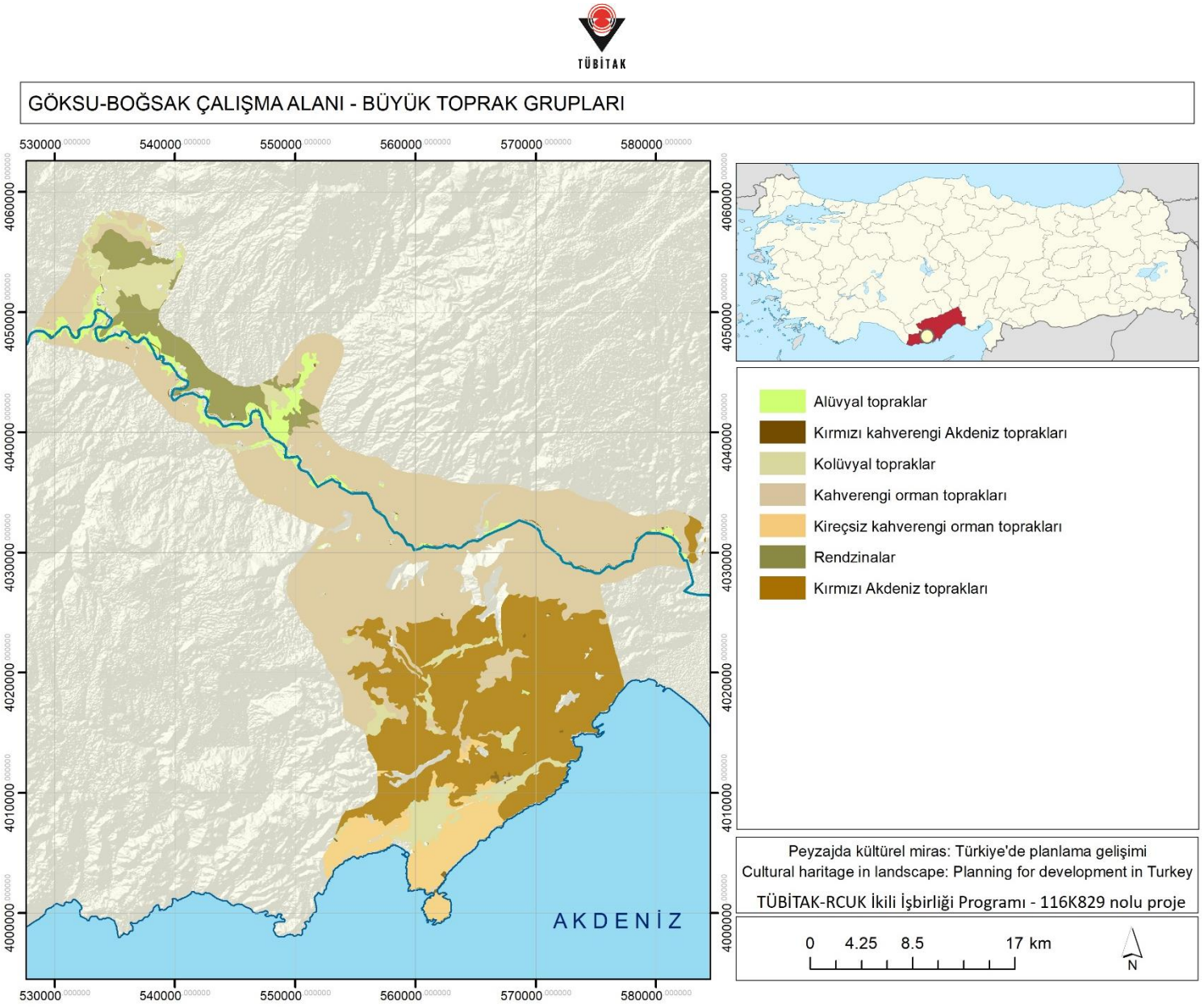
Şekil 3.26. Dikili çalışma alanı – Alan kullanımı haritası



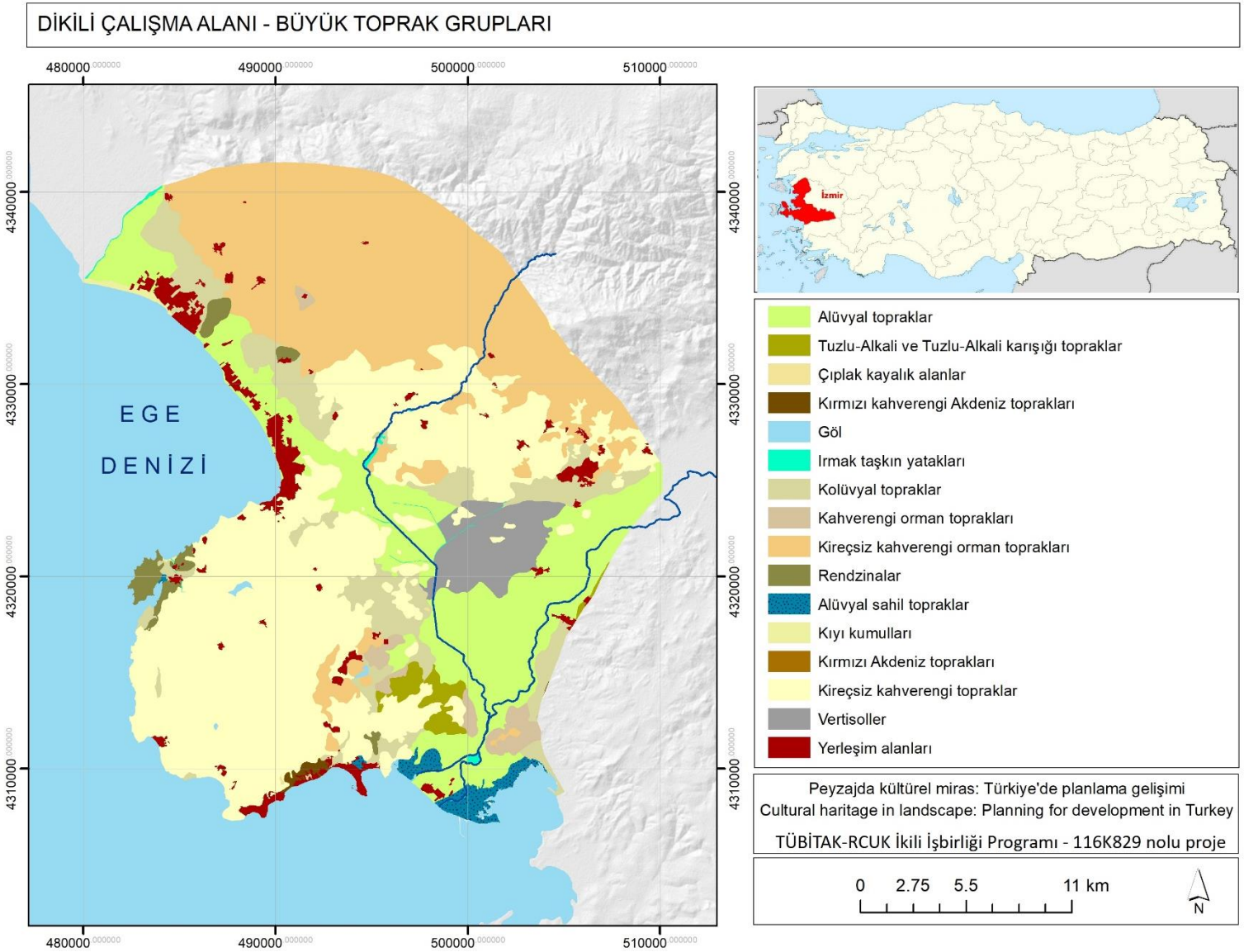
Şekil 3.27. Göksu-Boğsak çalışma alanı – Arazi örtüsü haritası



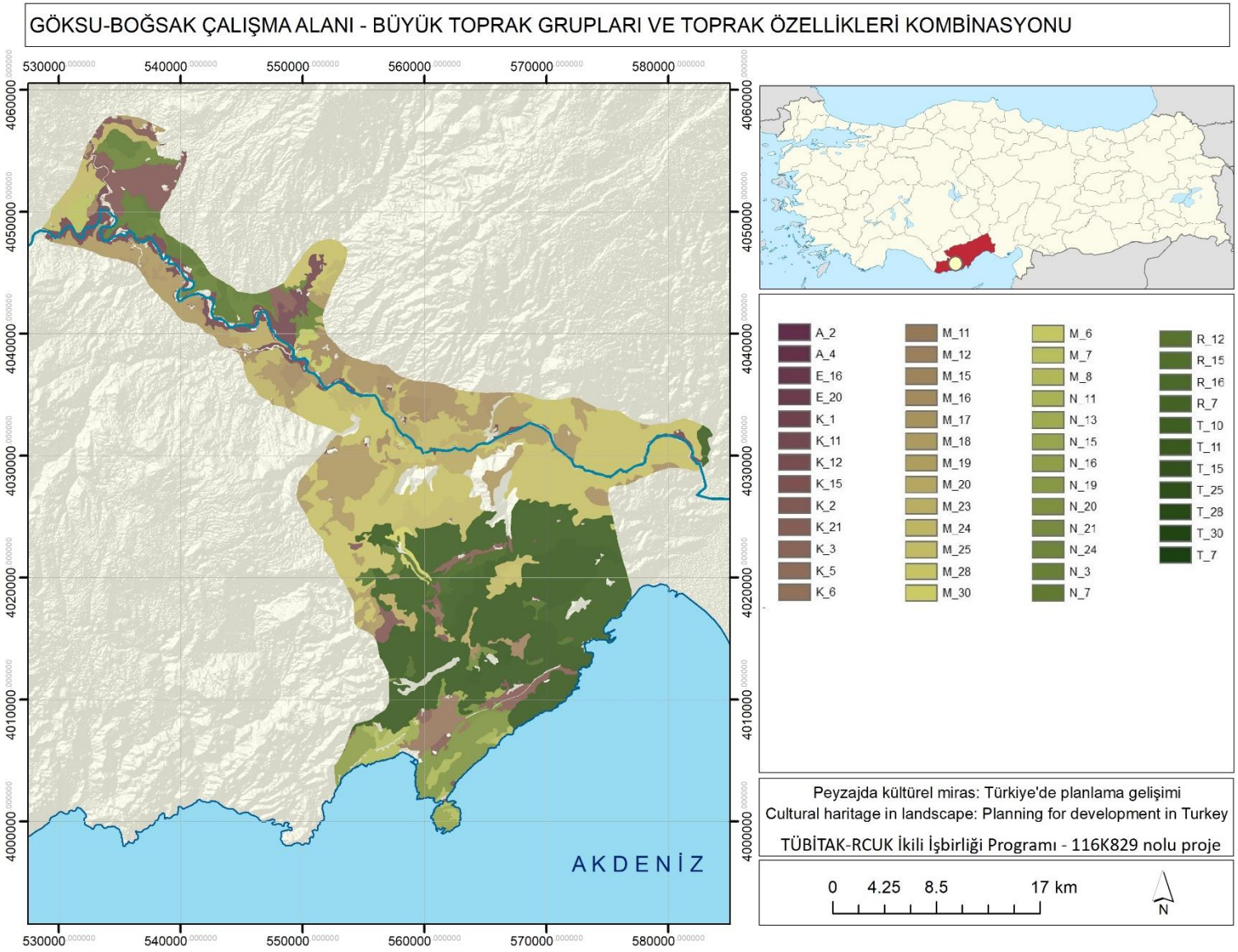
Şekil 3.28. Dikili çalışma alanı – Arazi örtüsü haritası



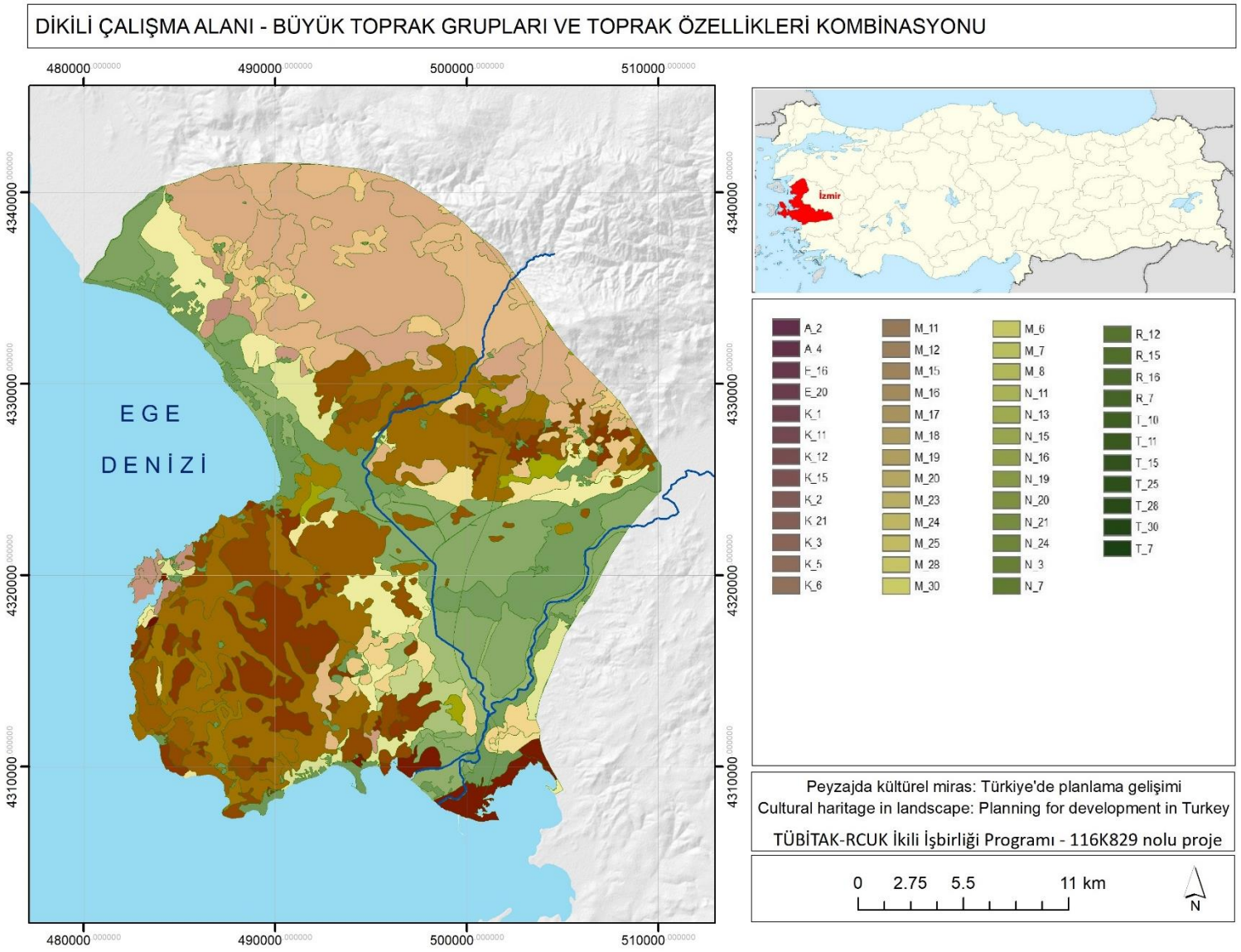
Şekil 3.29. Göksu-Boğsak çalışma alanı – Büyük toprak grupları haritası



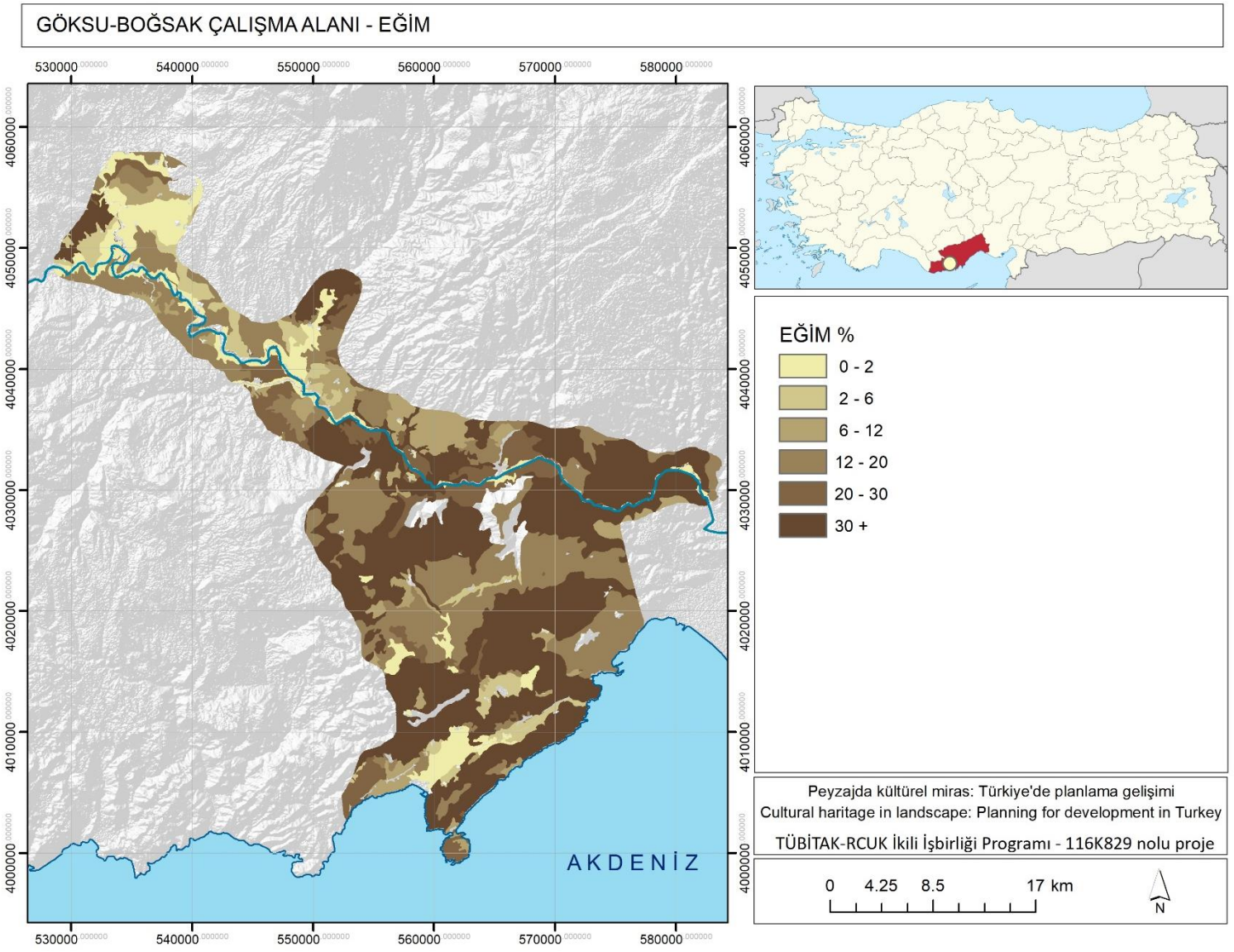
Şekil 3.30. Dikili çalışma alanı – Büyük toprak grupları haritası



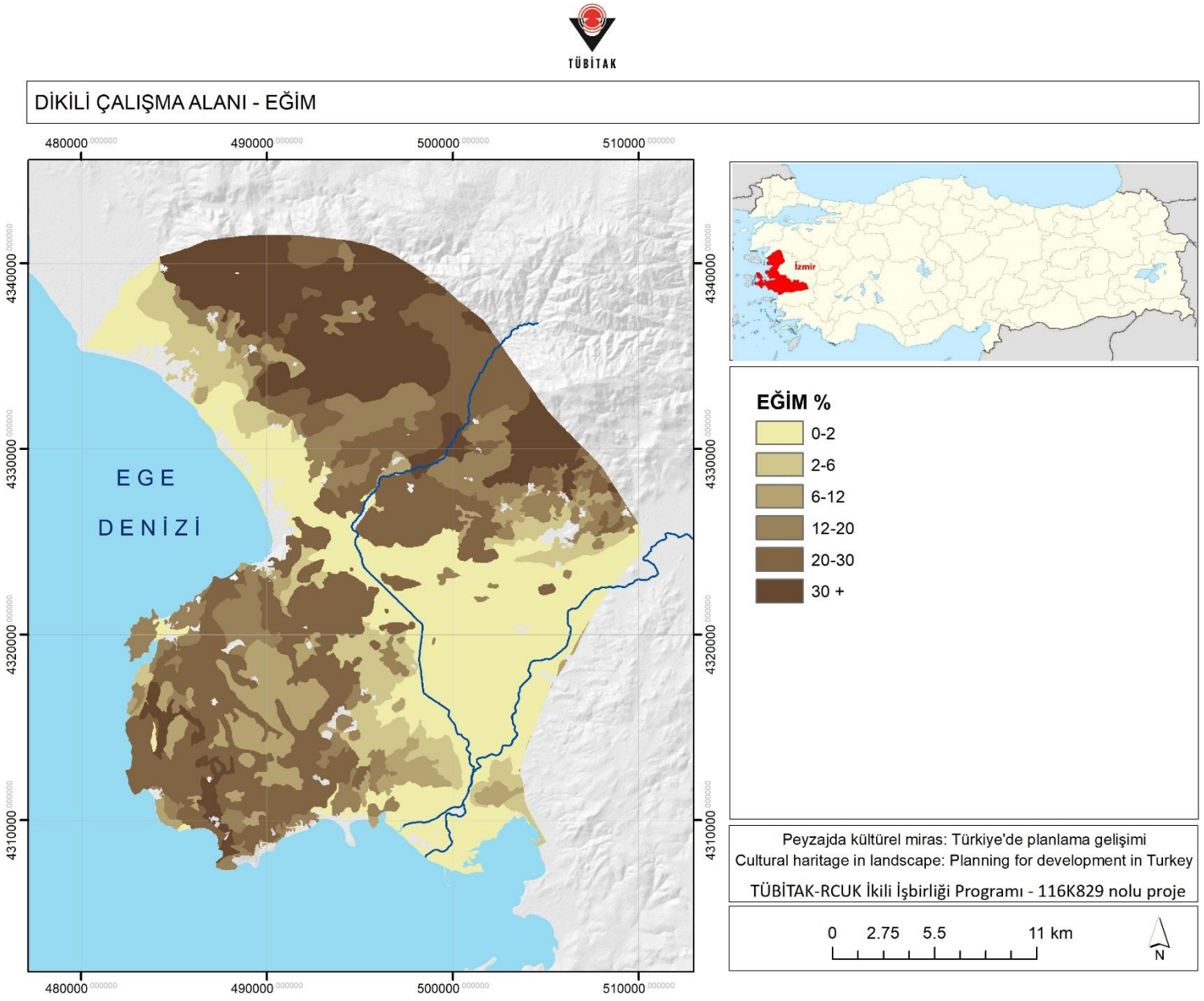
Şekil 3.31. Göksu-Boğsak çalışma alanı – Büyük toprak grupları haritası ve toprak özellikleri kombinasyonu haritası



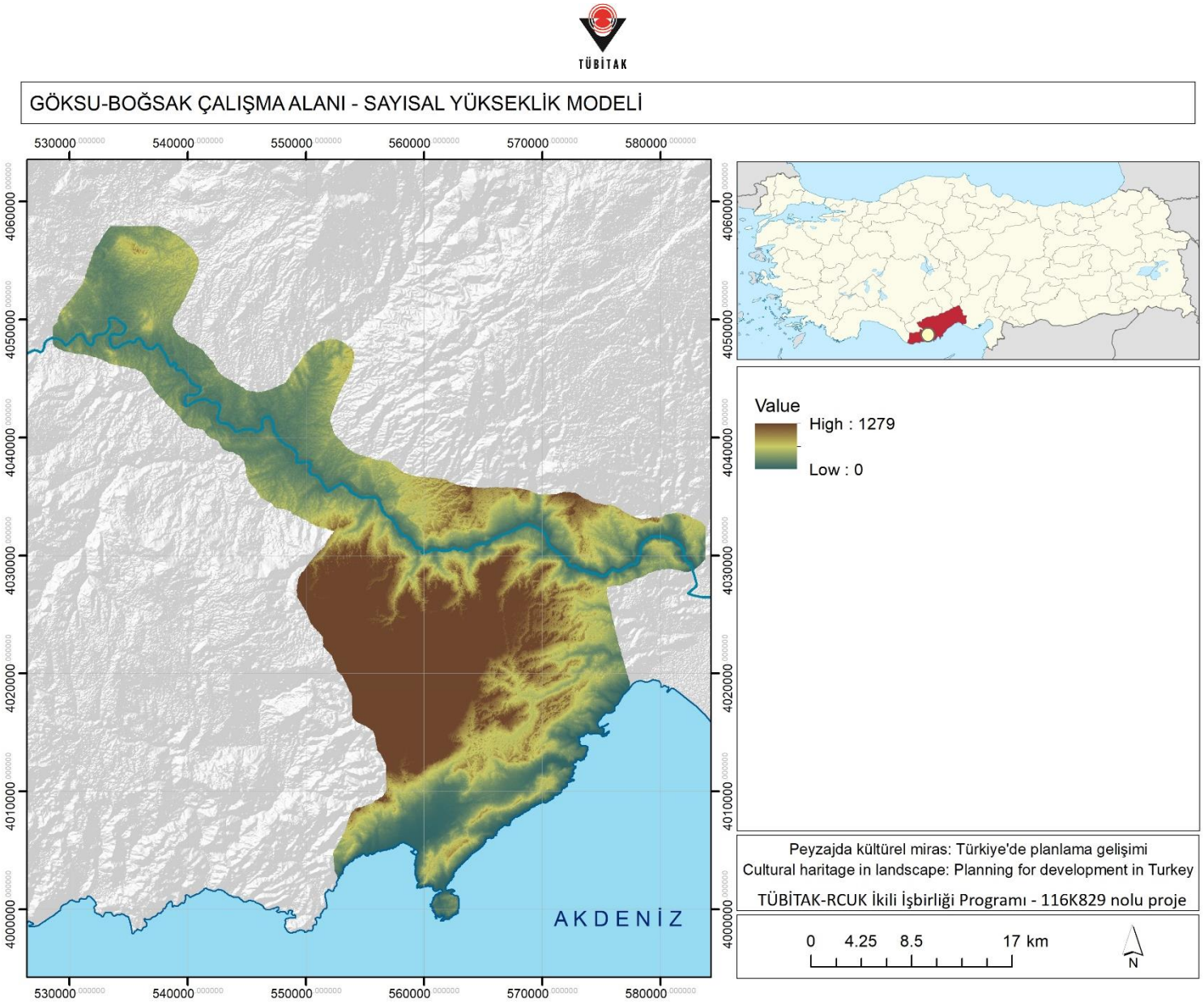
Şekil 3.32. Dikili çalışma alanı – Büyük toprak grupları haritası ve toprak özellikleri kombinasyonu haritası



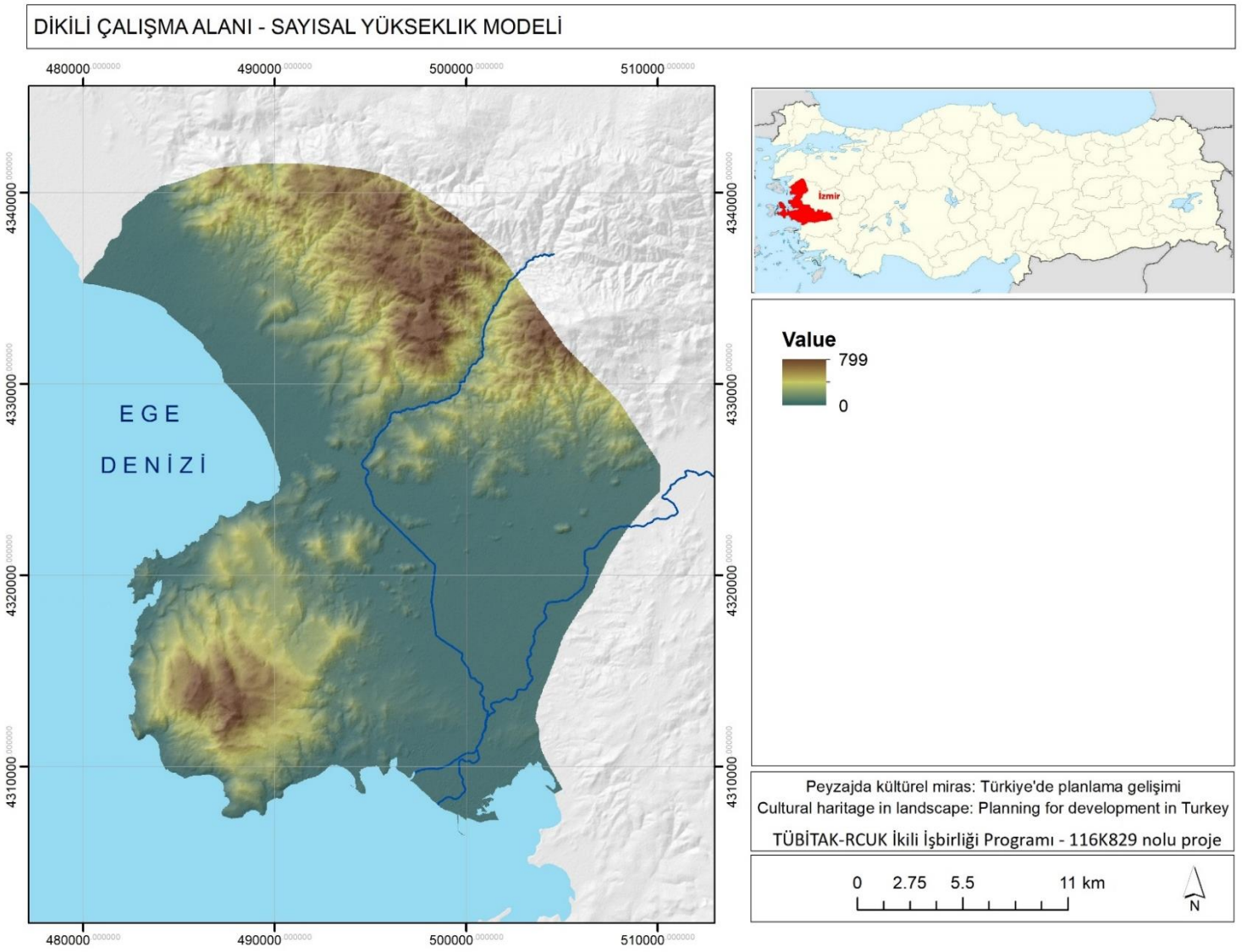
Şekil 3.33. Göksu-Boğsak çalışma alanı – Eğim haritası



Şekil 3.34. Dikili çalışma alanı – Eğim haritası



Şekil 3.35. Göksu-Boğsak çalışma alanı – Sayısal Yükseklik Modeli



Şekil 3.36. Dikili çalışma alanı – Sayısal Yükseklik Modeli

Yama Zenginliği Yoğunluğu (PRD) metriği, peyzaj düzeyinde peyzaj kompozisyonunun en basit ölçütlerinden birisi olarak peyzaj içindeki yama tiplerinin göreceli bolluklarını ifade etmekte ve farklı peyzajların yama zenginliği bakımından karşılaştırmasını sağlamaktadır.

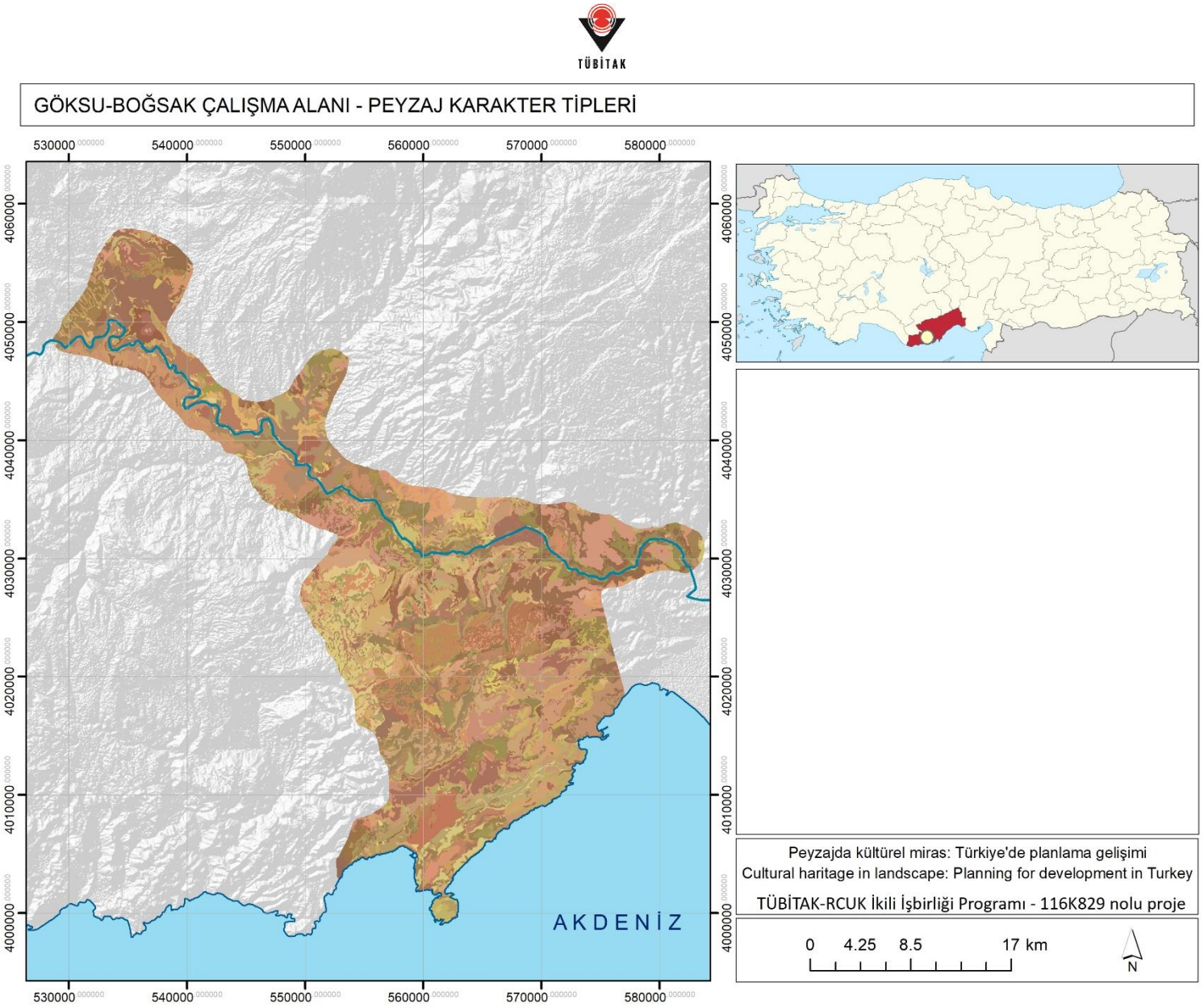
Shannon Çeşitlilik İndeksi (SHDI) değerleri, zenginlik ve düzgünlük/eşitlik olmak üzere iki faktöre dayanmaktadır. Zenginlik, her 1ha alan içindeki farklı peyzaj karakter tiplerini, düzgünlük/eşitlik ise her 1ha alan içindeki tüm peyzaj karakter tiplerinin oransal alan dağılımını ifade etmektedir. Farklı peyzaj karakter tipleri arttıkça ve/veya her peyzaj karakter tipinin oransal dağılımı arttıkça, *Shannon Çeşitlilik İndeksi (SHDI)* değerleri artmaktadır.

Shannon Düzgünlük/Eşitlik İndeksi (SHEI), peyzaj karakter tipleri arasında bir alanın eşit dağılmasının, maksimum düzgünlük (eşit/düzgün dağılım) ile sonuçlanacağını ifade etmektedir. Bu nedenle, artan düzgünlük/eşitlik (SHEI değeri) peyzajda hakimiyet/egemenlik anlamına gelmekte ve yüksek peyzaj karakter çeşitliliğini ifade etmektedir.

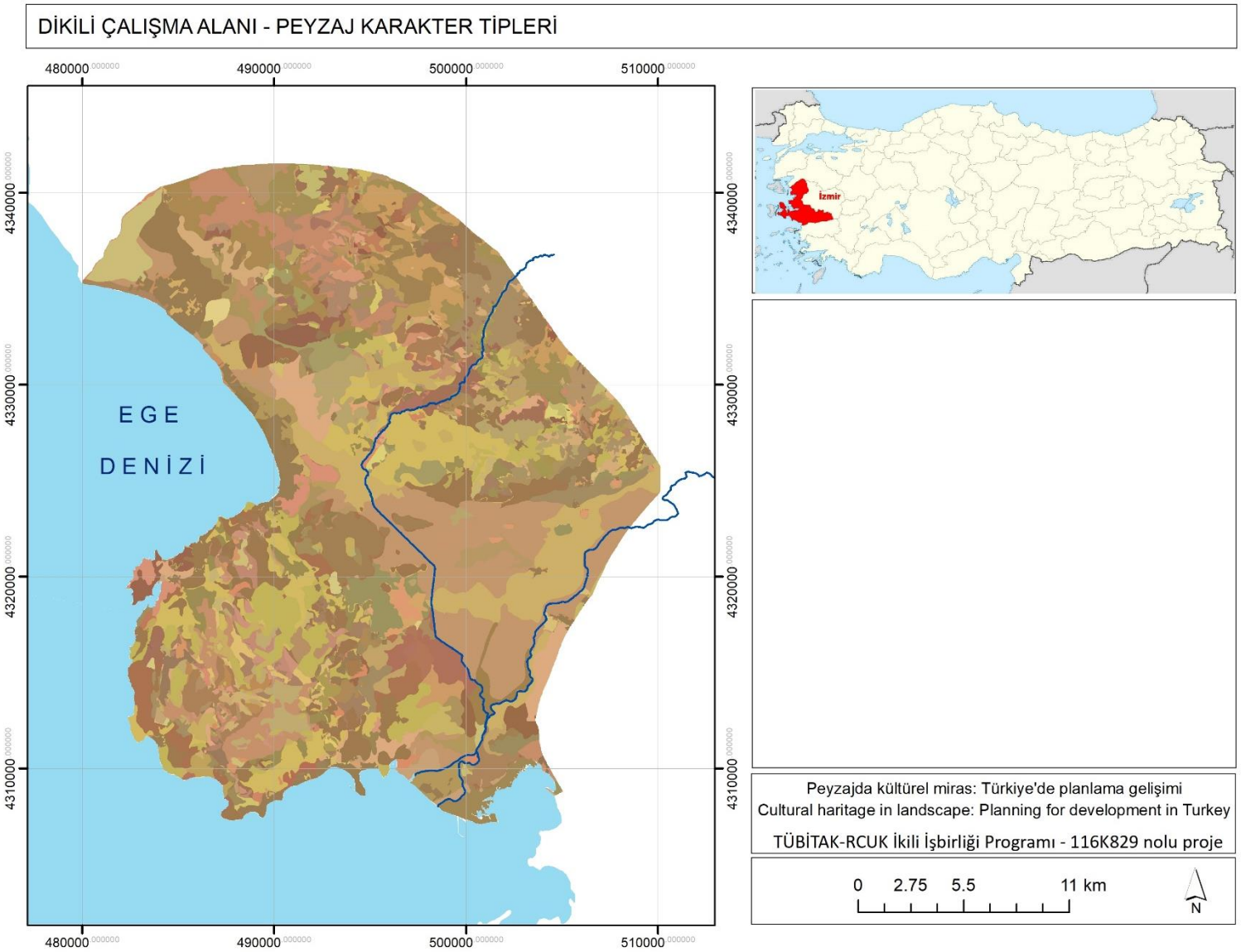
ArcGIS 10.7 yazılımı ile söz konusu metrikler, Spatial Analyst araçlarından Weighted Sum ile eşit ağırlıklar verilerek birleştirilmiş ve peyzaj karakter çeşitliliği haritası elde edilmiştir. Çalışma alanlarına ait peyzaj karakter çeşitliliği haritaları yeniden sınıflandırma işlemi ve Geometric Interval seçeneği ile 10 sınıf altında toplanarak, en yüksekten en düşük peyzaj karakter çeşitliliği gösteren alanlara ilişkin haritalar elde edilmiş olmuştur (Şekil 3.39; Şekil 3.40).

b4. Peyzaj karakter çeşitliliği ile mahalle nüfusu ilişkisi

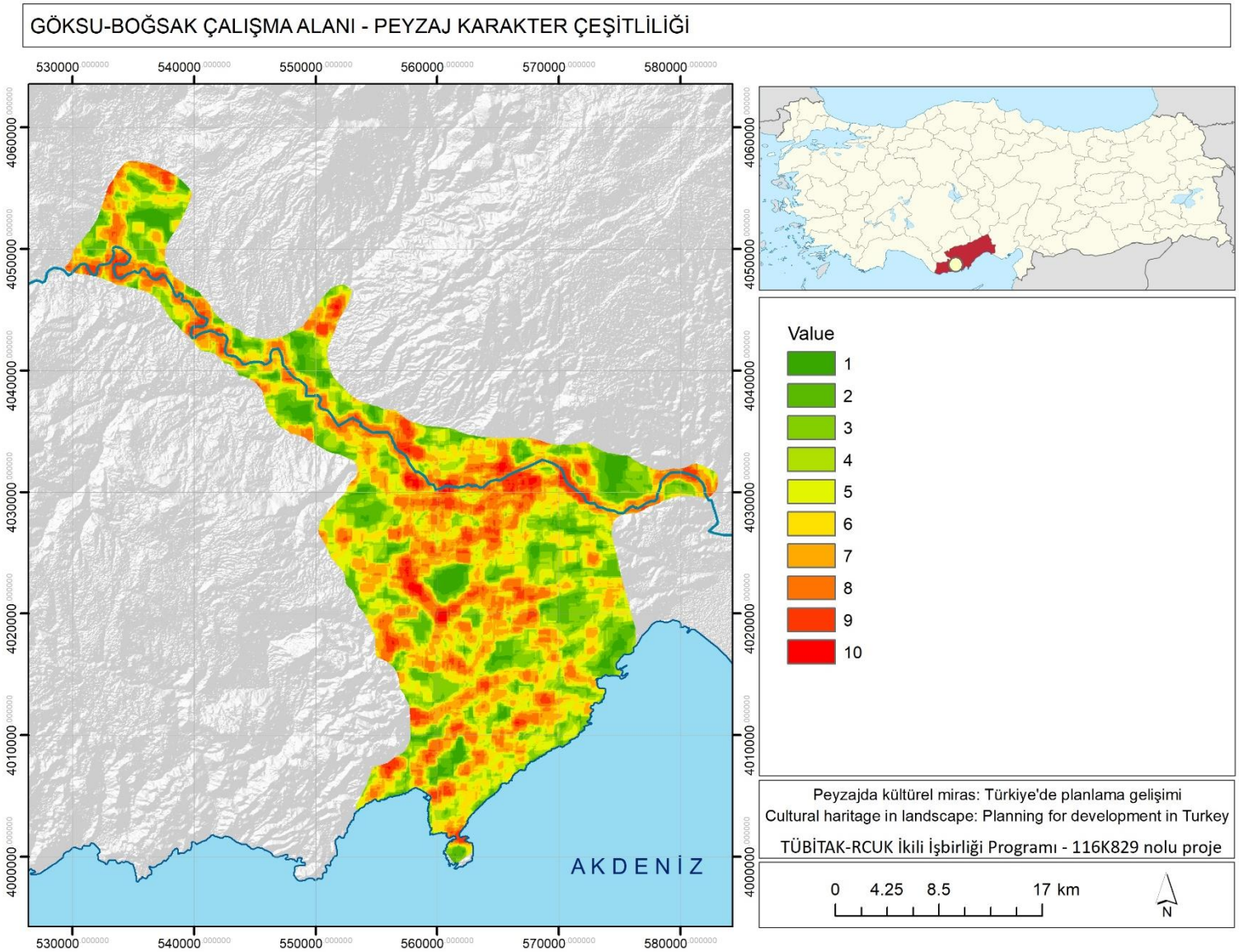
Çalışma alanlarında mahalle düzeyinde 2017 yılına ait nüfus verileri, vektör tabanlı mahalle verisine işlenmiştir (Şekil 3.41; Şekil 3.42). Son olarak, her bir çalışma alanına ait peyzaj karakter çeşitliliği haritası ile mahalle nüfusu haritası üst üste bindirme yöntemi ile çakıştırılarak, peyzaj karakter çeşitliliği en yüksek (5 ve üzerinde değerler ile temsil edilen) olan alanlar ile mahalle nüfusu 300 değerinin üzerinde olan alanlar, anket çalışmasının yapılması için uygun alanlar olarak belirlenmiştir (Şekil 3.43; Şekil 3.44). Böylelikle hem nüfusun nispeten yoğun olduğu hem de yerel halkın yaşadığı bölgedeki doğal ve kültürel peyzajı daha kolay algılayabileceği alanlar, anket çalışmalarının gerçekleştirilmesi için seçilmiştir (Şekil 3.45; Şekil 3.46). Bu kapsamda, Göksu-Boğsak çalışma alanı sınırları içinde kalan Silifke ilçesinden 9 mahalle ile Mut ilçesinden 12 mahalle olmak üzere toplam 21 mahallede, Dikili çalışma alanı sınırları içinde kalan Dikili ilçesinden 9 mahalle ile Bergama ilçesinden 3 mahallede anket çalışması gerçekleştirilmiştir (Tablo 3.1).



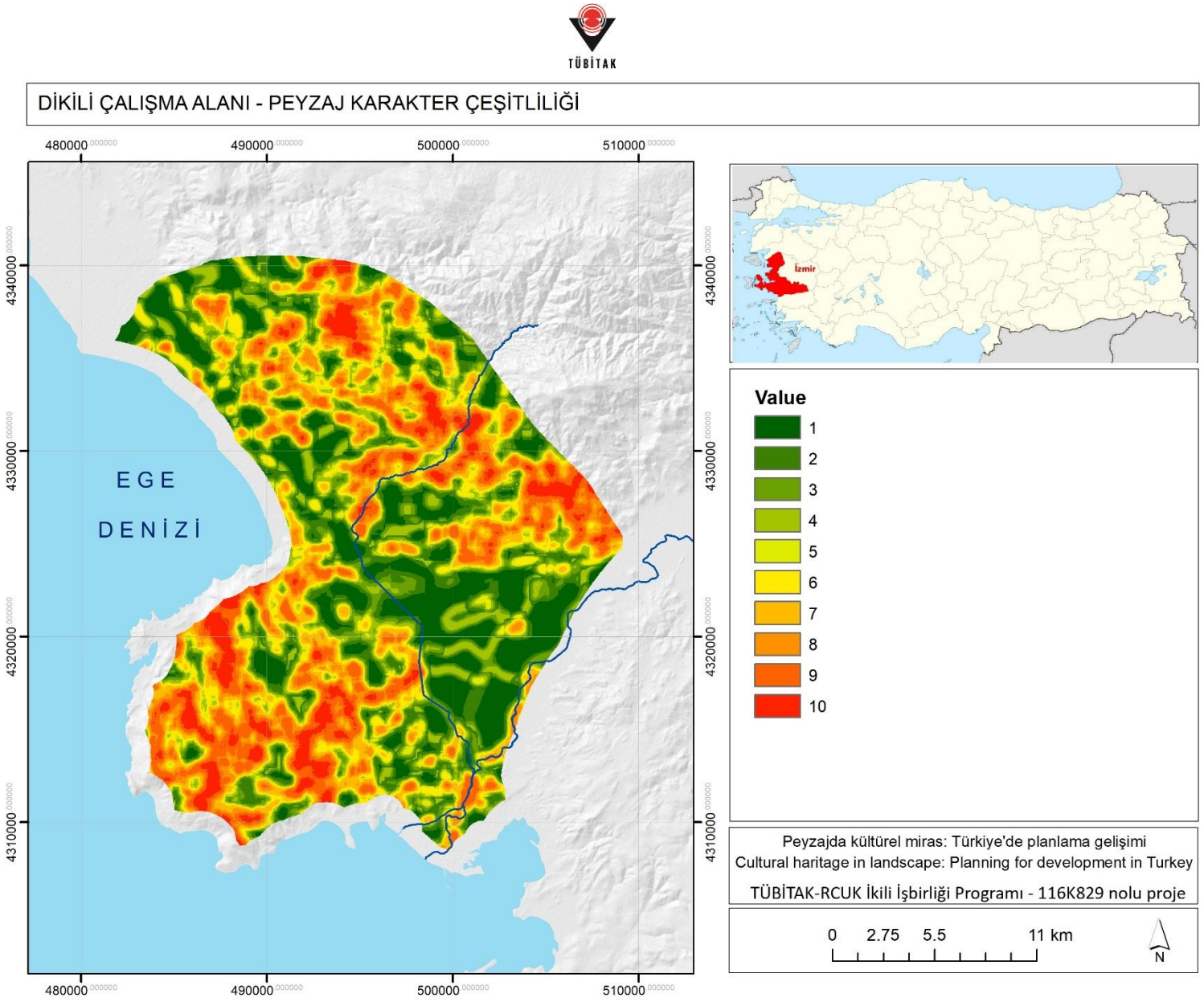
Şekil 3.37. Göksu-Boğsak çalışma alanı – Peyzaj karakter tipleri haritası



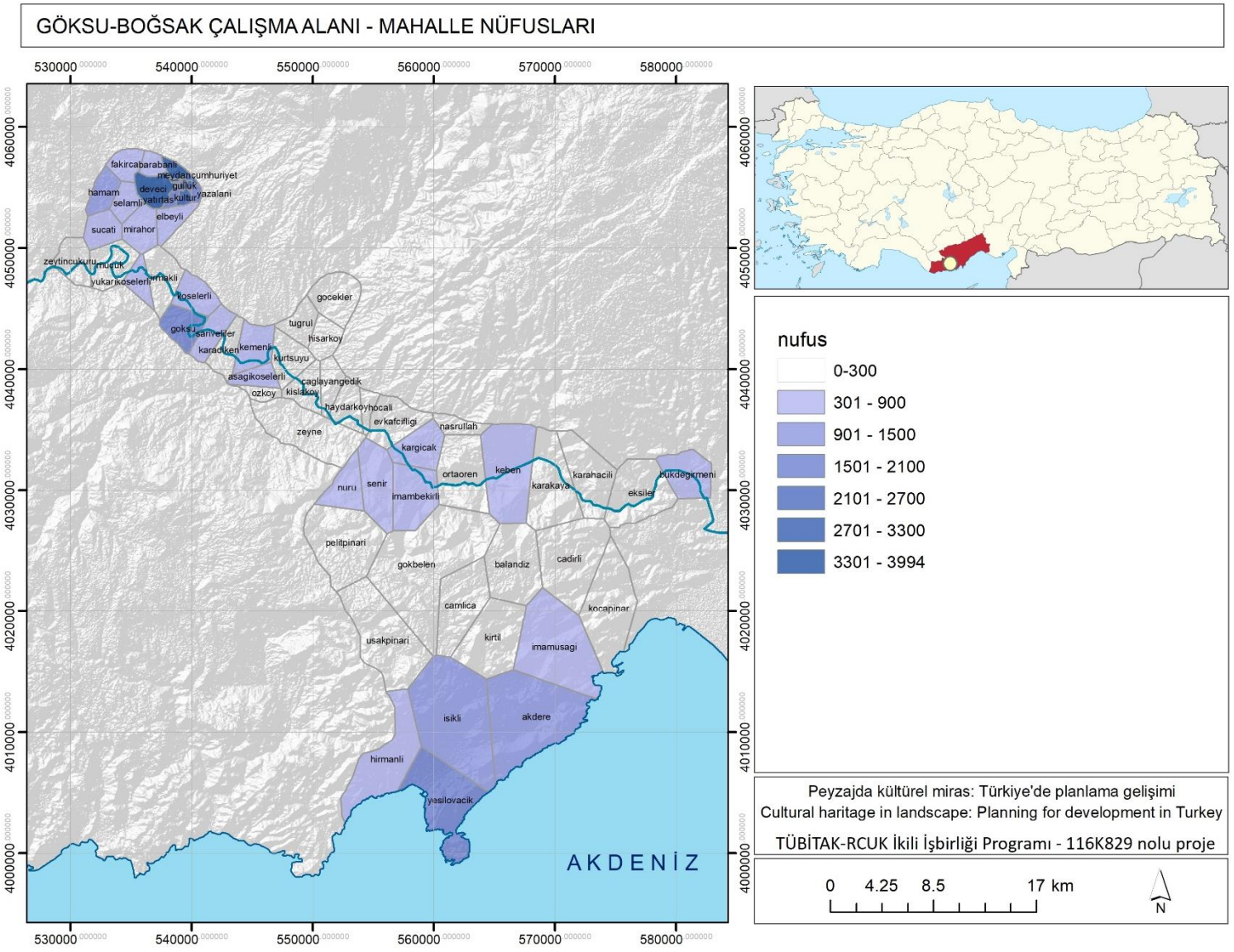
Şekil 3.38. Dikili çalışma alanı – Peyzaj karakter tipleri haritası



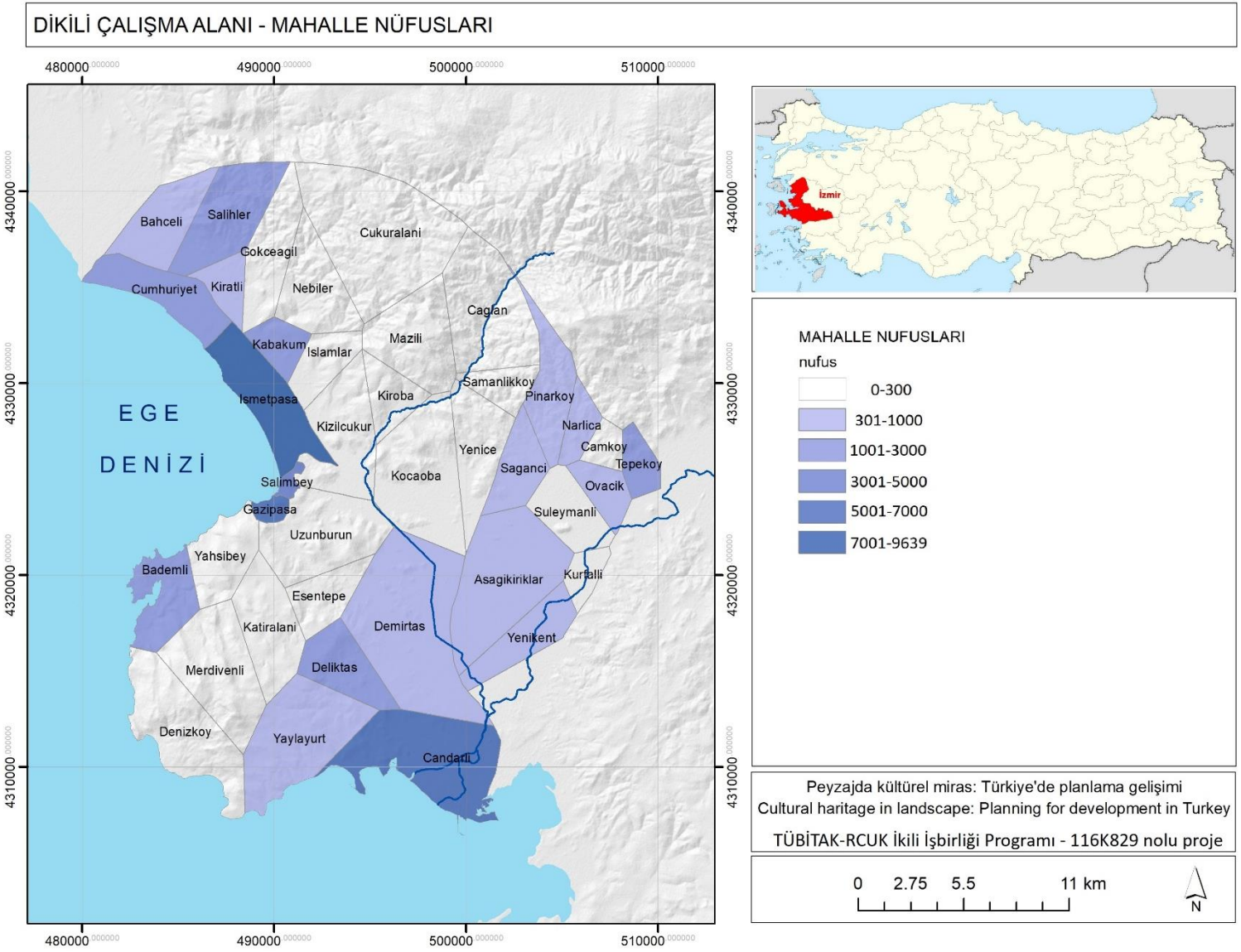
Şekil 3.39. Göksu-Boğsak çalışma alanı – Peyzaj karakter çeşitliliği haritası



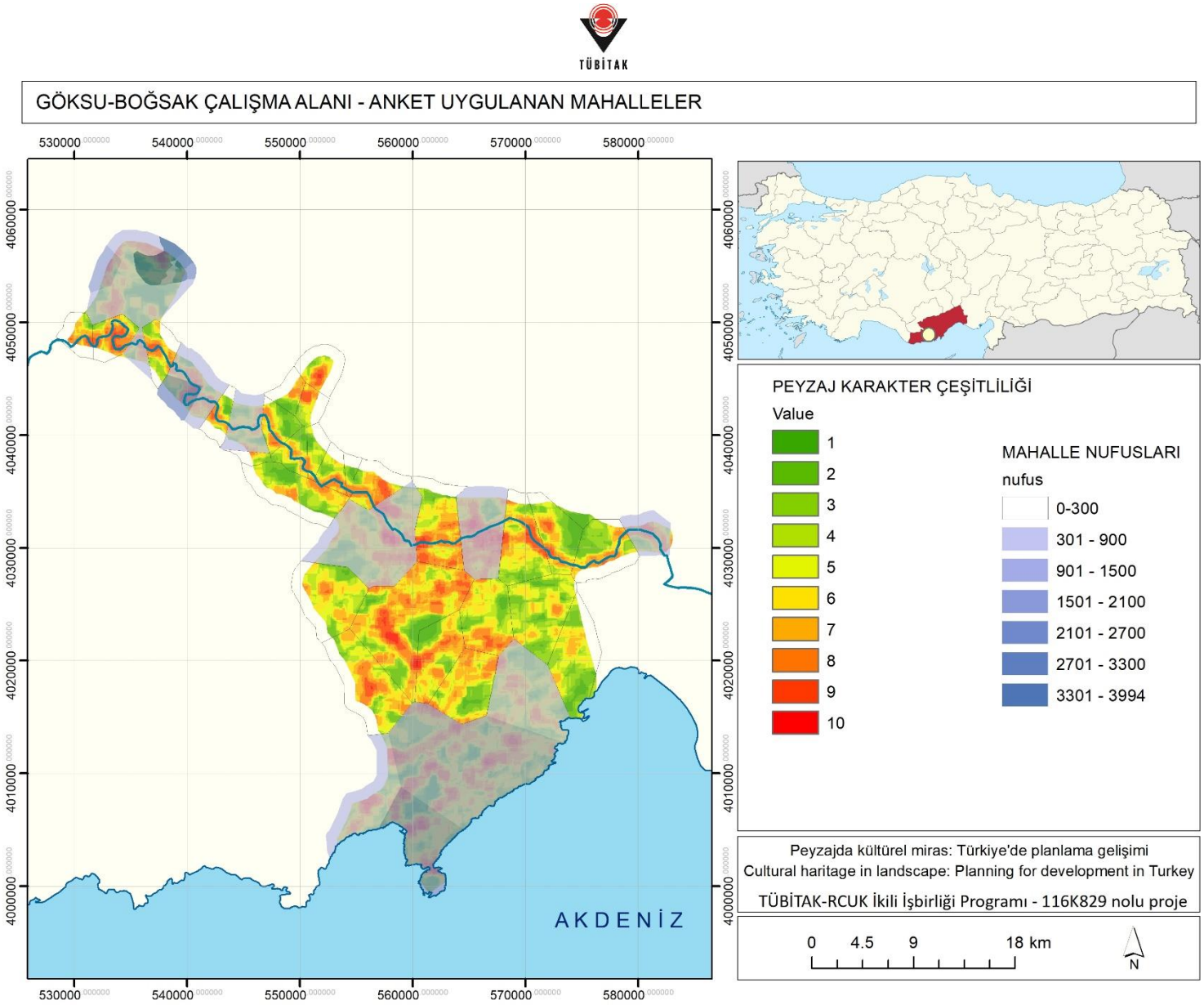
Şekil 3.40. Dikili çalışma alanı – Peyzaj karakter çeşitliliği haritası



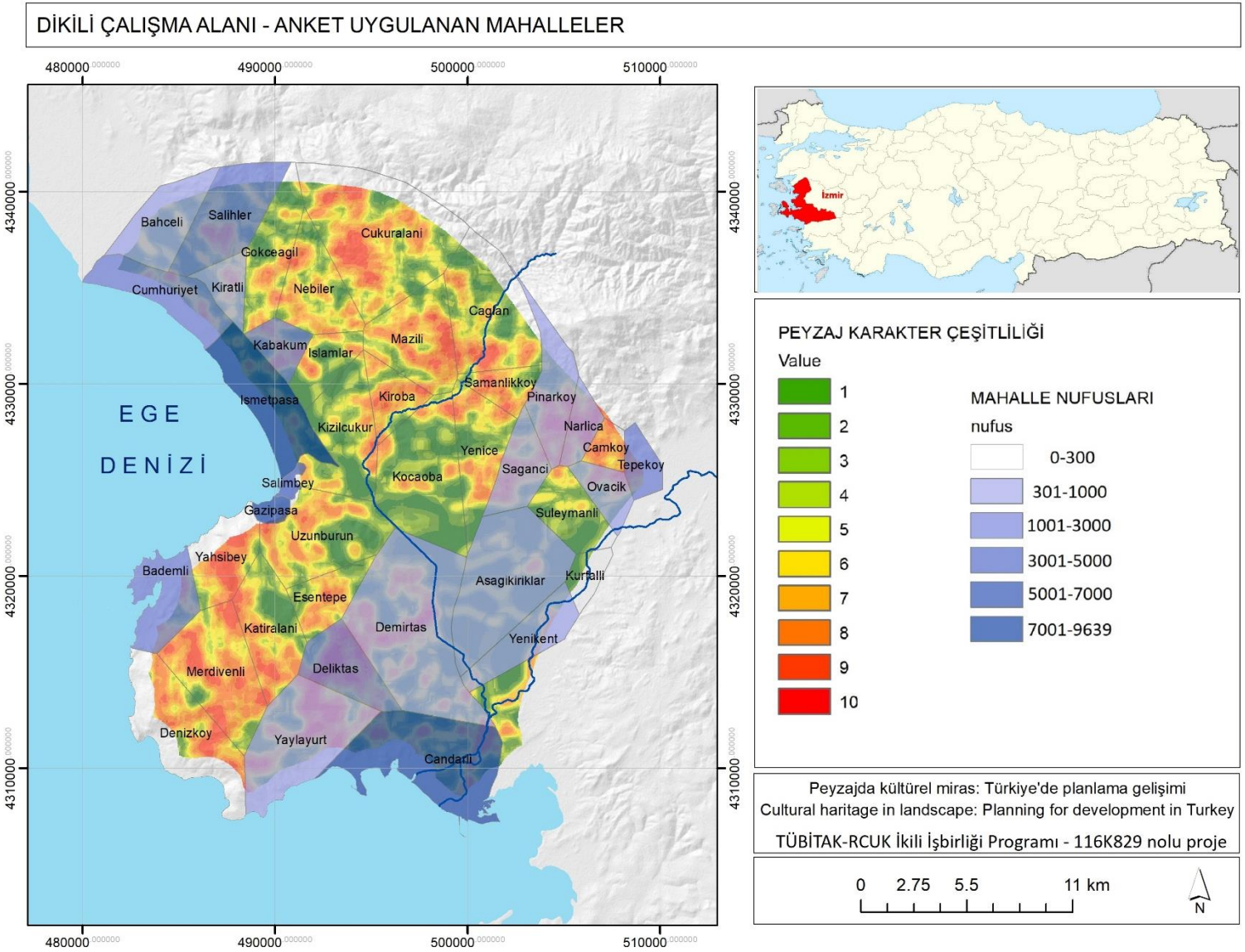
Şekil 3.41. Göksu-Boğsak çalışma alanı – Mahalle nüfusu haritası



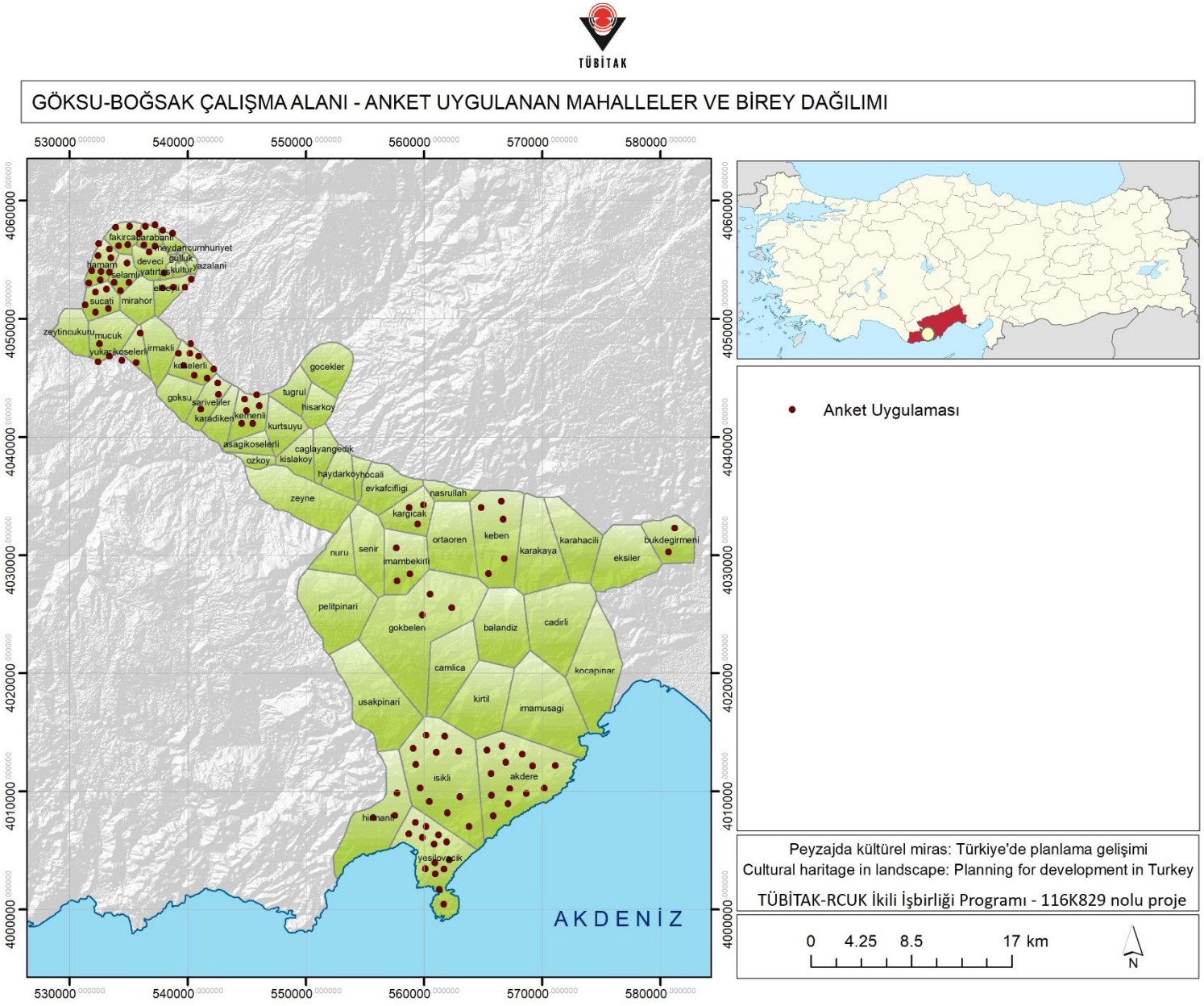
Şekil 3.42. Dikili çalışma alanı – Mahalle nüfusu haritası



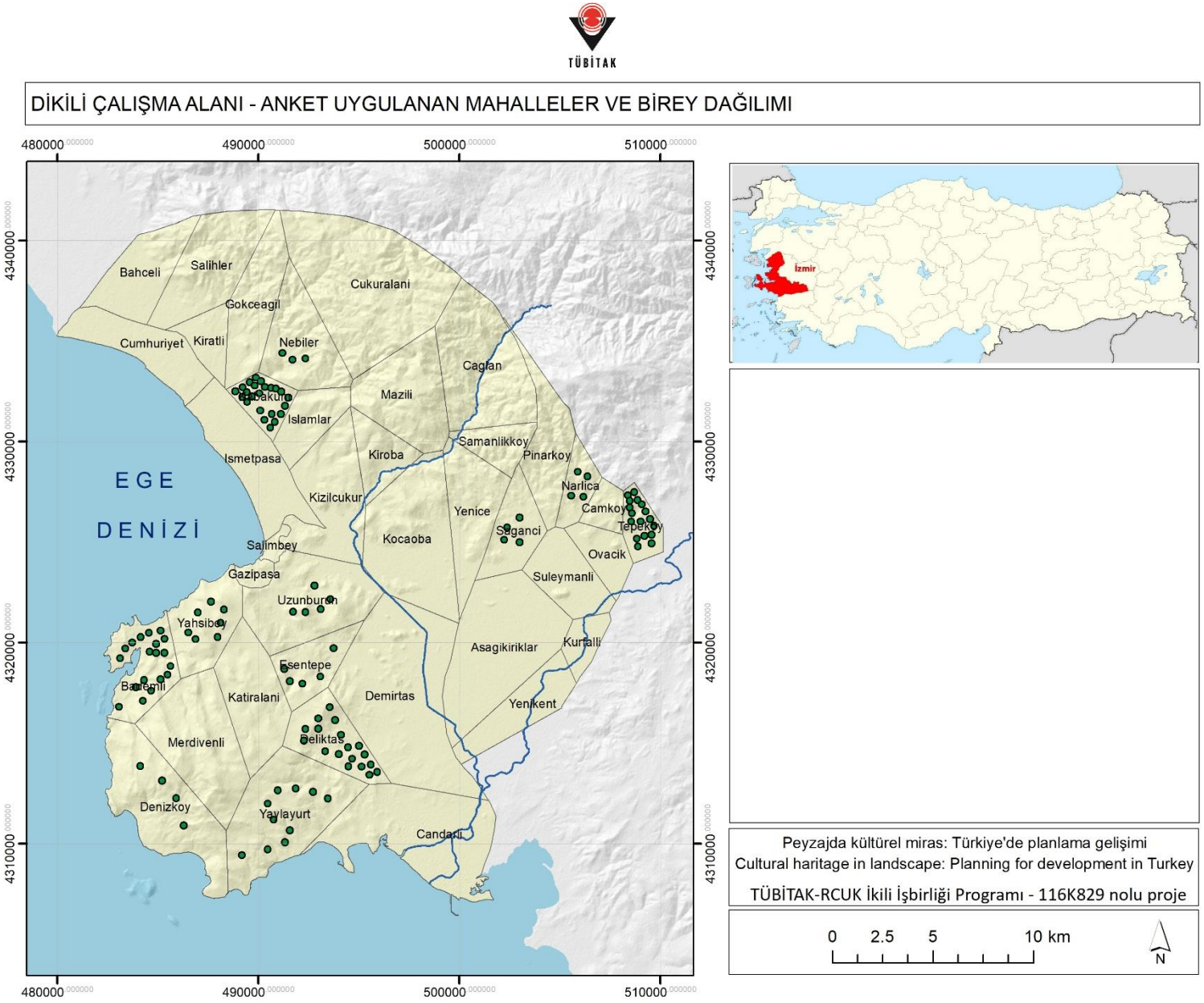
Şekil 3.43. Göksu-Boğsak çalışma alanı – Anket uygulanan mahalleler



Şekil 3.44. Dikili çalışma alanı – Anket uygulanan mahalleler



Şekil 3.45. Göksu-Boğsak çalışma alanı – Anket uygulanan mahalleler ve birey dağılımı haritası



Şekil 3.46. Dikili çalışma alanı – Anket uygulanan mahalleler ve birey dağılımı haritası

Tablo 3.1. Göksu-Boğsak ve Dikili çalışma alanlarında anket uygulanan mahalleler ve birey dağılımı

Göksu-Boğsak çalışma alanı		Anket
İlçe	Mahalle	
Silifke	Gökbelen	3
Silifke	Kargıcak	3
Silifke	İmambekirli	3
Silifke	Bükdeğirmeni	2
Silifke	Hırmanlı	3
Silifke	Keben	5
Silifke	Akdere	13
Silifke	Işıklı	11
Silifke	Yeşilovacık	14
Mut	Sarıveliler	3
Mut	Selamlı	4
Mut	Fakırca	4
Mut	Suçatı	5
Mut	Kemenli	6
Mut	Yukarıköselerli	6
Mut	Köselerli	8
Mut	Barabanlı	8
Mut	Hamam	9
Mut	Meydan	6
Mut	Yatırtaş	5
Mut	Deveci	2
TOPLAM		123

Dikili çalışma alanı		Anket
İlçe	Mahalle	
Dikili	Kabakum	23
Dikili	Bademli	19
Dikili	Deliktaş	22
Dikili	Esentepe	1
Dikili	Denizköy	4
Dikili	Yahşibey	7
Dikili	Uzunburun	5
Dikili	Nebiler	3
Dikili	Yaylayurt	10
Bergama	Tepeköy	17
Bergama	Sağancı	4
Bergama	Narlıca	4
TOPLAM		119

c. Anket Formunun Hazırlanması

Anket formunun hazırlanmasında; çalışma alanlarında Aşağı Göksu ile Boğsak Arkeolojik Yüzey Araştırma çalışmalarında bulunan proje araştırmacılarından Doç. Dr. Tevfik Emre Şerifoğlu, Dr. Mark Jackson, Doç. Dr. Günder Varinlioğlu ve Dr. Francesco Carrer'in kültürel ve arkeolojik peyzaj konusundaki deneyimlerinden, 2017 yılı Temmuz ve Eylül aylarında AK/AÖ çalışmalarında bulunan Doç. Dr. Nurdan Erdoğan ve Dr. Öğr. Üyesi Ebru Ersoy Tonyaloğlu'un doğal peyzaj konusundaki deneyimlerinden, paydaşların görüşlerinden, konuya ilişkin önceden hazırlanmış ve yapılandırılmış Apalirou Çevresi Projesi, Naxos, INNOVA Projesi (Nurlu vd., 2007; Pediaditi vd., 2011) anket formlarından yararlanılmıştır Anket, açık uçlu ve 5'li Likert ölçeği sorulardan oluşmuştur. Likert ölçeğinde yer alan tutum ifadeleri, *'kesinlikle katılıyorum', 'katılıyorum', 'kararsızım', 'katılmıyorum', 'kesinlikle katılmıyorum'* derecelerinden oluşan eşit aralıklı 5 basamaklı bir ölçeğe göre cevaplandırılmaktadır. Tutumun şiddeti, uçlara doğru gittikçe olumlu veya olumsuz yönde artmaktadır (Likert, 1932).

Çalışma kapsamında hazırlanan anket formu;

- Yerel halkın yerel peyzajda yaşama ve kullanma biçimlerine/tercihlerine yönelik *Kişisel Tercihler,*
- Çalışma alanlarının doğal peyzaj özelliklerinin ve yerel halkın doğal peyzaj algısının belirlenmesine yönelik *Doğal Peyzaj,*
- Çalışma alanlarının tarihi/kültürel peyzaj özelliklerinin ve yerel halkın tarihi/kültürel peyzaj algısının ölçülmesine yönelik *Tarihi ve Kültürel Peyzaj,*
- Ankete katılan yerel halkın demografik özelliklerinin belirlenmesine yönelik *Demografik Yapı* olmak üzere dört bölümde oluşturulmuştur.

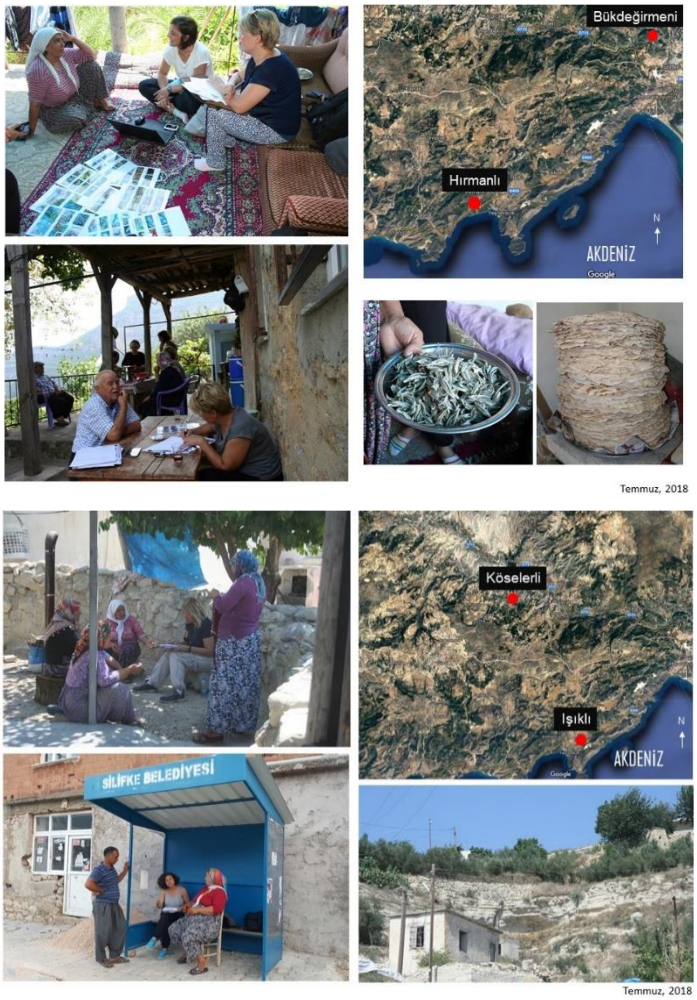
Anketin doğal peyzaj bölümünde sorulan ve çalışma alanlarında yayılış gösteren doğal bitki ve hayvan türlerini belirlemeyi hedefleyen sorularda, önceki çalışmalar (Saricam vd., 2011; Crow vd., 2017), yayınlar/envanterler (Eken vd., 2006), Avibase, The Reptile Database, AmbhibiaWeb, eKuşbank, TRAMEM, TRAKUS, IUCN Nesli Tükenme Tehlikesi Altında Olan Türlerin Kırmızı Listesi gibi veri tabanları kullanılarak oluşturulan kartlardan yardım alınmıştır. Bitki, memeli, kuş, sürüngen ve kelebek türleri olmak üzere beş farklı grupta hazırlanan resimli kartlar, ankete katılanların hem hafızalarını canlandırma hem de bildikleri ama anımsayamadıkları türler için bir yol gösterme görevlerini yapmışlardır (Ek 3; Ek 4; Ek 5; Ek 6).

d. Anketlerin Uygulanması

Verilerin toplanmasında, çalışma alanlarında seçilmiş kırsalda yer alan mahallelerde ikamet eden ve bütünü temsil kabiliyeti olan kişilere, yüz yüze görüşme yoluyla anket uygulanmıştır (Şekil 3.47; Şekil 3.48). Anket çalışması, 2018 yılı yaz ve sonbahar aylarında (Temmuz, Ekim, Kasım ve Aralık) gerçekleştirilmiştir. Veriler, Göksu-Boğsak çalışma alanında toplam 123 birey, Dikili çalışma alanında ise toplam 119 birey ile yapılan anketlerden elde edilmiştir.

3.4.2.2 Verilerin Analizinde İzlenen Yöntem

Anketler sonucunda elde edilen veriler Microsoft Excel yazılımı kullanılarak kaydedilmiş ve IBM SPSS Statistics Version 25 istatistik yazılımı kullanılarak analiz edilmiştir. Elde edilen verilerin analizinde, betimsel istatistik yöntemlerinden frekans (f) ve yüzde (%) analizleri kullanılmıştır.



Şekil 3.47. Göksu-Boğsak çalışma alanında anket uygulaması



Şekil 3.48. Dikili çalışma alanında anket uygulaması

3.4.3 Alan Kullanım/Arazi Örtüsü Değişimleri

Çalışma alanlarında AK/AÖ'nde meydana gelen değişimler, Göksu-Boğsak çalışma alanında 1953-2017 yılları arasında 1953-1978, 1978-1990, 1990-2017; Dikili çalışma alanında ise 1957-2017 yılları arasında 1957-1970, 1970-1995, 1995-2017 olmak üzere üç dönemde incelenmiştir. Çalışma alanlarına ait AK/AÖ değişimlerinin belirlenmesi; AK/AÖ sınıflandırma ve değişim analizleri aşamalarından oluşmaktadır.

3.4.3.1 Alan Kullanım/Arazi Örtüsü Sınıflandırması

AK/AÖ' nün sınıflandırılması ve değişim analizleri, *Nesne Tabanlı Sınıflandırma Yöntemi, Doğruluk Analizi* ve *Sınıflandırma Sonrası Değişim Analizi* olmak üzere üç adımda gerçekleştirilmiştir. AK/AÖ sınıflandırması ve güncel AK/AÖ haritalarının oluşturulmasında RapidEye uydu görüntüsü, geçmiş yıllara ait AK/AÖ haritalarının oluşturulmasında ise RapidEye uydu görüntüsünün nesne tabanlı sınıflandırılması sonucu elde edilen 2017 yılına ait AK/AÖ haritası, stereoskopik hava fotoğrafları ve Corona görüntüleri kullanılmıştır.

a. Güncel Alan Kullanım/Arazi Örtüsü Haritalarının Oluşturulması

RapidEye uydu görüntüsü kullanarak AK/AÖ sınıflamasında doğruluk oranını arttırabilmek için farklı sınıflandırma yaklaşımları ile ön uygulamalar yapılmış, doğruluk oranı en yüksek olan sınıflandırma yaklaşımının uygulanmasına karar verilmiştir. Bu kapsamda ön uygulamada, piksel tabanlı sınıflandırma yaklaşımlarından Maksimum Olasılık (Maksimum Likelihood) ve Karar Ağacı Sınıflandırma (Decision Tree Classificaton) algoritmalarından CART ile nesne tabanlı sınıflandırma yaklaşımı kullanılmıştır.

Yüksek çözünürlüklü uydu görüntüleri yüksek mekânsal çözünürlükler/ayrıntılar içerdiklerinden, söz konusu uydu görüntülerinden piksel tabanlı sınıflandırma yöntemi ile AK/AÖ verisi çıkarmak oldukça zordur. Yüksek çözünürlüklü uydu görüntülerinde nesneler çok daha fazla piksel ile temsil edildiğinden, piksel tabanlı sınıflandırma yönteminde görüntüdeki heterojenite, sınıflandırma sonuçlarında tutarsız sonuçlara diğer bir ifadeyle hatalara ve düşük tematik doğruluğa neden olabilmektedir. Yüksek çözünürlüklü uydu görüntülerine piksel tabanlı sınıflandırma yöntemleri uygulandığında, şekil ve doku bilgileri korunamadığından, yöntem nesne çıkarımı aşamasında yetersiz kalmaktadır (Richards ve Richards, 1999; Weih ve Riggan, 2010; Gao ve Mas, 2008; Lechner vd., 2012). Nesne tabanlı sınıflandırma yönteminde, piksellerden doku, şekil, büyüklük ve spektral özelliklere dayalı anlamlı görüntü nesneleri oluşturulabilmesi, bu sorunların önüne geçmekte ve yüksek çözünürlüklü uydu görüntülerinde nesnelerin sınıflandırılabilmesine olanak sağlamaktadır (Blundell ve Opitz, 2006; Hay ve Castilla, 2006; Sertel vd., 2014).

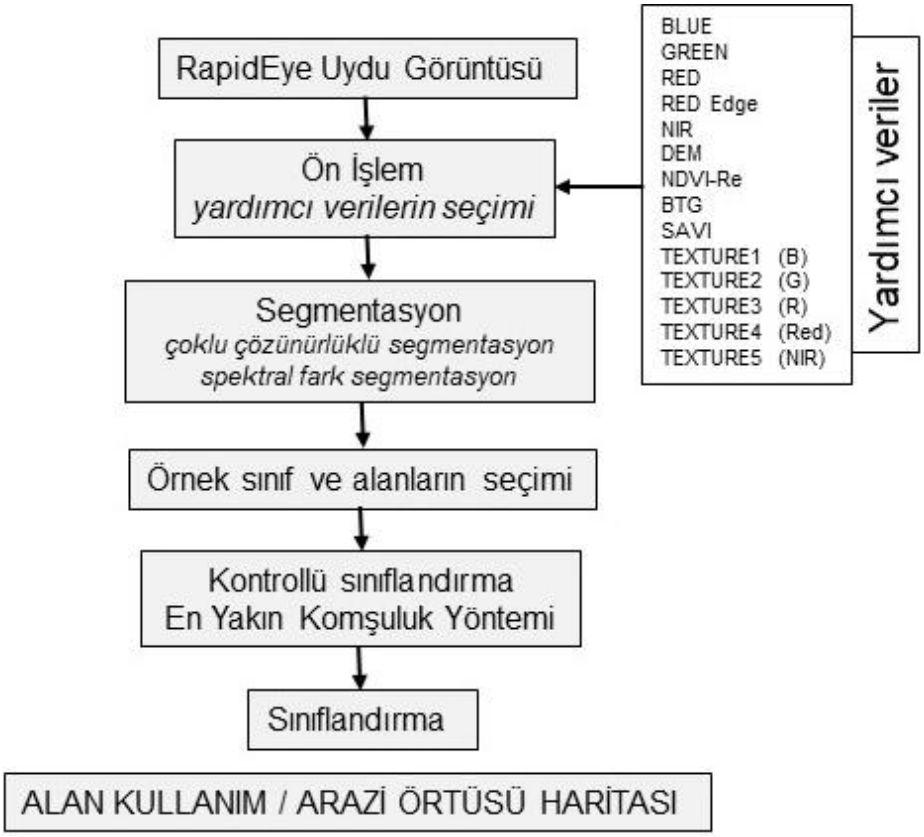
Projede, piksel ve nesne tabanlı sınıflandırma yöntemlerinin ön uygulamaları sonucunda, doğruluk oranı en yüksek olan yöntem, yardımcı verilerin de dahil edilmesi ile oluşturulan nesne tabanlı sınıflandırma yöntemi olarak belirlenmiştir. Bu nedenle çalışma alanlarının sınıflandırılmasında nesne tabanlı sınıflandırma yöntemi kullanılmıştır. Göksu-Boğsak ile Dikili çalışma alanlarına ait güncel AK/AÖ haritaları, 2017 yılına ait RapidEye uydusu tarafından alınmış görüntülerin nesne tabanlı sınıflandırma yöntemi ile sınıflandırılmıştır.

Göksu-Boğsak çalışma alanına ait güncel AK/AÖ haritalarının oluşturulmasında, çalışma alanının doğal bitki örtüsü ve yükseklik gibi doğal özelliklerinin alan içinde farklılık göstermesinden dolayı, nesne tabanlı sınıflandırma yöntemi**,** hata payının en aza indirilmesi amacıyla Göksu ve Boğsak olmak üzere iki ayrı alan üzerinde uygulanmıştır.

Nesne Tabanlı Sınıflandırma Yöntemi

Nesne tabanlı sınıflandırma yöntemi, görüntü üzerindeki benzer spektral özelliklere sahip piksellerin birleştirilerek piksel gruplarının oluşturulması ile bu pikselleri temsil eden görüntü nesnelerinin sınıflandırılması temeline dayanmaktadır (Blaschke 2010; Myint vd. 2011; Sabuncu ve Sunar, 2017). Nesne tabanlı sınıflandırmada en temel işlem elementi, nesneler diğer bir ifadeyle görüntü nesneleridir (Benz vd., 2004). Bu yöntemde görüntüler yapı, doku, boyut, renk ve şekil gibi özelliklere göre segmentlere ayrılmaktadır. Görüntüdeki nesnelerin büyüklüğü, analizde kullanılan parametrelere göre değişiklik göstermektedir. Birleştirme işlemi, görüntünün parlaklık, renk, doku, biçim ve ölçüt gibi özellikleri göz önüne alınarak; benzerlik ve farklılık durumuna göre gerçekleştirilmektedir.

Çalışmada kullanılan nesne tabanlı kontrollü sınıflandırmanın uygulaması, ön işlem, segmentasyon, örnek sınıfların ve alanların seçilmesi, en yakın komşuluk yöntemi ile sınıflandırılmanın gerçekleştirilmesi olmak üzere dört aşamadan oluşmuştur (Şekil 3.49).



Şekil 3.49. Nesne tabanlı sınıflandırma yöntemi akış şeması

Ön İşlem (Nesne tabanlı sınıflandırmada kullanılacak yardımcı verilerin belirlenmesi)

Nesle tabanlı sınıflandırmada kullanılacak yardımcı veri olarak 22 adet katman değerlendirmeye alınmıştır. Bu katmanlardan 5 adeti RapidEye uydu görüntüsü bantlarından, 17 adeti ise NDVI, SAVI gibi görüntü indeksleri ile yükseklik, eğim ve bakı gibi verilerden oluşturulmuştur. Çalışmada değerlendirilmeye alınan katmanlar; BTG (Büyük Toprak Grubu), PCA1, PCA2, PCA3, PCA4, PCA5, SAVI, DEM (SYM), ASPECT-BAKI, NDVI-Re, BLUE, GREEN, RED, RED-Edge, NIR, SLOPE-EĞİM, TEXTURE1 (B), TEXTURE2 (G), TEXTURE3 (R), TEXTURE4 (Red) ve TEXTURE5 (NIR)'dan oluşmaktadır. PCA katmanları, RapidEye görüntüsünün her bir bandına ilişkin *Temel Bileşenler Analizi* (Principal Component Analysis) sonucu elde edilmiştir. Benzer şekilde TEXTURE katmanları da RapidEye görüntüsünün her bir bandına ait doku özelliklerini ifade etmektedir. SAVI indeksi, toprak yansımalarının belirlenmesi, NDVI-Re katmanı bitki örtüsü yoğunluğunun belirlenmesi, Red-Edge bandı bitkilerin biyofiziksel özelliklerine (klorofil içeriği, azot içeriği, yaprak alan indeksi vb.) duyarlı olması, BTG verisi ise çalışma alanın toprak özelliklerine göre sınıflarının belirlenmesi amacıyla kullanılmıştır.

Farklı sınıflandırma parametreleri kullanılarak yapılan denemeler sonucunda sınıflandırma doğruluğuna en yüksek katkıyı sağlayan katmanlar belirlenmiştir. Sınıflandırma doğruluğunu

yüksek oranda etkilemeyen veya sınıflandırmada karışıklığa neden olan PCA1, PCA2, PCA3, PCA4, PCA5, ASPECT-BAKI ve SLOPE-EĞİM katmanları sınıflamaya dahil edilmemiştir. Böylece, güncel AK/AÖ haritalarının oluşturulmasında Şekil 3.49 ile Tablo 3.2'de verilen 14 adet katman nesne tabanlı sınıflandırmaya dahil edilmiştir.

Segmentasyon

Segmentasyon, görüntüde benzer spektral özelliklere sahip piksellerin gruplandırılarak, görüntünün birbirinden farklı alt bölümlere ayrılması ve görüntüden anlamlı nesneler oluşturulması işlemidir (Baatz ve Schape, 2000). Bu aşamada önemli olan görüntüde uygun homojenliği sağlayarak pikselden nesneye doğru, uygun yapının sağlanmasıdır. Bu amaçla segmentasyon aşamasında oluşan segmentlerin yansıma özellikleri yanında ölçek, renk, biçim/doku, yumuşaklık ve bütünlük gibi parametrelerden faydalanılmaktadır. Çalışmada segmentasyon işleminde AK/AÖ sınıflandırmalarında yaygın olarak kullanılan *çoklu-çözünürlüklü segmentasyon* ile *spektral fark segmentasyon* algoritmaları birlikte uygulanmıştır. *Çoklu-çözünürlüklü segmentasyon* ile pikseller, anlamlı nesneler oluşturacak şekilde Bölgesel Birleştirme Tekniği (Region-merging Technique) uygulanarak gruplandırılmıştır. *Çoklu-çözünürlüklü segmentasyon algoritması*, ölçek ve bütünlük parametrelerine bağlı olarak çalışmaktadır. Ölçek parametresi, görüntünün mekânsal çözünürlüğü ve nesnenin ortalama büyüklüğüyle ilgili olup, elde edilecek olan nesnelerin heterojenliğine izin veren maksimum değeri belirlemektedir. Diğer bir ifadeyle, ölçek parametresi ne kadar büyük olursa, elde edilen nesneler de o kadar büyük olmaktadır. Bütünlük (homojenlik) parametreleri ise, piksellerin birleştirilmesiyle ilgili olup, şekil ve yoğunluk gibi iki ayırt edici özelliği içermektedir. *Spektral fark segmentasyonu*; segmente edilmiş görüntüye uygulanan bir birleştirme algoritmasıdır. *Spektral fark segmentasyonu,* sonuçta elde edilmek istenilen nesneleri oluşturmak için, belirlenen eşik değeri altında kalan spektral yansıma değerlerine sahip komşu nesnelerin (maksimum spektral farklılığa sahip objeler) birleştirilmesinde kullanılmaktadır. Böylelikle, sınıflandırma sonucunda oluşan nesneler arası fazla heterojenliğin önüne geçilmekte ve daha anlamlı nesneler elde edilmektedir.

Segmentasyon işleminde önce çoklu-çözünürlüklü segmentasyon adımı gerçekleştirilmiştir. Burada ilk olarak, segmentasyon ayarlarına ilişkin parametreler belirlenmiştir. Bu parametreler; *Görüntü Katman Ağırlıkları, Ölçek* ve homojenlik ile ilgili *Şekil ve Yoğunluk* parametreleridir.

-*Görüntü Katman Ağırlıkları:* Görüntü segmentasyonunda kullanılan her bir katmana ilişkin ağırlık değeri olup, Tablo 3.2'de verilmiştir.

-*Ölçek parametresi:* Birçok deneme sonrasında sınıflandırma için ölçek parametresi olarak 100 seçilmiştir.

-*Şekil parametresi:* 0.8

-*Yoğunluk parametresi:* 0.2

Çoklu-çözünürlüklü segmentasyonun ardından, ikinci adımda ise segmente edilmiş görüntü üzerinde spektral fark segmentasyonu uygulanmıştır. Bu segmentasyonda maksimum spektral fark parametresi değeri 200 olarak belirlenmiştir. Her iki segmentasyon aşamasında, sınıflandırma için kullanılan katmanlara ilişkin ağırlıklar Tablo 3.2'de verilmiştir.

Tablo 3.2. Nesne tabanlı sınıflandırmaya dahil edilen katmanlar ve ağırlıkları

KATMAN	Çoklu-çözünürlüklü segmentasyon	Spektral fark segmentasyon
BLUE	1	3
GREEN	1	3
RED	2	3
RED Edge	5	5
NIR	5	6
DEM	4	1
NDVI-Re	6	0
BTG	5	0
SAVI	6	0
TEXTURE1 (B)	1	0
TEXTURE2 (G)	1	0
TEXTURE3 (R)	3	0
TEXTURE4 (Red)	2	0
TEXTURE5 (NIR)	3	0

Örnek sınıfların ve alanların seçilmesi

Kontrollü sınıflandırma yönteminde görüntüden hangi sınıfların elde edilmek istenildiği kullanıcı tarafından önceden belirlenerek, görüntüde göz önüne alınacak sınıflara ait yardımcı veriler için kontrol alanları seçilmektedir. Öncelikle uydu görüntülerinin görsel ve yansımalarına ilişkin analizler yapılarak, yansıma değerlerinin AK/AÖ sınıflarından nelere karşılık geldikleri belirlenmeye çalışılmıştır. Bu çalışmada kontrol alanlarının belirlenmesinde 03-07 Temmuz 2017 tarihleri arasında Dikili, 31 Temmuz-04 Ağustos 2017 ve 10-17 Eylül 2017 tarihleri arasında Göksu-Boğsak çalışma alanlarında gerçekleştirilen arazi çalışmalarından elde edilen detaylı notlar, CORINE LCC, GPS ve Google Earth verilerinden yararlanılmıştır. Bu nedenle, ilk adım olarak her bir çalışma alanında elde edilmek istenilen sınıflar belirlenmiştir. Aynı sınıfa ait nesnelerin alana özgü farklı faktörlere (toprak özelliği, vejetatif kapalılık-açıklık oranı gibi) bağlı olarak ortalama yansıma değerinin farklılık göstermesi nedeniyle bazı AK/AÖ sınıfları için alt sınıflar oluşturulmuştur. Örneğin, tarım alanları sınıfı içinde yer alan dikili alanlar, bağ bahçe tarla, sulu ve kuru tarım gibi AK/AÖ tipleri için çalışma alanı içinde ayrı ayrı örnek alanlar seçilmiş ve sınıflandırılmıştır.

En yakın komşu sınıflandırma yöntemi ile sınıflandırmanın gerçekleştirilmesi

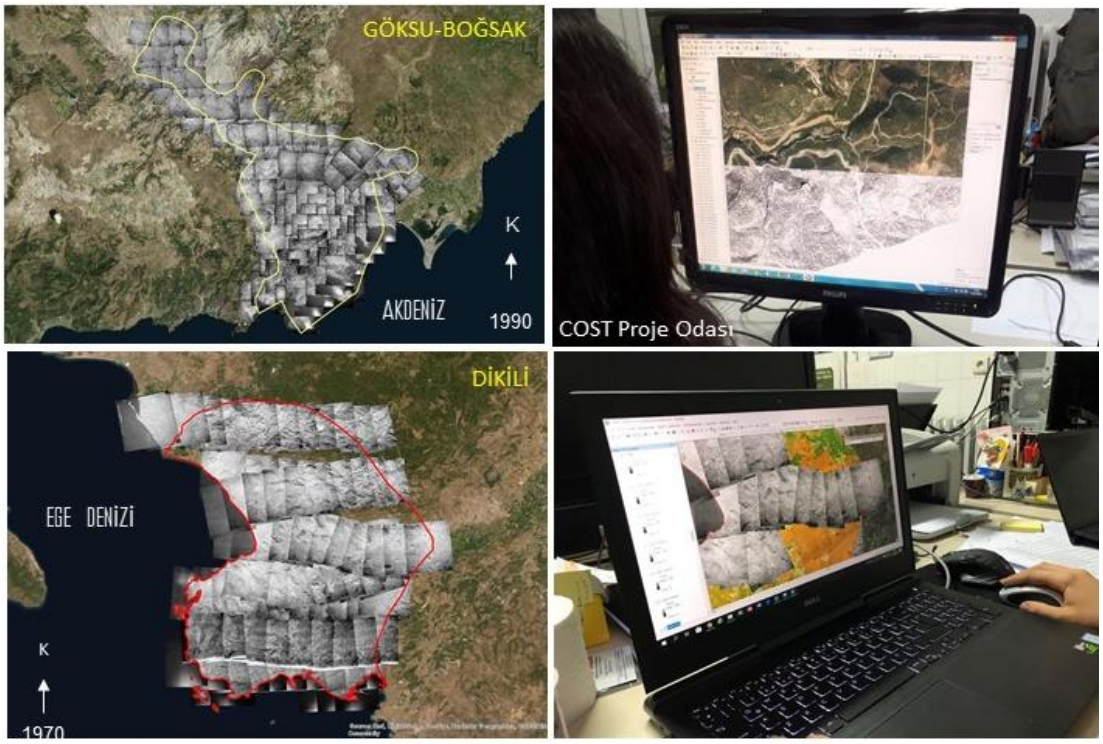
Çoklu-çözünürlüklü segmentasyon ve spektral fark segmentasyon işlemleri uygulanarak elde edilen nesneler üzerinde, çalışma alanlarında belirlenen örnek alanlara standart en yakın komşuluk işlemi uygulanarak 38 adet ana ve alt AK/AÖ sınıfı oluşturulmuştur.

Sınıflandırma sonucunda, bazı alanlarda, nesnelerin spektral ve mekânsal özelliklerinin benzerlik göstermesi nedeniyle, karışıklığa sebep olan AK/AÖ sınıflarına el ile düzeltme (manuel editing) işlemi uygulanarak, elde edilen AK/AÖ haritasında çok fazla karışıklığa neden olan sınıflar üzerinde düzeltmeler yapılarak sonuç haritasının doğruluğunun arttırılması hedeflenmiştir. Düzeltmelerden sonra elde edilen AK/AÖ haritası, shapefile dosyası olarak ArcGIS ortamına aktarılmıştır. ArcGIS ortamına aktarılan vektör AK/AÖ haritaları, güncel AK/AÖ haritalarının doğruluk analizinin gerçekleştirilmesi ve ardından geçmişe ait AK/AÖ haritalarının oluşturulmasında kullanılmıştır. Sonuç olarak her iki çalışma alanında elde edilen AK/AÖ haritaları, geleceğe yönelik senaryoların oluşturulması aşamasında da kullanılacağı için 11 sınıf altında toparlanmıştır.

b. Geçmişe Ait Alan Kullanım/Arazi Örtüsü Haritalarının Oluşturulması

Geçmişe ait AK/AÖ haritalarının oluşturulmasında, vektör formatında stereoskopik hava fotoğrafları kullanılmıştır. Bindirmeli olarak kaydedilen, böylelikle birbirini örten hava fotoğraflarının devamlılığını sağlamak için koordinatlandırma işlemi öncesi görüntülerin çerçevesi “clip” yöntemi ile görüntüden çıkarılmıştır.

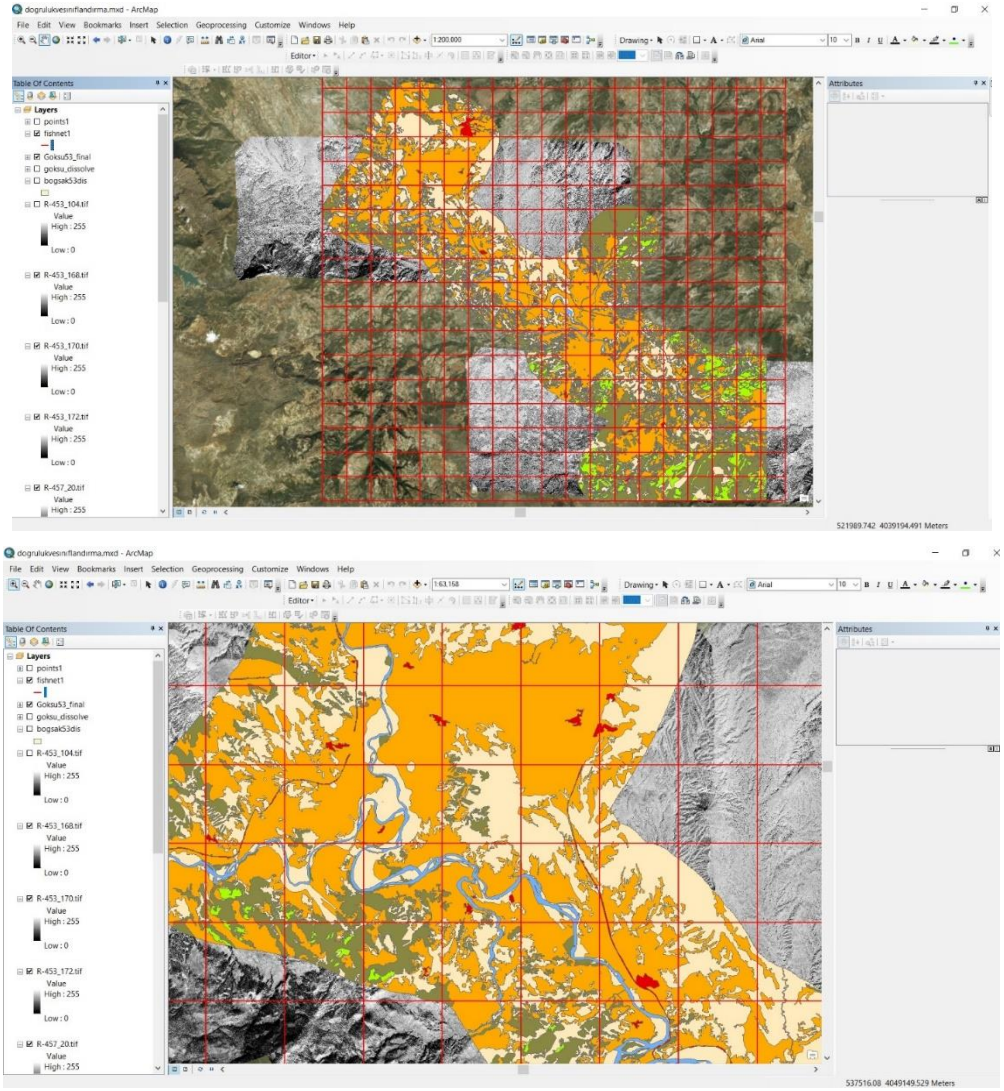
Hava fotoğrafları ile güncel AK/AÖ haritalarının karşılaştırılabilmesi için, hava fotoğrafları koordinatlandırma işlemi, yer kontrol noktaları yardımıyla ArcGIS ortamında “Georeferencing (Koordinatlandırma)” aracı ile gerçekleştirilmiştir (Şekil 3.50). Bu işlemde, referans veri olarak ArcGIS Basemap (Imagery) katmanı kullanılmıştır. İşlemin doğruluğunu arttırılmasına yönelik olarak, görüntülerin her bir çerçevesi için görüntülerden kolaylıkla ayırt edici özellikler taşıyan ortalama 40-50 adet yer kontrol noktasının seçimine ve noktaların görüntü üzerinde mümkün olduğunca dengeli dağılımına özen gösterilmiştir. Bu yöntem ile görüntüdeki geometrik bozulmalar giderilerek, görüntüye bir harita projeksiyon sistemi tanımlanmıştır. Rektifikasyon işlemi sonrasında görüntüler mozaiklenerek kullanılmıştır.



Şekil 3.50. Hava fotoğrafları koordinatlandırma işlemi

Geçmişe ait AK/AÖ haritaları, rektifiye edilmiş stereoskopik hava fotoğrafları ile güncel AK/AÖ haritalarının ArcGIS 10.7 yazılımı kullanılarak karşılaştırılması sonucunda ekrandan sayısallaştırma tekniği ile düzeltilmesi/revize edilmesiyle elde edilmiştir. Her iki çalışma alanı, çalışma alanlarının tamamını kapsayacak şekilde 2000x2000m boyutlu plankarelere bölünerek, karşılaştırmalı düzeltme işlemleri sistematik biçimde önce sağdan sola, sonra da alt sıraya geçilerek gerçekleştirilmiştir.

Göksu-Boğsak çalışma alanının 1990 yılına ait AK/AÖ haritası, nesne tabanlı sınıflandırma sonucu elde edilen 2017 yılına ait güncel AK/AÖ haritasının, 1978 yılına ait AK/AÖ haritası 1990 yılına ait AK/AÖ haritasının, 1953 yılına ait AK/AÖ haritası ise 1978 yılına ait AK/AÖ haritasının düzeltilmesi/revize edilmesiyle elde edilmiştir (Şekil 3.51). Aynı şekilde, Dikili çalışma alanının 1995 yılına ait AK/AÖ haritası, nesne tabanlı sınıflandırma sonucu elde edilen 2017 yılına ait güncel AK/AÖ haritasının, 1970 yılına ait AK/AÖ haritası 1995 yılına ait AK/AÖ haritasının, 1957 yılına ait AK/AÖ haritası ise 1970 yılına ait AK/AÖ Haritasının revize edilmesiyle elde edilmiştir.



Şekil 3.51. Göksu-Boğsak çalışma alanının 1953 yılına ait AK/AÖ haritasının oluşturulma aşaması

3.4.3.2 Doğruluk Analizi

Çalışmada, sınıflandırılmış uydu görüntülerinin doğruluklarının belirlenmesinde, hata matrisi ve Kappa (κ) katsayısı ile doğruluk analizi uygulanmıştır (Foody, 2002; Congaltan ve Green, 1999). Hata matrisinin oluşturulması ile, sınıflandırılmış piksellerin atanma doğrulukları elde edilmiştir. Sınıflandırmanın tüm sınıflar için doğruluğu, her bir sınıf için bulunan doğruluk yüzdelerinin ortalaması (%) alınarak bulunmuştur. Doğruluk kriterleri, toplam doğruluk, üretici doğruluğu, kullanıcı doğruluğu ve Kappa istatistik ölçüsünden oluşmaktadır. *Toplam doğruluk,* elde edilen AK/AÖ haritasının sınıflandırma sonucunun, yer gerçeği ile ne kadar uyumlu olduğunu göstermektedir. *Üretici doğruluğu,* verilen bir AK/AÖ sınıfının örnekleme seti noktaları ile ne kadar iyi sınıflandırılabildiğini göstermektedir. *Kullanıcı doğruluğu* ise, kullanıcının (sınıflandırmayı yapan kişinin) yer gerçeğindeki noktalardan ne kadarını AK/AÖ haritası üzerinde doğru olarak belirlediğini göstermektedir.

Sınıflandırma doğruluğu için, Kappa (κ) katsayısı da kullanılmıştır. *Kappa (κ) katsayısı/istatistik ölçüsü* ise, referans veriler ile otomatik olarak sınıflandırılmış AK/AÖ haritası arasındaki gerçek uyum ile yine referans veriler ile rastgele sınıflandırılmış AK/AÖ haritasının arasındaki rastgele uyum arasındaki farkı göstermek için kullanılmaktadır. 0 ile 1 arasında değişen K değerinde; "1", mükemmel bir sınıflandırma performansını, "0" ise, en kötü sınıflandırma performansını temsil etmektedir.

Doğruluk analizleri, Göksu-Boğsak çalışma alanı için Göksu ve Boğsak bölgelerinde ayrı ayrı gerçekleştirilmiştir. AK/AÖ haritalarının doğruluk analizleri ArcGIS 10.7 yazılımında gerçekleştirilmiştir. AK/AÖ haritalarının doğruluk analizlerinde Corona görüntüleri ve Google Earth (Timeline-historical maps/Zaman çizelgesi-geçmiş görüntüler), Google Maps ve ArcGIS Online altlık harita ve görüntülerinden yararlanılmıştır.

Sınıflandırma doğrulukları, her AK/AÖ sınıfının büyüklüğü ile orantılı biçimde ArcGIS 10.7 yazılımında yaklaşık 800 rastgele nokta üzerinden değerlendirilmiştir.

3.4.3.3 Alan Kullanım/Arazi Örtüsü Değişim Analizi

Projede, AK/AÖ sınıflarında meydana gelen değişimin saptanmasında Sınıflandırma Sonrası Karşılaştırma Tekniği (Post-ClassificationTechnique) kullanılmıştır (Singh, 1989; Lu vd., 2004; Kesgin ve Nurlu, 2009; Erdoğan vd., 2015). Bu yöntemde farklı tarihlere ait iki görüntü birbirinden bağımsız olarak sınıflandırıldıktan sonra üst üste bindirilerek çakıştırılmakta ve iki tarih arasında yaşanan değişim belirlenmektedir. Bu yöntemin uygulanması yoluyla değişimin meydana geldiği alanlarda –den, -e (-from…-to) değişim/dönüşüm bilgisi elde edilmiştir. Böylelikle, Göksu-Boğsak çalışma alanında 1953, 1978, 1990, 2017; Dikili çalışma alanında ise 1957/58, 1970, 1995 ve 2017 yıllarına ait yaklaşık 60 yıllık dönemde çalışma alanlarının AK/AÖ'nde meydana gelen değişimler ortaya konmuştur. Bu yönteme bağlı olarak yapılan değişim tespitinde, bir sınıftan diğer bütün sınıflara olan değişim, matris formatında elde edilmiştir.

Çalışmada, ENVI 5.1 yazılımında Thematic Change Wofkflow aracı kullanılarak her iki çalışma alanında AK/AÖ haritalarına ait sınıflarda meydana gelen değişim ve dönüşümler; Göksu-Boğsak çalışma alanı için 1953-1978, 1978-1990, 1990-2017 ve 1953-2017 yılları arasında, Dikili çalışma alanı için ise 1958-1970, 1970-1995, 1995-2017 ve 1958-2017 yılları arasında olmak üzere farklı 4 dönem için ortaya konmuştur. Diğer yandan, ENVI 5.1 yazılımı Change Setection Statistics aracı ile çalışma alanlarına ait AK/AÖ haritalarına ait sınıflarda meydana gelen değişim ve dönüşümler her yıl aralığı için ve 1950'li yıllardan 2017 yılına kadar meydana gelmiş olan toplam değişim ve dönüşümler değişim matrisleri ile belirlenmiştir. FRAGSTATS 4.2.1 yazılımı ile ise sınıf düzeyinde hesaplanan 9 temel peyzaj metriği ile AK/AÖ'nde meydana gelen değişimler ortaya konmuştur.

3.4.4 Alan Kullanım/Arazi Örtüsü Değişim Modeli

Dinamik, çok ölçekli ve mekânsal bir modelleme yaklaşımı olan CLUE-s *"mekansal olmayan talep"* ve *"mekânsal değer atama"* olmak üzere iki alt bölümden oluşmaktadır. Mekânsal olmayan talep bölümünde, AK/AÖ yapısında, gelecekte meydana gelebilecek değişim miktarları hesaplanırken, mekânsal değer atama bölümü, *mekânsal analiz*, *karar kuralları* ve dinamik simülasyon süreci olan *değer atama* sürecinden oluşmaktadır. Bu bölümde, güncel AK/AÖ yapısı ile bu yapıyı etkileyen yönlendirici faktörler arasındaki mekânsal ilişkilerin sayısal olarak belirlenmesine dayanmaktadır. Araştırma alanının plankarelere (grid hücreler) ayrıldığı CLUE-s modelleme yaklaşımında, AK/AÖ yapısı ile yönlendirici faktörler arasındaki ilişkilerin belirlenmesi sonucunda, her bir plankare için her bir AK/AÖ sınıfına yönelik olasılık (uygunluk) değerleri belirlenmektedir. Modelin, "değer atama süreci" adı verilen simülasyon sürecinde, AK/AÖ sınıflarına yönelik talepte meydana gelebilecek değişim miktarları, belirlenen olasılık değerlerine bağlı olarak, plankarelere dağıtılmaktadır. Çalışma alanlarında modelin uygulanmasına ve senaryoların üretilmesine yönelik süreçler aşağıda detaylı olarak açıklanmıştır.

Projede çalışma alanlarına yönelik modelleme süreci; çalışma süresince üretilen AK/AÖ haritalarının modelleme yaklaşımı kapsamında değerlendirilmesi ve revize edilmesi ile başlamıştır. Bu kapsamda, benzer özellikler gösteren AK/AÖ sınıfları bir araya toplanırken, yönlendirici faktör özelliği taşıyan ya da belirlenen yönlendirici tarafından açıklanamayacağı düşünülen sınıflar "diğer" grubu altında değerlendirilerek, model dışında bırakılmıştır.

Lojistik regresyon öncesinde analize sokulacak değişkenlerin tespiti için, değişkenler arasındaki korelasyon analiz edilmiştir. Korelasyon analizi sonucunda aralarındaki ilişki 0,700'den fazla olan değişkenlerden birisi çıkarılarak, lojistik regresyon analizinde dikkate alınmamıştır. AK/AÖ yapısı ile bu yapıyı etkileyen yönlendirici faktörler arasındaki ilişkilerin sayısal olarak belirlenebilmesi için Lojistik Regresyon Analizi kullanılmıştır. Lojistik Regresyon Analizi, 2017 AK/AÖ haritası referans alınarak her bir AK/AÖ sınıfı için ayrı ayrı uygulanmıştır. Analizdeki bağımlı değişken, analizin uygulandığı AK/AÖ sınıfına ait "olma" ve "olmama" durumu olmak üzere iki kategoride belirlenmiştir. Bağımsız değişkenler, yukarıda belirtilen yönlendirici faktörlerden oluşmuştur. Gerçekleştirilen Lojistik Regresyon Analizi sonuçlarının uyum iyiliğinin analizinde, ROC (Receiver Operating Characteric) Analizi uygulanmıştır. ROC Analizi sonuçları, 0,700'den büyük olması, Lojistik Regresyon Analizi sonuçlarının, kabul edilebilir olduğunu göstermektedir.

Modelleme sürecinde, ele alınan AK/AÖ sınıflarının komşuluk özellikleri de dikkate alınmıştır. Bu kapsamda, CLUE-s modelleme yaklaşımında yer alan "Zenginleştirme Faktörü" (Enrichment Factor) özelliğinden yararlanılmıştır. Zenginleştirme Faktörü, herhangi bir AK/AÖ sınıfının, belirli bir alanın komşuluğunda olma olasılığının, tüm araştırma alanında olma

olasılığına oranı olarak tanımlanmaktadır. Çalışmada, Zenginleştirme Faktörü, Dyna CLUE yazılımı tarafından her bir AK/AÖ sınıfı için ayrı ayrı belirlenmiştir. Zenginleştirme faktörleri ile mekânsal analiz bölümünde belirlenen olasılık değerlerinin ilişkilendirilmesi için, çalışmada, mekânsal analiz aşaması ile benzer şekilde Lojistik Regresyon Analizi uygulanmıştır. Lojistik Regresyon Analizi, Dikili çalışma alanı için 1995 yılına ait AK/AÖ haritasına, Göksu-Boğsak çalışma alanı için ise 1990 yılına ait AK/AÖ haritasına dayalı olarak, her bir AK/AÖ sınıfı için belirlenen zenginleştirme faktörleri arasında uygulanmıştır. Komşuluk süreci Lojistik Regresyon Analizinde elde edilen katsayılara bağlı olarak, komşuluk özellikleri modelleme sürecine dahil edilmiştir.

Modelde AK/AÖ sınıflarının dönüşümünü şekillendirmede yararlanılan diğer bir aşama ise dönüşüm kurallarının tanımlandığı aşamadır. Çalışmada dönüşüm kuralları, dönüşüm matrisi ve dönüşüm elastikiyetleri biçiminde belirlenmiştir. Dönüşüm matrisinde, AK/AÖ şekillerinin birbirine dönüşebilme olasılıkları ve bu dönüşebilme için özel koşullar belirlenmektedir. Bu matriste “1” değeri bir sınıfın diğerine dönüşebileceğini belirtirken, “0” değeri dönüşümün mümkün olmayacağını göstermektedir. Dönüşüm elastikiyetinde ise “0” ile “1” arasında değerler almaktadır. Burada “0” değeri dönüşümün en kolay olduğunu sınıflar için kullanırken, “1” değeri dönüşümün zorlaştığını ifade etmektedir.

Çalışmada, modelin doğruluğunun değerlendirilebilmesi için, simülasyon süreci öncelikle geçmiş tarihten günümüze kadar gerçekleştirilmiş ve gerçek AK/AÖ haritası ile simülasyon AK/AÖ haritası karşılaştırılmıştır. Bu aşamada, Çoklu Çözünürlük Prosedürü (Multi Resolution Procedure) uygulanmıştır. Doğruluğu %70’in üzerinde olması durumunda geleceğe yönelik simülasyon sürecine devam edilmiştir. Geleceğe yönelik AK/AÖ dokusunda miktar değişimlerini belirlemek amacıyla ise basit trend analizi gerçekleştirilmiştir.

4. BULGULAR

4.1 Çalışma Alanlarının Tarihi Peyzaj Karakter Analizleri

Newcastle Üniversitesi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi ile Bitlis Eren Üniversitelerinden proje araştırmacıları tarafından hazırlanan bu bölüm, ortofotolar, uydu görüntüleri ve hava fotoğraflarından tanımlanarak arazide doğrulanan karakter tiplerinin CBS tabanlı tarihi peyzaj karakterizasyonuna entegrasyonunu içermektedir. Tarihi peyzaj karakterizasyon çalışmaları, Göksu-Boğsak ile Dikili çalışma alanlarında gerçekleştirilmiştir. Yöntem yaklaşımının kalibrasyonu için Boğsak çalışma alanının bir bölümü, test alanı olarak seçilmiş, ardından karakterizasyon yöntemi Göksu-Boğsak ve Dikili çalışma alanlarına uygulanmıştır.

Çalışma alanlarında proje araştırmacılarının arkeolojik deneyimleri, önceki proje sonuçları, arazi çalışmalarından elde edilen gözlem notları, GPS ile ana unsurların yer kayıtları, sayısal ve görsel veri kaynakları Newcastle Üniversitesi'nde düzenlenen toplantıda değerlendirilmiş, çalışma alanları için aşağıda belirtilen tarihi peyzaj karakter sınıfları ile her bir sınıfa ait karakter tipleri tanımlanmıştır. Tanımlanan tarihi peyzaj karakter sınıfları ile her bir sınıfa ait karakter tipleri, Tablo 4.1'de ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

- Sınıf: *Tarla;* Tip: *şerit tarla, maki tarlası, ızgara tarla, doğrusal tarla, açılmış tarla, karma tarla, nizami tarla*
- Sınıf: *Teras*; Tip: *teraslı tarla, örgü teras, basamaklı teras, kontur teras, kontrol bendi teras, yapay teras*
- Sınıf: *Kaba arazi;* Tip*: orman alanı, maki alanı, yar/kayalık, ağaçlandırma alanı, kaba arazi, kumul alan, sulak alan*
- Sınıf: *Sanayi*; Tip: *fabrika, taş ocağı, enerji santrali, balık çiftliği, ticari*
- Sınıf: *Yerleşim*; Tip: *çekirdek yerleşim, kamu binaları*
- Sınıf: *Ulaşım*; Tip*: karayolu, liman, demirleme alanı, demiryolu*
- Sınıf: *Su kaynakları*; Tip: *nehir, göl*
- Sınıf: *Rekreasyon;* Tip: *spor alanları, kamusal açık alanlar, golf alanları*

Tanımlanan sınıflar ve tipler, çalışma alanlarının tarihi peyzaj karakterizasyonunda kullanılmıştır. Karakterizasyon çalışmaları Newcastle Üniversitesi'nden Dr. Francesco Carrer tarafından yapılmıştır. Karakter tipleri ile sınıflarını içeren vektör poligon katmanları veri seti kullanılarak oluşturulmuş, her bir poligona ait bilgi, Tarihi Peyzaj Karakterizasyonu Veritabanının yaratılması amacıyla kayıt altına alınmıştır.

Tablo 4.1. Çalışma alanları tarihi peyzaj karakter sınıfları, tipleri ve kapsamı

SINIF	TİP	KAPSAMI
Tarla		*Açık ya da kapalı işlenebilir alan, hem de işlenebilir ve mera olabilir.*
Tarla	Şerit tarla	*Birbirine bitişik dar ve uzun tarlalar*
Tarla	Maki tarlası	*Geniş maki alanlarında parçalanmış ve düzensiz tarlalar*
Tarla	Izgara tarla	*Modern tarım yöntemleriyle oluşturulmuş doğrusal ve yaklaşık kare biçimli tarlalar*
Tarla	Doğrusal tarla	*Modern tarım yöntemleriyle oluşturulmuş genellikle dörtgen veya dörtgenvari, düz kenarlı tarlalar*
Tarla	Açılmış tarla	*Sınırları düzensiz ve kıvrımlı, maki ve orman alanlarından açılmış küçük tarlalar*
Tarla	Karma tarla	*Geçmişteki tarlaların birleşmesiyle oluşmuş tarlalar*
Tarla	Nizami tarla	*Tekrarlanan, uyumlu bloklardan oluşmuş dörtgenvari tarlalar*
Teras		*Tarımsal amaçlı yükseltilmiş yapay düz alan*
Teras	Teraslı tarla	*Dik yamaçlarda teraslama alanları*
Teras	Örgü teras	*Teraslar arasında hayvanların geçişini sağlayacak şekilde birbirine dönerek bağlanan teraslar*
Teras	Basamaklı teras	*Taş duvarlar ile örülmüş düzgün paralel hatlardan oluşan teras*
Teras	Kontur teras	*Eğimde eş yükselti eğrilerini izleyen teras*
Teras	Kontrol bendi teras	*Maki kaplı eğimli arazide birikintilerin eğimin tabanında toplanması için düzensiz taş duvarlarla yapılmış kontrol bentleri ile oluşturulan teraslama alanları*
Teras	Yapay teras	*Geçmiş peyzaj karakter tiplerini yok etmeye meyilli, buldozer kullanarak oluşturulmuş modern teraslar*
Kaba arazi		*Aşırı otlatma yapılan işlenmemiş alanlar*
Kaba arazi	Orman alanı	*Doğal ve yarı doğal ormanı kapsayan yaprağını döken ve iğne yapraklı ağaçlar*
Kaba arazi	Maki alanı	*Kayalık alanlarda oluşan bodur çalılar ve seyrek ağaçlarla kaplı, uzun süreler aşırı otlatma yapılmış alanlar*
Kaba arazi	Yar/Kayalık	*Yüksek yamaçlarda yer alan dik, kayalık zemin (sıklıkla küçük alanlardan oluşan)*
Kaba arazi	Ağaçlandırma alanı	*Planlı olarak oluşturulmuş çamlıklar, fidanlıklar ve hatıra ormanları*
Kaba arazi	Kaba arazi	*Sıklıkla ormandan açılmış, maki vejetasyonu içermeyen işlenmemiş alanlar*
Kaba arazi	Kumul alan	*Deniz ve kara arasında kıyı ve geçiş alanlar boyunca kum/kumul alanları*
Kaba arazi	Sulak alan	
Sanayi		*Sanayi alanları*
Sanayi	Fabrika	*Sıklıkla tarıma yönelik endüstriyel üretim merkezleri*
Sanayi	Taş ocağı	*Farklı büyüklüklerde açık hava taş ocakları*
Sanayi	Enerji santrali	*Nükleer ve hidroelektrik santralleri*
Sanayi	Balık çiftliği	*Tatlı suda alabalık ve tuzlu suda levrek ve çipura üretimi amaçlı balık çiftlikleri*
Sanayi	Ticari	
Yerleşim		*Dükkân ve kamuya ait binaları da içeren yerleşim/konut alanları*
Yerleşim	Çekirdek yerleşim	*Mevsimlik ya da kalıcı yerleşim merkezi ve etrafındaki yapılaşma*
Yerleşim	Kamu binaları	
Ulaşım		*Ulaşım ağları ve ilgili hizmet alanları*
İletişim	Karayolu	*Geniş yollar (rıhtım ve köprü gibi hizmet alanlarını içeren)*
İletişim	Liman	*Gemilerin fırtınadan korunduğu, yükleme-boşaltma yaptıkları insan yapımı alan*
İletişim	Demirleme alanı	*Teknelerin demirlendiği yer*
İletişim	Demiryolu	*Demiryolu hatları (kısa yol hattı ve bağlantıları içeren)*
Su Kaynakları		*Alandaki su kaynakları*
Su kaynakları	Nehir	*Çalışma alanı boyunca akan nehirler*
Su kaynakları	Göl	*Deniz ile bağlantısı olmayan, kara parçası ile çevrili doğal veya yapay geniş su yüzeyleri (nehir ve dere harici)*
Rekreasyon		*Genelde rekreasyon, spor veya geniş peyzaj alanları*
Rekreasyon	Spor alanları	*Bir ya da daha fazla spor aktivitesi yapılan alanlar*
Rekreasyon	Kamusal açık alanlar	*Kamuya ait ve özellikle özel bir amaca yönelik kullanılan peyzaj alanı*
Rekreasyon	Golf alanları	*Golf alanı olarak işaretlenmiş alanlar*

Peyzajda görülen en belirgin ve yaygın unsurlar, tarım terasları, tarla sınırları ve farklı toprak kullanım biçimleriyle ilgili kalıntılardır (Şekil 4.1).



Şekil 4.1. Göksu-Boğsak çalışma alanı tarla sistemleri ve teraslardan örnekler

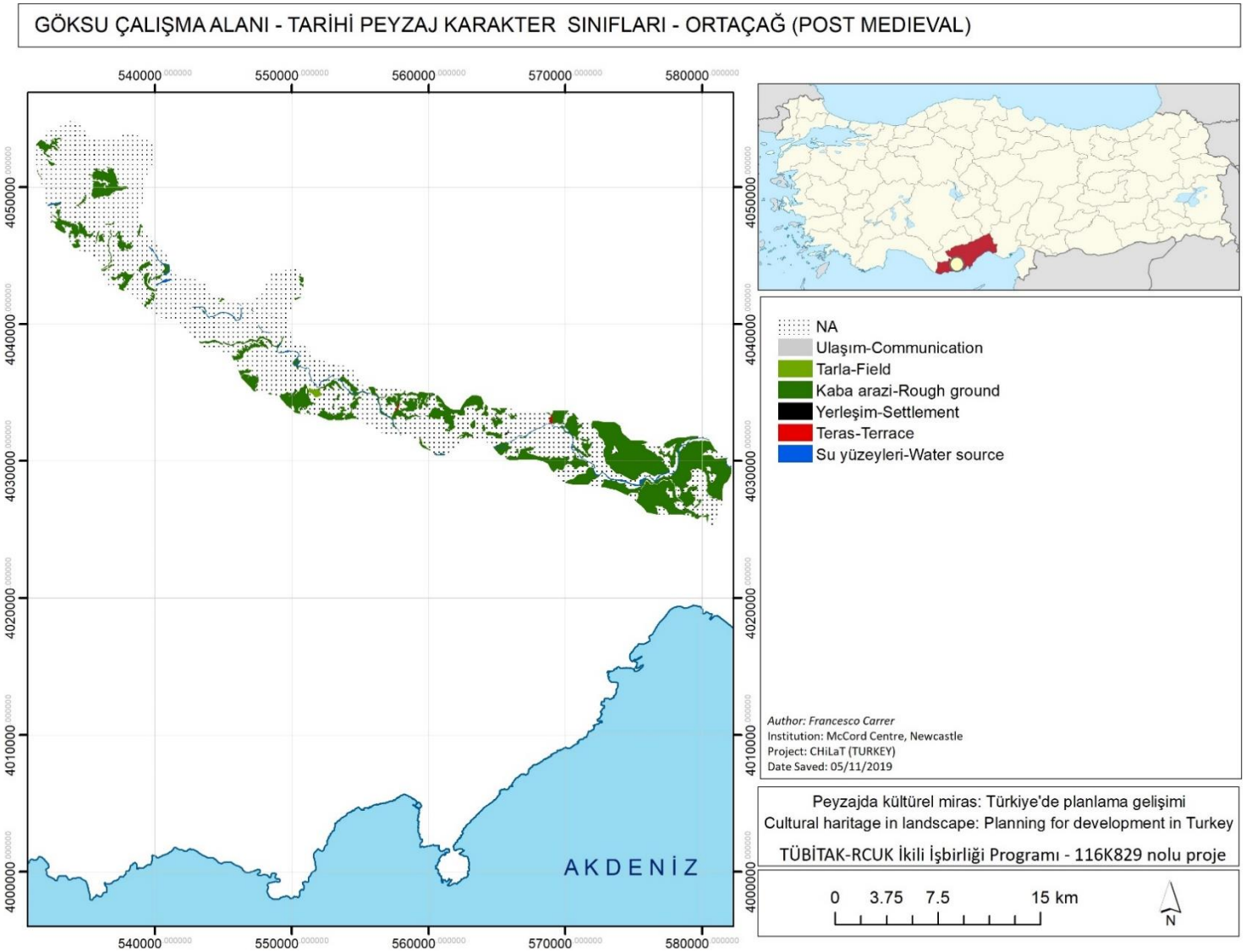
4.1.1 Göksu-Boğsak Çalışma Alanı Tarihi Peyzaj Tipleri ve Sınıfları

Göksu çalışma alanında tarihi peyzaj karakter çalışmaları 1950'li, 1970'li, 1990'lı, 2010'lu yıllar ve Ortaçağ sonrası olmak üzere 5 farklı dönem için gerçekleştirilmiştir. Bu dönemlere ait tarihi peyzaj karakter sınıfları ve tipleri belirlenmiştir. Göksu çalışma alanında tüm dönemlerde tarihi peyzaj karakter sınıfları; *ulaşım, tarla, kaba arazi, yerleşim, teras, su yüzeyleridir*. 2010'lu yıllarda söz konusu sınıflara *sanayi* sınıfı eklenmiştir (Şekil 4.2; Şekil 4.3; Şekil 4.4; Şekil 4.5; Şekil 4.6; Şekil 4.7).

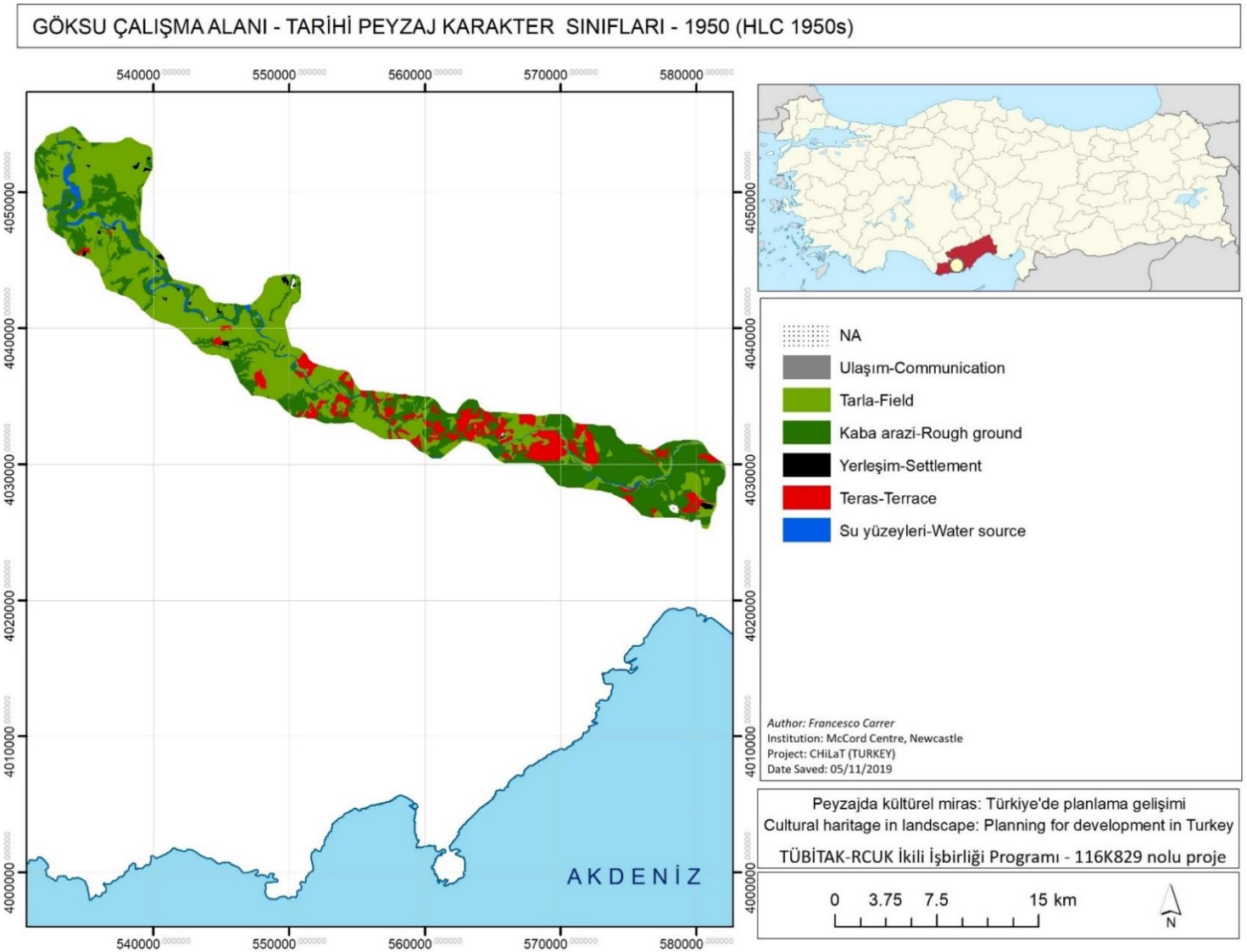
Göksu çalışma alanında Ortaçağ sonrası dönemdeki tarihi peyzaj karakter tipleri; *örgü teras, açılmış tarla, yar/kayalık, maki alanları, çekirdek yerleşim, nehir, yol, kaba arazi, kumul alanlar, sulak alanlar, orman alanlarıdır*. 1950'li ve 1970'li yıllarda tarihi peyzaj karakter tipleri; *örgü teras, açılmış tarla, yar/kayalık, kontur teras, maki alanları, maki tarlası, çekirdek yerleşim, doğrusal tarla, nizami tarla, nehir, yol, kaba arazi, kumul alanlar, basamaklı teras, şerit tarla, teraslı tarla, sulak alanlar, orman alanlarıdır*. 1990'lı yıllarda söz konusu tiplere, *ağaçlandırma alanı,* 2010'lu yıllarda ise *yapay teras, organize sanayi bölgesi* ile *fabrika* eklenmiştir (Şekil 4.8; Şekil 4.9; Şekil 4.10; Şekil 4.11; Şekil 4.12).



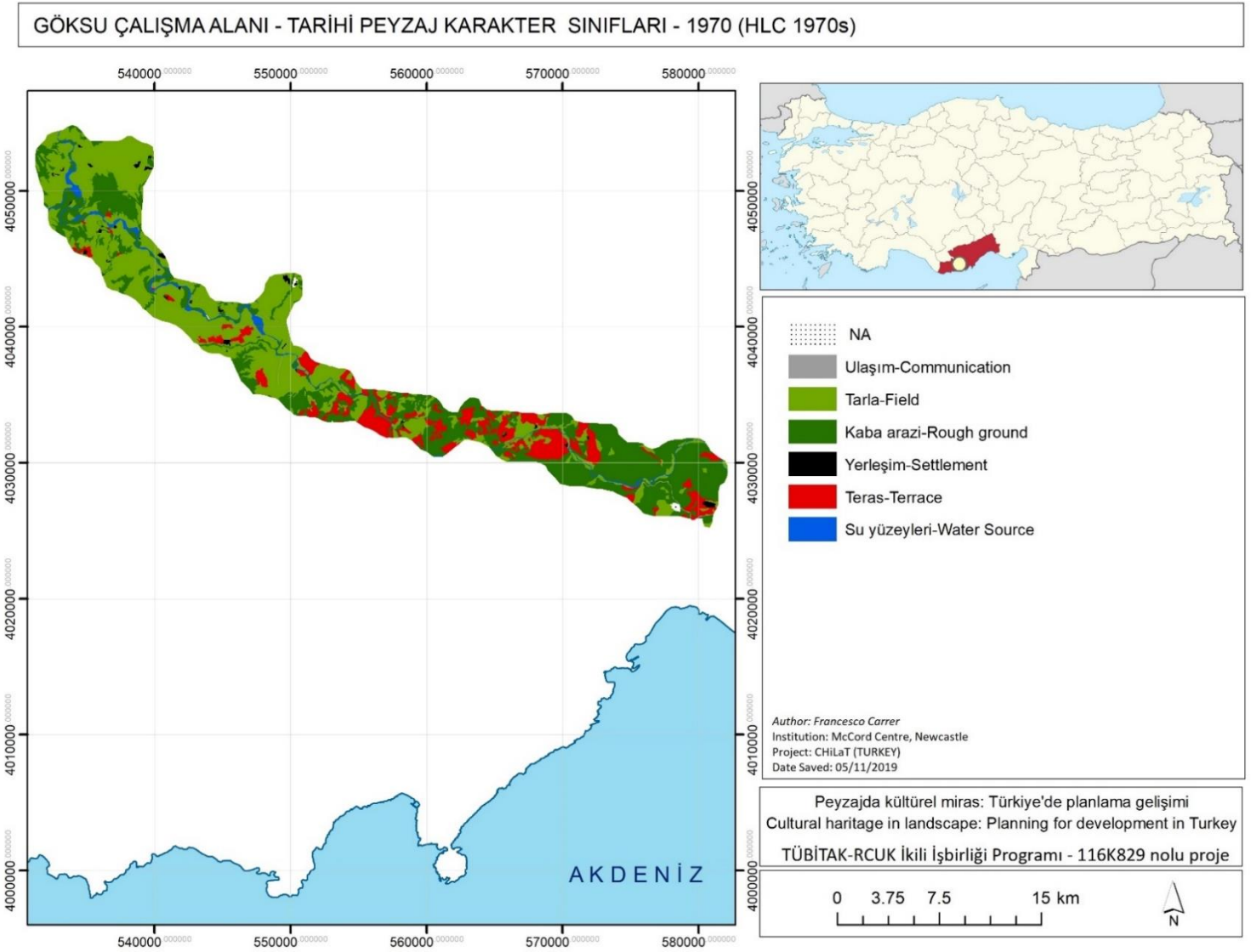
Şekil 4.2. Göksu çalışma alanında kırsal peyzaj örneği, ağaçlandırma alanları, şerit tarlalar, en arkada yüksek alanlar



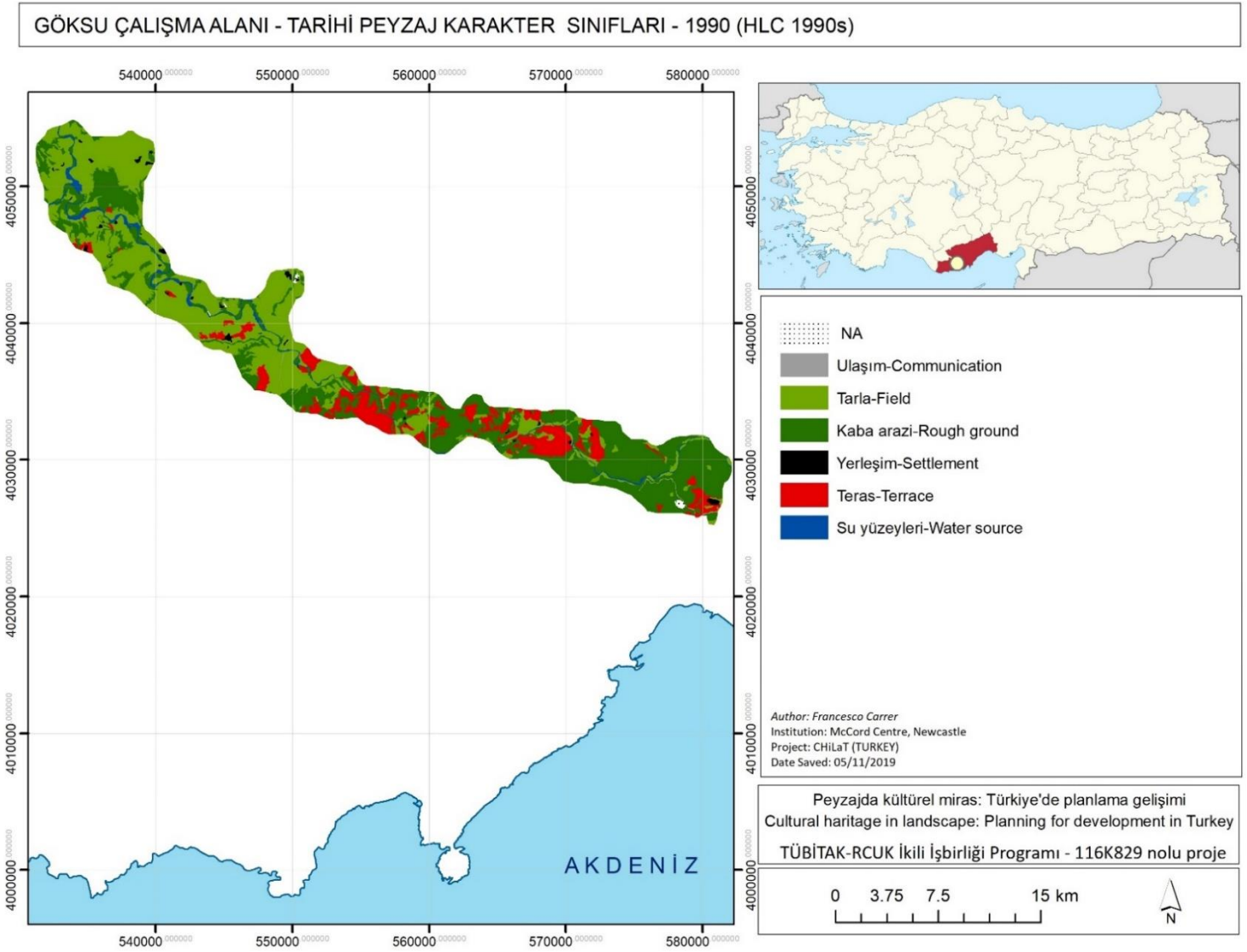
Şekil 4.3. Göksu çalışma alanı tarihi peyzaj karakter sınıfları haritası (Ortaçağ)



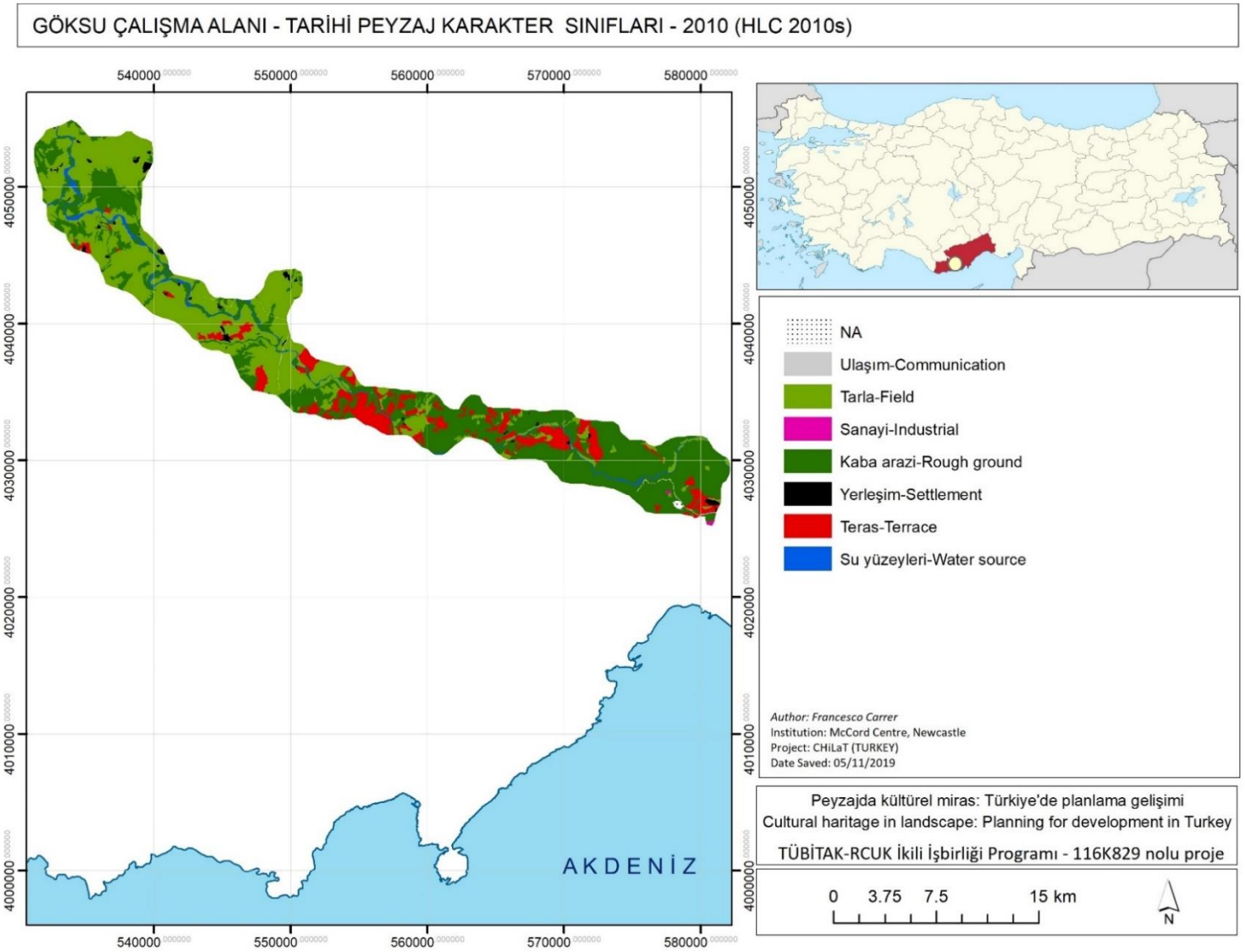
Şekil 4.4. Göksu çalışma alanı tarihi peyzaj karakter sınıfları haritası (1950)



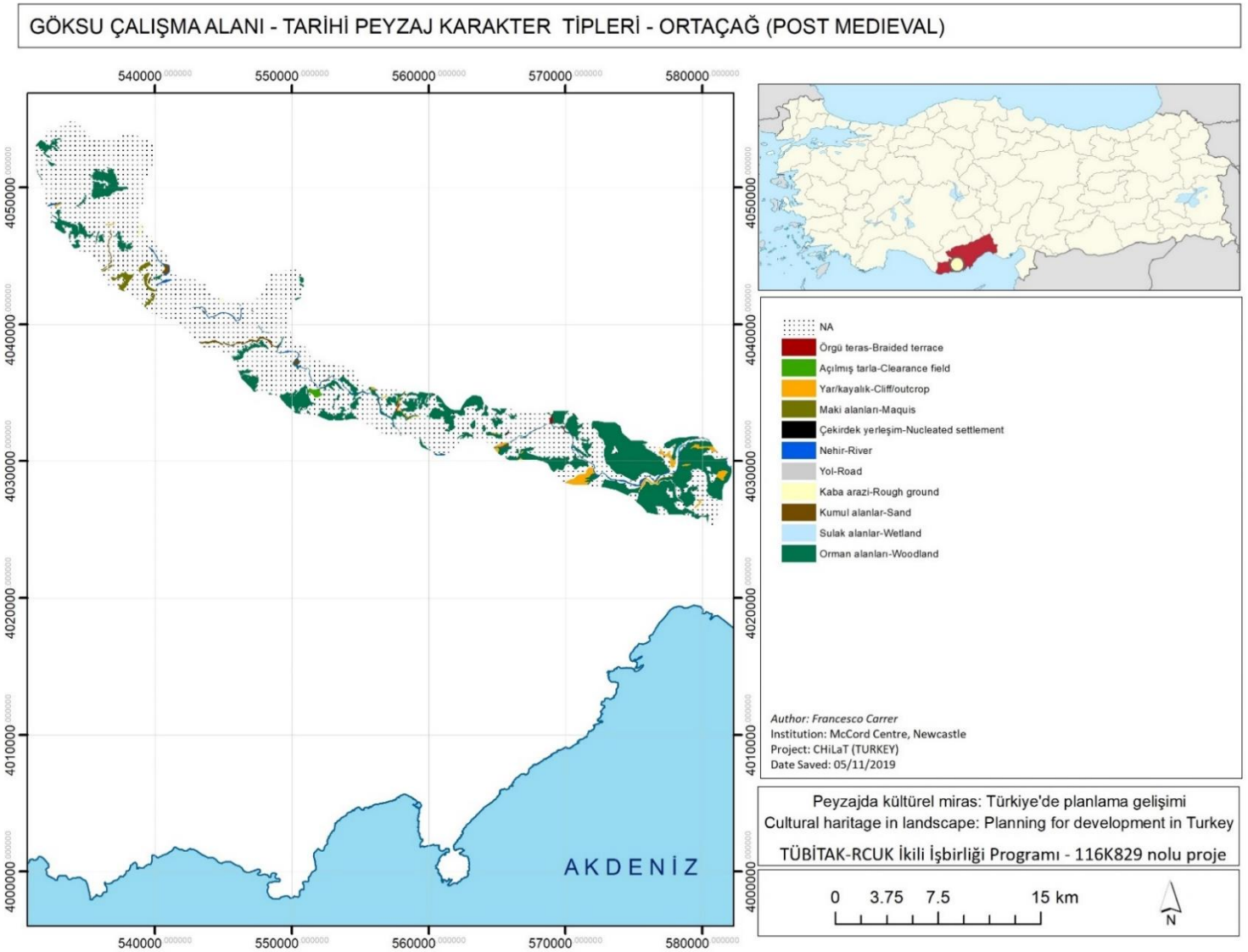
Şekil 4.5. Göksu çalışma alanı tarihi peyzaj karakter sınıfları haritası (1970)



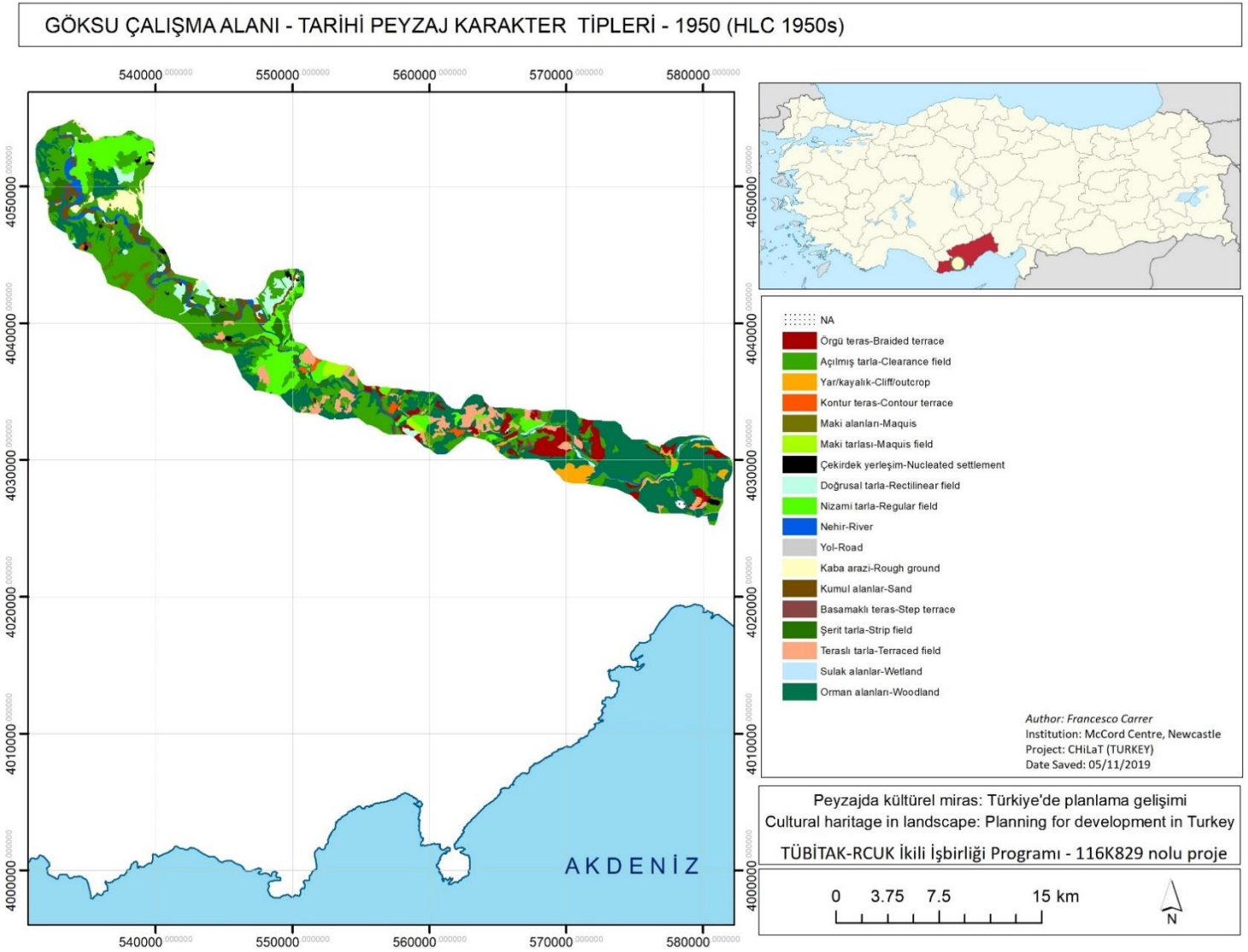
Şekil 4.6. Göksu çalışma alanı tarihi peyzaj karakter sınıfları haritası (1990)



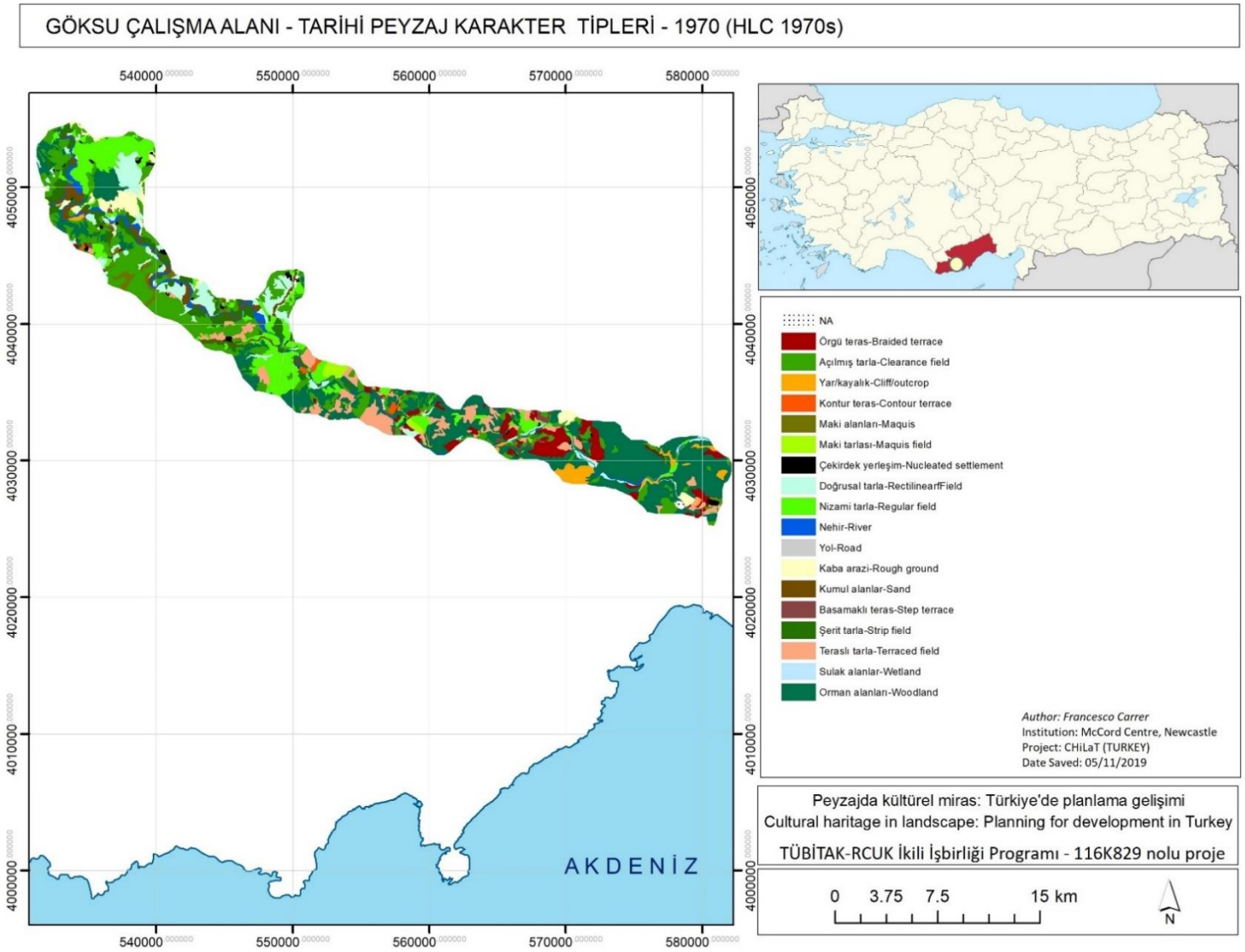
Şekil 4.7. Göksu çalışma alanı tarihi peyzaj karakter sınıfları haritası (2010)



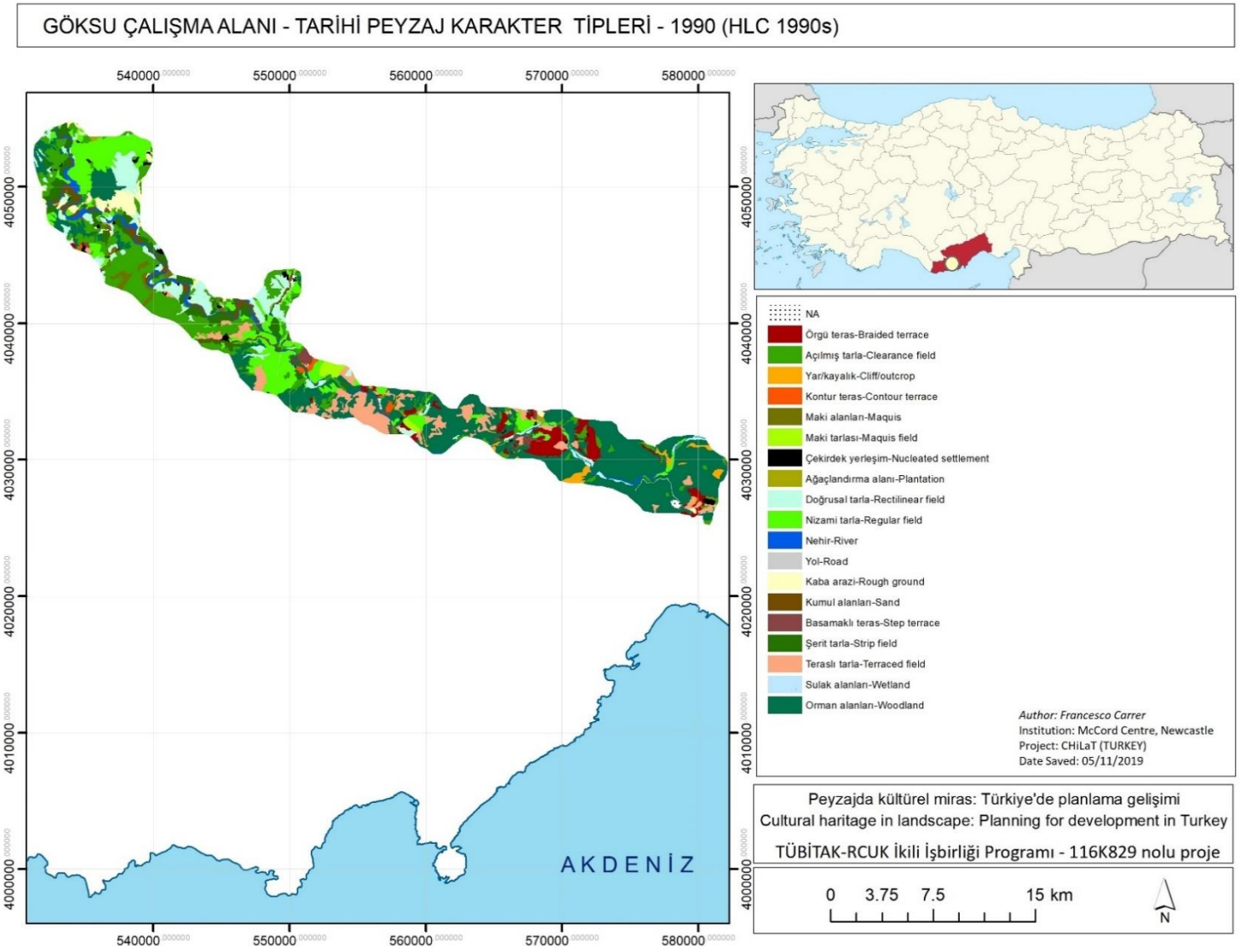
Şekil 4.8. Göksu çalışma alanı tarihi peyzaj karakter tipleri haritası (Ortaçağ sonrası)



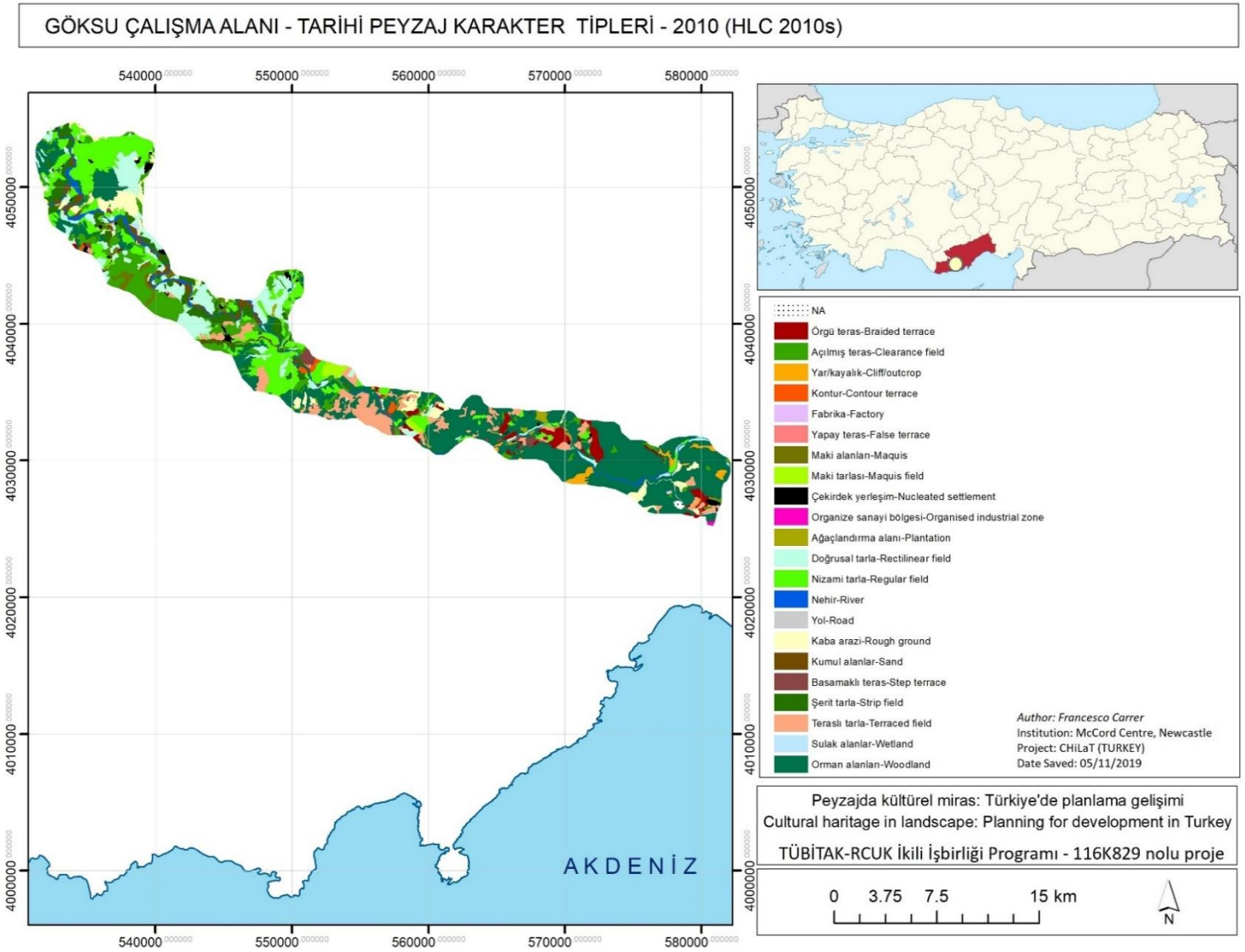
Şekil 4.9. Göksu çalışma alanı tarihi peyzaj karakter tipleri haritası (1950)



Şekil 4.10. Göksu çalışma alanı tarihi peyzaj karakter tipleri haritası (1970)



Şekil 4.11. Göksu çalışma alanı tarihi peyzaj karakter tipleri haritası (1990)



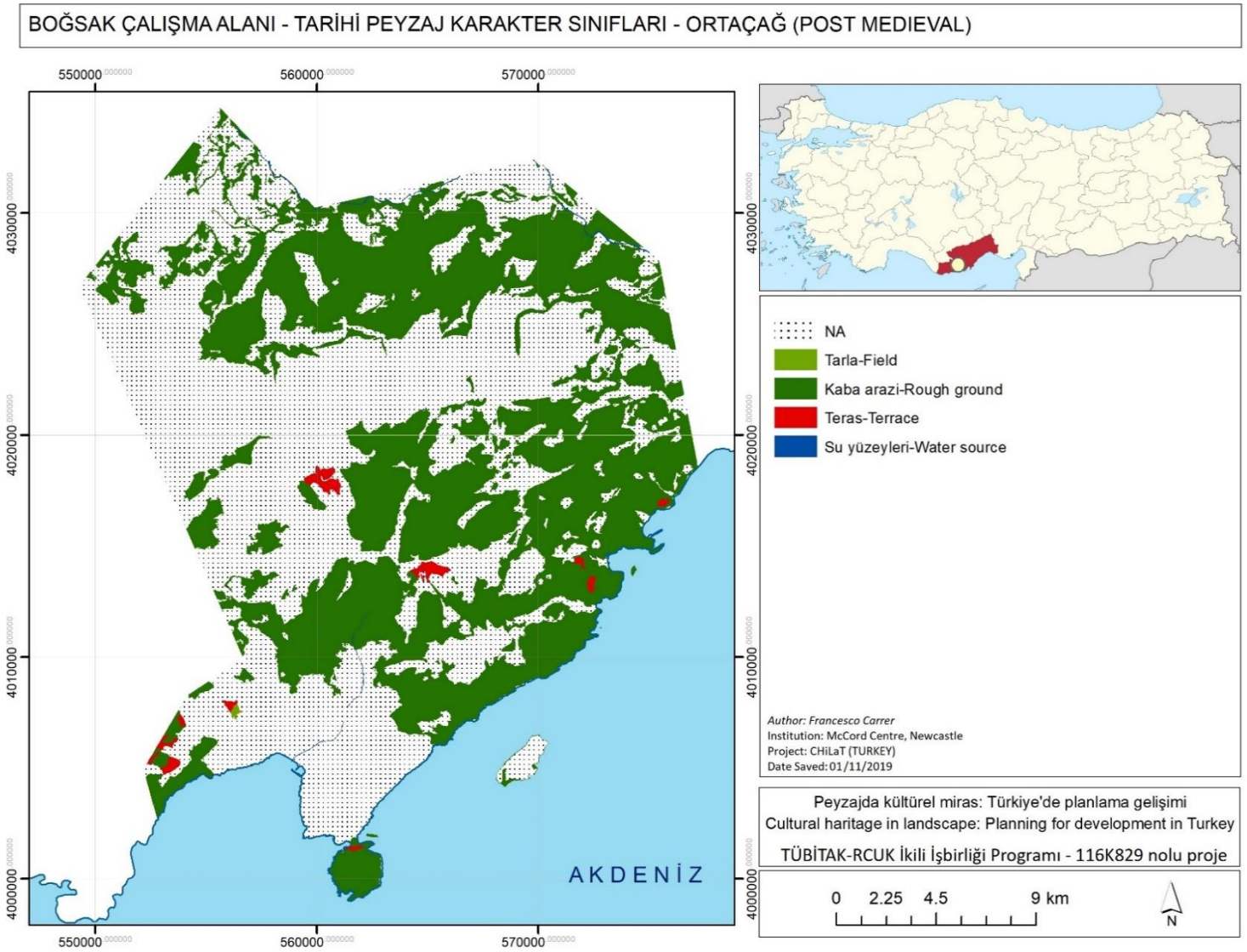
Şekil 4.12. Göksu çalışma alanı tarihi peyzaj karakter tipleri haritası (2010)

Boğsak çalışma alanında tarihi peyzaj karakter çalışmaları 1950'li, 1970'li, 1990'lı, 2010'lu yıllar ve Ortaçağ sonrası olmak üzere 5 farklı dönem için gerçekleştirilmiştir. Bu dönemlere ait tarihi peyzaj karakter sınıfları ve tipleri belirlenmiştir. Boğsak çalışma alanında tarihi peyzaj karakter sınıfları Ortaçağ sonrası dönemde *tarla, kaba arazi, teras ve su yüzeyleri*, 1950'li ve 1970'li dönemlerde ise *ulaşım, tarla, kaba arazi, yerleşim, teras ve su yüzeyleri* şeklindedir. 1990'lı ve 2010'lu yıllarda söz konusu sınıflara *sanayi* sınıfı eklenmiştir (Şekil 4.13; Şekil 4.14; Şekil 4.15; Şekil 4.16; Şekil 4.17; Şekil 4.18).

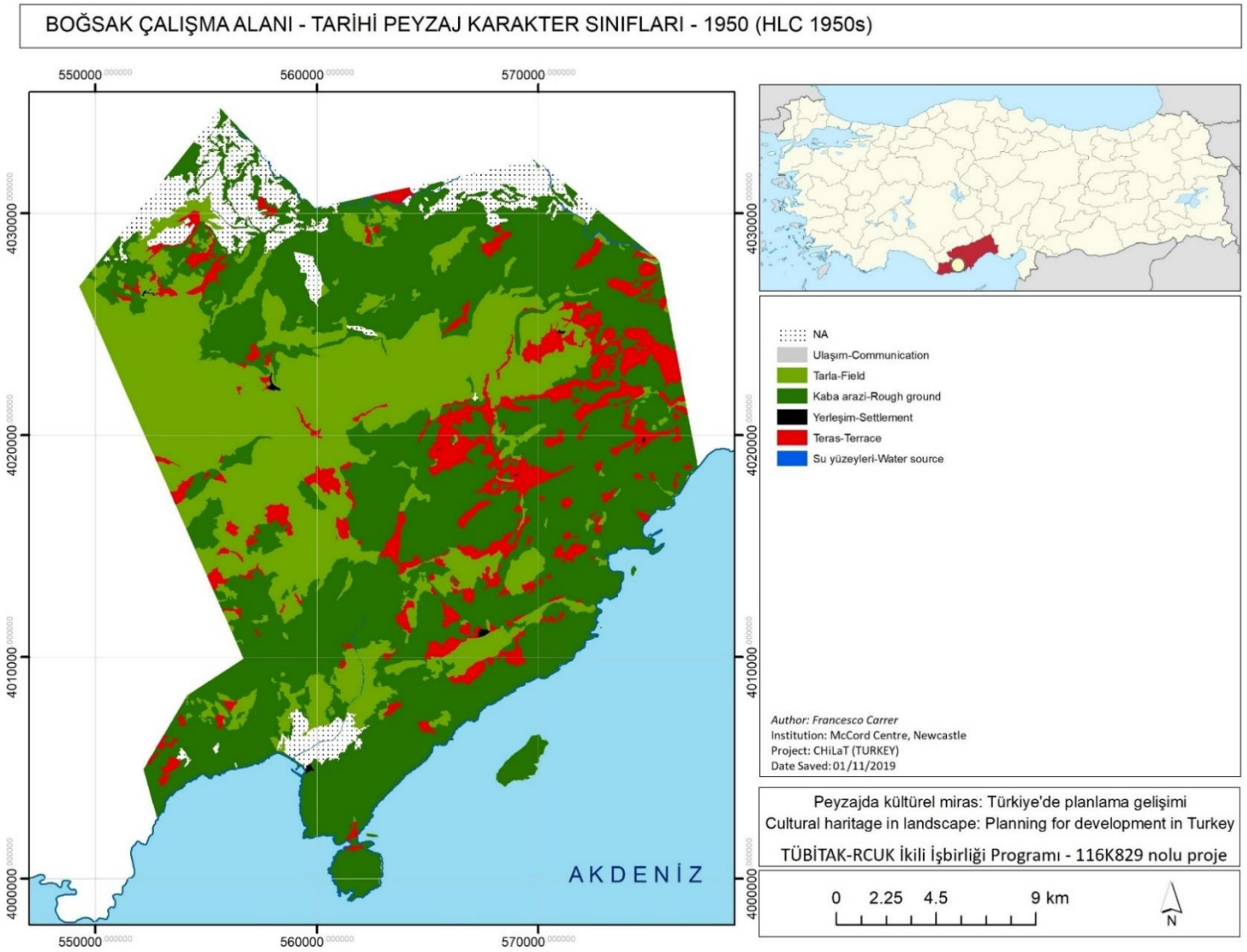
Boğsak çalışma alanında Ortaçağ sonrası dönemdeki tarihi peyzaj karakter tipleri; *örgü teras, kontrol bendi teras, yar/kayalık, kontur teras, maki alanları, nizami tarla, nehir, kaba arazi, kumul alanlar, basamaklı teras, teras tarla ve orman alanlarıdır.* 1950'li yıllarda söz konusu tiplere; *açılmış tarla, maki tarlası, çekirdek yerleşim, yol, şerit tarla ve doğrusal tarla;* 1970'li yıllarda *karma tarla, liman ve göl;* 1990'lı yıllarda *binalar, taş ocağı ve ağaçlandırma alanı;* 2010'lu yıllarda ise *yapay teras* eklenmiştir (Şekil 4.19; Şekil 4.20; Şekil 4.21; Şekil 4.22; Şekil 4.23).



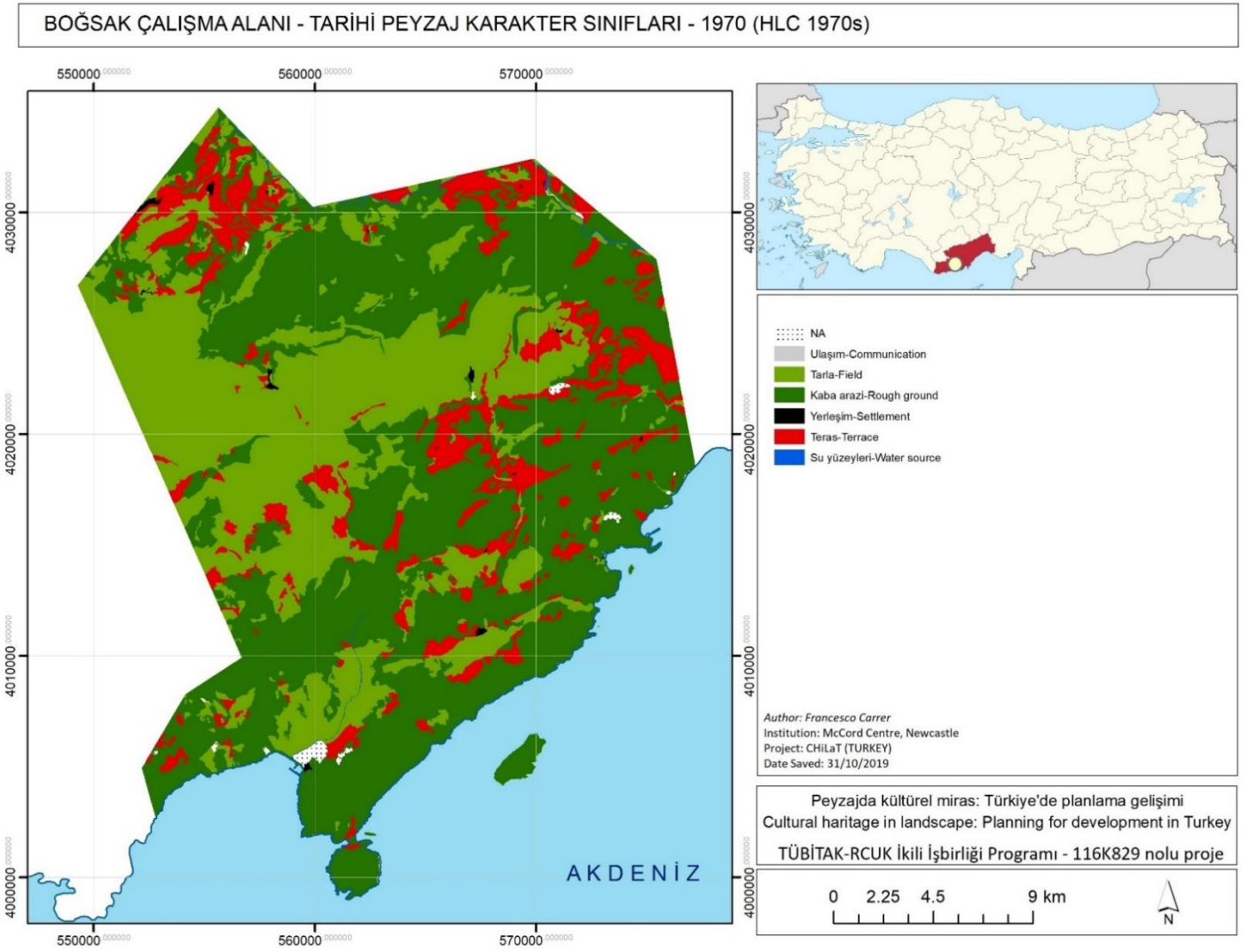
Şekil 4.13. Boğsak çalışma alanında kırsal peyzaj. Vadinin tabanında nizami tarlalar, alçak eğimlerde teraslı tarlalar, daha yükseklerde orman ve maki alanları, en yüksekte kaba arazi ve sarp alanlar



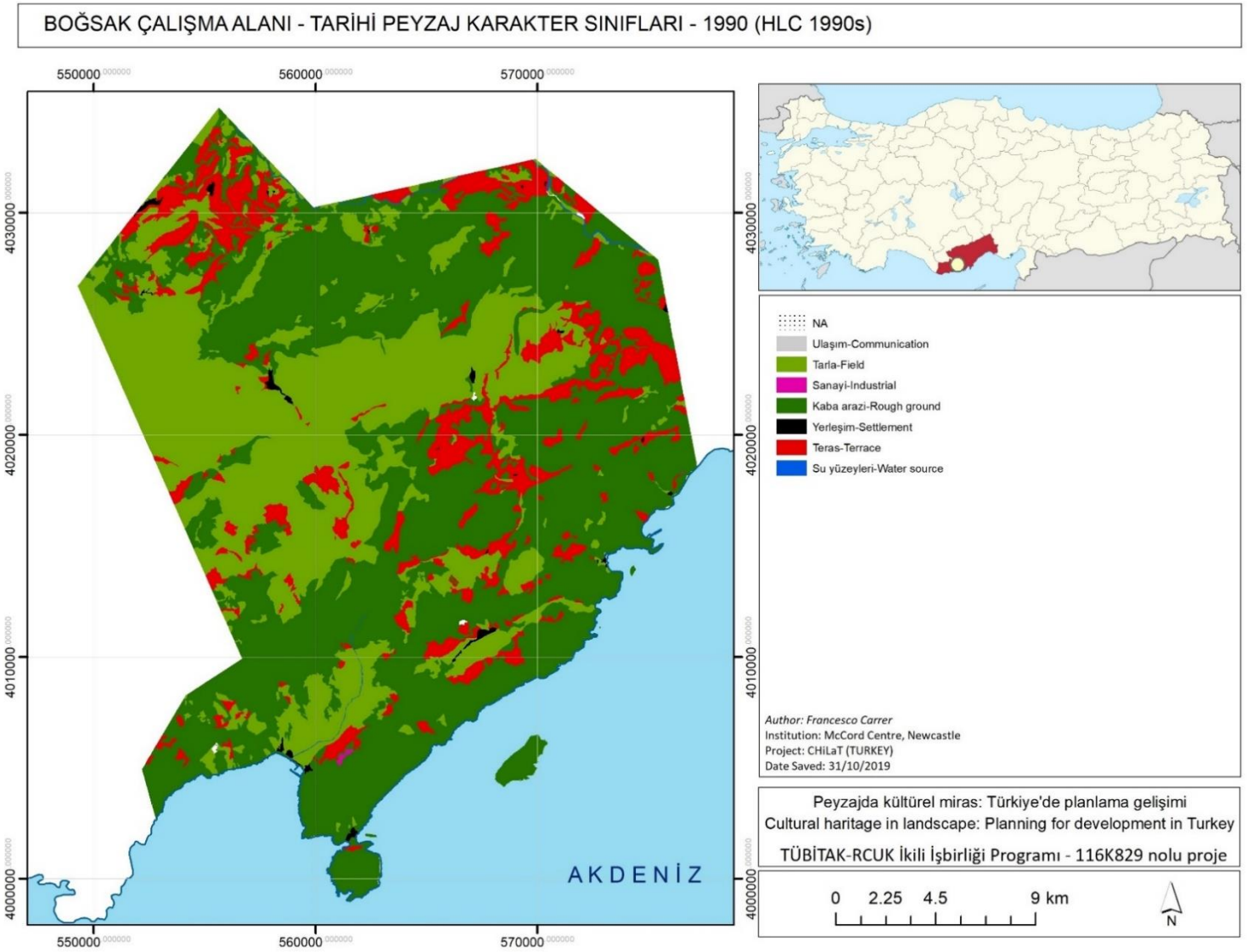
Şekil 4.14. Boğsak çalışma alanı tarihi peyzaj karakter sınıfları haritası (Ortaçağ)



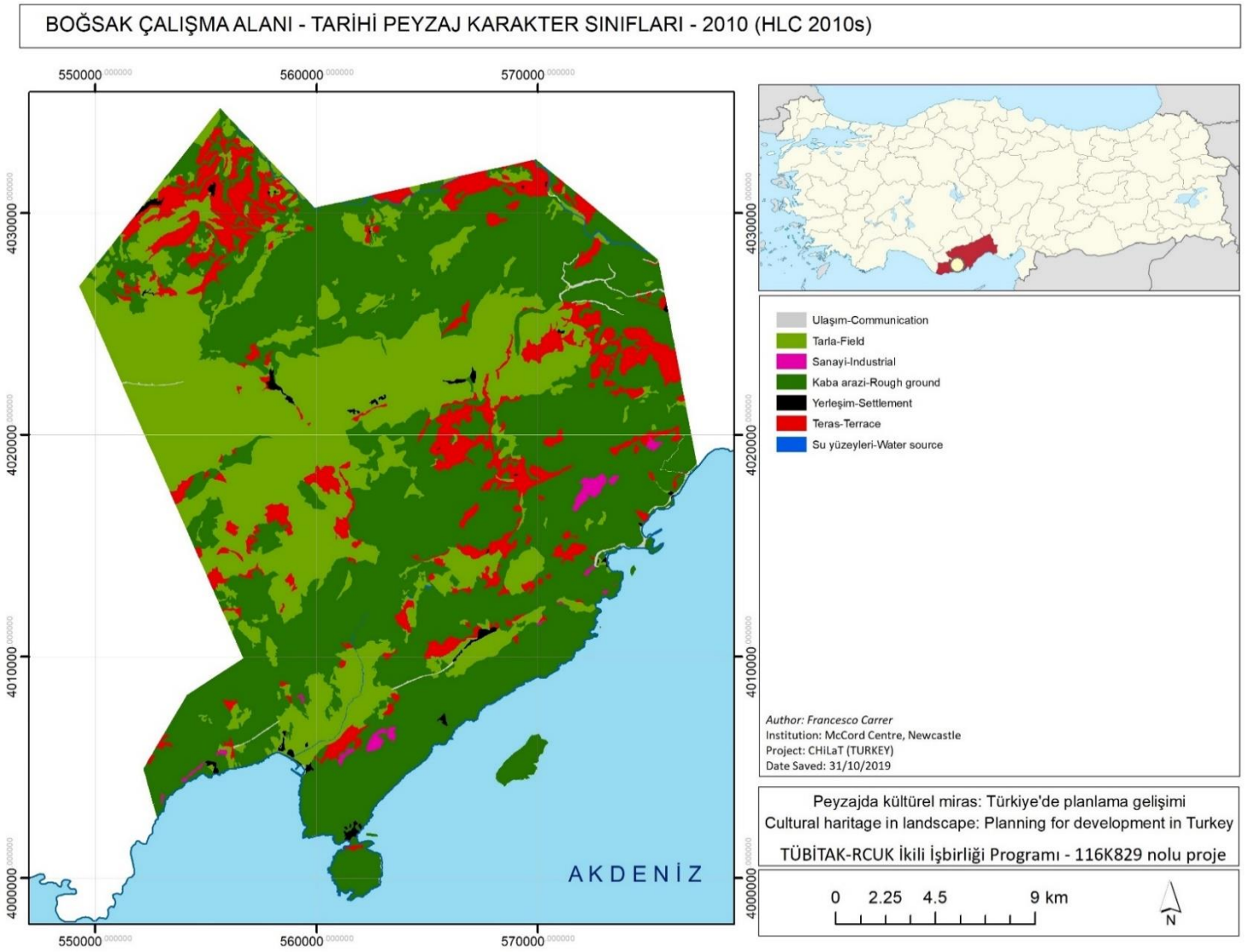
Şekil 4.15. Boğsak çalışma alanı tarihi peyzaj karakter sınıfları haritası (1950)



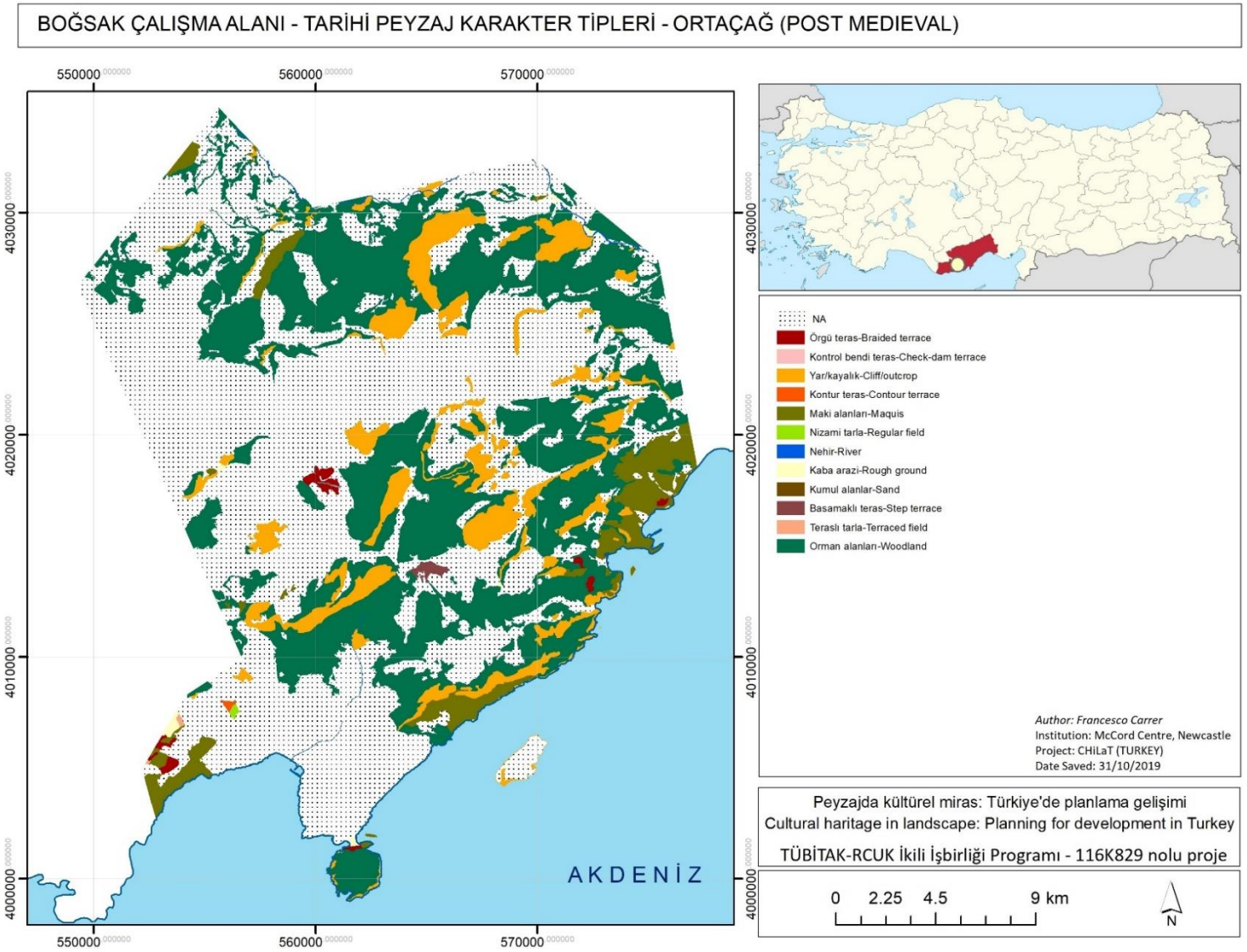
Şekil 4.16. Boğsak çalışma alanı tarihi peyzaj karakter sınıfları haritası (1970)



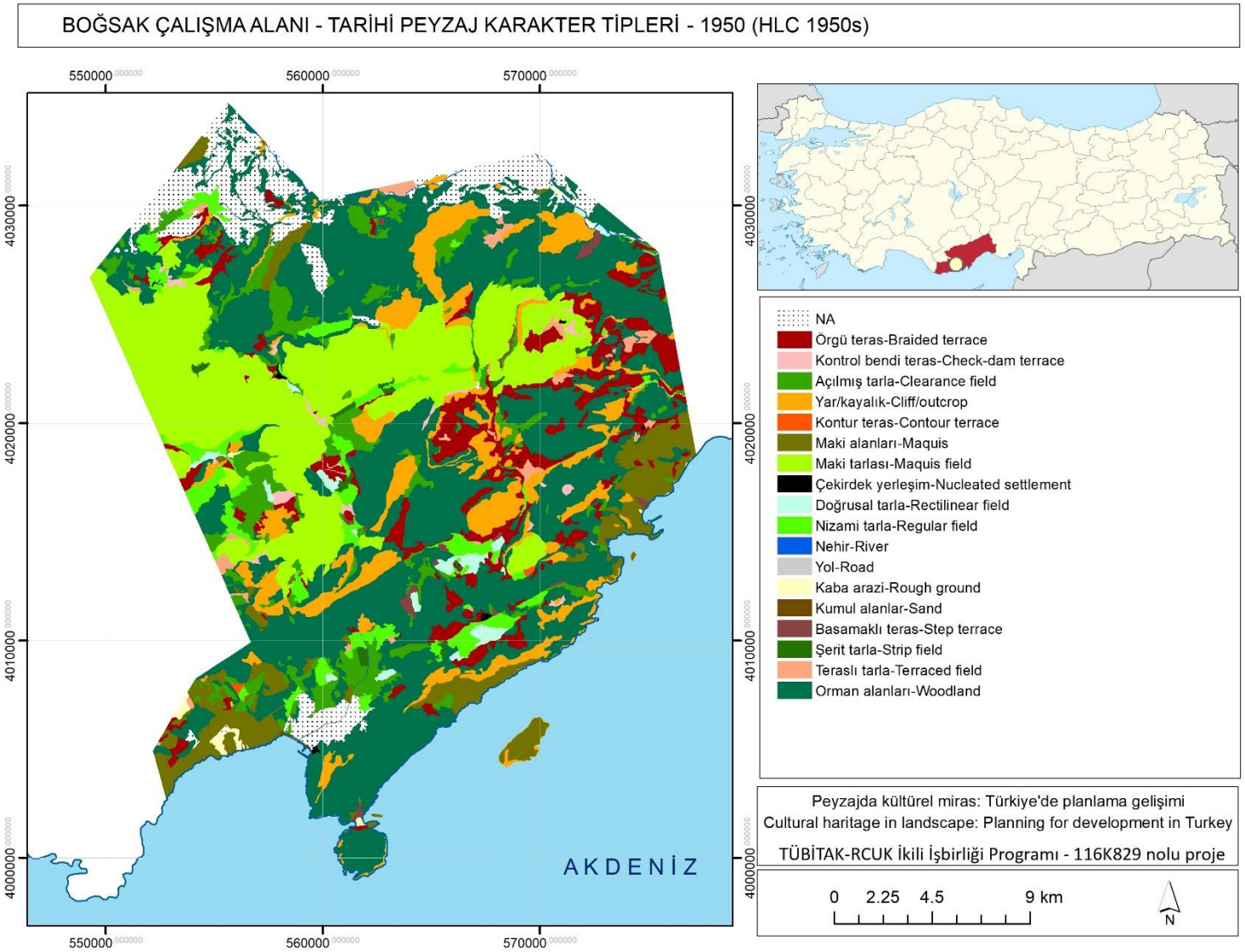
Şekil 4.17. Boğsak çalışma alanı tarihi peyzaj karakter sınıfları haritası (1990)



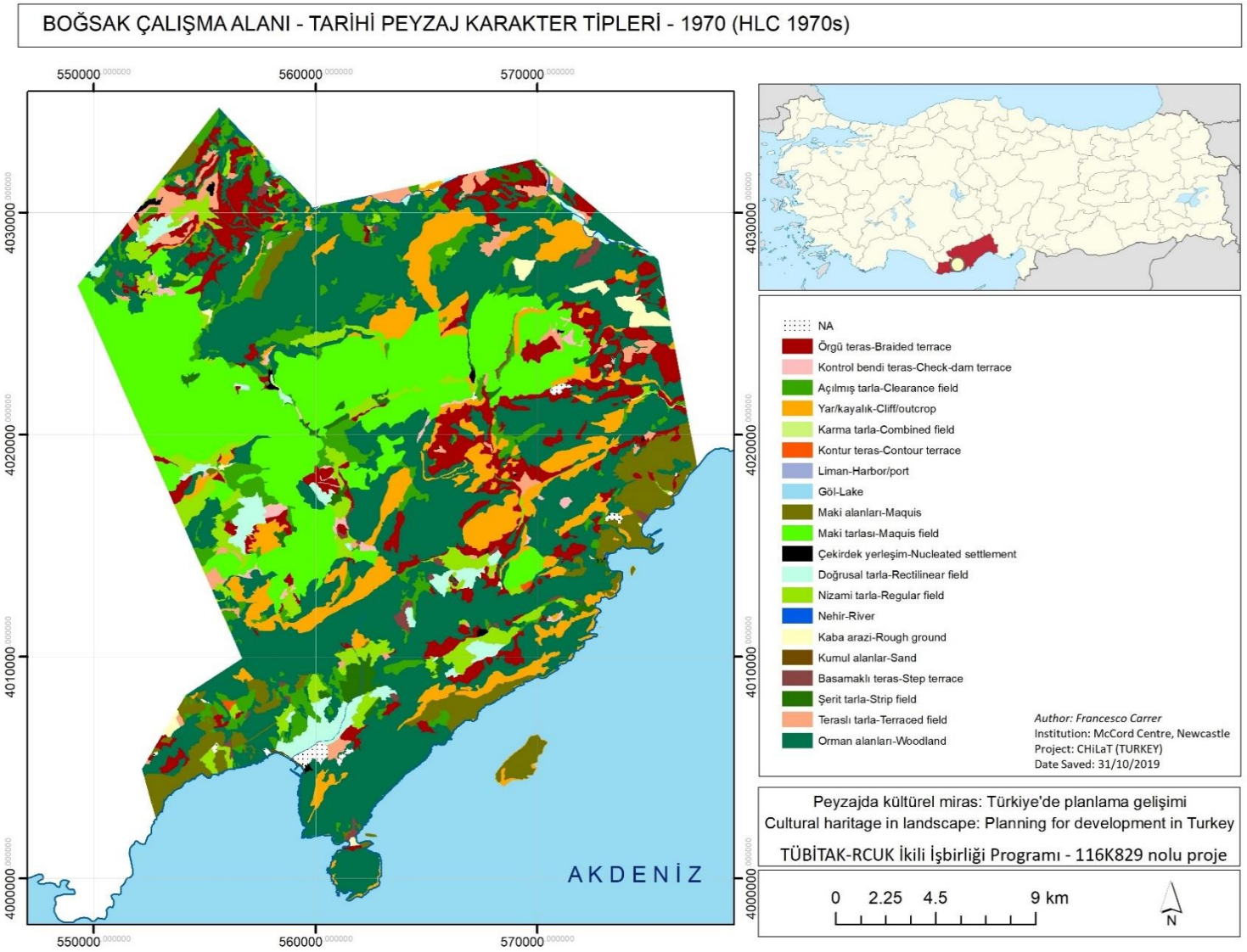
Şekil 4.18. Boğsak çalışma alanı tarihi peyzaj karakter sınıfları haritası (2010)



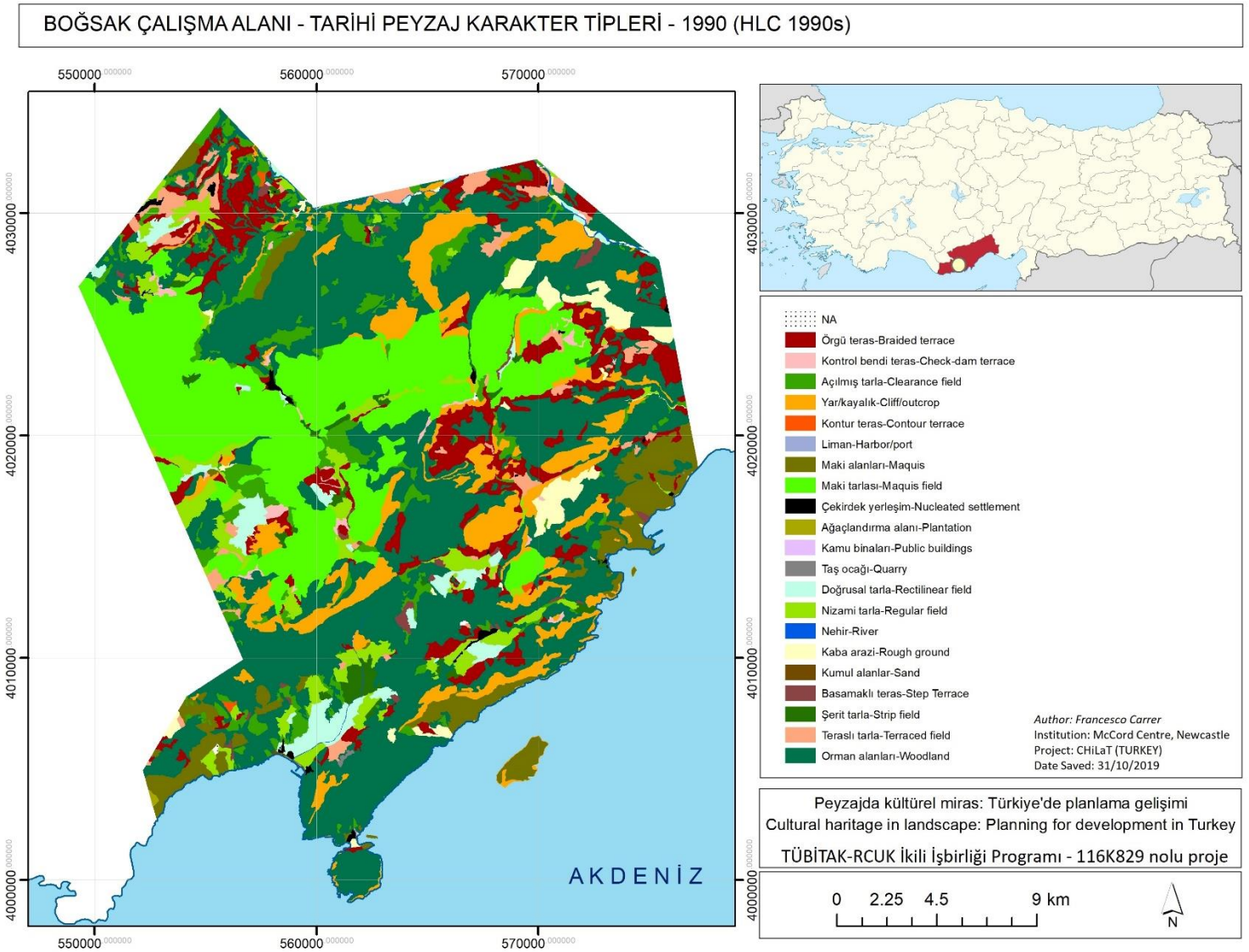
Şekil 4.19. Boğsak çalışma alanı tarihi peyzaj karakter tipleri haritası (Ortaçağ sonrası)



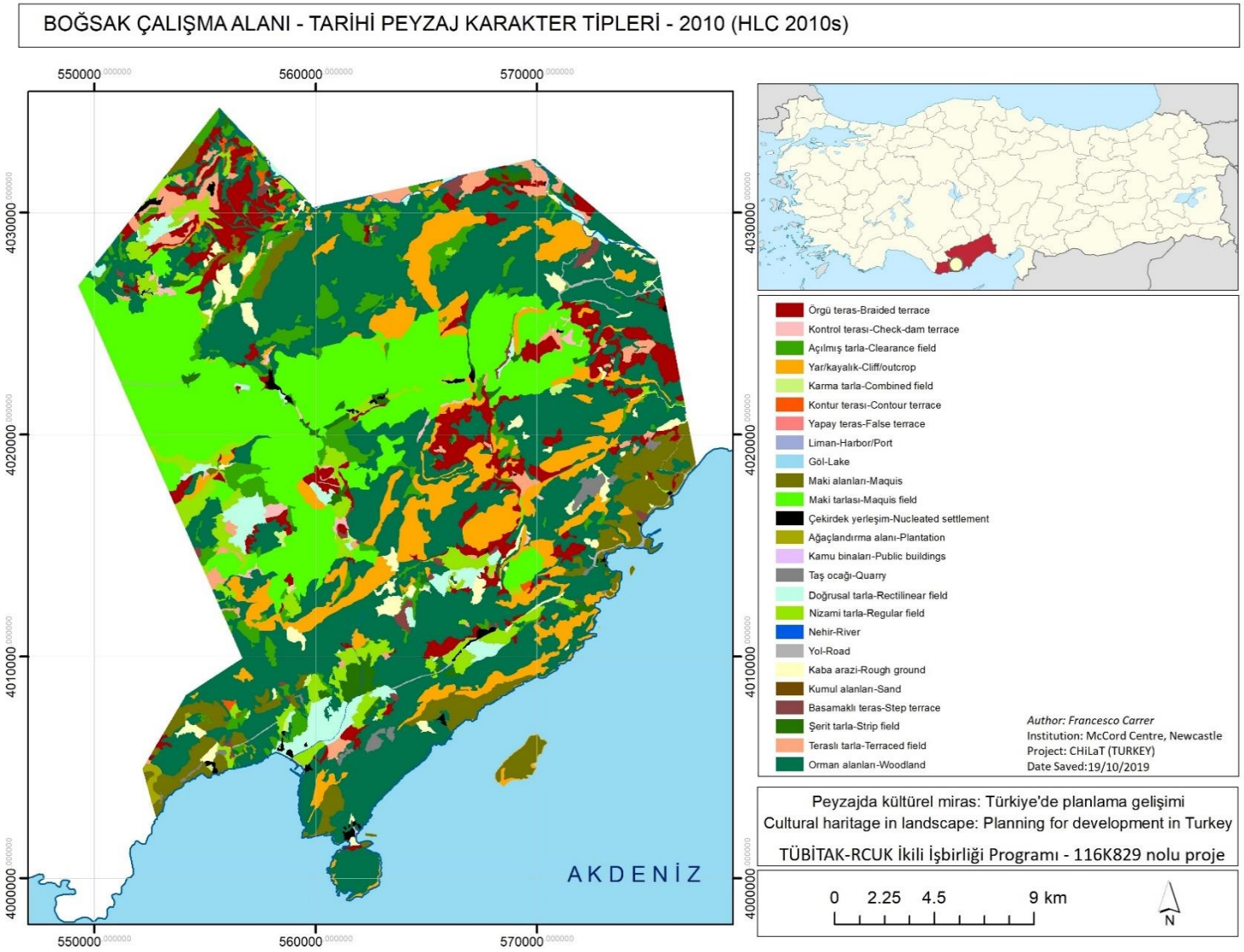
Şekil 4.20. Boğsak çalışma alanı tarihi peyzaj karakter tipleri haritası (1950)



Şekil 4.21. Boğsak çalışma alanı tarihi peyzaj karakter tipleri haritası (1970)



Şekil 4.22. Boğsak çalışma alanı tarihi peyzaj karakter tipleri haritası (1990)



Şekil 4.23. Boğsak çalışma alanı tarihi peyzaj karakter tipleri haritası (2010)

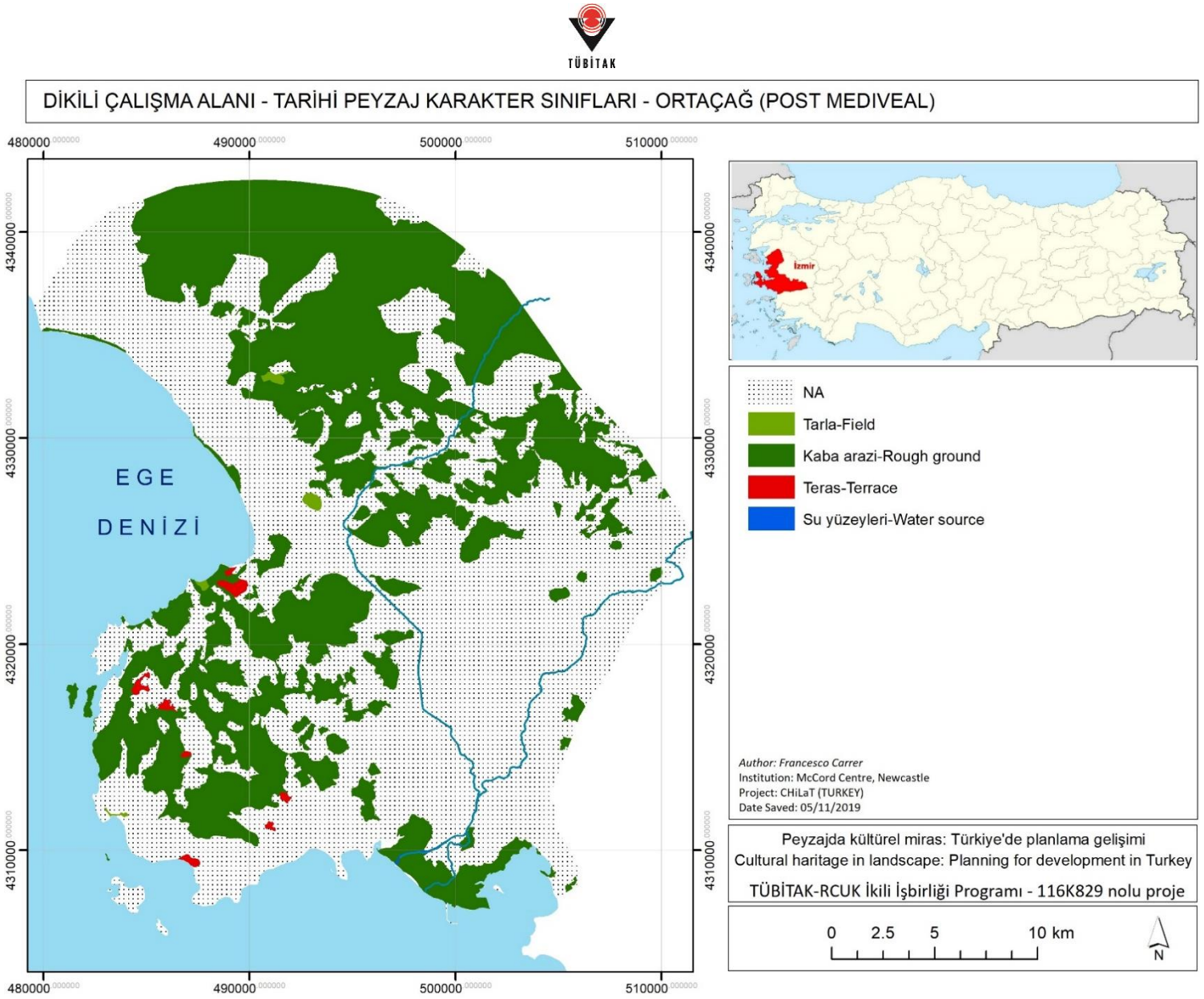
4.1.2 Dikili Çalışma Alanı Tarihi Peyzaj Karakter Tipleri ve Sınıfları

Dikili çalışma alanında tarihi peyzaj karakter çalışmaları 1950'li, 1970'li, 1990'lı, 2010'lu yıllar ve Ortaçağ sonrası olmak üzere 5 farklı dönem için gerçekleştirilmiştir. Bu dönemlere ait tarihi peyzaj karakter sınıfları ve tipleri belirlenmiştir. Dikili çalışma alanında tarihi peyzaj karakter sınıfları Ortaçağ sonrası dönemde *tarla, kaba arazi, teras ve su yüzeyleri*, 1950'li ve 1970'li dönemlerde ise *tarla, kaba arazi, yerleşim, teras ve su yüzeyleri* şeklindedir. 1990'lı yıllarda söz konusu sınıflara *rekreasyon ve sanayi*, 2010'lu yıllarda ise *ulaşım* sınıfı eklenmiştir (Şekil 4.24; Şekil 4.25; Şekil 4.26; Şekil 4.27; Şekil 4.28; Şekil 4.29).

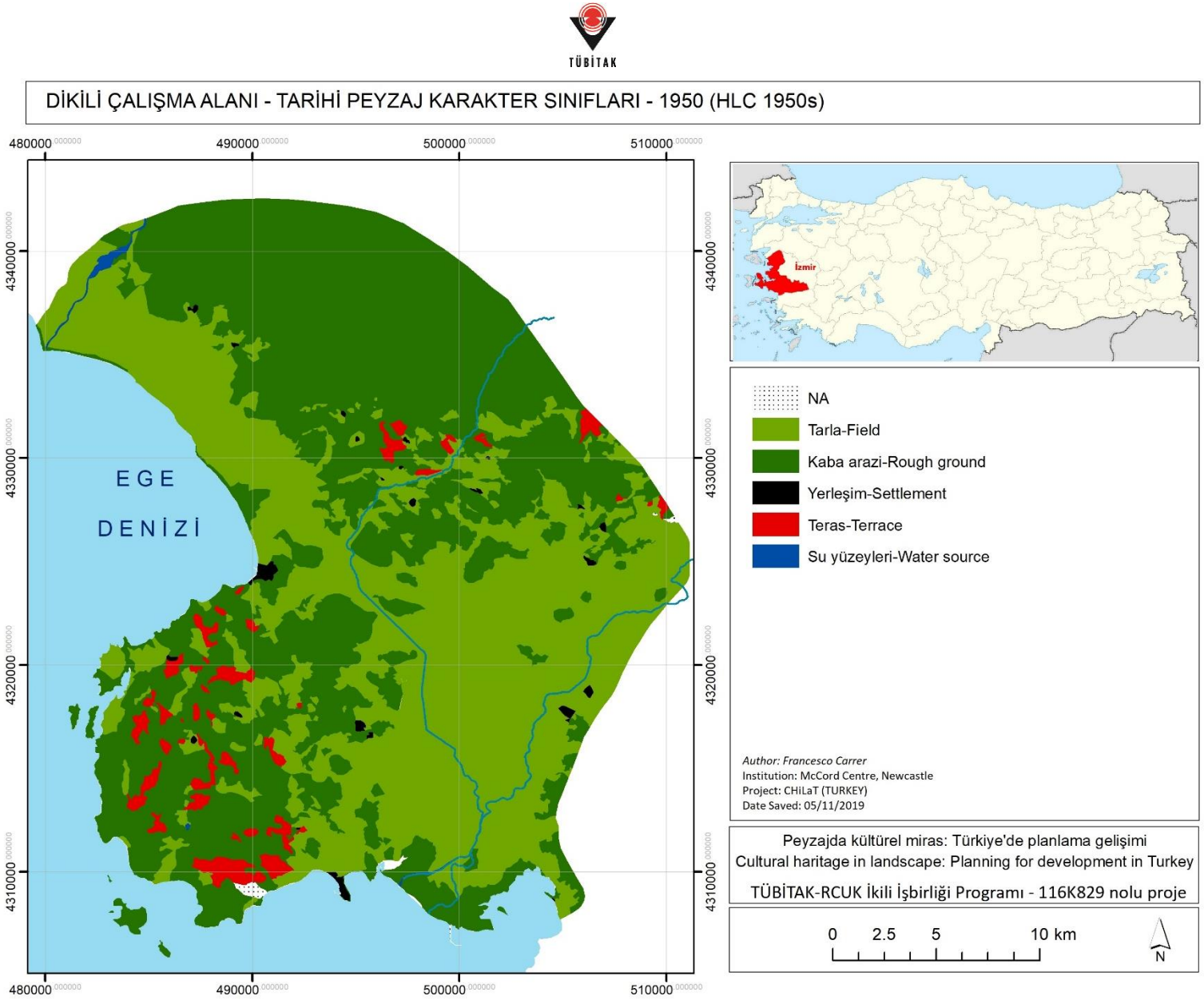
Dikili çalışma alanında Ortaçağ sonrası dönemdeki tarihi peyzaj karakter tipleri: *örgü teras, açılmış teras, yar/kayalık, maki alanları, maki tarlası, nizami tarla, nehir, kaba arazi, kumul alanlar, basamaklı teras, teras tarla, sulak alanlar ve orman alanlarıdır.* 1950'li yıllarda söz konusu tiplere; *göl, çekirdek yerleşim, ağaçlandırma alanları, şerit tarla ve doğrusal tarla;* 1970'li yıllarda *karma tarla;* 1990'lı yıllarda *kamusal açık alanlar, organize sanayi bölgesi ve fabrika;* 2010'lu yıllarda ise *yapay teras, liman, enerji santrali ve taş ocağı* eklenmiştir (Şekil 4.30; Şekil 4.31; Şekil 4.32; Şekil 4.33; Şekil 4.34).



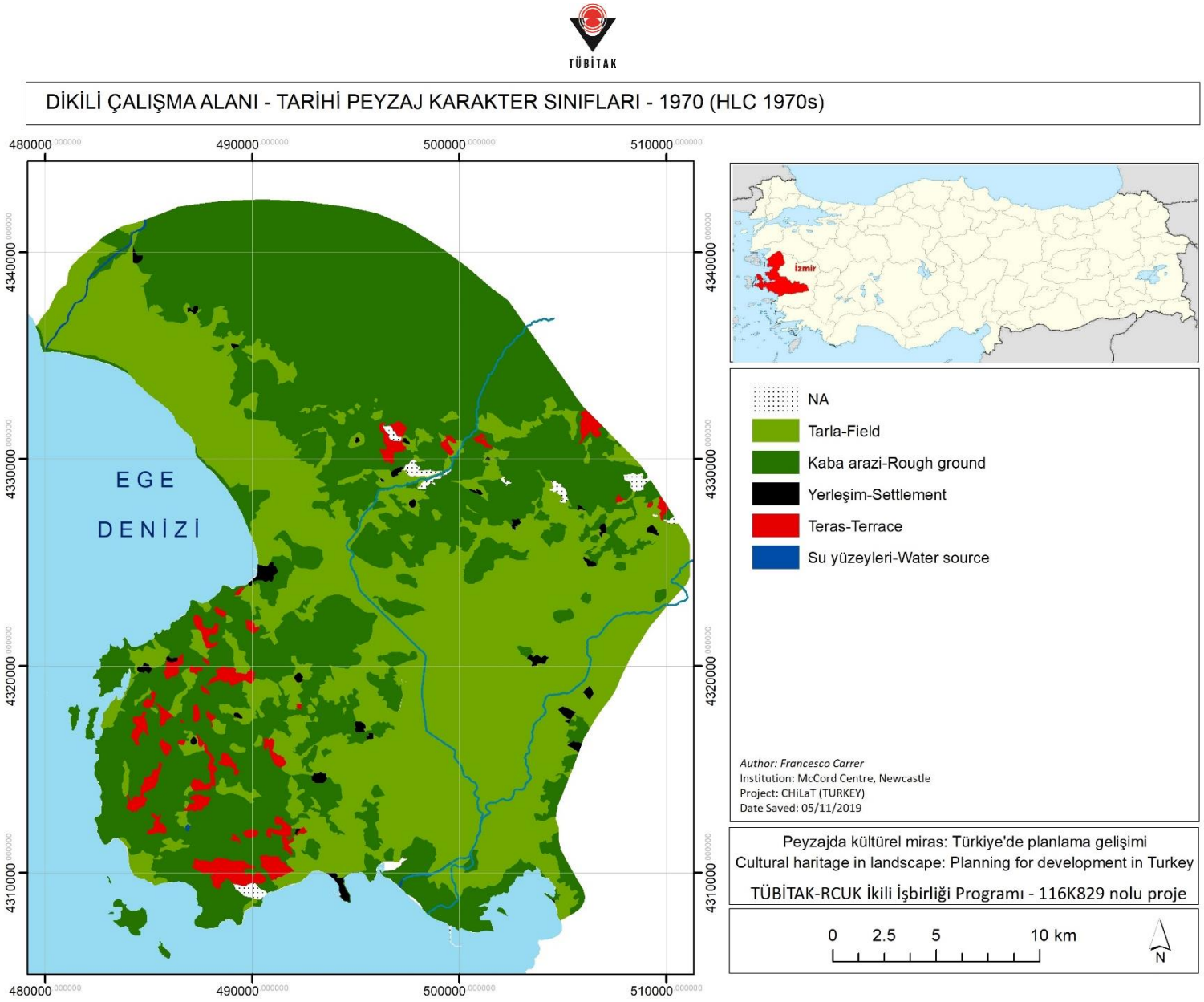
Şekil 4.24. Dikili peyzajı. İşlenmiş teraslar, yerleşim kümeleri, orman ve maki ile kaplı tepelerin yanında nizami tarlalar, arkada kıyı düzlükleri ve nehir deltasında sulak alanlar



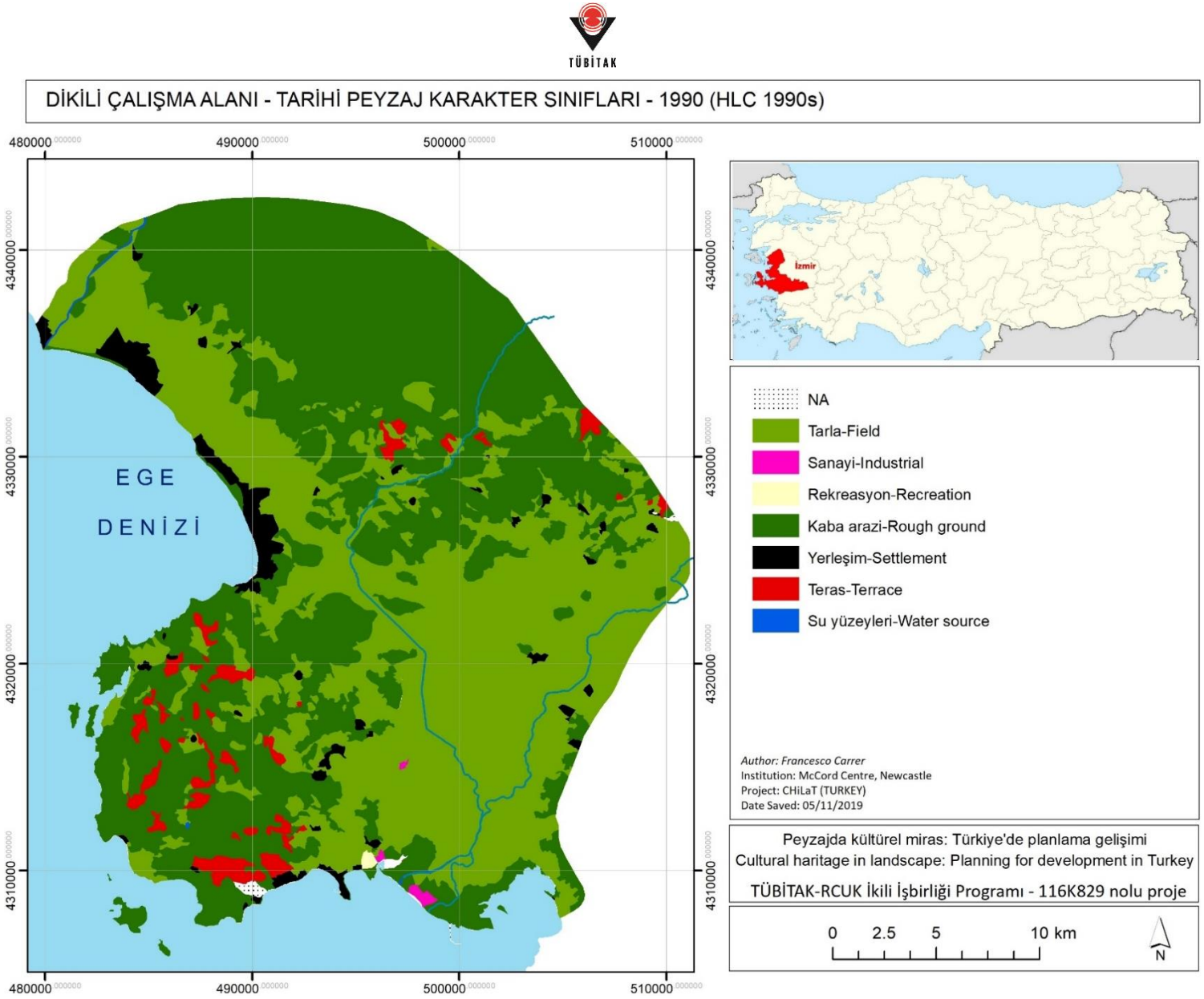
Şekil 4.25. Dikili çalışma alanı tarihi peyzaj karakter sınıfları haritası (Ortaçağ)



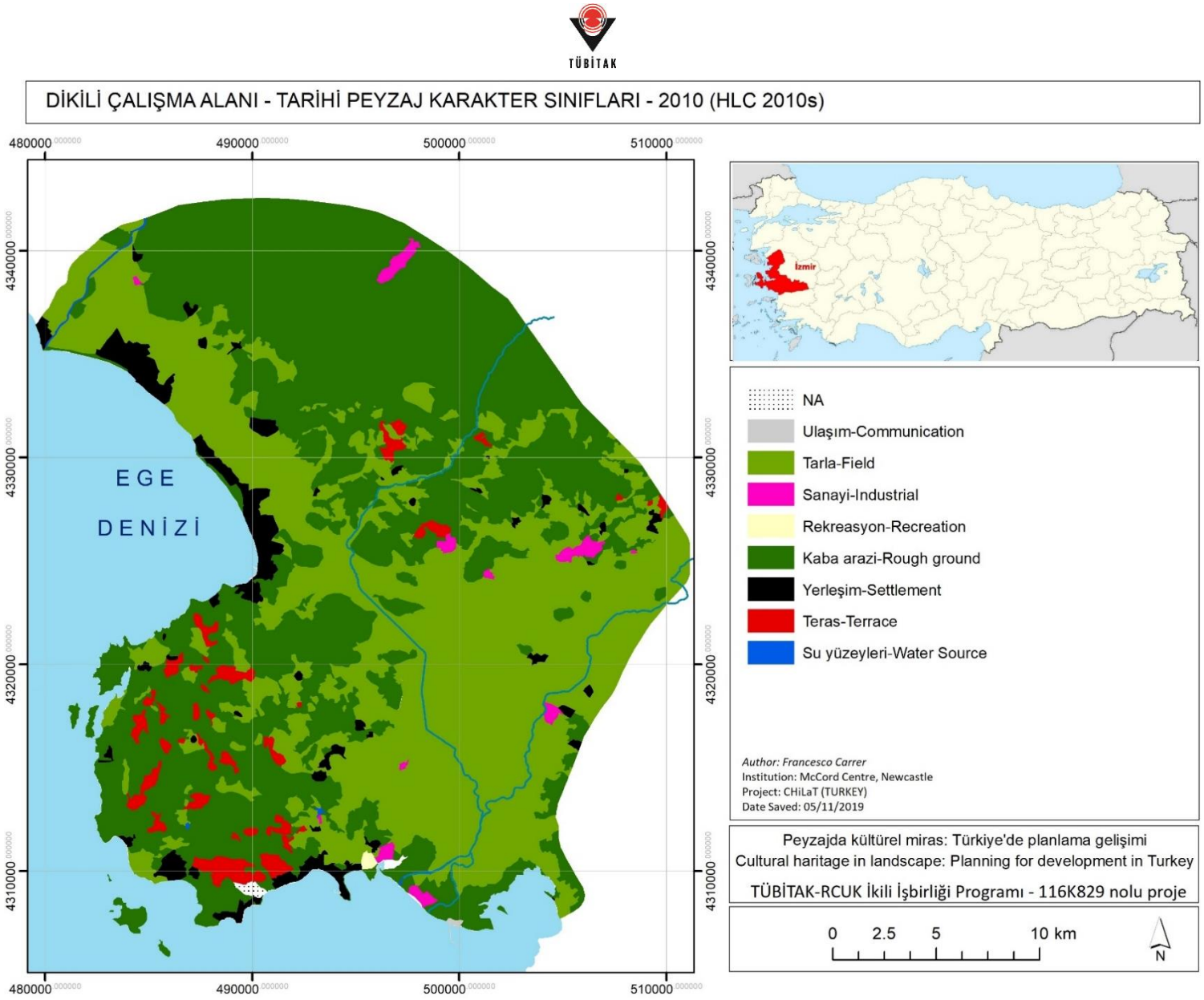
Şekil 4.26. Dikili çalışma alanı tarihi peyzaj karakter sınıfları haritası (1950)



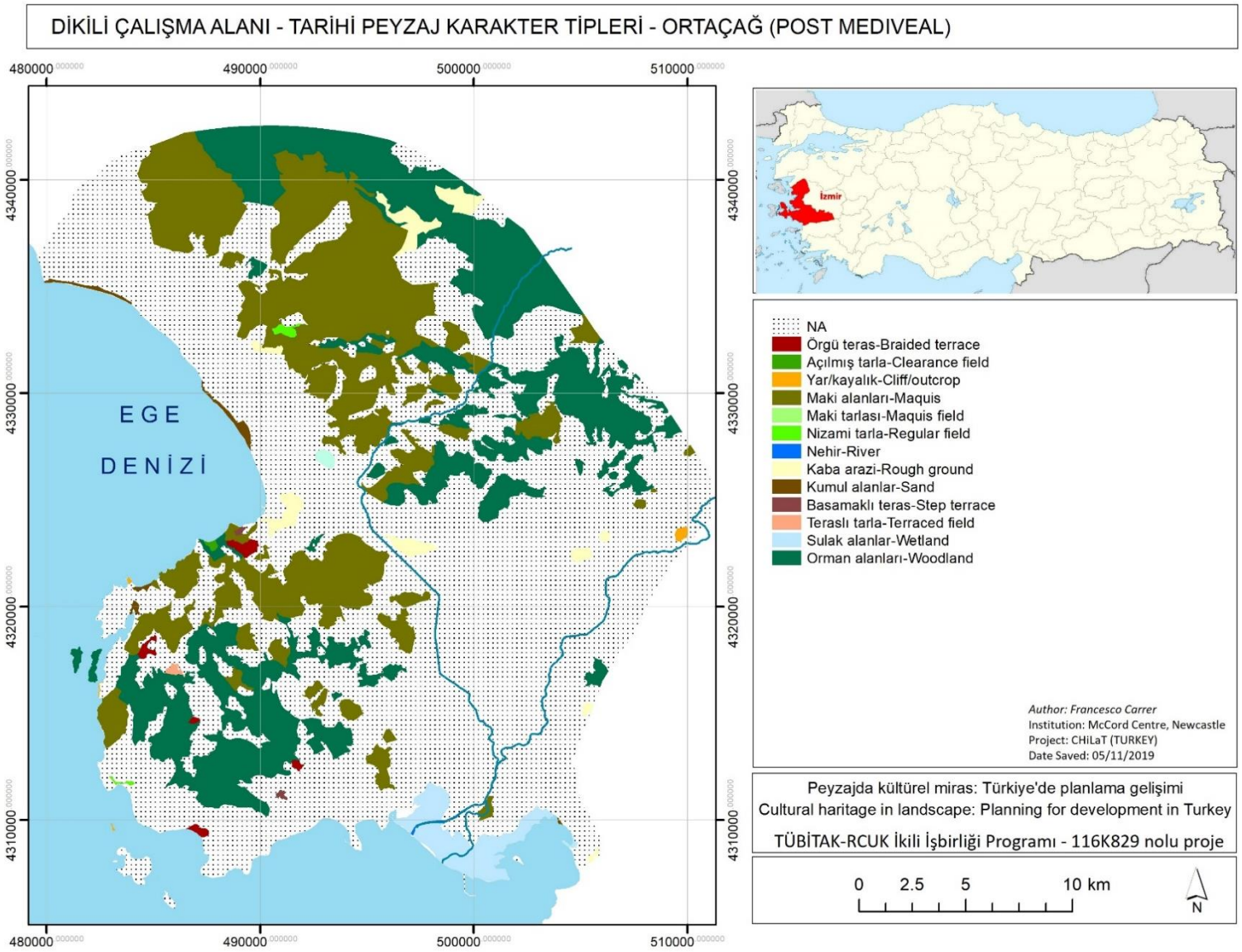
Şekil 4.27. Dikili çalışma alanı tarihi peyzaj karakter sınıfları haritası (1970)



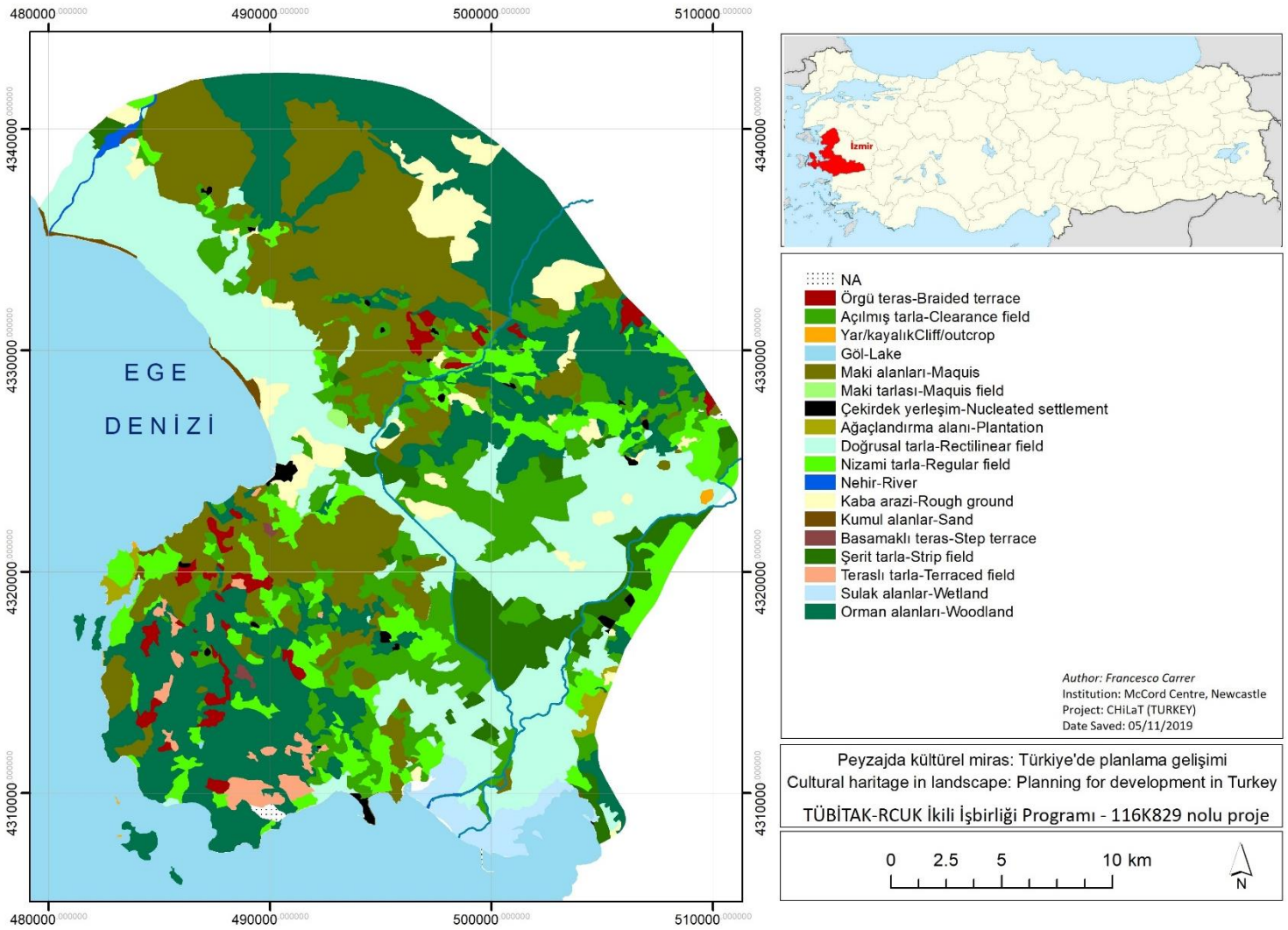
Şekil 4.28. Dikili çalışma alanı tarihi peyzaj karakter sınıfları haritası (1990)



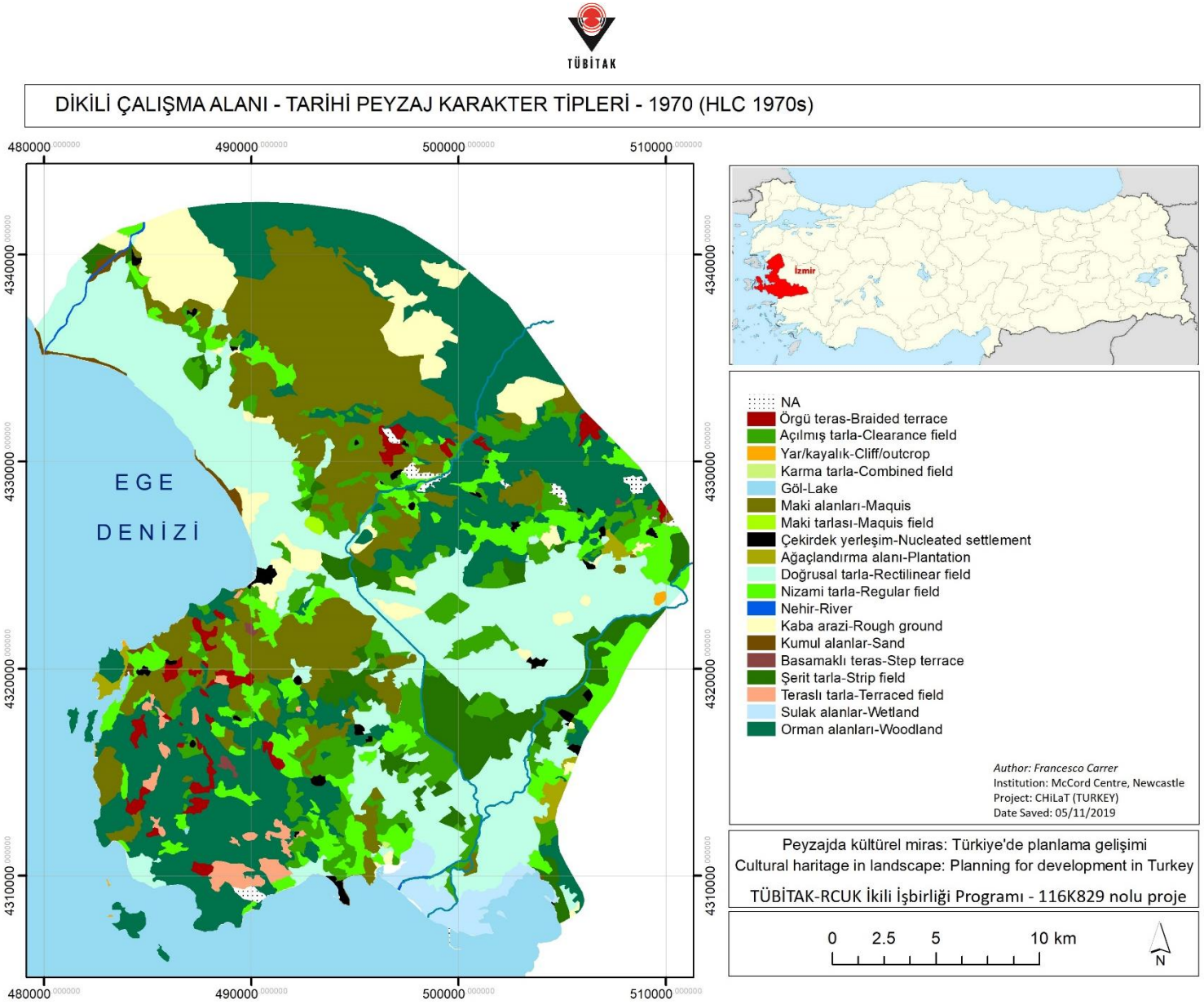
Şekil 4.29. Dikili çalışma alanı tarihi peyzaj karakter sınıfları haritası (2010)



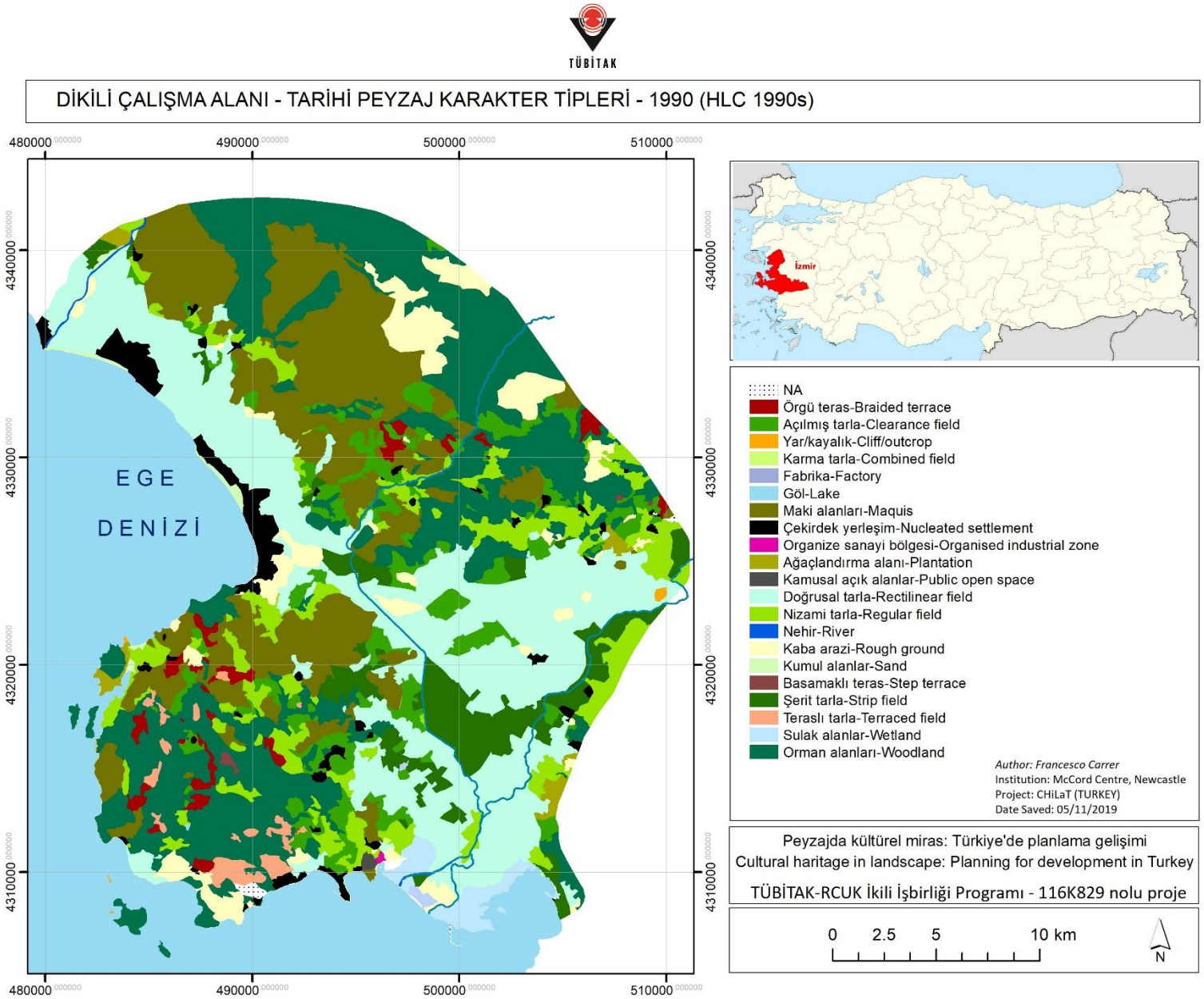
Şekil 4.30. Dikili çalışma alanı tarihi peyzaj karakter tipleri haritası (Ortaçağ)



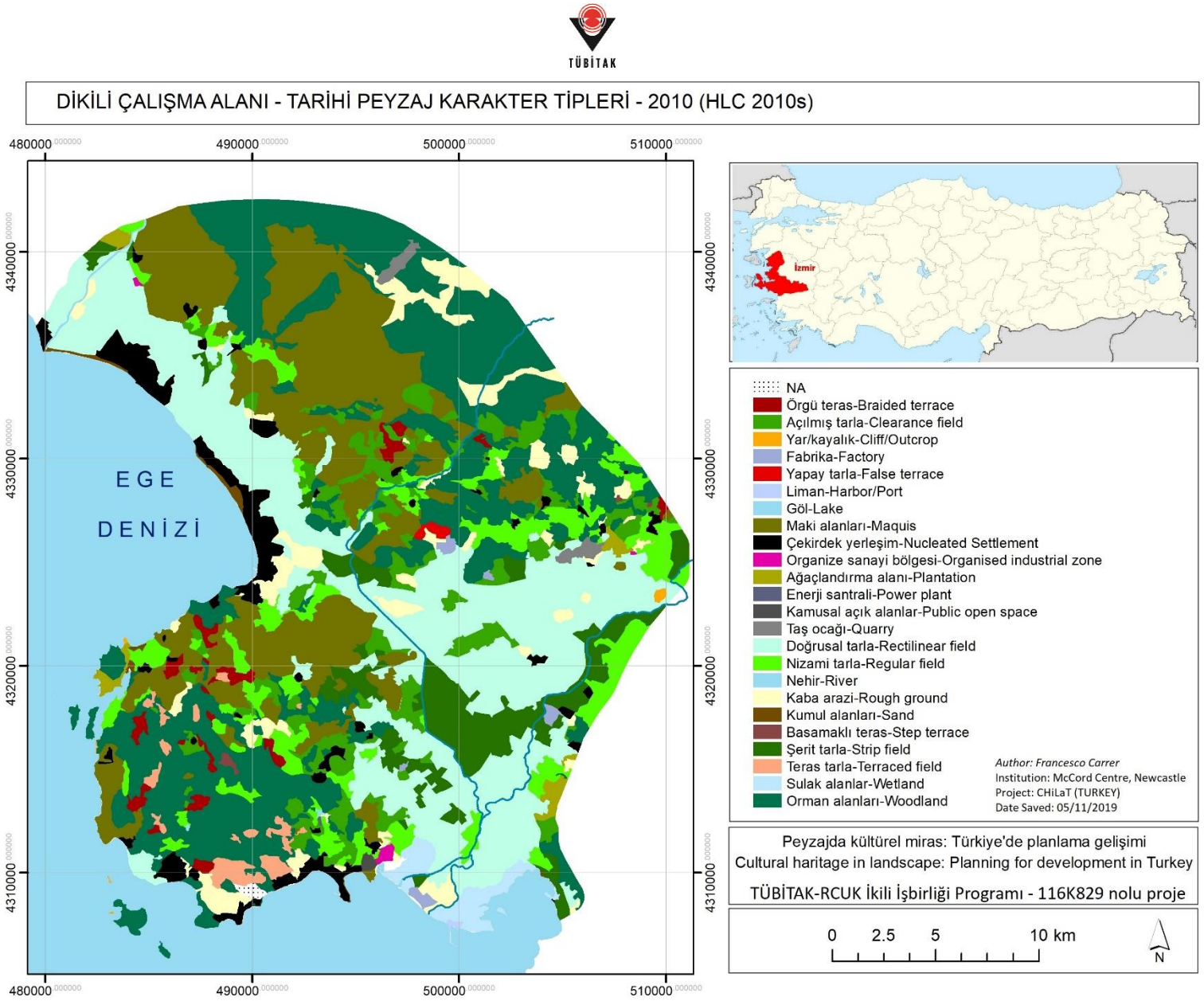
Şekil 4.31. Dikili çalışma alanı tarihi peyzaj karakter tipleri haritası (1950)



Şekil 4.32. Dikili çalışma alanı tarihi peyzaj karakter tipleri haritası (1970)



Şekil 4.33. Dikili çalışma alanı tarihi peyzaj karakter tipleri haritası (1990)



Şekil 4.34. Dikili çalışma alanı tarihi peyzaj karakter tipleri haritası (2010)

4.2 Çalışma Alanlarında Yerel Halkın Peyzaj Algısı

Göksu-Boğsak ile Dikili çalışma alanlarında gerçekleştirilen anket uygulamasının sonuçları, her iki çalışma alanı için "yerel halkın demografik özellikleri, kişisel tercihleri, doğal peyzaj, tarihi ve kültürel peyzaj" başlıkları altında verilmiştir.

4.2.1 Göksu-Boğsak Çalışma Alanında Yerel Halkın Peyzaj Algısı

Göksu-Boğsak çalışma alanı yerel halkın demografik özellikleri

Göksu-Boğsak çalışma alanında yürütülen anket çalışmasına yerel halktan 123 birey katılmıştır. Ankete katılan yerel halkın %33,3'ü kadın, %66,7'si erkek olup, %19,5'i 40 yaş altı, %80,5'i ise 40 yaş üzerindedir. Yerel halkın %49,6'sı ilkokul mezunu iken, %41,4'ü ortaokul ve üzeri eğitime sahiptir. Anket çalışmasına katılan bireylerin %44,7'si çiftçilik ile uğraşmakta olup, %17,9'u ev hanımıdır (Tablo 4.2).

Tablo 4.2. Göksu-Boğsak çalışma alanında ankete katılan yerel halkın demografik özellikleri

CİNSİYET	N	%	MESLEK	N	%	YAŞ	N	%	EĞİTİM	N	%
Kadın	41	33,3	Ev hanımı	22	17,9	20-29	11	8,9	Okuryazar değil	3	2,4
Erkek	82	66,7	Çiftçi	55	44,7	30-39	13	10,6	Okuryazar	8	6,5
Toplam	**123**	**100**	İşçi	11	8,9	40-49	24	19,5	İlkokul	61	49,6
			Memur	6	4,9	50-59	36	29,3	Ortaokul	19	15,5
			Esnaf	10	8,1	60-69	27	22,0	Lise	17	13,8
			Diğer	19	15,5	70+	12	9,8	Lisans	14	11,4
			Toplam	**123**	**100**	**Toplam**	**123**	**100**	Lisansüstü	1	0,8
									Toplam	**123**	**100**

Göksu-Boğsak çalışma alanı yerel halkın kişisel tercihleri

Göksu-Boğsak çalışma alanında ankete katılan yerel halkın %22,8'i bölgede 29 yıl ve daha az süredir yaşarken, %33,3'ü 30-49 yıl, %43,9'u 50 yıldan daha uzun süredir bölgede ikamet etmektedir. Bu durum halkın ömürlerinin yarısının bu bölgede geçtiği, böylelikle yaşadığı bölgeyi tanıyabilecek zamana sahip olduklarını ortaya koymaktadır.

Ankete katılan yerel halkın *"bölgede yaşama nedeniniz"* sorusuna *"kesinlikle katılıyorum"* olarak verdikleri yanıtta, bölgede yaşama nedenleri olarak ankete katılanlardan %85,4'ünün *"ailesinin burada yaşaması"*, %78,9'unun *"doğup büyüdüğü yer olması"*, %54,5'inin *"bölgenin iklim koşulları"*, %56,1'inin *"doğal özellikleri"* ile %38,2'sinin *"tarımsal ürün çeşitliliği"* rol oynamıştır.

Ankete katılan yerel halkın bölgede yaşama nedenini açıklamada *"doğal özellikleri burayı diğer yerlerden ayırır"* ifadesini %56,1 oran ile 69 birey *"kesinlikle katılıyorum"* olarak yanıtlamıştır. Bölgede yaşama nedenini açıklamada *"kültürel, tarihi ve mimari özellikleri burayı diğer yerlerden ayırır"* ifadelerine verilen *"kesinlikle katılıyorum"* yanıtını kültürel özellikleri için %19,5 ile 24 birey, tarihi özellikleri için %13 ile 16 birey ve mimari özellikleri için ise %10,6 ile 13 birey seçmiştir.

Göksu-Boğsak çalışma alanında çevre ile etkileşim konusunda ankete katılan yerel halkın %46,3'ü bitkisel üretim, %18,7'si ise hayvansal üretim yaparak çevreyi etkilediklerini *"katılıyorum"* ve *"kesinlikle katılıyorum"* yanıtları ile ifade etmişlerdir. Ankete katılan yerel halkın %70 ve üzeri ise turizm, inşaat ve yakma gibi faaliyetler ile çevreyi etkilediklerine *"kesinlikle katılmıyorum"* yanıtını vermişlerdir.

Göksu-Boğsak çalışma alanı yerel halkın doğal peyzaj algısı

Göksu-Boğsak çalışma alanında yerel halkın doğal peyzaj algısını ortaya koyabilmek için ankete katılanlara yöneltilen *"bölgenin doğal özellikleri açısından önemli yerleri"* ile *"önem dereceleri"* sorularına verdikleri yanıtların dağılımı belirtilen ilk yedi yer ile Tablo 4.3'de yer almaktadır. Bölgenin doğal özellikleri açısından önemli yerleri sorusuna ankete katılanlardan en az 25 birey; Yerköprü Şelalesi ile Karaekşi Mesire Yeri yanıtını, 12 ile 7 birey arası ise Kozlar Yaylası, Sertavul Yaylası, Bük, Tisan Koyu ve Mavikent Sahili yanıtlarını vermişlerdir. Ankete katılanlara göre, Göksu-Boğsak çalışma alanının doğal özellikleri açısından en önemli yeri, %25,2 tercih ile Yerköprü Şelalesi'dir. Yerköprü Şelalesi, öncelikle *"estetik değere sahip olması", "bozulmamış olması" ve "rekreasyonel potansiyele sahip olması"* nedeniyle, toplamda %25,2 ile (31 birey) önem durumu vurgulanan ilk sıradaki yer olmuştur. Önem durumlarına göre, Yerköprü Şelalesi'ni %20,3 (25 birey) ile Karaekşi Mesire Yeri, %9,8 (12 birey) ile Kozlar Yaylası izlemiştir. *"Kültürel öneme sahip"* yerler açısından Yerköprü Şelalesi %8,1 (10 birey) ile önem durumu vurgulanan ilk sıradaki yer olmuştur (Şekil 4.35).

Tablo 4.3. Göksu-Boğsak çalışma alanında ankete katılan yerel halka göre bölgenin doğal özellikleri açısından önemli yerleri ve önem durumlarının dağılımı

GÖKSU-BOĞSAK ÇALIŞMA ALANI			ÖNEM DURUMLARI						
ÖNEMLİ YERLER	**N**	**%**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**Toplam**
Yerköprü Şelalesi - Yerköprü Şelalesi Tabiat Anıtı	31	25,2	20	17	26	10	20	8	**101**
Karaekşi Mesire Yeri - Karaekşi Milli Parkı	25	20,3	9	10	15	8	17	3	**62**
Kozlar Yaylası	12	9,8	6	3	7	6	6	4	**32**
Sertavul Yaylası	10	8,1	6	4	9	8	10	4	**41**
Bük (Göksu nehri ve çevresi)	8	6,5	5	2	7	0	6	1	**21**
Tisan Koyu	8	6,5	4	7	9	1	9	0	**30**
Mavikent sahili	7	5,7	4	3	7	1	7	1	**23**

1. Bozulmamış olduğu için, 2. Ekonomik değere sahip, 3. Estetik değere sahip, 4. Kültürel öneme sahip, 5. Rekreasyonel potansiyel taşıdığı için, 6. Tür çeşitliliği fazla olduğu için





Yerköprü Şelalesi, Mut (a)



Bük (Göksu nehri ve çevresi (b)

Şekil 4.35. Göksu-Boğsak çalışma alanında ankete katılan yerel halka göre bölgenin doğal özellikleri açısından önemli yerleri

Göksu-Boğsak çalışma alanında yerel halkın doğal peyzaj algısını ortaya koyabilmek için ankete katılanlara *"Bu bölgede hangi bitki türleri yaşıyor?"* sorusu yöneltilmiştir. Ankete katılan toplam 123 bireyin gözlemlediği bitki türü sayısı toplamda 100 olup, ankete katılan yerel halktan en az 20 birey tarafından gözlemlenen türler değerlendirmeye alınmıştır. Gözlemlenen tüm bitki türleri ve dağılımları Ek 5'de yer almaktadır.

Ankete katılan toplam 123 bireyin en çok gözlemlediği türler arasında saçlı meşe (*Quercus cerris* L.) 102 birey (%82,9) ile, kızılçam (*Pinus brutia* Ten.) 97 birey (%78,9) ile, yabani zeytin (*Olea europaea* subsp. *sylvestris* (Mill.) Rouy) ise 96 birey (%78) ile ilk sırada yer almaktadır (Tablo 4.4). Ardından sırasıyla kermes meşesi (*Quercus coccifera* L.), küçük kozalaklı katran ardıcı (*Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus* L.), menengiç (*Pistacia terebinthus* L.), sumak (*Rhus coriraia* L.), sandal ağacı (*Arbutus andrachne* L.), tüylü meşe (*Quercus pubescens* Willd.), abdestbozan (*Sarcopoterium spinosum* (L.) Spach), keçiboynuzu (*Ceratonia siliqua* L.), laden (*Cistus creticus* L.) ve kekik (*Thymus* spp.) ankete katılan en az 50 birey tarafından gözlemlenmiştir (Şekil 4.36).

Tablo 4.4. Göksu-Boğsak çalışma alanında yerel halk tarafından gözlemlenen bitki türleri ve gözlem sayıları

TÜRKÇE ADI	LATİNCE ADI	FAMİLYASI	N
Saçlı meşe	*Quercus cerris* L. (LC)	Fagaceae	102
Kızılçam	*Pinus brutia* Ten. (LC)	Pinaceae	97
Yabani zeytin	*Olea europaea* subsp. *sylvestris* (Mill.) Rouy (DD)	Oleaceae	96
Kermes meşesi	*Quercus coccifera* L. (LC)	Fagaceae	93
Küçük kozalaklı katran ardıcı	*Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus* L. (LC)	Cupressaceae	88
Menengiç	*Pistacia terebinthus* L. (LC)	Anacardiaceae	87
Sumak	*Rhus coriraia* L. (VU)	Anacardiaceae	75
Sandal ağacı	*Arbutus andrachne* L. (LC)	Ericaceae	71
Tüylü meşe	*Quercus pubescens* Willd. (LC)	Fagaceae	66
Abdestbozan otu	*Sarcopoterium spinosum* (L.) Spach	Rosaceae	66
Keçiboynuzu ağacı, Harnup	*Ceratonia siliqua* L. (LC)	Leguminosae	61
Laden	*Cistus creticus* L.	Cistaceae	56
Kekik	*Thymus* spp.	Lamiaceae	52
Akçakesme	*Phillyrea latifolia* L. (LC)	Oleaceae	41
Mutlu havaciva	*Alkanna milliana* H. Sümbül	Boraginaceae	35
Adaçayı	*Sideritis libanotica* Labill.	Lamiaceae	28
Şah mürdümük	*Lathyrus cilicicus* Hayek & Siehe (EN)	Leguminosae	27
Alıç	*Crataegus orientalis* Pall. ex M.Bieb.	Rosaceae	22

Göksu-Boğsak çalışma alanında ankete katılanlara yöneltilen *"Bu türler içinde özel öneme sahip olan var mı?"* ve *"Yanıtınız evet ise açıklayınız."* sorularına ankete katılanların %18,7'si (23 birey) akçakesmenin, %13'ü (16 birey) yabani zeytinin *"ekonomik değerinin olduğu"*

yanıtını vermiştir. Gözlemlenen diğer türler içinde özel öneme sahip olduğu belirtilen türlerin sayısı 4 ve daha az birey tarafından belirtilmiştir.



Şekil 4.36. Göksu-Boğsak çalışma alanında meşe ve küçük kozalaklı katran ardıcı yayılış alanlarından görünüm

Göksu-Boğsak çalışma alanında yerel halkın doğal peyzaj algısını ortaya koyabilmek için ankete katılanlara *"Bu bölgede hangi hayvan türleri yaşıyor?"* sorusu yöneltilmiştir. Ankete katılan toplam 123 bireyin gözlemlediği hayvan türü sayısı toplamda 123 olup, ankete katılan yerel halktan en az 20 birey tarafından gözlemlenen kelebek, kuş, memeli ve sürüngen türleri değerlendirmeye alınmıştır. Gözlemlenen tüm hayvan türleri ve dağılımları Ek 7'de yer almaktadır.

Ankete katılan toplam 123 bireyin en çok gözlemlediği kelebek türü, 33 birey ve %26,8 oran ile Akdeniz melikesi (*Melanargia titea wiskotti* Röber) dir. Ardından sarı lekeli zıpzıp (*Thymelicus acteon* Rottemburg) ve çift kuyruklu paşa (*Charaxes jasius* L.) 29 birey ve %23,6 oran ile en çok gözlemlenen türler olmuştur (Tablo 4.5).

Tablo 4.5. Göksu-Boğsak çalışma alanında yerel halk tarafından gözlemlenen kelebek türleri ve gözlem sayıları

TÜRKÇE ADI	LATİNCE ADI	FAMİLYASI	N
Akdeniz melikesi	*Melanargia titea wiskotti* Röber (VU)	Satyrinae	33
Sarı lekeli zıpzıp	*Thymelicus acteon* Rottemburg (LC)	Hesperiidae	29
Çift kuyruklu paşa	*Charaxes jasius* L. (LC)	Lycaenidae	29
Anadolu gelinciği	*Tomares nogelii* Herrich-Schäffer (LC)	Lycaenidae	27
Osmanlı ateşi	*Lycaena ottomana* Lefèbvre (VU)	Lycaenidae	25
Karamavi	*Scolitantides orion* Pallas (NT)	Lycaenidae	24
Bavius mavisi	*Pseudophilotes bavius* Eversmann (LC)	Lycaenidae	21

Ankete katılan toplam 123 bireyin en çok gözlemlediği kuş türü, 72 birey ve %58,5 oran ile kınalı keklik (*Alectoris chukar* Gray, JE) ve üveyik (*Streptopelia turtur* L.) tir. Ardından sırasıyla puhu kuşu (*Bubo bubo* L.) 49 birey ve %39,8 oran ile, gökdoğan (*Falco peregrinus* Tunstall) ve kaya sıvacısı (*Sitta neumayer* Michahelles) 47 birey ve %38,2 oran ile, tavşancıl (*Aquila fasciata* Vieillot) ve kızıl sırtlı örümcek kuşu (*Lanius collurio* L.) 42 birey ve %34,1 oran ile en az 40 birey tarafından gözlemlenmiştir (Tablo 4.6).

Ankete katılan toplam 123 bireyin en çok gözlemlediği memeli türü 102 birey ve %82,9 oran ile yaban domuzu (*Sus scrofa* L.*)* dur. Ardından sırasıyla kirpi (*Erinaceus concolor* Martin) 92 birey ve %74,8 oran ile, yabani tavşan (*Lepus europaeus* Pallas) 91 birey ve %74 oran ile, kızıl tilki (*Vulpes vulpes* L.) 83 birey ve %67,5 oran ile, oklu kirpi (*Hystrix indica* Kerr) 82 birey ve %66,7 oran ile en az 80 birey tarafından gözlemlenmiştir (Tablo 4.7).

Tablo 4.6. Göksu-Boğsak çalışma alanında yerel halk tarafından gözlemlenen kuş türleri ve gözlem sayıları

TÜRKÇE ADI	LATİNCE ADI	FAMİLYASI	N
Kınalı keklik	*Alectoris chukar* Gray, JE (LC)	Phasianidae	74
Üveyik	*Streptopelia turtur* L. (VU)	Columbidae	72
Puhu kuşu	*Bubo bubo* L. (LC)	Strigidae	49
Gökdoğan	*Falco peregrinus* Tunstall (LC)	Falconidae	47
Kaya sıvacısı	*Sitta neumayer* Michahelles (LC)	Sittidae	47
Tavşancıl	*Aquila fasciata* Vieillot (LC)	Accipitridae	42
Kızıl sırtlı örümcek kuşu	*Lanius collurio* L. (LC)	Laniidae	42
Serçe, Ekin kuşu, Ekincik kuşu	*Passer domesticus* L.	Passeridae	33
Zeytin mukallidi	*Hippolais olivetorum* Strickland (LC)	Acrocephalidae	31
Leylek	*Ciconia ciconia* L. (LC)	Ciconiidae	31
Güvercin	*Columba* ssp.	Columbidae	30
Kumru	*Streptopelia decaocto* Frivaldszky (LC)	Columbidae	30
Tepeli karabatak	*Phalacrocorax aristotelis* L. (LC)	Phalacrocoracidae	30
Baykuş, Peçeli baykuş	*Tyto alba* Scopoli (LC)	Tytonidae	30
Kızkuşu	*Vanellus vanellus* L. (NT)	Charadriidae	29
Ada martısı	*Larus audouinii* Payraudeau (LC)	Laridae	28
Kızıl akbaba	*Gyps fulvus* Hablizl (LC)	Accipitridae	26
Bıyıklı doğan	*Falco biarmicus* Temminck (EN)	Falconidae	23
Küçük akbaba	*Neophron percnopterus* L. (EN)	Accipitridae	22
Bıldırcın	*Coturnix coturnix* L. (LC)	Phasianidae	22

Tablo 4.7. Göksu-Boğsak çalışma alanında yerel halk tarafından gözlemlenen memeli türleri ve gözlem sayıları

TÜRKÇE ADI	LATİNCE ADI	FAMİLYASI	N
Yaban domuzu	*Sus scrofa* L. (LC)	Suidae	102
Kirpi	*Erinaceus concolor* Martin (LC)	Erinaceidae	92
Yabani tavşan	*Lepus europaeus* Pallas (LC)	Leporidae	91
Kızıl tilki, Adi tilki	*Vulpes vulpes* L. (LC)	Canidae	83
Oklu kirpi	*Hystrix indica* Kerr (LC)	Hystricidae	82
Çakal	*Canis aureus* L. (LC)	Canidae	79
Sarı evfaresi	*Mus macedonicus* Petrov & Ruzic (LC)	Muridae	74
Anadolu sincabı	*Sciurus anomalus* Gmelin (LC)	Sciuridae	71
Kaya faresi	*Apodemus mystacinus* Danford & Alston (LC)	Muridae	68
Yaban keçisi	*Capra aegagrus* Erxleben (VU)	Bovidae	66
Anadolu yersincabı	*Spermophilus xanthoprymnus* Bennett (NT)	Sciuridae	60
Porsuk	*Meles meles* L. (LC)	Mustelidae	42
Kurt	*Canis lupus* L. (LC)	Canidae	27
Anadolu çöl faresi	*Meriones tristrami* Thomas (LC)	Muridae	38
Sıçan	*Rattus rattus* L. (LC)	Muridae	38
Küçük fare kulaklı yarasa	*Myotis blythii* Tomes (NT)	Vespertilionidae	35
Gelincik	*Mustela nivalis* L. (LC)	Mustelidae	25
Geyik, Kızıl geyik	*Cervus elaphus* L. (LC)	Cervidae	22

Ankete katılan toplam 123 bireyin en çok gözlemlediği sürüngen türleri 81 birey ve %65,9 oran ile dikenli keler (*Stellagama stellio* L.), 80 birey ve %65 oran ile kara yılan (*Dolichophis jugularis* L.) dır (Tablo 4.8). Ardından sırasıyla değişken desenli gece kurbağası (*Bufotes variabilis* Pallas) 63 birey ve %51,2 oran ile, pelags kaya kertenkelesi (*Anatololacerta pelasgiana* Mertens) 61 birey ve %49,6 oran ile, siğilli kurbağa (*Bufo bufo* L.) ise 52 birey ve %42,3 oran ile en az 50 birey tarafından gözlemlenmiştir.

Tablo 4.8. Göksu-Boğsak çalışma alanında yerel halk tarafından gözlemlenen sürüngen türleri ve gözlem sayıları

TÜRKÇE ADI	LATİNCE ADI	FAMİLYASI	N
Dikenli keler, Koçmar	*Stellagama stellio* L. (LC)	Agamidae	81
Kara yılan	*Dolichophis jugularis* L. (LC)	Colubridae	80
Değişken desenli gece kurbağası	*Bufotes variabilis* Pallas (DD)	Bufonidae	63
Pelags kaya kertenkelesi	*Anatololacerta pelasgiana* Mertens	Lacertidae	61
Siğilli kurbağa	*Bufo bufo* L. (LC)	Bufonidae	52
Çernov ince kertenkelesi	*Ablepharus chernovi* Darevsky (LC)	Scincidae	46
Kafkas Yılanı	*Zamenis hohenackeri* Strauch (LC)	Colubridae	46
Tarla kertenkelesi	*Ophisops elegans* Ménétries (LC)	Lacertidae	43
Sikkeli yılan	*Hemorrhois nummifer* Reuss (LC)	Colubridae	41
Levanten ova kurbağası, Bataklık	*Pelophylax bedriagae* Camerano (LC)	Ranidae	40
Adi Bukalemun	*Chamaeleo chamaeleon* L. (LC)	Chamaeleonidae	35
Antalya yeşil kertenkelesi	*Lacerta pamphylica* Schmidtler (LC)	Lacertidae	35
Kırmızı yanaklı su kaplumbağası	*Trachemys scripta* Thunberg in Schoepff (LC)	Emydidae	34
Kocabaş yılan	*Hemorrhois ravergieri* Ménétries (LC)	Colubridae	33
Çizgili kaplumbağa	*Mauremys rivulata* Valenciennes (LC)	Geoemydidae	33
İnce yılan, Ok yılanı	*Platyceps najadum* Eichwald (LC)	Colubridae	32
Geniş parmaklı keler	*Hemidactylus turcicus* L. (LC)	Lacertidae	31
Toros kertenkelesi	*Anatololacerta danfordi* Günther (LC)	Lacertidae	30
Hazer yılanı, Bozyörük	*Dolichophis caspius* Gmelin (LC)	Colubridae	28
Kedi gözlü yılan	*Telescopus fallax* Fleischmann (LC)	Colubridae	28
Doğu yeşil kertenkelesi	*Lacerta media* Lantz & Cyrén (LC)	Lacertidae	26
İnce parmaklı keler	*Mediodactylus kotschyi* Steindachner (LC)	Gekkonidae	21
Oluklu kertenkele	*Pseudopus apodus* Pallas	Anguidae	20
Levant cüce yılanı	*Eirenis levantinus* Schmidtler (LC)	Colubridae	19

Göksu-Boğsak çalışma alanında ankete katılanlara yöneltilen *"Bu türler içinde özel öneme sahip olan var mı?"* ve *"Yanıtınız evet ise açıklayınız."* sorularına 38 birey kınalı kekliğin *"neslinin tehlike altında"* olduğu yanıtını vermiştir.

Göksu-Boğsak çalışma alanı yerel halkın kültürel/tarihi peyzaj algısı

Göksu-Boğsak çalışma alanında yerel halkın kültürel/tarihi peyzaj algısını ortaya koyabilmek için ankete katılanlara yöneltilen *"Bölgenin kültürel/tarihi açıdan önemli yerleri ve söz konusu yerlerin ayırt edici özellikleri nelerdir?"* sorularına verdikleri yanıtların dağılımı, belirtilen ilk dokuz yer ile Tablo 4.9'da yer almaktadır. Bölgenin kültürel/tarihi özellikleri açısından önemli yerleri sorusuna ankete katılanlardan %30,1 ile 37 birey Alahan Manastırı yanıtını vermiştir. Ardından sırasıyla %21,1 ile 26 birey Mut Kalesi, %12,2 ile 15 birey Zeyne Türbesi, %10,6 ile 13 birey Tokmar Kalesi ve Laal Paşa Cami, %9,8 ile 12 birey Akcami ve Balabolu-Adrassus, %7,3 ile 9 birey Tisan Adası ve Mavga Kalesi yanıtlarını vermişlerdir (Şekil 4.37).

Alahan Manastırı ve Mut Kalesi, *"bozulmamış olması", "mimari özelliklerinin farklılığı", "tarihte önemli kişilere ev sahipliği yapması", "tarihte yaşanan önemli olaylara ev sahipliği yapması"* ve *"tarihte önemli yerleşimlere ev sahipliği yapması"* gibi ayırt edici özellikleri bakımından ilk sırada yer almışlardır. Ayırt edici özelliklerine göre, Alahan Manastırı ile Mut Kalesini, Zeyne Türbesi, Tokmar Kalesi, Laal Paşa Cami ve Akcami izlemiştir (Tablo 4.9).

Tablo 4.9. Göksu-Boğsak çalışma alanında ankete katılan yerel halka göre bölgenin kültürel/tarihi özellikleri açısından önemli yerleri ve ayırt edici özelliklerinin dağılımı

GÖKSU-BOĞSAK ÇALIŞMA ALANI			AYIRT EDİCİ ÖZELLİKLERİ					
ÖNEMLİ YERLER	N	%	1	2	3	4	5	Toplam
Alahan Manastırı	37	30,1	8	9	10	8	10	45
Mut Kalesi	26	21,1	8	7	9	9	10	43
Zeyne Türbesi	15	12,2	3	1	7	1		2
Tokmar Kalesi	13	10,6	1	1				1
Laal Paşa Cami	13	10,6	5	5	5	4	5	24
Akcami	12	9,8	12					12
Balabolu - Adrassus	12	9,8	1	1	1	1	1	5
Tisan Adası	9	7,3	9					9
Mavga Kalesi	9	7,3	1	2	3	2	3	11

Göksu-Boğsak çalışma alanında *"Bölgeye özgü önemli tarihi/kültürel simge ya da simgeler var mı?"* sorusuna %79,7 oran ile 98 birey "evet" yanıtını vermiştir. *"Yanıtınız evet ise açıklayınız."* sorusuna ise ankete katılanlardan %30,1 ile 37 birey Silifke halk oyunları yanıtını vermiştir (Tablo 4.10). Ardından sırasıyla ankete katılanlardan %17,9 ile 22 birey kayısı-Kayısı Festivali, %17,1 ile 21 birey çul dokumacılığı ve zeytin-zeytinyağı, %11,4 ile 14 birey Istar tezgâhı-Çulfalık, %8,9 ile 11 birey ise batırık ve yoğurdu bölgedeki önemli tarihi/kültürel simgeler olarak belirtmişlerdir (Şekil 4.38).



Şekil 4.37. Tokmar Kalesi, Göksu-Boğsak çalışma alanı

Tablo 4.10. Göksu-Boğsak çalışma alanında ankete katılan yerel halka göre bölgenin kültürel/tarihi özellikleri açısından önemli tarihi/kültürel simgeleri

ÖNEMLİ TARİHİ/KÜLTÜREL SİMGELER	N
Silifke halk oyunları (kaşık oyunu, ham çökelek, keklik)	37
Kayısı-Kayısı Festivali	22
Çul dokumacılığı	21
Zeytin-zeytinyağı	21
Istar tezgahı-Çulfalık	14
Batırık	11
Yoğurt	11

Göksu-Boğsak çalışma alanında *"Bölge önemli tarihi olaylara sahne olmuş mu?"* sorusuna %29,3 oran ile 36 birey "evet" yanıtını vermiştir. *"Yanıtınız evet ise açıklayınız."* sorusuna ise ankete katılanlardan %17,1 ile 21 birey Kıbrıs Barış Harekâtı yanıtını vermiştir.

Göksu-Boğsak çalışma alanında *"Bölgede tarihte etkili olmuş kişiler var mı?"* sorusuna %29,3 oran ile 36 birey "evet" yanıtını vermiştir. *"Yanıtınız evet ise bu kişiler ve bu bölge ile ilişkilerini belirtiniz."* sorusuna ise ankete katılanlardan %8,1 ile 10 birey 17. yüzyıl halk şairi Karacaoğlan'ı, %4,1 ile 5 birey Seleukia kenti kurucusu Selefkos Nikator ve Frederick Barbarossa yanıtlarını vermişlerdir.

Göksu-Boğsak çalışma alanında *"Bölgede geçmişte yetiştirilen tarımsal ürünler hakkında bilginiz var mı?"* sorusuna %89,4 oran ile 110 birey "evet" yanıtını vermiştir. *"Yanıtınız evet ise açıklayınız."* sorusuna ise ankete katılanlardan %52 ile 64 birey buğday, %39,8 ile 49 birey

arpa, %22,8 ile 28 birey zeytin, %20,3 ile 25 birey yer fıstığı, %17,1 ile 21 birey de nohut yanıtlarını vermişlerdir.

Göksu-Boğsak çalışma alanında *"Günümüzde yetiştirilen ürünler ile aralarında farklılar var mı?"* sorusuna %85,4 oran ile 105 birey "evet" yanıtını vermiştir. *"Yanıtınız evet ise açıklayınız."* sorusuna ise ankete katılanlardan %35,8 ile 44 birey kayısının, %30,9 ile 38 birey zeytinin, %30,1 ile 37 birey eriğin artarak devam ettiği ve üretimlerine ağırlık verildiği yanıtlarını vermişlerdir.

Göksu-Boğsak çalışma alanında *"Geçmişte bitkisel üretim için kullanılan geleneksel yöntemler var mıydı?"* sorusuna %85,4 oran ile 105 birey "evet" yanıtını vermiştir. *"Yanıtınız evet ise açıklayınız."* sorusuna ise ankete katılanlardan %79,7 ile 98 birey öküz, at, beygir gibi hayvanların kullanıldığını, %43,9 ile 54 birey karasaban, %32,5 ile 40 birey düven, %13 ile 16 birey orak ve %8,9 ile 11 birey yaba yanıtlarını vermişlerdir (Şekil 4.38).

Göksu-Boğsak çalışma alanında *"Bu yöntemlerden günümüzde kullanılmaya devam eden var mı?"* sorusuna %31,7 oran ile 39 birey "evet" yanıtını vermiştir. *"Yanıtınız evet ise açıklayınız."* sorusuna ise ankete katılanlardan %10,6 ile 13 birey hayvanın, %5,7 ile 7 birey el ile tohum atmanın günümüzde de yapıldığı yanıtlarını vermişlerdir.

Göksu-Boğsak çalışma alanında *"bu alanların diğer alanlar ile ilişkisi"* sorusuna, ankete katılanlardan %65,9 ile 81 birey yaylacılık-ortak otlatma alanlarının kullanımı, %26,8 ile 33 birey ise kooperatifçilik (sulama ve tarım) şeklinde yanıtlar vermişlerdir.



Şekil 4.38. Göksu-Boğsak çalışma alanında geleneksel dokuma tezgâhı ve tarım ekipmanları -pekmez yapımı ve yaba

4.2.2 Dikili Çalışma Alanında Yerel Halkın Peyzaj Algısı

Dikili çalışma alanı yerel halkın demografik özellikleri

Dikili çalışma alanında yürütülen anket çalışmasına yerel halktan 119 birey katılmıştır. Ankete katılan yerel halkın %38,7'si kadın, %61,3'ü erkek olup, %15,9'u 40 yaş altı, %84,1'i ise 40 yaş üzerindedir. Yerel halkın %57,2'si okuryazar-ilkokul mezunu iken, %42,8'i ortaokul ve üzeri eğitime sahiptir. Anket çalışmasına katılan bireylerin %38,7'si çiftçilik ile uğraşmakta olup, %26,9'u ev hanımıdır (Tablo 4.11).

Tablo 4.11. Dikili çalışma alanında ankete katılan yerel halkın demografik özellikleri

CİNSİYET	N	%	MESLEK	N	%	YAŞ	N	%	EĞİTİM	N	%
Kadın	46	38,7	Ev hanımı	32	26,9	20-29	8	6,7	Okuryazar	19	16
Erkek	73	61,3	Çiftçi	46	38,7	30-39	11	9,2	İlkokul	49	41,2
Toplam	**119**	**100**	İşçi	5	4,2	40-49	15	12,6	Ortaokul	15	12,6
			Esnaf	11	9,2	50-59	20	16,8	Lise	16	13,4
			Diğer	25	21	60-69	33	27,7	Lisans	5	4,2
			Toplam	**119**	**100**	70+	32	26,9	Lisansüstü	1	0,8
						Toplam	**119**	**100**	**Toplam**	**119**	**100**

Dikili çalışma alanı yerel halkın kişisel tercihleri

Dikili çalışma alanında ankete katılan yerel halkın %19,4'ü bölgede 29 yıl ve daha az süredir yaşarken, %29,4'ü 30-49 yıl, %51,3'ü 50 yıldan daha uzun süredir bölgede ikamet etmektedir. Bu durum halkın ömürlerinin yarısının bu bölgede geçtiği, böylelikle yaşadığı bölgeyi tanıyabilecek zamana sahip olduklarını ortaya koymaktadır.

Ankete katılan yerel halkın *"bölgede yaşama nedeniniz"* sorusuna *"kesinlikle katılıyorum"* olarak verdikleri yanıtta, bölgede yaşama nedenleri olarak ankete katılanlardan %83,2'sinin *"ailesinin burada yaşaması"*, %70,6'sının *"doğup büyüdüğü yer olması"*, %58'inin *"bölgenin iklim koşulları"*, %54,6'sının *"doğal özellikleri"* ile %44,5'inin *"tarımsal ürün çeşitliliği"* rol oynamıştır.

Ankete katılan yerel halkın bölgede yaşama nedenini açıklamada *"doğal özellikleri burayı diğer yerlerden ayırır"* ifadesini %67,2 oran ile 80 birey *"kesinlikle katılıyorum"* olarak yanıtlamıştır. Bölgede yaşama nedenini açıklamada *"kültürel, tarihi ve mimari özellikleri burayı diğer yerlerden ayırır"* ifadelerine verilen *"kesinlikle katılıyorum"* yanıtını kültürel özellikleri için %41,2 ile 49 birey, tarihi özellikleri için %28,6 ile 34 birey ve mimari özellikleri için ise %21,8 ile 26 birey seçmiştir.

Dikili çalışma alanında çevre ile etkileşim konusunda ankete katılan yerel halkın %47,9'u bitkisel üretim, %26,1'i ise hayvansal üretim yaparak çevreyi etkilediklerini *"katılıyorum"* ve *"kesinlikle katılıyorum"* yanıtları ile ifade etmişlerdir. Ankete katılan yerel halkın %70 ve üzeri

ise turizm ve yakma gibi faaliyetler ile çevreyi etkilediklerine *"kesinlikle katılmıyorum"* yanıtını vermişlerdir.

Dikili çalışma alanı yerel halkın doğal peyzaj algısı

Dikili çalışma alanında yerel halkın doğal peyzaj algısını ortaya koyabilmek için ankete katılanlara yöneltilen *"bölgenin doğal özellikleri açısından önemli yerleri"* ile *"önem dereceleri"* sorularına verdikleri yanıtların dağılımı, belirtilen ilk on yer ile Tablo 4.12'de yer almaktadır. Bölgenin doğal özellikleri açısından önemli yerleri sorusuna ankete katılanlardan en az 10 birey; Aşıklar Şelalesi, Kozak Yaylası, Karagöl yanıtını, 9 ile 7 birey arası ise Deliktaş Kutsal alanları, Bademli, Pisa Koyu, Çandarlı Koyu ile Geyik Adası yanıtlarını vermişlerdir. Ankete katılanlara göre, Dikili çalışma alanının doğal özellikleri açısından en önemli yeri, %23,5 tercih ile Aşıklar Şelalesi'dir. Aşıklar Şelalesi, öncelikle *"estetik değere sahip olması"* ve *"rekreasyonel potansiyele sahip olması"* nedeniyle, toplamda %31,3 ile (38 birey) önem durumu vurgulanan ilk sıradaki yer olmuştur. Önem durumlarına göre, Aşıklar Şelalesi'ni %23,5 (28 birey) ile Kalem Adası, %22,7 (27 birey) ile Garip Adası izlemiştir. *"Kültürel öneme sahip"* yerler açısından ise Deliktaş Kutsal Alanları %5 (6 birey) ile önem durumu vurgulanan ilk sıradaki yer olmuştur (Şekil 4.39).

Tablo 4.12. Dikili çalışma alanında ankete katılan yerel halka göre bölgenin doğal özellikleri açısından önemli yerleri ve önem durumlarının dağılımı

DİKİLİ ÇALIŞMA ALANI			ÖNEM DURUMLARI						
ÖNEMLİ YERLER	**N**	**%**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**Toplam**
Aşıklar Şelalesi-Nebiler	28	23,5	7	7	11	1	9	3	38
Kozak Yaylası	18	15,1	2	1	3		3	1	10
Karagöl	16	13,4	7	2	4	1	3	1	18
Kalem Adası	12	10,1	5	5	7	3	6	2	28
Garip Adası	10	8,4	6	4	6	3	6	2	27
Deliktaş Kutsal Alanları	9	7,6	3		4	6			13
Bademli	8	6,7	1						1
Pisa Koyu	8	6,7	2	1	1		1	1	6
Çandarlı Koyu	7	5,9	1		1	1	1		4
Geyikli Dağı Yaylası	7	5,9	4		4		4	4	16

1. Bozulmamış olduğu için, 2. Ekonomik değere sahip, 3. Estetik değere sahip, 4. Kültürel öneme sahip, 5. Rekreasyonel potansiyel taşıdığı için, 6. Tür çeşitliliği fazla olduğu için



Şekil 4.39. Dikili çalışma alanında ankete katılan yerel halka göre bölgenin doğal özellikleri açısından önemli yerleri.

Dikili çalışma alanında yerel halkın doğal peyzaj algısını ortaya koyabilmek için ankete katılanlara *"Bu bölgede hangi bitki türleri yaşıyor?"* sorusu yöneltilmiştir. Ankete katılan toplam 119 bireyin gözlemlediği bitki türü sayısı toplamda 94 olup, ankete katılan yerel halktan en az 20 birey tarafından gözlemlenen türler değerlendirmeye alınmıştır. Gözlemlenen tüm bitki türleri ve dağılımları Ek 6'da yer almaktadır.

Ankete katılan toplam 119 bireyin en çok gözlemlediği türler arasında hayıt (*Vitex agnus-castus* L.) 105 birey (%88,2) ile, kermes meşesi (*Quercus coccifera* L.) 104 birey (%87,4) ile, yabani zeytin (*Olea europaea* subsp. *sylvestris* (Mill.) Rouy) ise 102 birey (%85,7) ile ilk sırada yer almaktadır (Tablo 4.13; Şekil 4.40). Ardından sırasıyla Doğu çınarı (*Platanus orientalis* L.), kızılçam (*Pinus brutia* Ten.) (Şekil 4.41), pırnal meşesi (*Quercus ilex* L.), deniz börülcesi (*Salicornia europea* L.), mersin (*Myrtus communis* L.), karabaş otu (*Lavandula stoechas* L.), kekik (*Thymus* spp.), akçakesme (*Phillyrea latifolia* L.) ve Anadolu karaçamı (*Pinus nigra* Arnold. subsp. *pallasiana*) ankete katılan en az 50 birey tarafından gözlemlenmiştir.

Tablo 4.13. Dikili çalışma alanında yerel halkın gözlemlediği bitki türleri ve gözlem sayıları

TÜRKÇE ADI	LATİNCE ADI	FAMİLYASI	N
Hayıt	*Vitex agnus-castus* L. (DD)	Lamiaceae	105
Kermes meşesi	*Quercus coccifera* L. (LC)	Fagaceae	104
Yabani zeytin	*Olea europaea* subsp. *sylvestris* (Mill.) Rouy (DD)	Oleaceae	102
Doğu çınarı	*Platanus orientalis* L. (VU)	Platanaceae	96
Kızılçam	*Pinus brutia* Ten. (LC)	Pinaceae	86
Pırnal meşesi	*Quercus ilex* L. (LC)	Fagaceae	79
Deniz börülcesi	*Salicornia europea* L.	Amaranthaceae	72
Mersin	*Myrtus communis* L. (LC)	Myrtaceae	68
Karabaş otu	*Lavandula stoechas* L.	Lamiaceae	62
Kekik	*Thymus* spp.	Lamiaceae	59
Akçakesme	*Phillyrea latifolia* L. (LC)	Oleaceae	55
Anadolu karaçamı	*Pinus nigra* Arnold. subsp. *pallasiana* (LC)	Pinaceae	52
Ilgın	*Tamarix parviflora* DC. (LC)	Tamaricaceae	46
Abdestbozan otu	*Sarcopoterium spinosum* (L.) Spach	Rosaceae	42
Defne	*Laurus nobilis* L. (LC)	Lauraceae	42
Çorak otu	*Halimione portulacades* L. Aellen	Urticaceae	39
Laden	*Cistus creticus* L.	Cistaceae	37
Sandal ağacı	*Arbutus andrachne* L. (LC)	Ericaceae	31
Çuvan	*Halocnemum strobilaceum* (Pall.) M.Bieb.	Amaranthaceae	30
Hindiba	*Cichorium intybus* L. (LC)	Compositae	26
Menengiç	*Pistacia terebinthus* L. subsp. *palaestine* (Boiss) Engler (LC)	Anacardiaceae	23
Mercanköşk	*Origanum majorana* L.	Lamiaceae	23
Kızıl meşe	*Quercus rubra* L. (LC)	Fagaceae	22
Ebegümeci	*Malva sylvestris* L. (LC)	Malvaceae	20

Dikili çalışma alanında ankete katılanlara yöneltilen *"Bu türler içinde özel öneme sahip olan var mı?"* ve *"Yanıtınız evet ise açıklayınız."* sorularına ankete katılanların %42,8'i (51 birey) yabani zeytinin *"ekonomik değerinin"* olduğu yanıtını vermiştir. Gözlemlenen diğer türler içinde özel öneme sahip olduğu belirtilen türlerin sayısı 4 ve daha az birey tarafından belirtilmiştir.



Şekil 4.40. Dikili çalışma alanında yabani zeytinin yayılış alanlarından görünüm.



Şekil 4.41. Dikili çalışma alanında kızılçamın yayılış alanlarından görünüm.

Dikili çalışma alanında yerel halkın doğal peyzaj algısını ortaya koyabilmek için ankete katılanlara *"Bu bölgede hangi hayvan türleri yaşıyor?"* sorusu yöneltilmiştir. Ankete katılan toplam 119 bireyin gözlemlediği hayvan türü sayısı toplamda 99 olup, ankete katılan yerel halktan en az 20 birey tarafından gözlemlenen kuş, memeli ve sürüngen türleri değerlendirmeye alınmıştır. Gözlemlenen tüm hayvan türleri ve dağılımları Ek 8'de yer almaktadır.

Ankete katılan toplam 119 bireyin en çok gözlemlediği kuş türü, 88 birey ve %73,9 oran ile kınalı keklik (*Alectoris chukar* Gray, JE) tir. Ardından sırasıyla Ada martısı (*Larus audouinii* Payraudeau) 48 birey ve %40,3 oran ile, tavşancıl (*Aquila fasciata* Vieillot) 43 birey ve %36,1 oran ile, gökdoğan (*Falco peregrinus* Tunstall) ise 41 birey ve %34,4 oran ile en az 40 birey tarafından gözlemlenmiştir (Tablo 4.14).

Tablo 14. Dikili çalışma alanında yerel halkın gözlemlediği kuş türleri ve gözlem sayıları

TÜRKÇE ADI	LATİNCE ADI	FAMİLYASI	N
Kınalı keklik	*Alectoris chukar* Gray, JE (LC)	Phasianidae	88
Ada martısı	*Larus audouinii* Payraudeau (LC)	Laridae	48
Tavşancıl	*Aquila fasciata* Vieillot (NT)	Accipitridae	43
Gökdoğan	*Falco peregrinus* Tunstall (LC)	Falconidae	41
Leylek	*Ciconia ciconia* L. (LC)	Ciconiidae	36
Kırlangıç, Arıkuşu	*Merops apiaster* L. (LC)	Meropidae	35
Gri balıkçıl	*Ardea cinerea* L. (LC)	Ardeidae	30
Karatavuk	*Turdus merula* L. (LC)	Turdidae	27
Büyük filamingo	*Phoenicopterus roseus* Pallas (LC)	Phoenicopteridae	26
Boz kuyrukkakan	*Oenanthe isabellina* Temminck (LC)	Muscicapidae	25
Akça cılıbıt	*Charadrius alexandrinus* L. (LC)	Charadriidae	24
Kumru	*Streptopelia decaocto* Frivaldszky (LC)	Columbidae	22
Kızıl sırtlı örümcek kuşu	*Lanius collurio* L. (LC)	Laniidae	21
Serçe, Ekin kuşu, Ekincik kuşu	*Passer domesticus* L.	Passeridae	20

Ankete katılan toplam 119 bireyin en çok gözlemlediği memeli türü 102 birey ve %85,7 oran ile yaban domuzu (*Sus scrofa* L.*)* dur (Tablo 4.15). Ardından sırasıyla kirpi (*Erinaceus concolor* Martin) 95 birey ve %79,8 oran ile, kızıl tilki (*Vulpes vulpes* L.) 89 birey ve %74,8 oran ile, yabani tavşan (*Lepus europaeus* Pallas), 73 birey ve %61,3 oran ile, sıçan (*Rattus rattus* L.) ise 73 birey ve %61,3 oran ile en az 70 birey tarafından gözlemlenmiştir (Tablo 4.15).

Ankete katılan toplam 119 bireyin en çok gözlemlediği sürüngen türleri 71 birey ve %59,7 oran ile tarla kertenkelesi (*Ophisops elegans* Ménétries), 70 birey ve %58,8 oran ile tosbağa (*Testudo graeca* L.) dır (Tablo 4.16). Ardından sırasıyla kara yılan (*Dolichophis jugularis* L.) 55 birey ve %46,2 oran ile, kırmızı yanaklı su kaplumbağası (*Trachemys scripta* Thunberg in Schoepff) 52 birey ve %43,7 oran ile, ağaç kurbağası (*Hyla orientalis* Bedriaga) 51 birey ve

%42,8 oran ile, değişken desenli gece kurbağası ise 50 birey ile en az 50 birey tarafından gözlemlenmiştir.

Tablo 4.15. Dikili çalışma alanında yerel halkın gözlemlediği memeli türleri ve gözlem sayıları

TÜRKÇE ADI	LATİNCE ADI	FAMİLYASI	N
Yaban domuzu	*Sus scrofa* L. (LC)	Suidae	102
Kirpi	*Erinaceus concolor* Martin (LC)	Erinaceidae	95
Adi tilki, Kızıl tilki	*Vulpes vulpes* L.	Canidae	89
Yabani tavşan	*Lepus europaeus* Pallas (LC)	Leporidae	84
Sıçan	*Rattus rattus* L. (LC)	Muridae	73
Anadolu sincabı	*Sciurus anomalus* Gmelin (LC)	Sciuridae	65
Uzun ayaklı yarasa	*Myotis capaccinii* Bonaparte (VU)	Vespertilionidae	64
Anadolu yersincabı	*Spermophilus xanthoprymnus* Bennett (NT)	Sciuridae	63
Gelincik	*Mustela nivalis* L. (LC)	Mustelidae	55
Porsuk	*Meles meles* L. (LC)	Mustelidae	53
Çakal	*Canis aureus* L. (LC)	Canidae	45
Anadolu çöl faresi	*Meriones tristrami* Thomas (LC)	Muridae	33
Afalina, Gerçek yunus	*Tursiops truncatus* Montagu (LC)	Delphinidae	32
Yaban keçisi	*Capra aegagrus* Erxleben (VU)	Bovidae	30
Yaban kedisi	*Felis silvestris* Schreber (LC)	Felidae	25
Kaya sansarı	*Martes foina* Erxleben (LC)	Mustelidae	21

Tablo 4.16. Dikili çalışma alanında yerel halkın gözlemlediği sürüngen türleri ve gözlem sayıları

TÜRKÇE ADI	LATİNCE ADI	FAMİLYASI	N
Tarla kertenkelesi	*Ophisops elegans* Ménétries (LC)	Lacertidae	71
Tosbağa	*Testudo graeca* L. (VU)	Testudinidae	70
Kara yılan, Kör yılan	*Dolichophis jugularis* L. (LC)	Colubridae	55
Kırmızı yanaklı su kaplumbağası	*Trachemys scripta* Thunberg in Schoepff (LC)	Emydidae	52
Ağaç kurbağası	*Hyla orientalis Bedriaga* (LC)	Hylidae	51
Değişken desenli gece kurbağası	*Bufotes variabilis* Pallas (DD)	Bufonidae	50
Hazer yılanı	*Dolichophis caspius* Gmelin (LC)	Colubridae	49
Ev yılanı	*Elaphe situla* L. (LC)	Colubridae	45
Siğilli kurbağa	*Bufo bufo* L. (LC)	Bufonidae	38
Benekli kaplumbağa	*Emys orbicularis* L. (NT)	Emydidae	37
Çernov ince kertenkelesi	*Ablepharus chernovi* Darevsky (LC)	Scincidae	28
Dikenli keler	*Stellagama stellio* L. (LC)	Agamidae	26
Çukurbaşlı yılan	*Malpolon insignitus* Geoffroy de St-hilaire	Psammophiidae	21
Levanten kurbağası	*Pelophylax bedriagae* Camerano (LC)	Ranidae	20

Dikili çalışma alanında ankete katılanlara yöneltilen *"Bu türler içinde özel öneme sahip olan var mı?"* ve *"Yanıtınız evet ise açıklayınız."* sorularına, ankete katılanların %22,6'sı (27 birey) kınalı kekliğin *"neslinin tehlike altında"* olduğu yanıtını vermiştir. Gözlemlenen diğer türler içinde nesli tehlike altında olduğu belirtilen türler arasında çakal ankete katılan yerel halkın %12,6'sı (15 birey), yabani tavşan ise %7,5'i (9 birey) tarafından belirtilmiştir.

Dikili çalışma alanı yerel halkın kültürel/tarihi peyzaj algısı

Dikili çalışma alanında yerel halkın kültürel/tarihi peyzaj algısını ortaya koyabilmek için ankete katılanlara yöneltilen *"Bölgenin kültürel/tarihi açıdan önemli yerleri ve söz konusu yerlerin ayırt edici özellikleri nelerdir?"* sorularına verdikleri yanıtların dağılımı, belirtilen ilk sekiz yer ile Tablo 4.17'de yer almaktadır. Bölgenin kültürel/tarihi özellikleri açısından önemli yerleri sorusuna ankete katılanlardan %21,8 ile 26 birey Bergama Antik Kenti yanıtını vermiştir. Ardından sırasıyla %11,8 ile 14 birey Yalınayak Dede Türbesi, %8,4 ile 10 birey Çandarlı Kalesi, Çandarlı Kültür Evi ile Deliktaş Kutsal Alanları yanıtlarını vermişlerdir.

Bergama Antik Kenti ile Deliktaş Kutsal Alanları, *"bozulmamış olması", "mimari özelliklerinin farklılığı", "tarihte önemli kişilere ev sahipliği yapması", tarihte yaşanan önemli olaylara ev sahipliği yapması"* ve *"tarihte önemli yerleşimlere ev sahipliği yapması"* gibi ayırt edici özellikleri bakımından ilk sırada yer almışlardır. Ayırt edici özelliklerine göre, Bergama Antik Kenti ile Deliktaş Kutsal Alanlarını Çandarlı Kalesi ile Kanai Antik Kenti izlemiştir (Tablo 4.17).

Tablo 4.17. Dikili çalışma alanında ankete katılan yerel halka göre bölgenin kültürel/tarihi özellikleri açısından önemli yerleri ve ayırt edici özelliklerinin dağılımı

DİKİLİ ÇALIŞMA ALANI			AYIRT EDİCİ ÖZELLİKLERİ					
ÖNEMLİ YERLER	**N**	**%**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**Toplam**
Bergama Antik Kenti	26	21,8	4	1	3	2	2	12
Yalınayak Dede Türbesi	14	11,8						
Çandarlı Kalesi	10	8,4			1	1	1	3
Çandarlı Kültür Evi	10	8,4						
Deliktaş Kutsal Alanları	10	8,4	3	2	2	3	2	12
Dikili Kalesi	4	3,4						
Kanai Antik Kenti	4	3,4	1					1
Aya Nikola Kilisesi	4	3,4						

Dikili çalışma alanında *"Bölgeye özgü önemli tarihi/kültürel simge ya da simgeler var mı?"* sorusuna %54,6 oran ile 65 birey "evet" yanıtını vermiştir. *"Yanıtınız evet ise açıklayınız."* sorusuna ise ankete katılanlardan %12,6 ile 15 birey zeytin-zeytinyağı yanıtını vermiştir (Tablo 4.18). Ardından sırasıyla ankete katılanlardan %10,1 ile 12 birey düğün yemeği, %7,6 ile 9 birey Yağcıbedir halıları, %5,9 ile 7 birey halk oyunları, %5 ile 6 birey kilim dokumacılığı ve Taşbaskı Zeytinyağı Fabrikası, %3,4 ile 4 birey ise Deliktaş zindanı, oya-dantel işi, çığırtma yemeği ve davul-zurnayı bölgedeki önemli tarihi/kültürel simgeler olarak belirtmişlerdir.

Tablo 4.18. Dikili çalışma alanında ankete katılan yerel halka göre bölgenin kültürel/tarihi özellikleri açısından önemli tarihi/kültürel simgeleri

ÖNEMLİ TARİHİ/KÜLTÜREL SİMGELER	N
Zeytin-zeytinyağı	15
Düğün yemeği (keşkek-nohut-çorba)	12
Yağcıbedir halıları	9
Halk oyunları (Zeybek-Harmandalı)	7
Kilim dokumacılığı	6
Taşbaskı Zeytinyağı Fabrikası	6
Deliktaş Zindanı	4
Oya-dantel işi	4
Çığırtma yemeği	4
Davul-zurna	4

Dikili çalışma alanında *"Bölge önemli tarihi olaylara sahne olmuş mu?"* sorusuna %53,8 oran ile 64 birey "evet" yanıtını vermiştir. *"Yanıtınız evet ise açıklayınız."* sorusuna ise ankete katılanlardan %18,5 ile 22 birey Kurtuluş Savaşı yanıtını vermiştir. Ardından sırasıyla ankete katılanlardan %17,6 ile 21 birey 1939 yılında gerçekleşen Dikili-Bergama depremini, %7,6 ile 9 birey Türk-Yunan Nüfus Mübadelesini, %5 ile 6 birey ise Çanakkale Savaşı'nı bölgede sahne olmuş önemli tarihi olaylar olarak belirtmişlerdir.

Dikili çalışma alanında *"Bölgede tarihte etkili olmuş kişiler var mı?"* sorusuna %16 oranı ile 19 birey "evet" yanıtını vermiştir. *"Yanıtınız evet ise bu kişiler ve bu bölge ile ilişkilerini belirtiniz."* sorusuna ise ankete katılanlardan %3,4 ile 4 birey Kabakum köyü ilk öğretmeni merhum Nail Çağlayan, %2,5 ile 3 birey Dikili ilçesinde çiftlik kuran ve etrafına zeytin ağaçları diken, bölgenin yerleşim yeri olmasına katkıda bulunan Bergamalı Karaosmanoğlu yanıtlarını vermişlerdir.

Dikili çalışma alanında *"Bölgede geçmişte yetiştirilen tarımsal ürünler hakkında bilginiz var mı?"* sorusuna %96,6 oran ile 115 birey "evet" yanıtını vermiştir. *"Yanıtınız evet ise açıklayınız."* sorusuna ise ankete katılanlardan %67,2 ile 80 birey tütün, %47,9 ile 57 birey pamuk ve buğday, %40,3 ile 48 birey zeytin, %29,4 ile 35 birey nohut, %19,3 ile 23 birey de bakla ve arpa yanıtlarını vermişlerdir.

Dikili çalışma alanında *"Günümüzde yetiştirilen ürünler ile aralarında farklılar var mı?"* sorusuna %86,6 oran ile 103 birey "evet" yanıtını vermiştir. *"Yanıtınız evet ise açıklayınız."* sorusuna ise ankete katılanlardan %28,6 ile 34 birey tütün ekiminin artık yapılmadığı, %47,9 ile 57 birey ise zeytinin artarak devam ettiği, yeni ürün olarak bamyanın üretimine ağırlık verildiği yanıtlarını vermişlerdir (Şekil 4.42).

Dikili çalışma alanında *"Geçmişte bitkisel üretim için kullanılan geleneksel yöntemler var mıydı?"* sorusuna %82,4 oran ile 98 birey "evet" yanıtını vermiştir. *"Yanıtınız evet ise açıklayınız."* sorusuna ise ankete katılanlardan %52,9 ile 63 birey öküz, at, beygir gibi

hayvanların kullanıldığını, %37,8 ile 45 birey karasaban, %15,1 ile 18 birey düven, %13,4 ile 16 birey pulluk ve el ile tohum atma, biçme, silkme, toplama, çapalama ve süt sağımı yapıldığı yanıtlarını vermişlerdir.

Dikili çalışma alanında *"Bu yöntemlerden günümüzde kullanılmaya devam eden var mı?"* sorusuna %30,3 oran ile 36 birey "evet" yanıtını vermiştir. *"Yanıtınız evet ise açıklayınız."* sorusuna ise ankete katılanlardan %10,1 ile 12 birey sırık ile zeytin silkmenin, %5,9 ile 7 birey el ile çapalamanın, %4,2 ile 5 birey el ile tohum atmanın, %2,5 ile 3 birey de el ile süt sağımının günümüzde de yapıldığı yanıtlarını vermişlerdir.

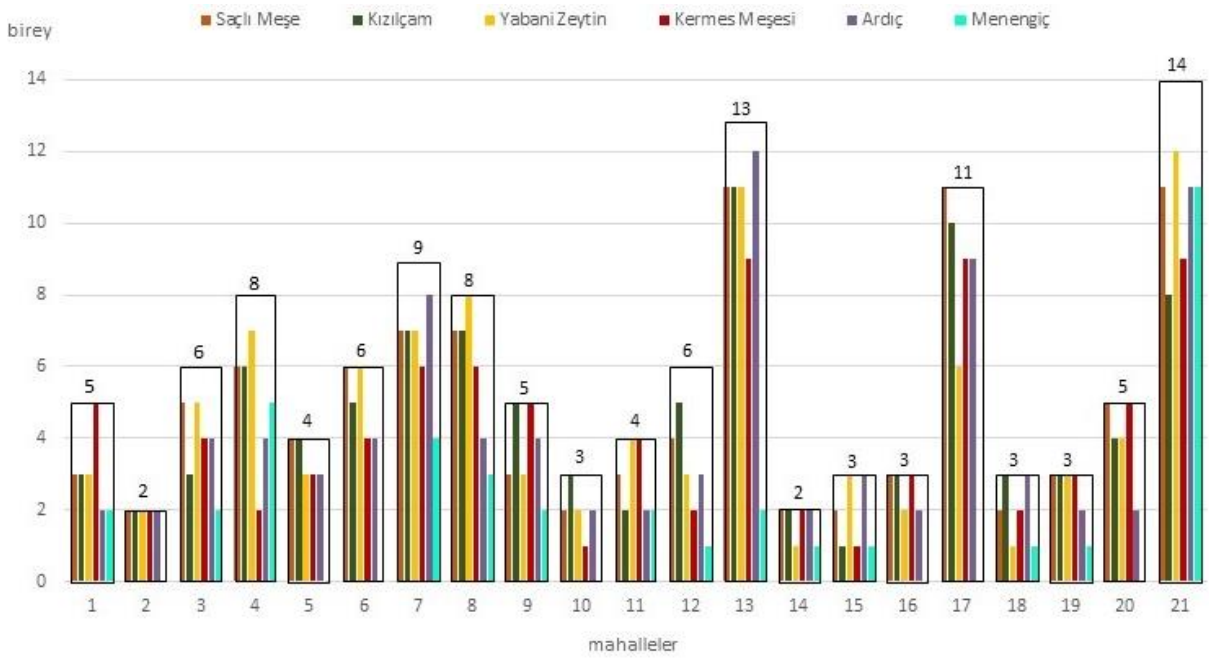
Dikili çalışma alanında *"bu alanların diğer alanlar ile ilişkisi"* sorusuna, ankete katılanlardan %14,2 ile 17 kişi kooperatifçilik ile ortak otlatma alanlarının kullanımı şeklinde yanıtlar vermişlerdir.



Şekil 4.42. Dikili çalışma alanında yabani zeytin yayılış alanları ile bamya hasadından görünüm

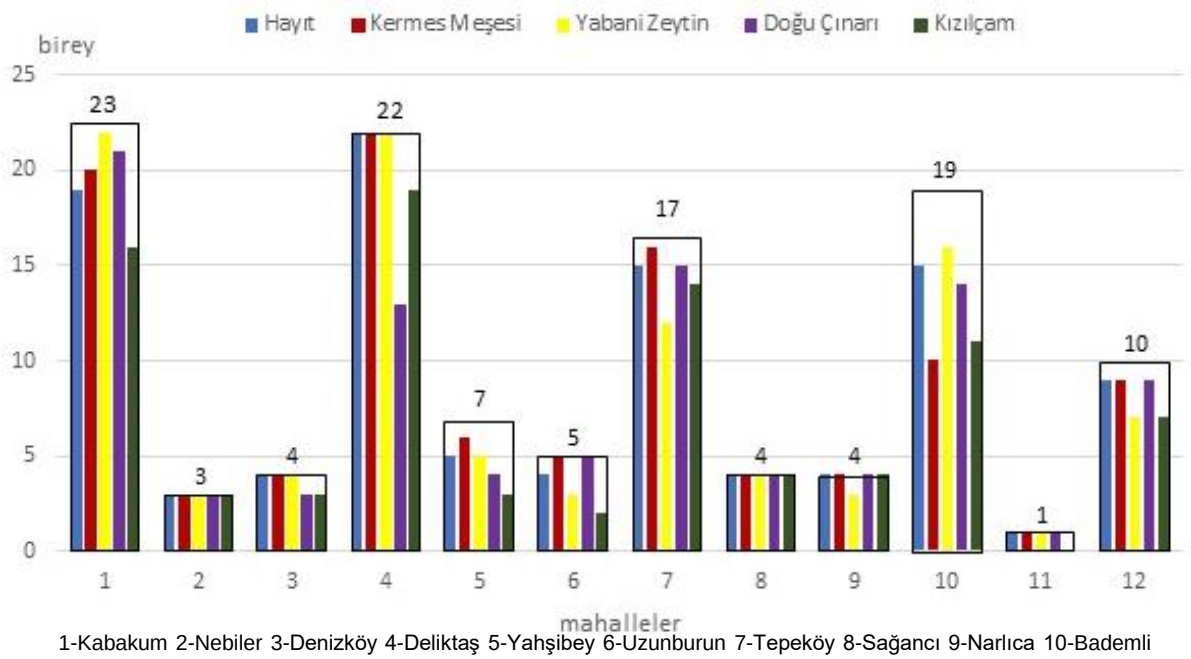
Genel Değerlendirme

Toplamda 242 birey ile yüz yüze görüşme tekniği ile gerçekleştirilen anket uygulaması sonucunda, ankete katılan yerel halk tarafından Göksu-Boğsak çalışma alanı için 94, Dikili çalışma alanı için 99 bitki türü adı verilmiştir. Bu türler arasından en az 20 birey tarafından Göksu-Boğsak çalışma alanında 18, Dikili çalışma alanında ise 24 bitki türü gözlemlenmiştir. Bu türler arasında 80 ve üstü birey tarafından gözlemlenen ve mahallelerde ankete katılan bireyler tarafından belirtilen türlerin mahalle bazında dağılımı Şekil 4.43 ve Şekil 4.44'de verilmiştir.



1-Yatırtaş 2-Deveci 3-Meydan 4-Köselerli 5-Fakırca 6-Yukarıköselerli 7-Hamam 8-Barabanlı 9-Suçatı 10-Sarıveliler 11-Selamlı 12-Kemenli 13-Akdere 14-Bükdeğirmeni 15-Gökbelen 16-Hırmanlı 17-Işıklı 18-İmambekirli 19-Kargıcak 20-Keben 21-Yeşilovacık

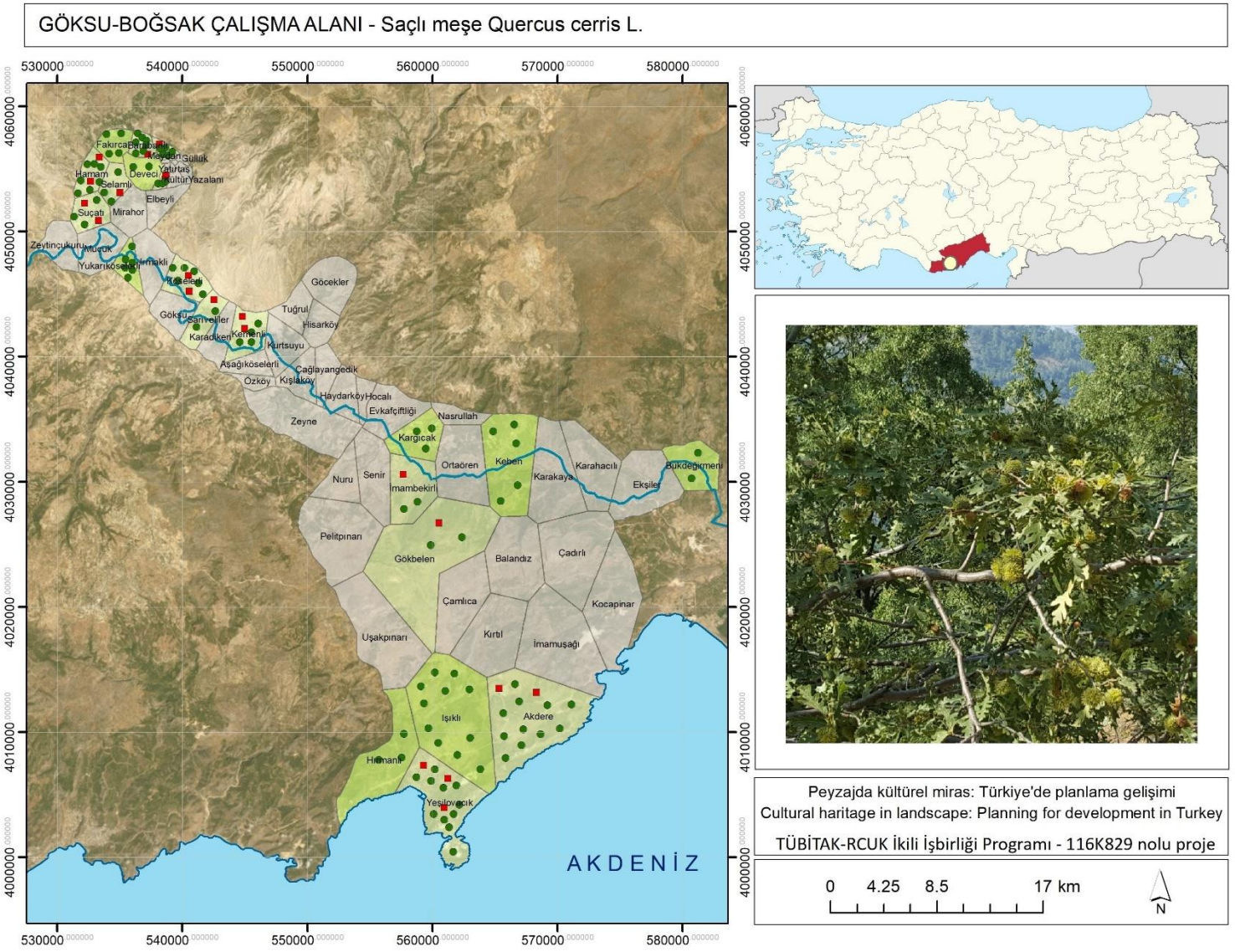
Şekil 4.43. Göksu-Boğsak çalışma alanında gözlemlenen bitki türlerinin mahalle bazında dağılımı



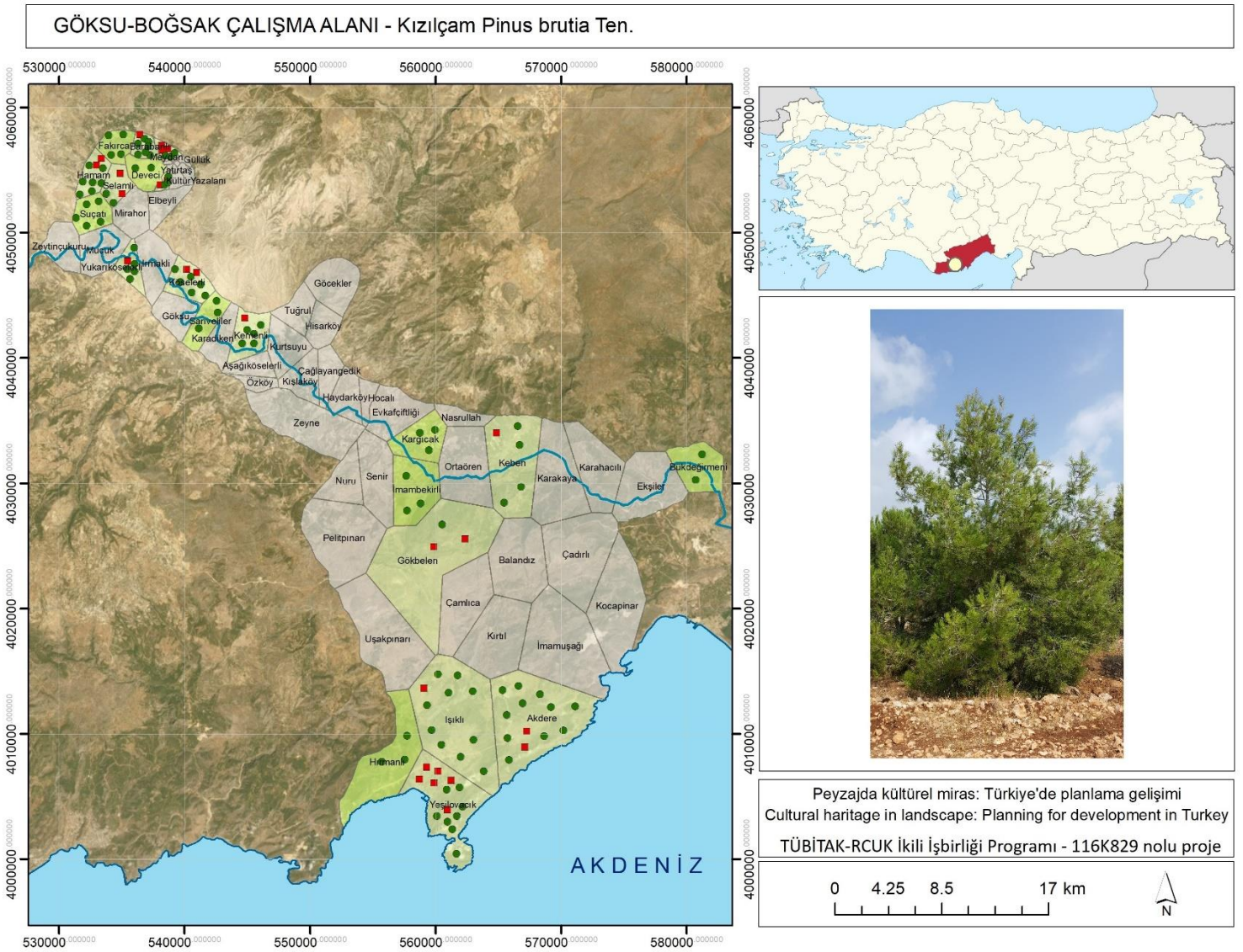
1-Kabakum 2-Nebiler 3-Denizköy 4-Deliktaş 5-Yahşibey 6-Uzunburun 7-Tepeköy 8-Sağancı 9-Narlıca 10-Bademli 11-Esentepe 12-Yaylayurt

Şekil 4.44. Dikili çalışma alanında gözlemlenen bitki türlerinin mahalle bazında dağılımı

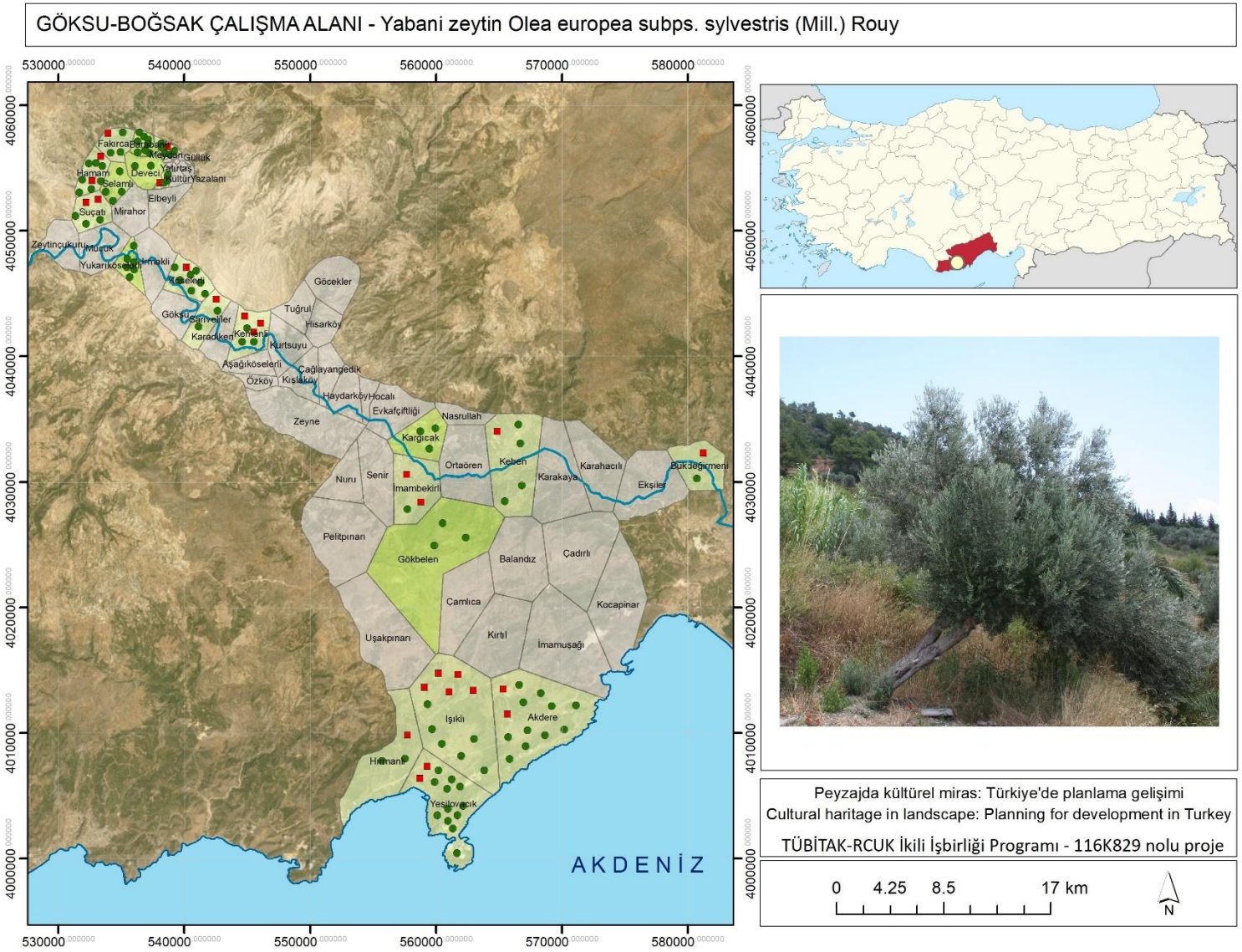
Göksu-Boğsak çalışma alanında 102 birey tarafından gözlemlenen saçlı meşe (*Quercus cerris* L.) Deveci, Fakırca, Yukarıköselerli, Bükdeğirmeni, Hırmanlı, Işıklı, Kargıcak ve Keben mahallelerinde ankete katılan tüm bireylerce (Şekil 4.45), 97 birey tarafından gözlemlenen kızılçam (*Pinus brutia* Ten.) Deveci, Fakırca, Suçatı, Sarıveliler, Bükdeğirmeni, Hırmanlı, İmambekirli ve Kargıcak mahallelerinde ankete katılan tüm bireylerce (Şekil 4.46), 96 birey tarafından gözlemlenen yabani zeytin (O*lea europaea* supsp. *sylvestris* (Mill.) Rouy) Deveci, Yukarıköselerli, Barabanlı, Selamlı, Gökbelen ve Kargıcak mahallelerinde ankete katılan tüm bireylerce (Şekil 4.47), 93 birey tarafından gözlemlenen kermes meşesi (*Quercus coccifera* L.) Yatırtaş, Deveci, Suçatı, Selamlı, Bükdeğirmeni, Hırmanlı, Kargıcak ve Keben mahallelerinde ankete katılan tüm bireylerce (Şekil 4.48), 88 birey tarafından gözlemlenen küçük kozalaklı katran ardıcı (*Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus* L.) Deveci, Bükdeğirmeni, Gökbelen ve İmambekirli mahallelerinde ankete katılan tüm bireylerce, 87 birey tarafından gözlemlenen menengiç (*Pistacia terebinthus* L.) ise Deveci, Fakırca, Yukarıköselerli, Sarıveliler, Hırmanlı, Işıklı ve Keben mahallerinde ankete katılan tüm bireylerce gözlemlenmiştir.



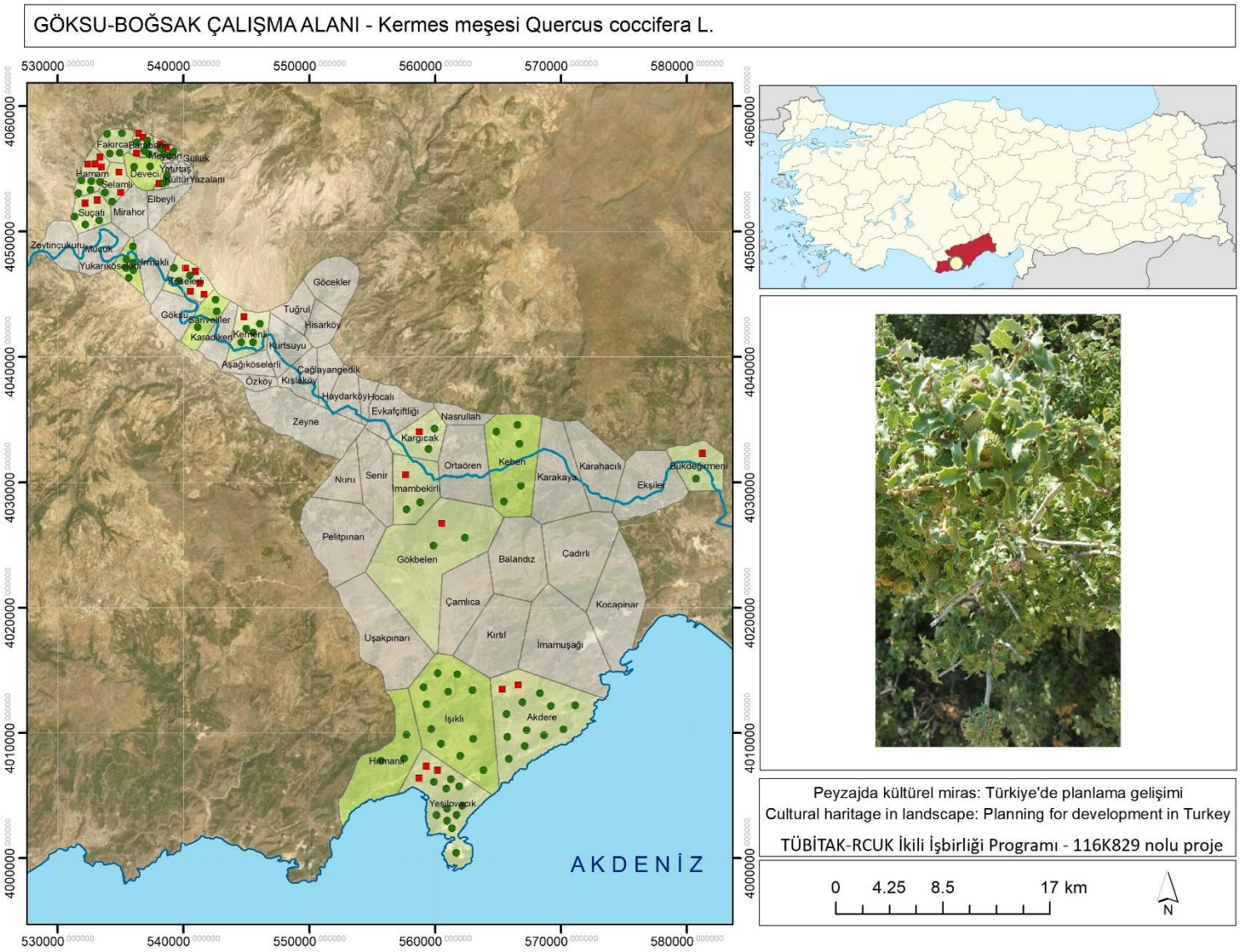
Şekil 4.45. Göksu-Boğsak çalışma alanında gözlemlenen saçlı meşenin mahallelere göre dağılımı



Şekil 4.46. Göksu-Boğsak çalışma alanında gözlemlenen kızılçamın mahallelere göre dağılımı



Şekil 4.47. Göksu-Boğsak çalışma alanında gözlemlenen yabani zeytinin mahallelere göre dağılımı

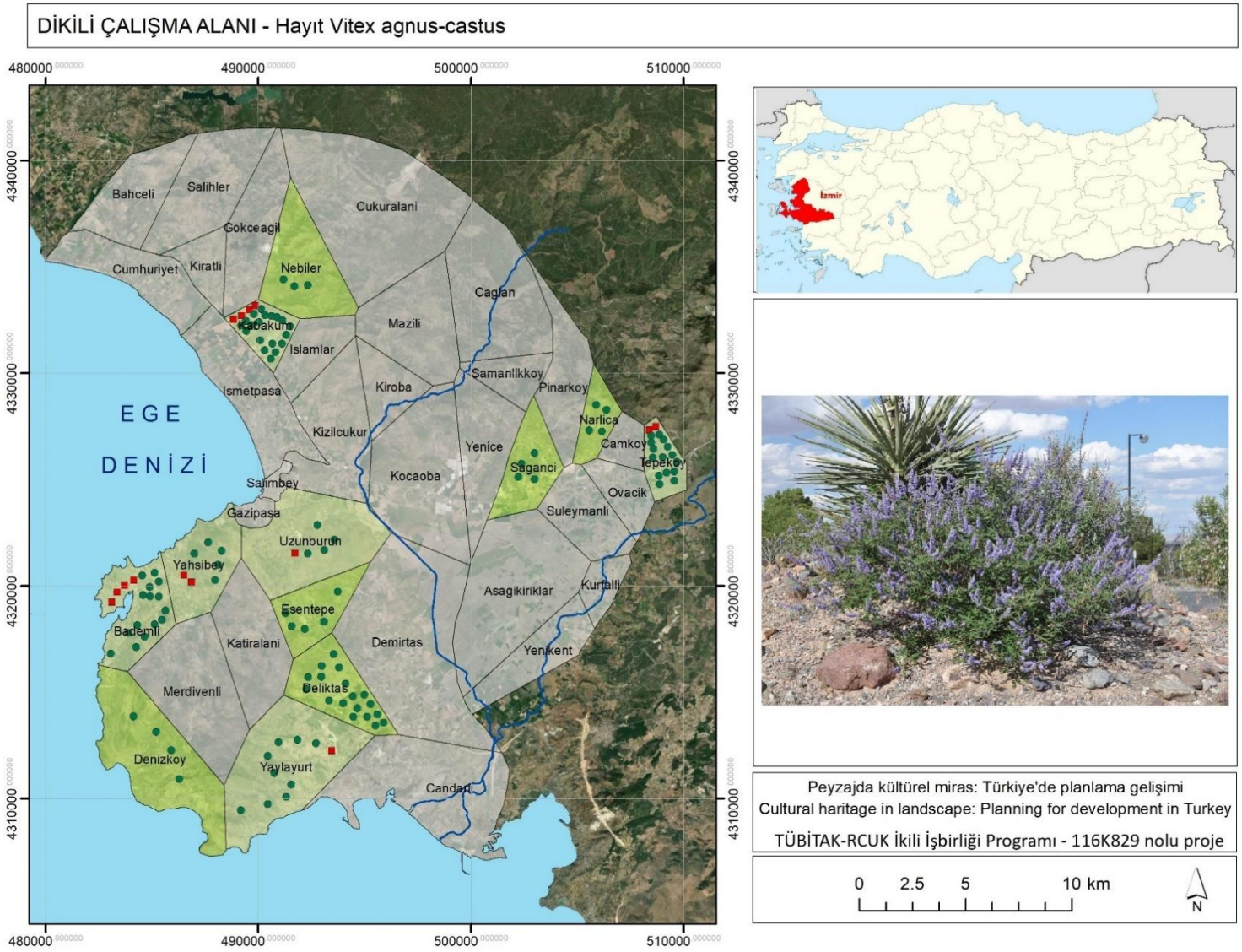


Şekil 4.48. Göksu-Boğsak çalışma alanında gözlemlenen kermes meşesinin mahallelere göre dağılımı

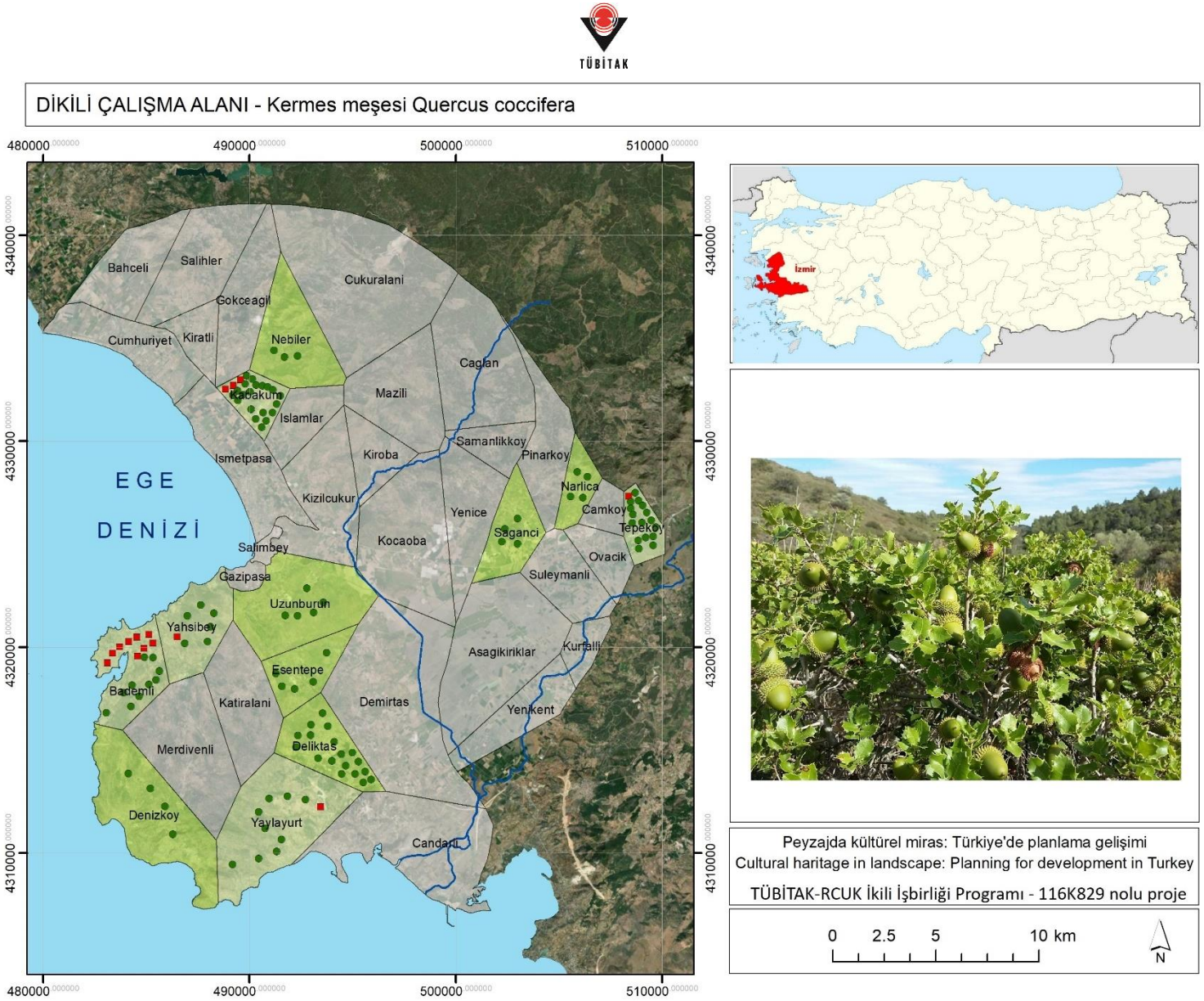
Dikili çalışma alanında 105 birey tarafından gözlemlenen hayıt (*Vitex agnus-castus* L.) Nebiler, Denizköy, Deliktaş, Sağancı, Narlıca ve Esentepe mahallelerinde ankete katılan tüm bireylerce (Şekil 4.49), 104 birey tarafından gözlemlenen kermes meşesi (*Quercus coccifera* L.) Nebiler, Denizköy, Deliktaş, Uzunburun, Sağancı, Narlıca ve Esentepe mahallelerinde ankete katılan tüm bireylerce (Şekil 4.50), 102 birey tarafından gözlemlenen yabani zeytin (O*lea europaea* supsp. *sylvestris* (Mill.) Rouy) Nebiler, Denizköy, Deliktaş, Sağancı ve Esentepe mahallelerinde ankete katılan tüm bireylerce (Şekil 4.51), 96 birey tarafından gözlemlenen Doğu Çınarı (*Platanus orientalis* L.) Nebiler, Uzunburun, Sağancı, Narlıca ve Esentepe mahallelerinde ankete katılan tüm bireylerce (Şekil 4.52), 86 birey tarafından gözlemlenen kızılçam (*Pinus brutia* Ten.) Nebiler, Sağancı ve Narlıca mahallelerinde ankete katılan tüm bireylerce gözlemlenmiştir.

Göksu-Boğsak çalışma alanında 102 birey tarafından gözlemlenen yaban domuzu (*Sus scrofa* L.) Deveci, Fakırca, Suçatı, Selamlı, Kemenli, Gökbelen, Hırmanlı, Kargıcak ve Keben mahallelerinde ankete katılan tüm bireylerce (Şekil 4.53), 92 birey tarafından gözlemlenen kirpi (*Erinaceus concolor* Martin) Deveci, Suçatı, Sarıveliler, Bükdeğirmeni, Gökbelen ve İmambekirli mahallelerinde ankete katılan tüm bireylerce (Şekil 4.54), 91 birey tarafından gözlemlenen yabani tavşan (*Lepus europaeus* Pallas) Deveci, Fakırca, Kemenli, Gökbelen, Hırmanlı ve Kargıcak mahallelerinde ankete katılan tüm bireylerce (Şekil 4.55) gözlemlenmiştir.

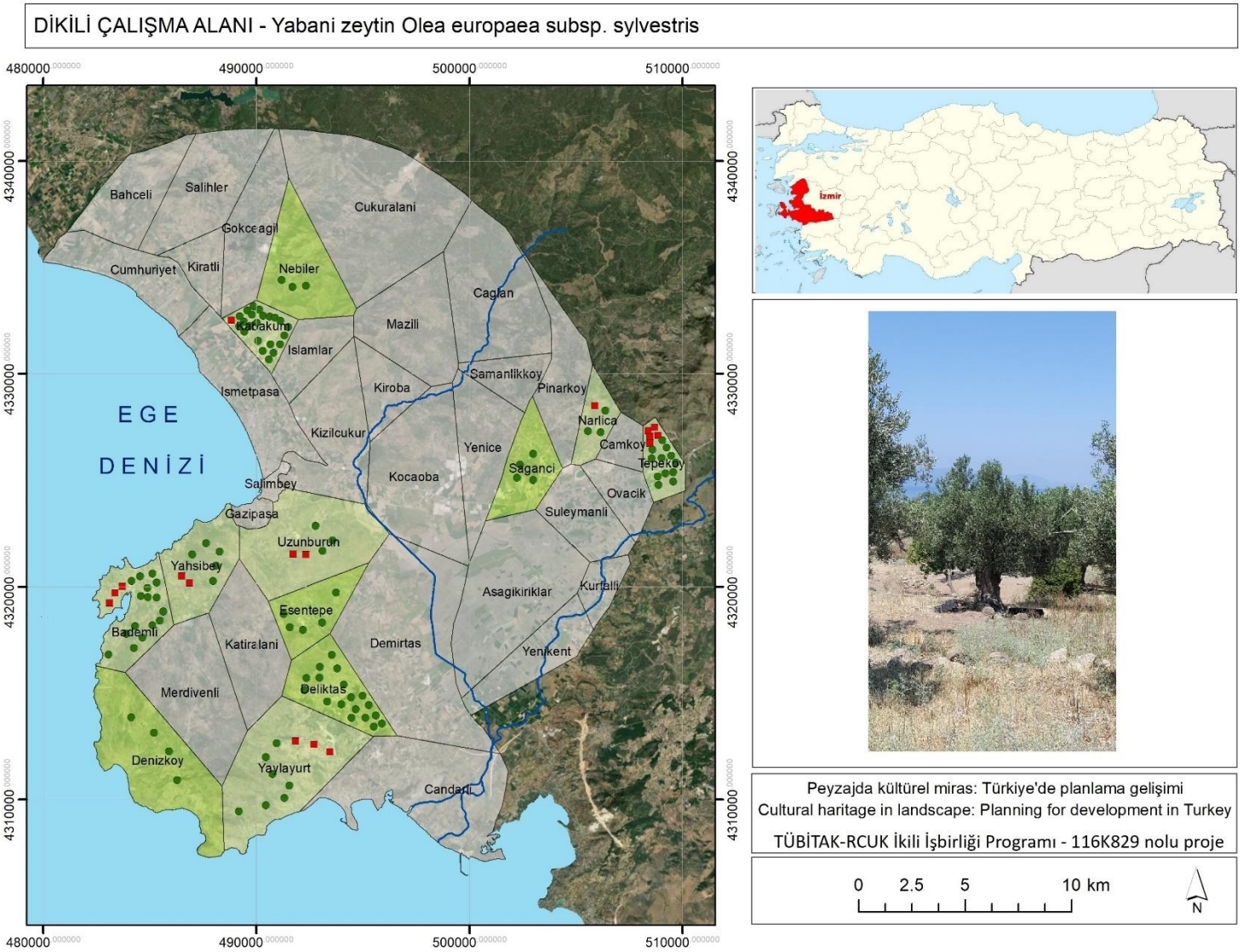
Dikili çalışma alanında 102 birey tarafından gözlemlenen yaban domuzu (*Sus scrofa* L.) Kabakum, Nebiler, Denizköy, Uzunburun, Sağancı ve Esentepe mahallelerinde ankete katılan tüm bireylerce (Şekil 4.56), 95 birey tarafından gözlemlenen tilki (*Erinaceus concolor* Martin) Nebiler, Denizköy, Sağancı, Narlıca ve Esentepe mahallelerinde ankete katılan tüm bireylerce (Şekil 4.57) gözlemlenmiştir.



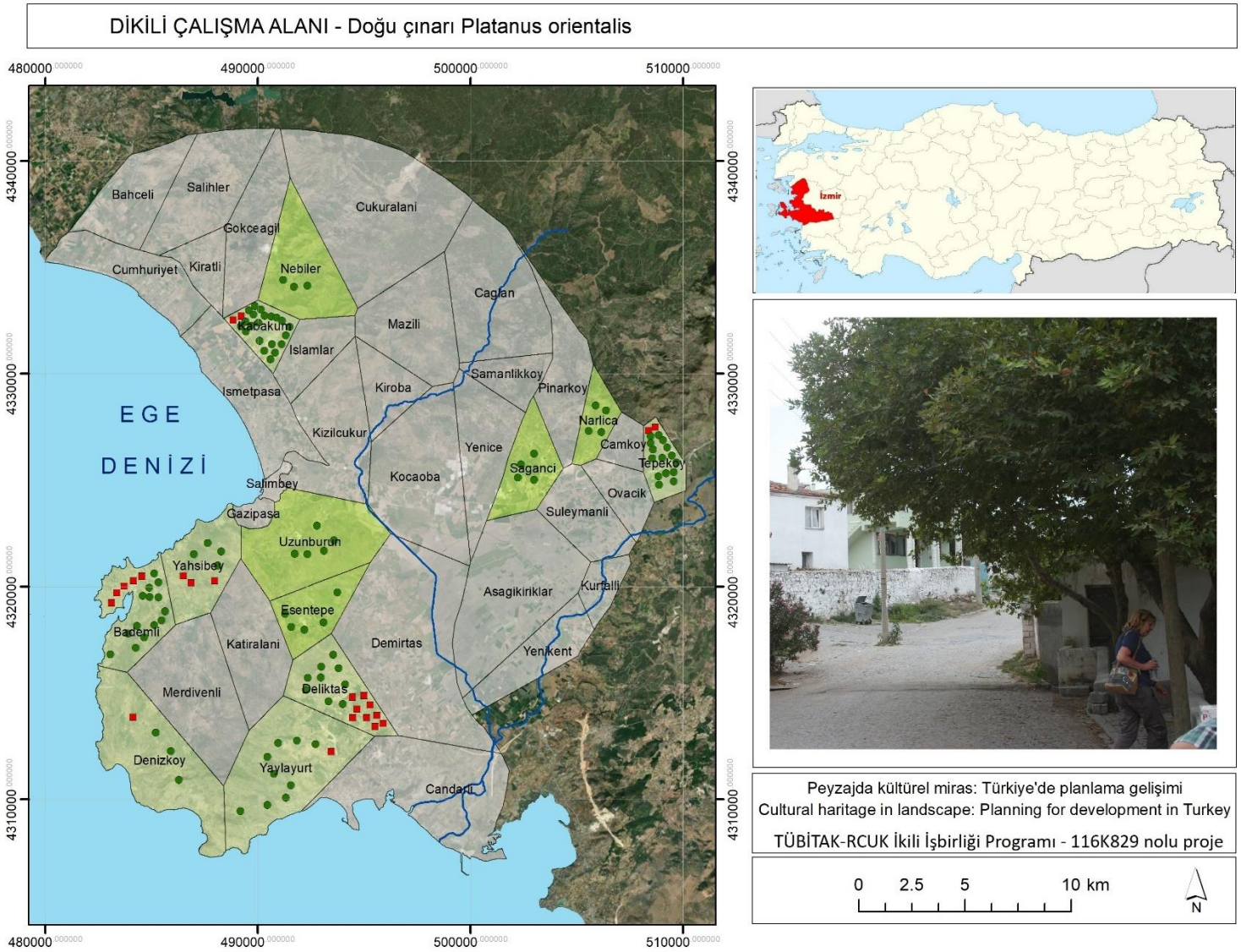
Şekil 4.49. Dikili çalışma alanında gözlemlenen hayıtın mahallelere göre dağılımı



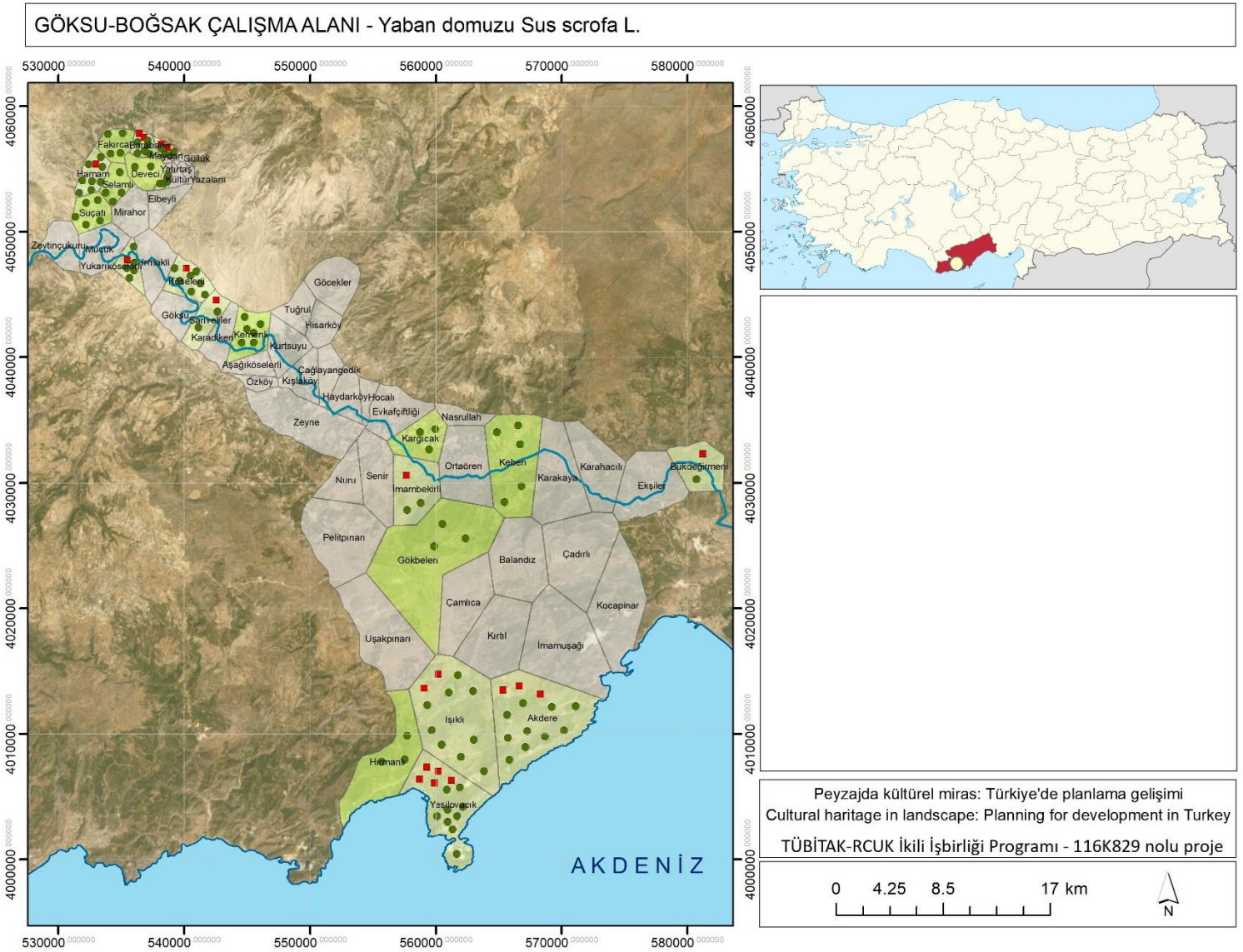
Şekil 4.50. Dikili çalışma alanında gözlemlenen kermes meşesinin mahallelere göre dağılımı



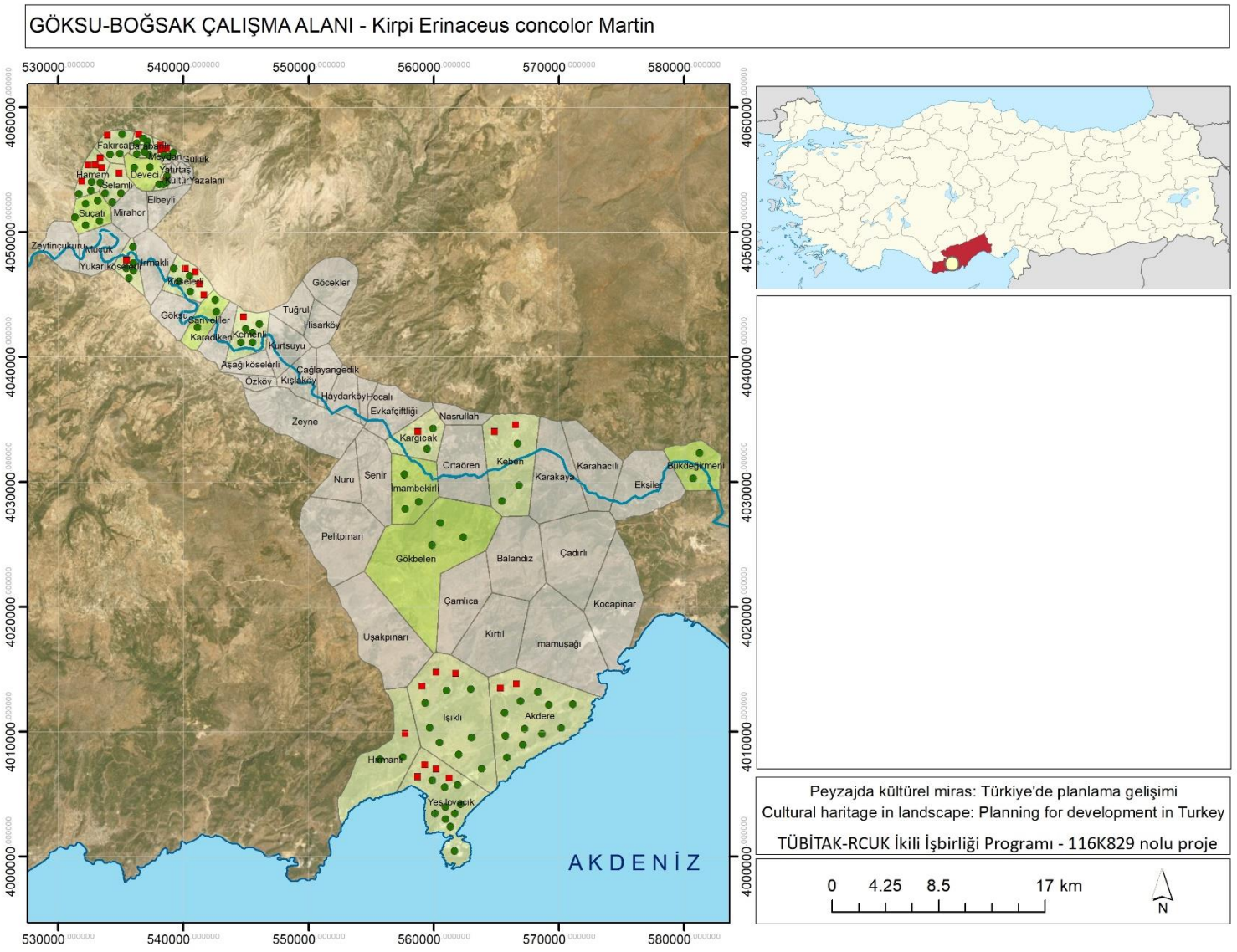
Şekil 4.51. Dikili çalışma alanında gözlemlenen yabani zeytinin mahallelere göre dağılımı



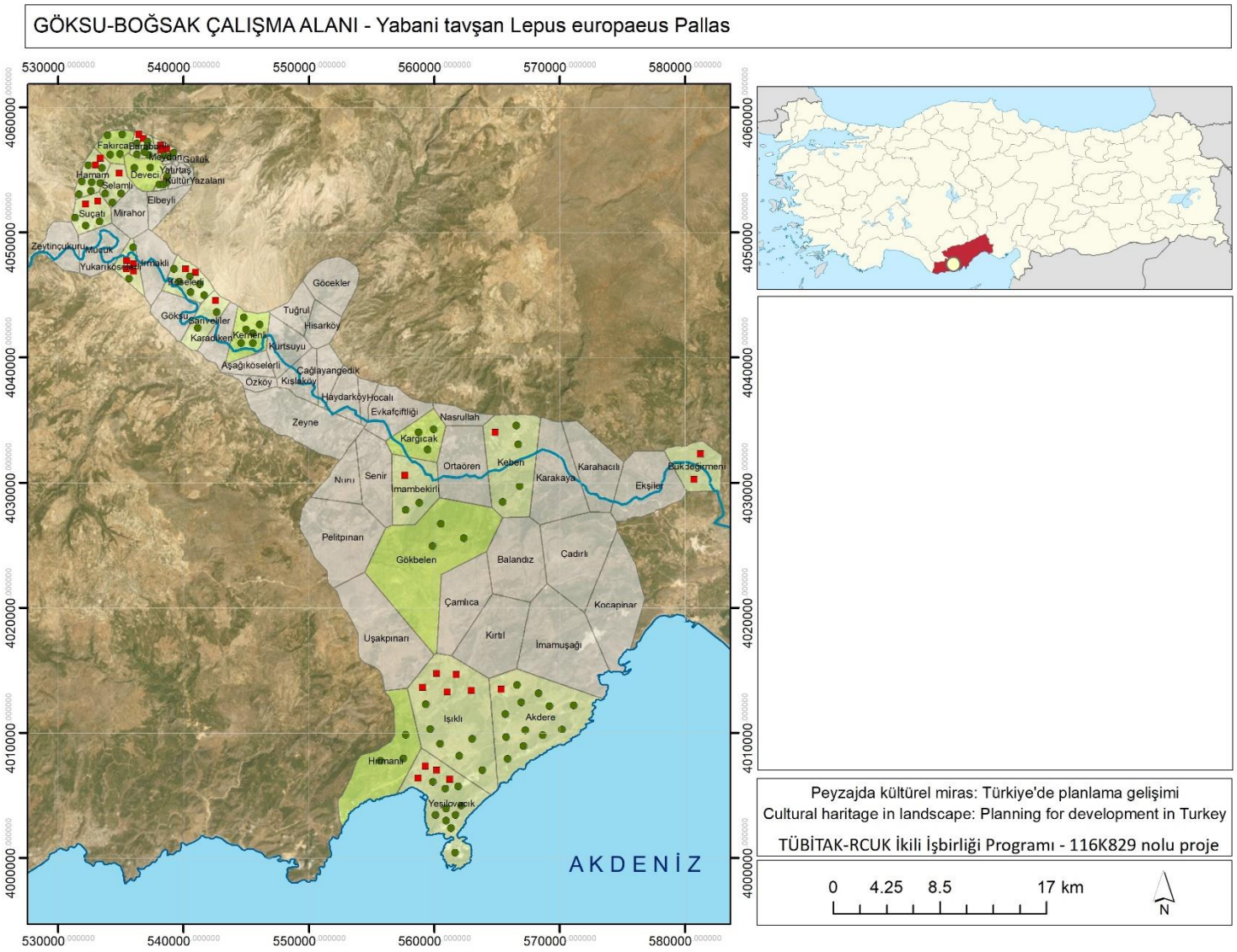
Şekil 4.52. Dikili çalışma alanında gözlemlenen Doğu çınarının mahallelere göre dağılımı



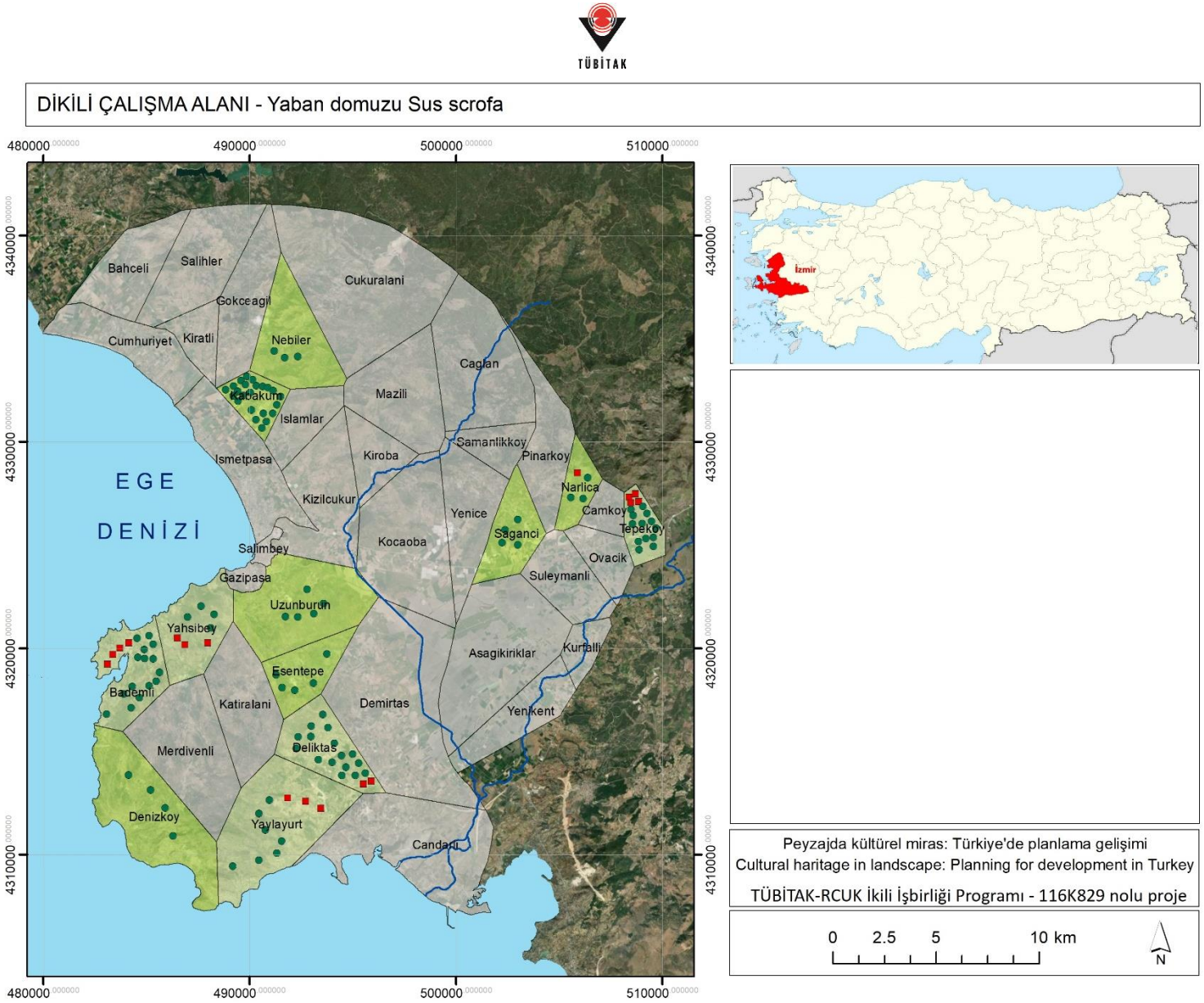
Şekil 4.53. Göksu-Boğsak çalışma alanında gözlemlenen yaban domuzunun mahallelere göre dağılımı



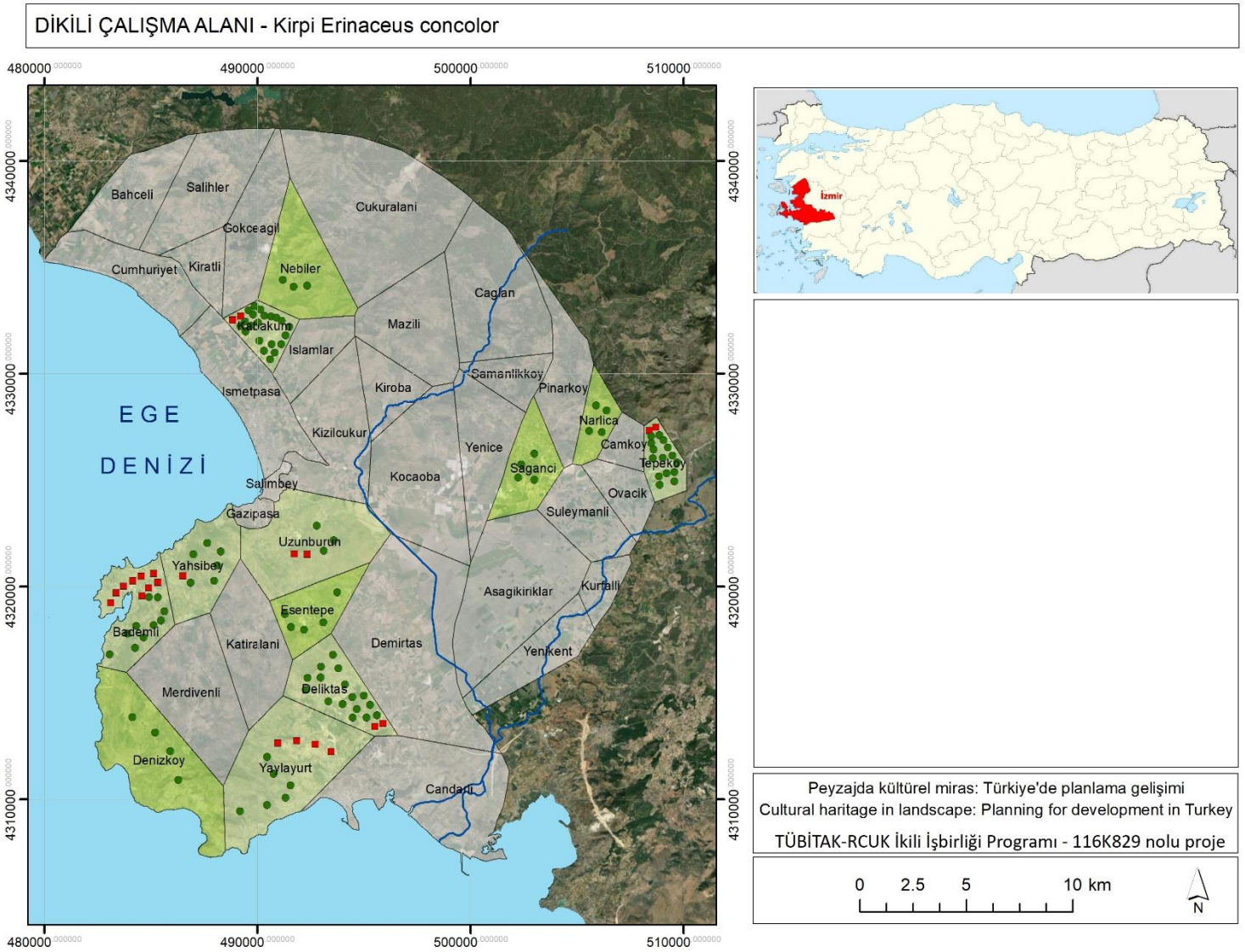
Şekil 4.54. Göksu-Boğsak çalışma alanında gözlemlenen kirpinin mahallelere göre dağılımı



Şekil 4.55. Göksu-Boğsak çalışma alanında gözlemlenen yabani tavşanının mahallelere göre dağılımı



Şekil 4.56. Dikili çalışma alanında gözlemlenen yaban domuzunun mahallelere göre dağılımı



Şekil 4.57. Dikili çalışma alanında gözlemlenen kirpinin mahallelere göre dağılımı

4.3 Çalışma Alanlarında Alan Kullanım/Arazi Örtüsü Değişimleri

Araştırma bulguları her iki çalışma alanı için alan kullanım/arazi örtüsü (AK/AÖ) değişimlerinin belirlenmesi AK/AÖ sınıflaması, doğruluk analizi ve AK/AÖ dönüşüm ve değişim analizi başlıkları altında verilmiştir.

AK/AÖ'nde meydana gelen değişimler, Göksu-Boğsak çalışma alanında 1953-2017 yılları arasında 1953-1978, 1978-1990, 1990-2017; Dikili çalışma alanında ise 1957-2017 yılları arasında 1957-1970, 1970-1995, 1995-2017 olmak üzere üç dönemde incelenmiştir.

Her iki çalışma alanında AK/AÖ'nde meydana gelen değişimlerin saptanmasında ENVI 5.1 ve FRAGSTATS 4.2.1 yazılımları kullanılmıştır. Her bir döneme ait dönüşüm ve değişim analizi sonuçları birlikte yorumlanarak, her iki çalışma alanında doğal ve yarı doğal AK/AÖ tipleri başta olmak üzere en önemli değişimlerin yaşandığı AK/AÖ sınıfları üzerinde durulmuştur.

4.3.1 Göksu-Boğsak Çalışma Alanı Alan Kullanım/Arazi Örtüsü Değişimleri

4.3.1.1 Göksu-Boğsak Çalışma Alanı Alan Kullanım/Arazi Örtüsü Sınıflaması

Çalışmada Göksu-Boğsak çalışma alanı AK/AÖ sınıfları CORINE Arazi Örtüsü Sınıflandırmasına göre; 1953, 1978, 1990 ve 2017 yıllarına ait AK/AÖ haritaları ile AK/AÖ'nün yıllara göre dağılımı 1953, 1978 ve 1990 yıllarında dokuz, 2017 yılında on sınıfta belirlenmiştir (Şekil 4.58; Şekil 4.59; Şekil 4.60; Şekil 4.61; Tablo 4.19).

Göksu-Boğsak çalışma alanına ait 2017 yılı AK/AÖ haritası, 16.05.2017 tarihli RapidEye uydu görüntüsünün nesne tabanlı sınıflandırılması ile elde edilmiştir. 2017 yılına ait AK/AÖ dağılımları Şekil 4.58'de verilmiştir. 2017 yılında, Göksu-Boğsak çalışma alanında en geniş dağılıma sahip olan AK/AÖ, 30.603,37 ha (%31,84) ile tarım alanları ve 30.633,86 ha (%31,87) ile maki alanlarıdır. Bu oranı, 20.018,95 ha (%20,83) ile iğne yapraklı ormanlar, 8.601,75 ha (%8,95) ile bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlar, 2.353,8 ha (%2,45) ile yapay yüzeyler izlemiştir (Şekil 4.58; Tablo 4.19).

Göksu-Boğsak çalışma alanına ait 1990 yılı AK/AÖ haritası, 1990 yılına ait rektifiye edilmiş stereoskopik hava fotoğrafları ile 2017 yılı AK/AÖ haritasının ArcGIS 10.7 yazılımı kullanılarak karşılaştırılması sonucunda ekrandan sayısallaştırma tekniği ile düzeltilmesiyle elde edilmiştir. Göksu-Boğsak çalışma alanının 1990 yılına ait AK/AÖ dağılımları Şekil 4.59'da verilmiştir. 1990 yılında, çalışma alanında en fazla alana sahip AK/AÖ, 33.425,05 ha (%34,78) ile maki alanlarıdır. Bu oranı, 30.695,73 ha (%31,94) ile tarım alanları, 19.764,11 ha (%20,56) ile iğne yapraklı ormanlar izlemiştir. Bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlar 8.123,01 ha'lık alan (%8,45), yapay yüzeyler de 1.033,17 ha'lık (%1,08) bir alan kaplamıştır (Şekil 4.59; Tablo 4.19).

Göksu-Boğsak çalışma alanına ait 1978 yılı AK/AÖ haritası, 1990 yılı AK/AÖ haritasının ArcGIS 10.7 yazılımı kullanılarak karşılaştırılması sonucunda ekrandan sayısallaştırma tekniği ile düzeltilmesiyle elde edilmiştir. 1978 yılına ait AK/AÖ dağılımları Şekil 4.60'da verilmiştir. 1978 yılında, çalışma alanında en fazla alana sahip AK/AÖ, 35.620,44 ha (%37,06) ile maki

alanlarıdır. Bu oranı, 31.593,98 ha (%32,87) ile tarım alanları izlemiştir. İğne yapraklı ormanlar, 14.667,04 ha alan (%15,26), bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlar da 10.756,74 ha'lık (%11,19) bir alan kaplamıştır (Şekil 4.60; Tablo 4.19).

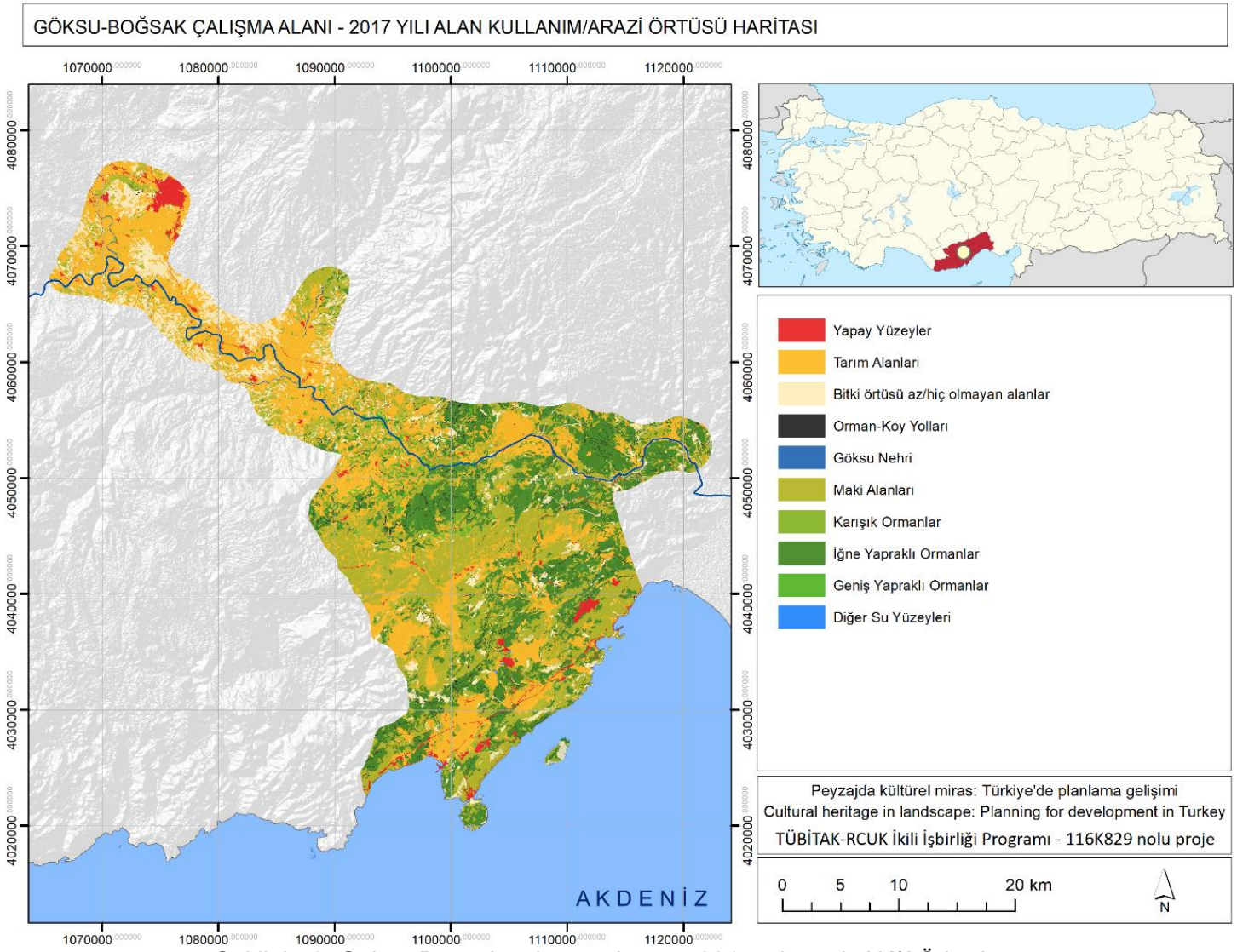
Göksu-Boğsak çalışma alanına ait 1953 yılı AK/AÖ örtüsü haritası, 1978 yılı AK/AÖ haritasının ArcGIS 10.7 yazılımı kullanılarak karşılaştırılması sonucunda ekrandan sayısallaştırma tekniği ile düzeltilmesiyle elde edilmiştir. 1953 yılına ait AK/AÖ dağılımları Şekil 4.61'de verilmiştir. 1953 yılında, çalışma alanında en geniş dağılıma sahip olan AK/AÖ, 36.678,7 ha (%38,15) ile maki alanlarıdır. Bu oranı, 32.306,19 ha (%33,61) ile tarım alanları izlemiştir. Bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlar 14.936,75 ha'lık alan (%15,54), iğne yapraklı ormanlar da 10.180,63 ha'lık (%10,59) bir alan kaplamıştır (Şekil 4.61; Tablo 4.19).

Tablo 4.19. Göksu-Boğsak çalışma alanında alan kullanım/arazi örtüsünün yıllara göre dağılımı

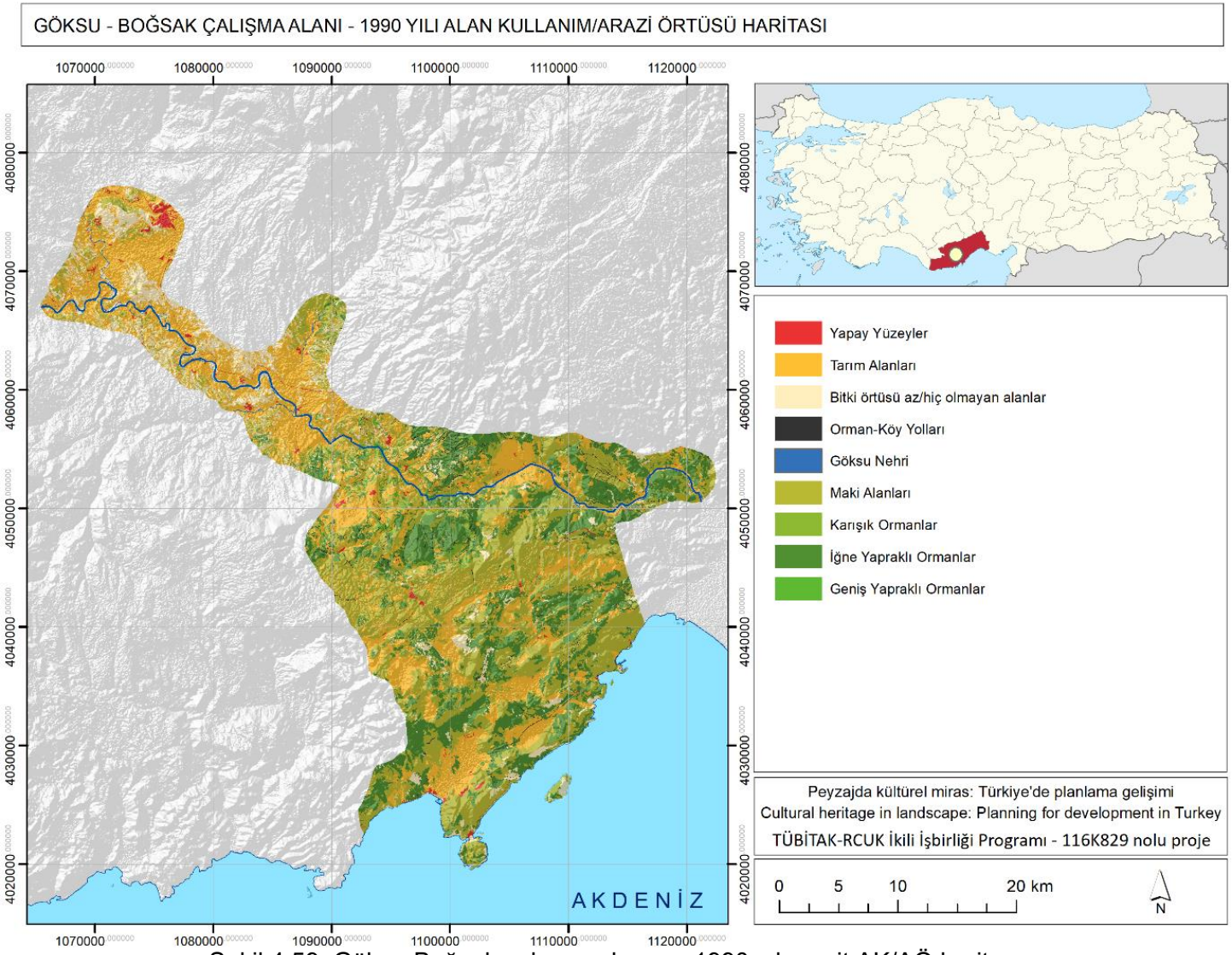
	1953		1978		1990		2017	
ALAN KULLANIM/ARAZİ ÖRTÜSÜ	**ha**	**%**	**ha**	**%**	**ha**	**%**	**ha**	**%**
Yapay Yüzeyler	355,66	0,37	829,06	0,86	1.033,17	1,08	2.353,8	2,45
Tarım Alanları	32.306,19	33,61	31.593,98	32,87	30.695,73	31,94	30.603,37	31,84
Maki Alanları	36.678,70	38,15	35.620,44	37,06	33.425,05	34,78	30.633,86	31,87
İğne Yapraklı Orman Alanları	10.180,63	10,59	14.667,04	15,26	19.764,11	20,56	20.018,95	20,83
Geniş Yapraklı Ormanlar	57,52	0,06	459,25	0,48	872,79	0,91	1.295,47	1,35
Karışık Orman Alanları	300,03	0,31	622,98	0,65	637,46	0,66	688,56	0,72
Bitki Örtüsü Az/Hiç Olmayan Alanlar	14.936,75	15,54	10.756,74	11,19	8.123,01	8,45	8.601,75	8,95
Orman-Köy Yolları	448,57	0,47	712,15	0,74	828,31	0,86	1.284,04	1,34
Nehir	868,02	0,9	855,51	0,89	729,89	0,76	630,65	0,66
Deniz	7.969,03		7.983,93		7.991,55		7.973,43	
TOPLAM	**104.101,10**	**100,00**	**104.101,10**	**100,00**	**104.101,10**	**100,00**	**104.101,10**	**100,00**

4.3.1.2 Doğruluk Analizi

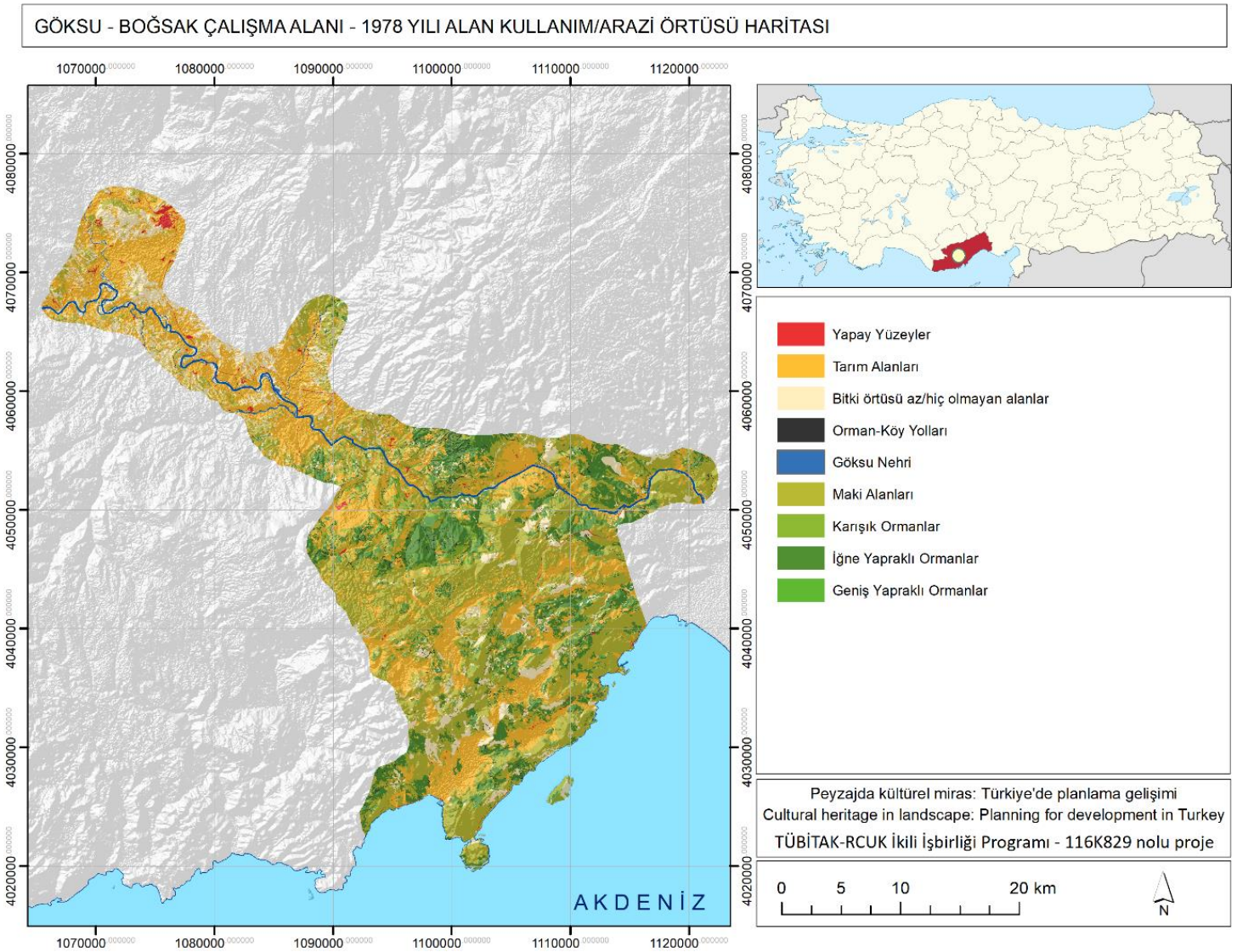
AK/AÖ sınıflama çalışmalarına ait sınıflandırma performansının belirlenmesi amacıyla, yer gerçeği verileri kullanılarak hata matrisi ve Kappa katsayısı ile doğruluk analizi gerçekleştirilmiştir. Doğruluk analizi, 1953, 1978, 1990 ve 2017 yılları için Göksu-Boğsak çalışma alanında Göksu ve Boğsak olmak üzere ayrı ayrı gerçekleştirilmiştir (Tablo 4.20; Tablo 4.21). Hata matrisi, sınıflandırılmış görüntü verisi üzerinden seçilen pikseller ile bunlara karşılık gelen referans veriler karşılaştırılarak elde edilmiştir. Hata matrisinde sınıflandırmanın doğruluğu, *toplam doğruluk, üretici doğruluğu, kullanıcı doğruluğu ve Kappa istatistik ölçüsü* kullanılarak değerlendirilmiştir. Elde edilen doğruluk analizi sonuçlarına göre, AK/AÖ haritasının ortalama doğruluk oranlarının yüksek oluşu, sınıflandırma doğruluğunun kabul edilebilir ölçüde olduğunu göstermiştir.



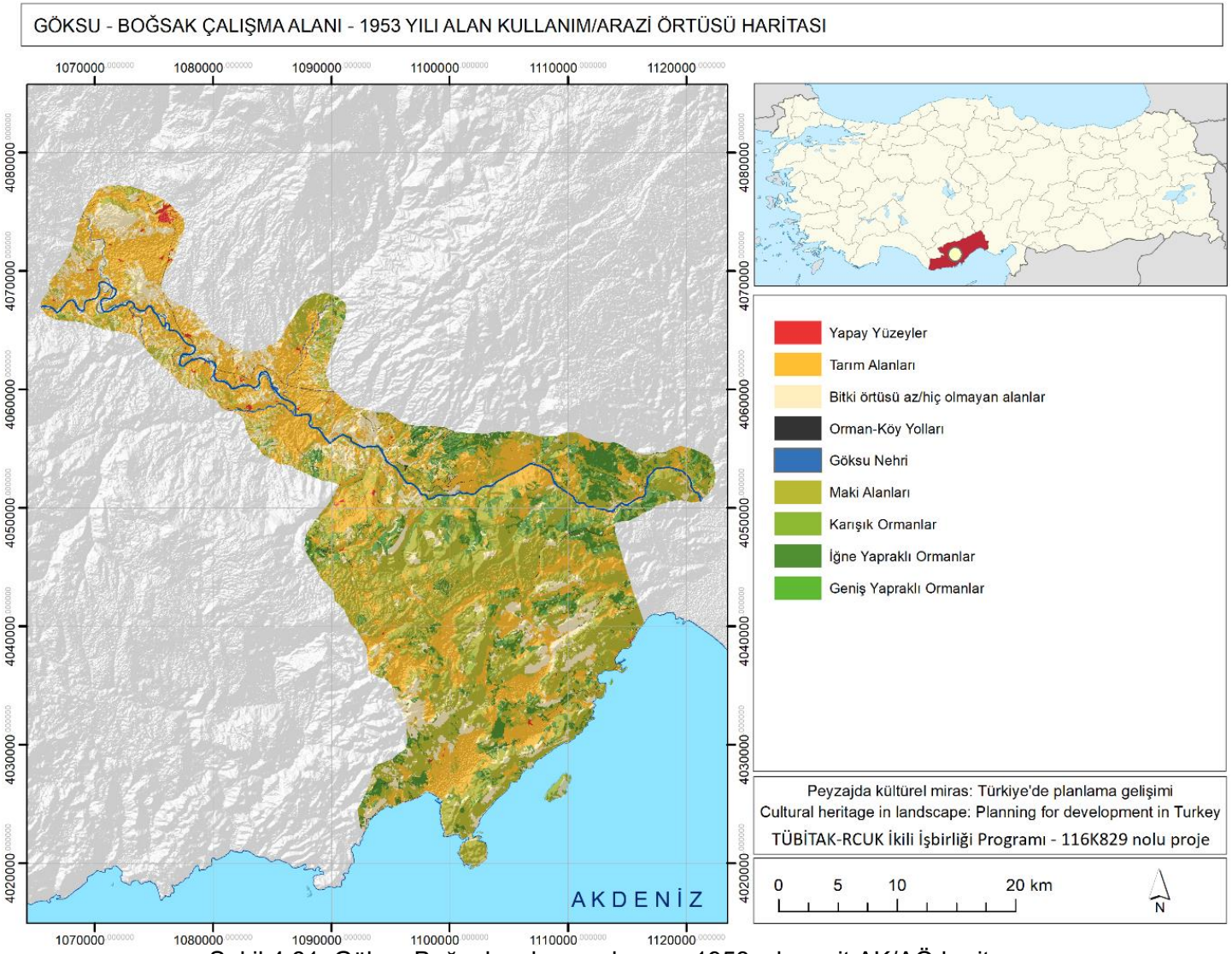
Şekil 4.58. Göksu-Boğsak çalışma alanının 2017 yılına ait AK/AÖ haritası



Şekil 4.59. Göksu-Boğsak çalışma alanının 1990 yılına ait AK/AÖ haritası



Şekil 4.60. Göksu-Boğsak çalışma alanının 1978 yılına ait AK/AÖ haritası



Şekil 4.61. Göksu-Boğsak çalışma alanının 1953 yılına ait AK/AÖ haritası

Tablo 4.20. Göksu çalışma alanının 1953-1978-1990-2017 yıllarına ait AK/AÖ sınıflandırma doğruluk analizi sonuçları

Göksu Çalışma Alanı	1953		1978		1990		2017	
ALAN KULLANIM/ARAZİ ÖRTÜSÜ	doğruluk[1]	doğruluk[2]	doğruluk[1]	doğruluk[2]	doğruluk[1]	doğruluk[2]	doğruluk[1]	doğruluk[2]
Yapay Yüzeyler	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	97,56
Tarım Alanları	89,63	95,37	97,84	97,15	97,33	97,26	80,46	92,30
Maki Alanları	89,04	85,52	97,84	94,73	97,38	99,33	97,28	82,11
İğne Yapraklı Orman Alanları	100,00	95,12	100,00	96,34	95,23	91,95	96,51	94,31
Geniş Yapraklı Orman Alanları	100,00	80,00	100,00	90,00	90,90	90,90	70,00	100,00
Karışık Orman Alanları	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	90,00	100,00
Bitki Örtüsü Az/Hiç Olmayan Alanlar	86,08	82,50	91,80	93,33	96,12	97,63	78,44	78,44
Orman-Köy Yolları	77,77	70,00	100,00	90,00	100,00	100,00	90,00	100,00
Nehir	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Toplam doğruluk	0,90		0,95		0,97		0,87	
Ortalama Kappa değeri	0,86		0,94		0,96		0,83	

doğruluk[1]: *üretici doğruluğu (işlem doğruluğu)*

doğruluk[2]: *kullanıcı doğruluğu*

Tablo 4.21. Boğsak çalışma alanının 1953-1978-1990-2017 yıllarına ait AK/AÖ sınıflandırma doğruluk analizi sonuçları

Boğsak Çalışma Alanı	1953		1978		1990		2017	
ALAN KULLANIM/ARAZİ ÖRTÜSÜ	doğruluk[1]	doğruluk[2]	doğruluk[1]	doğruluk[2]	doğruluk[1]	doğruluk[2]	doğruluk[1]	doğruluk[2]
Yapay Yüzeyler	100,00	50,00	100,00	80,00	100,00	70,00	86,66	92,85
Tarım Alanları	96,80	97,24	91,16	96,07	97,20	93,04	85,81	78,06
Maki Alanları	86,97	90,33	90,07	89,18	86,61	96,59	77,94	91,37
İğne Yapraklı Orman Alanları	88,42	67,74	89,58	84,31	97,39	83,48	94,11	78,43
Geniş Yapraklı Orman Alanları	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	90,00	100,00	80,00
Karışık Orman Alanları	100,00	80,00	100,00	60,00	100,00	60,00	100,00	70,00
Bitki Örtüsü Az/Hiç Olmayan Alanlar	68,62	88,60	72,30	72,30	78,94	90,90	82,92	91,89
Orman-Köy Yolları	77,77	70,00	71,42	50,00	100,00	90,00	88,88	72,72
Nehir	100,00	80,00	100,00	90,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Deniz	100,00	99,36	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Diğer Su Yüzeyleri							100,00	100,00
Toplam doğruluk	0,89		0,89		0,92		0,87	
Ortalama Kappa değeri	0,86		0,86		0,90		0,83	

doğruluk[1]: *üretici doğruluğu (işlem doğruluğu)*

doğruluk[2]: *kullanıcı doğruluğu*

4.3.1.3 Göksu-Boğsak Çalışma Alanı Dönüşüm ve Değişim Analizi

Göksu-Boğsak çalışma alanında AK/AÖ'nde meydana gelen değişimler, 1953-2017 yılları arasında 64 yıllık dönem için incelenmiştir.

Göksu-Boğsak çalışma alanında araştırma kapsamında değerlendirilen her üç dönemde, hakim AK/AÖ sınıfı toplam çalışma alanının yaklaşık %30-40'ını oluşturan maki ve tarım alanlarından oluşmaktadır (Şekil 4.62; Tablo 4.19). Göksu-Boğsak çalışma alanında 1953-1978, 1978-1990 ve 1990-2017 dönemlerinin hepsinde hakim AK/AÖ sınıfı maki alanlarından oluşmaktadır. Maki alanlarında, incelenen dönemlerin tamamında toplam alanda kayıplar yaşanmıştır.



Şekil 4.62. Göksu-Boğsak çalışma alanında maki alanlarının yayılışı

1953-1978 yılları arasında maki alanlarının %28,35'i iğne yapraklı ormanlar, bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlar ve tarım alanları başta olmak üzere diğer AK/AÖ sınıflarına dönüşmüştür (Tablo 4.22; Şekil 4.63). Maki alanlarından diğer AK/AÖ sınıflarına dönüşüm yoğun olarak Boğsak çalışma alanında gerçekleşmiştir. Toplam alanda meydana gelen azalmaya karşın yama sayısında yaklaşık %23 artış ve alan ağırlıklı ortalama alan büyüklüğünde ise yaklaşık 4 kat azalma meydana gelmiştir. Bu durum özellikle daha küçük büyüklükte gruplanmış halde yer alan maki alanı sınıfına ait yamalardan uzak konumda yer alan ve alansal olarak büyük bazı maki yamalarının 1953-1978 döneminde ortadan kalktığı anlamına gelmektedir. Bu bulgular artan birbiri içinde dağılım (IJI), alan ağırlıklı ortalama yakınlık indeksi (PROX_AM), alan ağırlıklı öklid en yakın komşu mesafesi (ENN_AM) değerleri ve azalan etkin ağ büyüklüğü (MESH) değerleri ile desteklenmektedir. Tüm bu bulgular birlikte değerlendirildiğinde ise maki alanlarında yaşanan parçalanma ve izolasyon süreçlerinin yoğunlaştığı görülmektedir (Tablo 4.23).

Tablo.4.22. Göksu-Boğsak çalışma alanında 1953-1978 yılları arasındaki AK/AÖ değişim matrisi

ALAN (ha)		1953								
	ALAN KULLANIM/ARAZİ ÖRTÜSÜ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1978 (e dönüşen)	1	**48,30**	0,03	0,00	67,55	254,73	91,89	1,61	0,08	2,25
	2	0,02	**283,88**	0,00	29,96	249,26	50,38	10,98	0,01	0,00
	3	0,00	0.01	**369,77**	233,74	51,17	89,78	7,76	219,36	0,58
	4	1,87	3,94	29,54	**32.822,64**	1.982,17	1.161,68	281,98	17,27	66,08
	5	6,40	3,13	1,44	2.200,74	**31.053,66**	5.455,71	3.045,97	26,63	22,53
	6	0,81	0,40	0,20	741,23	2.129,51	**10.249,68**	579,75	9,85	81,05
	7	0,03	8,86	0,04	701,14	7.333,40	1.230,38	**8.376,31**	13,96	0,88
	8	0,05	0,46	0,00	56,99	274,74	56,54	198,73	**266,94**	0,01
	9	0,00	0,00	0,01	32,95	9,52	120,15	2,07	0,01	**727,55**
	SINIF DEĞİŞİMİ	12,51	16,82	31,21	4.064,30	12.284,48	8.256,52	4.128,84	287,14	173,37
	GÖRÜNTÜ FARKLILIĞI	15,29	323,78	573,01	-519,27	-1.512,76	-4.710,86	5.160,34	300,39	-8,67

1 Geniş yapraklı ormanlar 2 Karışık ormanlar 3 Yapay yüzeyler 4 Tarım alanları 5 Maki alanları 6 Bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlar 7 İğne yapraklı ormanlar 8 Orman-köy yolları 9 Nehir

Tablo 4.23. Göksu-Boğsak çalışma alanında AK/AÖ yapısında meydana gelen değişime yönelik peyzaj metrikleri sonuçları

ALAN KULLANIM/ARAZİ ÖRTÜSÜ	YIL	CA (ha)	PLAND (%)	NP	AREA_MN (ha)	AREA_AM (ha)	IJI	MESH (ha)	PROX_AM	ENN_AM (m)
Yapay Yüzeyler	1953	355.66	0.37	109	3.26	55.09	43.49	0.20	25.49	515.90
	1978	829.06	0.86	197	4.21	77.13	54.45	0.67	332.02	162.99
	1990	1033.17	1.08	196	5.27	80.93	52.10	0.87	272.18	195.40
	2017	2353.80	2.45	258	9.12	276.39	55.80	6.77	2053.23	235.31
Tarım Alanları	1953	32306.19	33.61	1564	20.66	1782.98	58.38	599.19	30164.64	20.64
	1978	31593.98	32.87	1925	16.41	844.92	66.49	277.73	35990.33	17.99
	1990	30695.73	31.94	1938	15.84	902.61	68.33	288.28	43568.44	17.98
	2017	30603.37	31.84	1984	15.43	971.95	70.57	309.43	73611.85	17.52
Maki Alanları	1953	36678.70	38.15	1788	20.51	6835.64	60.09	2608.10	48119.57	17.26
	1978	35620.44	37.06	2192	16.25	1740.87	65.27	645.16	87038.15	15.39
	1990	33425.05	34.78	2215	15.09	1009.38	65.62	351.04	71707.16	16.68
	2017	30633.86	31.87	2356	13.00	1926.41	66.22	613.91	35378.97	17.73
İğne Yapraklı Ormanlar	1953	10180.63	10.59	806	12.63	234.69	50.67	24.85	3338.27	43.15
	1978	14667.04	15.26	1055	13.90	452.27	59.81	69.01	6650.99	30.89
	1990	19764.11	20.56	831	23.78	641.05	62.23	131.83	6605.92	31.53
	2017	20018.95	20.83	1162	17.23	443.27	58.77	92.31	17776.20	22.91
Geniş Yapraklı Ormanlar	1953	57.52	0.06	30	1.92	5.67	69.35	0.00	2.97	888.90
	1978	459.25	0.48	162	2.83	8.19	74.15	0.04	480.01	145.49
	1990	872.79	0.91	284	3.07	9.35	72.99	0.09	350.99	96.75
	2017	1295.47	1.35	403	3.21	10.67	64.20	0.14	351.93	121.69
Karışık Ormanlar	1953	300.03	0.31	52	5.77	27.11	61.72	0.08	52.65	178.29
	1978	622.98	0.65	123	5.06	24.72	71.23	0.16	169.93	122.80
	1990	637.46	0.66	140	4.55	19.04	74.68	0.13	190.37	264.03
	2017	688.56	0.72	157	4.39	14.93	67.67	0.11	183.33	128.97
Bitki Örtüsü Az/Hiç Olmayan Alanlar	1953	14936.75	15.54	1774	8.42	238.76	55.50	37.10	3308.22	43.02
	1978	10756.74	11.19	1909	5.63	147.26	57.85	16.48	1908.59	48.42
	1990	8123.01	8.45	1755	4.63	154.41	60.27	13.05	2050.39	59.05
	2017	8601.75	8.95	1764	4.88	141.74	54.61	12.68	4227.77	49.40
Orman-Köy Yolları	1953	448.57	0.47	191	2.35	10.04	65.08	0.05	165.27	203.93
	1978	712.15	0.74	439	1.62	9.03	68.96	0.07	101.43	175.04
	1990	828.31	0.86	343	2.41	11.11	64.33	0.10	207.30	141.67
	2017	1284.04	1.34	565	2.27	11.88	59.54	0.16	176.39	157.08
Nehir	1953	868.02	0.90	14	62.00	386.19	53.40	3.49	3080.34	15.37
	1978	855.51	0.89	19	45.03	374.02	56.84	3.33	11358.96	14.29
	1990	729.89	0.76	26	28.07	258.11	60.65	1.96	3852.92	20.23
	2017	630.65	0.66	30	21.02	219.11	51.42	1.44	13245.46	16.37
Diğer Su Yüzeyleri	2017	17.21	0.02	6	2.87	4.79	59.61	0.00	0.67	1071.83

CA: AK/AÖ sınıf alanı, **PLAND:** Peyzaj yüzdesi, **NP:** Yama sayısı, **AREA_MN:** Ort. yama büyüklüğü, **AREA_AM:** Alan ağırlıklı ortalama yama büyüklüğü, **IJI:** Birbiri içinde dağılım indeksi, **MESH:** Etkin ağ büyüklüğü, **PROX_AM:** Alan ağırlıklı ortalama yakınlık indeksi, **ENN_AM:** Alan ağırlıklı Öklid en yakın komşu mesafesi

1978-1990 yılları arasında mevcut maki alanlarından 2.195,39 ha büyüklüğünde bir kayıp yaşanmıştır (Tablo 4.24; Şekil 4.64). Bu büyük kaybın temel nedenlerinden bir tanesi 1978 yılında mevcut maki alanlarının %29,44'ünün diğer alan kullanımlarına dönüşmüş olmasıdır. Her ne kadar diğer AK/AÖ sınıflarından maki alanlarına (bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlar, iğne yapraklı ormanlar ve tarım alanları başta olmak üzere) dönüşümler yaşanmış olsa da yeni

eklenen maki alanları toplam kaybın önüne geçememiştir. Bir önceki döneme benzer şekilde 1978-1990 yılları arasında da daha küçük büyüklükte gruplanmış halde yer alan ve bunlardan uzak mesafede yer alan, alansal olarak bazı büyük maki yamalarının 1990 yılında ortadan kalktığı, parçalanma ve izolasyon süreçlerinin devam ettiği anlamına gelmektedir.

Tablo 4.24. Göksu-Boğsak çalışma alanında 1978-1990 yılları arasındaki AK/AÖ değişim matrisi

ALAN (ha)		1978								
	ALAN KULLANIM/ARAZİ ÖRTÜSÜ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1990 (e dönüşen)	1	**436,91**	0,00	0,00	72,84	309,63	47,18	0,26	0,00	8,65
	2	0,00	**562,53**	0,00	13,11	61,67	1,39	0,27	0,00	0,00
	3	0,00	0,00	**795,80**	227,30	76,81	64,47	46,52	0,12	2,28
	4	16,49	0,00	74,68	**31.808,92**	2.118,37	588,83	328,62	53,33	164,19
	5	9,05	43,41	50,52	2.542,16	**29.503,39**	3.362,14	3.395,53	85,36	43,28
	6	2,16	0,63	10,16	752,59	1.430,83	**8.843,27**	348,54	18,60	143,31
	7	1,23	0,00	18,74	819,22	8.163,31	730,69	**13.408,72**	110,66	1,65
	8	0,08	17,92	20,98	38,77	130,16	24,05	135,24	**585,96**	0,00
	9	0,52	0,00	0,49	92,67	17,11	128,70	1,00	0,44	**528,90**
	SINIF DEĞİŞİMİ	29,53	61,95	175,55	4.558,64	12.307,87	4.947,45	4.255,97	268,51	363,36
	GÖRÜNTÜ FARKLILIĞI	409,02	14,48	242,72	-1.212,78	-2.773,64	-2.233,68	5.589,52	100,84	-122,45

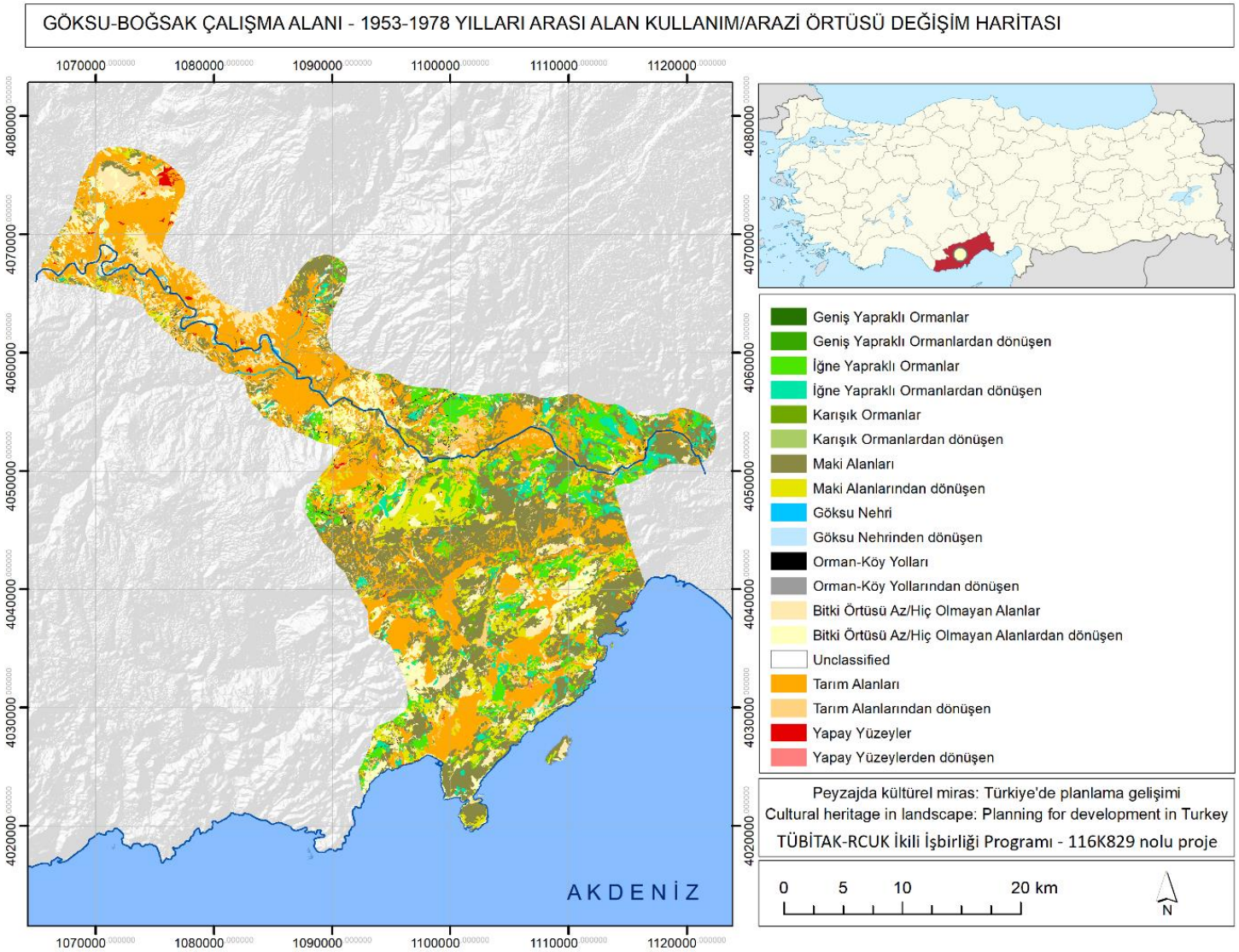
1 Geniş yapraklı ormanlar 2 Karışık ormanlar 3 Yapay yüzeyler 4 Tarım alanları 5 Maki alanları 6 Bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlar 7 İğne yapraklı ormanlar 8 Orman-köy yolları 9 Nehir

Maki alanlarında 1990-2017 yılları arasında da 2.791,19 ha alan kaybı yaşanmıştır. 1990 yılında mevcut maki alanlarının yalnızca %71,73'ünün diğer AK/AÖ sınıflarına dönüşmediği bu son dönem aralığında maki alanlarından en büyük kayıplar yine sırasıyla iğne yapraklı ormanlar (6.583,61 ha), tarım alanları (2.071,29 ha) ve bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlara (1.445,91 ha) dönüşümler şeklinde yaşanmıştır (Tablo 4.25; Şekil 4.65). İğne yapraklı ormanlar (4.997,12 ha), tarım alanları (2.015,87 ha) ve bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlardan (939,72 ha) maki alanlarına dönüşümlerin de yaşandığı 1990-2017 döneminde maki alanlarının toplam alanının azalmasının yanı sıra yama sayısında da artış meydana gelmiştir. Bununla birlikte azalan ortalama alan büyüklüğü ve artan alan ağırlıklı ortalama alan büyüklüğü değerleri maki alanlarında yaşanan artış/kazanımların mevcut maki alanı yamalarına yakın mesafede, alansal olarak büyük birkaç ve küçük birçok maki alanı yaması şeklinde gerçekleştiğini göstermektedir. Azalan alan ağırlıklı ortalama yakınlık indeksi değeri (PROX_AM: 71.707,16'dan 35.378,97'ye) bu bulguyu doğrulamaktadır. Diğer yandan yaklaşık 2 kat artan etkin ağ büyüklüğü değeri (MESH) maki alanlarında yaşanan parçalanma etkisinin hafiflediğine işaret etmektedir (Tablo 4.23).

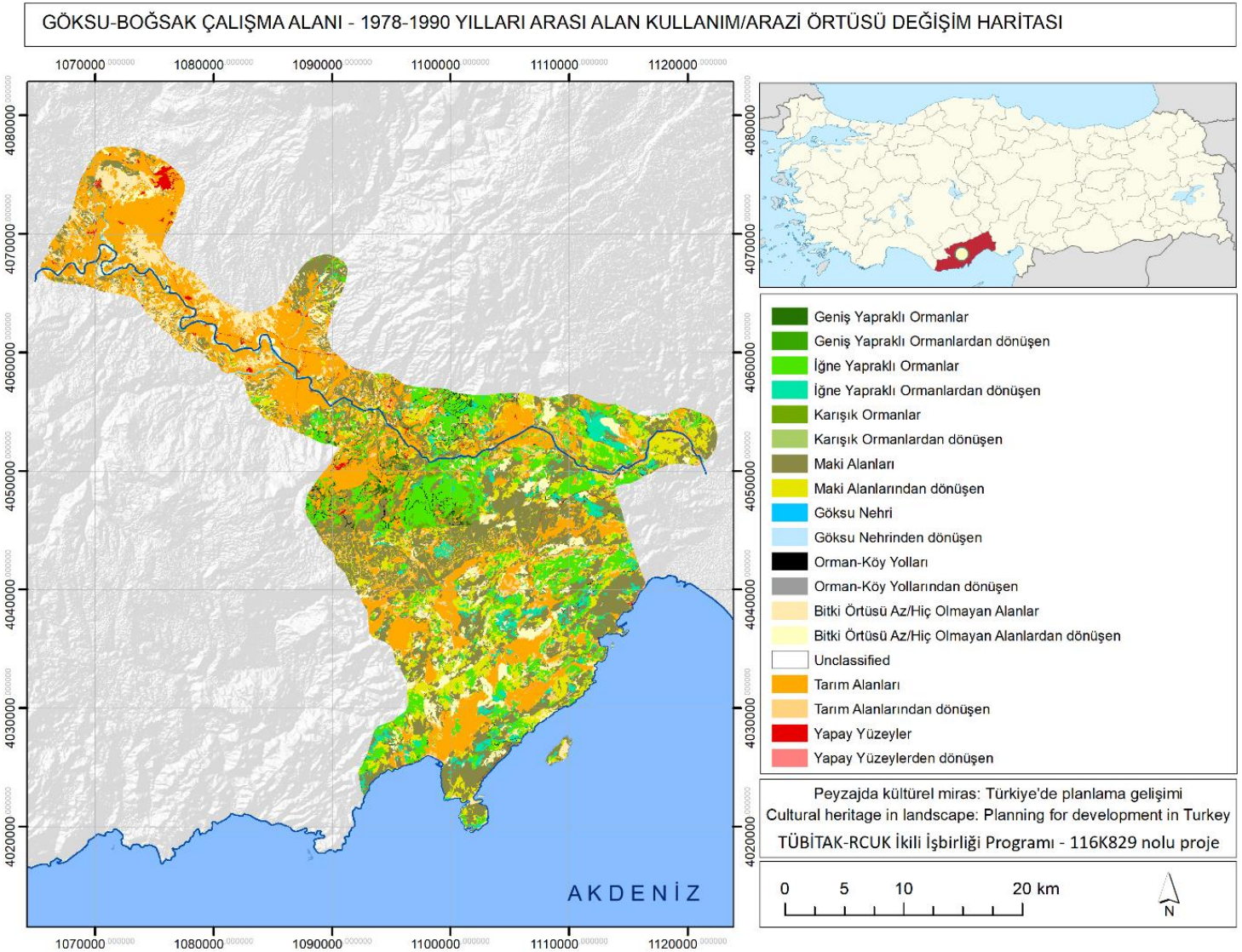
Tablo.4.25. Göksu-Boğsak çalışma alanında 1990-2017 yılları arasındaki AK/AÖ değişim matrisi

ALAN (ha)		1990								
ALAN KULLANIM/ARAZİ ÖRTÜSÜ		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
2017 (e dönüşen)	**1**	**809,83**	11,52	0,58	178,61	229,83	18,39	35,35	0,53	13,81
	2	0,00	**586,74**	0,00	18,33	56,43	2,51	26,02	0,00	0,00
	3	0,63	0,00	**998,64**	818,52	405,68	139,20	203,50	41,95	1,38
	4	20,35	21,79	137,31	**30.611,54**	2.071,29	653,58	1.045,99	24,86	200,57
	5	25,07	8,65	24,67	2.015,87	**28.001,41**	939,72	4.997,12	26,28	35,26
	6	0,09	3,60	8,29	847,77	1.445,91	**9.197,51**	886,61	11,93	20,44
	7	19,20	6,67	43,04	555,66	6.583,61	468,12	**15.702,02**	15,33	4,93
	8	0,00	0,00	0,31	60,83	203,57	29,01	355,48	**832,27**	0,44
	9	0,30	0,00	0,59	32,14	35,59	105,35	2,13	0,00	**492,99**
	10	0,00	0,00	0,00	14,17	3,04	0,00	0,00	0,00	0,00
SINIF DEĞİŞİMİ		65,63	52,22	214,78	4.541,90	11.034,95	2.355,88	7.552,19	120,87	276,83
GÖRÜNTÜ FARKLILIĞI		422,98	51,07	1.414,33	-366,09	-2.957,57	873,00	144,86	528,75	-100,73

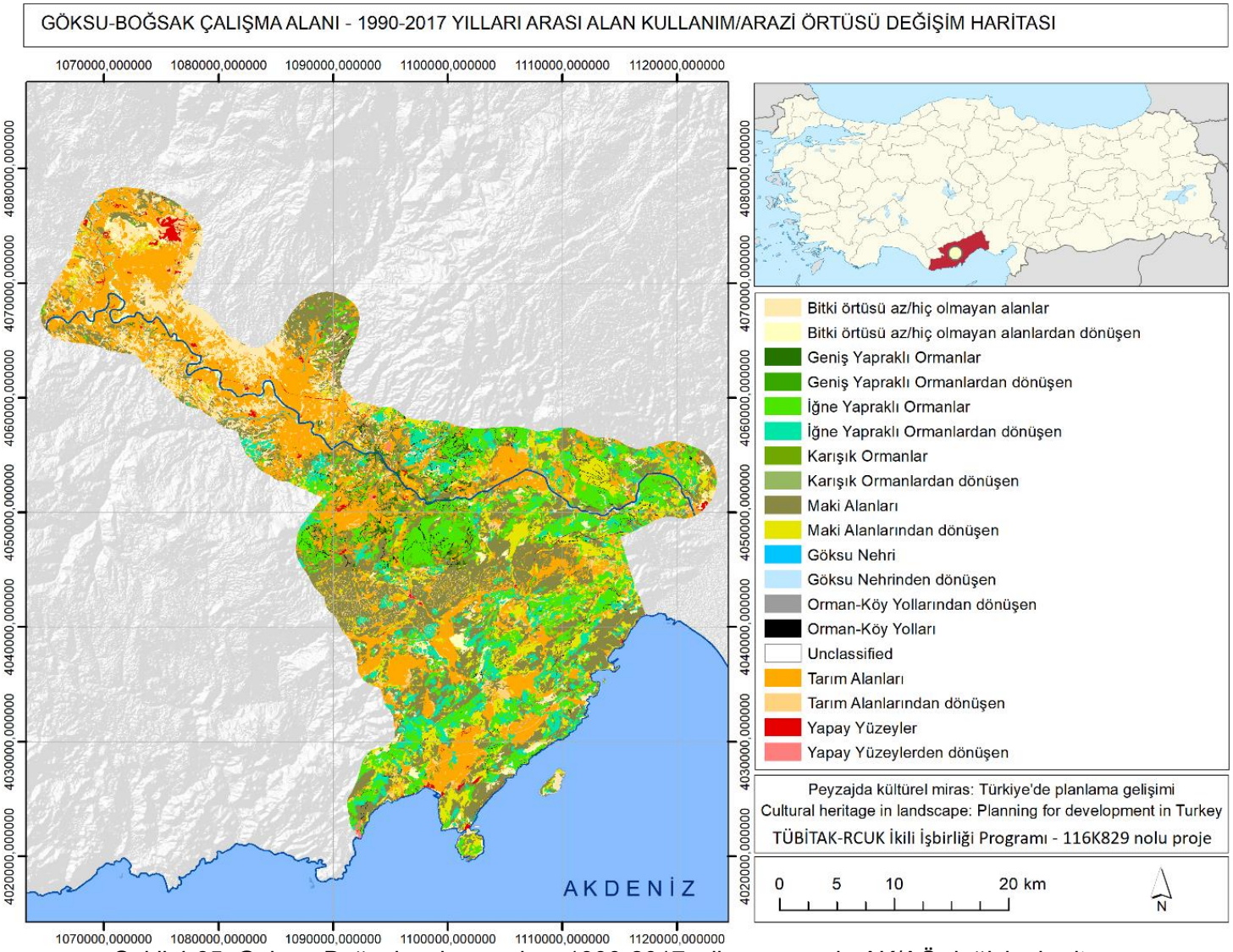
1 Geniş yapraklı ormanlar 2 Karışık ormanlar 3 Yapay yüzeyler 4 Tarım alanları 5 Maki alanları 6 Bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlar 7 İğne yapraklı ormanlar 8 Orman-köy yolları 9 Nehir 10 Diğer Su Yüzeyleri



Şekil 4.63. Göksu- Boğsak çalışma alanı 1953-1978 yılları arasında AK/AÖ değişim haritası



Şekil 4.64. Göksu- Boğsak çalışma alanı 1978-1990 yılları arasında AK/AÖ değişim haritası



Şekil 4.65. Göksu- Boğsak çalışma alanı 1990-2017 yılları arasında AK/AÖ değişim haritası

Göksu-Boğsak çalışma alanında incelenen her dönemde ikinci hakim AK/AÖ sınıfı tarım alanlarından oluşmaktadır. Tarım alanlarının tüm çalışma alanında yayılış göstermekle beraber büyük bir bölümü Göksu Nehri çevresi başta olmak üzere 0-120m arasındaki yüksekliklerde yer almaktadır (Şekil 4.66). Maki alanları da benzer şekilde tüm çalışma alanında yaygın biçimde görülmekte olup yoğunlukla iğne yapraklı ormanlar ve tarım alanlarına komşu durumda yer almaktadır.

1953 yılında mevcut tarım alanlarının (32.822,64 ha) büyük bir bölümü (%88,98) 1978 yılına kadar dönüşüme uğramamış, tarım alanlarından en büyük kayıplar ise %5,97 (2.200,74 ha) oranında maki alanlarına, %2,01 (741,23 ha) oranında bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlara ve %1,90 (701,14 ha) oranında iğne yapraklı ormanlara dönüşüm şeklinde yaşanmıştır. 1953-1978 yılları arasında tarım alanlarından diğer AK/AÖ sınıflarına dönüşüm yoğunluklu olarak çalışma alanının güneyinde denize sınırı olan Boğsak çalışma alanında yaşanmıştır. 1953-1978 yılları arasında maki alanları (1.982,17 ha), bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlar (1.161,68 ha) ve iğne yapraklı ormanlar (281,98 ha) başta olmak üzere tarım alanlarına dönüşümler yaşanmıştır (Tablo 4.22). Ancak tarım alanlarının toplam alanı 1953-1978 yılları arasında 32.306,19 ha'dan 31.593,98 ha'a düşmüştür (Tablo 4.19). Bu kayıplarla birlikte tarım alanları 712,21 ha azalırken toplam yama sayısında artış (NP: 1564'den 1925'e) ile birlikte ortalama ve alan ağırlıklı ortalama yama büyüklüklerinde (AREA_MN ve AREA_AM) azalmalara sebep olmuştur. Bu dönem aralığında tarım alanlarına ait yamaların peyzaj içindeki dağılımı her ne kadar daha homojen bir yapı sergilese de tarım alanlarına ait yamalar daha küçük ve birbirine yakın ancak daha parçalı bir yapı ile temsil edilmiştir. Artan parçalanma ve izolasyon durumu artan alan ağırlıklı ortalama yakınlık indeksi (PROX_AM) ve alan ağırlıklı öklid en yakın komşu mesafesi (ENN_AM) değerleri ve azalan etkin ağ büyüklüğü (MESH) değerleri ile desteklenmektedir (Tablo 4.23).



Şekil 4.66. Göksu-Boğsak çalışma alanında Göksu Nehri kıyısındaki tarım alanları

1978-1990 yılları arasında 1978 yılında mevcut tarım alanlarının yalnızca %87,47'si tarım alanı olarak kullanılmıştır. Tarım alanlarından en büyük kayıplar maki alanlarına (2.542,16 ha), iğne yapraklı ormanlara (819,22 ha) ve bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlara (752,59 ha) dönüşüm biçiminde yaşanmıştır (Tablo 4.24). Sözü geçen AK/AÖ sınıflarından toplam 3.035,82 ha alan tarım alanlarına dönüşmüş olsa da tarım alanlarından kayıp yaşanmaya devam etmiştir (31.593,98 ha'dan 30.695,73 ha'a) (Tablo 4.19). Parçalanma ve izolasyon bakımından 1978-1990 dönemi bir önceki döneme benzer bir yapı göstermekle birlikte tarım alanlarında parçalanma sürecinin devam ettiği görülmüştür.

1990-2017 yılları arasında tarım alanlarından diğer AK/AÖ sınıflarına dönüşüm miktarı neredeyse aynıdır ancak bu dönemde tarım alanlarından en büyük kayıplar maki alanları, iğne yapraklı ormanlar ve bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlara dönüşümün yanı sıra yapay yüzeylere de dönüşüm biçiminde gerçekleşmiştir. Bu dönemde de maki alanları, iğne yapraklı ormanlar ve bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlardan tarım alanlarına dönüşümler yaşanmış olsa da tarım alanlarının toplam büyüklüğünde kayıp meydana gelmiştir. Ancak parçalanma ve izolasyon bakımından bir önceki döneme benzer bir yapı göstermekle birlikte tarım alanlarında parçalanma sürecinin azaldığı belirlenmiştir.

1953-1978 yılları arasında çalışma alanında hakim AK/AÖ sınıflarından bir diğeri iğne yapraklı ormanlardan oluşmaktadır. Çalışma alanında iğne yapraklı ormanların büyük bölümü 500-1250m yükseklikliklerde yayılış göstermektedir (Şekil 4.67). Diğer doğal ve yarı doğal AK/AÖ sınıflarının aksine incelenen her dönemde iğne yapraklı ormanlarda artış gözlenmiştir.



Şekil 4.67. Göksu-Boğsak çalışma alanında iğne yapraklı orman alanlarının yayılışı

1953-2017 yılları arasında iğne yapraklı ormanların toplam çalışma alanı içindeki oransal değeri %10,59'dan %20,83'e ulaşmıştır (Tablo 4.19). 1953-1978 döneminde 1953 yılında mevcut iğne yapraklı ormanların yalnızca %66,98'i diğer AK/AÖ sınıflarına dönüşmemiştir. Buna karşın 7.333,40 ha maki alanı, 1.230,38 ha bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlar ve 701,14 ha tarım alanı iğne yapraklı ormanlara dönüşmüştür. Özellikle maki alanları ve bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlardan iğne yapraklı ormanlara dönüşüm tekrar ormanlaşma sürecinin (ilerleyen süksesyon) veya yeniden ağaçlandırma sahalarının oluşturulduğuna işaret etmektedir. Ancak toplamda %33,02 oranında iğne yapraklı ormanlar ise başta maki, bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlar, tarım alanları ve orman-köy yollarına dönüşmüştür (Tablo 4.22). İğne yapraklı ormanlardan maki alanlarına ve orman-köy yollarına dönüşüm yoğunlukla çalışma alanının kuzey doğusunda yüksek kesimlerde meydana gelmiştir. Tarım alanlarına dönüşüm ise daha çok Boğsak bölümünde tüm alana yaygın biçimde gerçekleşmiştir. Çalışma alanı toplamında yaklaşık %5 oranında iğne yapraklı ormanlara kazanç olması yama sayısında da artışa neden olmuştur. Ancak artan ortalama ve alan ağırlıklı ortalama alan büyüklüklerinin artması ile birlikte iğne yapraklı ormanların yamaları birbirine daha yakın, daha parçalı ve daha az izole bir yapı ile temsil edilmeye başlamıştır (Tablo 4.23).

1978-1990 yılları arasında 1978 yılında mevcut iğne yapraklı ormanların %24,09'u başta maki alanları, tarım alanları ve bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlar olmak üzere diğer AK/AÖ sınıflarına dönüşmüştür. Aynı dönemde 8.163,31 ha maki alanı, 819,22 ha tarım alanı ve 730,69 ha bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlar, iğne yapraklı ormanlara dönüşmüştür (Tablo

4.24). İğne yapraklı ormanlara dönüşümün iğne yapraklı ormanlardan diğer AK/AÖ sınıflarına dönüşümünden daha fazla olması sonucunda, iğne yapraklı ormanların toplam alanında yaklaşık 1,5 kat artış ile birlikte yama sayısında büyük miktarda azalma (NP: 1055'den 831'e) yaşanmıştır. Her ne kadar alan ağırlıklı ortalama yakınlık indeksi (PROX_AM) ve alan ağırlıklı öklid en yakın komşu mesafesi (ENN_AM) değerlerinde bir miktar düşüş yaşanmış olsa da, iğne yapraklı ormanlara ait yamalar 1990 yılında 1978 yılına göre daha düzgün dağılımlı hale gelmiş ve parçalanma durumunda iyileşmeler devam etmiştir (Tablo 4.23).

İncelen son dönemde, 1990 yılında mevcut iğne yapraklı orman yamalarından %67,52'si 2017 yılında diğer AK/AÖ sınıflarına dönüşmemiştir. 1990-2017 yılları arasında iğne yapraklı ormanlar başta maki alanları, tarım alanları, bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlar, orman-köy yolları ve yapay yüzeyler olmak üzere diğer AK/AÖ sınıflarına dönüşmüştür. Ancak diğer AK/AÖ sınıflarından iğne yapraklı ormanlara dönüşümlerin de yaşanması sonucunda iğne yapraklı ormanların toplam alanında artış yaşanmıştır. İğne yapraklı orman alanlarına en yüksek miktarda dönüşümün yaşandığı AK/AÖ sınıfı diğer dönemlerde olduğu gibi yine maki alanlarından (6.583,61 ha) oluşmaktadır. Bunu tarım alanları (555,66 ha) ve bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlar (468,12 ha) izlemektedir (Tablo 4.25). İlgili tarihler arasında iğne yapraklı ormanların toplam alanında yaşanan artış ile birlikte yama sayısında artış, ortalama yama ve alan ağırlıklı ortalama yama büyüklüğünde ise azalmalar meydana gelmiştir. Alan ağırlıklı ortalama yakınlık indeksi değerindeki artış ve öklid en yakın komşu mesafesindeki azalma yamalar arasındaki ilişkinin kuvvetlendiğine işaret etmektedir. Ancak azalan etkin ağ büyüklüğü değeri iğne yapraklı orman yamalarında parçalılığın arttığı ve fiziksel bağlantılılığın bir önceki duruma göre nispeten azaldığını göstermektedir (Tablo 4.23). Buna karşın incelenen tüm dönemler dikkate alındığında, özellikle maki alanları ve bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlardan iğne yapraklı ormanlara dönüşümler ile iğne yapraklı ormanlarda iyileşmeler olduğu görülmektedir.

Çalışma alanında geniş bir alanda yayılış gösteren bir diğer AK/AÖ sınıfı ise bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlardan oluşmaktadır. Bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlar özellikle Göksu çalışma alanında tarım alanları arasında büyük alanlarda, Boğsak çalışma alanında ise dağınık olarak maki alanları, tarım alanları ve iğne yapraklı ormanlara komşu alanlarda 0-250m arasındaki yüksekliklerde yayılmış biçimde görülmektedir. Bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlardan incelenen dönemler içinde 1990-2017 yılları dışında kayıplar yaşanmıştır ancak en fazla kayıp 1953-1978 yılları arasında gerçekleşmiştir (4.180,01 ha). 1953-1978 yılları arasında bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlardan yalnızca %55,39'u diğer AK/AÖ sınıflarına dönüşmemiştir. Bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlardan en büyük kayıplar maki alanları (5.455,71 ha), iğne yapraklı ormanlar (1.230,38 ha) ve tarım alanlarına (1.161,68 ha) dönüşüm şeklinde yaşanmıştır. Bununla birlikte maki alanları, tarım alanları ve iğne yapraklı ormanlar başta

olmak üzere diğer AK/AÖ sınıflarından bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlara da dönüşümler yaşanmış ancak bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlara dönüşüm miktarı dönüşenlerden daha fazla olduğundan bitki örtüsü az/hiç olmayan alanların toplam büyüklüğü yaklaşık %26 azalmıştır (Tablo 4.22). Aynı zamanda artan yama sayısı ve azalan ortalama/alan ağırlıklı ortalama yama büyüklüğü değerleri ile bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlarda parçalılık ve izolasyon durumu artmıştır. Bu bulgu azalan alan ağırlıklı ortalama yakınlık indeksi, etkin ağ büyüklüğü ve artan alan ağırlıklı öklid en yakın komşu mesafesi değerleri ile de desteklenmektedir (Tablo 4.23).

1978-1990 yılları arasında bitki örtüsü az/hiç olmayan alanların yalnızca %64,13'ü diğer AK/AÖ sınıflarına dönüşmemiştir. Bir önceki dönemde olduğu gibi 1978-1990 yılları arasında da bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlar ile maki alanları, iğne yapraklı ormanlar ve tarım alanları arasında dönüşümler yaşanmıştır (Tablo 4.24). Ancak bitki örtüsü az/hiç olmayan alanların toplam alanı yine bir önceki dönemde olduğu gibi 2.633,73 ha azalmıştır. Bununla birlikte yama sayısında yaşanan azalma ile beraber birbiri içinde dağılım (IJI) ve alan ağırlıklı ortalama yakınlık indeksi (PROX_AM) değerlerinde bir miktar artış meydana gelmiştir. Bu durum azalan etkin ağ büyüklüğü ve artan alan ağırlıklı öklid en yakın komşu mesafesi değerleri ile birlikte ele alındığında 1978-1990 döneminde bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlara ait yamaların daha küçük ve birbirine yakın parçalar halinde bir yapı sergilediği görülmektedir (Tablo 4.23).

1990-2017 döneminde, önceki dönemlerin aksine bitki örtüsü az/hiç olmayan alanların toplam büyüklüğünde 478,74 ha artış meydana gelmiştir (Tablo 4.19). 1990 yılında mevcut bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlardan %79,61'inin diğer AK/AÖ sınıflarına dönüşmeden korunduğu bu dönemde en fazla dönüşüm maki alanları, tarım alanları ve iğne yapraklı ormanlara yaşanmıştır. Ancak bu dönemde maki alanları ve iğne yapraklı ormanlardan bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlara dönüşüm miktarı (2.332,52 ha), bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlardan bu AK/AÖ sınıflarına dönüşüm miktarından (1.407,84 ha) daha fazla olmuştur (Tablo 4.25). Toplam yama sayısının az miktarda arttığı ve ortalama/alan ağırlıklı ortalama yama büyüklüğü değerlerinin azaldığı bu dönemde bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlarda parçalanma ve izolasyon etkisinin arttığı, bitki örtüsü az/hiç olmayan alanların daha küçük büyüklükte ancak birbirine yakın konumdaki yamalar ile temsil edildiği görülmektedir (Tablo 4.23).

Diğer AK/AÖ sınıflarının genel peyzaj içindeki büyüklükleri nispeten daha az olduğundan ve genel olarak 3 dönem içinde büyük değişim ve dönüşümlere uğramadığından 1953-2017 yılları arasında genel değerlendirme yapılmıştır (Tablo 4.23; Tablo 4.26; Şekil 4.68). Diğer AK/AÖ sınıfları içinde geniş yapraklı ormanlar ile karışık ormanların toplam alan büyüklüklerinde artış yaşanmıştır. Geniş yapraklı ormanlar ile karışık ormanlar çalışma alanında Göksu ve Boğsak çalışma alanlarının komşu olduğu bölümlerde, yoğunluklu olarak Gökbelen, İmambekirli, Senir, Nuru, Pelitpınarı, Ortaören, Kargıcak ve Evkafçiftliği mahallelerinde yer almaktadır.

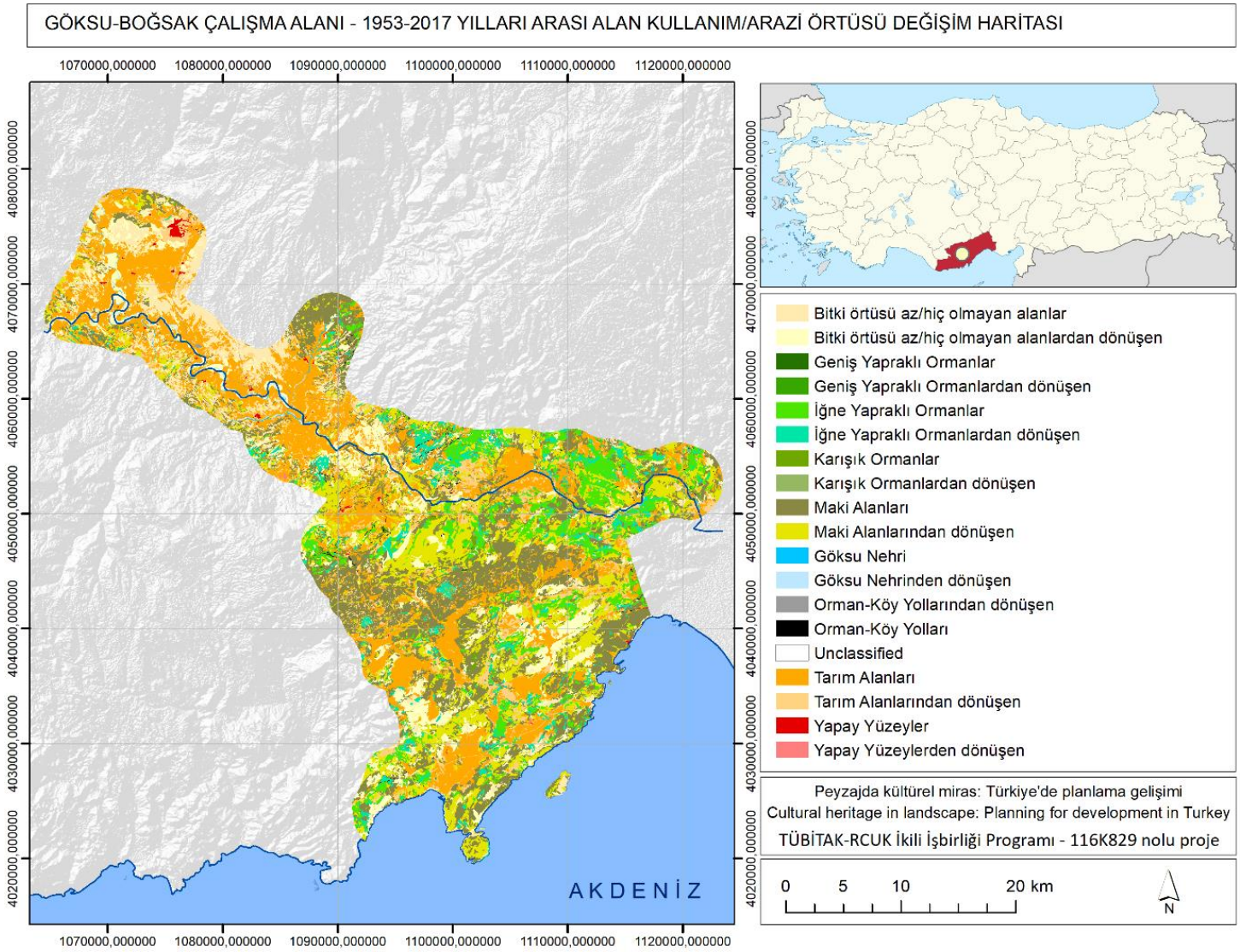
Karışık ormanlar daha çok 900m, geniş yapraklı ormanlar ise 120m yüksekliğe sahip bölgelerde yayılış göstermektedir. 1953-2017 yılları arasında geniş yapraklı ormanlara kazanımlar en fazla maki alanları, tarım alanları ve bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlardan dönüşümler biçiminde gerçekleşmiştir. 1953 yılında mevcut geniş yapraklı ormanlardan %94,29'u hiç dönüşüme uğramamışken, geniş yapraklı ormanlardan en büyük kayıplar maki alanları, tarım alanları ve bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlara dönüşüm şeklinde yaşanmıştır. Geniş yapraklı ormanların toplam alanı 1953-2017 yılları arasında 57,52 ha'dan 1.295,47 ha'a artarken, ortalama/alan ağırlıklı ortalama yama büyüklüğü değerlerinde de artış yaşanmıştır. Alan ağırlıklı ortalama yakınlık indeksi, etkin ağ büyüklüğü ve alan ağırlıklı öklid en yakın komşu mesafesi değerleri ile birlikte ele alındığında, 1953-2017 yılları arasında geniş yapraklı ormanlarda iyileşme olduğu, parçalanma ve izolasyon etkisinin azalmaya başladığı görülmektedir. Benzer şekilde karışık ormanların toplam alanında da 388,53 ha artış meydana gelmiştir. 1953 yılında mevcut karışık orman alanlarının %87,64'ü hiçbir dönüşüme uğramadan 2017 yılına ulaşmıştır. Karışık ormanlardan en fazla kayıp orman-köy yolları, iğne yapraklı ormanlar, maki alanları ve tarım alanlarına dönüşüm şeklinde yaşanmıştır. Diğer yandan aynı yıllar arasında karışık ormanlara kazanımlar maki alanları, tarım alanları ve bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlardan dönüşümler biçiminde gerçekleşmiştir. Karışık ormanların toplam büyüklüğü 1953-2017 yılları arasında yaklaşık 2 kat artarken, yama sayısı 52'den 157'ye çıkmış, ortalama/alan ağırlıklı ortalama yama büyüklüğü değerlerinde azalma ile birlikte alan ağırlıklı öklid en yakın komşu mesafesinde düşüş yaşanmıştır. Bu durum 1953-2017 yılları arasında birkaç tane büyük ve diğer karışık orman yamalarından uzak konumda yer alan yamanın ortadan kaybolduğuna işaret etmektedir. Ancak alan ağırlıklı ortalama yakınlık indeksi ve etkin ağ büyüklüğü değerleri ile birlikte ele alındığında, karışık ormanların 1953 yılına göre daha az parçalılık ve izolasyon ile temsil edildiği görülmektedir. 1953-2017 yılları arasında özellikle büyük oranda tarım alanlarına dönüşüm biçiminde alan kaybına uğrayan nehirlerin, toplam alanı ve ortalama/alan ağırlıklı ortalama yama büyüklüğü azalmakta, ancak yama sayısı arttığından 1953 yılına göre parçalanmaların yaşandığı görülmektedir. Orman-köy yollarının toplam alanı 1953-2017 yılları arasında yaklaşık 3 kat artarak 1.284,04 ha'a ulaşmıştır. Orman-köy yollarına dönüşümün en fazla yaşandığı AK/AÖ sınıfları maki alanları ile iğne yapraklı ormanlardan oluşmaktadır. Ayrıca tarım alanları ve bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlardan da orman-köy yollarına dönüşümler yaşanmıştır. Yapay yüzeylerin (yerleşim, maden ocağı, taş ocağı vb.) oluşumu ve gelişimine bağlı olarak orman-köy yolları artarken özellikle maki alanları ile iğne yapraklı ormanlarda parçalanmalara sebep olmaktadır. 1953-2017 yılları arasında yaklaşık 7 kat artış gösteren yapay yüzeyler daha çok yerleşim alanları olarak Göksu çalışma alanında Karşıyaka, Kale, Doğancı, Güllük, Cumhuriyet, Meydan, Yatırtaş, Kültür, Deveci mahalleleri ile Boğsak çalışma alanının kıyı kesimlerinde yerleşimler

ile birlikte yolların gelişimi şeklinde kendini göstermektedir. Göksu Nehri boyunca yer yer yollar ile bağlanmış yerleşimler şeklinde tüm çalışma alanında yapay yüzeylerin varlığı görülmektedir. Ayrıca 2017 yılında yapay yüzeylerdeki artış özellikle İmamuşağı, Kocatepe, Kırtıl, Aktepe, Işıklı, Yeşilovacık, Gökbelen ve Uşakpınarı mahallerinde de maden ve taş ocağı faaliyetleri ile peyzajda parçalanmalara sebep olmaktadır.

Tablo 4.26. Göksu-Boğsak çalışma alanında 1953-2017 yılları arasındaki AK/AÖ değişim matrisi

ALAN (ha)		1953								
	ALAN KULLANIM/ARAZİ ÖRTÜSÜ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2017 (e dönüşen)	1	**54,19**	0,03	0,42	370,50	495,37	327,63	29,63	0,32	20,38
	2	0,02	**263,54**	0,00	50,78	301,36	47,86	26,46	0,01	0,00
	3	0,00	0,01	**331,14**	1.124,41	489,85	371,62	72,82	218,93	1,77
	4	2,52	3,92	53,78	**28.664,21**	2.875,58	2.194,83	563,99	53,62	374,50
	5	0,11	5,00	8,90	3.236,04	**24.547,72**	5.441,90	2.765,65	24,77	47,20
	6	0,11	0,63	6,70	1.572,38	2.441,81	**7.871,48**	466,40	20,97	40,69
	7	0,48	9,13	0,05	1.655,42	11.579,50	1.958,61	**8.187,46**	6,62	1,63
	8	0,05	18,45	0,00	134,51	584,68	125,91	389,43	**228,85**	0,00
	9	0,00	0,00	0,00	65,52	21,06	167,23	0,52	0,01	**414,75**
	10	0,00	0,00	0,00	13,17	1,24	0,00	2,81	0,00	0,00
	SINIF DEĞİŞİMİ	3,28	37,16	69,83	8.222,72	18.790,44	10.635,58	4.317,69	325,23	486,17
	GÖRÜNTÜ FARKLILIĞI	1.240,98	389,33	2.226,77	-2.099,57	-7.259,37	-6.080,68	10.893,91	927,81	-231,84

1 Geniş yapraklı ormanlar 2 Karışık ormanlar 3 Yapay yüzeyler 4 Tarım alanları 5 Maki alanları 6 Bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlar 7 İğne yapraklı ormanlar 8 Orman-köy yolları 9 Nehir 10 Diğer Su Yüzeyleri



Şekil 4.68. Göksu- Boğsak çalışma alanı 1953-2017 yılları arasında AK/AÖ değişim haritası

4.3.2 Dikili Çalışma Alanında Alan Kullanım/Arazi Örtüsü Değişimleri

Dikili çalışma alanında alan kullanım/arazi örtüsünde meydana gelen değişimler, 1957-2017 yılları arasında 60 yıllık dönem için incelenmiştir.

4.3.2.1 Dikili Çalışma Alanı Alan Kullanım/Arazi Örtüsü Sınıfları

Çalışmada alan kullanım/arazi örtüsü (AK/AÖ) sınıfları CORINE Arazi Örtüsü Sınıflandırmasına göre; 1957, 1970, 1995 ve 2017 yıllarına ait AK/AÖ haritaları ile alan kullanım/arazi örtülerinin yıllara göre dağılımı on sınıfta belirlenmiştir (Şekil 4.69; Şekil 4.70; Şekil 4.71; Şekil 4.72; Tablo 4.27).

Dikili çalışma alanı 2017 yılı AK/AÖ haritası, 01.09.2017 tarihli RapidEye uydu görüntüsünün nesne tabanlı sınıflandırılması ile elde edilmiştir. 2017 yılına ait AK/AÖ dağılımları Şekil 4.69'da verilmiştir. 2017 yılında, Dikili çalışma alanında en fazla alana sahip AK/AÖ, 25.354,18 ha (%37,87) ile tarım alanlarıdır. Bu oranı, 20.245,27 ha ile (%30,24) maki alanları, 10.163 ha ile (%15,18) çayır-mera alanları izlemiştir. Ormanlar ise, 5.243,48 ha (%7,83) ve yapay yüzeyler 2.880,25 ha (%4,31) alan kaplamıştır (Tablo 4.27).

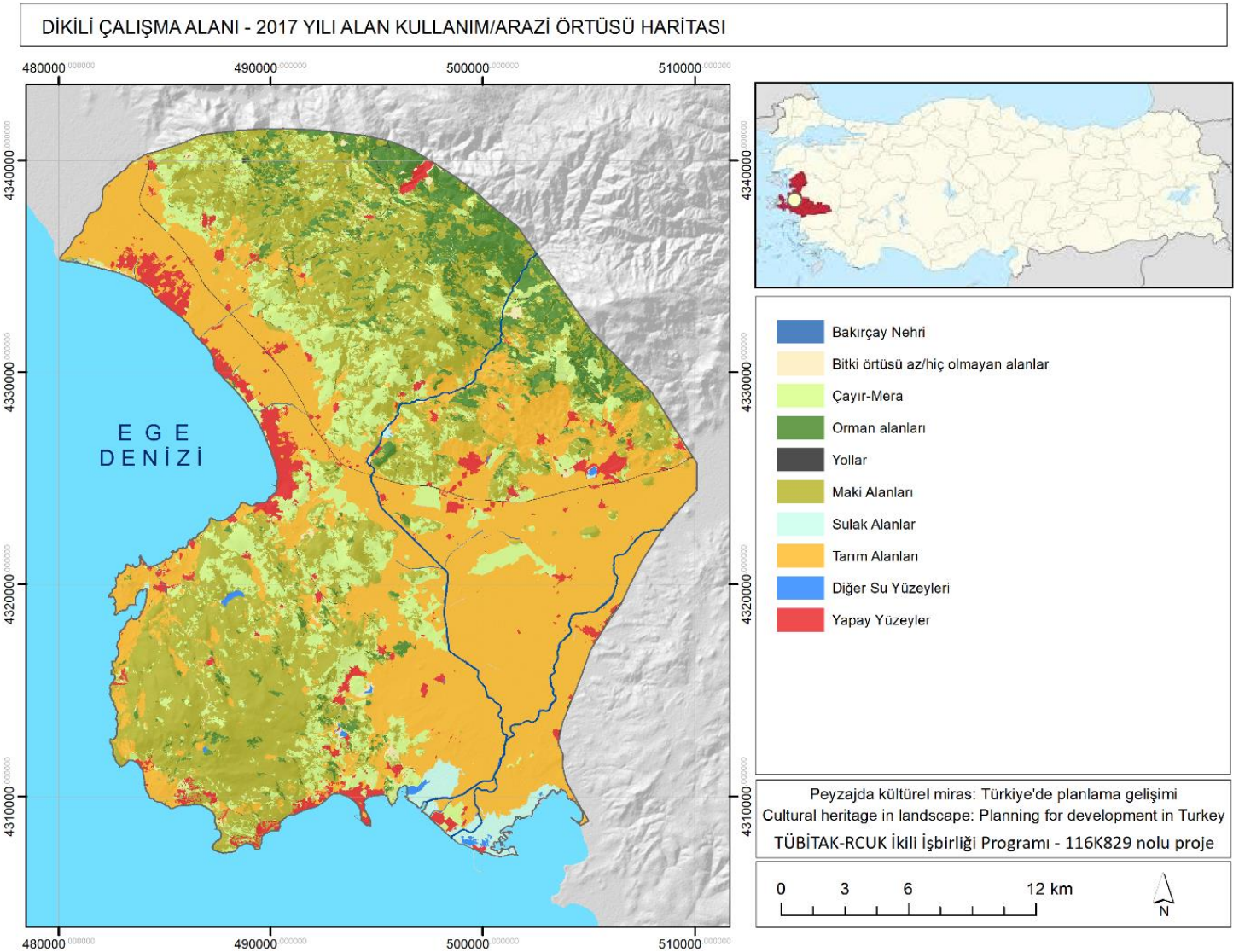
Dikili çalışma alanına ait 1995 yılı AK/AÖ haritası, 1995 yılına ait rektifiye edilmiş stereoskopik hava fotoğrafları ile 2017 yılı AK/AÖ haritasının ArcGIS 10.7 yazılımı kullanılarak karşılaştırılması sonucunda ekrandan sayısallaştırma tekniği ile düzeltilmesiyle elde edilmiştir. 1995 yılına ait AK/AÖ dağılımları Şekil 4.70'de verilmiştir. 1995 yılında Dikili çalışma alanında en fazla alana sahip AK/AÖ, 25.780,93 ha (%38,50) ile tarım alanlarıdır. Bu oranı, 21.368,23 ha (%31,92) ile maki alanları, 10.537,35 ha (%15,74) ile çayır-mera alanları izlemiştir. Ormanlar, 4.828,94 ha alan (%7,21), yapay yüzeyler de 1.540,7 ha (%2,30) alan kaplamıştır (Tablo4.27).

Dikili çalışma alanına ait 1970 yılı AK/AÖ haritası, 1995 yılı AK/AÖ haritasının ArcGIS 10.7 yazılımı kullanılarak karşılaştırılması sonucunda ekrandan sayısallaştırma tekniği ile düzeltilmesiyle elde edilmiştir. 1970 yılına ait AK/AÖ dağılımları Şekil 4.71'de verilmiştir. 1970 yılında Dikili çalışma alanında en fazla alana sahip AK/AÖ, 26.704,82 ha (%39,88) ile yine tarım alanlarıdır. Bu oranı, 20.682,18 ha (%30,89) ile maki alanları izlemiştir. Çayır-mera alanları, 9.749,39 ha (%14,56), ormanlar da 5.685,49 ha (%8,49) alan kaplamıştır (Tablo 4.27).

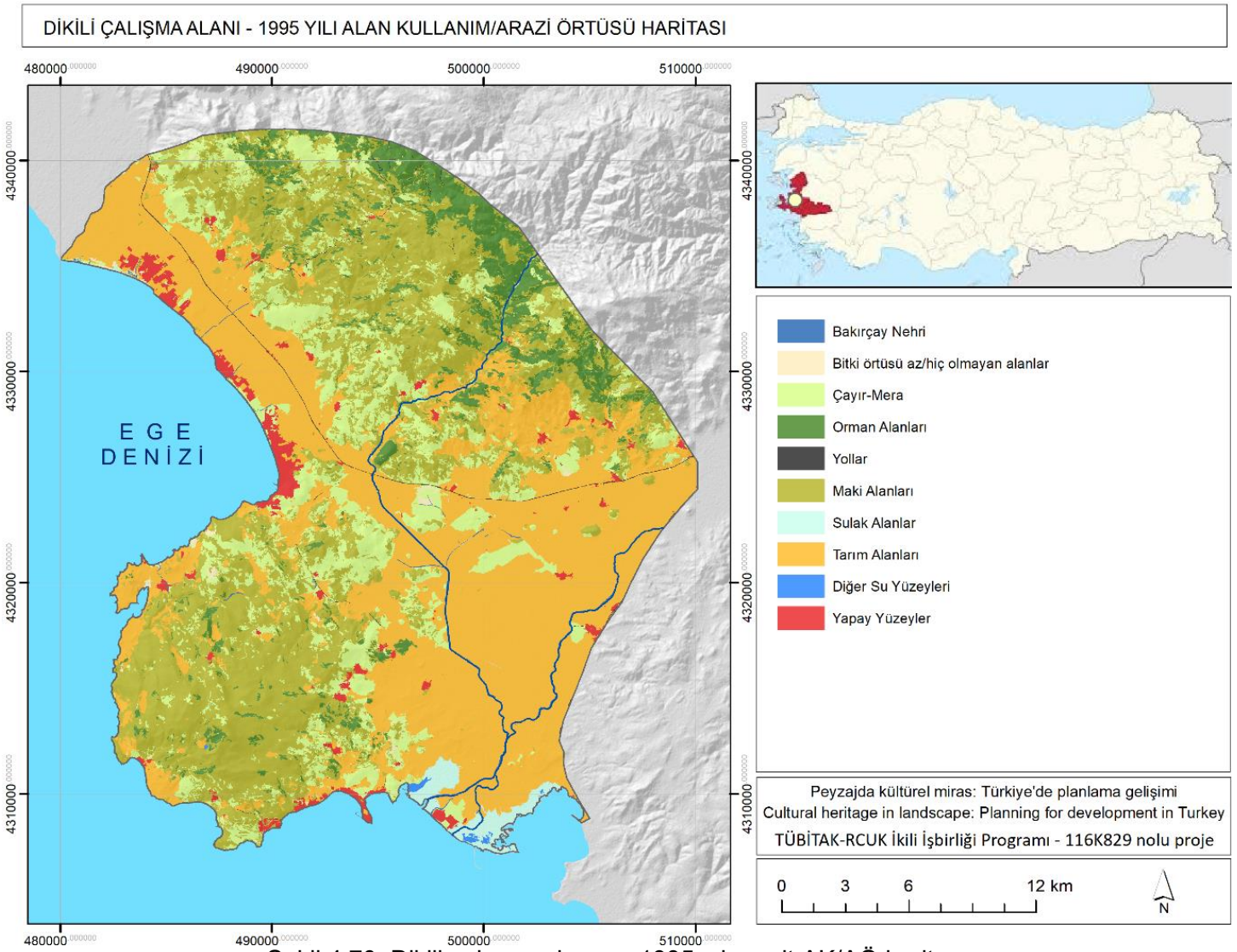
Dikili çalışma alanına ait 1957 yılı AK/AÖ haritası, 1970 yılı AK/AÖ haritasının ArcGIS 10.7 yazılımı kullanılarak karşılaştırılması sonucunda ekrandan sayısallaştırma tekniği ile düzeltilmesiyle elde edilmiştir. 1957 yılına ait AK/AÖ dağılımları Şekil 4.72'de verilmiştir. 1957 yılında çalışma alanında en geniş dağılıma sahip olan AK/AÖ, 25.324,91 ha (%37,82) ile tarım alanlarıdır. Bu oranı, 20.601,92 ha (%30,77) ile maki alanları izlemiştir. Çayır-mera alanları, 11.550,21 ha (%17,25), ormanlar da 5.396,7 ha (%8,06) alan kaplamıştır. (Tablo 4.27).

Tablo 4.27. Dikili çalışma alanında AK/AÖ'nün yıllara göre dağılımı

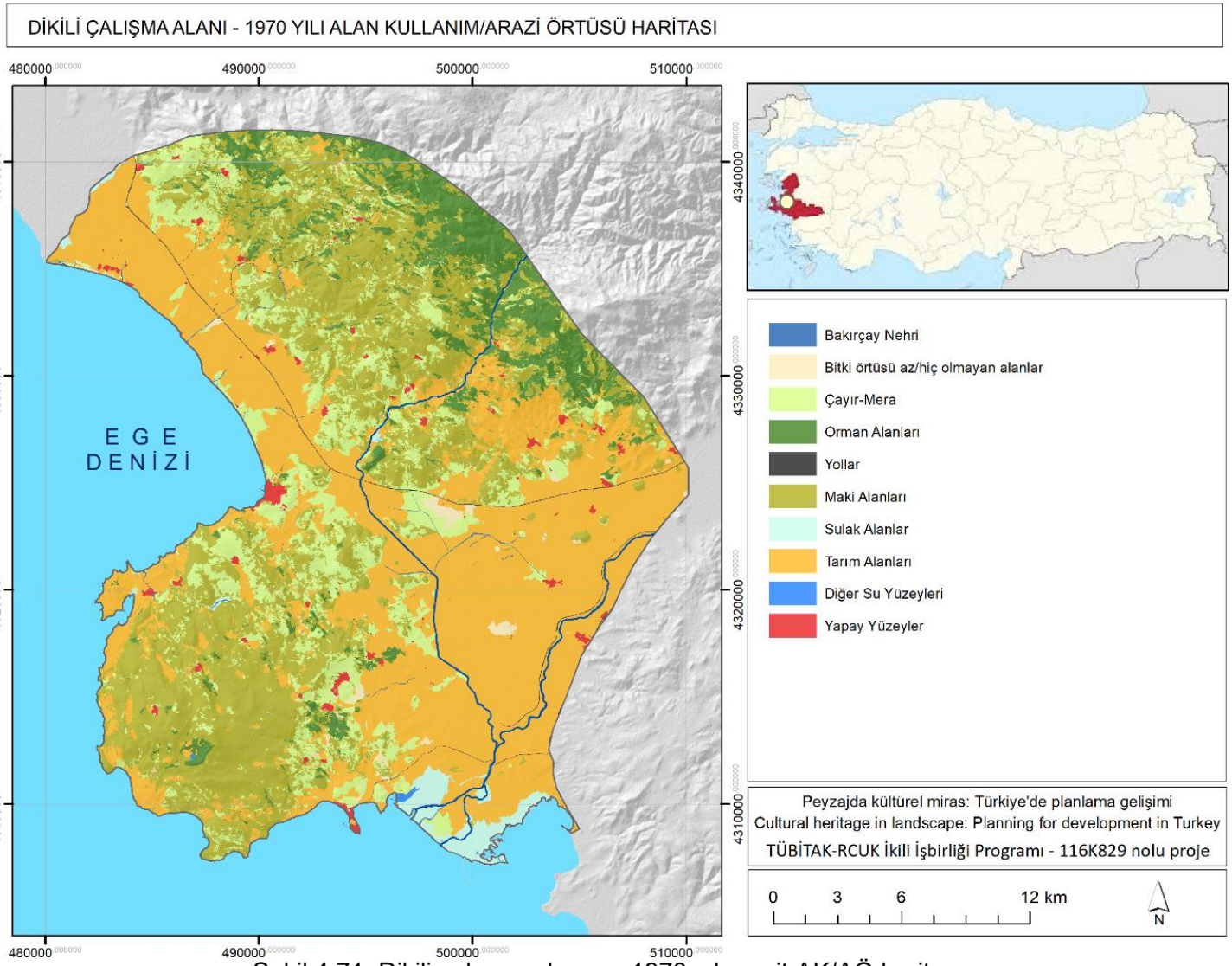
	1957		1970		1995		2017	
ALAN KULLANIM/ARAZİ ÖRTÜSÜ	**ha**	**%**	**ha**	**%**	**ha**	**%**	**ha**	**%**
Yapay Yüzeyler	365,31	0,55	635,78	0,95	1.540,70	2,30	2.880,25	4,31
Tarım Alanları	25.324,91	37,82	26.704,82	39,88	25.780,93	38,50	25.354,18	37,87
Maki Alanları	20.601,92	30,77	20.682,18	30,89	21.368,23	31,92	20.245,27	30,24
Ormanlar	5.396,7	8,06	5.685,49	8,49	4.828,94	7,21	5.243,48	7,83
Bitki Örtüsü Az/Hiç Olmayan Alanlar	863,60	1,29	625,81	0,94	368,48	0,55	452,39	0,68
Çayır-Mera Alanları	11.550,21	17,25	9.749,39	14,56	10.537,35	15,74	10.163,00	15,18
Yollar	134,90	0,20	211,71	0,32	174,78	0,26	183,80	0,27
Nehir	389,40	0,58	334,17	0,50	276,57	0,41	268,44	0,40
Sulak Alanlar	1.064,74	1,64	1.094,21	1,69	818,74	1,25	846,79	1,29
Diğer Su Yüzeyleri	155,16	1,83	124,90	1,78	146,02	1,83	198,75	1,91
Deniz	1.104,32	-	1.104,21	-	1.104,37	-	1.104,33	-
Sınıflandırılmamış	4,90	0,01	3,40	0,01	10,96	0,02	15,39	0,02
TOPLAM	**66.956,07**	**100,00**	**66.956,07**	**100,00**	**66.956,07**	**100,00**	**66.956,07**	**100,00**



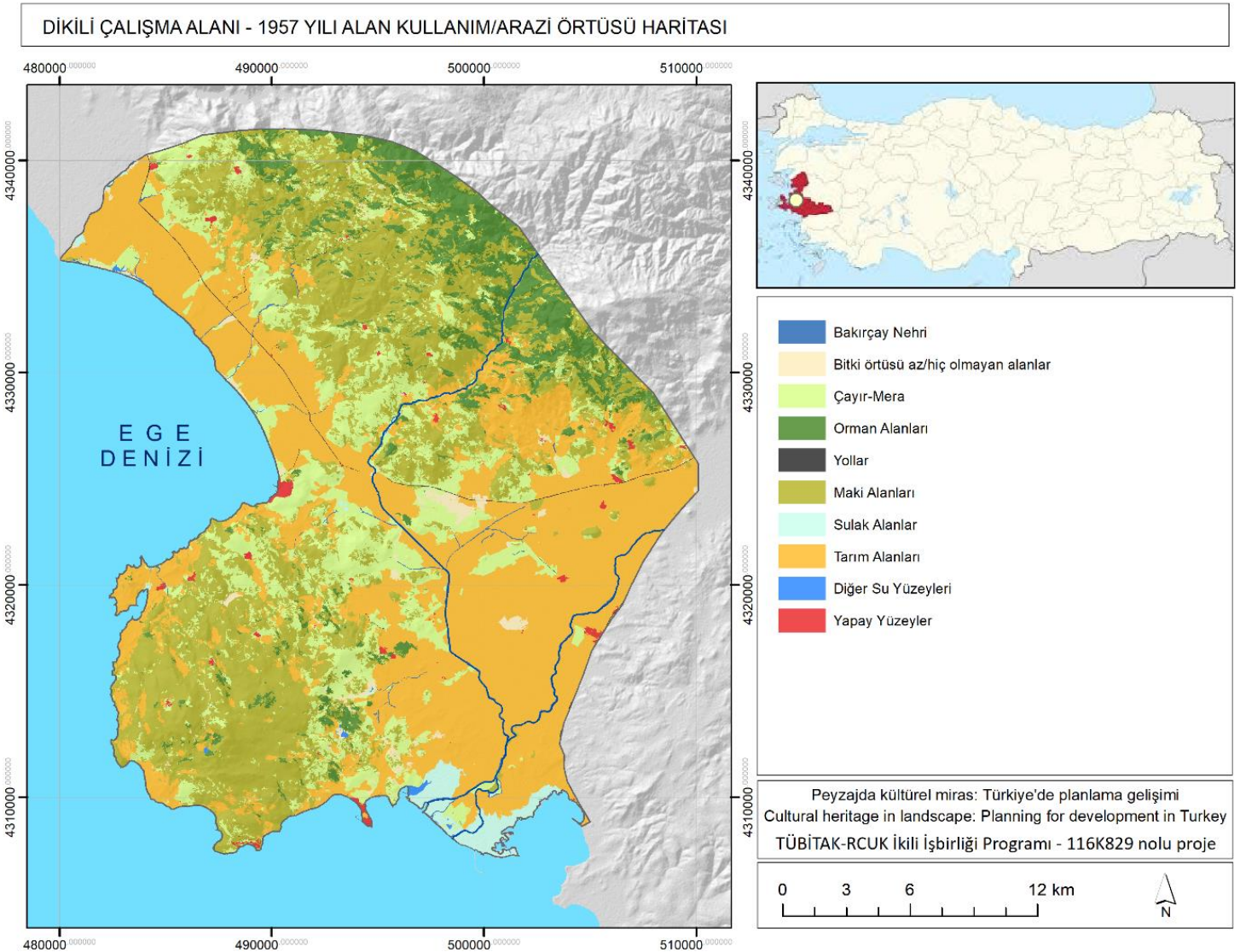
Şekil 4.69. Dikili çalışma alanının 2017 yılına ait AK/AÖ haritası



Şekil 4.70. Dikili çalışma alanının 1995 yılına ait AK/AÖ haritası



Şekil 4.71. Dikili çalışma alanının 1970 yılına ait AK/AÖ haritası



Şekil 4.72. Dikili çalışma alanının 1957 yılına ait AK/AÖ haritası

4.3.2.2 Doğruluk Analizleri

Alan kullanım/arazi örtüsü sınıflama çalışmalarına ait sınıflandırma performansının belirlenmesi amacıyla, yer gerçeği verileri kullanılarak hata matrisi ve Kappa katsayısı ile doğruluk analizi gerçekleştirilmiştir. Doğruluk analizi, 1957, 1970, 1995 ve 2017 yılları için Dikili çalışma alanında gerçekleştirilmiştir (Tablo 4.28). Hata matrisi, sınıflandırılmış görüntü verisi üzerinden seçilen pikseller ile, bunlara karşılık gelen referans veriler karşılaştırılarak elde edilmiştir. Hata matrisinde sınıflandırmanın doğruluğu, *toplam doğruluk, üretici doğruluğu, kullanıcı doğruluğu ve Kappa istatistik ölçüsü* kullanılarak değerlendirilmiştir. Elde edilen doğruluk analizi sonuçlarına göre, AK/AÖ haritasının ortalama doğruluk oranlarının yüksek oluşu, sınıflandırma doğruluğunun kabul edilebilir ölçüde olduğunu göstermiştir.

Tablo 4.28. Dikili çalışma alanının 1957-1970-1995-2017 yıllarına ait AK/AÖ sınıflandırma doğruluk analizi sonuçları

Dikili çalışma alanı	1957		1970		1995		2017	
ALAN KULLANIM/ARAZİ ÖRTÜSÜ	doğruluk[1]	doğruluk[2]	doğruluk[1]	doğruluk[2]	doğruluk[1]	doğruluk[2]	doğruluk[1]	doğruluk[2]
Yapay Yüzeyler	100,00	90,00	100,00	80,00	95,23	100,00	94,87	100,00
Tarım Alanları	90,14	100,00	96,75	99,62	100,00	99,71	98,82	98,24
Maki Alanları	85,24	77,22	84,54	92,07	94,40	83,98	93,56	93,56
Orman Alanları	97,56	61,53	100,00	77,94	75,00	90,90	96,29	89,65
Çayır-Mera Alanları	79,68	92,72	85,54	77,17	71,42	89,55	91,72	100,00
Bitki Örtüsü Az/Hiç Olmayan Alanlar	100,00	80,00	100,00	100,00	50,00	40,00	90,90	100,00
Yollar	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Sulak Alanlar	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Nehir	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Diğer Su Yüzeyleri	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Toplam doğruluk	**0,89**		**0,92**		**0,92**		**0,96**	
Ortalama Kappa değeri	**0,86**		**0,90**		**0,90**		**0,95**	

doğruluk[1]: *üretici doğruluğu (işlem doğruluğu)*

doğruluk[2]: *kullanıcı doğruluğu*

Elde edilen doğruluk analizi sonuçlarına göre, AK/AÖ haritasının ortalama doğruluk oranlarının yüksek oluşu, sınıflandırma doğruluğunun kabul edilebilir ölçüde olduğunu göstermektedir.

4.3.2.3 Dikili Çalışma Alanı Dönüşüm ve Değişim Analizi

Dikili çalışma alanında AK/AÖ'nde meydana gelen değişimler, 1953-2017 yılları arasında 64 yıllık dönem için incelenmiştir. Çalışmada AK/AÖ değişimlerinin saptanması aşamasında, 1957-1970, 1970-1995, 1995-2017 ve 1957-2017 yılları arasında değerlendirilmiştir.

Çalışma kapsamında değerlendirilen her üç dönemde, hakim AK/AÖ sınıfı toplam çalışma alanının yaklaşık %40'ını oluşturan tarım alanlarından oluşmaktadır. Tarım alanlarının büyük bir bölümü Dikili çalışma alanının batı ve güneydoğu yönlerinde düz ve düze yakın alanlarda yayılış göstermektedir (Şekil 4.73).



Şekil 4.73. Dikili çalışma alanında tarım alanları

Dikili çalışma alanında 1957 yılında mevcut tarım alanlarının (25.324,91 ha) büyük bir bölümü (%98,10) 1970 yılına kadar dönüşüme uğramamıştır (Tablo 4.29; Şekil 4.75). 1957-1970 yılları arasında peyzaj genelinde toplam alanına oranla az sayıda yama sayısı (NP: 609 ve 574) ile temsil edilen tarım alanlarının ortalama yama büyüklüğünde büyük bir değişim gözlenmemişken (AREA_MN: 41,58 ha'dan 46,52 ha'a), alan ağırlıklı ortalama yama büyüklüğü yaklaşık iki katına çıkmıştır. İlgili yıllar arasında tarım alanlarına ait yamaların ortalama büyüklüğü ile alan ağırlıklı ortalama yama büyüklüğü arasında oluşan bu büyük fark, yamalara ait alansal çeşitliliğinin artışının yanı sıra 1970 yılında tarım alanlarına ait yamalarının genişlediği ve birleştiğine, mevcut tarım alanları arasında kalan diğer AK/AÖ sınıflarından tarım alanlarına dönüşüm yaşandığına işaret etmektedir. İlgili yıllar arasında alan ağırlıklı ortalama yakınlık (PROX_AM), etkin ağ büyüklüğü (MESH), birbiri içinde dağılım (IJI) ve alan ağırlıklı öklid en yakın komşu mesafesi (ENN_AM) indekslerine ait değerler incelendiğinde ise, tarım alanlarının 1970 yılında 1957 yılına göre birbirine daha yakın ve bağlantılı yamalardan oluştuğu görülmektedir (Tablo 4.30).

Tablo 4.29. Dikili çalışma alanında 1957-1970 yılları arasındaki AK/AÖ değişim matrisi

ALAN (ha)	1957									
ALAN KULLANIM/ARAZİ ÖRTÜSÜ	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
1970 (e dönüşen) 1	**297,00**	5,05	5,88	0,23	0,03	3,60	11,11	9,90	0,05	0,00
2	2,82	**542,22**	32,19	0,25	0,00	21,44	6,31	12,43	8,34	0,53
3	6,33	85,76	**8.460,92**	87,70	0,17	872,39	46,28	176,93	10,22	1,69
4	0,00	1,82	85,93	**4.744,03**	0,00	846,21	0,00	7,65	0,00	0,11
5	0,90	1,90	7,68	0,90	**126,42**	8,55	0,00	64,44	0,00	0,04
6	6,72	52,60	1.580,41	537,09	0,00	**18.335,59**	4,57	133,44	14,80	20,17
7	18,96	24,28	26,03	0,00	0,00	12,75	**984,38**	33,50	34,39	0,04
8	56,40	100,96	1.177,34	25,50	8,33	456,35	17,07	**24.841,13**	8,20	9,74
9	0,55	4,33	1,96	0,00	0,00	7,08	28,35	1,79	**1.141,46**	3,05
10	0,03	45,05	171,36	2,13	0,13	40,30	1,70	41,89	3,47	**330,01**
11	0,01	0,15	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00	0,00	1,46	0,00
SINIF DEĞİŞİMİ	92,69	321,89	3.088,78	653,77	8,66	2.268,76	115,38	481,97	80,92	35,36
GÖRÜNTÜ FARKLILIĞI	-55,47	-237,57	-1.801,34	287,93	76,56	81,02	34,57	1.379,00	-33,82	270,68

1 Nehir 2 Seyrek bitki örtülü alanlar 3 Çayır-mera 4 Ormanlar 5 Yollar 6 Maki alanları 7 Sulak Alanlar 8 Tarım alanları 9 Diğer su yüzeyleri 10 Yapay yüzeyler 11 Sınıflandırılmamış

Tablo 4.30. Dikili çalışma alanında AK/AÖ yapısında meydana gelen değişime yönelik peyzaj metrikleri sonuçları

ALAN KULLANM/ARAZİ ÖRTÜSÜ	YIL	CA (ha)	PLAND (%)	NP	AREA_MN (ha)	AREA_AM (ha)	IJI	MESH (ha)	PROX_AM	ENN_AM (m)
Yapay Yüzeyler	**1957**	365.31	0.55	193	1.89	23.08	64.05	0.13	12.52	191.41
	1970	635.78	0.95	259	2.46	25.56	59.41	0.24	16.83	272.43
	1995	1540.70	2.30	407	3.79	133.58	59.51	3.07	112.32	67.51
	2017	2880.25	4.31	579	4.98	160.04	60.35	6.89	326.41	112.85
Tarım Alanları	**1957**	25324.91	37.82	609	41.58	6883.24	68.78	2603.26	248195.17	14.72
	1970	26704.82	39.88	574	46.52	12038.75	72.51	4801.03	469076.43	14.82
	1995	25780.93	38.50	621	41.52	15059.01	72.92	5798.33	216619.20	13.18
	2017	25354.18	37.87	823	30.81	13704.77	75.31	5189.43	288965.14	13.63
Maki Alanları	**1957**	20601.92	30.77	1581	13.03	5492.31	50.37	1690.14	31052.97	14.70
	1970	20682.18	30.89	1452	14.25	5467.70	50.22	1689.18	31200.00	17.08
	1995	21368.23	31.92	1531	13.96	5871.59	50.79	1873.99	67857.45	14.92
	2017	20245.27	30.24	1545	13.11	4866.93	52.04	1471.76	47391.60	14.38
Ormanlar	**1957**	5396.70	8.06	671	8.04	1699.22	22.78	136.99	14275.98	32.18
	1970	5685.49	8.49	657	8.65	1824.81	25.59	154.96	13657.07	31.12
	1995	4828.94	7.21	826	5.85	800.40	24.98	57.72	8653.69	37.21
	2017	5243.48	7.83	833	6.29	338.01	28.59	26.47	14704.72	42.72
Bitki Örtüsü Az/Hiç Olmayan Alanlar	**1957**	863.60	1.29	661	1.31	36.24	66.12	0.47	124.62	261.50
	1970	625.81	0.94	581	1.08	32.10	68.18	0.30	59.47	330.34
	1995	368.48	0.55	605	0.61	7.32	73.36	0.04	96.23	173.49
	2017	452.39	0.68	716	0.63	7.53	74.22	0.05	55.14	137.56
Çayır-Mera Alanları	**1957**	11550.21	17.25	1666	6.93	423.96	43.74	73.13	14429.82	23.94
	1970	9749.39	14.56	1651	5.90	264.99	40.30	38.58	3791.47	25.66
	1995	10537.35	15.74	1648	6.39	269.01	38.70	42.34	4930.85	23.02
	2017	10163.00	15.18	1722	5.90	226.29	41.72	34.35	7526.95	27.77
Yollar	**1957**	134.90	0.20	54	2.50	18.62	43.72	0.04	793.83	128.69
	1970	211.71	0.32	62	3.41	35.10	39.07	0.11	2056.51	218.60
	1995	174.78	0.26	90	1.94	17.48	55.66	0.05	1701.69	73.90
	2017	183.80	0.27	79	2.33	16.87	60.15	0.05	1638.54	148.98
Nehir	**1957**	389.40	0.58	83	4.70	67.88	49.23	0.40	7926.00	66.61
	1970	334.17	0.50	66	5.06	54.18	44.68	0.27	5924.40	108.61
	1995	276.57	0.41	52	5.32	59.53	40.81	0.25	5484.82	122.84
	2017	268.44	0.40	44	6.10	61.40	36.43	0.25	5693.15	64.14
Sulak Alanlar	**1957**	1064.74	1.64	83	13.25	431.49	69.99	7.09	3315.60	35.38
	1970	1094.21	1.69	60	18.91	394.03	65.75	6.68	492.07	32.18
	1995	818.74	1.25	37	22.66	408.27	58.22	5.11	86.51	23.80
	2017	846.79	1.29	24	36.11	396.07	61.93	5.13	95.79	41.57
Diğer Su Yüzeyleri	**1957**	155.16	1.83	637	1.92	960.57	76.37	17.54	254.18	20.72
	1970	124.90	1.78	620	1.92	975.77	70.48	17.32	269.71	19.80
	1995	146.02	1.83	605	2.03	977.81	70.86	17.94	625.64	20.21
	2017	198.75	1.91	626	2.04	928.58	74.15	17.71	597.44	97.93
Sınıf Atanmayan Alanlar	**1957**	4.90	0.01							
	1970	3.40	0.01							
	1995	10.96	0.02							
	2017	15.39	0.02							

CA: AK/AÖ sınıf alanı, **PLAND:** Peyzaj yüzdesi, **NP:** Yama sayısı, **AREA_MN:** Ort. yama büyüklüğü, **AREA_AM:** Alan ağırlıklı ortalama yama büyüklüğü, **IJI:** Birbiri içinde dağılım indeksi, **MESH:** Etkin ağ büyüklüğü, **PROX_AM:** Alan ağırlıklı ortalama yakınlık indeksi, **ENN_AM:** Alan ağırlıklı Öklid en yakın komşu mesafesi

1970-1995 yılları arasında 1970 yılında mevcut tarım alanlarının %91,04'ünde dönüşüm yaşanmamışken, tarım alanlarından diğer AK/AÖ sınıflarına dönüşüm süreçlerine bağlı olarak azalma (923,89 ha, %1,38) yaşanmıştır (Tablo 4.31; Şekil 4.76). Tarım alanlarında yaşanan en önemli değişim çayır-mera (%3,21), maki alanları (%2,72) ve yapay yüzeylere (%2,64)

dönüşüm şeklinde gerçekleşmiştir. Tarım alanlarından kayıplar en çok çalışma alanının kuzeybatısında kıyı bölümde yer alan Cumhuriyet ve İsmetpaşa mahalleleri ile güney ve güneydoğu bölümünde yer alan Çamköy, Tepeköy ve Aşağıkırıklar mahallelerinde yaşanmıştır. Buna karşın, çalışma alanında yer alan diğer AK/AÖ sınıflarından çayır-mera (536,64 ha- %5,51), maki alanları (331,56 ha- %1,60), bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlar (231,17 ha- %36,90) ve sulak alanların (190,34 ha- %16,78) büyük oranı tarım alanlarına dönüşmüştür. Bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlardan büyük oranda tarım alanlarına dönüşümün yaşandığı mahalleler Kocaoba, Yenice ve Aşağıkırıklar iken, sulak alanlarda tarım alanlarına dönüşüm yoğunlukla Çandarlı, Kıroba, Cumhuriyet ve Bahçeli mahallelerinde yaşanmıştır. 1970-1995 döneminde tarım alanlarında yaşanan azalmanın yanı sıra yama sayısında artış ve ortalama yama alan büyüklüğünde azalma meydana gelmiştir. Ancak alan ağırlıklı ortalama alan büyüklüğünde yaşanan artış ve ortalama alan büyüklüğü ile arasındaki farkın yüksek olması, tarım alanlarına eklenen/mevcut tarım alanlarında yaşanan büyüme ile birlikte, yamalara ait alansal çeşitliliğinin de artması anlamını taşımaktadır. Her ne kadar alan ağırlıklı ortalama yakınlık indeksi değeri 1995 yılında azalmış olması artan etkin ağ büyüklüğü değeri ile birlikte birbirine yakın bazı tarım alanlarının yok olduğu/parçalandığı ancak tarım alanları genelinde izolasyonun bir miktar hafiflediğini göstermektedir.

Tablo 4.31. Dikili çalışma alanında 1970-1995 yılları arasındaki AK/AÖ değişim matrisi

ALAN (ha)		1970									
1995 (e dönüşüm)	ALAN KULLANIM/ARAZİ ÖRTÜSÜ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1	**253,18**	0,19	9,59	0,00	0,05	2,11	4,68	6,69	0,20	0,00
	2	0,66	**188,34**	77,53	4,71	0,67	32,66	11,70	33,56	7,93	11,80
	3	6,65	131,16	**7.200,29**	208,99	9,54	2.052,33	10,18	856,45	6,48	55,57
	4	4,73	4,75	111,68	**3.617,28**	0,04	1.047,65	0,00	40,17	0,00	2,62
	5	0,33	1,96	1,76	12,37	**128,18**	19,19	0,00	11,16	0,00	0,00
	6	7,50	47,76	1.588,69	1.808,25	4,46	**17.122,19**	13,88	725,55	9,46	42,11
	7	6,64	0,00	2,79	0,00	0,00	0,98	**805,74**	7,36	14,80	0,04
	8	51,76	231,17	536,64	26,57	60,44	331,56	190,34	**24.308,98**	2,93	40,50
	9	0,17	2,65	1,55	0,00	1,77	8,56	70,80	3,97	**1.138,37**	0,19
	10	0,19	17,47	217,66	7,33	5,69	67,08	27,02	705,96	8,41	**483,22**
	11	2,41	1,11	0,18	0,20	0,83	1,06	0,00	2,25	0,00	0,02
	SINIF DEĞİŞİMİ	81,04	438,20	2.548,06	2.068,41	83,47	3.563,19	328,60	2.393,11	50,20	152,84
	GÖRÜNTÜ FARKLILIĞI	-57,54	-256,98	789,27	-856,79	-36,71	684,59	-295,98	-921,22	39,59	904,46

1 Nehir 2 Seyrek bİtki örtülü alanlar 3 Çayır-mera 4 Ormanlar 5 Yollar 6 Maki alanları 7 Sulak alanlar 8 Tarım alanları 9 Diğer su yüzeyleri 10 Yapay yüzeyler 11 Sınıflandırılmamış

1995-2017 döneminde tarım alanlarından yalnızca %4,44'ü (%2,47 yapay yüzeylere ve %1,19 çayır-meralara) diğer AK/AÖ sınıflarına dönüşmüştür (Tablo 4.32; Şekil 4.77). Buna karşın maki alanları (336,07 ha), çayır-mera (315,48 ha) ve bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlar (10,25 ha) başta olmak üzere diğer AK/AÖ sınıflarından da tarım alanlarına dönüşüm yaşanmıştır. 1995-2017 döneminde tarım alanlarından en büyük kayıplar yapay yüzeylere dönüşüm şeklinde gerçekleşmiş olup deniz kıyısında yer alan Cumhuriyet ve İsmetpaşa mahalleleri ile İzmir-Çanakkale Yolu çevresinde yer alan Süleymanlı ve Ovacık mahallelerinde yaşanmıştır.

1995 yılına göre 2017 yılında tarım alanlarında yaşanan azalma, artan yama sayısı, azalan ortalama yama büyüklüğü ve etkin ağ büyüklüğü ile birlikte artan alan ağırlıklı ortalama yakınlık indeksi tarım alanlarında birbirine yakın ancak önceki yıla göre daha küçük yamaların varlığına, dolayısıyla artan parçalanma ve izolasyona işaret etmektedir.

Tablo 4.32. Dikili çalışma alanında 1995-2017 yılları arasındaki AK/AÖ değişim matrisi

ALAN (ha)		1995									
	ALAN KULLANIM/ARAZİ ÖRTÜSÜ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2017 (e dönüşüm)	1	**258,22**	0,00	0,54	0,00	0,00	0,00	2,97	6,76	0,00	0,00
	2	0,25	**242,14**	58,69	61,61	4,03	70,40	0,69	13,94	1,79	0,29
	3	3,48	66,68	**7.971,25**	329,29	1,04	1.465,53	4,14	307,61	1,15	13,33
	4	0,00	0,50	209,19	**3.555,70**	4,81	1.453,26	0,00	15,52	0,00	3,29
	5	0,00	0,00	6,40	9,46	**157,79**	6,48	0,00	2,16	1,77	0,00
	6	1,31	19,17	1.578,82	762,01	5,15	**17.780,87**	1,49	86,76	4,25	6,80
	7	0,00	4,33	0,00	0,00	0,00	0,01	**806,30**	54,56	1,40	0,00
	8	6,77	10,25	315,48	27,05	0,82	336,07	8,73	**24.637,10**	2,99	8,09
	9	4,93	2,64	8,29	0,37	0,00	35,26	0,00	18,01	**1.207,52**	0,00
	10	0,37	23,85	387,37	83,43	1,32	221,47	14,04	635,76	6,47	**1.508,71**
	11	1,38	0,00	1,60	0,00	0,00	0,62	0,00	2,70	0,84	0,00
	SINIF DEĞİŞİMİ	18,47	127,42	2.566,37	1.273,21	17,15	3.589,09	32,05	1.143,77	20,64	31,80
	GÖRÜNTÜ FARKLILIĞI	-8,21	84,25	-373,95	413,60	9,11	-1.122,40	28,25	-427,30	48,86	1342,43

1 Nehir 2 Seyrek bitki örtülü alanlar 3 Çayır-mera 4 Ormanlar 5 Yollar 6 Maki alanları 7 Sulak Alanlar 8 Tarım alanları 9 Diğer su yüzeyleri 10 Yapay yüzeyler 11 Sınıflandırılmamış

Dikili çalışma alanında tarım alanlarından sonra her 4 yılda hakim AK/AÖ sınıfını toplam çalışma alanının yaklaşık %30'unu kaplayan maki alanları oluşturmaktadır (Şekil 4.74). 1957 yılında 20.601,92 ha alana sahip olan maki alanlarının, 1970 yılında başta çayır-mera, orman ve tarım alanları olmak üzere %11,01'i diğer AK/AÖ örtüsü sınıflarına dönüşmüştür. Maki alanlarından orman alanlarına dönüşüm en fazla çalışma alanında orman alanı yamalarına komşu olan maki yamalarında kuzey yönünde Salihler ve Gökçeağıl, kuzeydoğu yönünde Çağlan, Pınarköy ve Samanlıköy, güneydoğu yönünde Denizköy ve Merdivenli mahallelerinde gerçekleşmiştir. Tarım alanlarına dönüşümün en fazla yaşandığı mahalleler ise Kıratlı, Çamköy, Çukurova, Kıratlı, Mazılı'dır. Maki alanları genellikle sert yapraklı ormanların çeşitli antropojenik nedenlerle (yangın, otlatma, kesim/traşlama vb.) tahrip edilmesi sonucunda oluşmaktadır. Maki alanlarından orman alanlarına dönüşüm ise bu alanlarda tekrar ormanlaşma sürecinin (ilerleyen süksesyon) yaşandığına işaret etmektedir. 1957-1970 yılları arasında maki alanlarının toplam alan büyüklüğü, yama sayısı, ortalama alanları ve alan ağırlıklı ortalama alan büyüklüğü ile alan ağırlıklı ortalama yakınlık indeksi, birbiri içinde dağılım indeksi, alan ağırlıklı öklid en yakın komşu mesafesi ve etkin ağ büyüklüğü değerleri birbirine çok yakındır. Bu durumda her ne kadar maki alanlarında diğer AK/AÖ sınıflarına ve diğer AK/AÖ sınıflarından maki alanlarına dönüşüm yaşanmış olsa da peyzaj genelinde parçalılık ve bağlantılılık durumlarında büyük bir değişim meydana gelmemiştir.



Şekil 4.74. Dikili çalışma alanında maki alanlarının yayılışı

1970-1995 yılları arasında ise yeni maki alanı oluşumlarına bağlı olarak toplam maki alanı miktarında artış yaşanmış olsa da mevcut maki alanlarından diğer AK/AÖ sınıflarına dönüşüm miktarında da artış yaşanmıştır (%17,23). Tarım alanlarına dönüşümün önceki döneme göre azaldığı 1970-1995 döneminde maki alanlarının büyük bir bölümü çayır-mera (%9,92) ve orman alanlarına (%5,07) dönüşmüştür. Tüm çalışma alanında yaygın bir şekilde gerçekleşen çayır-mera alanlarına dönüşüm çoğunlukla Kabakum, İslamlar, Kızılçukur, Kıroba, Yenice, Uzunburun, Çukuralanı, Yahşibey ve Uzunburun mahallelerinde maki alanlarında delinme ve yok olma şeklinde gerçekleşmiştir. Orman alanlarına dönüşüm ise daha çok çalışma alanının kuzey-doğu ve güneybatı bölümlerinde yüksek alanlarda gerçekleşmiştir. Buna karşın orman (1.808,25 ha), çayır-mera (1.588,69 ha) ve tarım alanları (725,55 ha) başta olmak üzere diğer AK/AÖ sınıflarından maki alanlarına dönüşümlerin ve yeni maki alanı oluşumlarının yaşanması ile 1970-1995 yılları arasında maki alanlarında 686,05 ha artış gerçekleşmiştir. Yama sayısındaki artış ile beraber ortalama yama alanı ve alan ağırlıklı ortalama yama alanı büyüklükleri birlikte incelendiğinde, maki alanlarına çoğunlukla küçük alanlı yamalar ile birlikte birkaç büyük yamanın eklendiği ve bu durumun maki alanlarındaki parçalanma etkisini hafiflettiği görülmüştür.

1995-2017 yılları arasında ise maki alanlarından diğer AK/AÖ sınıflarına dönüşüm daha az olmakla birlikte alansal kayıplar yaşanmıştır (1.122,96 ha). 1995 yılında toplam maki alanının yaklaşık %13'ü orman alanları ve çayır-meralara dönüşmüştür. Çayır-meralara dönüşüm genel olarak daha alçak kesimlerde gerçekleşirken, orman alanlarına dönüşüm ise çalışma alanının

en yüksek ve kuzeydoğu/doğu bölümlerinde yer alan Çukuralanı, Çağlan, Pınarköy ve Narlıca mahallelerinde 1995 yılında mevcut orman alanlarının kıyı ve orta kısımlarına komşu alanlarda gerçekleşmiştir. Ancak maki alanlarında yaşanan bu kayıplar, yama büyüklüklerinde azalma ile birlikte parçalanma ve izolasyona neden olmuştur.

Çalışma alanında yer alan bir diğer dominant AK/AÖ sınıfı her dönemde yaklaşık çalışma alanının %14-%17'sini kaplayan çayır-meralardan oluşmaktadır. 1957 yılında çayır-mera olan alanların %26,74'ü (1.800,82 ha) diğer AK/AÖ sınıflarına dönüşmüştür. Bununla birlikte diğer AK/AÖ sınıflarından maki alanları (872,39 ha), orman alanları (87,70 ha) ve bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlar (85,76 ha) başta olmak üzere, çayır meralara dönüşümler yaşanmıştır. 1957-1970 yılları arasında çalışma alanında çayır-meralardan en büyük kayıplar Gökçeağıl, Kabakum, Kızılçukur, Kocaoba, Yenice, Uzunburun, Deliktaş ve Demirtaş mahallelerinde maki (%13,68) ve Cumhuriyet, Bahçeli, Salihler, Kıratlı, Uzunburun, Demirtaş, Aşağıkırıklar mahallelerinde ise tarım alanlarına (%10,19) dönüşüm şeklinde yaşanmıştır. Çayır-meralarda 1957-1970 yılları arasında alansal kayıp yaşanmasına karşın yama sayısının yaklaşık aynı kalması ancak ortalama yama büyüklüğü değerlerinin azalması, çayır-meralarda yaşanan parçalanmaya işaret etmektedir. Bu sonuç azalan alan ağırlıklı ortalama yakınlık indeksi, artan birbiri içinde dağılım indeksi ve etkin ağ büyüklüğü ile artan alan ağırlıklı öklid en yakın komşu mesafesi ile de desteklenmektedir.

1970-1995 yılları arasında mevcut çayır-meraların yalnızca %73,86'sı dönüşüme uğramamış, toplam alanda ise 787,96 ha artış olmuştur (%1,18). Çayır-meralarda yaşanan alansal kazanımın temel sebebi, maki alanlarından (2.052,33 ha) dönüşümün yaşanmasıdır. Ayrıca tarım alanları (856,45 ha), orman alanları (208,99 ha) ve bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlardan (131,16 ha) da çayır-meralara dönüşümler yaşanmıştır. Çayır-meralardan en büyük alansal kayıplar ise maki (%16,30) ve tarım (%5,51) alanları ile yapay yüzeylere (%2,23) dönüşüm şeklinde gerçekleşmiştir. Maki alanlarına dönüşüm çayır-meraların mevcut maki alanlar ile komşu olduğu bölgelerde gerçekleşmiş olup yoğun olarak Bahçeli, Salihler, Pınarköy, Narlıca, Bademli, Uzunburun, Yahşibey, Esentepe, Katıralanı, Deliktaş ve Demirtaş mahallelerinde yaşanmıştır. Tarım alanlarına dönüşüm ise çalışma alanının daha az yüksekliğe sahip olduğu ve mevcut tarım alanlarına komşu çayır-meralara ait yamalardan dönüşüm şeklinde geçekleşmiştir. 1970-1995 döneminde çayır-meraların ortalama ve alan ağırlıklı ortalama alanlarında yaşanan artış ile birlikte alan ağırlıklı ortalama yakınlık indeksi ve etkin ağ büyüklüğü değerlerinin de bir miktar artması, parçalanma etkisinin azaldığına işaret etmektedir.

1995-2017 döneminde her ne kadar çayır-meraların %75,65'i dönüşüme uğramamış ve maki, orman ve tarım alanlarından çayır-meralara dönüşümler (2.102,42 ha) olmuş olsa da toplam alanından azalma yaşanmıştır (374,35 ha). Bir önceki dönemde olduğu gibi çayır-meralardan

en büyük alansal kayıplar ise maki (%14,98) ve tarım (%2,99) alanları ile yapay yüzeylere (%3,68) dönüşüm şeklinde gerçekleşmiştir. Gökçeağıl, Çukuralanı, Salihler, Nebiler, Kabakum, Kıroba, Kocaoba, Yenice, Uzunburun, Çamköy ve Tepecik mahallelerinin yüksek kesimlerinde maki alanlarına, Kocaoba ve Yenikent mahallerinin alçak kesimlerinde tarım alanlarına, Denizköy, Yaylayurt, Çandarlı, İsmetpaşa, Gazipaşa, Cumhuriyet kıyı kenarı mahalleleri ile İzmir-Çanakkale yolu üzerinde yer alan Kocaoba, Yenice, Sağancık ve Ovacık mahallerinde ise yapay yüzeylere dönüşümler yaşanmıştır. 1995-2017 yılları arasında azalan toplam alan ile birlikte çayır-meraların yama sayısındaki artış, ortalama yama alanlarındaki azalma ve yamaların alan ağırlıklı ortalama yakınlık ilişkileri incelendiğinde, parçalanma ve izolasyonun yoğunlaştığı tespit edilmiştir.

Dikili çalışma alanında orman formasyonu *Pinus brutia* Ten. (kızılçam) ve *Quercus* sp. (meşe) türlerinden oluşmakla birlikte, orman alanları yoğunluklu olarak çalışma alanının kuzeydoğusunda Bergama ilçesi sınırında büyük parçalar halinde yer almaktadır. Ayrıca, orman alanlarının bir bölümü çalışma alanının güneybatısında maki ve çayır-mera AK/AÖ yamalarına komşu olarak dağılmış durumdadır. 1957 yılında 5.396,70 ha toplam alana sahip orman alanları 1970 yılında 288,79 ha artış ile 5685,49 ha toplam alan ile temsil edilmiştir. Orman alanlarındaki toplam artışın temel sebebi ise maki alanları (846,21 ha) ve çayır-meralardan (85,93 ha) orman alanlarına dönüşümlerin yaşanmasıdır. Diğer yandan, 1957 yılında mevcut orman alanlarının %12,10'u 1970 yılında diğer AK/AÖ sınıflarına dönüşmüştür. Bu dönüşümler içinde en büyük dönüşümler orman alanlarından maki alanları (%9,95-537,09 ha) ve çayır-meralara (%1,63-87,70 ha) dönüşümler şeklinde gerçekleşmiştir. Orman alanlarından maki alanları ve çayır-meralara dönüşüm şeklinde gerçekleşen kayıplar, bu dönemde orman alanlarında meydana gelen degredasyona işaret etmektedir. Orman alanlarından çayır-meralara dönüşümün en çok gerçekleştiği mahalleler Gökçeağıl, Çağlan ve Narlıca iken, maki alanlarına dönüşüm en fazla Çukuralanı, Mazılı, Çağlan, Samanlıköy ve Alaca mahallerinde yaşanmıştır. 1957-1970 yılları arasında mevcut orman alanlarının yalnızca %0,06'sı yollar, tarım alanları ve yapay yüzeylere dönüşmüştür. Diğer yandan ilgili yıllar arasında toplam orman alanları artış gösterirken yama sayısındaki (NP: 671'den 657'ye) azalma ile birlikte orman alanlarına ait yamaların ortalama alan ve alan ağırlıklı ortalama alanlarında (AREA_MN ve AREA_AM) artış gerçekleşmiştir. Ancak her iki yılda yamaların AREA_MN ve AREA_AM değerleri birlikte değerlendirildiğinde, 1957 yılına göre 1970 yılında ortalama yama büyüklüğünde az miktardaki artış ile birlikte yamalara ait alansal çeşitliliğinin de arttığı görülmektedir. Her ne kadar orman alanlarına ait yamalara ait alan ağırlıklı ortalama yakınlık indeksi değeri (PROX_AM: 14275,98'den 13657,07'ye) bir miktar azalma göstermiş olsa da azalan alan ağırlıklı öklid en yakın komşu mesafesi (ENN_AM) ve artan birbiri içinde dağılım indeksi (IJI) ile etkin ağ büyüklüğü (MESH) değerleri, orman alanlarında 1957 yılına

göre parçalanmanın daha az etkili olduğunu göstermektedir. Diğer yandan, 1970-1995 yılları arasında mevcut orman alanlarının yalnızca %0,58'i yollar, tarım alanları ve yapay yüzeylere dönüşmüştür.

1970-1995 yılları arasında orman alanlarında büyük oranda azalmalar yaşanmıştır (856,55 ha). 1957-1970 yılları arasında olduğu gibi yaklaşık %5 oranında maki alanı orman alanlarına dönüşmüştür. Buna karşın, 1995 yılında 1970 yılındaki mevcut orman alanlarının yalnızca %63,62'si korunurken, %36,38'i diğer AK/AÖ sınıflarına dönüşmüştür. Bir önceki dönemde de gözlendiği gibi bu dönüşümler içinde en dikkat çekici olanlar, %31,80 oranında orman alanının maki alanlarına ve %3,68 oranında orman alanının çayır-meralara dönüşmesidir. Maki alanlarına dönüşüm ise çalışma alanında daha yaygın bir şekilde gerçekleşmiş olup, Çukuralanı, Salihler, Gökçeağıl, Mazılı, Çağlan, Pınarköy, Narlıca, Çamköy, Ovacık, Yaylayurt, Deliktaş, Esenli, Denizköy ve Merdivenli mahallelerinde meydana gelmiştir. Çayır-meralara dönüşüm ise Çağlan, Narlıca, Çamköy, Alacalar, Pınarköy, Çukuralanı, Nebiler ve Gökçeağıl mahallelerin meydana gelmiştir. Orman alanlarında yaşanan azalmanın yanı sıra ortalama yama alanlarında yaşanan yaklaşık yarı yarıya azalma ve yama sayısındaki %20'lik artış, 1990'lı yıllarda orman alanlarında yaşanan ciddi parçalanmalara işaret etmektedir. Yine bir önceki dönemde orman alanlarının daha çok kıyı bölümlerinden azalma şeklinde yaşanan dönüşümler, 1990'lı yılara gelindiğinde orman alanlarının içlerine doğru yaygınlaşarak delinme, bölünme ve parçalanma süreçlerine neden olmuştur. Bu durum yamalar arası mesafenin artışı ve alan ağırlıklı ortalama yakınlık ile etkin ağ büyüklüğü indekslerinde gözlenen ciddi azalmalarla da desteklenmektedir.

2017 yılına gelindiğinde, 1995 yılına göre orman alanlarında yaklaşık %8'lik bir artış yaşanmıştır. Bu artışın temel sebebi 1995 yılında mevcut maki alanlarının %15,78'i ve çayır-meraların %6,82'sinin orman alanlarına dönüşmesidir. Peyzaj genelinde, 2017 yılında 1995 yılı orman alanlarının %73,63'ü dönüşüme uğramamıştır. 1995-2017 yılları arasında önceki iki dönemde olduğu gibi 1995 yılında mevcut orman alanlarının %6,80'i maki alanlarına ve %1,89'u çayır-meralara dönüşmüştür. 1995-2017 yılları arasında orman alanlarından çayır-meralara dönüşümün en yüksek olduğu mahalleler Çağlan, Samanlıköy, Pınarköy ve Çukuralanı iken, en yüksek oranda maki alanlarına dönüşüm ise Salihler, Gökçeağıl, Çukuralanı, Çağlan, Çamköy, Merdivenli, Denizköy ve Uzunburun mahallelerinde gerçekleşmiştir. İncelenen tüm dönemler arasında, toplam orman alanlarından yollar, tarım alanları ve yapay yüzeylere dönüşümün en yüksek olduğu dönem %3,03 oranı ile 1995-2017 yılları arasında kalan dönemdir. Bu dönüşümler içinde en yüksek oran %2,75 ile orman alanlarından yollara dönüşümdür. İlgili dönemde her ne kadar orman alanlarının toplam alanı ve ortalama yama alanında artış ile beraber yama sayısında ciddi bir artış olmamış olsa da 1995-2017 yılları arasında orman alanlarında çok ciddi parçalanmaların meydana geldiği

belirlenmiştir. Alan ağırlıklı ortalama alan değerinin yarısından fazla bir azalma göstermesi, artan alan ağırlıklı ortalama yakınlık, alan ağırlıklı öklid en yakın komşu mesafesi ve birbiri içinde dağılım indeks değerleri 2017 yılında orman alanlarının daha küçük ve birbiri ile komşu yamalar halinde temsil edildiğini göstermektedir. Ayrıca azalan etkin ağ büyüklüğü (MESH: 57,72'den 26,47'ye) indeksi değeri de orman alanlarının artan parçalanma, izolasyon ve azalan mekânsal bağlantılılık ile temsil edildiğini göstermektedir.

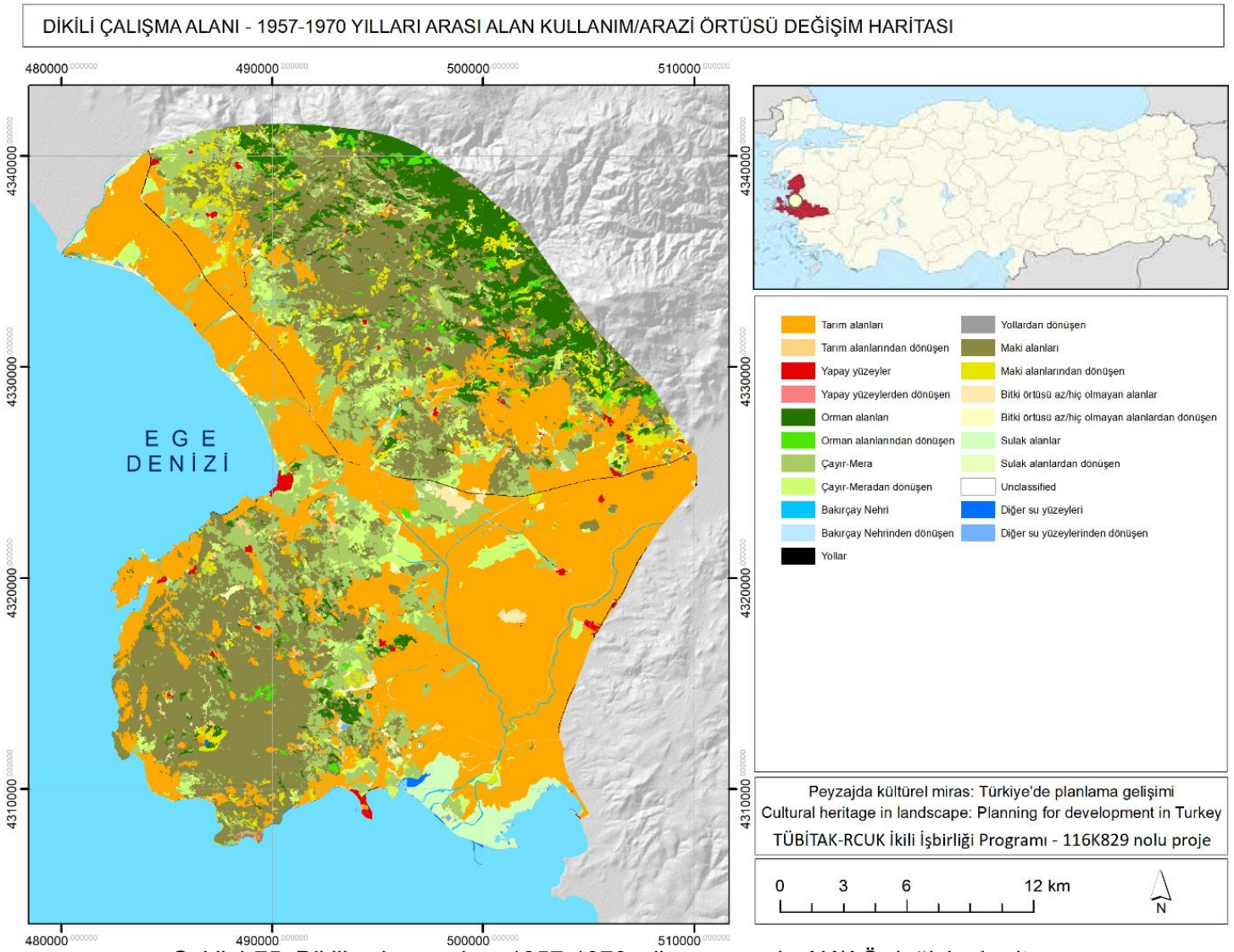
Diğer AK/AÖ sınıflarının genel peyzaj içindeki büyüklükleri nispeten daha az olduğundan ve genel olarak 3 dönem içinde büyük değişim ve dönüşümlere uğramadığından 1957-2017 yılları arasında genel değerlendirme yapılmıştır (Tablo 4.30; Tablo 4.33; Şekil 4.78). Bunlar içinde sulak alanların yaklaşık %26'sı diğer AK/AÖ sınıflarına dönüşmüş, toplam alanı ve yama sayısında azalmalar görülmüştür. Yaşanan dönüşümler içinde en önemlileri tarım alanları (%9,07), diğer su yüzeyleri (%5,59) ve yapay yüzeylere (%5,72) gerçekleşmiştir. Bu durum alan ağırlıklı ortalama yakınlık indeksi ve ortalama yama büyüklükleri ile birlikte incelendiğinde sulak alan yamalarından birbirine yakın bazı küçük yamaların 2017 yılında kaybedildiği anlamına gelmektedir. Özellikle sulak alanlardan tarım ve yapay yüzeylere dönüşüm dikkate alındığında, mevcut AK/AÖ yönetim ve planlama biçiminin sulak alanlar üzerinde tehdit oluşturduğu düşünülmektedir. 1957-2017 yılları arasında bitki örtüsü az/hiç olmayan alanların yaklaşık %76'sı tarım alanları (%35,13), yapay yüzeyler (%15,59) ve çayır-meralar (%10,28) olmak üzere diğer AK/AÖ sınıflarına dönüşmüştür. Toplam alanı ile ortalama alan büyüklükleri azalırken yama sayısında artış gerçekleşmiştir. Alan ağırlıklı ortalama yakınlık indeksi değerlerindeki azalma yamalar arası mesafenin azaldığına işaret etmektedir. Ancak toplam alandaki büyük azalma ile beraber değerlendirildiğinde bu durum birbirinden uzak konumda yer alan ve büyük boyuta sahip bitki örtüsü az/hiç olmayan alan yamalarının kaybına işaret etmektedir. Bundan ötürü ilgili yıllar arasında bitki örtüsü az/hiç olmayan alanların daha parçalı ancak birbirine yakın küçük yamalar ile temsil edildiği düşünülmektedir. Diğer su yüzeylerinde 1957-2017 yılları arasında artış yaşanmıştır (43,59 ha). 1957 yılında mevcut diğer su yüzeyi alanlarının %95,30'u dönüşüme uğramadan 2017 yılına ulaşmıştır. 1957-2017 yılları arasında nehir AK/AÖ sınıfında 120,96 ha kayıp yaşandığı ve 1957 yılında mevcut nehir sınıfının yaklaşık %37'sinin diğer AK/AÖ sınıflarına dönüştüğü saptanmıştır. Bu dönüşümler içinde en büyük kayıplar tarım alanlarına (%25,79) dönüşüm şeklinde yaşanmıştır. Yama büyüklükleri ve yamaların birbirleri ile ilişkileri bakımından peyzaj metrikleri sonuçları değerlendirildiğinde, nehir AK/AÖ sınıfının daha küçük bir alanda ve parçalı bir yapı ile temsil edildiği belirlenmiştir. 1957-2017 yılları peyzaj parçalanmasına sebep olan en önemli faktörler arasında değerlendirilen yolların toplam alanı 134,90 ha'dan 183,80 ha'a ulaşmıştır. İlgili yıllar arasında yollara en fazla dönüşüm yaşanan AK/AÖ sınıfları sırasıyla maki, tarım, orman ve bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlardan oluşmaktadır. Diğer yandan 1957-2017 yılları arasında yapay

yüzeylerin alanı toplam çalışma alanında yaklaşık 8 kat artarak 2.514,94 ha'a, yama sayısı 3 kat artarak 579'a ulaşmıştır. 1957 yılında mevcut AK/AÖ sınıflarından yapay yüzeylere dönüşen alanların başında ise tarım alanları, çayır-meralar, maki ve bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlar gelmektedir. 1957 yılında toplam alanı tüm çalışma alanının %1,64'ünü oluşturan sulak alanların ise 62,88 ha'ı (%5,72) yapay yüzeylere dönüşmüştür. 2017 yılında yapay yüzeylerin alansal dağılımı incelendiğinde ise, her ne kadar toplam çalışma alanında nispeten düşük bir oran ile temsil edilseler dahi özellikle kıyı alanlarında, kıyılara yakın doğal/yarı doğal AK/AÖ sınıflarının yer aldığı yüksek kesimlerde (maki, çayır-meralar), alçak bölgelerde yer alan tarım alanlarında ve çalışma alanının kuzeydoğusunda yer alan ormanlık alanlarda (maden/taş ocakları) yaygın olarak dağılım göstermeye ve doğal/yarı doğal AK/AÖ sınıfları üzerinde (parçalanma/delinmeye sebep olarak) olumsuz etkiler meydana getirmeye başlamıştır.

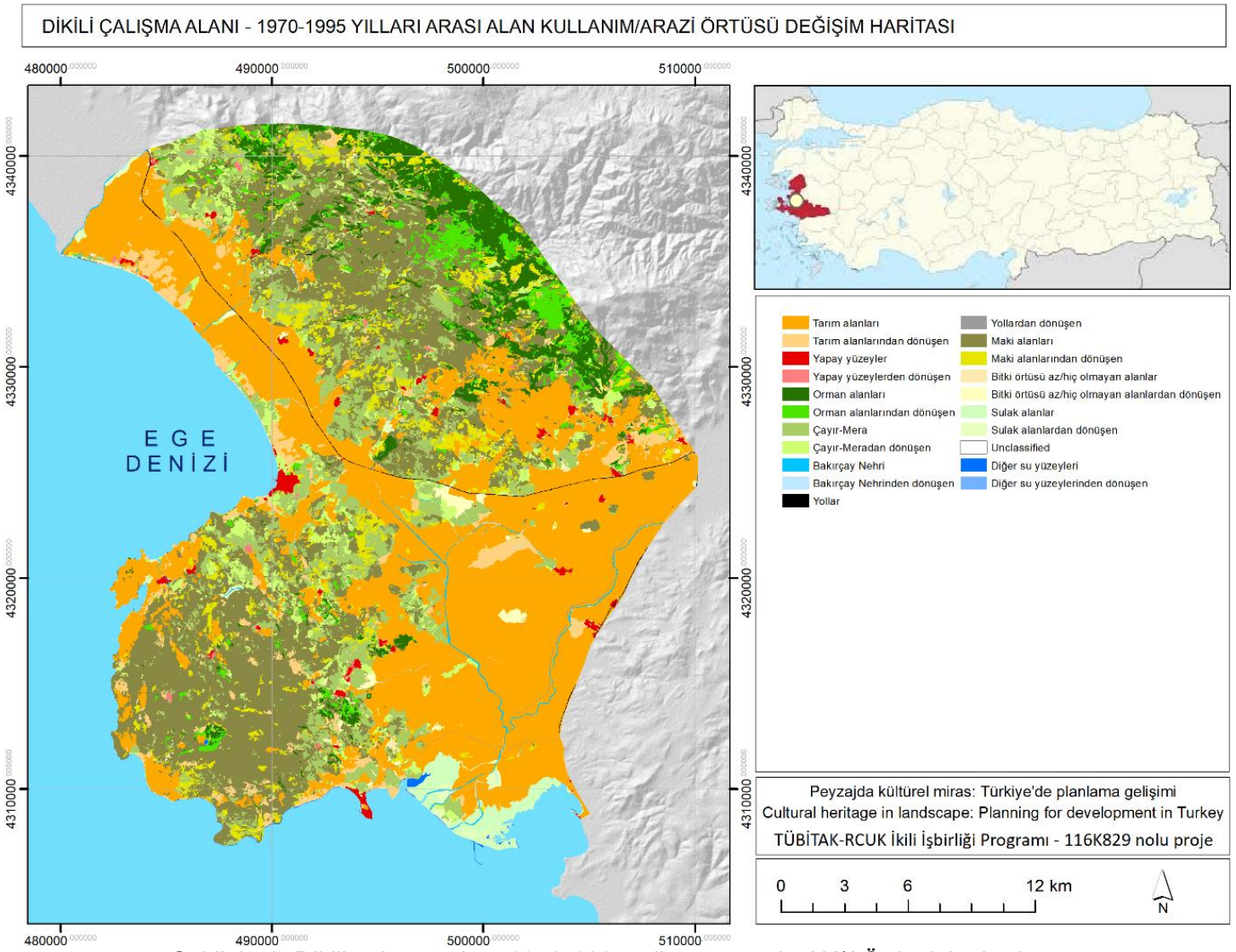
Tablo 4.33. Dikili çalışma alanında 1957-2017 yılları arasındaki AK/AÖ değişim matrisi

		1957									
	ALAN KULLANIMI/ARAZİ ÖRTÜSÜ	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
2017 (e dönüşüm)	**1**	**246,69**	0,41	5,62	0,00	0,00	1,39	8,29	6,06	0,03	0,00
	2	2,09	**280,34**	46,54	53,68	0,40	40,64	4,04	12,56	11,38	2,15
	3	9,19	88,81	**8.211,82**	309,38	4,19	1.117,61	28,47	352,05	11,54	30,64
	4	11,72	7,20	114,87	**3.822,41**	0,00	1.253,85	0,00	32,46	0,00	0,00
	5	0,96	1,05	9,81	14,47	**114,67**	23,59	0,00	19,52	0,00	0,00
	6	3,71	24,71	1.401,76	1.058,18	0,42	**17.417,27**	2,48	328,61	2,04	8,39
	7	8,63	0,00	7,44	0,00	0,00	0,41	**832,35**	15,21	2,57	0,00
	8	100,51	303,54	1.013,93	49,82	10,11	487,78	99,78	**23.272,45**	8,77	6,89
	9	1,57	22,10	4,33	0,08	0,00	6,85	61,50	15,73	**1.164,87**	0,00
	10	2,27	134,71	731,36	89,79	5,30	254,91	62,88	1.264,88	19,04	**317,32**
	11	2,38	1,26	2,21	0,00	0,00	0,06	0,00	3,57	2,15	0,00
	SINIF DEĞİŞİMİ	143,00	583,77	3.337,87	1.575,40	20,42	3.187,08	267,42	2.050,65	57,51	48,05
	GÖRÜNTÜ FARKLILIĞI	-121,21	-410,30	-1.386,01	-155,30	48,97	-356,79	-233,17	30,48	54,64	2.517,57

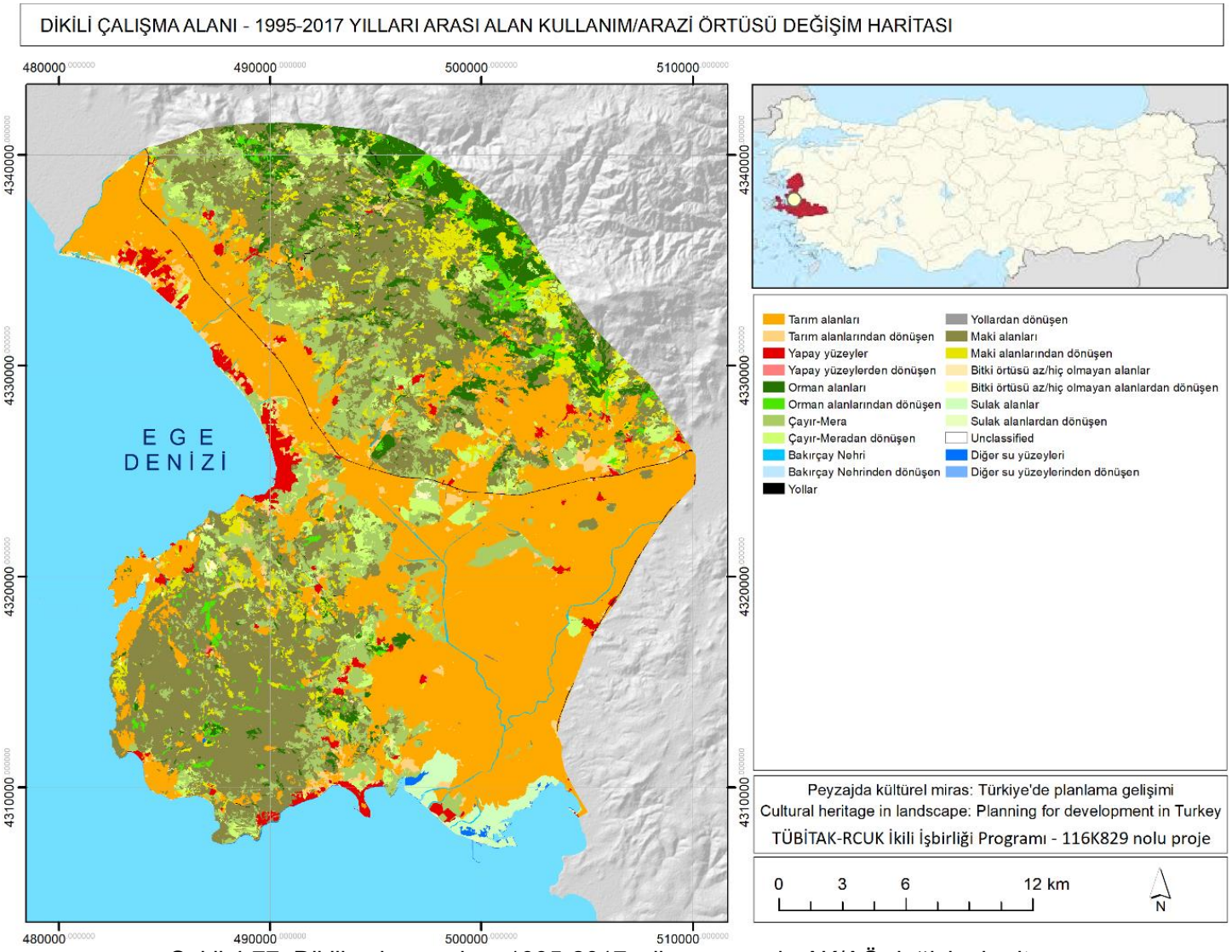
1 Nehir 2 Seyrek bitki örtülü alanlar 3 Çayır-mera 4 Ormanlar 5 Yollar 6 Maki alanları 7 Sulak Alanlar 8 Tarım alanları 9 Diğer su yüzeyleri 10 Yapay yüzeyler 11 Sınıflandırılmamış



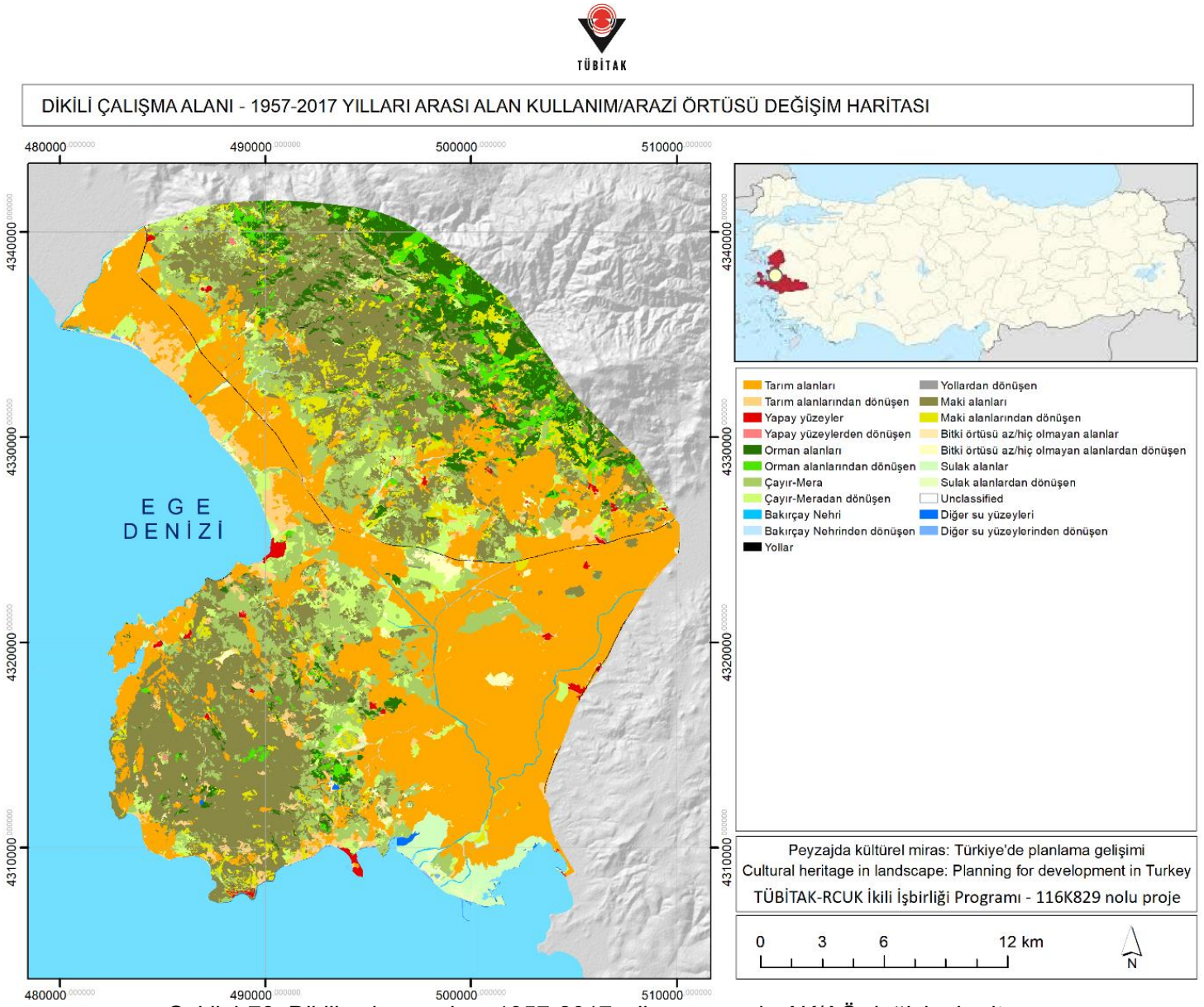
Şekil 4.75. Dikili çalışma alanı 1957-1970 yılları arasında AK/AÖ değişim haritası



Şekil 4.76. Dikili çalışma alanı 1970-1995 yılları arasında AK/AÖ değişim haritası



Şekil 4.77. Dikili çalışma alanı 1995-2017 yılları arasında AK/AÖ değişim haritası



Şekil 4.78. Dikili çalışma alanı 1957-2017 yılları arasında AK/AÖ değişim haritası

4.4 Çalışma Alanları Alan Kullanım/Arazi Örtüsü Değişim Modeli

4.4.1 Göksu-Boğsak Çalışma Alanı Alan Kullanım/Arazi Örtüsü Değişim Modeli

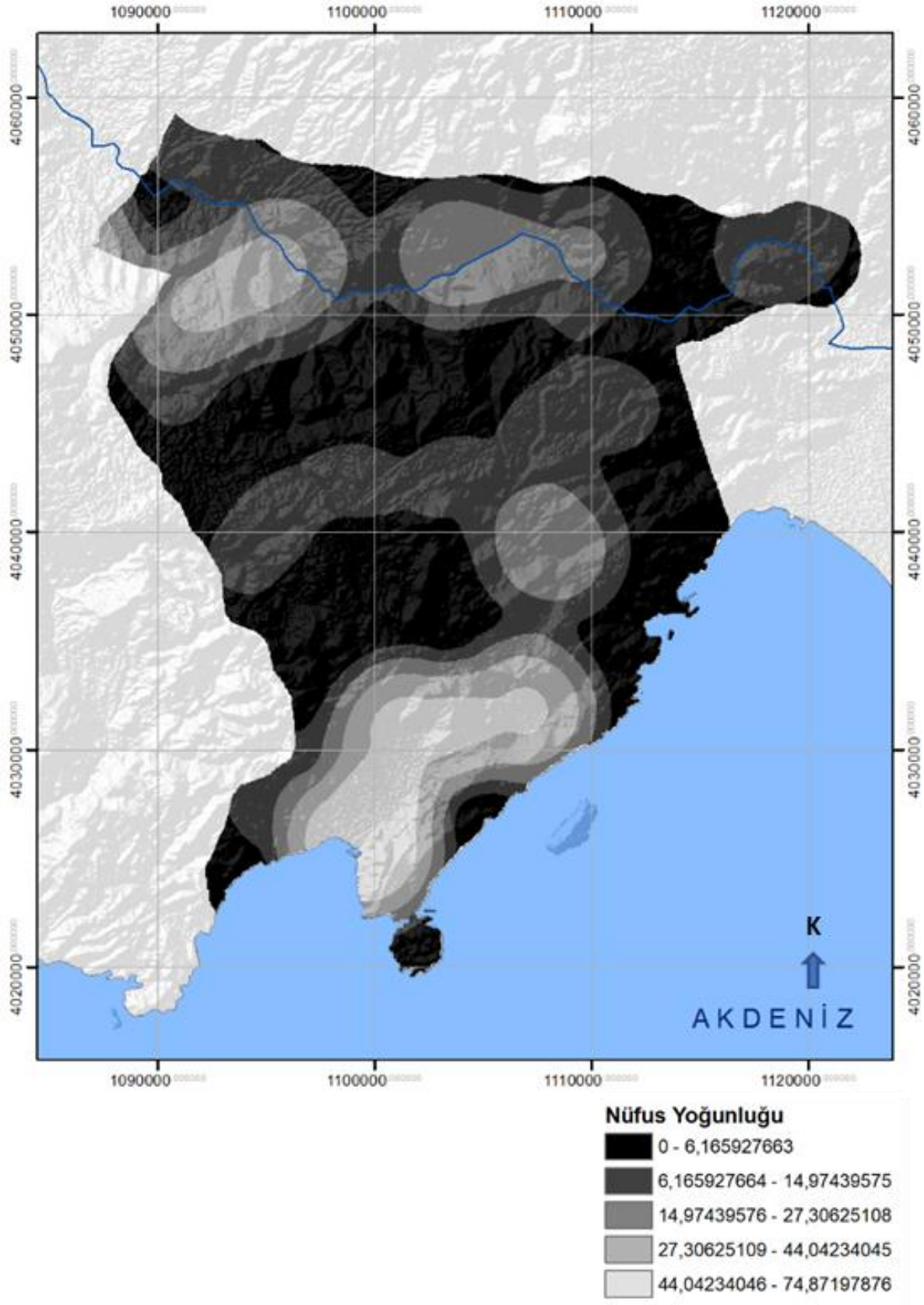
Arazi gözlemleri esnasında, Göksu-Boğsak çalışma alanının orta bölümünde jeomorfolojik yapıda meydana gelen keskin değişim nedeniyle, çalışma alanının AK/AÖ sınıfları açısından iki farklı karakterde iki alandan oluştuğu görülmüştür. Bu nedenle, Göksu-Boğsak çalışma alanı, bu ayrım çizgisi dikkate alınarak Göksu ve Boğsak olarak iki alana ayrılmıştır. Modelleme bu iki alan için ayrı ayrı gerçekleştirilmiş ve sonuçlar birleştirilerek bir bütün olarak değerlendirilmiştir.

Boğsak Çalışma Alanı

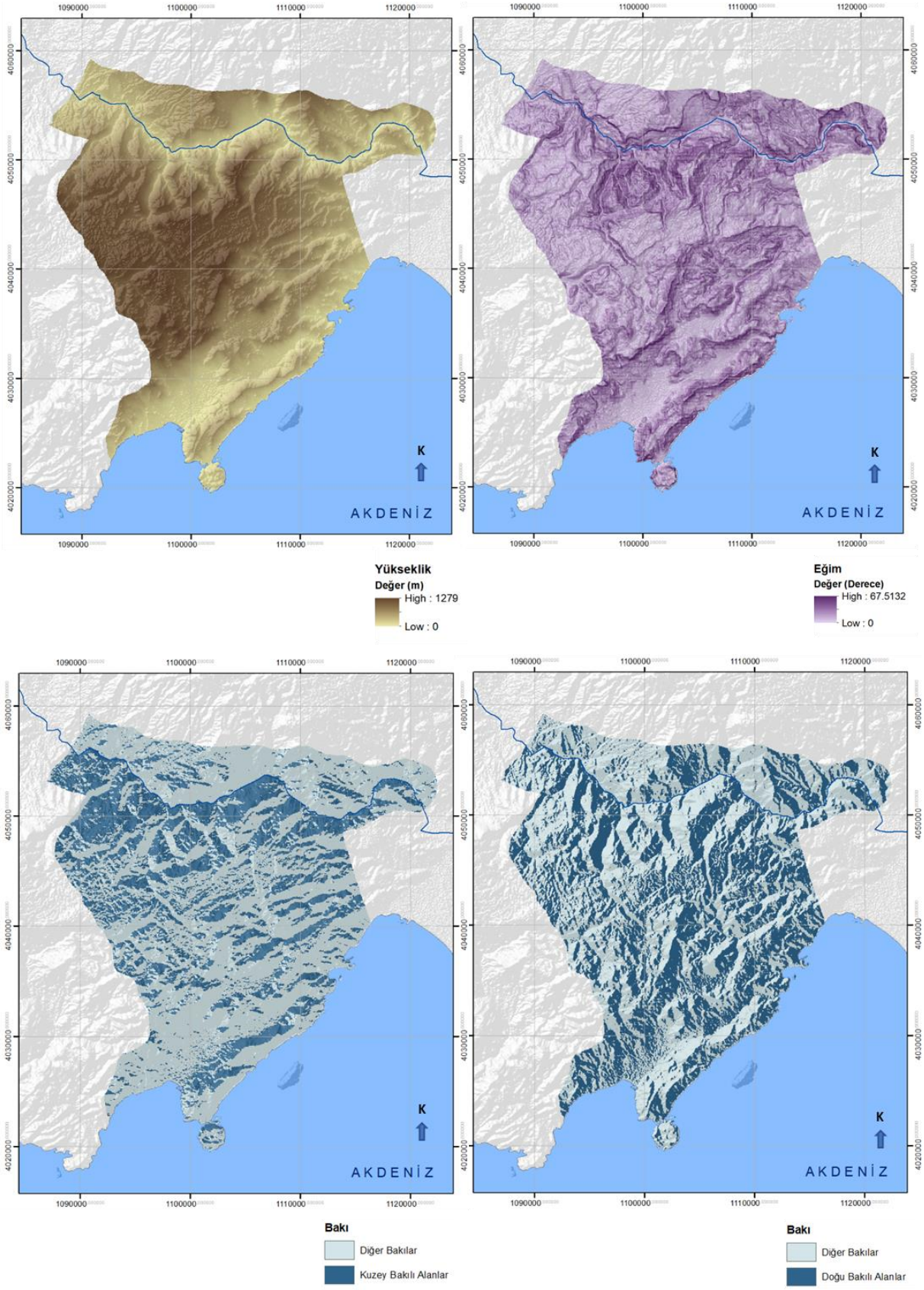
Boğsak çalışma alanı için modelleme sürecinde kullanılacak AK/AÖ haritaları, değişim analizleri için oluşturulan 1990 ve 2017 yılları AK/AÖ haritaları referans alınarak oluşturulmuştur. Modellemede dikkate alınacak AK/AÖ haritaları hazırlanırken, yönlendirici faktör olarak dikkate alınan yol, akarsu vb. gibi sınıflar "diğer" olarak sınıflandırılmış ve modellemede değişmeyeceği varsayılmıştır. Ayrıca, başlangıçta ayrı bir sınıf olarak değerlendirilen, ancak mevcut yönlendirici faktörler ile yeterli düzeyde açıklanamayan "maden" sınıfı da "diğer" sınıfına dahil edilmiştir. AK/AÖ değişimlerinde ayrı sınıflar olarak dikkate alınan iğne yapraklı, geniş yapraklı ve karışık orman sınıfları modelleme sürecinde birlikte değerlendirilmiştir. Bu kapsamda, Boğsak çalışma alanında modelleme sürecinde dikkate alınan sınıflar, *yapay yüzeyler, tarım alanları, orman alanları, maki alanları, bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlar(seyrek bitki örtülü alanlar)* ve *diğer* olarak belirlenmiştir. Bu sınıf yapılanmasının ardından elde edilen AK/AÖ haritaları, her bir plankare tek bir AK/AÖ sınıfını içerecek şekilde, 50x50m boyutlarındaki plankarelere ayrılmıştır. Önceki çalışmalar, alanda yaşanan AK/AÖ değişimleri çerçevesinde dikkate alınan yönlendirici faktörler, Tablo 4.34 ve Şekil 4.79; Şekil 4.80; Şekil 4.81; Şekil 4.82'de verilmiştir.

Tablo 4.34. Boğsak çalışma alanına ait yönlendirici faktörler

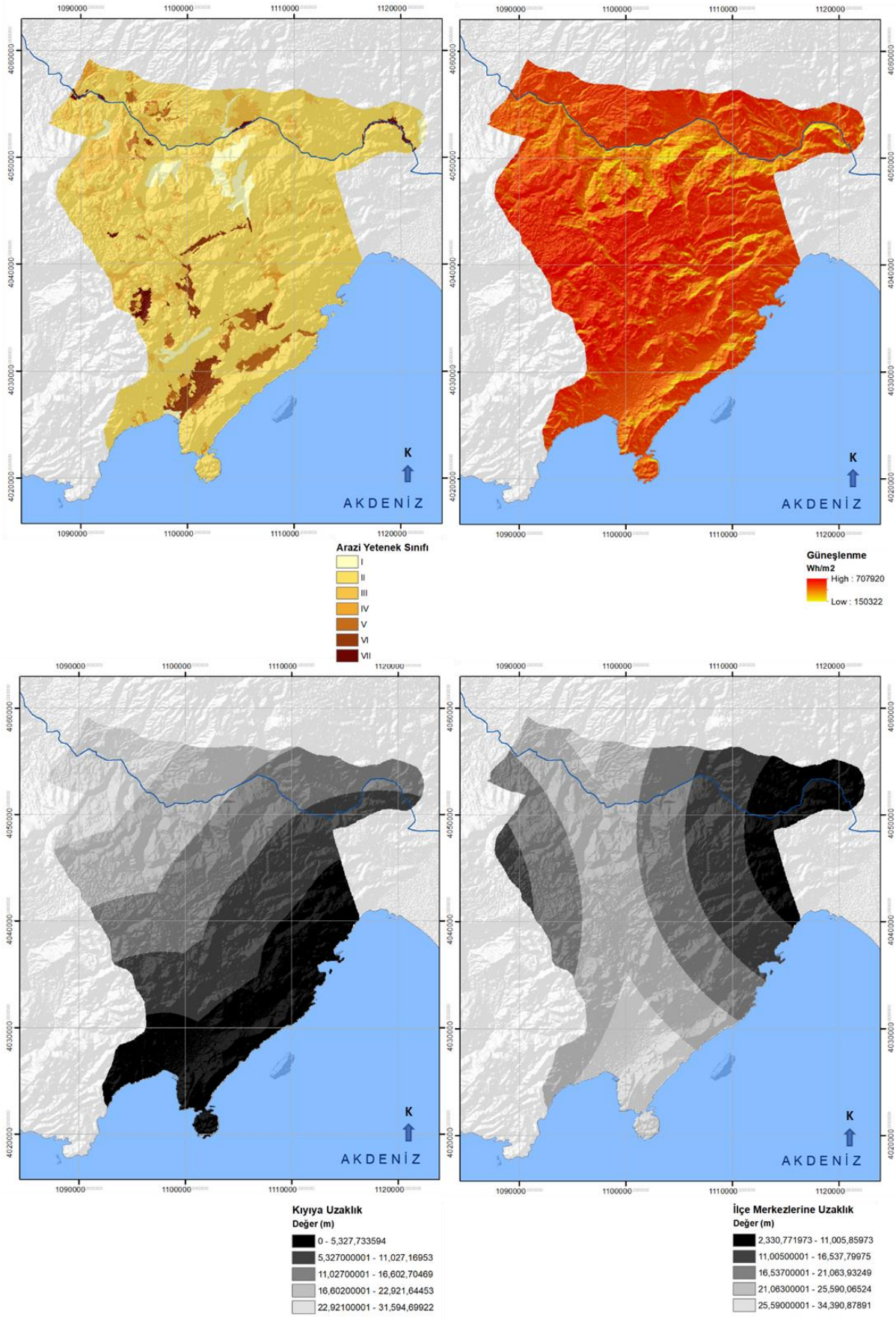
Yönlendirici Faktörler	Birim	Kaynak Verisi
Yükseklik	m	ASTER Küresel Sayısal Yükseklik Modeli (GDEM)
Eğim	derece	ASTER Küresel Sayısal Yükseklik Modeli (GDEM)
Kuzey bakılı alanlar	0 - Hayır 1 - Evet	ASTER Küresel Sayısal Yükseklik Modeli (GDEM)
Doğu bakılı alanlar	0 - Hayır 1 - Evet	ASTER Küresel Sayısal Yükseklik Modeli (GDEM)
Arazi yetenek sınıfı	I-VII arası I'den VII'ye doğru azalan toprak verimliliği	Toprak haritası
Güneşlenme	WH/m^2	ASTER Küresel Sayısal Yükseklik Modeli (GDEM)
Kıyıya uzaklık	m	Google Earth
Kent merkezine uzaklık	m	Google Earth
Köylere uzaklık	m	Google Earth
Akarsulara uzaklık	m	Ulusal Coğrafi Veri Portalı
I. derece yollar	m	Ulusal Coğrafi Veri Portalı
II. derece yollar	m	Ulusal Coğrafi Veri Portalı
Nüfus yoğunluğu	$kişi/m^2$	TÜİK nüfus istatistikleri



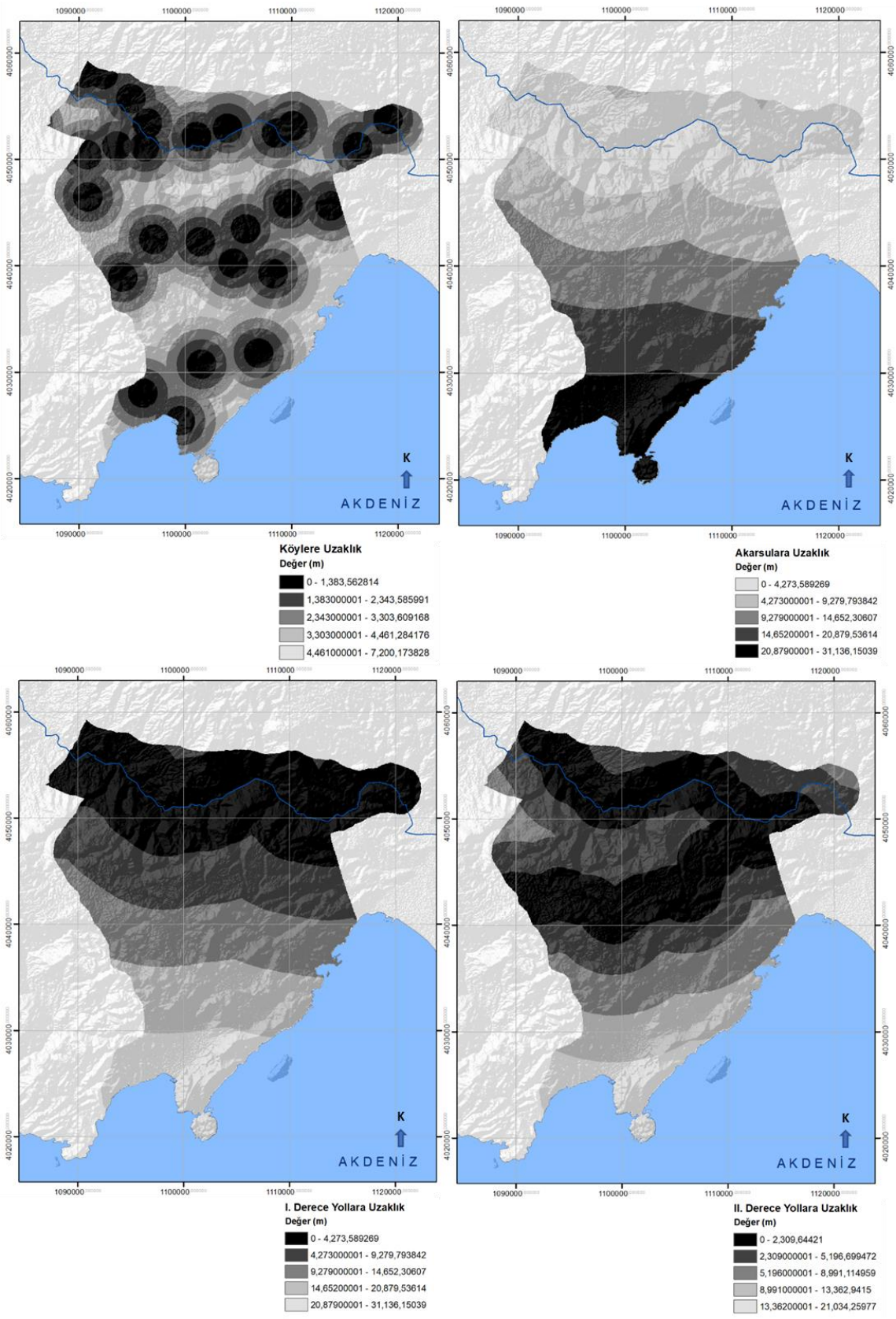
Şekil 4.79. Boğsak çalışma alanına ait yönlendirici faktör haritaları-I



Şekil 4.80. Boğsak çalışma alanına ait yönlendirici faktör haritaları-II



Şekil 4.81. Boğsak çalışma alanına ait yönlendirici faktör haritaları-III

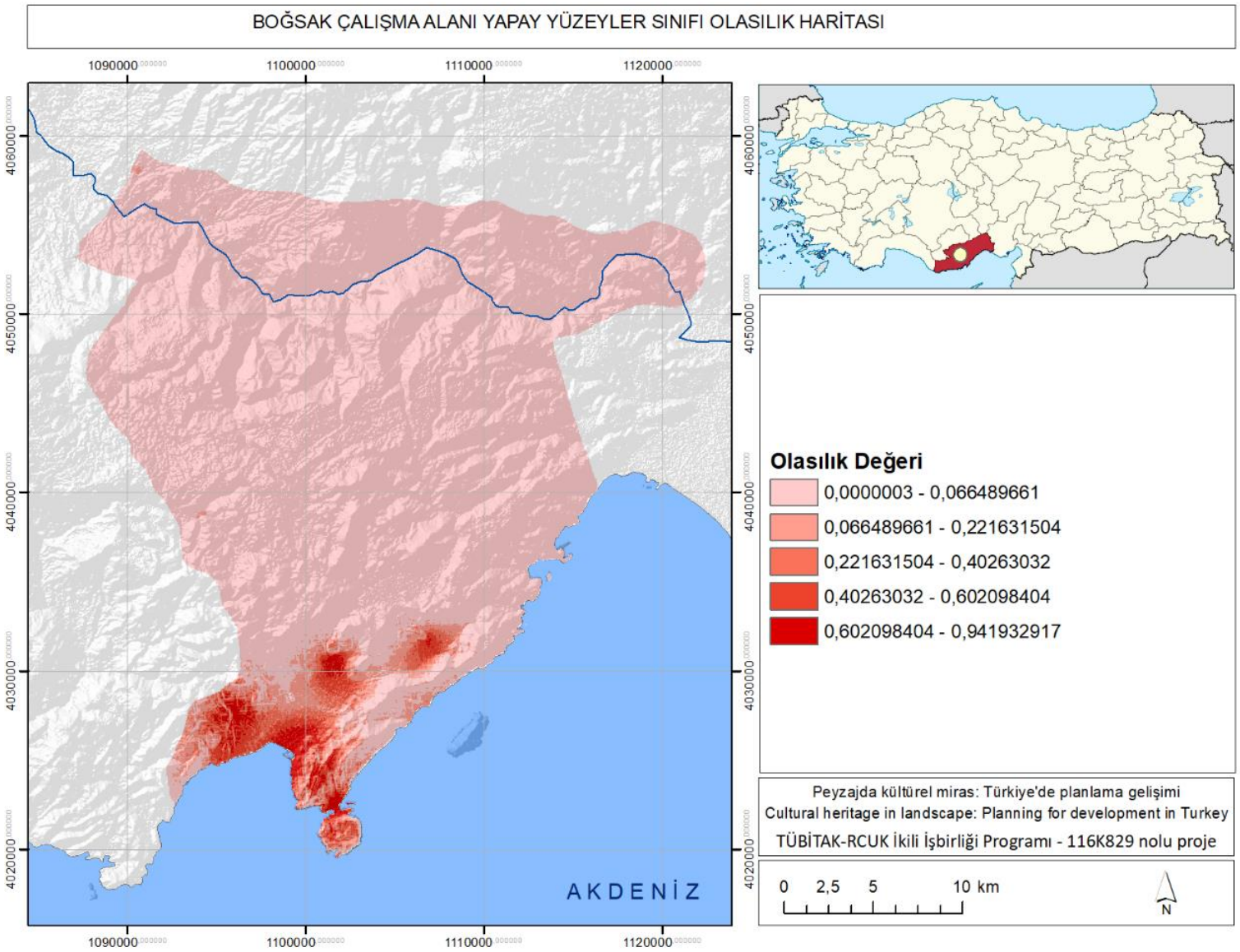


Şekil 4.82. Boğsak çalışma alanına ait yönlendirici faktör haritaları-IV

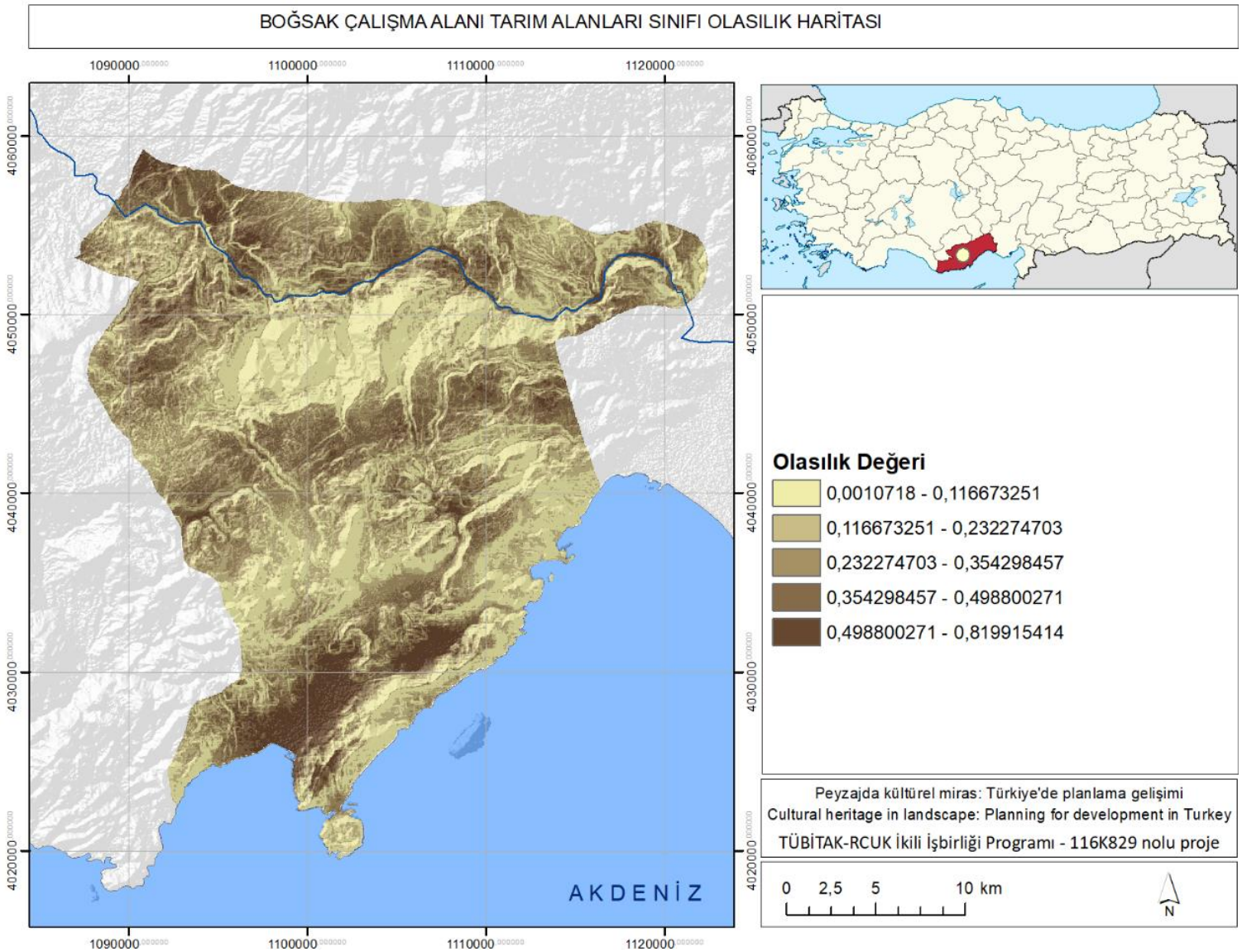
Yönlendirici faktörler olarak belirlenen değişkenler arasında istatistiksel bir ilişkinin var olup olmadığı korelasyon analizi ile sorgulanmıştır. Korelasyon analizi sonucunda yönlendirici faktör olarak belirlenen değişkenler arasında 0,700'ün üzerinde ilişkinin bulunmadığı görülmüş ve tüm değişkenler regresyon analizine alınmıştır. Bu çerçevede, Lojistik regresyona alınan değişkenler ve kestirilen katsayılar (β) Tablo 4.35'de verilmiştir. Lojistik Regresyon Analizi sonuçlara dayalı olarak her bir alan kullanım/arazi örtüsü sınıfı için her bir plankareye yönelik olasılık (uygunluk) haritaları elde edilmiştir (Şekil 4.83; Şekil 4.84; Şekil 4.85; Şekil 4.86; Şekil 4.87).

Tablo 4.35. Boğsak çalışma alanı için lojistik regresyon analizi sonucunda elde edilen katsayılar ve ROC doğrulama sonuçları

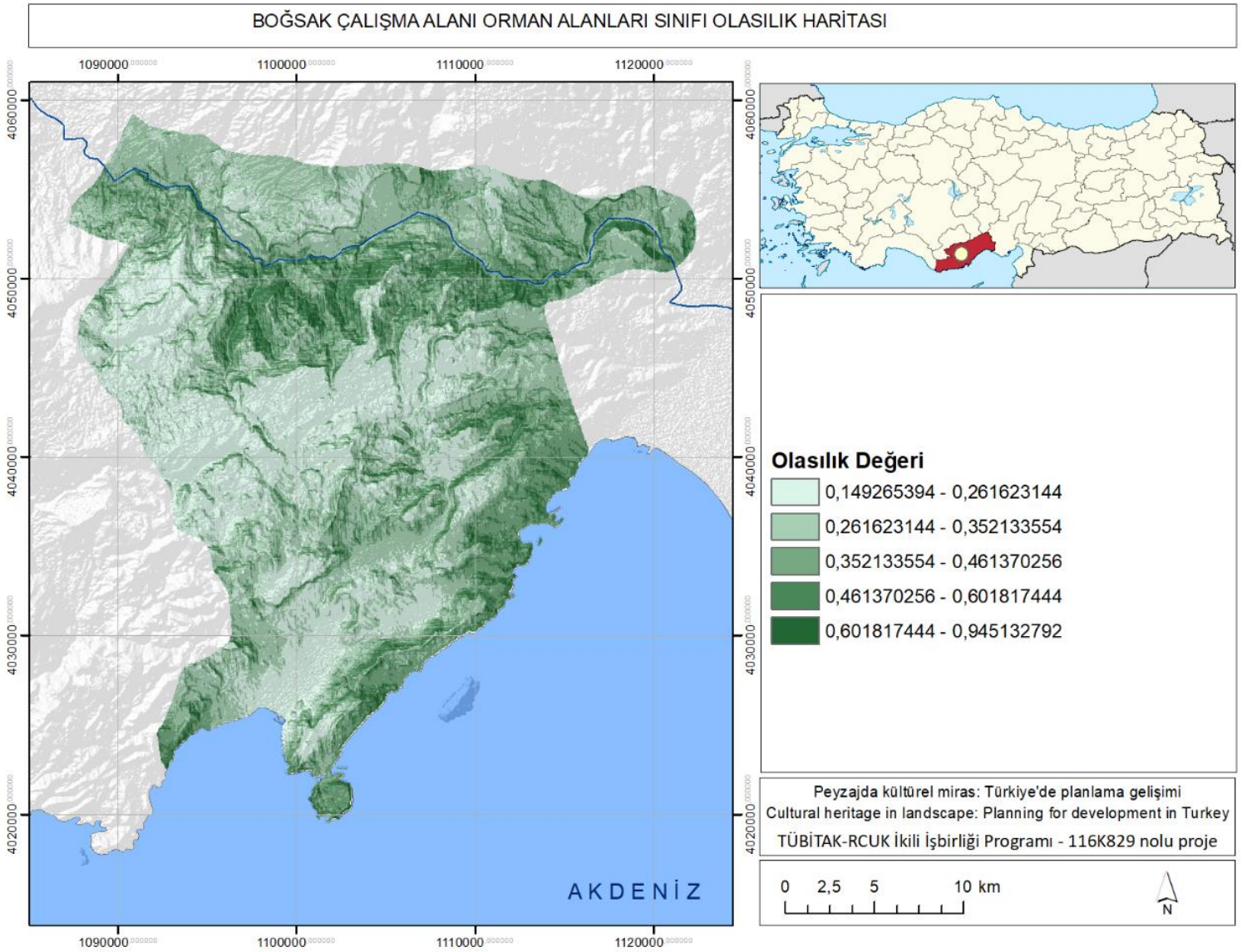
Yönlendirici Faktörler	Yapay Yüzeyler	Tarım Alanları	Orman Alanları	Maki Alanları	Seyrek Bitki Örtülü Alanlar
	β	β	β	β	β
Yükseklik	-0.001493	-0.000361	-0,000434	0,000813	-0,000685
Eğim	-0.106977	-0.0833	0,024195	0,030694	0,037045
Doğu bakılı alanlar	-0.267895	-0.062886	0,080133	-0,069974	0,242061
Kuzey bakılı alanlar	-0.190062	-	-0,038971	-0,161301	-0,229277
Arazi yetenek sınıfı	-	-	-	-	-
Güneşlenme	-	0.000002	-0,000005	0,000005	0,000004
Kentlere uzaklık	0.000159	-	-	-	-
Köylere uzaklık	-0.00137	-0.000346	0,000084	0,000103	0,000075
Yollara uzaklık	0.000293	-	-	-	-
Denize uzaklık	-	-	-	-	-
Akarsuya uzaklık	0.000079	-	-	-	-
Nüfus yoğunluğu	-0.030576	-	-0,010314	-0,003941	-0,003277
Sabit	-5.542119	-0.480884	1,946,690	-4,561,073	-5,908,698
Roc_Curve	0,905	0,844	0,696	0,682	0,673



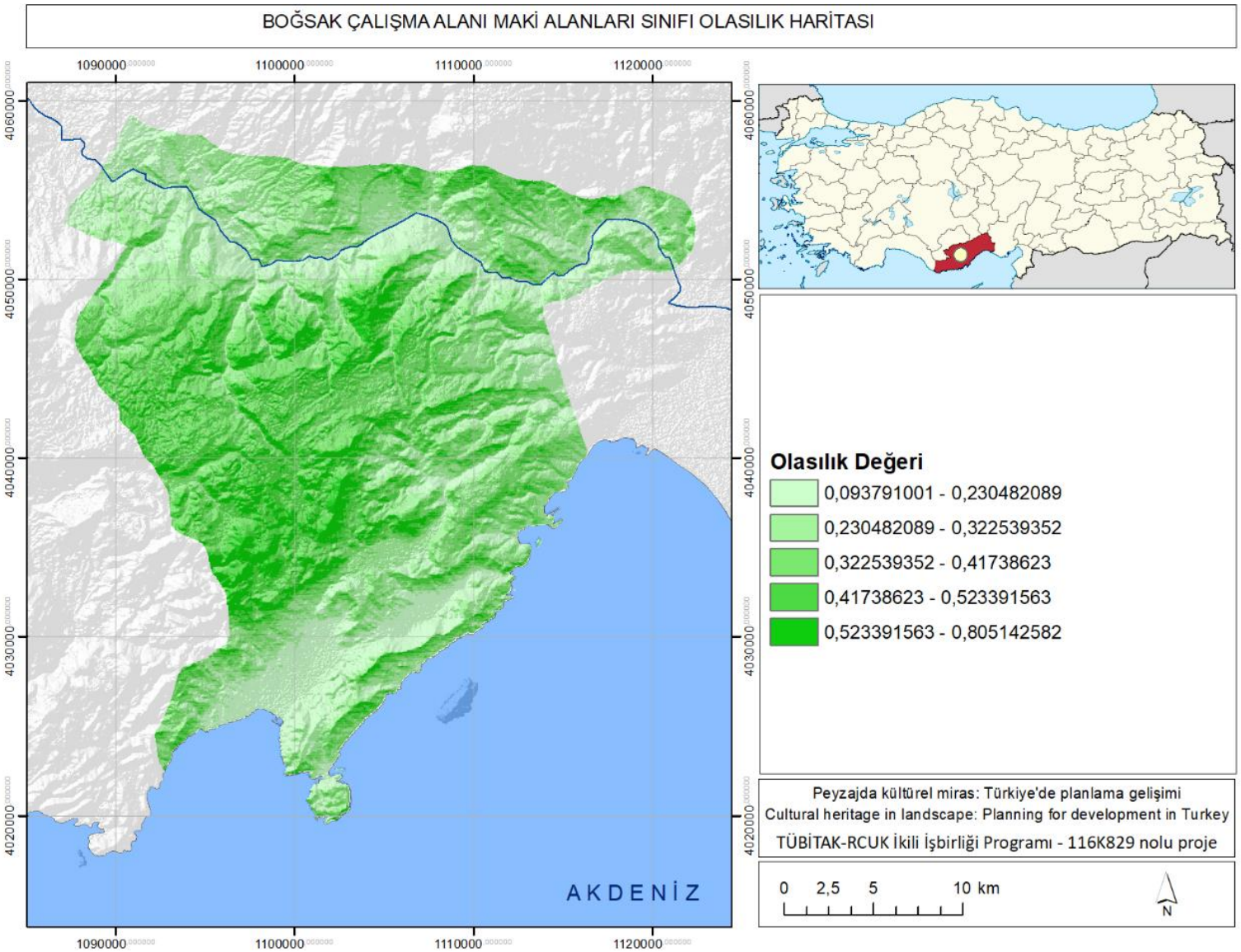
Şekil 4.83. Boğsak çalışma alanı yapay yüzeyler sınıfı olasılık haritası



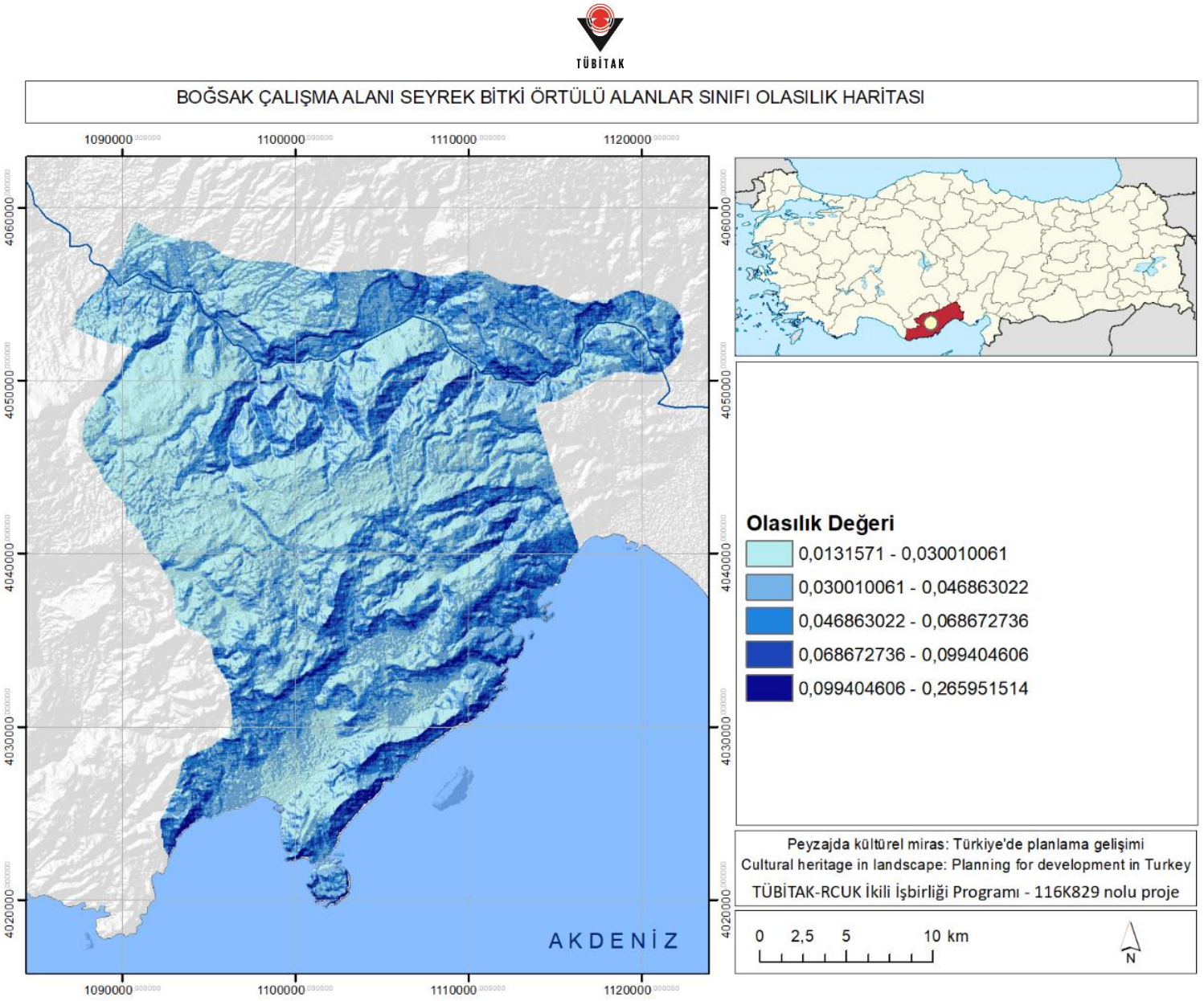
Şekil 4.84.Boğsak çalışma alanı tarım alanları sınıfı olasılık haritası



Şekil 4.85. Boğsak çalışma alanı orman alanları sınıfı olasılık haritası



Şekil 4.86. Boğsak çalışma alanı maki alanları sınıfı olasılık haritası



Şekil 4.87. Boğsak çalışma alanı bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlar sınıfı olasılık haritası

Boğsak çalışma alanı için komşuluk ilişkileri, kalibrasyon sürecinde modellemede dikkate alınan tüm sınıflar için dikkate alınmıştır. Elde edilen sonuçların doğruluğu düşük olması nedeniyle, son modellemede komşuluk ilişkileri dikkate alınmamıştır. Modelde AK/AÖ sınıflarının dönüşümünü şekillendirmede yardımcı olan dönüşüm kuralları, dönüşüm matrisi ve dönüşüm elastikiyetleri biçiminde Tablo 4.36 ve Tablo 4.37'de verilmiştir.

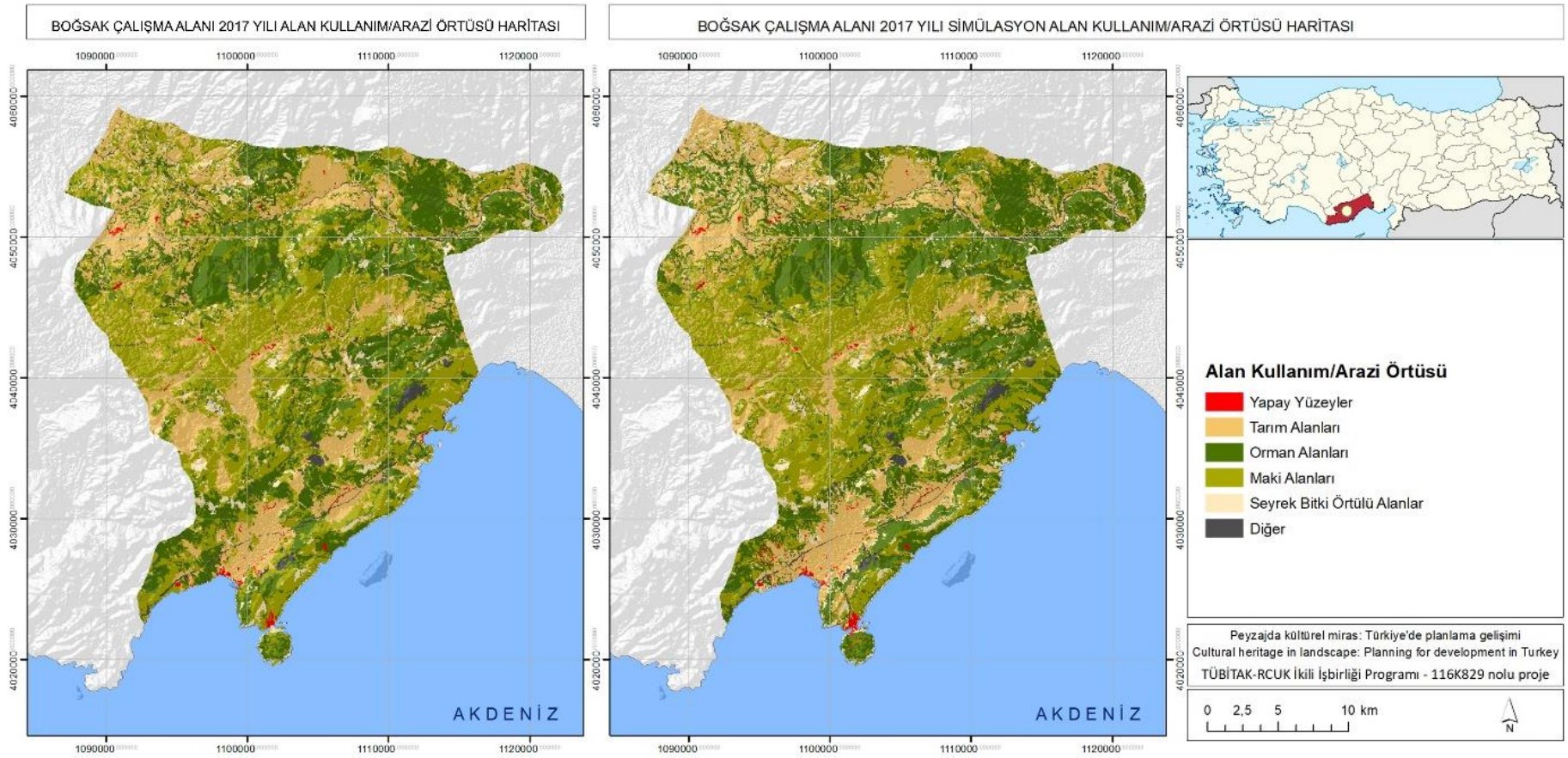
Tablo 4.36. Boğsak çalışma alanı AK/AÖ dönüşüm elastikiyetleri

	Yapay Yüzeyler	Tarım Alanları	Orman alanları	Maki alanları	Seyrek bitki örtülü alanlar
Dönüşüm Elastikiyetleri	1	0.3	0.2	0.2	0.2

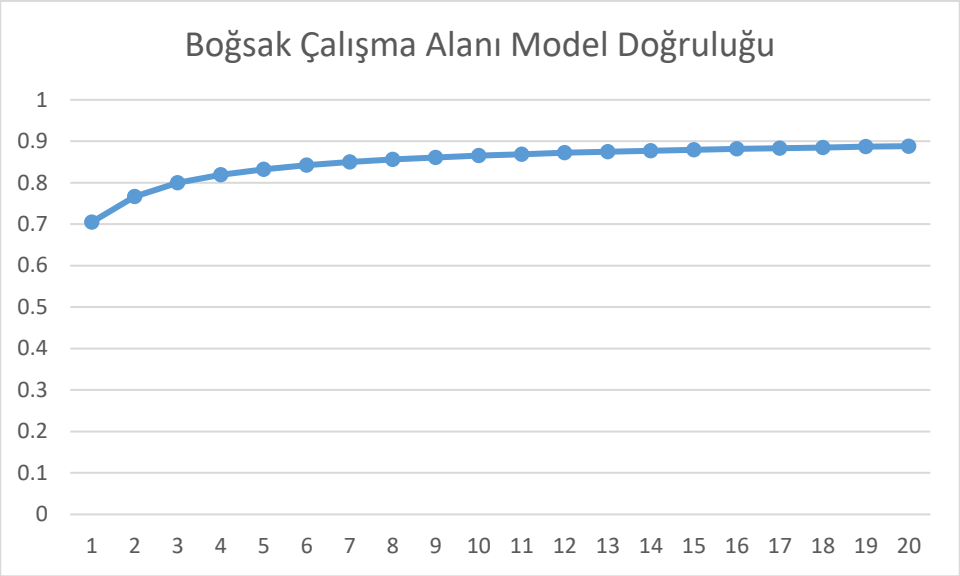
Tablo 4.37. Boğsak çalışma alanı AK/AÖ dönüşüm matrisi

AK/AÖ	Yapay Yüzeyler	Tarım Alanları	Orman alanları	Maki alanları	Seyrek bitki örtülü alanlar
Yapay yüzeyler	1	0	0	0	0
Tarım alanları	1	1	1	1	1
Orman alanları	1	1	1	1	0
Maki alanları	1	1	1	1	1
Seyrek bitki örtülü alanlar	1	1	1	1	1

Çalışmada modelin doğruluğunun değerlendirilebilmesi için, simülasyon süreci öncelikle 1990-2017 yılları arasında gerçekleştirilmiştir. Bu yıllar arasında, yönlendirici faktörler ve yukarıda açıklanan komşuluk ilişkileri ve dönüşüm kuralları dikkate alınarak, 2017 yılına ait simülasyon AK/AÖ haritası oluşturulmuştur (Şekil 4.88). 2017 yılına ait gerçek ve simülasyon AK/AÖ haritalarının karşılaştırılması sonucunda, modelin doğruluğu değerlendirilmiştir. Bu aşamada, Çoklu Çözünürlük Prosedürü (Multi Resolution Procedure) uygulanmıştır. Yapılan değerlendirmeye göre modelin doğruluğu, 0,87-0,89 arasında değişmektedir (Şekil 4.89).

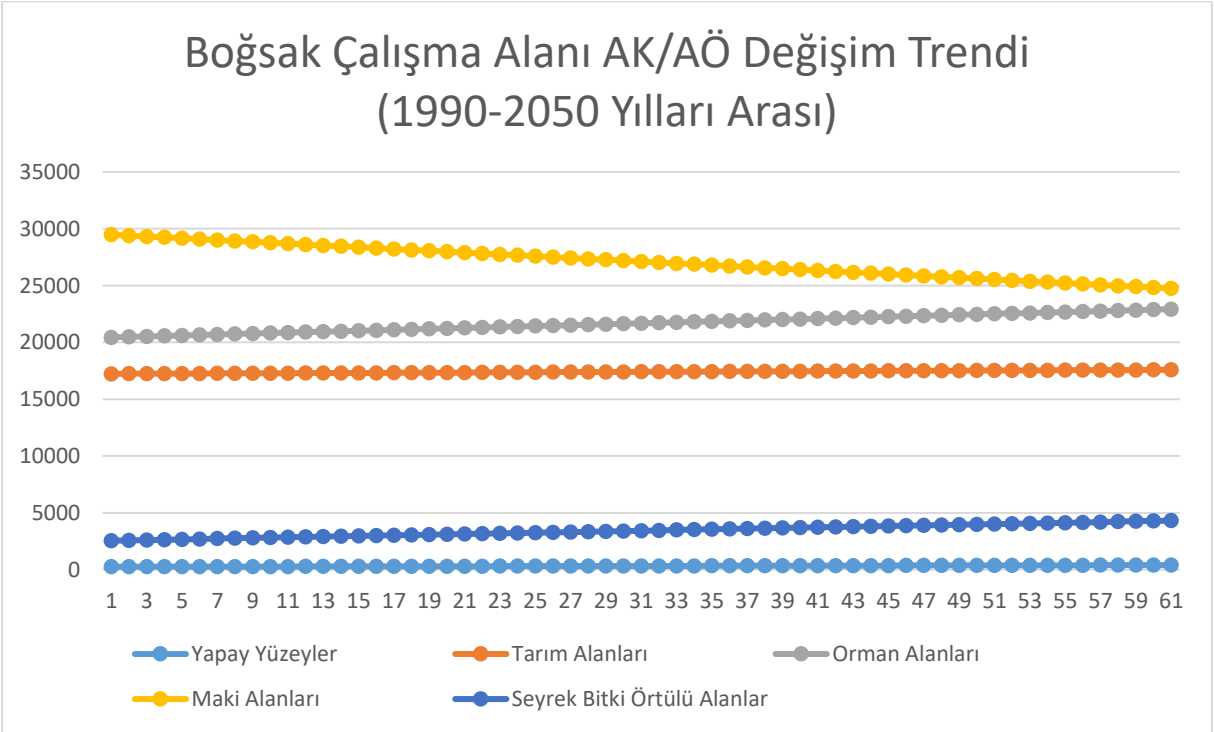


Şekil 4.88. Boğsak çalışma alanı 2017 yılı gerçek ve simülasyon AK/AÖ haritaları



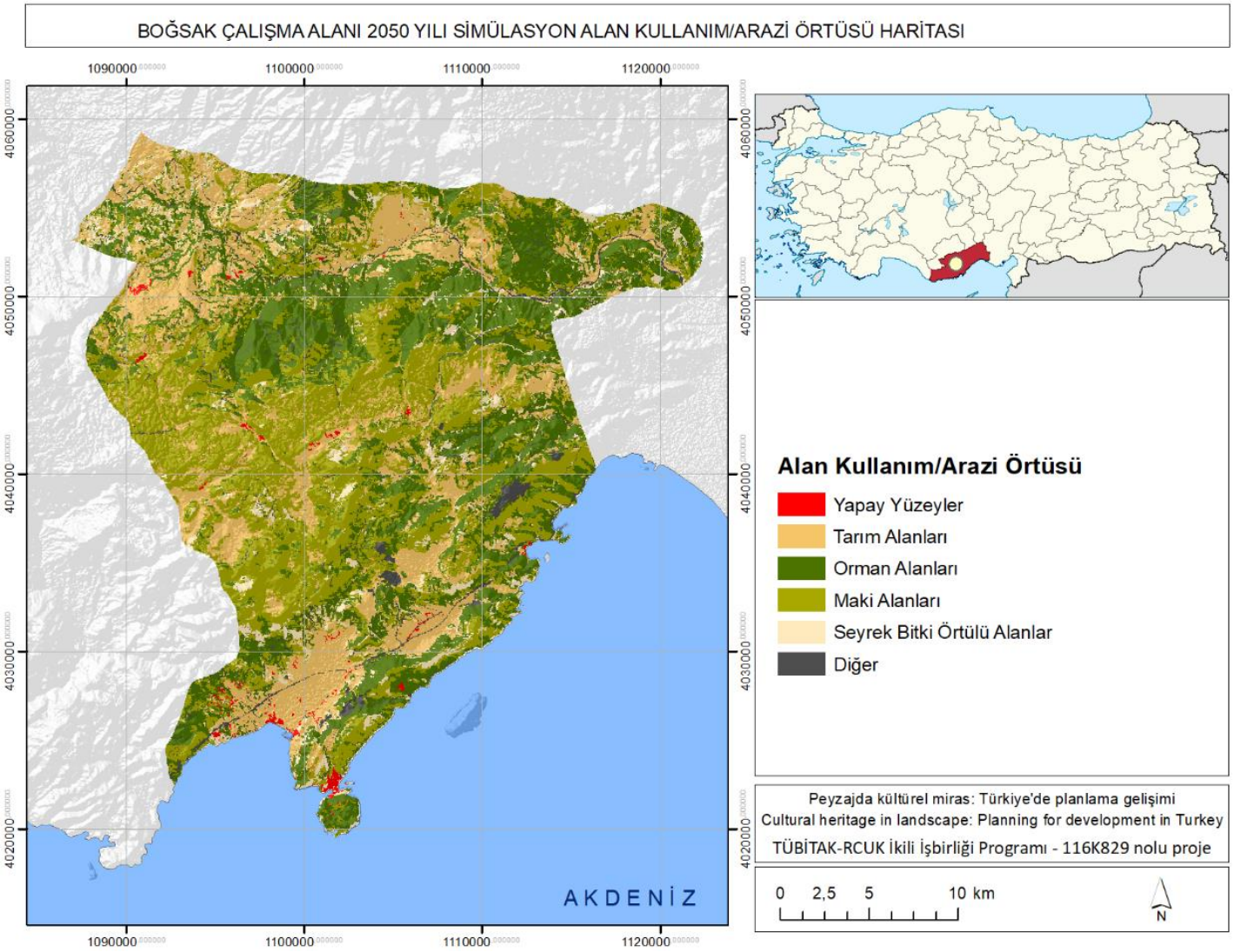
Şekil 4.89. Boğsak çalışma alanı modelinin doğruluğunun çoklu çözünürlük prosedürü ile değerlendirilmesi

Modelin doğruluğunun değerlendirilmesinden sonra, geleceğe yönelik değişim senaryosu, mevcut trendlerin devam edeceği öngörüsü ile 2017-2050 yılları arasında gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda Boğsak çalışma alanının geleceğe yönelik AK/AÖ değişim trendi Şekil 4.90'da verilmiştir.



Şekil 4.90. Boğsak çalışma alanının geleceğe yönelik AK/AÖ değişim trendi

CLUE-s modelleme yaklaşımı kullanılarak oluşturulan 2050 yılı simülasyon haritasına göre (Şekil 4.91), orta kesimlerdeki tarım alanlarının parçalılığının artması nedeniyle, tarım alanlarının Yeşilovacık, Işıklı ve Akdere mahalleleri arasındaki geniş tarım toprakları ile Göksu nehri çevresindeki tarım topraklarında yoğunlaşacağı öngörülmüştür. Ayrıca, özellikle orta kesimlerde maki dokusunun güçlenmesine paralel olarak, orman alanlarının özellikle kıyıya paralel ve yine Göksu nehrine bakan yamaçlarda yoğunlaşacağı öngörülmektedir. Bu sonuçlar değerlendirilirken, Boğsak çalışma alanındaki peyzaj çeşitliliğinin çok fazla olduğu ve bu peyzaj arasındaki geçişlerin çok hızlı ve keskin yaşandığı da dikkate alınmalıdır. Ayrıca, orman alanları, maki alanları ve bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlar arasındaki dönüşümlerde, orman işletmelerinin göreceli olarak düzensiz müdahaleleri de etkili olmakta ve model bu etkileri kestirmekte yetersiz kalabilmektedir. Bu durum modelin performansını etkileyen önemli bir unsurdur. Belirtilen bu üç sınıf içinde ROC analizi sonuçlarının da diğer bölgelere ve sınıflara oranla daha düşük olması bu durumun en önemli göstergesidir.



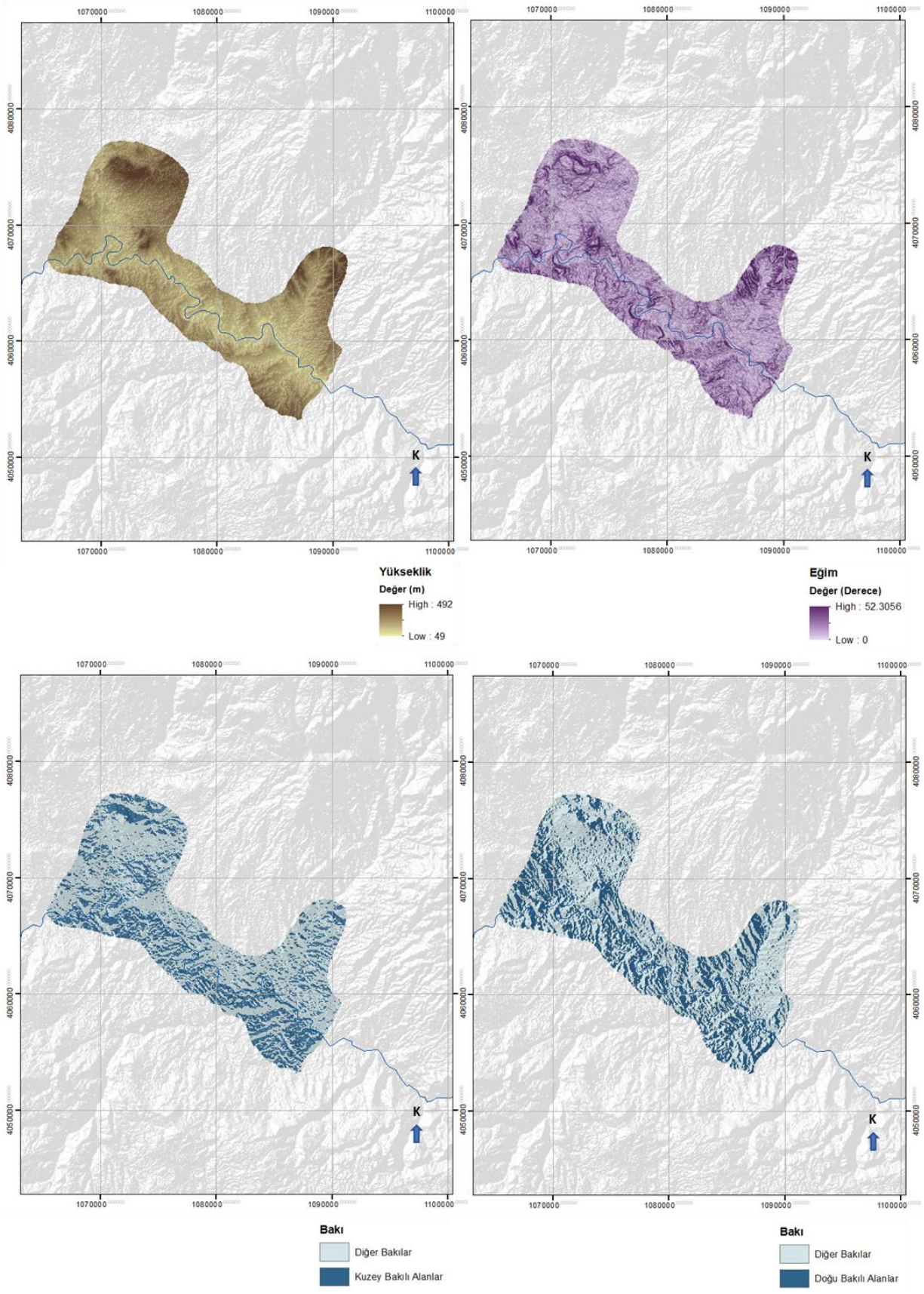
Şekil 4.91. Boğsak çalışma alanı 2050 yılı simülasyon AK/AÖ haritası

Göksu Çalışma Alanı

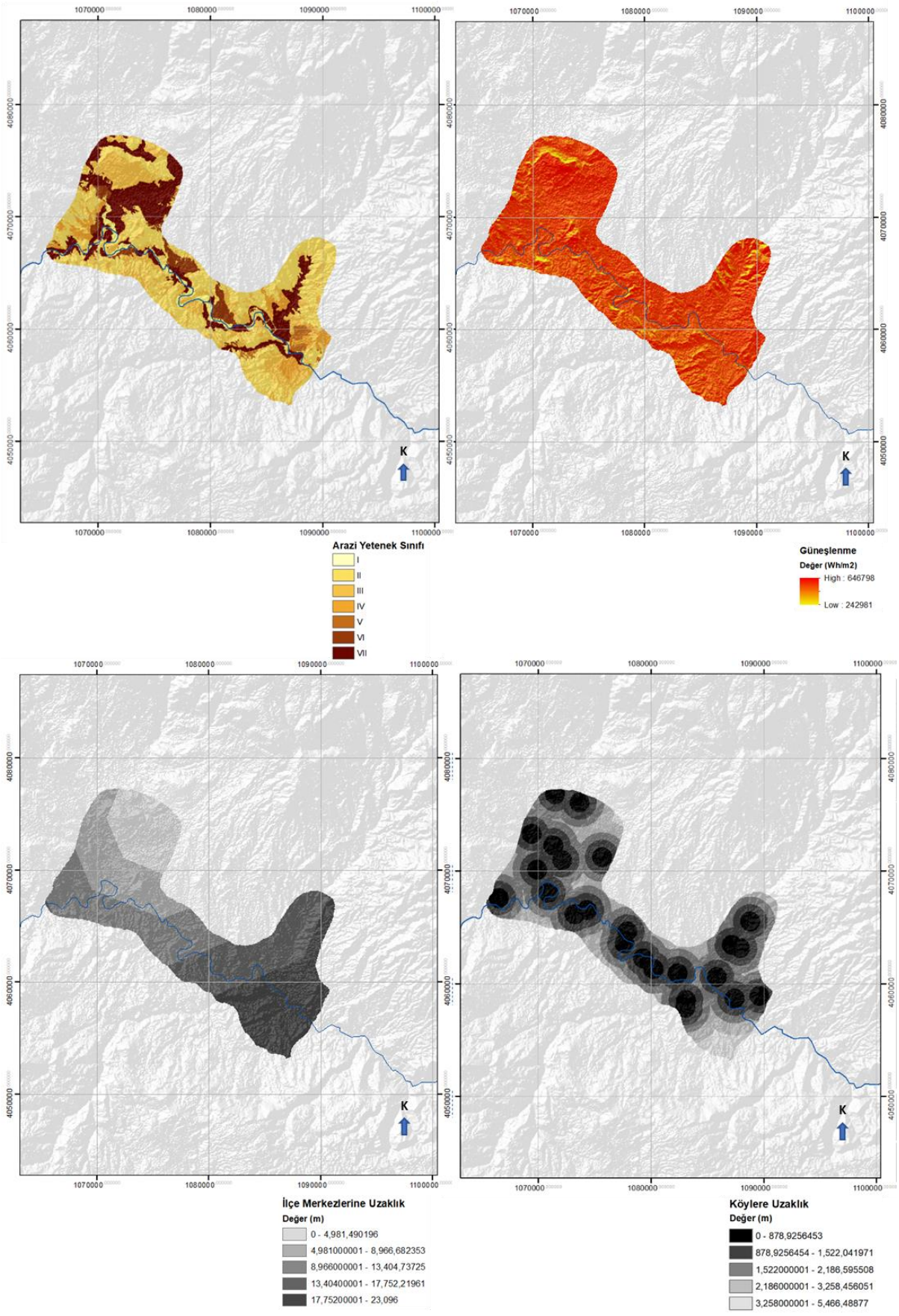
Göksu çalışma alanı için modelleme sürecinde kullanılacak AK/AÖ haritaları değişim analizleri için oluşturulan 1990 ve 2017 yılları AK/AÖ haritaları referans alınarak oluşturulmuştur. Modellemede dikkate alınacak AK/AÖ haritaları hazırlanırken, yönlendirici faktör olarak dikkate alınan yol, akarsu vb. gibi sınıflar "diğer" olarak sınıflandırılmış ve modellemede değişmeyeceği varsayılmıştır. AK/AÖ değişimlerinde ayrı sınıflar olarak dikkate alınan iğne yapraklı, geniş yapraklı ve karışık orman sınıfları, modelleme sürecinde birlikte değerlendirilmiştir. Bu kapsamda, Göksu çalışma alanında modelleme sürecinde dikkate alınan sınıflar *yapay yüzeyler, tarım alanları, orman alanları, maki alanları, seyrek bitki örtülü alanlar* ve *diğer* olarak belirlenmiştir. Bu sınıf yapılanmasının ardından elde edilen AK/AÖ, her bir plankare tek bir AK/AÖ sınıfını içerecek şekilde, 50x50m boyutlarındaki plankarelere ayrılmıştır. Önceki çalışmalar, alanda yaşanan AK/AÖ değişimleri çerçevesinde dikkate alınan yönlendirici faktörler, Tablo 4.38 ve Şekil 4.92; Şekil 4.93 ve Şekil 4.94'da verilmiştir.

Tablo 4.38. Göksu çalışma alanına ait yönlendirici faktörler

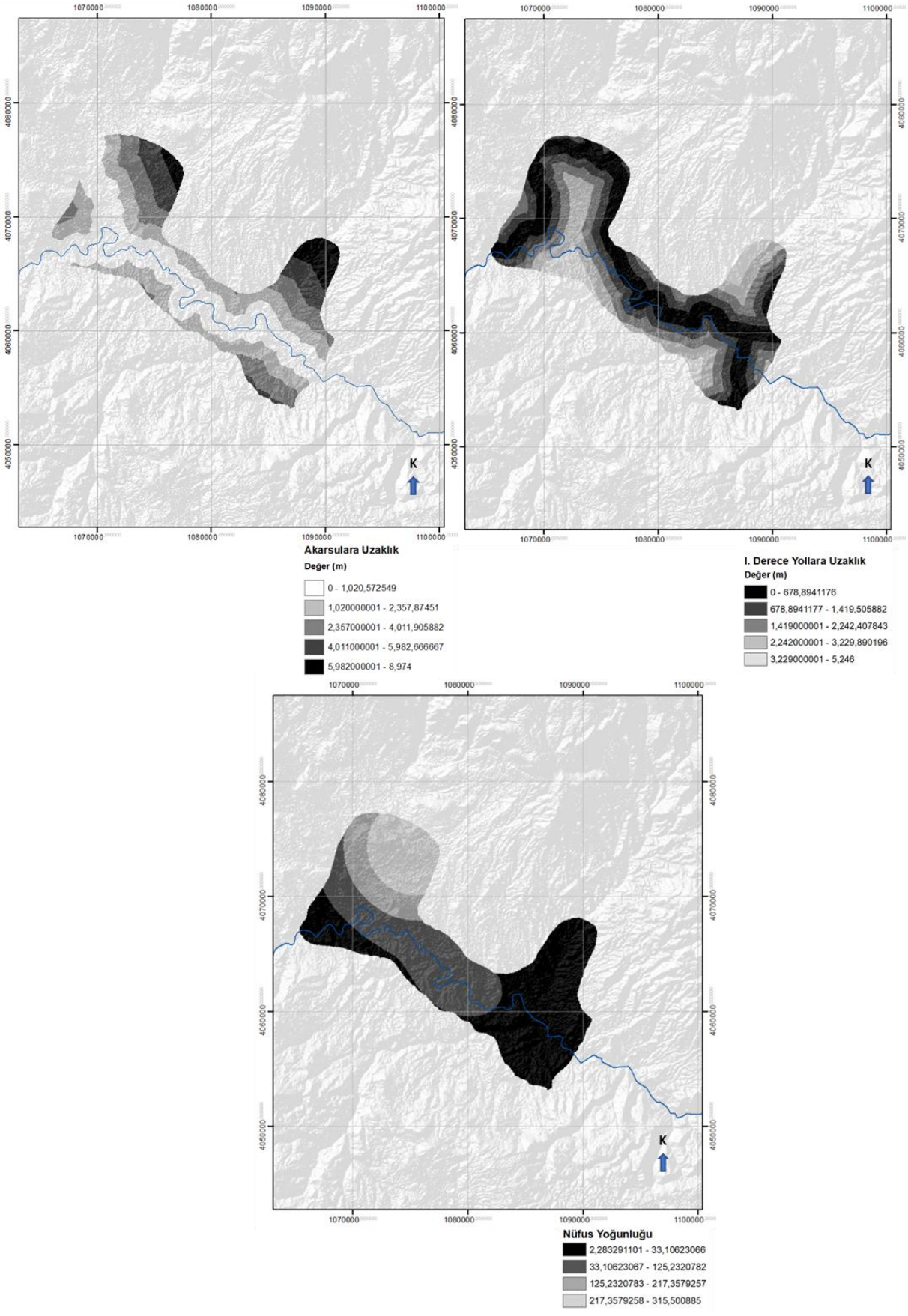
Yönlendirici Faktörler	Birim	Kaynak Verisi
Yükseklik	m	ASTER Küresel Sayısal Yükseklik Modeli (GDEM)
Eğim	derece	ASTER Küresel Sayısal Yükseklik Modeli (GDEM)
Kuzey bakılı alanlar	0 - Hayır 1 - Evet	ASTER Küresel Sayısal Yükseklik Modeli (GDEM)
Doğu bakılı alanlar	0 - Hayır 1 - Evet	ASTER Küresel Sayısal Yükseklik Modeli (GDEM)
Arazi yetenek sınıfı	I-VII arası I'den VII'ye doğru azalan toprak verimliliği	Toprak haritası
Güneşlenme	WH/m^2	ASTER Küresel Sayısal Yükseklik Modeli (GDEM)
Kıyıya uzaklık	m	Google Earth
Kent merkezine uzaklık	m	Google Earth
Köylere uzaklık	m	Google Earth
Akarsulara uzaklık	m	Ulusal Coğrafi Veri Portalı
I. derece yollar	m	Ulusal Coğrafi Veri Portalı
II. derece yollar	m	Ulusal Coğrafi Veri Portalı
Nüfus yoğunluğu	$kişi/m^2$	TÜİK nüfus istatistikleri



Şekil 4.92. Göksu çalışma alanına ait yönlendirici faktör haritaları-I



Şekil 4.93. Göksu çalışma alanına ait yönlendirici faktör haritaları-II

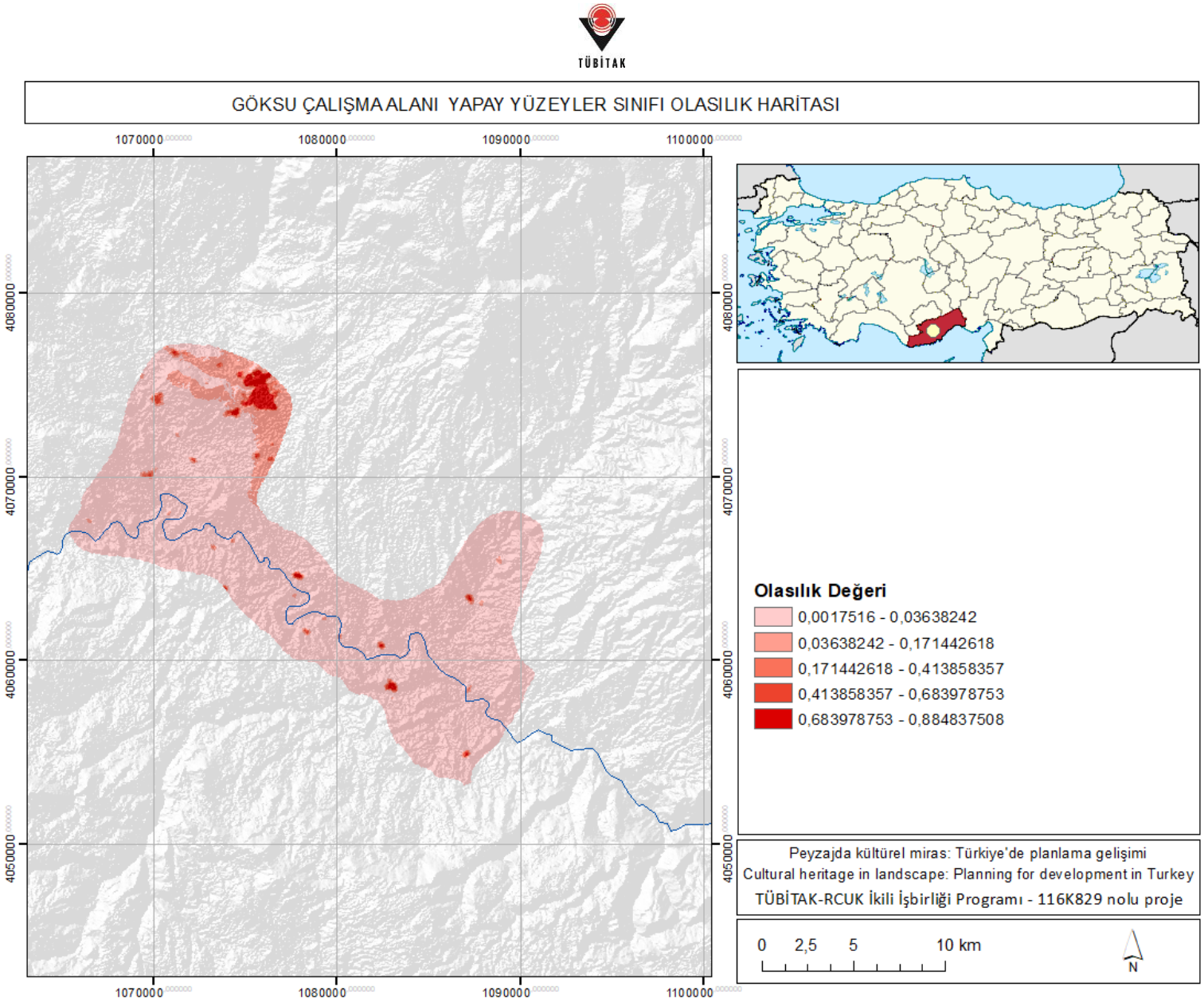


Şekil 4.94. Göksu çalışma alanına ait yönlendirici faktör haritaları-III

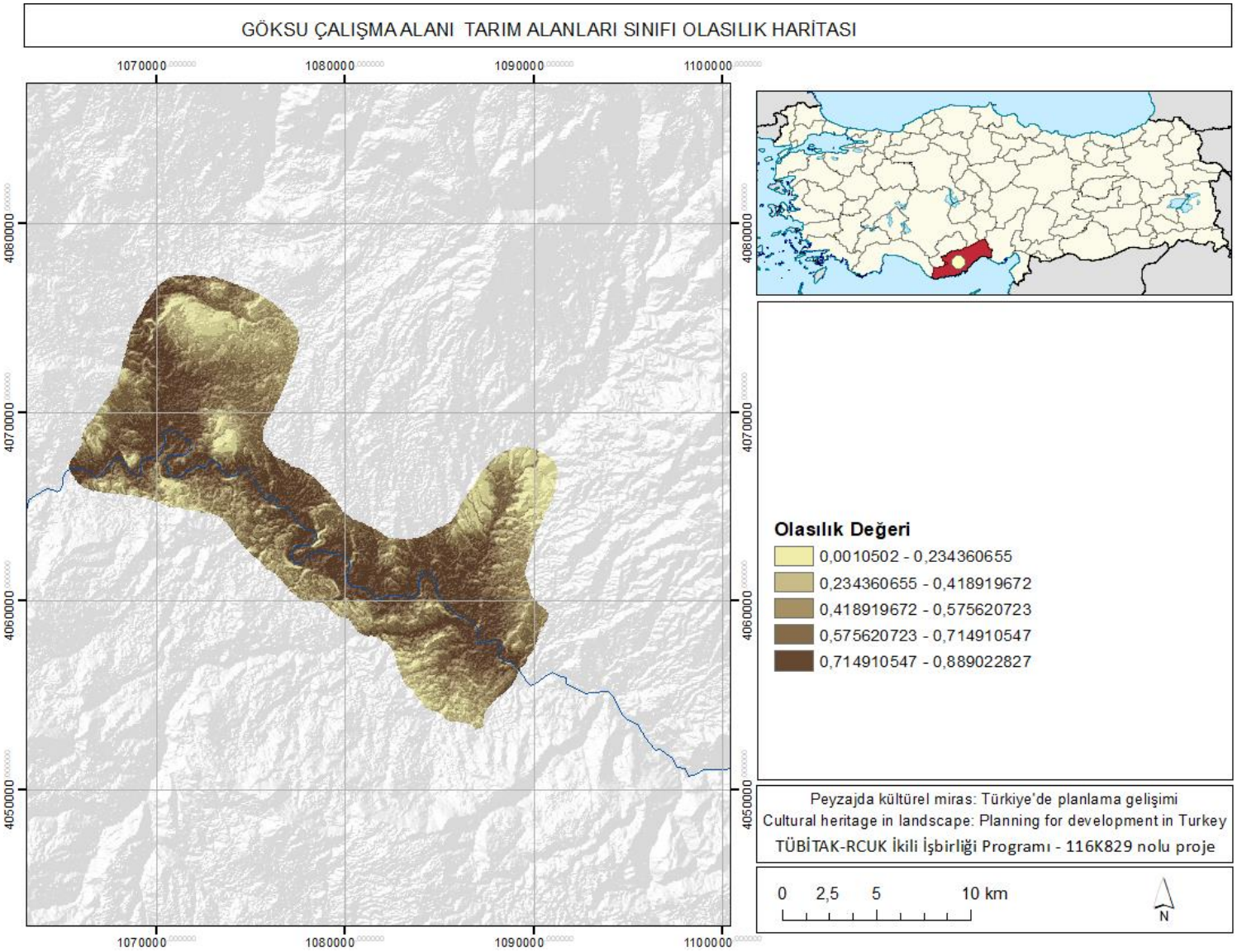
Yönlendirici faktörler olarak belirlenen değişkenler arasında istatistiksel bir ilişkinin var olup olmadığı korelasyon analizi ile sorgulanmıştır. Analiz sonucuna göre, akarsulara uzaklık ile yükseklik değişkeni arasındaki korelasyon 0,732 olarak belirlenmiştir. Bu nedenle akarsulara uzaklık değişkeni lojistik regresyonda dikkate alınmamıştır. Aynı zamanda kent merkezlerine uzaklık ve nüfus yoğunluğu arasındaki korelasyon 0.852 olarak belirlenmiştir. AK/AÖ sınıflarının dağılımları ile değişkenlerin ilişkisi incelendiğinde nüfus yoğunluğu değişkeninin dikkate alınmamasına karar verilmiştir. Bu çerçevede, lojistik regresyona alınan değişkenler ve kestirilen katsayılar (β) Tablo 4.39'da verilmiştir. Lojistik Regresyon Analizi sonuçlara dayalı olarak her bir alan kullanım/arazi örtüsü sınıfı için her bir plankareye yönelik olasılık (uygunluk) haritaları elde edilmiştir (Şekil 4.95; Şekil 4.96; Şekil 4.97; Şekil 4.98; Şekil 4.99).

Tablo 4.39. Göksu çalışma alanı için lojistik regresyon analizi sonucunda elde edilen katsayılar ve ROC doğrulama sonuçları

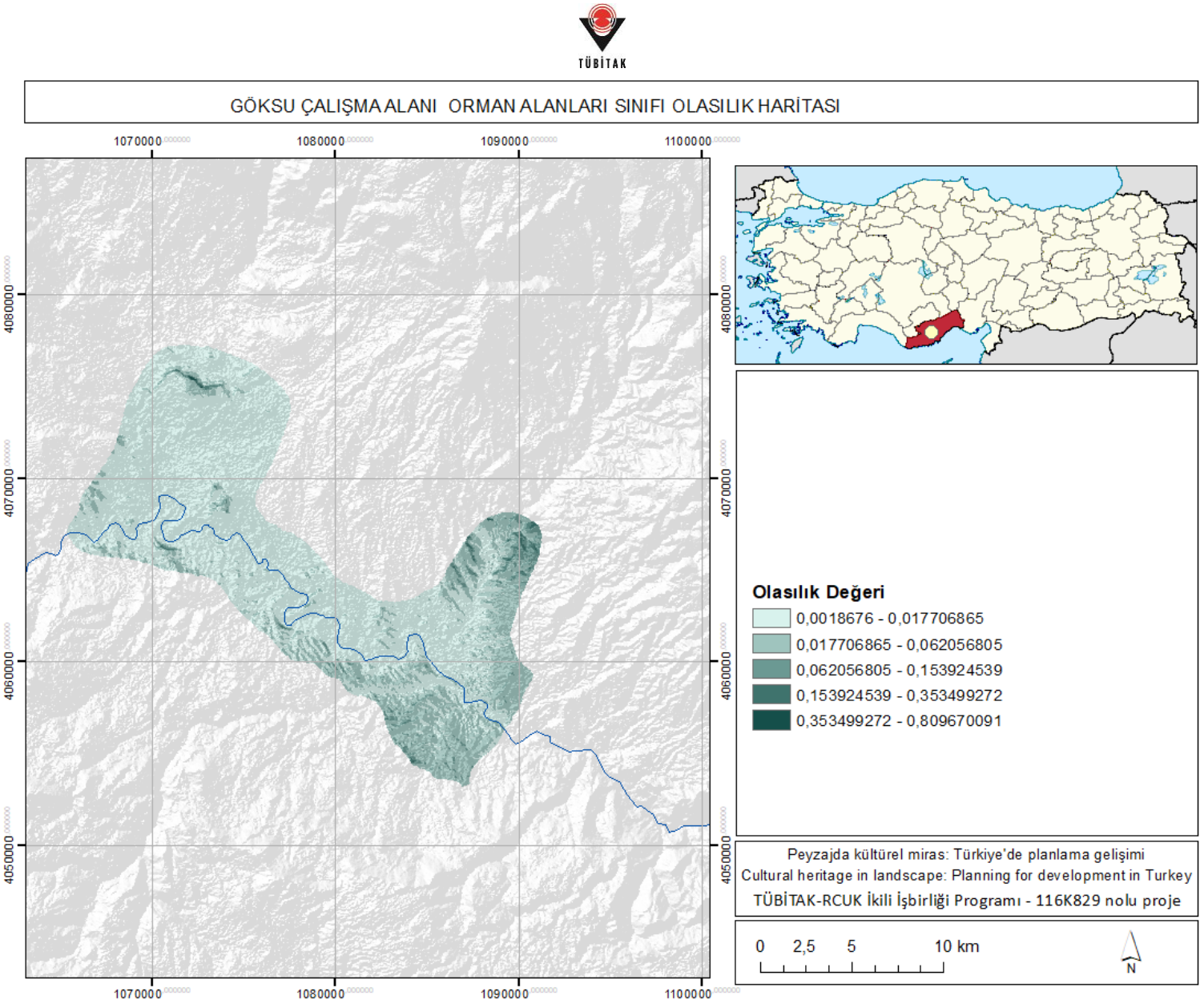
Yönlendirici Faktörler	Yapay Yüzeyler	Tarım Alanları	Orman Alanları	Maki Alanları	Seyrek Bitki Örtülü Alanlar
	β	β	β	β	β
Yükseklik	0.006817	-0.010194	0.008188	0.010417	0.002176
Eğim	-0.038628	-0.077071	0.014022	0.05882	0.062373
Kuzey bakılı alanlar	-	-0.125441	-	-0.111376	-0.073114
Doğu bakılı alanlar	-	-	0.303863	0.189643	-0.12352
Toprak derinliği	-	-	-	-	-
Güneşlenme	0.000007	0.000005	-0.000011	-0.000012	0.000011
Kent merkezine uzaklık	-0.000182	-0.000021	0.000121	0.000091	-
Köylere uzaklık	0.000148	-	-0.000099	-0.000162	0.000243
Akarsulara uzaklık	-	-	-	-	-
I. derece yollar	-0.001155	-0.000088	-	0.000305	-
Nüfus yoğunluğu	-	-	-	-	-
Sabit	-6.023234	0.384137	-1.449084	0.606897	-8.909914
Roc_Curve	0.866833	0.737701	0.745477	0.823012	0.702374



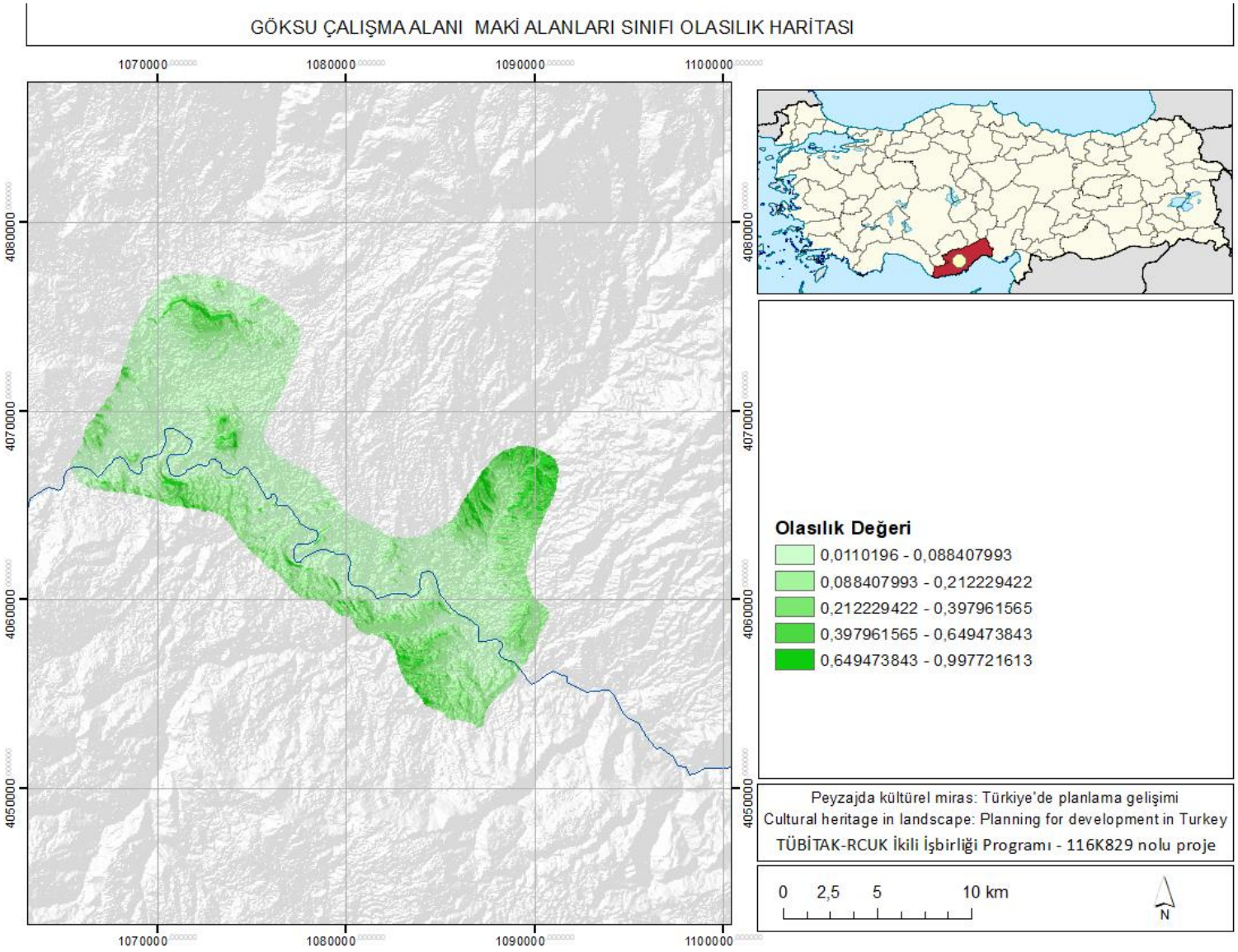
Şekil 4.95. Göksu çalışma alanı yapay yüzeyler sınıfı olasılık haritası



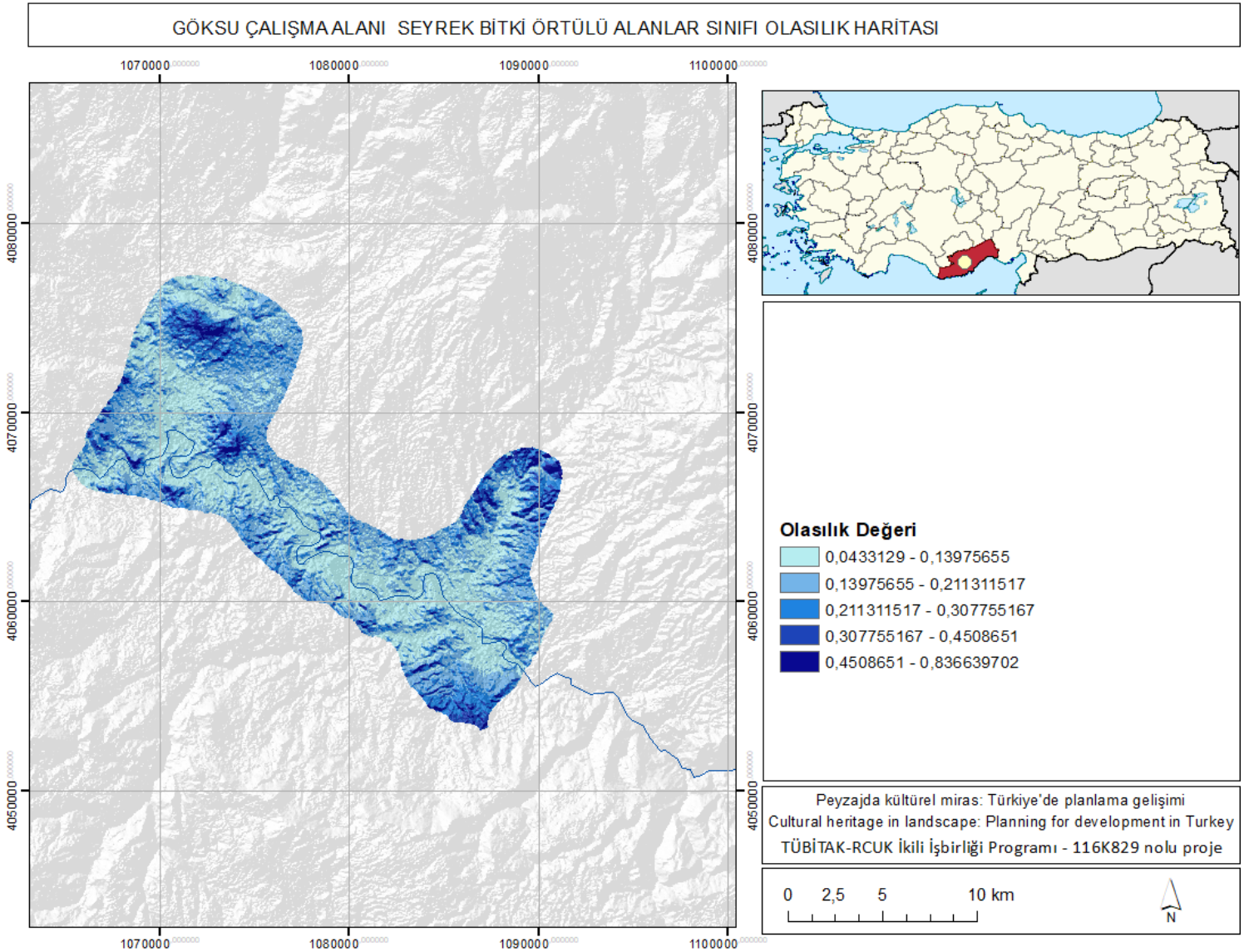
Şekil 4.96. Göksu çalışma alanı tarım alanları sınıfı olasılık haritası



Şekil 4.97. Göksu çalışma alanı orman alanları sınıfı olasılık haritası



Şekil 4.98. Göksu çalışma alanı maki alanları sınıfı olasılık haritası



Şekil 4.99. Göksu çalışma alanı seyrek bitki örtülü alanlar sınıfı olasılık haritası

Göksu çalışma alanı için komşuluk ilişkileri, yapay yüzeyler ve bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlar sınıfları için dikkate alınmıştır. Bu kapsamda, her bir AK/AÖ sınıfı için zenginleştirme faktörü, Dyna CLUE yazılımı tarafından ayrı ayrı belirlenmiştir. 1990 yılına ait AK/AÖ haritasına dayalı olarak, her bir AK/AÖ sınıfı için belirlenen zenginleştirme faktörleri arasında lojistik regresyon analizi uygulanmıştır. Komşuluk ilişkileri lojistik regresyon analizinde elde edilen katsayılara bağlı olarak, komşuluk özellikleri modelleme sürecine dahil edilmiştir. Modelde AK/AÖ sınıflarının dönüşümünü şekillendirmede yardımcı olan dönüşüm kuralları, dönüşüm matrisi ve dönüşüm elastikiyetleri biçiminde aşağıdaki gibi Tablo 4.40 ve Tablo 4.41'de verilmiştir.

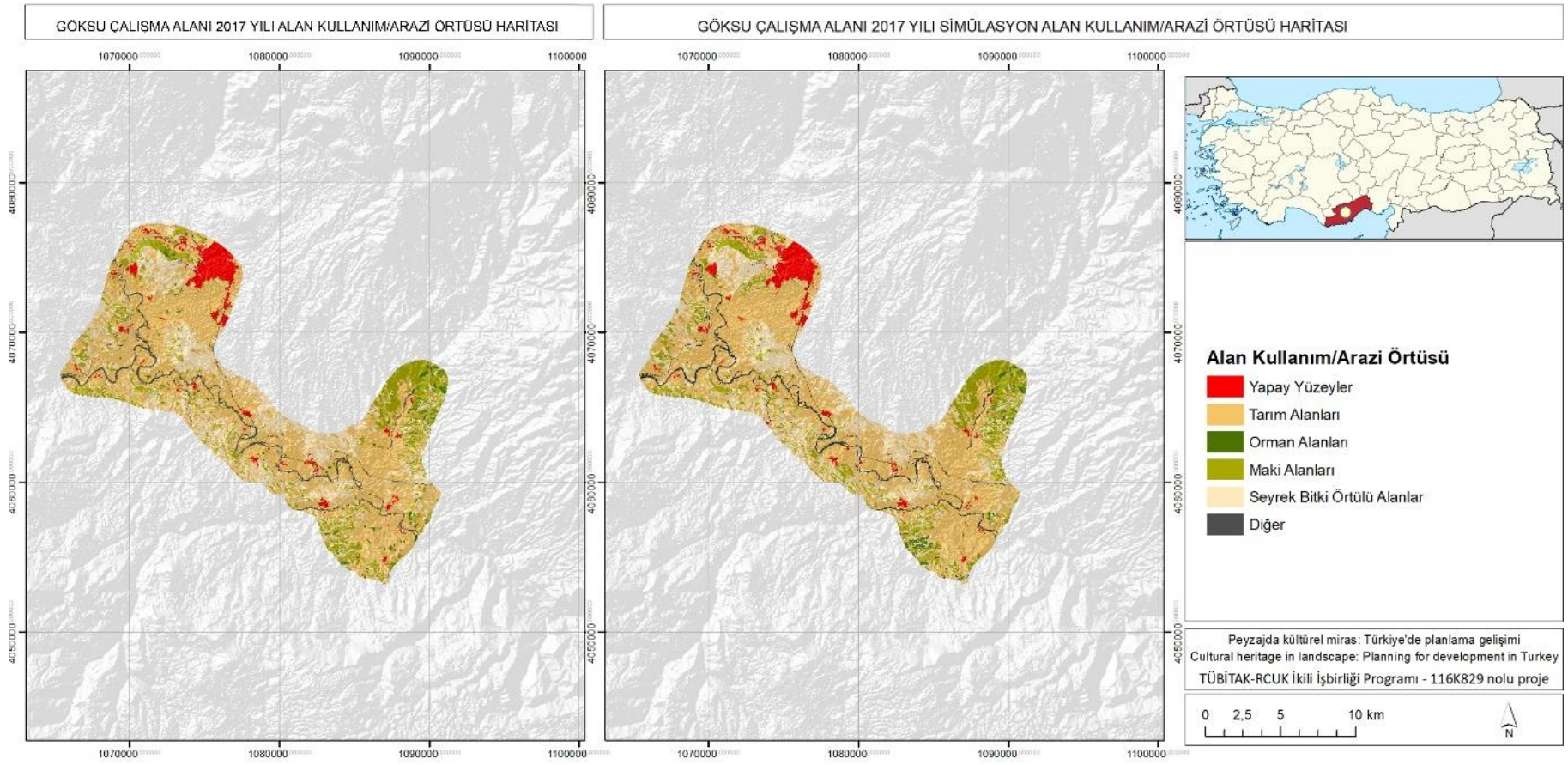
Tablo 4.40. Göksu çalışma alanı AK/AÖ dönüşüm matrisi

AK/AÖ	Yapay Yüzeyler	Tarım Alanları	Orman alanları	Maki alanları	Seyrek bitki örtülü alanlar
Yapay yüzeyler	1	0	0	0	0
Tarım alanları	1	1	0	1	1
Orman alanları	0	1	1	1	0
Maki alanları	1	1	1	1	1
Seyrek bitki örtülü alanlar	1	1	0	1	1

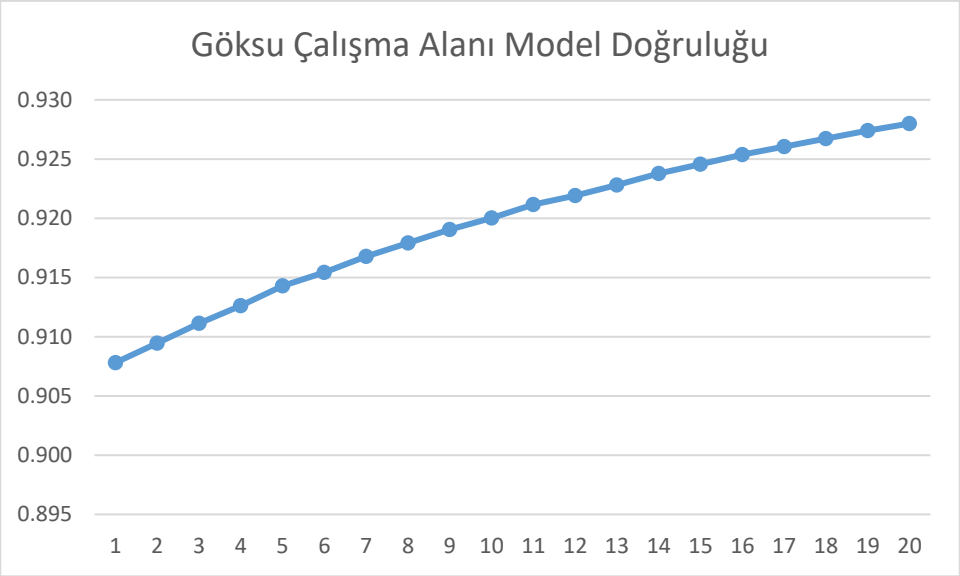
Tablo 4.41. Göksu çalışma alanı AK/AÖ dönüşüm elastikiyetleri

	Yapay Yüzeyler	Tarım Alanları	Orman alanları	Maki alanları	Seyrek bitki örtülü alanlar
Dönüşüm Elastikiyetleri	1	0.6	0.3	0.5	0.3

Çalışmada, modelin doğruluğunun değerlendirilebilmesi için, simülasyon süreci öncelikle 1990-2017 yılları arasında gerçekleştirilmiştir. Bu yıllar arasında, yönlendirici faktörler ve yukarıda açıklanan komşuluk ilişkileri ve dönüşüm kuralları dikkate alınarak, 2017 yılına ait simülasyon AK/AÖ haritası oluşturulmuştur (Şekil 4.100). 2017 yılına ait gerçek ve simülasyon AK/AÖ haritalarının karşılaştırılması sonucunda, modelin doğruluğu değerlendirilmiştir. Bu aşamada, Çoklu Çözünürlük Prosedürü (Multi Resolution Procedure) uygulanmıştır. Yapılan değerlendirmeye göre modelin doğruluğu 0,90-0,92 arasında değişmektedir (Şekil 4.101).

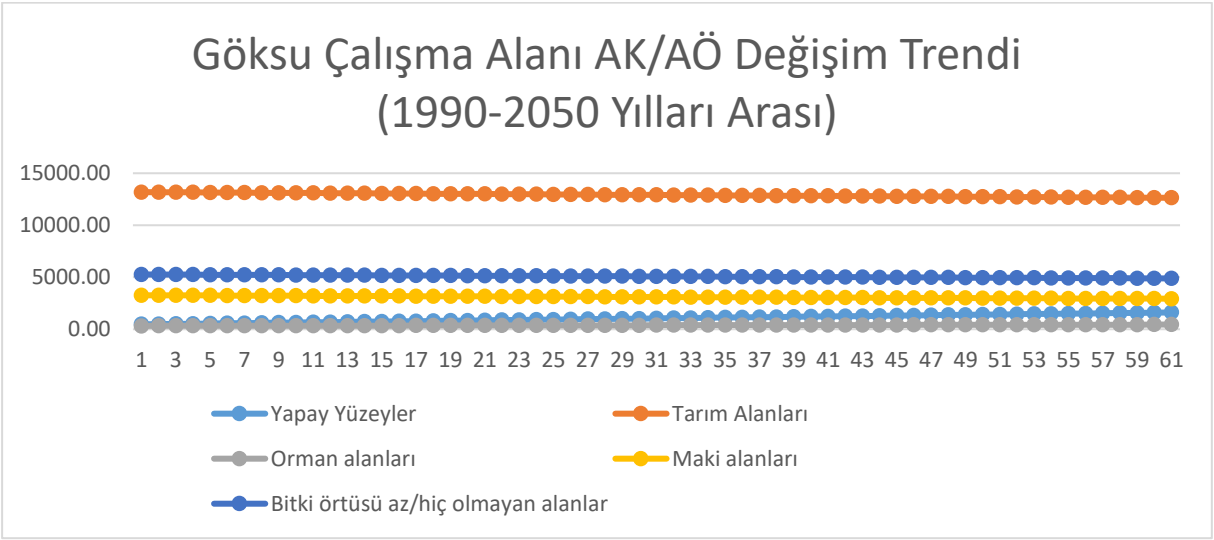


Şekil 4.100. Göksu çalışma alanı 2017 yılı gerçek ve simülasyon AK/AÖ haritaları



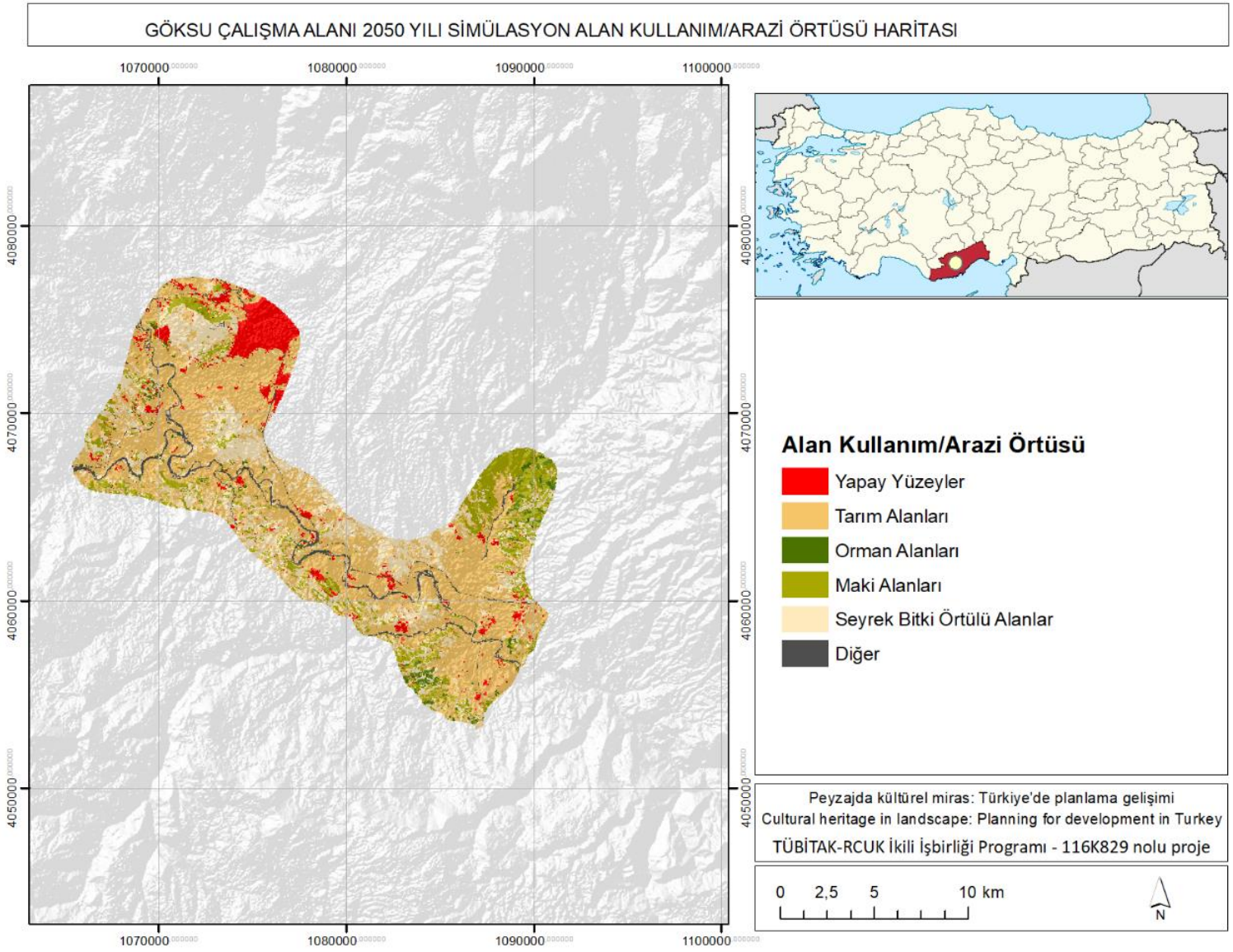
Şekil 4.101. Göksu çalışma alanı modelinin doğruluğunun çoklu çözünürlük prosedürü ile değerlendirilmesi

Modelin doğruluğunun değerlendirilmesinden sonra, geleceğe yönelik değişim senaryosu, mevcut trendlerin devam edeceği öngörüsü ile 2017-2050 yılları arasında gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda AK/AÖ değişim trendi Şekil 4.102'dedir.



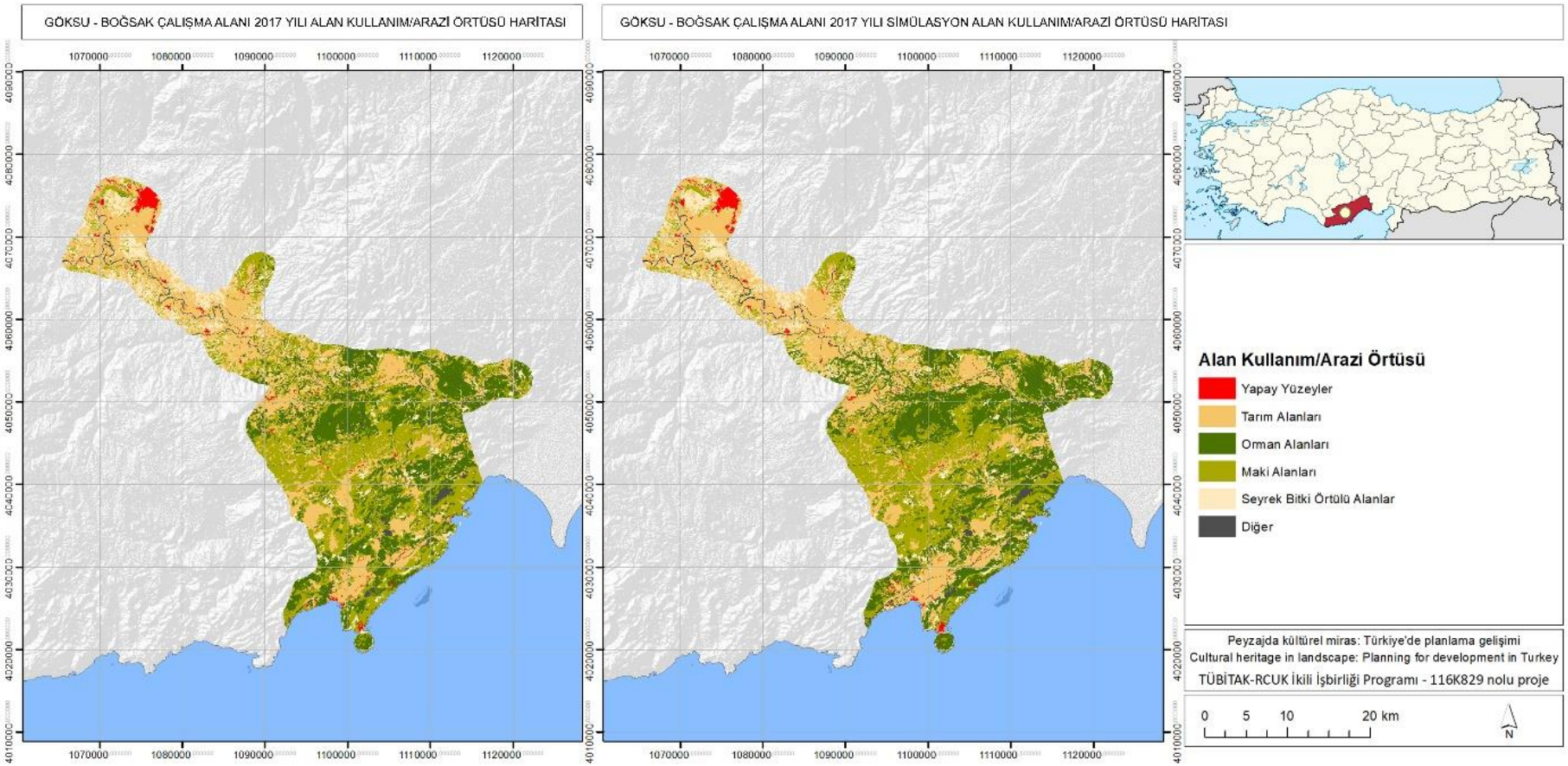
Şekil 4.102. Göksu çalışma alanının geleceğe yönelik AK/AÖ değişim trendi

CLUE-s modelleme yaklaşımı kullanılarak oluşturulan 2050 yılı simülasyon haritasına göre (Şekil 4.103), miktar olarak en belirgin artışın yaşanması beklenen yapay yüzeyler sınıfının Mut ilçesi çevresinde mevcut yerleşimlerin yakın çevresinde yoğunlaşacağı ve genişleme göstereceği öngörülmüştür. Bu değişim dışında, alanın genel peyzaj dokusunda önemli bir değişimin olmayacağı öngörülmüştür.

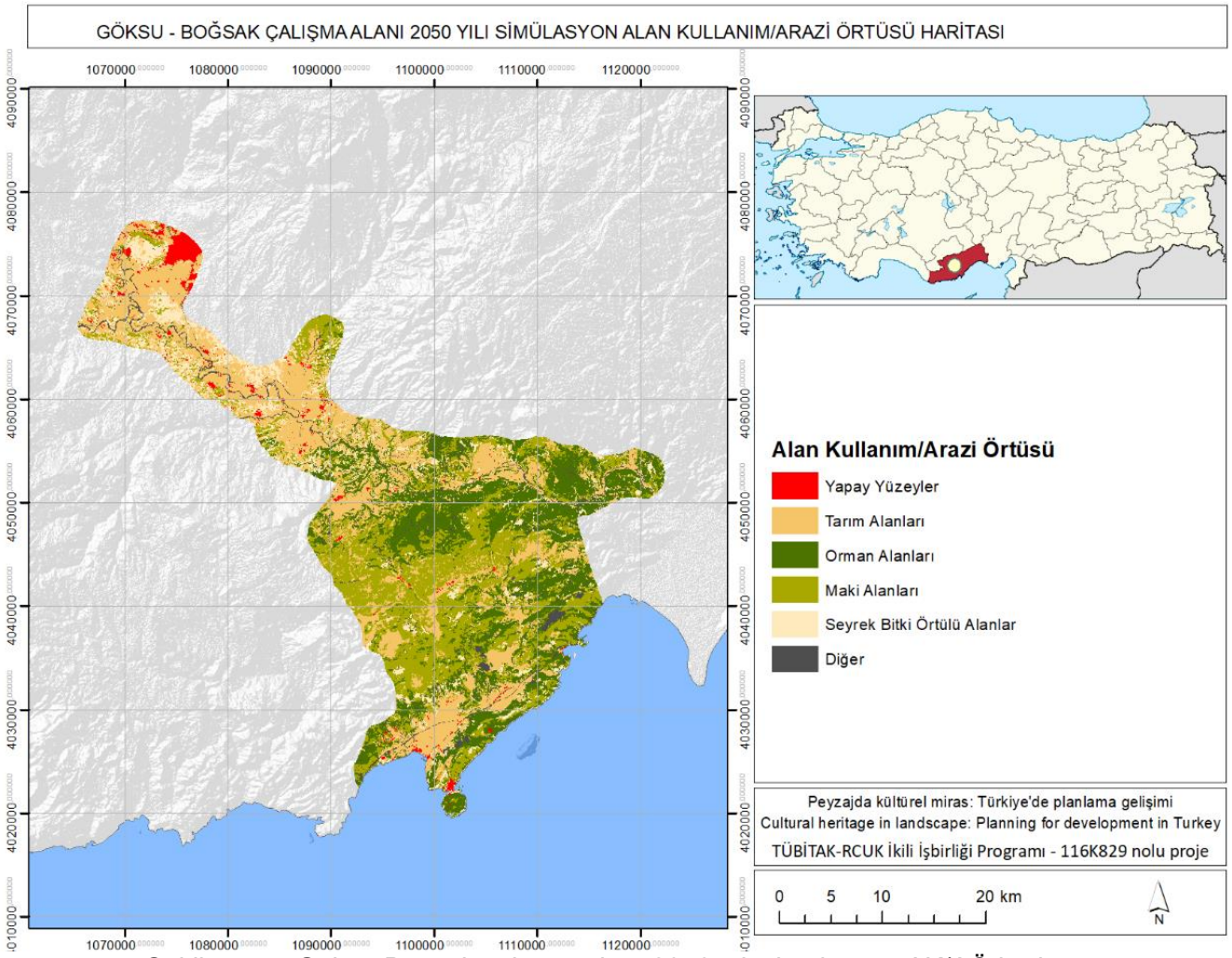


Şekil 4.103. Göksu çalışma alanı 2050 yılı simülasyon AK/AÖ haritası

Göksu-Boğsak çalışma alanında 1990-2017 yılları arasında meydana gelen AK/AÖ değişimlerine dayalı olarak 2050 yılı AK/AÖ simülasyonu gerçekleştirilmiştir. Çalışma alanı jeomorfolojik açıdan birbirinden iki farklı bölümü içerdiği için çalışma alanı Göksu ve Boğsak çalışma alanları olarak iki bölüme ayrılmış, modelleme çalışması iki alan için ayrı ayrı yürütülmüştür. En son aşamada, 2050 yılı için simülasyon haritaları birleştirilmiş ve birlikte değerlendirilmiştir. Buna göre, alan karakteristiği Boğsak çalışma alanından farklılık gösteren ve Göksu nehri çevresine konumlanan Göksu çalışma alanında, yerleşimin günümüzde olduğu gibi Mut merkezi çevresinde yayılarak artacağı öngörülmektedir. Kıyıya komşu olmasına rağmen, özellikle yükseklik-eğim gibi kısıtlayıcı faktörler nedeniyle Boğsak çalışma alanında kentsel yerleşimde ciddi artış gözlenmeyeceği öngörülmüştür. Göksu çalışma alanının küçük bir bölümünü oluşturan orman alanlarında büyük bir değişimin olması beklenmezken, Boğsak çalışma alanında yayılışının artması beklenmektedir. Ayrıca, Boğsak alanında maki dokusunun özellikle Göksu nehrine bakan yamaçlarda ve kıyıya paralel olarak yoğunlaşacağı öngörülmektedir. Göksu çalışma alanında yapay yüzeyler sınıfı dışındaki sınıflarda önemli bir değişim öngörülmezken, Boğsak çalışma alanında peyzaj çeşitliliğinin çok fazla ve heterojen yapıda olması nedeniyle AK/AÖ içerisindeki dönüşümlerin sınıfları arasında meydana gelen dönüşümlerin özellikle doğal doku (orman-maki ve seyrek bitki örtülü alanlar arasındaki dönüşümler) yoğun olacağı görülmüştür (Şekil 4.104; Şekil 4.105).



Şekil 4.104. Göksu-Boğsak çalışma alanı 2017 yılı gerçek ve simülasyon AK/AÖ haritaları



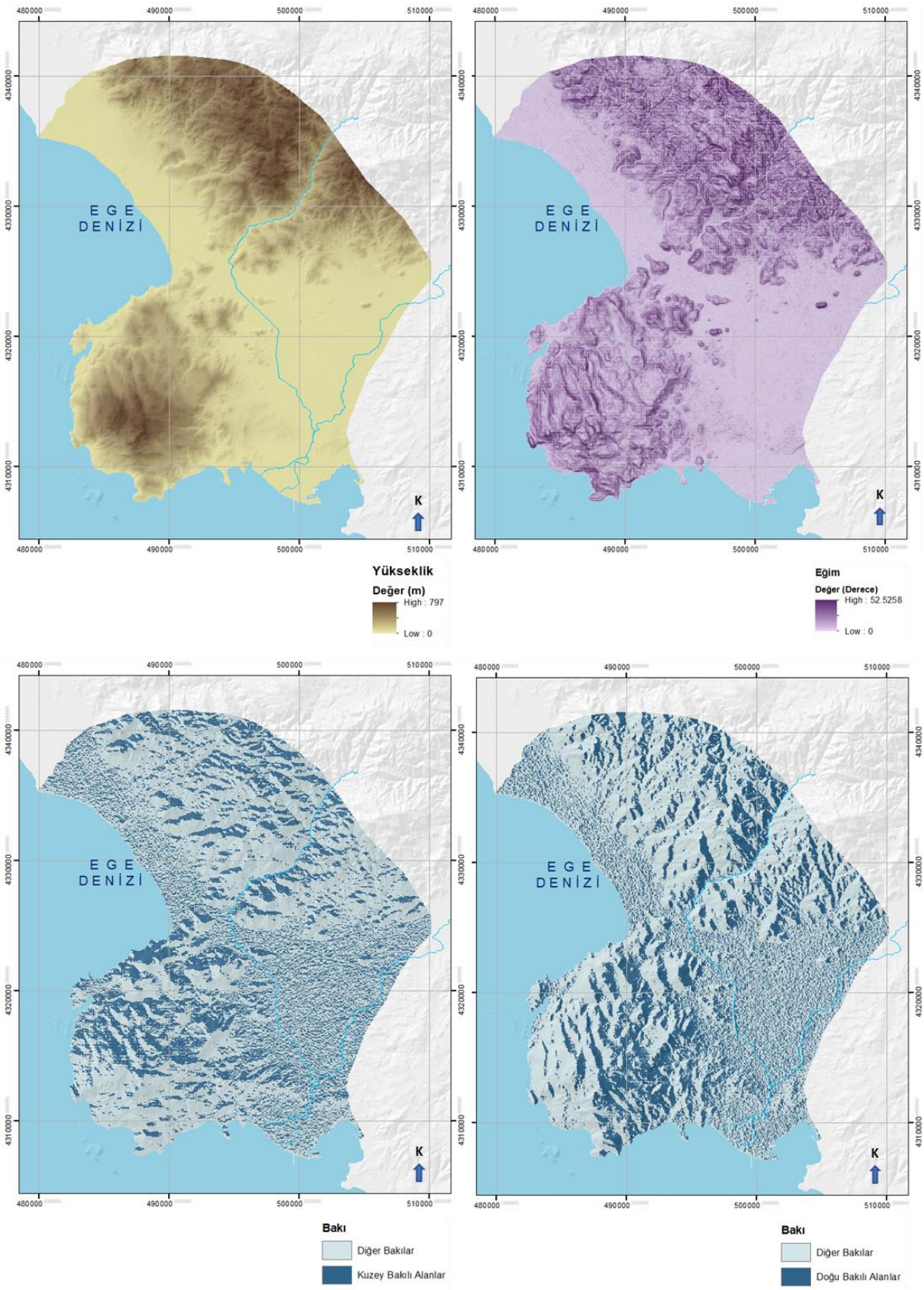
Şekil 4.105. Göksu-Boğsak çalışma alanı 2050 yılı simülasyon AK/AÖ haritası

4.4.2 Dikili Çalışma Alanı Alan Kullanım/Arazi Örtüsü Değişim Modeli

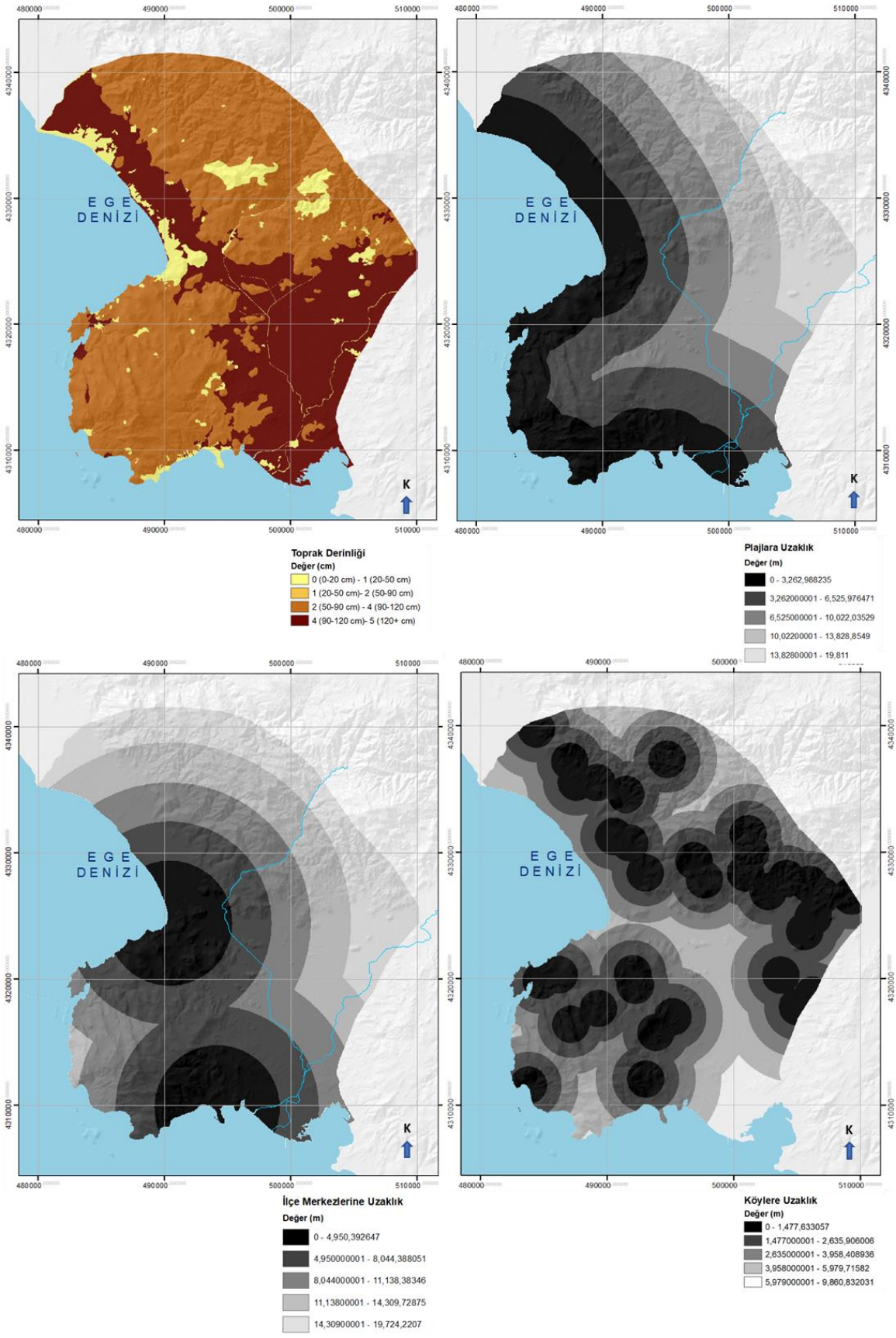
Dikili çalışma alanı için modelleme sürecinde kullanılacak AK/AÖ haritaları değişim analizleri için oluşturulan 1995 ve 2017 yılları AK/AÖ haritaları referans alınarak oluşturulmuştur. Modellemede dikkate alınacak AK/AÖ haritaları hazırlanırken, yönlendirici faktör olarak dikkate alınan yol, akarsu vb. gibi sınıflar "diğer" olarak sınıflandırılmış ve modellemede değişmeyeceği varsayılmıştır. Ayrıca, başlangıçta ayrı bir sınıf olarak değerlendirilen, ancak mevcut yönlendirici faktörler ile yeterli düzeyde açıklanamayan "maden" sınıfı "diğer" sınıfına dahil edilmiştir. AK/AÖ değişimlerinde ayrı sınıflar olarak dikkate alınan iğne yapraklı, geniş yapraklı ve karışık orman alanları sınıfları ise modelleme sürecinde birlikte değerlendirilmiştir. Bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlar sınıfı ise, çalışma alanında dar bir yayılım göstermesi ve genel özellikler bakımından çayır-mera grubu ile benzerlik göstermesi nedeniyle, bu sınıf ile birlikte değerlendirilmiştir. Bu kapsamda, Dikili çalışma alanında modelleme sürecinde dikkate alınan sınıflar *yapay yüzeyler, tarım alanları, orman alanları, maki alanları, çayır-mera, sulak alanlar* ve *diğer* olarak belirlenmiştir. Bu sınıf yapılanmasının ardından elde edilen AK/AÖ haritaları, her bir plankare tek bir AK/AÖ sınıfını içerecek şekilde, 30x30m boyutlarındaki plankarelere ayrılmıştır. Önceki çalışmalar, alanda yaşanan AK/AÖ değişimleri çerçevesinde dikkate alınan yönlendirici faktörler, Tablo 4.42 ve Şekil 4.106; Şekil 4.107 ve Şekil 4.108'de verilmiştir.

Tablo 4.42. Dikili çalışma alanına ait yönlendirici faktörler

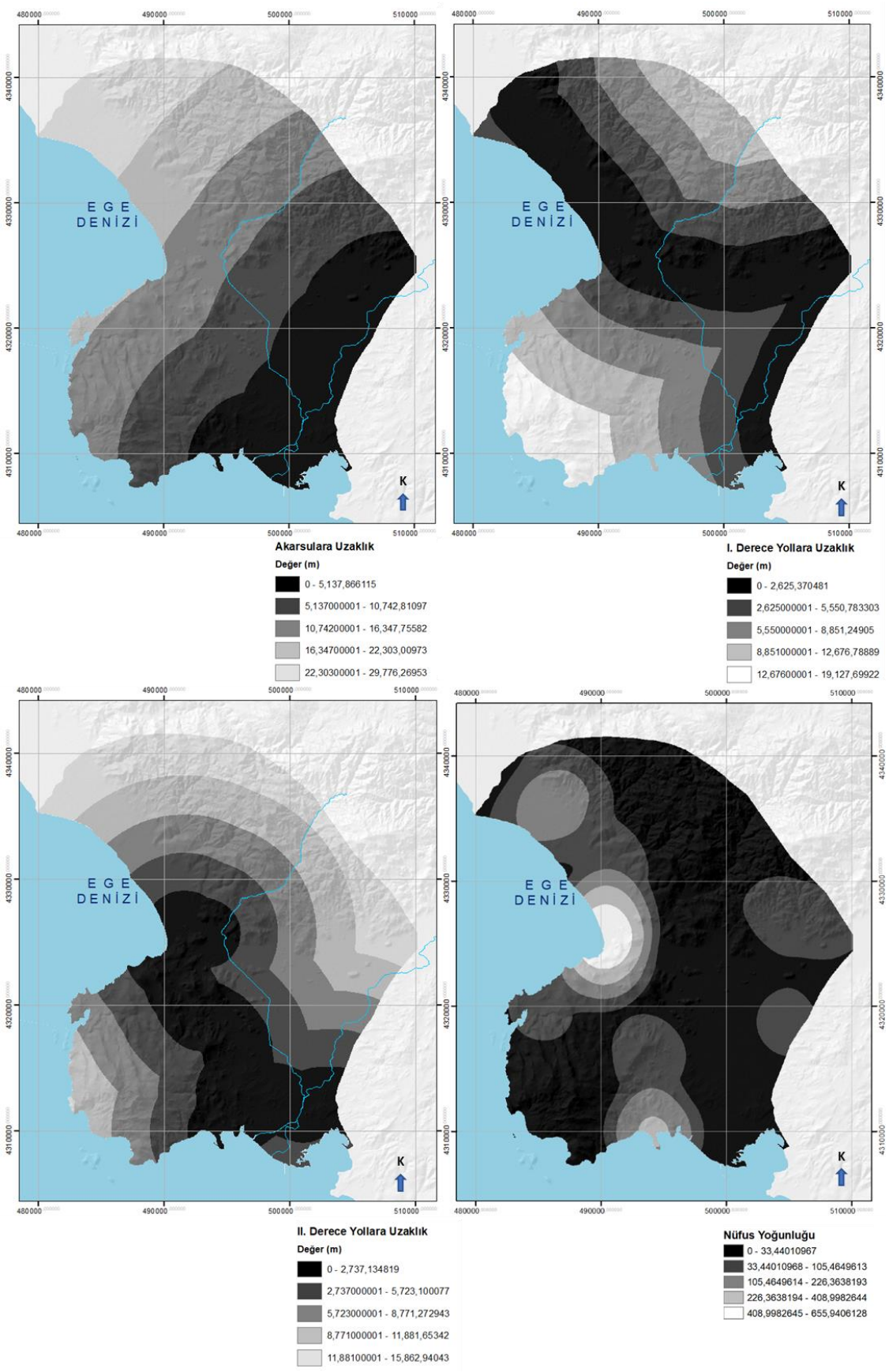
Yönlendirici Faktörler	Birim	Kaynak Verisi
Yükseklik	m	ASTER Küresel Sayısal Yükseklik Modeli (GDEM)
Eğim	derece	ASTER Küresel Sayısal Yükseklik Modeli (GDEM)
Kuzey bakılı alanlar	0 - Hayır 1 - Evet	ASTER Küresel Sayısal Yükseklik Modeli (GDEM)
Doğu bakılı alanlar	0 - Hayır 1 - Evet	ASTER Küresel Sayısal Yükseklik Modeli (GDEM)
Toprak derinliği	cm	Toprak haritası
Plajlara uzaklık	m	Dikili Belediyesi
Kent merkezine uzaklık	m	Google Earth
Köylere uzaklık	m	Google Earth
Akarsulara uzaklık	m	Ulusal Coğrafi Veri Portalı
I. derece yollar	m	Ulusal Coğrafi Veri Portalı
II. derece yollar	m	Ulusal Coğrafi Veri Portalı
Nüfus yoğunluğu	kişi/m^2	TÜİK nüfus istatistikleri



Şekil 4.106. Dikili çalışma alanına ait yönlendirici faktör haritaları-I



Şekil 4.107. Dikili çalışma alanına ait yönlendirici faktör haritaları-II



Şekil 4.108. Dikili çalışma alanına ait yönlendirici faktör haritaları-III

Yönlendirici faktörler olarak belirlenen değişkenler arasında istatistiksel bir ilişkinin var olup olmadığı korelasyon analizi ile sorgulanmıştır. Analiz sonucuna göre, kent merkezine uzaklık ile plajlara olan uzaklık arasındaki korelasyon 0,741 olarak belirlenmiştir. Bu nedenle kent merkezine uzaklık değişkeni, lojistik regresyonda dikkate alınmamıştır. Bu çerçevede, lojistik regresyona alınan değişkenler ve kestirilen katsayılar (β) Tablo 4.43'de verilmiştir. Lojistik Regresyon Analizi sonuçlara dayalı olarak her bir AK/AÖ sınıfı için her bir plankareye yönelik olasılık (uygunluk) haritaları elde edilmiştir (Şekil 4.109; Şekil 4.110; Şekil 4.111; Şekil 4.112; Şekil 4.113; Şekil 4.114).

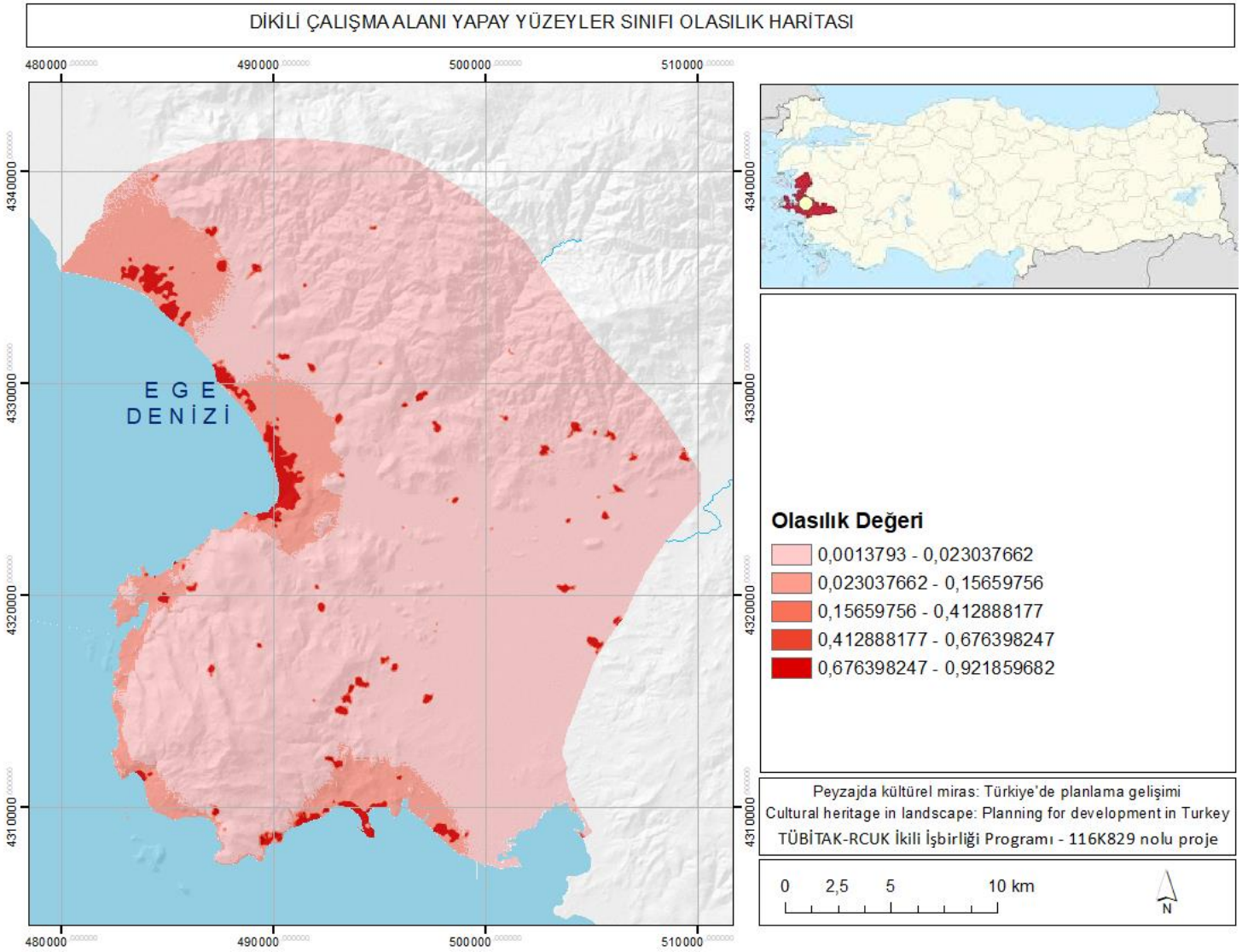
Tablo 4.43. Dikili çalışma alanı için lojistik regresyon analizi sonucunda elde edilen katsayılar ve ROC doğrulama sonuçları

Yönlendirici Faktörler	Yapay Yüzeyler	Tarım Alanları	Orman Alanları	Maki Alanları	Çayır-Mera	Sulak Alanlar
	β	β	β	β	β	β
Yükseklik	-0,008420	-0.01336	0.002983	0.005769	0.001776	-0,114541
Eğim	-0,034119	-0.116222	0.065174	0.065933	0.019625	-0,195705
Kuzey bakılı alanlar	0,123802	-0.083805	-0.93825	-	0.569057	-
Doğu bakılı alanlar	0,072880	-0.175763	-0.203818	-0.035694	0.194988	-0,090591
Toprak derinliği	-	-	-	-	-	0,529564
Plajlara uzaklık	-0,000213	0.00014	-	-0.000206	0.000006	-0,000537
Köylere uzaklık	-0,000118	-0.000064	0.000106	-0.000338	-0.000207	0,000510
Akarsulara uzaklık	-0,000071	0.000019	-0.000034	-0.000029	0.000045	-0,000125
I. derece yollar	0,000028	0.000015	0.000033	-0.000005	-0.000047	0,000075
II. derece yollar	0,000187	0.000009	0.000215	0.000019	-0.000155	-
Nüfus yoğunluğu	0,006513	-0.002318	-0.002142	-0.004212	0.000557	-
Sabit	-2,145,328	0.97324	-5.239512	0.037566	-1.547937	-4,740,069
Roc_Curve	0,846	0,906	0,871	0,836	0,701	0,983

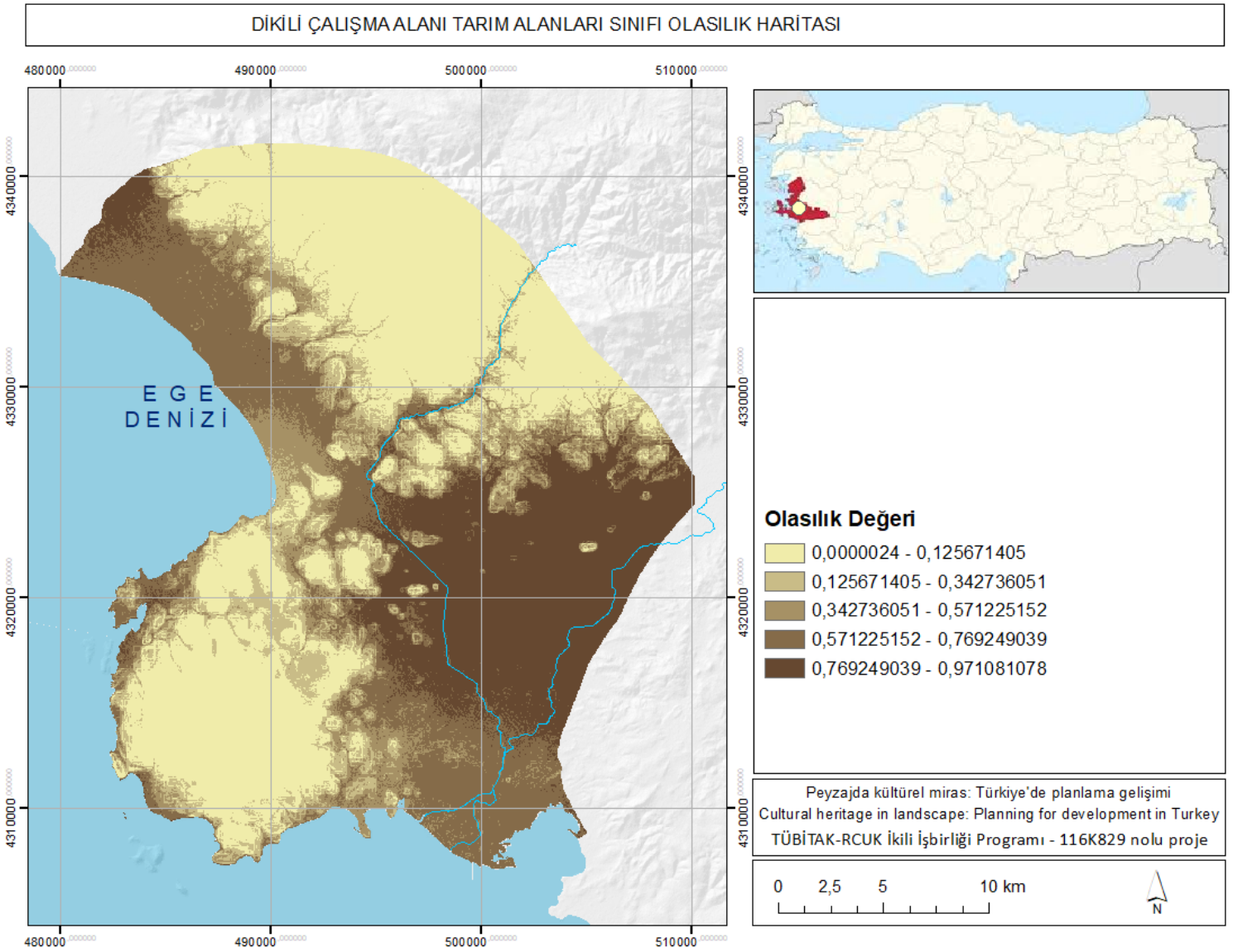
Dikili çalışma alanı için komşuluk ilişkileri, yapay yüzeyler, orman alanları, maki alanları ve çayır-mera sınıfları için dikkate alınmıştır. Bu kapsamda, her bir AK/AÖ sınıfı için Zenginleştirme Faktörü, Dyna CLUE yazılımı tarafından ayrı ayrı belirlenmiştir. 1995 yılına ait AK/AÖ haritasına dayalı olarak, her bir AK/AÖ örtüsü sınıfı için belirlenen zenginleştirme faktörleri arasında Lojistik Regresyon Analizi uygulanmıştır. Komşuluk ilişkileri Lojistik Regresyon Analizinde elde edilen katsayılara bağlı olarak, komşuluk özellikleri modelleme sürecine dahil edilmiştir. Modelde AK/AÖ sınıflarının dönüşümünü şekillendirmede yardımcı olan dönüşüm kuralları, dönüşüm matrisi ve dönüşüm elastikiyetleri biçiminde Tablo 4.44 ve Tablo 4.45'de verilmiştir.

Tablo 4.44. Dikili çalışma alanı AK/AÖ dönüşüm elastikiyetleri

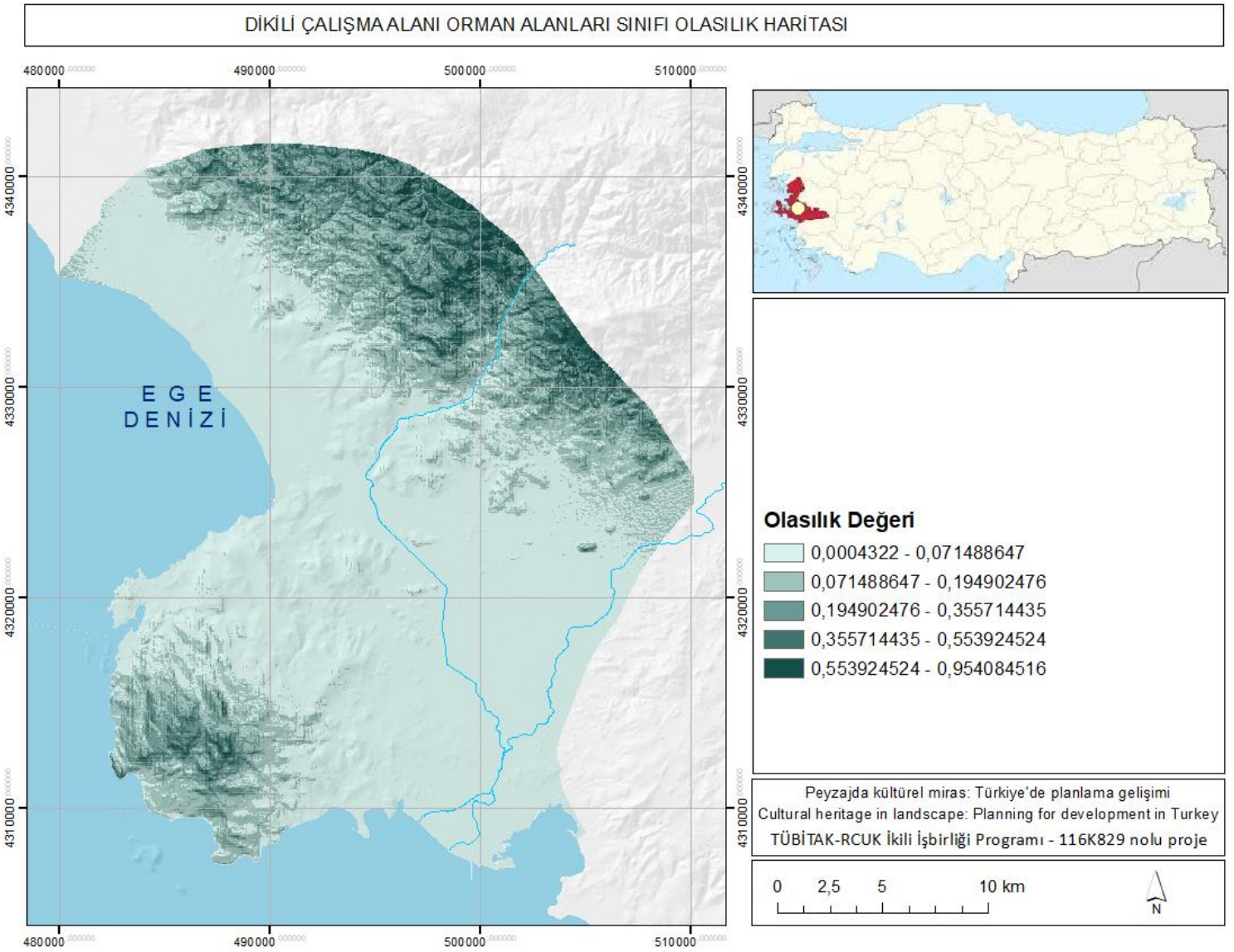
	Yapay Yüzeyler	Tarım Alanları	Orman alanları	Maki alanları	Çayır-Mera	Sulak Alanlar
Dönüşüm Elastikiyetleri	1	0.4	0.4	0.4	0.1	0.3



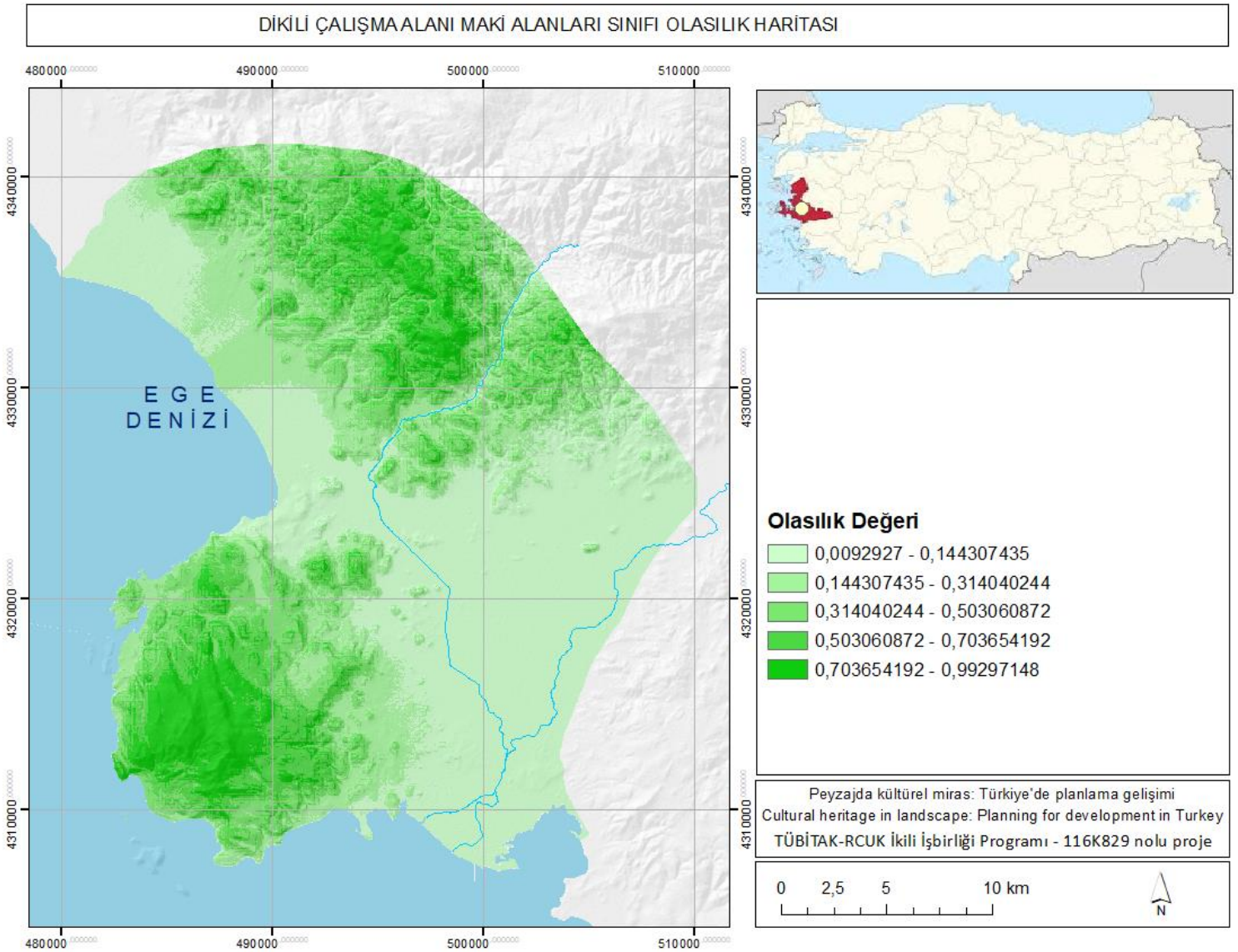
Şekil 4.109. Dikili çalışma alanı yapay yüzeyler sınıfı olasılık haritası



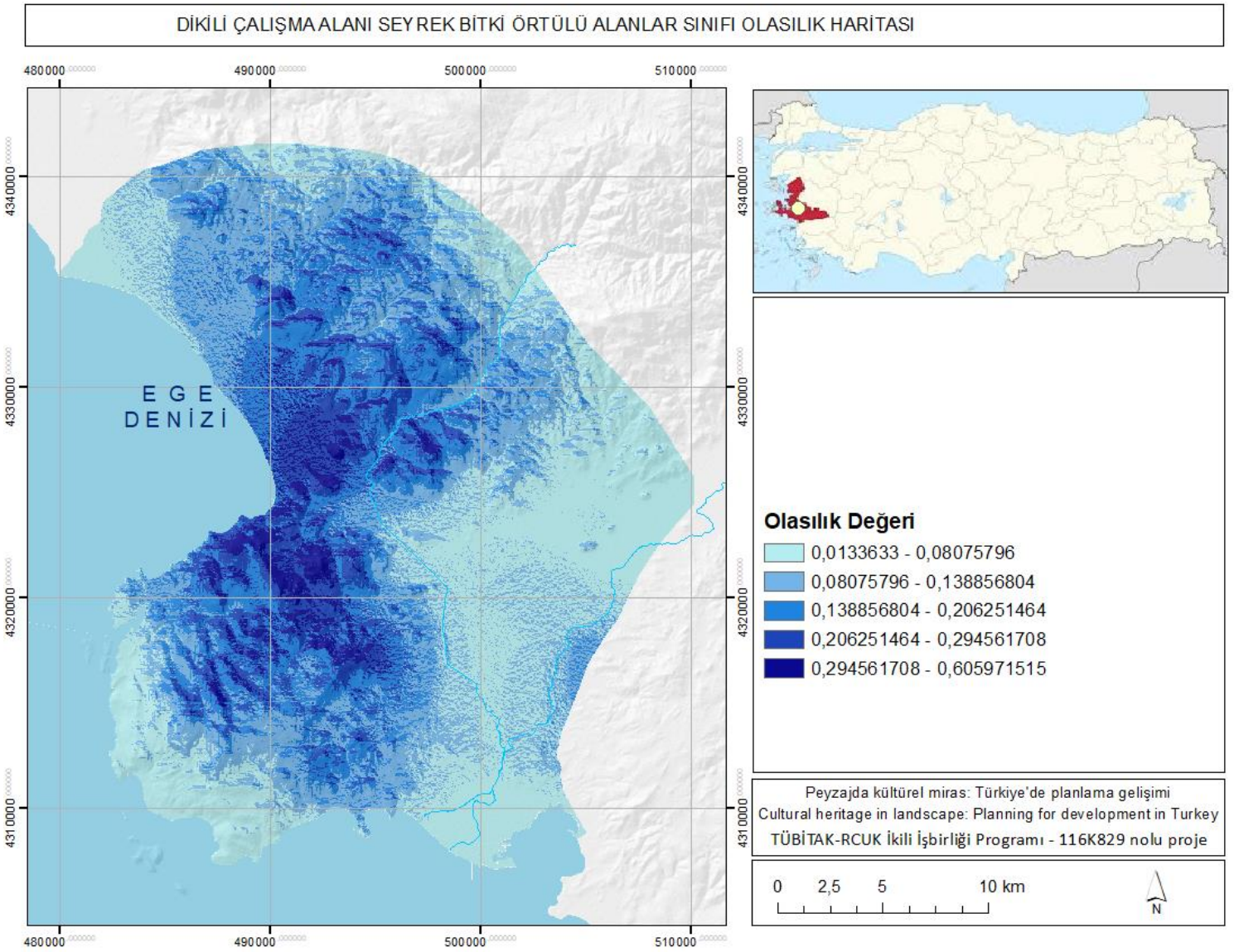
Şekil 4.110. Dikili çalışma alanı tarım alanları sınıfı olasılık haritası



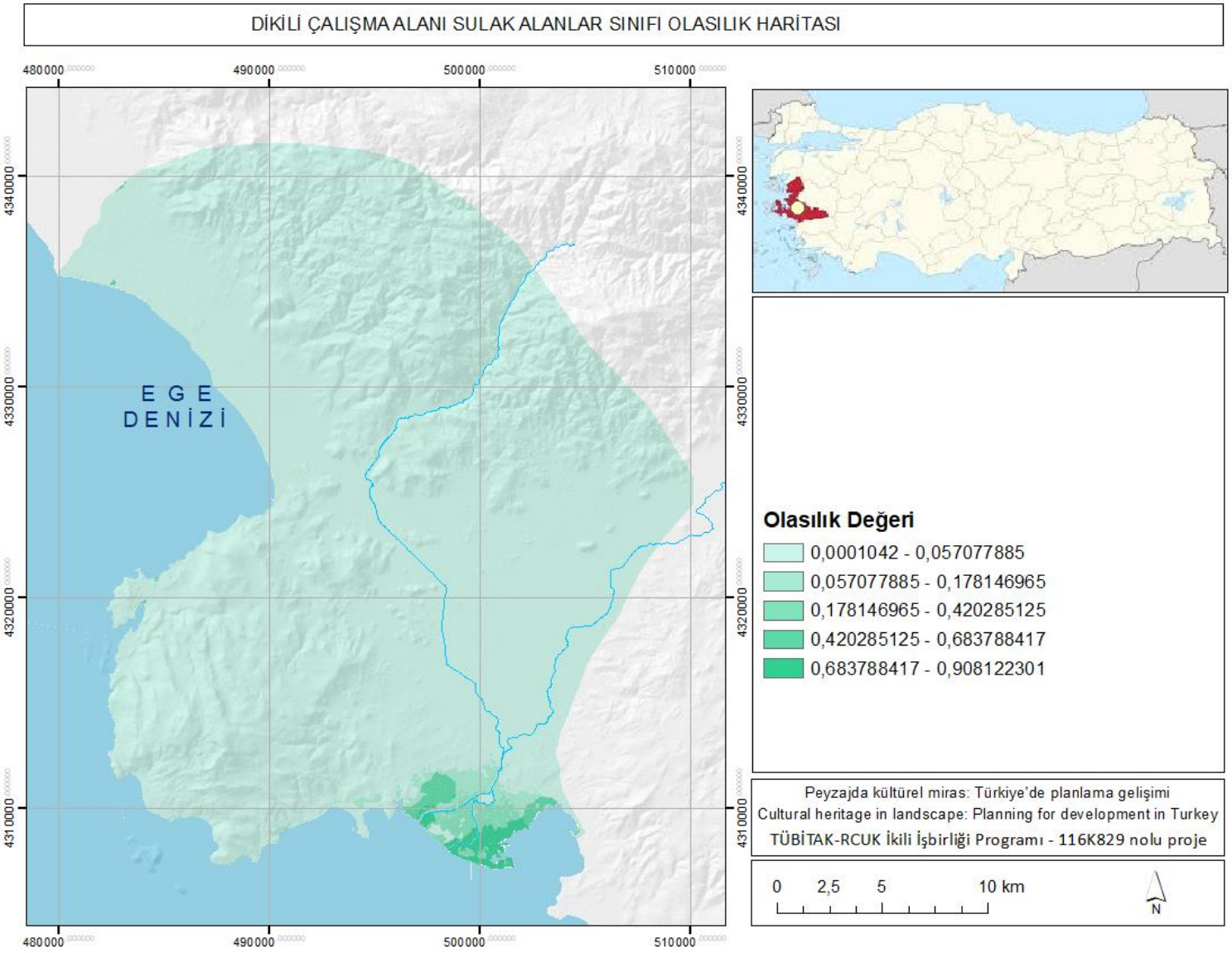
Şekil 4.111. Dikili çalışma alanı orman alanları sınıfı olasılık haritası



Şekil 4.112. Dikili çalışma alanı maki alanları sınıfı olasılık haritası



Şekil 4.113. Dikili çalışma alanı seyrek bitki örtülü alanlar sınıfı olasılık haritası

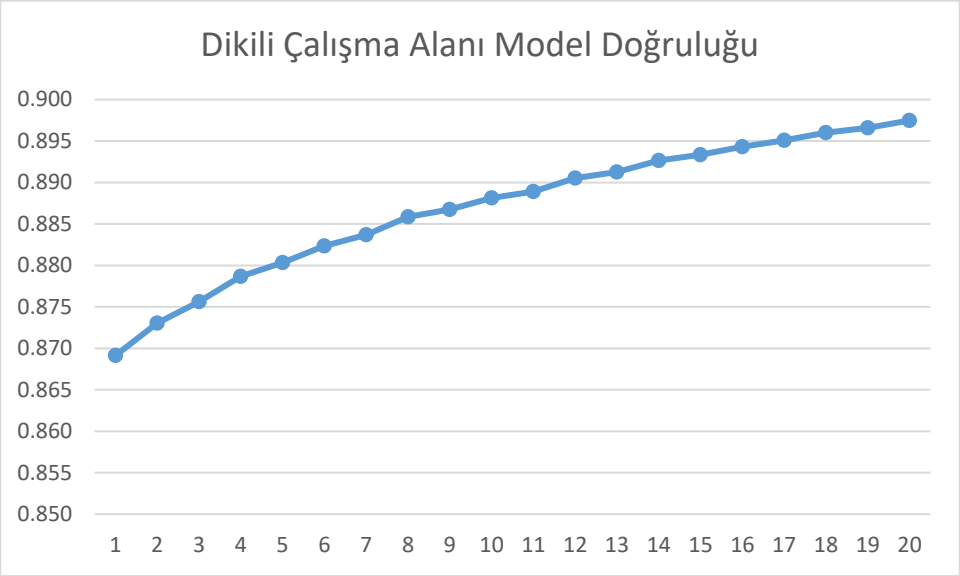


Şekil 4.114. Dikili çalışma alanı sulak alanlar sınıfı olasılık haritası

Tablo 4.45. Dikili çalışma alanı AK/AÖ dönüşüm matrisi

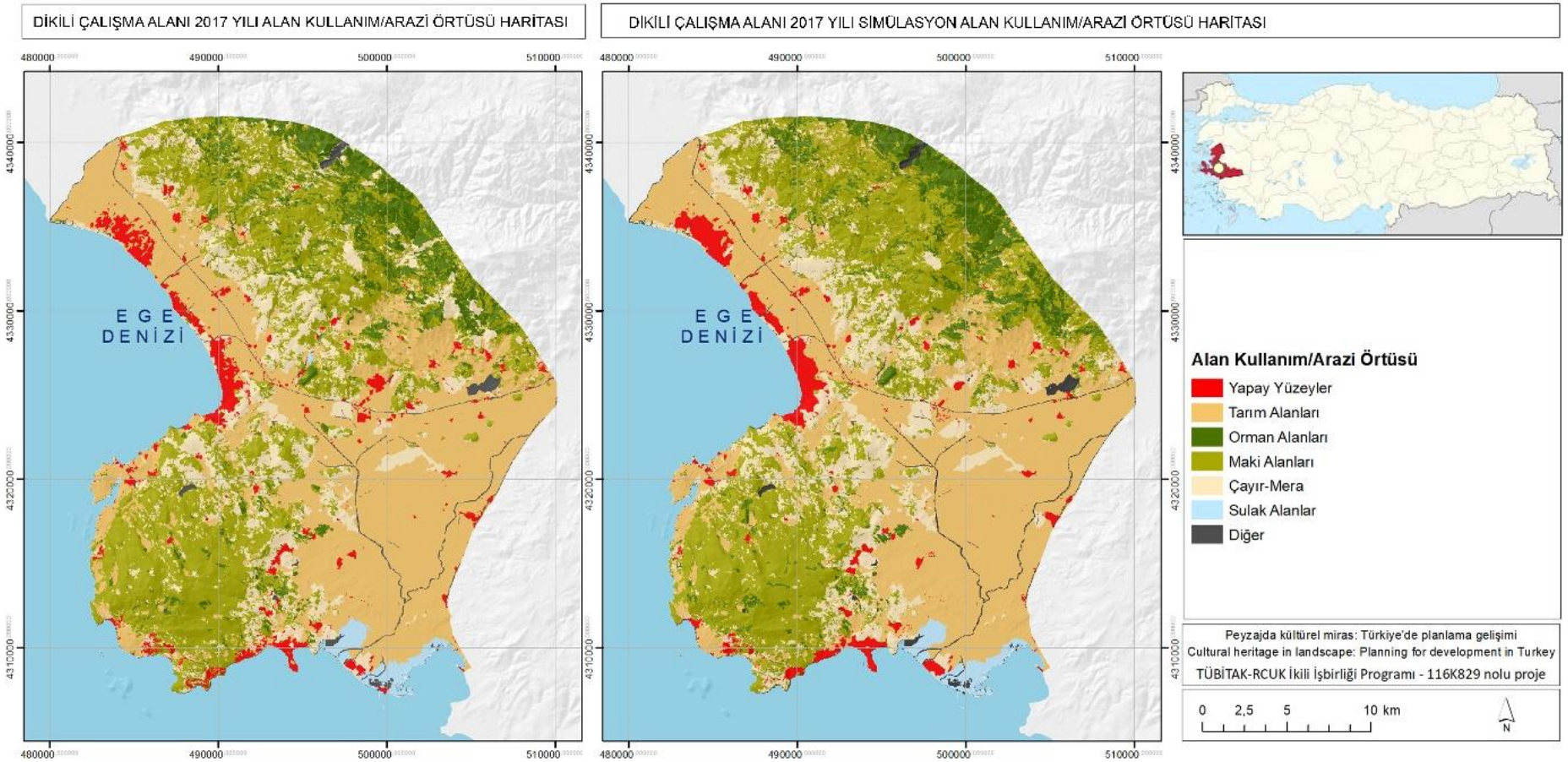
AK/AÖ	Yapay Yüzeyler	Tarım Alanları	Orman alanları	Maki alanları	Çayır-Mera	Sulak Alanlar
Yapay yüzeyler	1	0	0	0	0	0
Tarım alanları	1	1	0	0	0	1
Orman alanları	0	0	1	1	0	0
Maki alanları	1	0	1	1	1	0
Çayır-Mera	1	1	0	1	1	0
Sulak Alanlar	0	0	0	0	0	1

Çalışmada, modelin doğruluğunun değerlendirilebilmesi için, simülasyon süreci öncelikle 1995-2017 yılları arasında gerçekleştirilmiştir. Bu yıllar arasında, yönlendirici faktörler ve yukarıda açıklanan komşuluk ilişkileri ve dönüşüm kuralları dikkate alınarak, 2017 yılına ait simülasyon AK/AÖ haritası oluşturulmuştur. 2017 yılına ait gerçek ve simülasyon AK/AÖ haritalarının karşılaştırılması sonucunda, modelin doğruluğu değerlendirilmiştir. Bu aşamada, Çoklu Çözünürlük Prosedürü (Multi Resolution Procedure) uygulanmıştır. Yapılan değerlendirmeye göre modelin doğruluğu 0,87-0,89 arasında değişmektedir (Şekil 4.115).



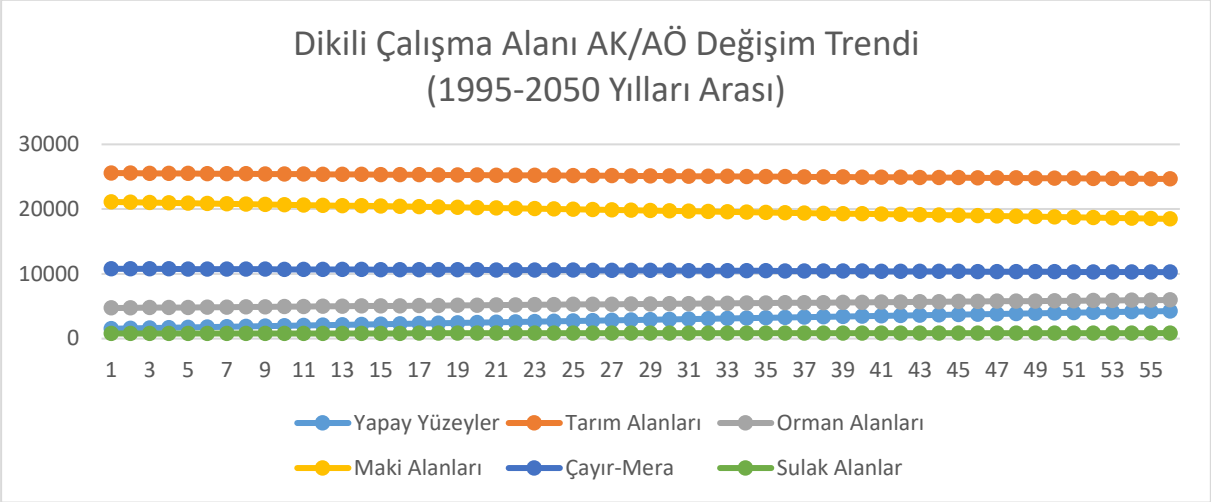
Şekil 4.115. Dikili çalışma alanı modelinin doğruluğunun çoklu çözünürlük prosedürü ile değerlendirilmesi

Modelin doğruluğunun değerlendirilmesinden sonra, geleceğe yönelik değişim senaryosu, mevcut trendlerin devam edeceği öngörüsü ile 2017-2050 yılları arasında gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda Dikili çalışma alanına ait 2017 yılı AK/AÖ haritası ile 2017 yılı AK/AÖ simülasyon haritası ile AK/AÖ değişim miktarları belirlenmiştir (Şekil 4.116).

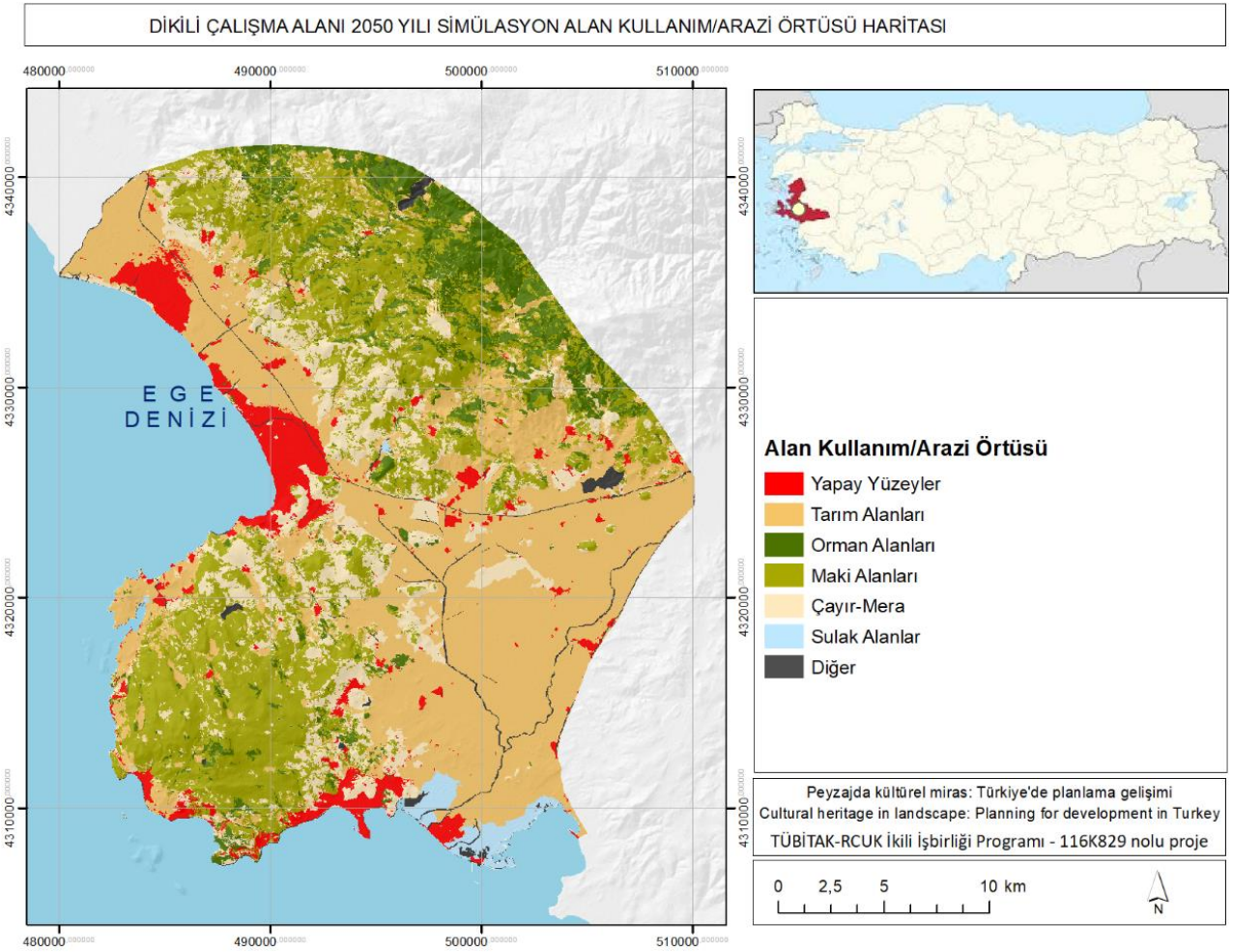


Şekil 4.116. Dikili çalışma alanı 2017 yılı gerçek ve simülasyon AK/AÖ haritaları

CLUE-s modelleme yaklaşımı kullanılarak oluşturulan 2050 yılı simülasyon haritasına göre, miktar olarak en belirgin artışın yaşanması beklenen yapay yüzeyler sınıfının kıyı kesimlerinde mevcut yerleşimlerin yakın çevresinde yoğunlaşacağı ve genişleme göstereceği öngörülmüştür (Şekil 4.117; Şekil 4.118). Bu değişim dışında, alanın genel peyzaj dokusunda önemli bir değişimin olmayacağı öngörülmüştür.



Şekil 4.117. Dikili çalışma alanının geleceğe yönelik AK/AÖ değişim trendi



Şekil 4.118. Dikili çalışma alanı 2050 yılı simülasyon AK/AÖ haritası

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

116K829 nolu RCUK-TÜBİTAK Projesinin amacı, peyzajın kültürel miras değerinin belirlenmesine, elde edilen verilerin peyzaj planlama ve yönetimi süreçlerine entegre edilebilmesine yönelik olarak disiplinlerarası çalışmalarda kullanılabilecek yenilikçi yöntemlerin geliştirilmesidir. Bu kapsamda, ülkemizde Mersin ve İzmir illerinde yer alan iki çalışma alanında farklı disiplinlerden araştırmacıların katılımıyla peyzajın tanımlanması, algılanması, değişimlerinin izlenmesi ve modellenmesi için yöntemler geliştirilmesine yönelik olarak gerçekleştirilmiştir. Çalışmada peyzaja farklı açılardan bakan farklı meslek disiplinlerinin ortak/aynı çalışma alanı ve ortak/aynı konuda bilimsel birikimlerini ve deneyimlerini paylaşması, çözümler üretmesi projenin önemini ortaya koymaktadır.

Doğal ve kültürel süreçlerin etkileşimi sonucunda sürekli değişim gösteren dinamik bir yapıya sahip olan peyzajlar, insanların çevre ile etkileşime geçtiği her yerde ve zamanda oluşmaktadır. Geçmişten günümüze ve geleceğe doğru da izlenip açıklanabilen insan, çevre ve diğer varlıklar arasındaki ilişkiler sonucunda oluşan peyzajın, yerel kültürlerin oluşumuna katkıda bulunmakta, doğal ve kültürel mirasının ise temel ögesi olarak değerlendirilmektedir (Council of Europe, 2000; Fairclough ve Møller, 2008; CHeriScape, 2017).

Dinamik yapıya sahip olan peyzajlarda çeşitli faktörlere bağlı olarak değişim yaşanması kaçınılmazken, yaşanan bu değişimler tüm canlılar ile birlikte insanları da farklı yönlerden etkilemektedir. Bu nedenle günümüzde peyzajın tarihsel gelişim değerinin belirlenmesine ve bu değerin geleceğin şekillenmesindeki olumlu etkisinin açıklanabilmesine yönelik birçok yöntem ve araç geliştirilmeye ve kullanılmaya başlanmıştır.

Günümüz peyzajlarının doğru bir biçimde algılanabilmesi ve değerlendirilebilmesi için, belirli bir zaman derinliğinde peyzajlarda ortaya çıkan değişimlerin ortaya konması gerekmektedir. Bu gereksinim sonucunda peyzajların tarihi boyutunun tanımlanması ve haritalanması üzerine odaklanan tarihi peyzaj karakterizasyonu yaklaşımı geliştirilmiştir (Swanwick, 2002; Aldred ve Fairclough, 2003; Fairclough ve Macinnes, 2003; Clark vd., 2004; Turner; 2006; Turner ve Crow, 2010; Herring, 2009). Günümüz peyzajlarında geçmişin izlerinin aranmasına, ortaya konmasına ve tanımlanmasına olanak sağlayan tarihi peyzaj karakterizasyonu yaklaşımı; peyzajın tarihi boyutunun anlaşılmasına yardımcı olmakta, peyzaj karakter değerlendirmesine katkıda bulunmakta ve diğer yöntemleri tamamlayıcı rol oynamaktadır.

Bu çalışmada peyzajın miras değerinin belirlenmesine ve bu değerin peyzaj planlama ve yönetimi süreçlerine entegre edilebilmesine yönelik yenilikçi yöntemlerin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Bu nedenle, çalışmada arkeoloji ve tarihi peyzaj konularında uzman araştırmacılar, Mersin ilinde yer alan Göksu-Boğsak çalışma alanı ile İzmir ilinde yer alan Dikili çalışma alanının tarihi peyzajı üzerinde çalışmışlardır. Ülkemizde ilk kez geniş bir alanda uygulanan tarihi peyzaj karakterizasyon çalışması ile arazi çalışmalarının yanı sıra, 1950'li,

1970'li, 1990'lı ve 2010 sonrası yıllara ait hava fotoğrafları ve ortofotoların kullanılmasıyla, çalışma alanlarının tarihi peyzaj karakter sınıfları ile her bir sınıfa ait karakter tipleri tanımlanmıştır**.** Böylelikle, çalışma alanlarının tarihi peyzajının günümüz peyzajındaki izleri 70 yıllık zaman derinliğinde ortaya konmaya çalışılmıştır. Bunun yanı sıra, Ortaçağ sonrası (Post Medieval) döneme ait tarihi peyzaj çalışmaları da gerçekleştirilmiştir. Böylelikle yakın geçmiş olarak 70 yıllık dört farklı dönemde tarihi peyzaj ile birlikte, daha önceki dönem olarak Ortaçağ sonrası da incelenmiştir. Ardından karakter sınıfları ile tiplerini içeren poligonlar ve poligonlara ait bilgiler ile çalışma alanlarına ait Tarihi Peyzaj Karakterizasyonu Veritabanı oluşturulmuştur. Çalışma alanlarında tanımlanan tarihi peyzaj karakter sınıfları, tarla, teras, kaba arazi, sanayi, yerleşim, ulaşım, su kaynakları ile rekreasyon olup, her bir sınıfa ait tanımlanmış karakter tipleri kayıt altına alınmıştır. Tarihi peyzaj karakterizasyon çalışmasında, çalışma alanlarında peyzajda görülen en belirgin ve yaygın unsurların, tarım terasları, tarla sınırları ile farklı toprak kullanım biçimleriyle ilgili kalıntılar olduğu saptanmıştır.

Mersin ilinde yer alan Göksu çalışma alanında tüm dönemlerde ortak olan tarihi peyzaj karakter sınıflarından ulaşım, tarla, kaba arazi, yerleşim, teras ve su yüzeylerine, 2010'lu yıllarda sanayi sınıfı katılmıştır. Yine Göksu çalışma alanında tarihi peyzaj karakter tiplerine 2010'lu yıllarda yapay teras, organize sanayi bölgesi ile fabrika tipleri eklenmiştir.

Mersin ilinde yer alan Boğsak çalışma alanında 1950'li ve 1970'lı yıllarda ortak olan tarihi peyzaj karakter sınıflarından ulaşım, tarla, kaba arazi, yerleşim, teras ve su yüzeylerine, 1990'lı ve 2010'lu yıllarda sanayi sınıfı katılmıştır. Yine Boğsak çalışma alanında tarihi peyzaj karakter tiplerine 1990'lı yıllarda binalar, taş ocağı ve ağaçlandırma alanı, 2010'lu yıllarda ise yapay teras tipleri eklenmiştir.

İzmir ilinde yer alan Dikili çalışma alanında 1950'li ve 1970'li yıllarda ortak olan tarihi peyzaj karakter sınıflarından tarla, kaba arazi, yerleşim, teras ve su yüzeylerine, 1990'lı yıllarda rekreasyon ve sanayi, 2010'lu yıllarda ise ulaşım sınıfı katılmıştır. Yine Dikili çalışma alanında tarihi peyzaj karakter tiplerine 1970'li yıllarda karma tarla, 1990'lı yıllarda kamusal açık alanlar, organize sanayi bölgesi ve fabrika, 2010'lu yıllarda ise yapay teras, liman, enerji santrali ve taş ocağı tipleri eklenmiştir.

Antrop (2005), doğal, kültürel ve tarihi değerlere sahip günümüz peyzajlarının geçmişten günümüze değişiminin diğer bir ifadeyle nasıl şekillendiğinin ve bu sürecin gelecek peyzajlara nasıl yansıyacağının bilinmesine katkısı açısından tarihi peyzajın önemini vurgulamıştır. Tarihi peyzajlar, arkeolojik eserler ile tarihi alan ve yapıların yanı sıra, yolları, açık alanları, tarım ve orman alanları ile diğer habitatları da içermektedir. Tarihi peyzaj elemanları, günümüz peyzajını oluşturduğu ve halen yer aldığı gibi, günümüz peyzajlarında yer almayan, yok olmuş özellikleri de içermektedir (Aldred, 2007). Bu kapsamda, arkeoloji ve tarihi peyzaj alanında çalışan Türk ve İngiliz proje araştırmacıları tarihi peyzaj karakterizasyon çalışmalarında ön

değerlendirme olarak; tarihi peyzajdaki değişimin görsel değerlendirilmesi sonucu, 1990 yılından itibaren peyzajdaki dönüşüm süreçlerinin ani bir ivme kazandığı; belirlenmiş kimi tarihi peyzaj karakter tiplerinin, Ortaçağ sonrasına ait olduğu düşüncesindedirler. İngiliz Miras Kurumu tarafından Birleşik Krallık'ta geliştirilen tarihi peyzaj karakterizasyon yaklaşımı, Türkiye tarihi peyzajının uzun dönemde değerlendirilmesi çalışmasına yeni bir perspektif getirmektedir. Göksu çalışma alanında peyzaj değişimindeki ön analizler, dağlık bölgelerde önemli değişimlerin yaşanmadığını ancak su yönetim faaliyetleri ile yoğun ağaçlandırma çalışmalarının peyzaj değişimini önemli derecede etkilediğini ortaya koymaktadır. Dikili çalışma alanındaki tarihi peyzaj karakterizasyonu üzerine ilk izlenimler ise, bölgenin yoğun değişime uğramayan ova kırsal peyzaj özelliğine sahip olduğunu göstermektedir. Ancak, çalışma alanında kentleşme peyzaj karakterini şekillendiren önemli faktörlerden birini oluşturmaktadır.

Peyzajın tanımlanması ve değerlendirilmesinde insan-doğa ilişkisini ortaya çıkaracak ekolojik veriler yanında, kültürel/sosyal verilerin de göz önünde tutulması önem arz etmektedir. Bugüne kadar gerçekleştirilen çalışmaların önemli bir bölümünde peyzaj ekolojik/biofiziksel değeri/değerleri ile değerlendirilirken, insanlar tarafından görünen/algılanan değeri diğer bir ifadeyle insanlar tarafından nasıl algılandığı göz ardı edilmiştir (Fry vd., 2009; Hansen ve Loveland, 2012). Konuya ilişkin olarak Edinburgh Üniversitesi'nden Prof. Dr. C. Ward Thompson'un peyzaj algısı ve çevre psikolojisi üzerine çalışmaları, çalışmamızı bu aşamada yönlendirmiştir. Zaman ve mekanının dinamik ilişkisi yanında insanın ve mekânın dinamik ilişkisi, ekolojik değerlerin yanı sıra, toplumun peyzaj algısı ile ortaya konabilmektedir. Çalışmada peyzajın tanımlanması, peyzaj değişimlerinin çalışma alanlarında yaşayanlar tarafından görsel algıları ve deneyimleri ile değerlendirilmesi, böylelikle katılımcı yaklaşımın oluşturulmasına yönelik olarak/amacıyla çalışma alanlarında yaşayan yerel halkın doğal, kültürel ve tarihi peyzaj algıları ortaya konmaya çalışılmıştır. Bu kapsamda Göksu-Boğsak çalışma alanında 123, Dikili çalışma alanında ise 119 birey ile gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış anket çalışması ile yerel halkın çevresini nasıl algıladıkları, yerel halkın çevre farkındalığı ortaya konmuştur. Göksu-Boğsak ile Dikili çalışma alanlarında gerçekleştirilen anket uygulamasının sonuçları, her iki çalışma alanı için "yerel halkın demografik özellikleri, kişisel tercihleri, doğal peyzaj, tarihi ve kültürel peyzaj" başlıkları altında toplanmıştır.

Göksu-Boğsak çalışma alanında ankete katılan bireylerin %33,3'ü kadın, %66,7'si erkek olup, %80,4'ü 40 yaş üzerindedir. Ankete katılan bireylerin %44,7'si çiftçilik ile uğraşmakta olup, %43,9'u 50 yıldan daha uzun süredir bölgede ikamet etmektedir. Bu durum halkın bölgeyi tanıyabilecek iş kolu ve zamana sahip olduğunu göstermiştir.

Göksu-Boğsak çalışma alanında ankete katılan yerel halkın bölgede yaşama nedenleri arasında, bölgenin doğal özellikleri, iklim koşulları ve tarımsal ürün çeşitliliği rol oynamıştır.

Çalışma alanının *doğal özelliklerinin burayı diğer yerlerden ayırmasına*, ankete katılanlardan %56,1'i "kesinlikle katılıyorum" ifadesini; *kültürel, tarihi ve mimari özelliklerinin burayı diğer yerlerden ayırmasına,* ankete katılanların %19,5'i kültürel özellikleri için, %13'ü tarihi özellikleri için, %10,6'sı ise mimari özellikleri için "kesinlikle katılıyorum" ifadesini kullanmışlardır. Göksu-Boğsak çalışma alanında Yerköprü Şelalesi, %25,2 ile doğal özellikleri açısından önem durumu vurgulanan ilk sıradaki yer olmuştur. Yerköprü Şelalesini, %20,3 ile Karaekşi Mesire Yeri izlemiştir.

Göksu-Boğsak çalışma alanında yerel halkın doğal peyzaj algısını ortaya koyabilmek için ankete katılanlara yöneltilen *bölgedeki bitki türlerine ilişkin soruda*, gözlemlenen toplam tür sayısı olarak 100 yanıtı alınmıştır. Ankete katılan bireylerin en çok gözlemlediği bitki türleri arasında saçlı meşe (*Quercus cerris* L.) (%82,9), kızılçam (*Pinus brutia* Ten.) (%78,9) ve yabani zeytin (*Olea europaea* subsp. *sylvestris* (Mill.) Rouy) (%78) ilk sıralarda yer almıştır. Ankete katılanların %18,7'si akçakesmenin, %13'ü ise yabani zeytinin ekonomik değerinin olduğu yanıtını vermiştir.

Göksu-Boğsak çalışma alanında yerel halkın doğal peyzaj algısını ortaya koyabilmek için ankete katılanlara yöneltilen *bölgedeki hayvan türlerine ilişkin soruya* ankete katılan bireylerin en çok gözlemlediği türler yanıt olarak alınmıştır. Ankete katılan bireylerin en çok gözlemlediği *kelebek türleri* arasında Akdeniz melikesi (*Melanargia titea wiskotti* Röber) (%26,8), sarı lekeli zıpzıp (*Thymelicus acteon* Rottemburg) ile çift kuyruklu paşa (*Charaxes jasius* L.) (%23,6); *kuş türleri* arasında kınalı keklik (*Alectoris chukar* Gray, JE) ile üveyik (*Streptopelia turtur* L.) (%58,5); *memeli türleri* arasında yaban domuzu (*Sus scrofa* L.*)* (%82,9), kirpi (*Erinaceus concolor* Martin) (%74,8), yabani tavşan (*Lepus europaeus* Pallas) (%74); *sürüngen türleri* arasında dikenli keler (*Stellagama stellio* L.) (%65,9) ile, kara yılan (*Dolichophis jugularis* L.) (%65) ile ilk sıralarda yer almaktadır. Ankete katılanlardan 38 birey kınalı kekliğin "neslinin tehlike altında" olduğunu belirtmiştir.

Göksu-Boğsak çalışma alanında Alahan Manastırı, %30,1 oran ile *bölgenin kültürel/tarihi özellikleri açısından önem durumu vurgulanan yerler* içinde ilk sırada yer almıştır. Alahan Manastırını, %21,1 ile Mut Kalesi, %12,2 ile Zeyne Türbesi, %10,6 ile Tokmar Kalesi ve Laal Paşa Cami, %9,8 ile Akcami ve Balabolu-Adrassus, %7,3 ile Tisan Adası ve Mavga Kalesi izlemiştir. Alahan Manastırı ve Mut Kalesi, *"bozulmamış olması", "mimari özelliklerinin farklılığı", "tarihte önemli kişilere ev sahipliği yapması", tarihte yaşanan önemli olaylara ev sahipliği yapması" ve tarihte önemli yerleşimlere ev sahipliği yapması"* gibi ayırt edici özellikleri bakımından ilk sırada yer almışlardır.

Göksu-Boğsak çalışma alanında ankete katılanlar *"bölgeye özgü önemli tarihi/kültürel simge ya da simgeler var mı?"* sorusuna %79,7 oran ile "evet" yanıtını vermiştir. Ankete katılanların %30,1'i ilk sırada Silifke halk oyunları yanıtını vermiştir. Ardından sırasıyla ankete katılanların

%17,9'u kayısı ve Kayısı Festivalini, %17,1'i çul dokumacılığı ve zeytin-zeytinyağını, %11,4'ü ise Çulfaluk-Istar tezgâhını bölgedeki önemli tarihi/kültürel simgeler olarak belirtmişlerdir.

Dikili çalışma alanında ankete katılan bireylerin %38,7'si kadın, %61,3'ü erkek olup, %84,1'i 40 yaş üzerindedir. Ankete katılan bireylerin %38,7'si çiftçilik ile uğraşmakta olup, %51,3'ü 50 yıldan daha uzun süredir bölgede ikamet etmektedir. Bu durum halkın bölgeyi tanıyabilecek iş kolu ve zamana sahip olduklarını göstermiştir.

Dikili çalışma alanında ankete katılan yerel halkın bölgede yaşama nedenleri arasında, bölgenin doğal özellikleri, iklim koşulları ve tarımsal ürün çeşitliliği rol oynamıştır. Çalışma alanının *doğal özelliklerinin burayı diğer yerlerden ayırmasına*, ankete katılanların %67,2'si "kesinlikle katılıyorum" ifadesini; *kültürel, tarihi ve mimari özelliklerinin burayı diğer yerlerden ayırmasına,* ankete katılanların %41,2'si kültürel özellikleri için, %28,6'sı tarihi özellikleri için, %21,8'i ise mimari özellikleri için "kesinlikle katılıyorum" ifadesini kullanmışlardır. Dikili çalışma alanında Aşıklar Şelalesi, %23,5 ile doğal özellikleri açısından önem durumu vurgulanan ilk sıradaki yer olmuştur. Aşıklar Şelalesini, %15,1 ile Kozak Yaylası izlemiştir.

Dikili çalışma alanında yerel halkın doğal peyzaj algısını ortaya koyabilmek için ankete katılanlara yöneltilen *bölgedeki bitki türlerine ilişkin soruya*, gözlemlenen tür sayısı olarak 94 yanıtı alınmıştır. Ankete katılan bireylerin en çok gözlemlediği bitki türleri arasında hayıt (*Vitex agnus-castus* L.) (%88,2), kermes meşesi (*Quercus coccifera* L.) (%87,4) ile yabani zeytin (*Olea europaea* subsp. *sylvestris* (Mill.) Rouy) (%85,7) ilk sıralarda yer almıştır. Ankete katılanların %42,8'i yabani zeytinin ekonomik değerinin olduğu yanıtını vermiştir.

Dikili çalışma alanında yerel halkın doğal peyzaj algısını ortaya koyabilmek için ankete katılanlara yöneltilen *bölgedeki hayvan türlerine ilişkin soruya* ankete katılan bireylerin en çok gözlemlediği türler yanıt olarak alınmıştır. Ankete katılan bireylerin en çok gözlemlediği *kuş türleri* arasında kınalı keklik (*Alectoris chukar Gray, JE*) (%73,9) ile Ada martısı *(Larus audouinii* Payraudeau) (%58,5); *memeli türleri* arasında yaban domuzu (*Sus scrofa* L.*)* (%85,7), kirpi (*Erinaceus concolor* Martin) (%79,8), kızıl tilki (*Vulpes vulpes* L.) (%74,8); *sürüngen türleri* arasında tarla kertenkelesi (Ophisops elegans Ménétries) (%58,8) ile tosbağa (Testudo graeca L.) (%58,8) ilk sıralarda yer almaktadır. Ankete katılanlardan 27 birey, kınalı kekliğin "neslinin tehlike altında" olduğunu belirtmiştir.

Dikili çalışma alanında Bergama Antik Kenti, %21,8 oran ile *bölgenin kültürel/tarihi özellikleri açısından önem durumu vurgulanan yerler* içinde ilk sırada yer almıştır. Bergama antik kentini, %11,8 ile Yalınayak Dede Türbesi, %8,4 ile Çandarlı Kalesi, Çandarlı Kültür Evi, Deliktaş Kutsal Alanları izlemiştir. Bergama Antik Kenti ile Deliktaş Kutsal Alanları *"bozulmamış olması", "mimari özelliklerinin farklılığı", "tarihte önemli kişilere ev sahipliği yapması", "tarihte yaşanan önemli olaylara ev sahipliği yapması" ve tarihte önemli yerleşimlere ev sahipliği yapması"* gibi ayırt edici özellikleri bakımından ilk sırada yer almışlardır.

Göksu-Boğsak çalışma alanında *"bölgeye özgü önemli tarihi/kültürel simge ya da simgeler var mı?"* sorusuna %54,6 oranı ile "evet" yanıtını vermiştir. Ankete katılanların %12,6'sı ilk sırada zeytin-zeytinyağı yanıtını vermiştir. Ardından sırasıyla ankete katılanların %10,1'si düğün yemeğini, %7,6'sı Yağcıbedir halılarını, %5,9'si halk oyunlarını bölgedeki önemli tarihi/kültürel simgeler olarak belirtmişlerdir.

Göksu-Boğsak çalışma alanı ile Dikili çalışma alanında ankete katılan yerel halka göre bölgenin kültürel özellikleri açısından önemli simgeleri, zeytin-zeytinyağı üretimi, halk oyunları, dokumacılık ve yöresel yemeklerdir.

Göksu-Boğsak çalışma alanı ile Dikili çalışma alanında ankete katılan yerel halka göre geçmişte kullanılan tarımsal üretim yöntemleri ortak olup, hayvan, karasaban ve el ile tohum atma, biçme, silkme, toplama, çapalama, süt sağımı şeklinde ifade edilmiştir.

Göksu-Boğsak çalışma alanı ile Dikili çalışma alanında ankete katılan yerel halk ortak kullanımlar için ise yaylacılık-hayvan otlatma sahalarının kullanımı ile kooperatifçilik yanıtlarını vermişlerdir.

Araştırma sonucunda, yerel halkın peyzaj algılarının büyük ölçüde kültürel olarak edinilen ve bu nedenle peyzajdan beklenilen belli bazı fiziksel özelliklerin varlığına veya yokluğuna bağlı olarak şekillendiği belirlenmiştir (Dymitrow, 2014; Dymitrow ve Stenseke, 2016). Kırsal ve doğal alanlarda gerçekleştirilen önceki çalışmalara benzer olarak doğal peyzaj öğelerinin ve tarım faaliyetlerinin yoğun olduğu alanlarda yerel halkın mekanlara olan aidiyet duygusunun daha güçlü olduğunu, çevrelerini daha geniş çerçevede algılayıp yorumlayabildiklerini ortaya koymuştur (Lowenthal, 1997; Walker ve Ryan, 2008; Skřivanová vd., 2014).

Alan kullanım/arazi örtüsü değişimi günümüzde küresel ölçekte doğal ve sosyal sistemler ile bağlantılı olan karmaşık ve dinamik süreçler üzerinde etkili olduğundan, peyzajın değişiminin tespit edilmesi ve anlaşılmasında kullanılan en önemli peyzaj göstergelerdendir (Turner vd., 1990; U.S. EPA, 2008; Nurlu vd., 2008; Nurlu vd., 2009). Bu nedenle yerel ölçekten global ölçeğe kadar alan kullanım/arazi örtüsü değişimlerinin izlenmesi; değişimlerin nedenlerinin, etkilerinin ve eğilimlerinin ortaya konması açısından oldukça önemlidir. Bu kapsamda, mevcut alan kullanım/arazi örtüsünün belirlenmesi ve zaman içindeki değişiminin izlenmesi, peyzaj planlama ve yönetiminde karar vericilere yardımcı olmakta ve mevcut değişimler üzerinden eğilimlerin saptanması yoluyla yanlış kararların belirlenmesi ve gelecekte daha sağlıklı planlama kararlarının alınmasında önemli bir rol oynamaktadır. Bununla birlikte, AK/AÖ' nün sınıflandırılması ve zaman içinde yaşanan değişiminin tespit edilmesi ancak düzenli aralıklarla tutulan zamansal/mekansal verilerle mümkün olmaktadır (Jordan vd., 1990). Çalışmada ekosistemler ve biyolojik çeşitlilik üzerine baskıyı izlemede kullanılan OECD Yeşil Büyüme göstergelerinden arazi örtüsü ile peyzajdaki uzun dönemli değişimler yaklaşık 60 yıllık süreçte incelenerek, geleceğe yönelik alan kullanım/arazi örtüsü değişim modelleri oluşturulmuştur.

Önceki çalışmalarda da belirtildiği gibi peyzaj dinamikleri oldukça karmaşıktır ve alan kullanım/arazi örtüsünün bunlar üzerindeki etkisini ölçecek tek bir araç ve yöntem bulunmamaktadır (Botequilha vd., 2006). Bu nedenle peyzajda yaşanan dönüşüm ve değişimlerin ve bunlar arasındaki ilişkinin daha iyi anlaşılmasını sağlayan Sınıflandırma Sonrası Karşılaştırma Tekniği (Post-ClassificationTechnique) (Singh, 1989; Lu vd., 2004; Kesgin ve Nurlu, 2009; Erdoğan vd., 2015), peyzaj metrikleri (Botequilha Leitão vd., 2006). Ersoy vd., 2015; Ersoy vd., 2018; Kurtşan, 2018; Ersoy Tonyaloğlu, 2019) ile birlikte kullanılarak çalışma alanlarında peyzaj yapısının değerlendirilmesi, peyzaj işleyişi (fonksiyonları) ile değişimin analiz edilmesi ve saptanmasında temel olacak veriler sağlanmıştır.

Çalışmada alan kullanım/arazi örtüsünde meydana gelen değişimler, Göksu-Boğsak çalışma alanında 1953-2017 yılları arasında 1953-1978, 1978-1990, 1990-2017; Dikili çalışma alanında ise 1957-2017 yılları arasında 1957-1970, 1970-1995, 1995-2017 olmak üzere üç dönemde incelenmiştir. Her bir döneme ait AK/AÖ dağılımı, dönüşüm ve değişim analizi sonuçları ile değerlendirildiğinde çalışma alanlarında en çok değişimin doğal ve yarı doğal AK/AÖ sınıflarından olan maki alanları ile tarım alanlarında olduğu ortaya çıkmıştır. Bu duruma, çalışma alanlarının genelinde tarım alanları ile maki alanlarının en fazla alana sahip olması da rol oynamıştır. Her iki çalışma alanında maki alanları ile tarım alanları tüm dönemlerde %30'un üzerinde dağılım göstermiştir. Her üç dönemde, diğer AK/AÖ sınıflarından maki alanları ile tarım alanlarına dönüşüm yaşanmışsa da eklenen alanlar, maki alanları ile tarım alanlarındaki kaybın önüne geçememiştir.

Yapay yüzeyler sınıfı açısından Göksu-Boğsak çalışma alanında 1953 yılında 355,66 ha ile %0,37 olan oran, katlanarak artarak 1978'de 829,06 ha ile %0,86, 1990 yılında 1.033,17 ha ile %1,08, 2017 yılında ise 2.353,8 ha ile %2,45'e ulaşmıştır. Dikili çalışma alanında ise, yapay yüzeylerde artış daha belirgindir. 1953 yılında 365,31 ha ile %0,55 olan oran, katlanarak artarak 1970'de 635,78 ha ile %0,95, 1995 yılında 1.540,70 ha ile %2,30, 2017 yılında ise 2.880,25 ha ile %4,31'e ulaşmıştır. Her iki çalışma alanında alansal (Göksu-Boğsak çalışma alanı: 104.101,10 ha; Dikili çalışma alanı: 66.956,07 ha) farklılıklar olsa da AK/AÖ sınıflarının yıllara göre dağılımı oransal (%) olarak 1950'li ve 1970'li yıllarda birbirine paralel olarak seyretmiştir. 1990 yılından sonra arazi gözlemleri ile değişim ve dönüşüm analiz sonuçları dikkate alındığında Dikili çalışma alanının konum itibarıyla Ege Bölgesi kıyı şeridinde yer alması, iklimsel özellikleri ve İzmir il merkezine yakınlığı gibi etmenler ile çekiciliği artmış, kış ayları yanı sıra yaz aylarında da yerleşim için tercih nedeni olmuş, böylelikle ikinci konutlar ile birlikte yapay yüzeylerde artış gözlenmiştir.

Göksu-Boğsak çalışma alanında AK/AÖ'nde meydana gelen değişimler, 1953-2017 yılları arasında 64 yıllık dönem için incelenmiştir**.** Göksu-Boğsak çalışma alanında çalışma

kapsamında değerlendirilen her üç dönemde, hâkim AK/AÖ sınıfı çalışma alanının yaklaşık %30-40'ını oluşturan maki ve tarım alanlarından oluşmaktadır. Her dönemde diğer AK/AÖ sınıflarından, maki alanları ile tarım alanlarına dönüşüm yaşanmışsa da eklenen alanlar, maki alanları ile tarım alanlarındaki kaybın önüne geçememiştir.

Göksu-Boğsak çalışma alanında 1953-1978, 1978-1990 ve 1990-2017 dönemlerinde hâkim AK/AÖ sınıfı, maki alanlarıdır. Maki alanları**,** çalışma alanının tümünde yayılış göstermekle beraber, genelde iğne yapraklı ormanlar ile tarım alanlarına komşu durumda yer almaktadır. Her üç dönemde de maki alanlarında kayıplar yaşanmış, maki alanları diğer AK/AÖ sınıflarına dönüşmüştür. Bu dönüşüm, 1953-1978 yılları arasında yoğun olarak çalışma alanının güneyinde denize sınırı olan Boğsak alanında gerçekleşmiştir. 1953-1978 yılları arasında maki alanlarında 1.058,26 ha; 1978-1990 yılları arasında 2.195,39 ha; 1990-2017 yılları arasında ise 2.791,19 ha alan kaybı yaşanmıştır.

Göksu-Boğsak çalışma alanında 1953-1978, 1978-1990 ve 1990-2017 dönemlerinde ikinci hâkim AK/AÖ sınıfı, tarım alanlarıdır. Tarım alanları**,** çalışma alanının tümünde yayılış göstermekle beraber, genelde büyük bölümü Göksu nehri çevresi başta olmak üzere 0-120m arasındaki yüksekliklerde yer almaktadır. Her üç dönemde de tarım alanlarında kayıplar yaşanmış, tarım alanları diğer AK/AÖ sınıflarına dönüşmüştür. Bu dönüşüm, 1953-1978 yılları arasında yoğun olarak çalışma alanının güneyinde denize sınırı olan Boğsak alanında gerçekleşmiştir. 1953-1978 yılları arasında tarım alanlarında 712,21 ha; 1978-1990 yılları arasında 898,25 ha, 1990-2017 yıları arasında ise 92,36 ha alan kaybı yaşanmıştır.

Göksu-Boğsak çalışma alanında 1953-1978, 1978-1990 ve 1990-2017 dönemlerinde diğer hâkim AK/AÖ sınıfı, iğne yapraklı ormanlardır. Çalışma alanında iğne yapraklı ormanların büyük bölümü, 500-1250m yüksekliklerde yayılış göstermektedir. Diğer doğal ve yarı doğal AK/AÖ sınıflarının aksine her dönemde iğne yapraklı ormanlarda artış gözlenmiştir. 1953-2017 yılları arasında iğne yapraklı ormanların toplam çalışma alanı içindeki oransal değeri %10,59'dan %20,83'e ulaşmıştır. Özellikle maki alanları ve bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlardan iğne yapraklı ormanlara dönüşüm, tekrar ormanlaşma sürecinin başladığını ve/veya yeni ağaçlandırma sahalarının oluşturulduğunu işaret etmektedir. İğne yapraklı orman alanlarının %25-35'i, başta maki alanları, tarım alanları, bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlar ile orman-köy yollarına dönüşmüştür. İğne yapraklı ormanlardan maki alanlarına ve orman-köy yollarına dönüşüm genelde çalışma alanının kuzeydoğusunda yüksek kesimlerde meydana gelmiştir. Tarım alanlarına dönüşüm ise, daha çok Boğsak alanında yaygın biçimde gerçekleşmiştir. Diğer AK/AÖ sınıflarından iğne yapraklı ormanlara dönüşümlerin de yaşanması sonucunda, iğne yapraklı ormanların toplam alanında artış yaşanmıştır. Tüm dönemler dikkate alındığında, özellikle maki alanları ve bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlardan

iğne yapraklı ormanlara dönüşümler ile iğne yapraklı ormanlarda iyileşmeler olduğu görülmektedir.

Çalışma alanında geniş bir alanda yayılış gösteren bir diğer AK/AÖ sınıfı ise bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlardır. Söz konusu alanlar, özellikle Göksu alanında tarım alanları arasında, Boğsak alanında ise dağınık olarak maki ve tarım alanları ile iğne yapraklı orman alanlarına komşu alanlarda 0-250m arasında görülmüştür. Bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlardan incelenen dönemler içinde 1990-2017 dönemi dışında kayıplar yaşanmış olup, en fazla kayıp 1953-1978 yılları arasında 4.180,01 ha alan ile gerçekleşmiştir. 1978-1990 yılları arasında ise 2.633,73 ha alan kaybı yaşanmıştır. 1953-1978 ve 1978-1990 yılları arasındaki kayıplar, bitki örtüsü az/hiç olmayan alanların, maki ve tarım alanları ile iğne yapraklı orman alanlarına dönüşümü şeklinde yaşanmıştır. Bununla birlikte maki ve tarım alanları ile iğne yapraklı ormanlar başta olmak üzere diğer AK/AÖ sınıflarından bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlara da dönüşümler yaşanmışsa da dönüşüm miktarı dönüşenlerden daha fazla olduğundan bitki örtüsü az/hiç olmayan alanların toplam büyüklüğü yaklaşık %26 azalmıştır. 1990-2017 yılları arasında, önceki dönemlerin aksine bitki örtüsü az/hiç olmayan alanların toplam büyüklüğünde 478,74 ha artış meydana gelmiştir.

Diğer AK/AÖ sınıfları içinde geniş yapraklı ormanlar ile karışık ormanların toplam alanlarında her dönem artış yaşanmıştır. Geniş yapraklı ormanların toplam alanı 1953-2017 yılları arasında 1.237,95 ha, karışık ormanların ise 388,53 ha artmıştır. Karışık ormanlar daha çok 900m, geniş yapraklı ormanlar ise 120m yüksekliğe sahip alanlarda yayılış göstermiştir.

Dikili çalışma alanında AK/AÖ'nde meydana gelen değişimler, 1957-2017 yılları arasında 60 yıllık dönem için incelenmiştir**.** Dikili çalışma alanında çalışma kapsamında değerlendirilen her üç dönemde, hâkim AK/AÖ sınıfı çalışma alanının yaklaşık %30-40'ını oluşturan maki ve tarım alanlarından oluşmaktadır. Her üç dönemde diğer AK/AÖ sınıflarından maki alanları ile tarım alanlarına dönüşüm yaşanmışsa da eklenen alanlar, maki alanları ile tarım alanlarındaki kaybın önüne geçememiştir.

Dikili çalışma alanında 1957-1970, 1970-1995 ve 1995-2017 dönemlerinde hâkim AK/AÖ sınıfı, tarım alanlarıdır. Tarım alanlarının büyük bir bölümü Dikili çalışma alanının batı ve güneydoğu yönlerinde düz ve düze yakın alanlarda yayılış göstermektedir. 1957-1970 yılları arasında tarım alanlarında 1.379,91 ha artış, 1970-1995 yılları arasında 923,89 ha, 1995-2017 yıları arasında ise 426,75 ha alan kaybı yaşanmıştır. Tarım alanlarında yaşanan en önemli değişim çayır-mera, maki alanları ve yapay yüzeylere dönüşüm şeklinde gerçekleşmiştir. 1970-1995 yılları arasında tarım alanlarından kayıplar en çok çalışma alanının kuzeybatı, güney ve güneydoğu bölümlerinde yaşanmıştır. 1995-2017 yılları arasında ise tarım alanlarından en büyük kayıplar yapay yüzeylere dönüşüm şeklinde gerçekleşmiş olup deniz kıyısında ve İzmir-Çanakkale Yolu çevresinde yaşanmıştır.

Dikili çalışma alanında 1957-1970, 1970-1995 ve 1995-2017 dönemlerinde tarım alanlarından sonra hâkim AK/AÖ sınıfı, toplam çalışma alanının %30'unu kaplayan maki alanlarıdır. 1957-1970 yılları arasında maki alanlarında 80,26 ha; 1970-1995 yılları arasında 686,05 ha artış yaşanırken, 1995-2017 yıları arasında ise 122,96 ha alan kaybı yaşanmıştır. 1995-2017 yılları arasında toplam maki alanının yaklaşık %13'ü orman alanları ve çayır-meralara dönüşmüştür. Çayır-mera alanlarına dönüşüm genel olarak daha alçak kesimlerde gerçekleşirken, orman alanlarına dönüşüm ise çalışma alanının en yüksek ve kuzeydoğu/doğu bölümlerinde gerçekleşmiştir.

Çalışma alanında yer alan bir diğer dominant AK/AÖ sınıfı her dönemde çalışma alanının yaklaşık %15'ini kaplayan çayır-mera alanlarıdır. 1957-1970 yılları arasında çayır-mera alanlarında 1.810,82 ha; 1995-2017 yılları arasında 374,35 ha kayıp, 1970-1995 yılları arasında ise 787,96 ha alan artış yaşanmıştır. 1957-1970 yılları arasında çalışma alanında çayır-mera alanlarında en büyük kayıplar, maki ve tarım alanlarına dönüşüm şeklinde yaşanmıştır. Çayır-mera alanlarında 1957-1970 yılları arasında alansal kayıp yaşanmasına karşın yama sayısının yaklaşık aynı kalması ancak ortalama yama büyüklüğü değerlerinin azalması, çayır-mera alanlarında yaşanan parçalanmaya işaret etmektedir. 1970-1995 yılları arasında çayır-mera alanlarında yaşanan alansal kazanımın nedeni, maki alanlarından dönüşümün yaşanmasıdır. Ayrıca tarım alanları, orman alanları ve bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlardan da çayır-meralara dönüşümler yaşanmıştır. Çayır-mera alanlarından en büyük alansal kayıplar ise maki ve tarım alanları ile yapay yüzeylere dönüşüm şeklinde gerçekleşmiştir. Maki alanlarına dönüşüm çayır-mera alanlarının mevcut maki alanlar ile komşu olduğu bölgelerde gerçekleşmiştir. Tarım alanlarına dönüşüm ise çalışma alanının daha az yüksekliğe sahip olduğu ve mevcut tarım alanlarına komşu çayır-mera alanlarına ait yamalardan dönüşüm şeklinde geçekleşmiştir. 1995-2017 yılları arasında maki, orman ve tarım alanlarından çayır-mera alanlarına dönüşümler olmuş olsa da toplam alanda azalma yaşanmıştır. Bir önceki dönemde olduğu gibi çayır-mera alanlarında en büyük alansal kayıplar, maki ve tarım alanları ile yapay yüzeylere dönüşüm şeklinde gerçekleşmiştir.

Dikili çalışma alanında orman formasyonu *Pinus brutia* Ten. (kızılçam) ve *Quercus* sp. (meşe) türlerinden oluşmakla birlikte, orman alanları yoğunluklu olarak çalışma alanının kuzeydoğusunda Bergama ilçesi sınırında büyük parçalar halinde yer almaktadır. Ayrıca, orman alanlarının bir bölümü, çalışma alanının güneybatısında maki ve çayır-mera alanlarına komşu olarak dağılmış durumdadır. 1957 yılında 5.396,70 ha toplam orman alanı, 1970 yılında 288,79 ha artış ile 5685,49 ha toplam alan ile temsil edilmiştir. Orman alanlarındaki artışın nedeni, 1957-1970 yılları arasında maki ve çayır-mera alanlarından orman alanlarına dönüşümün yaşanmasıdır. Diğer yandan, 1957 yılındaki orman alanlarının %12,10'u, 1970 yılında diğer AK/AÖ sınıflarına dönüşmüştür. Söz konusu dönüşüm, orman alanlarının, maki

ve çayır-mera alanlarına dönüşümü şeklinde gerçekleşmiştir. 1970-1995 yılları arasında orman alanlarının yalnızca %0,58'i diğer AK/AÖ sınıflarına dönüşmüştür. Söz konusu dönüşüm, orman alanlarının, yollar, tarım alanları ve yapay yüzeylere dönüşümü şeklinde gerçekleşmiştir. 1957-1970 yılları arasında olduğu gibi, bu dönemde de yaklaşık %5 oranında maki alanı orman alanlarına dönüşmüştür. Buna karşın, 1995 yılında 1970 yılındaki orman alanlarının yalnızca %63,62'si korunurken, %36,38'i diğer AK/AÖ sınıflarına dönüşmüştür. Bir önceki dönemde de gözlendiği gibi bu dönüşümler içinde en dikkat çekici olanlar, orman alanlarının maki alanlarına ve çayır-mera alanlarına dönüşmesidir. 2017 yılına gelindiğinde, 1995 yılına göre orman alanlarında yaklaşık %8'lik bir artış yaşanmıştır. Bu artışın temel nedeni, 1995 yılındaki maki alanlarının ve çayır-mera alanlarının orman alanlarına dönüşmesidir. 1995-2017 yılları arasında önceki iki dönemde olduğu gibi 1995 yılındaki orman alanları, maki alanları ile çayır-mera alanlarına dönüşmüştür. İncelenen tüm dönemler arasında, toplam orman alanlarından yollar, tarım alanları ve yapay yüzeylere dönüşümün en yüksek olduğu dönem 1995-2017 yılları arasında kalan dönemdir.

Diğer AK/AÖ sınıflarının genel peyzaj içindeki büyüklükleri nispeten daha az olduğundan ve genel olarak 3 dönem içinde büyük değişim ve dönüşümlere uğramadığından 1957-2017 yılları arasında genel değerlendirme yapılmıştır. Bu sınıflar içinde sulak alanların yaklaşık %26'sı diğer AK/AÖ sınıflarına dönüşmüştür. Söz konusu dönüşümler, sulak alanların, tarım alanları, diğer su yüzeyleri ve yapay yüzeylere dönüşümü şeklinde gerçekleşmiştir. Özellikle sulak alanlardan tarım alanları ve yapay yüzeylere dönüşümün sulak alanlar üzerinde tehdit oluşturduğu düşünülmektedir. 1957-2017 yılları arasında bitki örtüsü az/hiç olmayan alanların yaklaşık %76'sı tarım alanları, yapay yüzeyler ve çayır-meralar olmak üzere diğer AK/AÖ sınıflarına dönüşmüştür. Diğer su yüzeylerinde 1957-2017 yılları arasında artış yaşanmıştır. 1957 yılındaki diğer su yüzeyi alanlarının %95,30'u dönüşüme uğramadan 2017 yılına ulaşmıştır. 1957-2017 yılları arasında nehir AK/AÖ sınıfında 120,96 ha kayıp yaşandığı ve 1957 yılındaki nehir sınıfının yaklaşık %37'sinin diğer AK/AÖ sınıflarına dönüştüğü saptanmıştır. Bu dönüşümler içinde en büyük kayıplar tarım alanlarına dönüşüm şeklinde yaşanmıştır. 1957-2017 yılları peyzaj parçalanmasına neden olan en önemli faktörler arasında değerlendirilen yolların toplam alanı 134,90 ha'dan 183,80 ha'a ulaşmıştır. İlgili yıllar arasında yollara en fazla dönüşüm yaşanan AK/AÖ sınıfları sırasıyla maki alanları, tarım alanları ve orman alanları ile bitki örtüsü az/hiç olmayan alanlardan oluşmaktadır.

AK/AÖ'ndeki değişimler, arazinin ileriye yönelik gelişme eğilimlerini göstermesi açısından oldukça önemlidir. Bu değişimleri doğru bir biçimde yönlendirebilecek etkin planlama ve yönetim yaklaşımlarının oluşturulabilmesi için, mevcut verilerin yanında, önerilen plan ve politikaların olası sonuçlarına yönelik gerçekçi öngörülere gereksinim duyulmaktadır (Barredo vd., 2003-a; Barredo, 2003-b). AK/AÖ değişimlerinin neden-sonuç ilişkileri kapsamında

tanımlanmasına olanak tanıyan modeller, geleceğe yönelik gerçekçi öngörüleri içeren alternatif senaryoların ortaya konmasında sıklıkla kullanılan araçlardandır. Son yıllarda AK/AÖ değişimlerinin izlenmesi, neden ve sonuç ilişkisi çerçevesinde açıklanması ve gelecekte oluşabilecek alternatif koşullara yönelik senaryoların oluşturulmasına yönelik modelleme yaklaşımları geliştirilmiş ve geliştirilmektedir (Overmars ve Verburg, 2006; Erdoğan vd., 2010; Erdoğan ve Nurlu, 2010; Erdoğan, 2011). Çalışmada dinamik, çok ölçekli ve mekânsal modelleme yaklaşımlarından CLUE-s yaklaşımı kullanılarak, çalışma alanlarının AK/AÖ değişimleri modellenmiştir. Göksu-Boğsak çalışma alanı ile Dikili çalışma alanlarının 2050 yılı simülasyon haritaları oluşturulmuştur. Modelleme sürecinde kullanılan AK/AÖ haritaları, değişim analizleri için oluşturulan Göksu-Boğsak çalışma alanı için 1990 ve 2017 yılları, Dikili çalışma alanı için ise 1995 ve 2017 yılları AK/AÖ haritaları referans alınarak oluşturulmuştur. Çalışma alanlarının geleceğe yönelik değişim senaryoları, mevcut trendlerin devam edeceği öngörüsü ile 2017-2050 yılları arasında gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda çalışma alanlarının geleceğe yönelik AK/AÖ değişim miktarları belirlenmiştir.

Göksu çalışma alanında CLUE-s modelleme yaklaşımı kullanılarak oluşturulan 2050 yılı simülasyon haritasına göre, miktar olarak en belirgin artışın yaşanması beklenen yapay yüzeyler sınıfının Mut ilçesi çevresinde mevcut yerleşimlerin yakın çevresinde yoğunlaşacağı ve genişleme göstereceği öngörülmüştür. Bu değişim dışında, alanın genel peyzaj dokusunda önemli bir değişimin olmayacağı öngörülmüştür. Çalışma sonuçları değerlendirildiğinde; Boğsak çalışma alanında CLUE-s modelleme yaklaşımı kullanılarak oluşturulan 2050 yılı simülasyon haritasına göre, orta kesimlerdeki tarım alanlarının parçalılığının artması nedeniyle, tarım alanlarının Yeşilovacık, Işıklı ve Akdere mahalleleri arasındaki geniş tarım toprakları ile Göksu nehri çevresindeki tarım topraklarında yoğunlaşacağı öngörülmüştür. Ayrıca, özellikle orta kesimlerde maki dokusunun güçlenmesine paralel olarak, orman alanlarının özellikle kıyıya paralel ve yine Göksu nehrine bakan yamaçlarda yoğunlaşacağı öngörülmektedir. Bu sonuçlar değerlendirilirken, Boğsak çalışma alanındaki peyzaj çeşitliliğinin çok fazla olduğu ve bu peyzaj arasındaki geçişlerin çok hızlı ve keskin yaşandığı da dikkate alınmalıdır.

Dikili çalışma alanında CLUE-s modelleme yaklaşımı kullanılarak oluşturulan 2050 yılı simülasyon haritasına göre, miktar olarak en belirgin artışın yaşanması beklenen yapay yüzeyler sınıfının kıyı kesimlerinde mevcut yerleşimlerin yakın çevresinde yoğunlaşacağı ve genişleme göstereceği öngörülmüştür. Bu değişimin dışında, alanın genel peyzaj dokusunda önemli bir değişimin olmayacağı öngörülmüştür.

Çalışma genel olarak değerlendirildiğinde; peyzajın planlanması, yönetimi ve korunmasına yönelik olarak peyzajların tanınması ve değerlendirilmesine önemli girdi oluşturarak, peyzajın geçmiş, güncel ve ileriye yönelik karakterlerinin belirlenmesine, katılımcılık yaklaşımı ile yerel

halkın algısının da eklenmesiyle disiplinlerarası yöntem geliştirilmesi üzerine odaklanmıştır. Çalışma ile tarihi peyzaj karakterlerinin tanımlanması, günümüze kadar gerçekleşen AK/AÖ değişimlerinin belirlenmesi, yerel halkın peyzaj algısının ortaya konması ve geleceğe yönelik AK/AÖ değişim senaryolarının oluşturulması, Mersin ve İzmir illerinde yer alan Göksu-Boğsak ve Dikili çalışma alanları başta olmak üzere, ülkemiz genelinde peyzajdaki değişimlerin arkeolojik ve ekolojik çalışmalar/yaklaşımlar ile izlenmesi ve değerlendirilmesi mümkün olmuştur.

Çalışma ülkemizde peyzajın disiplinlerarası çalışmalar ile etkin biçimde analizine yönelik, çoklu bakış açısının gerekliliğini ortaya koyan yöntemler entegrasyonu ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmada koruma, planlama ve yönetim çalışmalarında genellikle tek başına kullanılan araç, teknoloji ve yöntemlerin entegre bir şekilde kullanılabileceğini gösteren bir planlama anlayışı oluşturulmaya çalışılmıştır.

Peyzajın planlanması ve yönetimi çalışmalarında peyzajın tanımlanması ve izlenmesi önem arz etmektedir. Çalışmada tarihi peyzaj karakter sınıfları ve tiplerini içeren karakterizasyon çalışması ile tarihi peyzajların tanımlanması gerçekleştirilmiştir. Ülkemiz tarihi peyzajlarının disiplinlerarası bir yaklaşım ile analiz edilmesi çalışmanın en önemli yeniliklerinden birini oluşturmuştur. Karakterizasyon, kültürel miras olarak peyzajın tarihi değerini ve bugünkü tarihi peyzaj karakterine katkıda bulunan temel faktörleri tanımlamaya yardımcı olmaktadır. Çalışmada uygulanan yöntem ile peyzajda Ortaçağ sonunu da içeren uzun dönemli değişim yorumlarının haritalandığı, güncel ve tarihi mekânsal verilerin birbirine entegre edildiği veri tabanı, peyzajın kültür mirası olarak değerinin tanımlanmasına ve yönetim süreçlerine dahil edilmesine katkı sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

Aguayo, M.I., Wiegand, T., Azócar, G.D., Wiegand, K., Vega, C.E. 2007. "Revealing the Driving Forces of Mid-cities Urban Growth Patterns using Spatial Modeling: A Case Study of Los Ángeles, Chile", Ecology and Society, 12 (1), 13.

Ahern, J. 1999. "Spatial Concepts, Planning Strategies and Future Scenarios: A Framework Method for Integrating Landscape Ecology and Landscape Planning", 175-202, Landscape Ecological Analysis: Issues and Applications. (Eds.) Klopatek, J.M., Gardner, R.H.

Akın, A., Erdoğan, N., Berberoğlu, S., Çilek, A., Erdoğan, M. A., Dönmez, C., Şatır, O. 2018. "Çukurova Tarımsal Ürün Deseninin Geleceğe Yönelik Modellenmesi", 74-75, VIII.Uzaktan Algılama/Coğrafi Bilgi Sistemleri Sempozyumu Bildiri Özeti Kitabı, Editörler: Maktav, D., Avdan, U. Eskişehir.

Aldred, O. 2007. "Identifying and Assessing Landscape through Historic Landscape Characterisation", 227-234, Effects of Afforestation on Ecosystems, Landscape and Rural Development, Proceedings of the AFFORNORD Conference, Reykholt, Iceland. Editors: Halldorsson, G., Oddsdottir, E.S., Eggertsson, O., Nordic Council of Ministers.

Aldred, O., Fairclough, G. 2003. "Historic Landscape Characterisation: Taking Stock of the Method", The National HLC Method Review 2002, English Heritage and Somerset County Council.

Alphan, H, Doygun, H., Unlukaplan, Y.I. 2009. "Post-classification Comparison of Land Cover Using Multitemporal Landsat and ASTER imagery: The Case of Kahramanmaras, Turkey", Environmental Monitoring and Assessment, 151 (1-4), 327-336.

AmbhibiaWeb – Science Zone of the Asa, https://amphibiaweb.org/index.html Son erişim tarihi: 22 Şubat 2019

Anderson, J.R. 1976. A Land Use and Land Cover Classification System for Use with Remote Sensor Data. Geological Survey Professional Paper No. 964, U.S. Government Printing Office, Washington DC, 28.

Antrop, M. 2005. "Why Landscapes of the Past are Important for the Future?", Landscape and Urban Planning, 70 (1-2), 21-34.

Atak Kesgin, B., Barut, I., Sürücü Akarsu, Z., Nurlu, E. 2012. „Historical Landscape Characterization of Aegean Harbors since Ancient Time", 17-23, Proceedings of ECLAS 2012 Conference "The Power of Landscape" 19-22.09.2012, SGGW, Warsaw, Poland.

Avibase. The World Bird Database, https://avibase.bsc-eoc.org/avibase.jsp?lang=EN Son erişim tarihi: 22 Şubat 2019

Axinte, A. 2015. Birmingham Historic Landscape Characterisation Project Final Report, Birmingham City Council and English Heritage.

Baatz, M., Schäpe., A. 2000. “Multiresolution Segmentation - an optimization approach for high quality multi-scale image segmentation”, 12-23 p., Angewandte Geographische Informationsverarbeitung XII: Beiträge zum AGIT-Symposium Salzburg 2000. Editors: Strobl J., Blaschke T., Griesebner G. Almanya: Wichmann-Verlag, Heidelberg.

Barredo, J.I., Lavalle, C., Demichel, L., Kasanko, M., Mccormik, N. 2003-a. “Sustainable Urban and Regional Planning: The MOLAND Activities on Urban Scenario Modeling and Forecast”, EC Joint Research Centre Institute for Environment and Sustainability, 54.

Barredo, J.I., Kasanko, M., Mccormick, N., Lavalle, C. 2003-b. “Modelling Dynamic Spatial Processes: Simulation of Urban Future Scenarios Through Cellular Automata”, Landscape and Urban Planning, 64 (3), 145-160.

Batty, M. 1976. Urban Modeling: Algorithms, Calibrations, Predictions. Cambridge: Cambridge University Press.

Bennett, A. 2011. The Historic Landscape Characterisation Report for Essex, Essex County Council and English Heritage.

Benz, U., Hofmann, P., Gregor Willhauck, G., Lingenfelder, I., Heynen, M. 2004. “Multi-resolution, object-oriented fuzzy analysis of remote sensing data for GIS-ready information”, ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing, 58 (3-4), 239-258.

Birkin, M., Clarke, G., Clarke, M., Wilson, A. 1996. Intelligent GIS: Location Decisions and Strategic Planning, Geoinformation International, Cambridge: John Wiley & Sons Inc.

Blaschke, T. 2010. “Object based image analysis for remote sensing”, ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing, 65 (1), 2-16.

Blundell, J.S., Opitz, D.W. 2006. “Object recognition and feature extraction from imagery: The Feature Analyst approach”, International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, 36 (4), C42.

Bossard, M., Feranec. J., Otahe. J. 2000. CORINE Land Cover Technical Guide-Addendum 2000. Technical Report No: 40, Copenhagen: European Environment Agency.

Botequilha Leitão, Miller, J., Ahern, J., McGarigal, K (Eds.), 2006. Measuring Landscapes: A Professional Planner’s Manual, Washington, D.C.: Island Press.

Bürgi, M., Hersperger, A.M., Schneeberger, N. 2004. “Driving Forces of Landscape Change-Current and New Directions”, Landscape Ecology, 19 (8), 857-868.

CEC, 1995. Commission of the European Communities, CORINE Land Cover Report, Brussels.

CHeriScape, 2017. Key Messages from CHeriScape: Cultural Solutions to Cultural Problems. https://cheriscape.eu/key-messages/ son erişim tarihi: 08.08.2018.

Clark, J., Darlington, J., Fairclough, G. (Eds.) 2003**.** Pathways to Europe's Landscape. English Heritage and Lancashire County Council.

Clark, J., Darlington, J., Fairclough, G. 2004. Using Historic Landscape Characterisation. English Heritage and Lancashire County Council.

Congalton, R.G., Green, K. 1999. Assessing the Accuracy of Remotely Sensed Data Principles and Practices. Boca Raton: Lewis Publisher.

Cornwall Council, 2011. Cornwall Historic Landscape Character Texts (2008), Cornwall Council Historic Environment and Heritage, Cornwall.

Council of Europe, 2000. **"**European Landscape Convention, European Treaty Series 176", Florence.

Council of Europe. 2005. Council of Europe Framework Convention on the Value of Cultural Heritage for Society. Council of Europe Treaty Series No.199. https://www.coe.int/en/web/conventions/full-list/-/conventions/treaty/176, son erişim tarihi: 08.09.2018.

Croft, A., Munby, J., Ridley, M. 2001. Kent Historic Landscape Characterisation Final Report, 3 Volumes, Kent County Council, English Heritage, Oxford Archaeological Unit.

Crow, J., Turner, S. 2009. "Silivri and the Thracian Hinterland of Istanbul: An Historic Landscape", Anatolian Studies, 59, 167-181.

Crow, J., Turner, S., Jackson, M. 2017. "Landscape and settlement on Byzantine Naxos: Apalirou Environs Project 2015 and 2016", Bulletin of British Byzantine Studies (BBBS), 43, 43-51.

Crow, J., Turner, S., Vionis, A.K. 2011. "Characterizing the Historic Landscapes of Naxos", Journal of Mediterranean Archaeology, 24 (1), 111-137.

Crowther, S., Clarke, V. 2012. Worcestershire Historic Landscape Characterisation, Worcestershire County Council, Worcester.

Deniz, B. 2005. Kentsel Alan Kullanımlarındaki Dönüşümlerin Peyzaj Strüktür İndeksleriyle İrdelenmesi ve Kent Planlama Çalışmalarını Yönlendirmede Değerlendirilmesi: Aydın Kenti Örneği, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Basılmamış Doktora Tezi, İzmir.

Dessein, J., Soini, K., Fairclough, G., Horlings, L. (Eds.) 2015. Culture in, for and as Sustainable Development. Conclusions from the COST Action IS1007 Investigating Cultural Sustainability. University of Jyväskylä, Finland.

Doygun, H. 2009. "Effects of Urban Sprawl on Agricultural Land: A Case Study of Kahramanmaras, Turkey", Environmental Monitoring and Assessment, 158 (1-4), 471-478.

Doygun, H., Alphan, H. 2006. “Monitoring Urbanization of Iskenderun, Turkey and its Negative Implications”, Environmental Monitoring and Assessment, 114 (1-3), 145-155.

Doygun, H., Alphan, H., Gürün, D.K. 2007. Kahramanmaraş Kenti ve Yakın Çevresinde Arazi Örtüsü-Alan Kullanımı Değişimlerinin Belirlenmesi ve Sürdürülebilir Alan Kullanım Önerileri Geliştirilmesi, TÜBİTAK Projesi Sonuç Raporu, Proje No: 104O161.

Doygun, H., Alphan, H., Gürün, D.K. 2008. “Analyzing Urban Expansion and Land Use Suitability for the City of Kahramanmaras, Turkey and its Surrounding Region”, Environmental Monitoring and Assessment, 145 (1-3), 387-395.

Doygun, H., Oğuz, H., Kesgin Atak, B., Nurlu, E. 2011. “Alan Kullanım Değişimlerinin Doğal Karakterli Kıyı Alanları Üzerindeki Etkilerinin Uzaktan Algılama ve CBS Yardımıyla İncelenmesi: Çiğli/İzmir Örneği”, 102-110, Uluslararası Orman Yılı Kapsamında I.Ulusal Akdeniz Orman ve Çevre Sempozyumu Bildiriler Kitabı, 26–28 Ekim 2011, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Kahramamaraş.

Dymitrow, M. 2014. “The effigy of urbanity or a rural parody? A visual approach to small-town public space”, Journal of Cultural Geography, 31(1), 1-31.

Dymitrow, M., Stenseke, M. 2016. “Rural-urban blurring and the subjectivity within”, Rural Landscapes: Society, Environment, History, 3(1).

Edwards, R. 2007. The Cheshire Historic Landscape Characterisation Final Report, Cheshire County Council and English Heritage, Chester.

Eken, G., Bozdoğan, M., İsfendiyaroğlu, S., Kılıç, D.T., Lise, Y. (Editörler), 2006. Türkiye’nin Önemli Doğa Alanları. Doğa Derneği, Ankara. ISBN 978-975-98901-3-1.

Erdoğan, N. 2011. İzmir İli Örneğinde Peyzaj Değişim Senaryolarına Yönelik Modelleme Yaklaşımı: CLUE-s, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Basılmamış Doktora Tezi, İzmir.

Erdoğan, N., Atak Kesgin, B., Nurlu, E. 2014. “Modelling of land use dynamics: case studies on urban growth in Turkey”, Chapter:2, 11-25. Urban and Urbanisation, Editors: Efe, R., Tüzün Onay, T., Sharuho, I., Atasoy, E., Sofia: St. Kliment Ohridski University Press.

Erdoğan, N., Atak Kesgin, B., Nurlu, E. 2014. “Modelling of Land Use Dynamics: Case Studies on Urban Growth in Turkey”, Chapter:2, 11-25, Urban and Urbanisation. Editors: Efe, R., Tüzün Onay, T., Sharuho, I., Atasoy, E., Sofia: St. Kliment Ohridski University Press.

Erdoğan, N., Doygun, H. 2016. “Identifying Land Use/Cover Dynamics in the Ahır Mountain, Kahramanmaraş, Using Multi-temporal and Multi-scale Satellite Imagery”, 605-615, Environmental Sustainability and Landscape Management, Editors: Efe, R., Cürebal, İ., Gad, A., Toth, B., Sofia: St. Kliment Ohridski University Press.

Erdoğan, N., Nurlu, E. 2010. “Alan Kullanım Değişim Modellerinin Sürdürülebilir Planlama Aracı Olarak Kullanılabilirliğine Yönelik Bir Araştırma”, 36-37, Peyzaj Mimarlığı IV. Kongresi Bildiri Özetleri Kitabı, İzmir.

Erdoğan, N., Nurlu, E., Erdem, Ü. 2010. “Karaburun Yarımadası Örneğinde Alan Kullanım Değişimlerinin Clue-S Yaklaşımı ile Modellenmesi”, 265-278, I. Ulusal Planlamada Sayısal Modeller Sempozyumu Bildiriler Kitabı, 24-26 Kasım 2010, İstanbul.

Erdoğan, N., Nurlu, E., Erdem, Ü. 2011. “Modelling land use changes in Karaburun by using CLUE-s”, A|Z ITU Journal of Faculty of Architecture, 8 (2), 91-102.

Erdoğan, N., Nurlu, E., Erdem, Ü. 2011. “Modelling Land Use Changes in Karaburun by Using CLUE-s”, A| Z ITU Journal of the Faculty of Architecture, 8 (2), 91-102.

Erdoğan, N., Nurlu, E., Güvensen, A., Erdem, Ü. 2015. “Land use/land cover change detection for environmental monitoring in Turkey: a case study in Karaburun Peninsula”, Jurnal of Environmental Protection&Ecology, 16 (1), 252-263.

Ersoy Tonyaloğlu, E., 2019. “Peyzaj Strüktür Analizi ve Potansiyel Kentsel Açık-Yeşil Alan Güzergahları”, Çanakkale Ondokuz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 7 (1), 99-107.

Ersoy, E. 2008. Mapping ecologically important biotopes in Aliağa (Izmir) coastal zone by using satellite image, M.Sc. thesis, Ege University, Turkey.

Ersoy, E. 2019-a. “Assessment of Road-Induced Landscape Fragmentation and Implications for Landscape Planning: The Case of Izmir Province”, Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 9 (3), 699-709.

Ersoy, E. 2019-b. “Landscape Pattern and Urban Cooling Islands”, Fresenius Environmental Bulletin, 28 (3), 1943-1951.

Ersoy, E., Jorgensen, A., Warren, P.H. 2015. “Measuring the Spatial Structure of Urban Land Uses. The Case of Sheffield, UK”, Journal of Environmental Protection and Ecology, 16 (1), 393-401.

Ersoy, E., Kesgin Atak, B., Erdogan, N., Nurlu, E. 2018. “Interpretation of Connectivity Metrics at Different Spatial Resolutions: The Case of Candarli Bay-Izmir, Turkey”, Fresenius Environmental Bulletin, 27 (1), 545-552.

Ersoy, E., Erdoğan, N., Çavdar, B., Nurlu, E. 2019. Çevresel İzlemenin Bir Göstergesi Olarak Peyzaj Değişim Analizi: Mersin İli Örneği Ön Sonuçlarının Değerlendirilmesi. 3. Uluslararası ÜNIDOKAP Karadeniz Sempozyumu, Tokat.

ESF/COST, 2010. Landscape in a Changing World: Bridging Divides, Integrative Disciplines, Serving Society, ESF Science Policy Briefing No. 41, European Science Foundations/COST Office.

http://archives.esf.org/fileadmin/Public_documents/Publications/SPB41_Landscape_ChangingWorld.pdf son erişim 08.08.2018.

ESRI, 2019. ArcGIS 10.7 Software, Environmental Systems Research Institute, Redlands, CA.

Fairclough, G., Møller, P.G. 2008 (Eds.). Landscape as Heritage: The Management and Protection of Landscape in Europe, a summary by the COST A27 Project "LANDMARKS", Geographica Bernensia, G79, Berne.

Fairclough, G.J., Macinnes, L. 2003. Understanding Historic Landscape Character. Topic Paper 5, Landscape Character Assessment Guidance for England and Scotland, Countryside Agency, Scottish Natural Heritage, Historic Scotland and English Heritage.

Fan, F., Weng, Q., Wang, Y. 2007. "Land Use and Land Cover Change in Guangzhou, China, from 1998 to 2003, Based on Landsat TM/ETM+ Imagery", Sensors, 7, 1323-1342.

Foody, G. 2002. "Status of land cover classification accuracy assessment", Remote Sensing of Environment, 80 (1), 185-201.

Fry, G., Tveit, M., Ode, A., Velarde, M.D. 2009. "The Ecology of Visual Landscapes: Exploring the Conceptual Common Ground of Visual and Ecological Landscape Indicators", Ecological indicators, 9 (5), 933-947.

Gao, Y., Mas, J.F. 2008. "A comparison of the performance of pixel-based and object-based classifications over images with various spatial resolutions", Online Journal of Earth Sciences, 2 (1), 27-35.

Geospatial, T. 2015. eCognition Developer 9.1 Software, Trimble Navigation Limited, United States of America.

Gharaibeh, A.A., Jaradat, R.A., Okour, Y.F., Al-Rawabdeh, A.M. 2017. "Landscape Perception and Landscape Change for the City of Irbid, Jordan", Journal of Architecture and Planning, 29 (1), 89-104.

Gregorio de A., Jansen, L.J.M. 2000. Land Cover Classification System (LCCS): Classification Concepts and User Manual, Rome: FAO.

Hansen, M.C., Loveland, T.R. 2012. "A Review of Large Area Monitoring of Land Cover Change using Landsat Data", Remote Sensing of Environment, 122, 66-74.

Haščič I., Mackie, A. 2018. "Land Cover Change and Conversions: Methodology and Results for OECD and G20 Countries", OECD Green Growth Papers, No. 2018/04, OECD Publishing, Paris.

Hay, G.J., Castilla, G. 2006. "Object-based image analysis: strengths, weaknesses, opportunities and threats (SWOT)", In Proceeding 1st International Conference OBIA, 4-5.

Hedblom, M., Hedenås, H., Blicharska, M., Adler, S., Knez, I., Mikusiński, G., Svensson, J., Sandström, S., Sandström, P., Wardle, D.A. 2019. "Landscape Perception: Linking

Physical Monitoring data to Perceived Landscape Properties", Landscape Research, son erişim tarihi: 12.11.2019

Hepcan, Ç.C., Turan, I.A., Ozkan, M.B. 2011. "Monitoring Land Use Change in the Çeşme Coastal Zone, Turkey Using Aerial Photographs and Satellite Imaging", Land Degradation and Development, 22 (3), 326-333.

Hercules, 2016. HERCULES-Sustainable Futures for Europe's Heritage in Cultural Landscapes: Tools for Understanding, Managing, and Protecting Landscape Functions and Values.

http://www.hercules-landscapes.eu/

Son erişim tarihi: 15 Temmuz 2019.

Herring, P.C. 2009. "Framing Perceptions of the Historic Landscape: Historic Landscape Characterisation (HLC) and Historic Land-Use Assessment (HLA)", Scottish Geographical Journal, 125 (1), 61-77.

Hersperger, A.M., Bürgi, M. 2007. "Driving Forces of Landscape Change in the Urbanizing Limmat Valley, Switzerland", 45-60, Modelling Land-use Change. Editors: Koomen, E., Bakeman, A., Stillwell, J., Scholten, H. Dordrecht: Springer.

Hersperger, A.M., Bürgi, M. 2009. "Going Beyond Landscape Change Description: Quantifying the Importance of Driving Forces of Landscape Change in a Central Europe Case Study", Land Use Policy, 26, 640-648.

Howard, P., Thompson, I., Waterton, E. (Eds.) 2013. The Routledge Companion to Landscape Studies. Oxford: Routledge Taylor&Francis Group.

Hoyle, J. 2006. Historic Landscape Characterisation Gloucestershire. The Cotswolds Area of Outstanding Natural Beauty-The Wye Valley Area of Outstanding Natural Beauty, Gloucestershire City Council.

IBM Corp. Released 2017. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0. Armonk, NY: IBM Corp.

Jones, K.B., Riitters, K.H., Wickham, J.D., Tankersley JR., R.D., O'neill, R.V., Chaloud, D.J. Smith, E.R., Neale, A.C. 1997. An Ecological Assessment of the United States Mid-Atlantic Region: A Landscape Atlas. U.S. Environmental Protection Agency Office of Research and Development, Washington DC: EPA/600/R97/130.

Jordan, M., Meyer, W. B., Kates, R. W., Clark, W. C., Richards, J. F., Turner, B. L., Mathews, J. T. 1990. The Earth as Transformed by Human Action: Global and Regional Changes in the Biosphere over the Past 300 Years. CUP Archive.

Kesgin, B. Nurlu, E. 2009. "Land Cover Changes on the Coastal Zone of Candarli Bay of Turkey Using Remotely Sensed Data", Environmental Monitoring and Assessment, 157 (1-4), 89-96.

Kesgin, B., Nurlu, E. 2009. “Land cover changes on the coastal zone of Candarli Bay, Turkey using remote sensed data”, Environmental Monitoring and Assessment, 157 (1), 89-96.

Kurtşan, K. 2018. “Tarımsal Peyzaj Değişimi Analizi: İzmir ili Bornova İlçesi Örneği”, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, İzmir.

L3Harris Geospatial, 2013. ENVI 5.1 Image Analysis Software, Harris Geospatial Solutions Inc., USA.

Lambrick, G., Bramhill, P. 1999. Hampshire Historic Landscape Assessment Final Report, 2 Volumes, Hampshire City Council and English Heritage, Winchester.

Lechner, A.M., Fletcher, A., Johansen, K., Erskine, P. 2012. “Characterising upland swamps using object-based classification methods and hyper-spatial resolution imagery derived from an unmanned aerial vehicle”, In Proceedings of the XXII ISPRS Congress Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, 4,101-106.

Leica Geosystems, 2006. ERDAS IMAGINE Professinal 9.1. Software, Leica Geosystems Geospatial Imaging, Sweden, GA.

Likert, R. 1932. A Technique for the Measurement of Attitudes (No. 140). New York. Archives of Psychology.

Loveland, T.R., Sohl, T., Sayler, K., Gallant, A., Dwyer, J., Vogelmann, J., Zylstra, G., Wade, T., Edmonds, C., Chaloud, D., Jones, B. 1999. Land Cover Trends: Rates, Causes, and Consequences of Late-twentieth Century U.S. Land Cover Change. U.S. Environmental Protection Agency Office of Research and Development, Washington DC: EPA/600/R-99/105.

Lowenthal, D. 1997. “European landscape transformations: the rural residue”, Understanding ordinary landscapes, 180-188.

Lu, D., Mausel, P., Brondizio, E., Moran, E. 2004. “Change detection techniques”, International Journal of Remote Sensing, 25 (12), 2365-2401.

Marchant, J., Ratcliffe, D., Ratcliffe, D., Lines, A., Saich, D. 2008. Historic Environment Characterisation Project Final Report, South Yorkshire Archaeology Service and English Heritage, Sheffield.

Matijošaitienė, I. 2014. “Urban Crime in the City of New Haven: Residential Burglaries”, Journal of Sustainable Architecture and Civil Engineering, 4 (9), 16-25.

McGarigal, K., Cushman, S. A., Ene, E. 2012. FRAGSTATS v4: Spatial Pattern Analysis Program for Categorical and Continuous Maps. Computer software program produced by the authors at the University of Massachusetts, Amherst. Available at the following web site: http://www.umass.edu/landeco/research/fragstats/fragstats.html

Son erişim tarihi: 7 Ekim 2019

McGarigal, K., Cushman, S. A., Ene, E. 2012. FRAGSTATS v4: Spatial Pattern Analysis Program for Categorical and Continuous Maps. University of Massachusetts, Amherst. http://www.umass.edu/landeco/research/fragstats/fragstats.html

Mears, M., Brindley, P., Jorgensen, A., Ersoy, E., Maheswaran, R. 2019. "Greenspace Spatial Characteristics and Human Health in an Urban Environment: An Epidemiological Study Using Landscape Metrics in Sheffield, UK", Ecological Indicators, 106, 105-464.

Mundia, C.N. Aniya, M. 2005. "Analysis of Land Use/Cover Changes and Urban Expansion of Nairobi City Using Remote Sensing and GIS", International Journal of Remote Sensing, 6 (13), 2831-2849.

Myint, S.W., Gober, P., Brazel, A., Grossman-Clarke, S., Weng, Q.H. 2011. "Per-pixel vs. object-based classification of urban land cover extraction using high spatial resolution imagery", Remote Sensing of Environment, 115 (5), 1145-1161.

Newbold, P. 1995. Statistics for Business and Economics (8. Baskı). Prentice-Hall, New Jersey: Pearson.

Nurlu, E., Doygun, H., Oguz, H., Kesgin, B. 2011-a. Landscape Change Analysis in the Mediterranean Region: Coastal Zone of Izmir, Turkey, 401. The 8th IALE World Congress, 18-23 August 2011, Beijing, CHINA.

Nurlu, E., Erdem, Ü., Doygun, H., Doygun, N., Kesgin, B. 2011-b. "Kentsel Alan Kullanımları ile Akarsuların Etkileşimleri Üzerine Bir Değerlendirme: İzmir Örneği", Ekoloji 2011 Sempozyumu, Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi, Düzce.

Nurlu, E., Erdem, Ü., Doygun, H., Oğuz, H., Kesgin, B., Doygun, N., Barut, I., Malkoç, E. 2013. "The Effects of Land Cover Change on Natural Ecosystems: The Case of Izmir, Turkey", Journal of Selçuk University Natural and Applied Sciences, 1, 371-378.

Nurlu, E., Erdem, Ü., Güvensen, A., Erdoğan, N. 2009. CORINE Standartlarına Göre Karaburun Yarımadası Örneğinde Alan Kullanımı/Arazi Örtüsü Değişiminin Saptanması Üzerine Araştırma Proje Raporu, E.Ü. Bilimsel Araştırma Fonu, Proje No: 2005-ÇSUM-005, İzmir.

Nurlu, E., Erdem, Ü., Öztürk, M. Güvensen, A., Türk, T. 2008. "Landscape, Demographic Developments, Biodiversity and Sustainable Land Use Strategy: A Case Study on Karaburun Peninsula, Izmir, Turkey", 357-368, Use of Landscape Sciences for the Assessment of Environmental Security. Editors: Petrosillo, I., Müller, F., Jones, K.B., Zurlini, G., Krauze, K., Victorov, S., Li, B.-L., Kepner, W.G., Springer.

Nurlu, E., Erdem, Ü., Öztürk, M., Güvensen, A., Türk, T. 2008. "Landscape, demographic developments, biodiversity and sustainable land use strategy: A case study on Karaburun Peninsula, Izmir, Turkey", 357-368, Use of Landscape Sciences for the

Assessment of Environmental Security, Editors: Petrosillo, I., Müller, F., Jones, K.B., Zurlini, G., Krauze, K., Victorov, S., Li, B.-L., Kepner, W.G., Springer.

Nurlu, E., Erturk, E., Ozyalcin, K. 2007. The Turkish Pilot Project: Igneada Longos Forests. Final Networks' Meeting&Seminar Proceedings Planning and Sustainable Management of Coastal Zones and High Environmental Value Areas. pp.119-126. F: Pace, F. and di Terizzi, B. (Eds.) IAMB Bari, Bari, ISBN 2-85352-391-8, Italy.

Nurlu, E., Şengür, Ş., Polat, Y. 2018. "Kazdağı Milli Parkı Örneğinde Tarihi Peyzaj Karakterlerinin Tanımlanması ve Haritalanması", TÜBİTAK Projesi Sonuç Raporu, Proje No: 116O694.

OECD, 2003. OECD Environmental Indicators-Development, Measurement and Use, Reference Paper, OECD Environmental Performance and Information Division, Paris.

OECD, 2017. Green Growth Indicators 2017, OECD Publishing, Paris. http://dx.doi.org/10.1787/9789264268586-en son erişim tarihi: 08.08.2018

Oguz, H. 2004. Modeling Urban Growth and Land Use/Land Cover Change in the Houston Metropolitan Area from 2002-2030, Texas A&M University PhD Thesis, USA.

Oguz, H., Kesgin Atak, B., Doygun, H., Nurlu, E. 2011. "Modeling Urban Growth and Land Use/Land Cover Change in Bornova District of Izmir Metropolitan Area from 2009 to 2040", 45-51. Ayvaz M (Ed.), Proceedings of the International Symposium on Environmental Protection and Planning: Geographic Information Systems (GIS) and Remote Sensing (RS) Applications (ISEPP), 28-29 June 2011, Izmir.

Oguz, H., Zengin, M. 2011. "Analyzing Land Use/Land Cover Change Using Remote Sensing Data and Landscape Structure Metrics: A Case Study of Erzurum, Turkey", Fresenius Environmental Bulletin, 20 (12), 3258-3269.

Overmars, K. 2005, Linking Process and Pattern of Land Use Change Illustrated with a Case Study in San Mariano, Isabela, Philippines, Leiden University PhD Thesis, The Netherlands, (unpublished).

Overmars, K.P., Verburg, P.H. 2006. "Multi-Level Analysis of Land Use Structure in the Philippines", Agricultural Systems, 89, 435-456.

Pediaditi, K., Buono, F., Pompigna, F., Bogliotti, C., Nurlu, E., Ladisa, G., Petropoulos, G.P. 2011. "A Decision Support System-based Procedure for Evaluation and Monitoring of Protected Areas Sustainability for the Mediterranean Region", Journal of Earth System Science, 120 (5), 949-961.

Peterson, D.L., Egbert, S.L., Price, K.P., Martinko, E.A. 2004. "Identifying Historical and Recent Land-Cover Changes in Kansas Using Post-classification Change Detection Techniques", Transactions of the Kansas Academy of Science, 107 (3/4), 105-118.

Quigley, P. 2009. The Black Country-An Historic Landscape Characterisation Final Report, Black Country Archaeology Service, English Heritage, Wolverhampton City Council.

Richards, J.A. 1999. “Remote sensing digital image analysis”, Berlin: Springer, 3, 10-38.

Rippon, S. 2012**.** Making Sense of an Historic Landscape. Oxford: Oxford University Press.

Rishbeth, C. Powell, M. 2013. “Place Attachment and Memory: Landscapes of Belonging as Experienced Postmigration”, Landscape Research, 38 (2), 160-178.

Sabuncu, A., Sunar, F. 2017. "Ortofotolar ile Nesne Tabanlı Görüntü Sınıflandırma Uygulaması: Van-Erciş Depremi Örneği", Doğal Afetler ve Çevre Dergisi, 1, 1-8.

Saricam, S.Y., Kara, B., Nurlu, E. 2011. “Environmental attitude of young and adult individuals: the sample of Izmir”, Journal of Food, Agriculture and Environment, 9 (2), 658-665.

Scholten, H.J., Stillwell J.C.H. 1990 (Eds.). Geographical Information Systems for Urban and Regional Planning. The Geojournal Library 17. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

Sertel, E., Alganci, U. 2016. “Comparison of pixel and object-based classification for burned area mapping using SPOT-6 images”, Geomatics, Natural Hazards and Risk, 7 (4), 1198-1206.

Singh, A. 1989. “Digital Change Detection Techniques Using Remotely-Sensed Data”, International Journal of Remote Sensing, 10, 989-1003.

Skřivanová, Z., Kalivoda, O., & Sklenička, P. 2014. “Driving factors for visual landscape preferences in protected landscape areas”, Scientia agriculturae bohemica, 45, 36-43.

Sleeter, B.M., Wilson, T.S., Acevedo, W. 2012. Status and Trends of Land Change in the Western United States-1973 to 2000. Volume A, Professional Paper 1794-A, USGS, Reston, VA.

Son erişim tarihi: 9 Kasım 2019.

Stefanov, W.L., Ramsey, M.S., Christensen, P.R. 2001. “Monitoring Urban Land Cover Change: An Expert System Approach to Land Cover Classification of Semiarid to Arid Urban Centers”, Remote Sensing of Environment, 77, 173-185.

Stillwell, J., Geertman, S., Openshaw, S. 1999 (Eds.). Geographical Information and Planning. Berlin Heidelberg: Springer.

Swanwick, C. 2002. Recent Practice and the Evolution of Landscape Character Assessment. Topic Paper 1., Landscape Character Assessment Guidance for England and Scotland. The Countryside Agency and Scottish Natural Heritage, Edinburgh.

Şengür, Ş. 2017. Korunan Alanlarda Tarihi Peyzaj Karakter Analizi: Kazdağı Milli Parkı Örneği, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Basılmamış Doktora Tezi, İzmir.

Şengür, Ş., Nurlu, E., Polat, Y. 2018. “Incorporating Historic Data into Historic Landscape Studies: A Case Study on Kazdağı National Park, Turkey”, 201, Landscape Archaeology Conference, Newcastle, United Kingdom, September 17, 201.

Tardie, P.S., Congalton, R.G. 2002. A Change Detection Analysis: Using Remotely Sensed Data to Assess the Progression of Development in Essex County, Massachusetts from 1990 to 2001, University of New Hampshire Durham.

The IUCN Red List of Threatened Species, 2018, https://www.iucnredlist.org/ Son erişim tarihi: 22 Şubat 2019

Toase, S. 2010. The Yorkshire&Lower Tess Valley Historic Landscape Characterisation Final Report, North Yorkshire County Council and English Heritage, Northallerton.

TRAMEM- Türkiye Memelileri, 2018, http://www.tramem.org/memeliler/ Son erişim tarihi: 12 Ekim 2019

Turner, S. 2006. “Historic Landscape Characterisation: A Landscape Archaeology for Research, Management and Planning”, Landscape Research, 31 (4), 385-398.

Turner, S., Crow, J. 2010. “Unlocking Historic Landscapes in the Eastern Mediterranean: Using Characterisation on Naxos (Greece) and in Thrace (Turkey)”, Antiquity, 84 (323), 216-229.

Turner, S.C. 2005. Devon Historic Landscape Characterisation Final Report, Devon County Council, English Heritage, Exeter.

Turner II, B. L., Kasperson, R. E., Meyer, W. B., Dow, K. M., Golding, D., Kasperson, J. X., Mitchell, R.C., Ratick, S. J. 1990. “Two types of global environmental change: definitional and spatial-scale issues in their human dimensions”, Global Environmental Change, 1(1), 14-22.

TÜİK, 2017. Adrese Dayalı Nüfus Kayıt, http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1059
Son erişim tarihi: 22 Şubat 2019

Uetz, P., Freed, P., Hosek, J. (Eds.) The Reptile Database. http://www.reptile-database.org/
Son erişim tarihi: 22 Şubat 2019

U.S. EPA, 2008. EPA’s 2008 Report on the Environment. National Center for Environmental Assessment, Environmental Protection Agency, Washington, DC, EPA/600/R07/045F.

USGS, 1999. U.S. Geology Survey Fact Sheet 188-99, November 1999, USA.

USGS, 2006. U.S. Geology Survey Fact Sheet 2005-3115, January 2006, USA.

Veldkamp, A., Lambin, E.F. 2001. “Predicting Land-Use Change”, Agriculture, Ecosystems and Environment, 85, 1-6.

Verburg, P.H., Groot, W.T., Veldkamp, A.J. 2003. “Methodology for Multi-Scale Land Use Change Modelling: Concepts and Challenges”, 17-52, Global Environmental Change and Land Use, Editors: Dolman, A.J., Verhagen, A., Rovers, C.A., Dordrecht: Springer.

Verburg, P.H., Kok, K., Pontius Jr., R.G., Veldkamp, A. 2006. “Modelling Land Use and Land Cover Changes”, 117-135, Land Use and Land Cover Changes: Local Process and Global Impacts. Editors: Lambin, E.F., Geist, H., Global Change-The IGBP Series, Berlin: Springer.

Verburg, P.H., Overmars, K.P. 2007. “Dynamic Simulation of Land-Use Change Trajectories with the CLUE-s Model”, 321-338, Modelling Land Use Change: Progress and Applications. Editors: Koomen, E., Stillwell, J., Bakema, A., Scholten, H.J., The GeoJournal Library Vol.90, Dordrecht: Springer.

Verburg, P.H., Overmars, K.P., 2009. “Combining Top-down and Bottom-up Dynamics in Land Use Modelling: Exploring the Future of Abandoned Farmlands in Europe with the Dyna-CLUE Model”, Landscape Ecology, 24 (9):1167-1181.

Verburg, P.H., Soepboer, W., Limpiada, R., Espaldon, M.V.O., Sharifa, M., Veldkamp, A. 2002. “Land Use Change Modelling at the Regional Scale: the CLUE-S Model”, Environmental Management, 30, 391- 405.

Verburg, P.H., Soepboer, W., Veldkamp, A., Limpiada, R., Espaldon, V., Mastura, S.S.A. 2002. “Modeling the spatial dynamics of regional land use: the Clue-s model”, Environmental Management, 30 (3), 391-405.

Walker, A. J., & Ryan, R. L. 2008. “Place attachment and landscape preservation in rural New England: A Maine case study”, Landscape and urban planning, 86(2), 141-152.

Ward Thompson, C. 2013. “Landscape Perception and Environmental Psychology”, 25-42, The Routledge Companion to Landscape Studies. Editors: Thompson, I., Howard, P., Waterton, E., Routledge Handbook Series, London&NY: Routledge.

Weih, R.C., Riggan, N.D. 2010. “Object-based classification vs. pixel-based classification: comparative importance of multi-resolution imagery”, The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, 38 (4), C7.

Williams, L. 2008. Northumberland Historic Landscape Characterisation Final Report, Northumberland County Council, Northumberland National Park, English Heritage.

Winterburn, E. 2008. “Historic Landscape Characterization in Context”, FORUM EJournal 8, 33-46, Newcastle University.

www.culturalsustainability.eu/conclusions.pdf

Son erişim tarihi: 10 Ağustos 2018.

Xie, Y., Fang, C., Lin, G.C.S., Gong, H., Qiao, B. 2007. “Tempo-Spatial Patterns of Land Use Changes and Urban Development in Globalizing China: A Study of Beijing”, Sensors, 7 (11), 2881-2906.

Yuan, F., Sawaya, K.E., Loeffelholz, B.C., Bauer, M.E. 2005. “Land Cover Classification and Change Analysis of the Twin Cities (Minnesota) Metropolitan Area by Multitemporal Landsat Remote Sensing”, Remote Sensing of Environment, 98, 317-328.

Zhang, P., Liu, Y., Pan, Y., Yu, Z. 2013. “Land Use Pattern Optimization based on CLUE-S and SWAT Models for Agricultural Non-point Source Pollution Control”, Mathematical and Computer Modelling, 58 (3-4), 588-595.

EKLER

Ek 1

RCUK-TÜBİTAK Proje Yönetim Toplantıları

Proje araştırmacıları arasında koordinasyonun ve iletişimin sağlanması, iş paketlerinin izlenmesi, bütçe takibinin yapılması gibi projenin etkin yürütülmesine yönelik faaliyetleri içeren ***İP 1 "Proje Yönetimi"*** iş paketi kapsamında, Türkiye ve Birleşik Krallık proje yürütücüleri ile proje araştırmacılarının katılımıyla altı adet Proje Yönetim Toplantısı, Birleşik Krallık ile ülkemizde gerçekleştirilmiştir.

RCUK-TÜBİTAK 1.Proje Yönetim Toplantısı, *Newcastle upon Tyne, 01-04.11.2016*

RCUK-TÜBİTAK 1.Proje Yönetim Toplantısı, 01-04.11.2016 tarihleri arasında Newcastle Üniversitesi'nde Türk ve Birleşik Krallık proje araştırmacılarının katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Newcastle Üniversitesi McCord Merkezi Direktörü Prof. Dr. Sam Turner'ın ev sahipliğinde gerçekleştirilen toplantının ilk bölümünde; proje veri olanakları ile arkeolojik ve ekolojik çalışmalara yönelik sunumlar yapılmış, ardından proje yürütücüleri tarafından projenin işleyişiyle ilgili prosedür açıklanmış, iş paketlerinin uygulanması üzerinde durulmuştur (Şekil 1).



Şe ık

Newcastle University, Newcastle-upon-Tyne, UK
1 – 4 November 2016

RCUK-TUBITAK-Newton Project Kick-off Meeting:
Cultural heritage in landscape: Planning for development in Turkey

November 1, 2016	**RCUK-TUBITAK research project**: archaeological & landscape survey studies
13.00	General information and project management (S.Turner, E. Nurlu)
13.30	Archaeological survey in the Goksu valley (E. Serifoglu)
14.00	Archaeological survey in the Bogsak region (G. Varinlioglu)
14.30	Landscape survey (E. Ersoy)
15.00	*Tea/coffee*
15.15	Data sources for identification and assessment of landscapes in Turkey (E. Nurlu)
15.45	HLC study on Kazdagi National Park (S. Sengur, E. Nurlu)
16.15	Future scenarios in Karaburun Peninsula (N. Erdogan)
November 02, 2019	**RCUK-TUBITAK research project**: management of WP tasks, future opportunities
09.00	Presentation of HLC database (F. Carrer, S. Turner)
10.30	Acquisition of map (etc) data for case studies (discussion)
10.45	*Tea/coffee*
11.00	WPs: assignment of tasks and staff (S. Turner, E. Nurlu, discussion)
12.00	*Lunch*
13.00	WP work schedules (S. Turner, E. Nurlu, discussion)
15.00	*Tea/coffee*
15.15	Future international opportunities
November 03, 2016	Visit to Northumbrian landscapes: Hadrian's Wall etc
November 04, 2016	Visit Newcastle University
November 05, 2016	Departure from Newcastle-upon-Tyne, UK

RCUK-TÜBİTAK 2.Proje Yönetim Toplantısı (M2), *Dikili, İzmir, 06.06.2017*

RCUK-TÜBİTAK 2.Proje Yönetim Toplantısı, 06.06.2017 günü İzmir ili Dikili ilçesinde Türk ve Birleşik Krallık proje araştırmacılarının katılımıyla gerçekleştirilmiştir (Şekil 2). Toplantının gündemini, iş paketlerinin izlenmesi, proje çalışma alanları, çalışma alanlarına ait veri kaynakları, CBS veritabanı entegrasyonu çalışmaları, Temmuz, Ağustos ve Eylül 2017 aylarında gerçekleştirilen arazi çalışmaları ile projenin yaygın etki ve iletişim olanakları oluşturmuştur. Aynı gün, proje çalışma alanlarından Dikili çalışma alanı arazi çalışması gerçekleşmiştir (Şekil 3).



Şekil 2. RCUK-TÜBİTAK 2.Proje Yönetim Toplantısı, Dikili, İzmir



Şekil 3. Dikili çalışma alanı arazi çalışması, Dikili, İzmir.

RCUK-TÜBİTAK 3.Proje Yönetim Toplantısı (M3), *Mersin, 17.11.2017*

RCUK-TÜBİTAK 3.Proje Yönetim Toplantısı, 17.11.2017 günü Mersin Üniversitesi'nde Türk ve Birleşik Krallık proje araştırmacılarının katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Toplantının gündemini, iş paketlerinin izlenmesi, CBS veritabanı entegrasyonu çalışmaları, Temmuz-Eylül 2017 ayları arasında gerçekleştirilen arazi çalışmalarının değerlendirilmesi, gelecek 6 aylık dönem (Aralık 2017-Nisan 2018) için iş bölümü ile yaygın etki ve iletişim olanaklarının araştırılması oluşturmuştur.

RCUK-TÜBİTAK 4.Proje Yönetim Toplantısı (M4), *Newcastle upon Tyne, 01.02.2018*

RCUK-TÜBİTAK 4.Proje Yönetim Toplantısı, 01.02.2018 günü Newcastle Üniversitesi'nde, proje yürütücüleri Prof. Dr. Sam Turner ve Prof. Dr. Engin Nurlu ile proje araştırmacısı Dr. Francesco Carrer'in katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Toplantının gündemini, iş paketlerinin

izlenmesi ve karşılaşılan sorunların giderilmesine yönelik alınacak tedbirlerin ön görülmesi, bütçenin kullanımı, projenin yaygın etki ve iletişim olanaklarının araştırılması oluşturmuştur.

RCUK-TÜBİTAK 5.Proje Yönetim Toplantısı (M5), *Newcastle upon Tyne, 19.09.2018*
RCUK-TÜBİTAK 5.Proje Yönetim Toplantısı, Newcastle Üniversitesi'nde, proje yürütücüleri Prof. Dr. Sam Turner ve Prof. Dr. Engin Nurlu ile proje araştırmacıları Doç. Dr. Nurdan Erdoğan, Dr. Öğr. Üyesi Ebru Ersoy Tonyaloğlu, Dr. Mark Jackson ve Dr. F. Carrer'in katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Toplantının gündemini, iş paketlerinin uygulanması, Temmuz-Ağustos 2018 ayları arasında gerçekleştirilen anket çalışmalarının değerlendirilmesi, gelecek 6 aylık dönem (Aralık 2018-Nisan 2019) için iş bölümü ile yaygın etki ve iletişim olanakları oluşturmuştur.

RCUK-TÜBİTAK 6.Proje Yönetim Toplantısı (M6), *Newcastle upon Tyne, 11.02.2019*
RCUK-TÜBİTAK 6.Proje Yönetim Toplantısı, 11.02.2018 günü Newcastle Üniversitesi'nde, proje yürütücüleri Prof. Dr. Sam Turner ve Prof. Dr. Engin Nurlu ile proje araştırmacıları Dr. Mark Jackson, Dr. Öğr. Üyesi Ebru Ersoy Tonyaloğlu ve Dr. Francesco Carrer'in katılımıyla gerçekleştirilmiştir (Şekil 4). Toplantının gündemini, iş paketlerinin izlenmesi, 21-24 Mayıs 2018 tarihleri arasında Ege Üniversitesi'nde gerçekleştirilecek olan İzmir Çalıştayının içerik hazırlıkları oluşturmuştur.



Şekil 4. RCUK-TÜBİTAK 6.Proje Yönetim Toplantısı, Newcastle Üniversitesi, Birleşik Krallık

Ek 2

RCUK-TÜBİTAK Projesi Bilimsel Etkinlikleri

Katılım Sağlanan Bilimsel Ekinlikler

Proje sürecinde yaygın etkiye yönelik faaliyetleri içeren ***İP 5 "Yaygın Etki ve İletişim"*** iş paketi, katılım sağlanan uluslararası ve ulusal konferans, sempozyum, workshop etkinlikleri yanında, proje kapsamında düzenlenen konferanslar ve çalıştaylar ile gerçekleştirilmiştir.

Proje araştırmacılarının katıldığı bilimsel etkinlikler arasında,

"Digital Approches to Landscape Analysis" (Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, 2017),

"Historic Landscapes: Character, Assessment and Visualization" (İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü, 2017*),*

"Archaeological and Cultural Landscape Studies in Rough Cilicia" (Mersin Üniversitesi, 2017) çalıştayları,

"Peyzaj Mimarlığı Akademik Topluluğu-PEMAT 2018" (Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, 2018) toplantısı,

"Society for Near Eastern Landscape Archaeology" (İstanbul Teknik Üniversitesi-Alman Arkeoloji Enstitüsü, 2019*),*

"GISRUK 2019-From Data to Decisions" (Newcastle Üniversitesi, 2019),

"3rd Uluslararası UNIDOKAP Karadeniz" (Tokat Üniversitesi, 2019) ile

"2nd International Conference on Life and Engineering Sciences – ICOLES 2019" (Medipol Üniversitesi, 2019) sempozyumları bulunmaktadır.

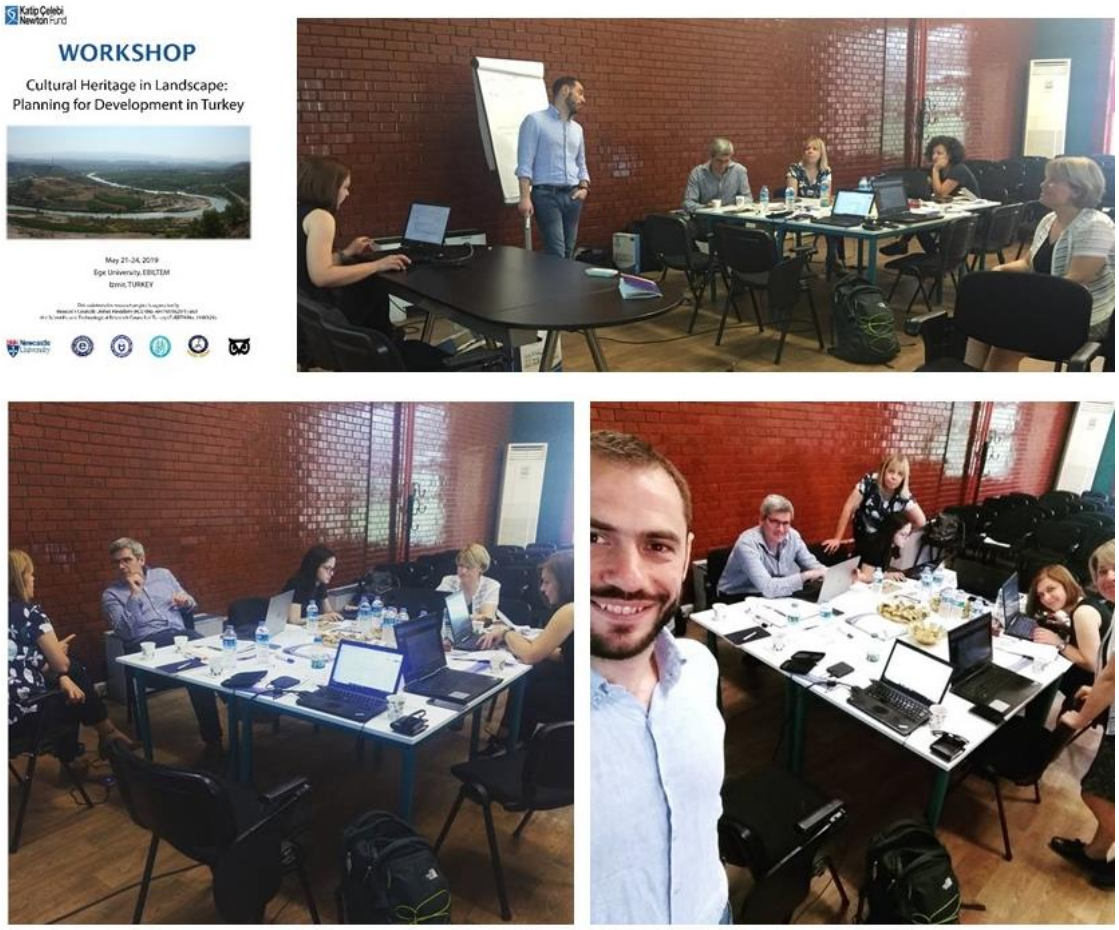
2nd Workshop on DIGITAL APPROACH TO LANDSCAPE ANALYSES *Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, 20-21 Şubat 2017, İstanbul*
Historic Landscape Characterisation: Theoritical and Methodological Aspects Francesco CARRER
1st Workshop on HISTORIC LANDSCAPES: CHARACTER, ASSESSMENT and VISUALIZATION *İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü, 2-3 Haziran 2017, İzmir*
Historic Landscape Characterisation: Theory, Methods, Potential Francesco CARRER
An Integrated Approach to Landscape Planning: HLC and Landscape Ecology Ebru ERSOY, Nurdan ERDOĞAN, Betül ÇAVDAR, Engin NURLU
Workshop on ARCHAEOLOGICAL and CULTURAL LANDSCAPE STUDIES in ROUGH CILICIA *17 Kasım 2017, Mersin Üniversitesi, Mersin* *Leicester Üniversitesi & Bitlis Eren Üniversitesi & Newton Fonu & British Academy*
A GIS Approach to Unravel the History of Eastern-Mediterranean Landscape: Historic Landscape Characterisation in Turkey Francesco CARRER
Human-Environment-Landscape Interactions in Rough Cilicia Ebru ERSOY, Nurdan ERDOĞAN, Betül ÇAVDAR, Engin NURLU
Peyzaj Mimarlığı Akademik Topluluğu XXI. Toplantısı- PEMAT 2018 **Tema; "DOĞAL ve KÜLTÜREL MİRAS"** *3-5 Mayıs 2018, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van*

Peyzajda Kültürel Miras: Türkiye'de Planlama Gelişimi Sam TURNER, Engin NURLU, Mark JACKSON, Günder VARİNLİOĞLU, Nurdan ERDOĞAN, T. Emre ŞERİFOĞLU, Ebru ERSOY, Francesco CARRER, Betül ÇAVDAR, S. Pınar TUNALI
Society for Near Eastern Landscape Archaeology International Symposium – SNELA 2019 *13-15 Mart 2019, İstanbul Teknik Üniversitesi & Alman Arkeoloji Enstitüsü*
Cultural Heritage in Landscape: Planning for Development in Turkey Sam TURNER, Engin NURLU, Mark JACKSON, Günder VARİNLİOĞLU, Nurdan ERDOĞAN, T. Emre ŞERİFOĞLU, Ebru ERSOY, Francesco CARRER, Betül ÇAVDAR, S. Pınar TUNALI, Kübra KURTŞAN
GISRUK 2019-From Data to Decisions *24-26 Nisan 2019, Newcastle Üniversitesi*
Simulating Change in Cultural Landscapes: Towards a Historic Landscape Modelling Approach Francesco CARRER, Nurdan ERDOĞAN, Ebru ERSOY, Betül ÇAVDAR, Günder VARINLİOĞLU, Mark JACKSON, Tevfik Emre ŞERİFOĞLU, Kübra KURTŞAN, Engin NURLU, Sam TURNER
3rd Uluslararası UNIDOKAP Karadeniz Sempozyumu *21-23 Haziran 2019, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi*
Çevresel İzlemenin Bir Göstergesi Olarak Peyzaj Değişim Analizi: Mersin İli Örneği Ön Sonuçlarının Değerlendirilmesi Ebru ERSOY TONYALOĞLU, Nurdan ERDOĞAN, Betül ÇAVDAR, Engin NURLU
2nd International Conference on Life and Engineering Sciences – ICOLES 2019 *27-29 Haziran 2019, Medipol Üniversitesi & Medeniyet Üniversitesi*
Comparison of Pixel and Object-Based Classification Methods on RapidEye Satellite Image Ebru ERSOY TONYALOĞLU, Nurdan ERDOĞAN, Betül ÇAVDAR, Kübra KURTŞAN, Engin NURLU
International Design and Engineering Symposium – IDES'19 *10-12 Ekim 2019, İzmir Demokrasi Üniversitesi*
Local Perception of Landscape Change Nurdan ERDOĞAN, Ebru ERSOY TONYALOĞLU, Kübra KURTŞAN, Betül ÇAVDAR, Engin NURLU

Düzenlenen Bilimsel Etkinlikler

İzmir Proje Çalıştayı

“Peyzajda Kültürel Miras: Türkiye’de Planlama Gelişimi”-CHiLaT Projesi İzmir Çalıştayı, 21-24 Mayıs 2019 tarihleri arasında Ege Üniversitesi Bilim Teknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi’nde, proje yürütücüleri Prof. Dr. Sam Turner ve Prof. Dr. Engin Nurlu, proje araştırmacıları Doç. Dr. Nurdan Erdoğan, Dr. Öğr. Üyesi Ebru Ersoy Tonyaloğlu, Dr. Francesco Carrer ile proje bursiyerlerinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir (Şekil 5). Dört gün süren çalıştayın gündemini, proje iş paketlerinin izlenmesi, elde edilen ara sonuçların paylaşımı ve yayına dönüştürme çalışmaları ile 12-14 Eylül 2019 tarihleri arasında İzmir’de gerçekleştirilecek olan CHiLaT Konferans ve Çalıştayı hazırlıkları oluşturmuştur.



Şekil 5. İzmir Proje Çalıştayı, 21-24.05.2019, EBİLTEM, Ege Üniversitesi, İzmir

CHiLaT Konferans ve Çalıştayı

Peyzajda Kültürel Miras: Türkiye'de Planlama Gelişimi"-CHiLaT Projesi Konferansı, 12-14 Eylül 2019 tarihleri arasında Ege Üniversitesi ev sahipliğinde İzmir'de gerçekleştirilmiştir. İki gün süren konferans etkinliğinde, tarihi peyzaj, kültürel miras, peyzaj karakteri, tarihi peyzaj karakteri ve ekolojik modelleme konularında araştırma yapan bilim insanlarının çalışmalarının sunumları yanı sıra, proje üyeleri de projeden elde edilen sonuçlara yönelik sunumlar yapılmıştır. Birleşik Krallık, Hollanda, İsveç, İspanya ve ülkemizden yaklaşık 60 bilim insanının, bakanlık temsilcilerinin, Birleşik Krallık Ankara Büyükelçiliği Newton-Kâtip Çelebi Fonu Programı ile TÜBİTAK Uluslararası İlişkiler Daire Başkanlığı yetkililerin katıldığı konferansta, İsveç Tarım Bilimleri Üniversitesi Peyzaj Mimarlığı Bölüm Başkanı Prof. Dr. Ingrid Sarlöv Herlin ile Hollanda Eğitim, Kültür ve Bilim Bakanlığı Kültürel Miras ve Peyzaj Bölümü uzmanlarından Dr. Edwin Raap açılış derslerini vermişlerdir. Konferansın ardından, etkinliğin son gününde ise kariyerinin başlangıcındaki 10 genç araştırmacıya CBS, mekânsal planlama ve kodlama konularında eğitim içeren CHiLaT Çalıştayı düzenlenmiştir.



CHiLaT Proje Konferansı, 12-13 Eylül 2019, İzmir



CHiLaT Proje Çalıştayı, 14 Eylül 2019, İzmir

CHiLaT Konferans Programı

Program - 12 Eylül 2019 Perşembe	
10.00-10.30	Kayıt
10.30-10.50	Açılış Konuşmaları Prof.Dr. Engin NURLU (TÜBİTAK-RCUK İkili İş birliği Programı Türkiye Proje Yürütücüsü) Prof.Dr. Necdet BUDAK (Ege Üniversitesi Rektörü) Prof.Dr. Bedriye TUNÇSİPER (İzmir Demokrasi Üniversitesi Rektörü)
10.50-11.30	**OTURUM-1** Oturum Başkanı: Sam TURNER *Zaman içinde peyzaj karakteri ve kimliğinde değişim: İsveç perspektifinden bakış* **Keynote:** Ingrid Sarlöv HERLIN (İsveç Tarım Bilimleri Üniversitesi, İsveç)
11.30-12.00	**ARA**
12.00-12.30	Pınar ÇETİN (İngiltere Büyükelçiliği, Newton Fonu Program Yöneticisi)
12.30-14.00	**ÖĞLE YEMEĞİ**
14.00-14.20	**OTURUM-2** Oturum Başkanı: Şükran ŞAHİN *RCUK-TÜBİTAK Projesi: Peyzajda kültürel miras: Türkiye'de planlama gelişimi* Sam TURNER (Newcastle Üniversitesi), Engin NURLU (Ege Üniversitesi)
14.20-14.40	*Tarihi Peyzaj Karakterizasyonu: Peyzajda kültürel mirasın haritalanması* Sam TURNER (Newcastle Üniversitesi)
14.40-15.00	*Boğsak ve Göksu'nun tarihi ve arkeolojik peyzajları* Mark JACKSON (Newcastle Üniv.), Günder VARİNLİOĞLU (Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniv.), T. E. ŞERİFOĞLU (Bitlis Eren Üniv.)
15.00-15.30	**ARA**
15.30-15.50	**OTURUM-3** Oturum Başkanı: Mark JACKSON *Avrupa Peyzaj Sözleşmesi ve Türkiye* Serap KARGIN (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü)
15.50-16.10	*Türkiye'de peyzaj karakterizasyon yaklaşımları* Meryem ATİK (Akdeniz Üniversitesi), Nilgül KARADENIZ (Ankara Üniversitesi)
16.10-16.30	*Türkiye'deki arkeolojik Dünya Miras Alanlarının peyzaj olarak yönetim tarihçesi* Zeynep AKTÜRE (İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü)
Program - 13 Eylül 2019 Cuma	
09.15-09.30	**OTURUM-4** Oturum Başkanı: Veli ORTAÇEŞME *Uluslararası programlar ve TÜBİTAK* A.Mete KARACA (TÜBİTAK Uluslararası İşbirliği Daire Başkanı)
09.30-10.10	*Peyzaj biyografileri ve karakterizasyonları: Hollanda'nın mekânsal planlamasında kullanımı* **Keynote:** Edwin RAAP (Eğitim, Kültür ve Bilim Bakanlığı, Kültürel Miras ve Peyzaj Bölümleri, Hollanda)
10.10-10.30	*Geçmiş ve bugün arasında iletişim yolu ve Tarihi Peyzaj Karakterizasyonu aracı olarak Türkiye, Akdeniz Antalya'sından peyzaj toponomileri* Meryem ATİK (Akdeniz Üniversitesi)
10.30-11.00	**ARA**
11.00-11.20	**OTURUM-5** Oturum Başkanı: Ümit ERDEM *Tarihi Peyzaj Karakterizasyonu, Alan Kullanım Arazi Örtüsü ve peyzajlarda mekânsal-zamansal değişimler* Ebru E. TONYALOĞLU (Aydın Adnan Menderes Üniv.), Nurdan ERDOĞAN (İzmir Demokrasi Üniv.), Betül ÇAVDAR&Kübra KURTŞAN (Ege Üniv.)
11.20-11.40	*Yerel halkın peyzaj algısı: ekolojik karakterler ile yerel halk arasındaki ilişki* Ebru E. TONYALOĞLU (Aydın Adnan Menderes Üniv.), Kübra KURTŞAN (Ege Üniv.), Betül ÇAVDAR (Ege Üniv.), Nurdan ERDOĞAN (İzmir Demokrasi Üniv.), Engin NURLU (Ege Üniv.)
11.40-12.00	*Peyzaj değişimlerine yönelik yerel algı ve yansımaları* Nurdan ERDOĞAN (İzmir Demokrasi Üniversitesi), Betül ÇAVDAR (Ege Üniversitesi), Ebru ERSOY TONYALOĞLU (Aydın Adnan Menderes Üniversitesi), Kübra KURTŞAN (Ege Üniversitesi), Engin NURLU (Ege Üniversitesi)
12.00-13.30	**ÖĞLE YEMEĞİ**
13.30-13.50	**OTURUM-6** Oturum Başkanı: İpek DURUKAN *Kültürel peyzaj yönetiminde araç olarak Alan Kullanım/Arazi Örtüsü Değişim Modelleri* Nurdan ERDOĞAN (İzmir Demokrasi Üniversitesi), Betül ÇAVDAR (Ege Üniversitesi), Ebru ERSOY TONYALOĞLU (Aydın Adnan Menderes Üniversitesi)
13.50-14.10	*Tarihi Peyzaj Karakterizasyonundan Tarihi Peyzaj Modellemeye: gelecek peyzaj değişiminin simülasyonu* Francesco CARRER (Newcastle Üniversitesi)
14.10-14.30	*Ionia tarihsel peyzaj çalışmaları: Urla-Çeşme Yarımadası* Elif KOPARAL (Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniv.), Sam TURNER (Newcastle Üniv.), Volkan DEMİRCİLER (Çanakkale Onsekiz Mart Üniv.)
14.30-14.50	*TPK tekniği ile tarihsel süreçte arkeolojik peyzajlarda mekânsal değişimin saptanması: Arslantepe Höyüğü çevresi örneği* Aysun TUNA (İnönü Üniversitesi)
15.00-15.30	**ARA**
15.30-17.00	Tartışma ve Kapanış Yorumları
Program - 14 Eylül 2019 Cumartesi	
09.30-12.30	Çalıştay 1.*Mekansal peyzaj analizlerinde coğrafi bilgi sistemine giriş ve veri kaynakları* (Nurdan ERDOĞAN, Betül ÇAVDAR)
12.30-13.30	**ÖĞLE YEMEĞİ**
13.30-17.30	Çalıştay 2. *Mekansal veri analizlerinde kodlama* (Francesco CARRER)

CHiLaT Konferans Katılımcı Listesi

ABAY, Canan Fisun	*Ege Üniversitesi, İzmir*
AK, Tutku	*Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale*
AKTÜRE, Zeynep	*İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü, İzmir*
ATAY, Eylem İstem	*TÜBİTAK, Uluslararası İş Birliği Daire Başkanlığı, Ankara*
ATİK, Meryem	*Akdeniz Üniversitesi, Antalya*
BALTA, Sıla	*Akdeniz Üniversitesi, Antalya*
BELEN, Nergiz	*T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Ankara*
BELL, Elizabeth	*Newcastle Üniversitesi, Birleşik Krallık*
BUDAK, Necdet	*Ege Üniversitesi, İzmir*
CARRER, Francesco	*Newcastle Üniversitesi, Birleşik Krallık*
COŞKUN HEPCAN, Çiğdem	*Ege Üniversitesi, İzmir*
ÇAVDAR, Betül	*Ege Üniversitesi, İzmir*
ÇETİN, Pınar	*İngiltere Büyükelçiliği, Newton Fonu Programı, Ankara*
ÇETİNKAYA, Esra	*Ege Üniversitesi, İzmir*
ÇİÇEK, Özlem	*Ege Üniversitesi, İzmir*
DEMİR, Sara	*Bursa Teknik Üniversitesi, Bursa*
DENİZ, Bülent	*Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın*
DOYGUN, Hakan	*İzmir Demokrasi Üniversitesi, İzmir*
DURUKAN, İpek	*Mersin Üniversitesi, Mersin*
ERDEM, Ümit	*Türk Ekoloji Topluluğu*
ERDOĞAN, Nurdan	*İzmir Demokrasi Üniversitesi, İzmir*
ERSOY TONYALOĞLU, Ebru	*Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın*
GENÇSOYLU, İbrahim	*Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın*
GÜLPINAR SEKBAN, Demet Ü.	*Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon*
GÖKTUĞ, Tendü Hilal	*Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın*
GÜLTEKİN, Pınar	*Düzce Üniversitesi, Düzce*
GÜNEŞ GÖLBEY, Aslı	*İzmir Demokrasi Üniversitesi, İzmir*
GÖRMÜŞ, Sevgi	*İnönü Üniversitesi, Malatya*
HEARN, Kyle	*Newcastle Üniversitesi, Birleşik Krallık*
HEPCAN, Şerif	*Ege Üniversitesi, İzmir*
HERLIN, Ingrid Sarlöv	*İsveç Tarım Bilimleri Üniversitesi, İsveç*
JACKSON, Mark	*Newcastle Üniversitesi, Birleşik Krallık*
KANABAKAN, Abdurrahman	*Akdeniz Üniversitesi, Antalya*
KAPLAN, Adnan	*Ege Üniversitesi, İzmir*
KARACA, A. Mete	*TÜBİTAK, Uluslararası İş Birliği Daire Başkanlığı, Ankara*
KARADAN, Deniz	*Ege Üniversitesi, İzmir*
KARGIN, Serap	*T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü Peyzaj Koruma Şubesi, Ankara*
KÖSEOĞLU, Tuğçe	*Bilkent Üniversitesi, Ankara*
KURTŞAN, Kübra	*Ege Üniversitesi, İzmir*
KESER, Hünkar	*İzmir İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü*
KESGİN ATAK, Birsen	*Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın*
KURT KONAKOĞLU, S. Sevinç	*Amasya Üniversitesi, Amasya*
KOPARAL, Elif	*Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, İstanbul*
KOŞUM, Nedim	*Ege Üniversitesi, İzmir*
MALKOÇ TRUE, Emine	*Ege Üniversitesi, İzmir*
NURLU, Engin	*Ege Üniversitesi, İzmir*
ORTAÇEŞME, Veli	*Akdeniz Üniversitesi, Antalya*
ÖZEL, Funda Yüksel	*Mersin İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü*
RAAP, Edwin	*Eğitim, Kültür ve Bilim Bakanlığı, Kültürel Miras Bölümü, Peyzaj Bölümü, Hollanda*
SAYGINER, Can	*Yaşar Üniversitesi, İzmir*
ŞAHİN, Şükran	*Ankara Üniversitesi, Ankara*
ŞENGÜR, Şeyma	*Ordu Üniversitesi, Ordu*
ŞENÖZ ORSAN, Esra	*Ankara Üniversitesi, Ankara*
TUNA, Aysun	*İnönü Üniversitesi, Malatya*
TURNER, Sam	*Newcastle Üniversitesi, Birleşik Krallık*
TUNÇSİPER, Bedriye	*İzmir Demokrasi Üniversitesi, İzmir*
UZUN, Osman	*Düzce Üniversitesi, Düzce*
YAMAN, Gülce	*Ege Üniversitesi, İzmir*
YÜCEL, Ayşe Gökçe	*T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Mekânsal Planlama Genel Müdürlüğü, Ankara*



Prof.Dr. Necdet BUDAK
Rektör, Ege Üniversitesi



Prof.Dr. Bedriye TUNÇSİPER
Rektör, İzmir Demokrasi Üniversitesi



Prof.Dr. Sam TURNER, Newcastle Üniversitesi
RCUK-TÜBİTAK Projesi Yürütücüsü



Prof.Dr. Engin NURLU, Ege Üniversitesi
RCUK-TÜBİTAK Projesi Yürütücüsü



Prof.Dr. Ingrid Sarlöv HERLIN
İsveç Tarım Bilimleri Üniversitesi



Dr. Edwin RAAP, Hollanda Eğitim, Kültür ve Bilim Bakanlığı
Kültürel Miras-Peyzaj Bölümü



A. Mete KARACA
TÜBİTAK Uluslararası İlişkiler Daire Başkanı



Pınar ÇETİN
Birleşik Krallık Büyükelçiliği Newton Fonu Program Yöneticisi



Serap KARGIN
T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı



Dr. Mark JACKSON, Newcastle Üniversitesi
RCUK-TÜBİTAK Projesi Araştırıcısı



Prof.Dr. Meryem ATİK
Akdeniz Üniversitesi



Doç.Dr. Zeynep AKTÜRE
İzmir YüksekTeknoloji Enstitüsü



Doç.Dr. Nurdan ERDOĞAN
İzmir Demokrasi Üniversitesi
RCUK-TÜBİTAK Projesi Araştırıcısı



Dr. Öğr. Üyesi Ebru ERSOY TONYALOĞLU
Aydın Adnan Menderes Üniversitesi
RCUK-TÜBİTAK Projesi Araştırıcısı



Dr. Öğr. Üyesi Aysun TUNA – Dr. Francesco CARRER
İnönü Üniversitesi – Newcastle Üniversitesi



Doç.Dr. Elif KOPARAL
Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi



Dr. Francesco CARRER, Newcastle Üniversitesi
RCUK-TÜBİTAK Proje Araştırıcısı



Betül ÇAVDAR, Ege Üniversitesi
RCUK-TÜBİTAK Projesi Bursiyeri

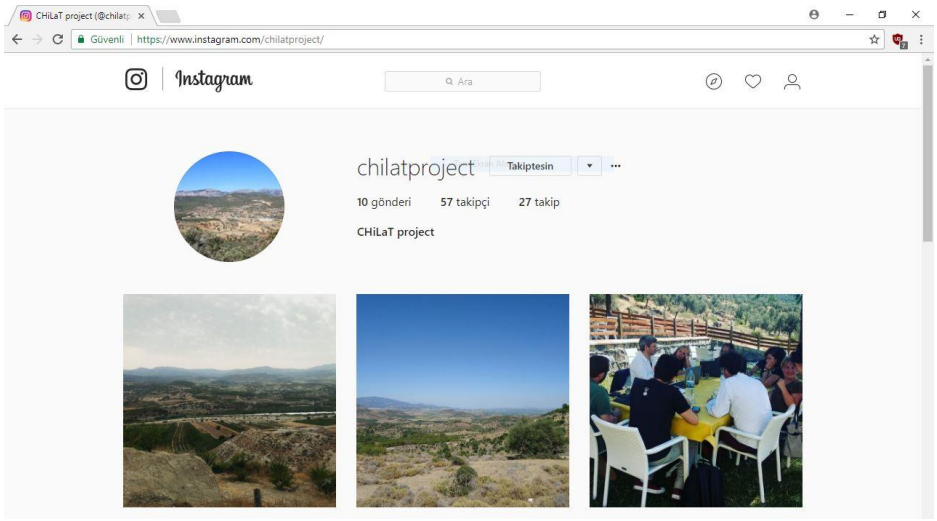


Kübra KURTŞAN, Ege Üniversitesi
RCUK-TÜBİTAK Proje Bursiyeri

İletişim: Sosyal Medya ve Web

RCUK-TÜBİTAK Projesinin tanıtımı, Newcastle Üniversitesi McCord Merkezi web sayfası (*"Projeler"* başlığı altında) ile *"chilatproject"* isimli sosyal medya hesabından yapılmaktadır. Web sayfasına aşağıdaki linkten ulaşılabilinir.





Ek 3

Göksu-Boğsak Çalışma Alanı

Bitki-Hayvan Kartları

Ek 3. 1 Bitki türleri

Pinus brutia Ten. (LC) (Kızılçam*) (Calabrian Pine**)



Pinus nigra Arnold. subsp. *pallasiana* (LC) (Anadolu Karaçamı*) (Anatolian Black Pine**)



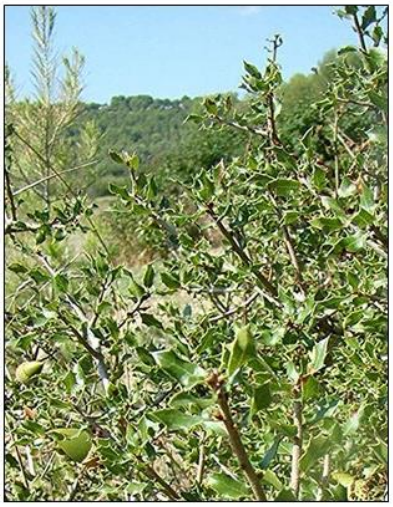
Juniperus oxycedrus subsp. *oxycedrus* (LC) (Küçük Kozalaklı Katran Ardıcı*) (Prickly Juniper**)



Quercus pubescens Willd. (LC) (Tüylü Meşe*) (Downy Oak**)



Quercus coccifera L. (LC) (Kermes Meşesi*) (Kermes Oak**)





Ceratonia siliqua L. (LC) (Keçiboynuzu, Harnup*) (Carob**)



Pistacia terebinthus subsp. *palaestina* (Boiss.) Engler (Menengiç*) (Terebinth Tree**)



Arbutus andrachne L. (LC) (Sandal Ağacı*) (Greek Strawberry Tree**)



Ek 3. 1 Bitki türleri

Sarcopoterium spinosum L. Spach
(Abdestbozan*) (Thorny Burnet**)



Cistus creticus L.
(Laden*) (Pink Rock Rose**)



Rhus coriaria L. (VU)
(Sumak*) (Sumac**)



Phillyrea latifolia L. (LC)
(Akçakesme*) (Mock Privet**)



Olea europaea L. var. *sylvestris* (Miller) Lehr. (DD)
(Yabani Zeytin*) (Wild Olive**)



Teucrium cavernarum P.H. Davis
(Biber Yavşanı*)



Aristolochia geniculata E. Nardi.
(Zılındar, Böcekkapan*)



Lathyrus cilicicus Hayek & Siehe (EN)
(Şah Mürdümük)



Dorycnium sanguineum Vural
(Kızıl Kaplanotu*) (Hairy Canary-clover**)



Sedum samium Runemark & Greuter
(Antalya Koruğu*) (Sedum**)



Alkanna milliana H. Sümbül
(Mutlu Havaciva*)

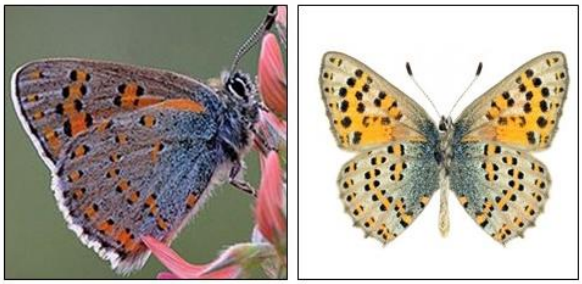


Ek 3. 2 Kelebek türleri

Pseudophilotes bavius Eversmann (LC)
(Bavius Mavisi*) (Bavius Blue**)



Tomares nogelii Herrich-Schäffer (LC)
(Anadolu Gelinciği*) (Nogel's Hairstreak**)



Melanargia titea wiskotti Röber (VU)
(Akdeniz Melikesi*) (Levantine Marbled White**)



Lycaena otomana Lefèbvre (VU)
(Osmanlı Ateşi*) (Grecian Copper**)



Thymelicus acteon Rottemburg (LC)
(Sarı Lekeli Zıpzıp*) (Lulworth Skipper**)



Zegris eupheme Esper (LC)
(Zegris*) (Sooty Orange Tip**)



Scolitantides orion Pallas (LC)
(Karamavi*) (Chequered Blue**)



Charaxes jasius L. (LC)
(Çift Kuyruklu Paşa*) (Two-tailed Pasha**)



Ek 3. 3 Kuş türleri

Falco peregrinus Tunstall (LC)
(Gökdoğan*) (Peregrine Falcon**)




Larus audouinii Payraudeau (LC)
(Ada Martısı*) (Audouin's Gull**)




Neophron percnopterus L. (EN)
(Küçük Akbaba*) (Egyptian Vulture**)




Bubo bubo L. (LC)
(Puhu Kuşu*) (Eurasian Eagle-owl**)




Gyps fulvus Hablizl (LC)
(Kızıl Akbaba*) (Griffon Vulture**)




Aquila fasciata Vieillot (LC)
(Tavşancıl*) (Bonelli's Eagle**)




Hippolais olivetorum Strickland (LC)
(Zeytin Mukallidi*) (Olive-tree Warbler**)




Lanius collurio L. (LC)
(Kızıl Sırtlı Örümcek Kuşu*) (Red-backed Shrike**)




Ek 3. 3 Kuş türleri

Falco biarmicus Temminck (LC)
(Bıyıklı Doğan*) (Lanner Falcon**)



Phalacrocorax aristotelis L. (LC)
(Tepeli Karabatak*) (Mediterranean Shag**)



Circus macrourus S.G. Gmelin (NT)
(Bozkır Delicesi)* (Pallid Harrier**)



Larus armenicus Buturlin (NT)
(Van Gölü Martısı*) (Armenian Gull**)



Streptopelia turtur L. (VU)
(Üveyik*) (European Turtle-dove**)



Vanellus vanellus L. (NT)
(Kızkuşu*) (Northern Lapwing**)



Sitta neumayer Michahelles (LC)
(Kaya Sıvacısı*) (Western Rock Nuthatch**)



Ek 3. 4 Memeli türleri

Monachus monachus Hermann (EN)
(Akdeniz Foku) (Mediterranean Monk Seal**)




Capra aegagrus (VU)
(Yaban Keçisi*) (Wild Goat**)




Myotis blythii Tomes (NT)
(Küçük Farekulaklı Yarasa*) (Lesser Mouse-eared Myotis**)




Rhinolophus euryale Blasius (VU)
(Akdeniz Nalburunlu Yarasası*) (Mediterranean Horseshoe Bat**)




Tursiops truncatus Montagu (LC)
(Afalina, Gerçek Yunus*) (Common Bottlenose Dolphin**)




Meriones tristrami Thomas (LC)
(Anadolu Çöl Faresi*) (Tristram's Jird**)




Canis aureus L. (LC)
(Çakal*) (Golden Jackal**)




Spermophilus xanthoprymnus Bennett (NT)
(Anadolu Yersincabı*) (Asia Minor Ground Squirrel**)




Mustela nivalis L. (LC)
(Gelincik*) (Least Weasel**)




Dryomys nitedula Pallas (LC)
(Ağaç Yediuyuru*) (Forest Dormouse**)




Ek 3. 4 Memeli türleri

Apodemus mystacinus Danford & Alston (LC)
(Kaya Faresi*) (Eastern broad-toothed field Mouse**)



Erinaceus concolor Martin (LC)
(Kirpi*) (Southern White-breasted Hedgehog**)



Vulpes vulpes L. (LC)
(Kızıl Tilki*) (Red Fox**)



Herpestes ichneumon L. (LC)
(Kuyruksüren, Firavun Faresi*) (Egyptian Mongoose**)



Hystrix indica Kerr (LC)
(Oklu Kirpi*) (Indian Crested Porcupine**)



Meles meles L. (LC)
(Porsuk*) (Eurasian Badger**)



Mus macedonicus Petrov & Ruzic (LC)
(Sarı Evfaresi*) (Macedonian Mouse**)



Rattus rattus L. (LC)
(Sıçan*) (House Rat**)



Acomys cilicicus Spitzenberger (DD)
(Silifke Dikenli Faresi*) (Asia Minor Spiny Mouse**)



Sciurus anomalus Gmelin (LC)
(Anadolu Sincabı*) (Caucasian Squirrel**)



Ek 3. 4 Memeli türleri

Lynx lynx L. (LC)
(Vaşak*) (Eurasian Lynx**)




Lepus europaeus Pallas (LC)
(Yabani Tavşan*) (European Hare**)




Sus scrofa L. (LC)
(Yaban Domuzu*) (Wild Boar**)




Felis silvestris Schreber (LC)
(Yaban Kedisi*) (Wild Cat**)




Felis chaus Schreber (DD)
(Saz Kedisi*) (Jungle Cat**)




Martes foina Erxleben (LC)
(Kaya Sansarı*) (Beech Marten**)




Ek 3. 5 Sürüngen türleri

Lacerta pamphylica Schmidtler (LC)
(Antalya Yeşil Kertenkelesi*)
(Pamphylian Lizard**)



Chalcides ocellatus Forskål (LC)
(Benekli Kertenkele*)
(Ocellated Skink**)



Ablepharus chernovi Darevsky (LC)
(Çernov İnce Kertenkelesi*)
(Chernov's Skink**)



Phoenicolacerta laevis Gray (LC)
(Hatay-Suriye Kertenkelesi*)
(Lebanon Lizard**)



Lacerta media Lantz& Cyrén (LC)
(Doğu Yeşil Kertenkelesi*)
(Levant Green Lizard**)



Pseudopus apodus Pallas (LC)
(Oluklu Kertenkele*)
(European Glass Rizard**)



Anatololacerta pelasgiana Mertens
(Pelags Kaya Kertenkelesi*)
(Pelasgian Rock Rizard**)



Eumeces schneideri Daudin (LC)
(Sarı Kertenkele*)
(Schneider's Skink**)



Ommatotriton vittatus Gray (LC)
(Şeritli Semender*)
(Southern Banded Newt**)



Ophisops elegans Ménétries (LC)
(Tarla Kertenkelesi*)
(Snake-eyed Lizard**)



Heremites auratus L. (LC)
(Tıknaz Kertenkele*)
(Levant Skink**)



Anatololacerta danfordi Günther (LC)
(Toros Kertenkelesi*)
(Danford's Lizard**)



Hemidactylus turcicus L. (LC)
(Geniş Parmaklı Keler*)
(Turkish Gecko**)



Stellagama stellio L. (LC)
(Dikenli Keler, Koçmar*)
(Starred Agama**)



Mediodactylus kotschyi Steindachner (LC)
(İnce Parmaklı Keler*)
(Kotschy's Gecko**)



Ek 3. 5 Sürüngen türleri

Mauremys rivulata Valenciennes (LC)
(Çizgili Kaplumbağa*)
(Western Caspian Turtle**)



Trachemys scripta Thunberg in Schoepff (LC)
(Kırmızı Yanaklı Su Kaplumbağası*)
(Yellow-bellied Slider Turtle**)



Trionyx triunguis Forskål (VU)
(Nil Kaplumbağası*)
(African Softshell Turtle**)



Platyceps najadum Eichwald (LC)
(İnce Yılan, Ok Yılanı*)
(Slender Whip Snake**)



Dolichophis caspius Gmelin (LC)
(Hazer Yılanı, Bozyörük*)
(Large Whip Snake**)



Zamenis hohenackeri Strauch (LC)
(Kafkas Yılanı*)
(Transcaucasian Rat Snake**)



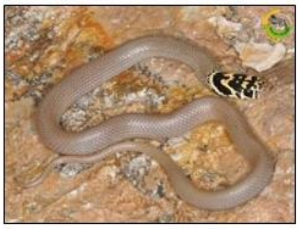
Platyceps collaris Müller (LC)
(Toros Yılanı*)
(Collared Dwarf Racer**)



Eirenis levantinus Schmidtler (LC)
(Levant Cüce Yılanı*)
(Levantine Dwarf Snake**)



Eirenis aurolineatus Venzmer (LC)
(Bolkar Uysal Yılanı*)
(Bolkar Dwarf Snake**)



Telescopus fallax Fleischmann (LC)
(Kedi Gözlü Yılan*)
(Mediterranean Cat Snake**)



Macrovipera lebetina L. (LC)
(Koca Engerek*)
(Levantine Viper**)



Hemorrhois ravergieri Ménétries (LC)
(Kocabaş Yılan*)
(Spotted Whip Snake**)



Xerotyphlops vermicularis Merrem (LC)
(Kör Yılan*)
(Eurasian Blind Snake**)



Montivipera bulgardaghica Nilson&Andren (LC)
(Bolkar Engereği*)
(Bolkar Viper**)



Hemorrhois nummifer Reuss (LC)
(Sikkeli Yılan*)
(Asian Racer**)



Ek 3. 5 Sürüngen türleri

Malpolon insignitus Geoffroy de St-hilaire
(Çukurbaşlı Yılan*)
(Eastern Montpellier Snake**)



Natrix natrix L. (LC)
(Yarı Sucul Yılan, Küpeli Yılan*)
(European Grass Snake**)



Chamaeleo chamaeleon L. (LC)
(Bayağı Bukalemun*)
(Mediterranean Chameleon**)



Natrix tessellata Laurenti (LC)
(Damalı Su Yılanı*)
(Dice Snake**)



Dolichophis jugularis L. (LC)
(Kara Yılan*)
(Large Whip Snake**)



Bufotes variabilis Pallas (DD)
(Değişken Desenli Gece Kurbağası*)
(Varying Toad**)



Pelophylax bedriagae Camerano (LC)
(Levanten Ova Kurbağası, Bataklık Kurbağası)
(Levant Green Frog**)



Bufo bufo L. (LC)
(Siğilli Kurbağa)
(European Toad**)



Ek 4

Dikili Çalışma Alanı

Bitki-Hayvan Kartları

Ek 4. 1 Bitki türleri

Pinus brutia Ten. (LC)
(Kızılçam*) (Calabrian Pine**)



Pinus nigra Arnold. subsp. *pallasiana* (LC)
(Anadolu Karaçamı*) (Anatolian Black Pine**)



Olea europaea L. var. *sylvestris* (Miller) Lehr.
(DD) (Yabani Zeytin*) (Wild Olive**)



Platanus orientalis L. (VU)
(Doğu Çınarı*) (Oriental Plane Tree**)



Vitex agnus-castus L. (DD)
(Hayıt*) (Chaste Tree**)



Laurus nobilis L. (LC)
(Defne*) (Bay Laurel**)



Quercus coccifera L. (LC)
(Kermes Meşesi*) (Kermes Oak**)



Quercus ilex L. (LC)
(Pırnal Meşesi*) (Holly Oak**)



Ceratonia siliqua L. (LC)
(Keçiboynuzu, Harnup*) (Carob**)



Pistacia terebinthus subsp. *palaestina* (Boiss.) Engler
(LC) (Menengiç*) (Terebinth Tree**)



Arbutus andrachne L. (LC)
(Sandal ağacı*) (Greek Strawberry Tree**)



Ek 4. 1 Bitki türleri

Sarcopoterium spinosum (L.) Spach
(Abdestbozan*) (Thorny Burnet**)



Cistus creticus L.
(Laden*) (Pink Rock Rose**)



Tamarix parviflora DC. (LC)
(Ilgın*) (Small-flowered Tamarisk**)



Coridothymus capitatus L. (LC)
(Acı Kekik*) (Mediterranean Wild Thyme**)



Salicornia europaea L.
(Deniz Börülcesi*) (Glassworth**)



Lavandula stoechas L.
(Karabaş Otu*) (French Lavender**)



Myrtus communis L. (LC)
(Mersin*) (Myrtle**)



Halimione portulacoides (L.) Aellen
(Çorak Otu*) (Sea Purslane**)



Halocnemum strobilaceum (Pall.) M.Bieb.
(Çuvan*) (Mediterranean Halocnemum Scrub **)



Erica arborea L. (LC)
(Funda*) (Tree Heath**)



Cupressus sempervirens L. (LC)
(Adi Servi*) (Mediterranean Cypress**)



Phillyrea latifolia L. (LC)
(Akçakesme*) (Mock Privet**)



Ek 4. 2 Kuş türleri

Falco peregrinus Tunstall (LC)
(Gökdoğan*) (Peregrine Falcon**)



Larus audouinii Payraudeau (LC)
(Ada Martısı*) (Audouin's Gull**)



Ardea cinerea L. (LC)
(Gri Balıkçıl*) (Grey Heron**)



Phoenicopterus roseus Pallas (LC)
(Büyük Filamingo*) (Greater Flamingo**)



Lanius collurio L. (LC)
(Kızıl Sırtlı Örümcek Kuşu*) (Red-backed Shrike**)



Aquila fasciata Vieillot (NT)
(Tavşancıl*) (Bonelli's Eagle**)



Oenanthe isabellina Temminck (LC)
(Boz Kuyrukkakan*) (Isabelline Wheatear**)



Charadrius alexandrinus L. (LC)
(Akça Cılıbıt*) (Kentish Plover**)



Ek 4. 2 Kuş türleri

Haematopus ostralegus L. (NT)
(Poyraz Kuşu*) (Eurasian Oystercatcher**)



Himantopus himantopus L. (LC)
(Uzunbacak*) (Black-winged Stilt**)



Recurvirostra avosetta L. (LC)
(Bayağı Kılıçgaga*) (Pied Avocet**)



Burhinus oedicnemus L. (LC)
(Bayağı Kocagöz*) (Eurasian Thick-knee**)



Glareola pratincola L. (LC)
(Bataklık Kırlangıcı*) (Collared Pratincole**)



Sterna hirundo L. (LC)
(Sumru, Deniz kırlangıcı*) (Common Tern**)



Alectoris chukar Gray, JE (LC)
(Kınalı Keklik*) (Chukar**)



Ek 4.3 Memeli türleri

Canis lupus L. (LC)
(Kurt*) (Grey Wolf**)




Capra aegagrus Erxleben(VU)
(Yaban Keçisi*) (Wild Goat**)




Myotis capaccinii Bonaparte (VU)
(Uzun Ayaklı Yarasa*) (Long-fingered Bat**)




Rhinolophus euryale Blasius (VU)
(Akdeniz Nalburunlu Yarasası*) (Mediterranean Horseshoe Bat**)




Tursiops truncatus Montagu (LC)
(Afalina, Gerçek Yunus*) (Common Bottlenose Dolphin**)




Meriones tristrami Thomas (LC)
(Anadolu Çöl Faresi*) (Tristram's Jird**)




Canis aureus L. (LC)
(Çakal*) (Golden Jackal**)




Spermophilus xanthoprymnus Bennett (NT)
(Anadolu Yersincabı*) (Asia Minor Ground Squirrel**)




Mustela nivalis L. (LC)
(Gelincik*) (Least Weasel**)




Meles meles L. (LC)
(Porsuk*) (Eurasian Badger**)




Ek 4.3 Memeli türleri

Vulpes vulpes L. (LC)
(Kızıl Tilki*) (Red Fox**)




Erinaceus concolor Martin (LC)
(Kirpi*) (Southern White-breasted Hedgehog**)




Hystrix indica Kerr (LC)
(Oklu Kirpi*) (Indian Crested Porcupine**)




Herpestes ichneumon L. (LC)
(Kuyruksüren, Firavun Faresi*) (Egyptian Mongoose**)




Ursus arctos L. (VU)
(Boz Ayı*) (Brown Beer**)




Rattus rattus L. (LC)
(Sıçan*) (House Rat**)




Hyaena hyaena L. (VU)
(Çizgili Sırtlan*) (Striped Hyaena**)



Sciurus anomalus Gmelin (LC)
(Anadolu Sincabı*) (Caucasian Squirrel**)




Myomimus roachi Bate (VU)
(Fare Benzeri Yediuyur*) (Mouse-tailed Dormouse**)



Lepus europaeus Pallas (LC)
(Yabani Tavşan*) (European Hare**)




Ek 4.3 Memeli türleri

Sus scrofa L. (LC)
(Yaban Domuzu*) (Wild Boar**)




Felis silvestris Schreber (LC)
(Yaban Kedisi*) (Wild Cat**)




Felis chaus Schreber (DD)
(Saz Kedisi*) (Jungle Cat**)




Allactaga williamsi Thomas (NT)
(Arap Tavşanı*) (Williams's Jerboa**)



Panthera pardus L. (VU)
(Leopar*) (Leopard**)



Balaenoptera physalus L. (VU)
(Uzun Balina*) (Fin Whale**)




Stenella coeruleoalba Meyen (VU)
(Çizgili Yunus*) (Striped Dolphin**)




Grampus griseus Cuvier ~~(DD)~~
(Yuvarlak Başlı Yunus*) (Risso's Dolphin**)



Capreolus capreolus L. (LC)
(Karaca*) (European Roe Deer**)



Ek 4.4 Sürüngen türleri

Triturus vulgaris L. (LC)
(Küçük Semender*)
(The Smooth Newt**)



Triturus karelinii Strauch (LC)
(Pürtüklü Semender*)
(Southern Crested Newt**)



Chamaeleo chamaeleon L. (LC)
(Adi Bukalemun*)
(Mediterranean Chameleon**)



Chalcides ocellatus Forskal (LC)
(Benekli Kertenkele*)
(Ocellated Skink**)



Elaphe situla L. (LC)
(Ev Yılanı*)
(European Ratsnake**)





Dolichophis jugularis L. (LC)
(Kara Yılan*)
(Black Whipsnake**)



Eryx jaculus L. (LC)
(Mahmuzu Yılan, İki Başlı Yılan*)
(Javelin Sand Boa**)



Testudo graeca L. (VU)
(Tosbağa*)
(Mediterranean Spur-thighted Tortoise**)



Ophisops elegans Ménétries (LC)
(Tarla Kertenkelesi*)
(Snake-eyed Lizard**)



Telescopus fallax Fleischmann (LC)
(Kedi Gözlü Yılan*)
(Mediterranean Cat Snake**)



Triturus ivanbureschi Artzen & Wielstra
(Balkan-Anadolu Pürtüklü Semenderi*)
(Balkan Crested Newt**)



Stellagama stellio L. (LC)
(Dikenli Keler*)
(Starred Agama**)



Bufotes variabilis Pallas (DD)
(Değişken Desenli Gece Kurbağası*)
(Varying Toad**)



Bufo bufo L. (LC)
(Siğilli Kurbağa)
(European Toad**)



Ek 4.4 Sürüngen türleri

Emys orbicularis L. (NT)
(Benekli Kaplumbağa*)
(European Pond Turtle**)



Trachemys scripta Thunberg in Schoepff (LC)
(Kırmızı Yanaklı Su Kaplumbağası*)
(Yellow-bellied Slider Turtle**)



Mauremys rivulata Valenciennes (LC)
(Çizgili Kaplumbağa*)
(Western Caspian Turtle**)



Pelophylax bedriagae Camerano (LC)
(Levanten Kurbağası)
(Levant Green Frog**)



Dolichophis caspius Gmelin (LC)
(Hazer Yılanı*)
(Large Whip Snake**)



Malpolon insignitus Geoffroy de St-hilaire (LC)
(Çukurbaşlı Yılanı*)
(Eastern Montpellier Snake**)



Hyla orientalis Bedriaga
(Ağaç Kurbağası*)
(Oriental Tree Frog**)



Anatololacerta anatolica Werner (NA)
(Anadolu Kaya Kertenkelesi*)
(Anatolian Rock Wizard**)



Ablepharus chernovi Darevski (LC)
(Çernov İnce Kertenkelesi*)
(Chernov's Skink**)



Ek 5

Göksu-Boğsak Çalışma Alanında

Yerel Halk Tarafından Gözlemlenen Bitki Türleri

Göksu-Boğsak çalışma alanında yerel halk tarafından gözlemlenen bitki türleri ve gözlem sayıları

İĞNE YAPRAKLI AĞAÇLAR			
FAMİLYASI	**LATİNCE ADI**	**TÜRKÇE ADI**	**N**
Cupressaceae	*Cupressus sempervirens* L. (LC)	Adi servi	2
Cupressaceae	*Juniperus drupacea* Labill. (LC)	Andız ardıcı	11
Cupressaceae	*Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus L.* (LC)	Küçük kozalaklı katran ardıcı	88
Pinaceae	*Pinus brutia* Ten. (LC)	Kızılçam	97
Pinaceae	*Pinus nigra* Arnold. subsp. *pallasiana (LC)*	Anadolu karaçamı	17
Pinaceae	*Pinus pinea L. (LC)*	Fıstıkçamı	7

YAPRAKLI AĞAÇLAR			
FAMİLYASI	**LATİNCE ADI**	**TÜRKÇE ADI**	**N**
Leguminosae	*Ceratonia siliqua* L. (LC)	Keçiboynuzu ağacı, Harnup	61
Oleaceae	*Olea europaea* subsp. *sylvestris* (Mill.) Rouy (DD)	Yabani zeytin	96
Platanaceae	*Platanus orientalis* L. (VU)	Doğu çınarı	7
Salicaceae	*Populus* ssp.	Kavak ağacı	8
Salicaceae	*Salix* ssp.	Söğüt ağacı	9

AĞAÇ/AĞAÇÇIKLAR			
FAMİLYASI	**LATİNCE ADI**	**TÜRKÇE ADI**	**N**
Anacardiaceae	*Pistacia terebinthus* L. (LC)	Menengiç	87
Anacardiaceae	*Pistacia vera* L.	Antep fıstığı	6
Anacardiaceae	*Terebinthus lentiscus* (L.) Moench	Sakız ağacı	2
Apocynaceae	*Nerium oleander* L. (LC)	Zakkum	8
Cornaceae	*Cornus mas* L. (LC)	Kızılcık	**1**
Ericaceae	*Arbutus andrachne* L. (LC)	Sandal ağacı	71
Fagaceae	*Quercus coccifera* L. (LC)	Kermes meşesi	93
Fagaceae	*Quercus cerris* L. (LC)	Saçlı meşe	102
Fagaceae	*Quercus pubescens* Willd. (LC)	Tüylü meşe	66
Lamiaceae	*Rosmarinus officinalis* L. (LC)	Kuşdili	4
Lamiaceae	*Vitex agnus-castus* Kurz (DD)	Hayıt	7
Lauraceae	*Laurus nobilis* L. (LC)	Defne	7
Myrtaceae	*Myrtus communis* L. (LC)	Mersin	5
Oleaceae	*Phillyrea latifolia* L. (LC)	Akçakesme	41
Rosaceae	*Crataegus orientalis* Pall. ex M.Bieb.	Alıç	22
Rosaceae	*Pyrus elaeagrifolia* Rapaics (DD)	Ahlat	17
Rosaceae	*Prunus spinosa* L. (LC)	Yaban eriği	13
Rosaceae	*Rosa canina* L. (LC)	Kuşburnu	1
Styracaceae	*Styrax officinalis* L. (LC)	Tespih çalısı	1
Tamaricaceae	*Tamarix parviflora* D.C. (LC)	Ilgın	11

MEYVE AĞAÇLARI
Elma, çilek, karpuz, kiraz, mandalin, vişne, limon, erik, kayısı, incir, şeftali, nar, dut, armut, ceviz, portakal, ayva, muz, üzüm, yabani elma, fındık, turunç, iğde, cennet meyvesi, hurma, ağaç kavunu, yeni dünya, kamkat, muşmula

SEBZELER
Domates, biber, salatalık, fasulye, nohut

TARLA BİTKİLERİ
mısır, arpa, buğday, yonca, susam, yer fıstığı, burçak, yabani yulaf, yaz otu

DOĞAL BİTKİLER			
FAMİLYASI	**LATİNCE ADI**	**TÜRKÇE ADI**	**N**
Anacardiaceae	*Rhus coriraia* L. (VU)	Sumak	75
Amanitaceae	*Amanita caesarea* (Scop.) Pers.	Sarı göbelek, Sarı mantar	3
Amaranthaceae	*Beta vulgaris* L. (CR)	Pezik, pazı	1
Amaranthaceae	*Chenopodium album* L.	Kazayağı otu	2
Amaryllidaceae	*Narcissus* ssp.	Nergis	2
Apiaceae	*Anethum graveolens* L.	Dere otu	2
Apiaceae	*Ferula communis* L.	Çakşır otu	3
Apiaceae	*Crithmum maritimum* L. (LC)	Kaya koruğu	2
Aristolochiaceae	*Aristolochia geniculata* E.Nardi	Zılındar, Böcekkapan	16
Asparagaceae	*Muscari neglectum* Guss. ex Ten.	Dağ sümbülü	6
Berberidaceae	*Berberis vulgaris* L. (LC)	Karamuk	6
Berberidaceae	*Epimedium sagittatum* (Siebold & Zucc.) Maxim.	Azgın otu	7
Boraginaceae	*Alkanna milliana* H. Sümbül	Mutlu havaciva	35
Brassicaceae	*Alyssum* ssp.	Bal çiçeği	1
Brassicaceae	*Nasturtium officinale* R. Br. (LC)	Su teresi, gerdeme	6
Cactaceae	*Opuntia ficus-indica* (L.) Mill. (DD)	Frenk yemişi	1
Campanulaceae	*Michauxia thyrsoidea* Boiss. & Heldr.	Gerçemek	1
Capparaceae	*Capparis spinosa* L.	Kapari	16
Caryophyllaceae	*Silene vulgaris* (Moench) Garcke (LC)	Kıvşırık otu, Gıvışkan otu	4
Caryophyllaceae	*Thurya capitata* Boiss. & Balansa	Gündegüzel	1
Cistaceae	*Cistus creticus* L.	Laden	56
Compositae	*Achillea* ssp.	Civan perçemi	1
Compositae	*Gundelia tournefortii* L.	Kenger	6
Compositae	*Inula helenium* L. (LC)	Andız otu, Yapışkan andız otu	4
Compositae	*Matricaria chamomilla* L. (LC)	Papatya	4
Compositae	*Silybum marianum* (L.) Gaertn. (LC)	Deve dikeni	4
Compositae	*Xanthium strumarium* L.	Pıtrak	3
Cucurbitaceae	*Ecballium elaterium* (L.) A.Rich.	Acıkavun	1
Cyperaceae	*Cyperus rotundus* L. (LC)	Topalak otu	3
Euphorbiaceae	*Euphorbia cyparissias* L.	Sütleğen	4
Equisetaceae	*Equisetum* ssp.	At kuyruğu	3
Gomphaceae	*Ramaria* spp.	Gelin parmağı mantarı	1
Helvellaceae	*Helvella leucomelae* (Pers.) Nannf. (LC)	Çukurçanak mantarı	5
Hypericaceae	*Hypericum perforatum* L.	Sarı kantaron	4
Iridaceae	*Crocus* ssp.	Çiğdem	3
Iridaceae	*Iris tuberosa* L.	Karakulak	2
Lamiaceae	*Lavandula stoechas* L.	Karabaş otu	8
Lamiaceae	*Mentha* ssp.	Nane	1
Lamiaceae	*Mentha pulegium* L. (LC)	Yarpuz	1
Lamiaceae	*Origanum vulgare* L. (LC)	Güvey otu	1
Lamiaceae	*Salvia fruticosa* Mill. (LC)	Çalba otu	1
Lamiaceae	*Salvia tomentosa* Mill. (LC)	Dağ çayı	15
Lamiaceae	*Sideritis libanotica* Labill.	Adaçayı	28
Lamiaceae	*Thymus* spp.	Kekik	52
Leguminosae	*Astragalus membranaceus* (Fisch.) Bunge	Geven	6
Leguminosae	*Dorycnium sanguineum* Vural	Kızıl kaplanotu	18
Leguminosae	*Genista sessilifolia* DC.	Borcak	1
Leguminosae	*Lathyrus cilicicus* Hayek & Siehe (EN)	Şah mürdümük	27
Malvaceae	*Malva sylvestris* L. (LC)	Ebegümeci	11
Morchellaceae	*Morchella esculenta* (L.) Pers.	Kuzu göbeği mantarı	11
Orchidaceae	*Orchis* ssp.	Salep	3
Papaveraceae	*Papaver rhoeas* L. (LC)	Gelincik otu	2
Plantaginaceae	*Veronica beccabunga* L. (LC)	Acı yavşan otu	6
Pleurotaceae	*Pleurotus eryngii* (DC.) Quél.	Kulacık mantarı	2
Pleurotaceae	*Pleurotus ostreatus*	Kavak mantarı	1
Poaceae	*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. (LC)	Kamış	3
Poaceae	*Sorghum halepense* (L.) Pers.	Kanyaş otu	3
Polygonaceae	*Rumex acetosa* L.	Kuzu kulağı otu	3
Polygonaceae	*Rumex crispus* L. (LC)	Labada	2
Portulacaceae	*Portulaca oleracea* L.	Semizotu	8
Ranunculaceae	*Anemone coronaria* L.	Dağ lalesi	4
Rhamnaceae	*Paliurus spina-christi* Mill.	Karaçaltı	6
Rosaceae	*Rubus fruticosus Godr.* (LC)	Yabani böğürtlen	10
Rosaceae	*Sarcopoterium spinosum* (L.) Spach	Abdestbozan otu	66
Santalaceae	*Viscum album* L. (LC)	Ökse otu	2
Urticaceae	*Soleirolia soleirolii* (Req.) Dandy	Arapsaçı otu	4
Urticaceae	*Urtica dioica* L. (LC)	Isırgan otu	9
Zygophyllaceae	*Tribulus terrestris* L. (LC)	Çoban çökerten	1
Xanthorrhoeaceae	*Eremurus spectabilis* M.Bieb	Çiriş otu	1

Ek 6

Dikili Çalışma Alanında

Yerel Halk Tarafından Gözlemlenen Bitki Türleri

Dikili çalışma alanında yerel halkın tarafından gözlemlenen bitki türleri ve gözlem sayıları

İĞNE YAPRAKLI AĞAÇLAR			
FAMİLYASI	**LATİNCE ADI**	**TÜRKÇE ADI**	**N**
Cupressaceae	*Cupressus macrocarpa* Hartw. (VU)	Limoni servi	1
Cupressaceae	*Cupressus sempervirens* L. (LC)	Adi servi	9
Cupressaceae	*Juniperus* spp.	Ardıç	2
Cupressaceae	*Thuja* ssp.	Mazı	1
Pinaceae	*Pinus brutia* Ten. (LC)	Kızılçam	86
Pinaceae	*Pinus nigra* Arnold. subsp. *pallasiana* (LC)	Anadolu karaçamı	52
Pinaceae	*Pinus pinea* L. (LC)	Fıstıkçamı	6

YAPRAKLI AĞAÇLAR			
FAMİLYASI	**LATİNCE ADI**	**TÜRKÇE ADI**	**N**
Castanea	*Castanea sativa* Mill. (LC)	Kestane ağacı	1
Leguminosae	*Ceratonia siliqua* L. (LC)	Keçiboynuzu ağacı, Harnup	6
Malvaceae	*Tilia tomentosa* Moench (LC)	Ihlamur ağacı	2
Myrtaceae	*Eucalyptus camaldulensis* Dehnh.	Okaliptus ağacı	1
Oleaceae	*Olea europaea* subsp. *sylvestris* (Mill.) Rouy (DD)	Yabani zeytin	102
Platanaceae	*Platanus orientalis* L. (VU)	Doğu çınarı	96
Salicaceae	*Salix* ssp.	Söğüt ağacı	1
Sapindaceae	*Aesculus hippocastanum* L. (VU)	At kestanesi ağacı	1
Cannabaceae	*Celtis australis* L. (LC)	Çitlembik	19

AĞAÇ/AĞAÇÇIKLAR			
FAMİLYASI	**LATİNCE ADI**	**TÜRKÇE ADI**	**N**
Anacardiaceae	*Pistacia terebinthus* L. subsp. *palaestine* (Boiss) Engler (LC)	Menengiç	23
Apocynaceae	*Nerium oleander* L. (LC)	Zakkum	7
Cornaceae	*Cornus mas* L. (LC)	Kızılcık	1
Ericaceae	*Arbutus andrachne* L. (LC)	Sandal ağacı	31
Ericaceae	*Arbutus unedo* L. (LC)	Dağ çileği, Davulga	1
Ericaceae	*Erica arborea* L. (LC)	Funda	7
Ericaceae	*Vaccinium myrtillus* L. (LC)	Yaban mersini	1
Fagaceae	*Quercus coccifera* L. (LC)	Kermes meşesi	104
Fagaceae	*Quercus ilex* L. (LC)	Pırnal meşesi	79
Fagaceae	*Quercus rubra* L. (LC)	Kızıl meşe	22
Lamiaceae	*Rosmarinus officinalis* L. (LC)	Kuşdili, biberiye	1
Lamiaceae	*Vitex agnus-castus* L. (DD)	Hayıt	105
Lauraceae	*Laurus nobilis* L. (LC)	Defne	42
Myrtaceae	*Myrtus communis* L. (LC)	Mersin	68
Oleaceae	*Phillyrea latifolia* L. (LC)	Akçakesme	55
Oleaceae	*Syringa* ssp.	Leylak çiçeği	8
Rosaceae	*Crataegus orientalis* Pall. ex M.Bieb.	Alıç	1
Rosaceae	*Prunus spinosa* L. (LC)	Yaban eriği	4
Rosaceae	*Pyrus elaeagrifolia* Rapaics (DD)	Ahlat	11
Rosaceae	*Rosa canina* L. (LC)	Kuşburnu	1
Tamaricaceae	*Tamarix parviflora* DC. (LC)	Ilgın	46

MEYVE AĞAÇLARI
Nar/Ekşi nar, erik, limon, portakal, vişne, dut, incir/yemiş, armut, ayva, ceviz, üzüm, mandalina, şeftali, kayısı, karpuz, kavun

SEBZELER
Bamya, patates, soğan, patlıcan, biber, domates, nohut, bakla

TARLA BİTKİLERİ
Buğday, arpa, yulaf, pamuk, mısır, ayçiçeği/günebakan, tütün

DOĞAL BİTKİLER			
FAMİLYASI	**LATİNCE ADI**	**TÜRKÇE ADI**	**N**
Agaricaceae	*Agaricus campestris* L.	Çayır mantarı	8
Amaranthaceae	*Chenopodium album* L.	Kazayağı otu	8
Amaranthaceae	*Halocnemum strobilaceum* (Pall.) M.Bieb.	Çuvan	30
Amaranthaceae	*Salicornia europea* L.	Deniz börülcesi	72
Amaranthaceae	*Suaeda splendens* (Pourr.) Gren. & Godr.	Deniz fasulyesi	1
Anacardiaceae	*Rhus coriraia* L.	Sumak	1
Apiaceae	*Ferula communis* L. (LC)	Çakşır otu	1
Apiaceae	*Heracleum* ssp.	Tavşancıl otu	11
Apiaceae	*Pimpinella anisum* L.	Anason	1
Asparagaceae	*Asparagus acutifolius* L. (LC)	Yabani kuşkonmaz, Filiz otu	2
Brassicaceae	*Brassica juncea* (L.) Czern.	Hardal otu	4
Brassicaceae	*Thlaspi* ssp.	Çoban dağarcığı, Kuş ekmeği otu	1
Capparaceae	*Capparis spinosa* L.	Kapari	1
Caprifoliaceae	*Valeriana officinalis* L. (LC)	Kedi otu	1
Cistaceae	*Cistus creticus* L.	Laden	37
Compositae	*Cichorium intybus* L. (LC)	Hindiba	26
Compositae	*Cirsium vulgare* (Savi) Ten.	Kangal dikeni	8
Compositae	*Cnicus* ssp.	Turp otu	16
Compositae	*Matricaria chamomilla* L. (LC)	Papatya	5
Compositae	*Scolymus hispanicus* L.	Şevketi bostan, Akkız	16
Cucurbitaceae	*Momordica charantia* L.	Kudret narı	1
Equisetaceae	*Equisetum* ssp.	At kuyruğu	3
Ganodermataceae	*Ganoderma lucidum* (Reishi)	Kırmızı mantar	2
Geraniaceae	*Pelargonium graveolens* (L.) L'Hér.	Çobaniğnesi, İğnelik otu	1
Hypericaceae	*Hypericum perforatum* L. (LC)	Sarı kantaron	10
Lamiaceae	*Lavandula stoechas* L.	Karabaş otu	62
Lamiaceae	*Melissa officinalis* L. (LC)	Melisa otu	1
Lamiaceae	*Mentha* ssp.	Nane	1
Lamiaceae	*Ocimum basilicum* L.	Fesleğen	1
Lamiaceae	*Origanum majorana* L.	Mercanköşk	23
Lamiaceae	*Salvia* ssp.	Adaçayı	14
Lamiaceae	*Salvia fruticosa* Mill. (LC)	Çalba otu	4
Lamiaceae	*Thymus* spp.	Kekik	59
Leguminosae	*Astragalus membranaceus* (Fisch.) Bunge	Geven	1
Leguminosae	*Vigna unguiculata* (L.) Walp.	Börülce	1
Malvaceae	*Malva sylvestris* L. (LC)	Ebegümeci	20
Morchellaceae	*Morchella esculenta* (L.) Pers.	Kuzu göbeği mantarı	3
Orchidaceae	*Corallorhiza odontorhiza* (Willd.) Nutt.	Yaban teresi	2
Papaveraceae	*Papaver rhoeas* L. (LC)	Gelincik otu	6
Plantaginaceae	*Plantago lagopus* L.	Toklubaşı otu	1
Pleurotaceae	*Pleurotus eryngii* (DC.) Quél.	Kulacık mantarı	1
Polygonaceae	*Rumex acetosa* L.	Kuzu kulağı otu	1
Portulacaceae	*Portulaca oleracea* L. (LC)	Semizotu	3
Ranunculaceae	*Anemone coronaria* L.	Dağ lalesi	2
Ranunculaceae	*Anemone hepatica* L.	Rüzgar gülü	5
Ranunculaceae	*Ranunculus ficaria* L.	Basur otu	2
Rhamnaceae	*Paliurus spina-christi* Mill.	Karaçaltı, Çaltı dikeni	4
Rosaceae	*Malus trilobata* (Labill. ex Poir.) C.K.Schneid. (LC)	Geyik elması	1
Rosaceae	*Prunus dulcis* (Mill.) D.A. Webb	Yabani badem	4
Rosaceae	*Rubus fruticosus* L. (LC)	Yabani böğürtlen	6
Rosaceae	*Sarcopoterium spinosum* (L.) Spach	Abdestbozan otu	42
Russulaceae	*Lactarius* ssp.	Melki mantarı, Çam mantarı	4
Urticaceae	*Soleirolia soleirolii* (Req.) Dandy	Arapsaçı otu	2
Urticaceae	*Halimione portulacades* L. Aellen	Çorak otu	39
Urticaceae	*Urtica dioica* L.	Isırgan otu	2
Violaceae	*Viola* ssp.	Menekşe	1

Ek 7

Göksu-Boğsak Çalışma Alanında

Yerel Halk Tarafından Gözlemlenen Hayvan Türleri

Göksu-Boğsak çalışma alanında yerel halkın tarafından gözlemlenen hayvan türleri

KELEBEKLER			
FAMİLYASI	**LATİNCE ADI**	**TÜRKÇE ADI**	**N**
Hesperiidae	*Thymelicus acteon* Rottemburg (LC)	Sarı lekeli zıpzıp	29
Lycaenidae	*Pseudophilotes bavius* Eversmann (LC)	Bavius mavisi	21
Lycaenidae	*Tomares nogelii* Herrich-Schäffer (LC)	Anadolu gelinciği	27
Lycaenidae	*Lycaena ottomana* Lefèbvre (VU)	Osmanlı ateşi	25
Lycaenidae	*Scolitantides orion* Pallas (NT)	Karamavi	24
Lycaenidae	*Charaxes jasius* L. (LC)	Çift kuyruklu paşa	29
Satyrinae	*Melanargia titea wiskotti* Röber (VU)	Akdeniz melikesi	33

SÜRÜNGENLER			
FAMİLYASI	**LATİNCE ADI**	**TÜRKÇE ADI**	**N**
Agamidae	*Stellagama stellio* L. (LC)	Dikenli keler, Koçmar	81
Anguidae	*Pseudopus apodus* Pallas	Oluklu kertenkele	20
Bufonidae	*Bufo bufo* L. (LC)	Siğilli kurbağa	52
Bufonidae	*Bufotes variabilis* Pallas (DD)	Değişken desenli gece kurbağası	63
Chamaeleonidae	*Chamaeleo chamaeleon* L. (LC)	Adi bukalemun	35
Colubridae	*Dolichophis caspius* Gmelin (LC)	Hazer yılanı, Bozyörük	28
Colubridae	*Dolichophis jugularis* L. (LC)	Kara yılan	80
Colubridae	*Eirenis aurolineatus* Venzmer (LC)	Bolkar uysal yılanı	12
Colubridae	*Eirenis levantinus* Schmidtler (LC)	Levant cüce yılanı	19
Colubridae	*Hemorrhois nummifer* Reuss (LC)	Sikkeli yılan	41
Colubridae	*Hemorrhois ravergieri* Ménétries (LC)	Kocabaş yılan	33
Colubridae	*Platyceps collaris* Müller (LC)	Toros yılanı	16
Colubridae	*Platyceps najadum* Eichwald (LC)	İnce yılan, Ok yılanı	32
Colubridae	*Telescopus fallax* Fleischmann (LC)	Kedi gözlü yılan	28
Colubridae	*Zamenis hohenackeri* Strauch (LC)	Kafkas yılanı	46
Emydidae	*Trachemys scripta* Thunberg in Schoepff (LC)	Kırmızı yanaklı su kaplumbağası	34
Gekkonidae	*Mediodactylus kotschyi* Steindachner (LC)	İnce parmaklı keler	21
Geoemydidae	*Mauremys rivulata* Valenciennes (LC)	Çizgili kaplumbağa	33
Lacertidae	*Anatololacerta danfordi* Günther (LC)	Toros kertenkelesi	30
Lacertidae	*Anatololacerta pelasgiana* Mertens	Pelags kaya kertenkelesi	61
Lacertidae	*Hemidactylus turcicus* L. (LC)	Geniş parmaklı keler	31
Lacertidae	*Lacerta media* Lantz & Cyrén (LC)	Doğu yeşil kertenkelesi	26
Lacertidae	*Lacerta pamphylica* Schmidtler (LC)	Antalya yeşil kertenkelesi	35
Lacertidae	*Ophisops elegans* Ménétries (LC)	Tarla kertenkelesi	43
Lacertidae	*Phoenicolacerta laevis* Gray (LC)	Hatay-Suriye kertenkelesi	19
Natricidae	*Natrix natrix* L. (LC)	Yarı sucul yılan, Küpeli yılan	13
Natricidae	*Natrix tessellata* Laurenti (LC)	Damalı su yılanı	13
Psammophiidae	*Malpolon insignitus* Geoffroy de St-hilaire (LC)	Çukurbaşlı yılan	10
Ranidae	*Pelophylax bedriagae* Camerano (LC)	Levanten Ova kurbağası, Bataklık	40
Salamandaridae	*Ommatotriton vittatus* Gray (LC)	Şeritli Semender	15
Scincidae	*Ablepharus chernovi* Darevsky (LC)	Çernov ince kertenkelesi	46
Scincidae	*Chalcides ocellatus* Forskål	Benekli kertenkele	33
Scincidae	*Eumeces schneideri* Daudin (LC)	Sarı kertenkele	30
Scincidae	*Heremites auratus* L. (LC)	Tıknaz kertenkele	19
Trionychidae	*Trionyx triunguis* Forskål (VU)	Nil kaplumbağası	14
Typhlopidae	*Xerotyphlops vermicularis* Merrem (LC)	Kör yılan	9
Viperidae	*Montivipera bulgardaghica* Nilson & Andren	Bolkar engereği	9
Viperidae	*Macrovipera lebetina* L. (LC)	Koca engerek	12

KUŞLAR			
FAMİLYASI	**LATİNCE ADI**	**TÜRKÇE ADI**	**N**
Accipitridae	*Accipiter nisus* L. (LC)	Atmaca	17
Accipitridae	*Aquila fasciata* Vieillot (LC)	Tavşancıl	42
Accipitridae	*Buteo buteo* L. (LC)	Şahin	13
Accipitridae	*Circus macrourus* S.G.Gmelin (NT)	Bozkır delicesi	14
Accipitridae	*Gyps fulvus* Hablizl (LC)	Kızıl akbaba	26
Accipitridae	*Neophron percnopterus* L. (EN)	Küçük akbaba	22
Alaudidae	*Galerida cristata* L. (LC)	Tepeli toygar	7
Acrocephalidae	*Hippolais olivetorum* Strickland (LC)	Zeytin mukallidi	31
Charadriidae	*Vanellus vanellus* L. (NT)	Kızkuşu	29
Ciconiidae	*Ciconia ciconia* L. (LC)	Leylek	31
Columbidae	*Columba* ssp.	Güvercin	30
Columbidae	*Streptopelia decaocto* Frivaldszky (LC)	Kumru	30
Columbidae	*Streptopelia turtur* L. (VU)	Üveyik	72
Corvidae	*Corvus corax* L. (LC)	Kuzgun	3
Corvidae	*Garrulus glandarius* L. (LC)	Alakarga, Alakabak, Kestane kargası	8
Corvidae	*Pica pica* L. (LC)	Saksağan	5
Falconidae	*Falco biarmicus* Temminck (EN)	Bıyıklı doğan	23
Falconidae	*Falco peregrinus* Tunstall (LC)	Gökdoğan	47
Gruidae	*Grus grus* L.	Turna	4
Laniidae	*Lanius collurio* L. (LC)	Kızıl sırtlı örümcek kuşu	42
Laridae	*Larus audouinii* Payraudeau (LC)	Ada martısı	28
Laridae	*Larus armenicus* Buturlin (NT)	Van Gölü martısı	3
Meropidae	*Merops apiaster* L. (LC)	Arı kuşu	1
Motacillidae	*Anthus* spp.	İncir Kuşu	3
Muscicapidae	*Erithacus rubecula* L. (LC)	Kızılgerdan Kuşu/İmanı Sarı Kuş	4
Muscicapidae	*Luscinia megarhynchos* Brehm (LC)	Bülbül	2
Passeridae	*Passer domesticus* L.	Serçe, Ekin kuşu, Ekincik Kuşu	33
Phalacrocoracidae	*Phalacrocorax aristotelis* L. (LC)	Tepeli Karabatak	30
Phalacrocoracidae	*Phalacrocorax carbo* L. (LC)	Karabatak	10
Phasianidae	*Alectoris chukar* Gray, JE (LC)	Kınalı keklik	74
Phasianidae	*Coturnix coturnix* L. (LC)	Bıldırcın	22
Picidae	*Picus* ssp.	Ağaçkakan	17
Pteroclidae	*Pterocles orientalis* L. (LC)	Kıtık kuşu, bağırtlak	1
Rallidae	*Fulica atra* L. (NT)	Sakarmeke kuşu	2
Regulidae	*Regulus regulus* L. (LC)	Çalıkuşu	1
Scolopacidae	*Scolopax rusticola* L. (LC)	Çulluk	1
Sittidae	*Sitta neumayer* Michahelles (LC)	Kaya sıvacısı	47
Strigidae	*Bubo bubo* L. (LC)	Puhu kuşu	49
Sturnidae	*Sturnus vulgaris* L. (LC)	Sığırcık	17
Turdidae	*Turdus merula* L. (LC)	Karatavuk	12
Turdidae	*Turdus philomelos* Brehm (LC)	Öter ardıç kuşu	1
Turdidae	*Turdus viscivorus* L. (LC)	Ökse ardıcı	1
Tytonidae	*Tyto alba* Scopoli (LC)	Baykuş, Peçeli baykuş	30
Upupidae	*Upupa epops* L. (LC)	İbibik kuşu	2

SÜRÜNGENLER			
FAMİLYASI	**LATİNCE ADI**	**TÜRKÇE ADI**	**N**
Agamidae	*Stellagama stellio* L. (LC)	Dikenli keler, Koçmar	81
Anguidae	*Pseudopus apodus* Pallas	Oluklu kertenkele	20
Bufonidae	*Bufo bufo* L. (LC)	Siğilli kurbağa	52
Bufonidae	*Bufotes variabilis* Pallas (DD)	Değişken desenli gece kurbağası	63
Chamaeleonidae	*Chamaeleo chamaeleon* L. (LC)	Adi bukalemun	35
Colubridae	*Dolichophis caspius* Gmelin (LC)	Hazer yılanı, Bozyörük	28
Colubridae	*Dolichophis jugularis* L. (LC)	Kara yılan	80
Colubridae	*Eirenis aurolineatus* Venzmer (LC)	Bolkar uysal yılanı	12
Colubridae	*Eirenis levantinus* Schmidtler (LC)	Levant cüce yılanı	19
Colubridae	*Hemorrhois nummifer* Reuss (LC)	Sikkeli yılan	41
Colubridae	*Hemorrhois ravergieri* Ménétries (LC)	Kocabaş yılan	33
Colubridae	*Platyceps collaris* Müller (LC)	Toros yılanı	16
Colubridae	*Platyceps najadum* Eichwald (LC)	İnce yılan, Ok yılanı	32
Colubridae	*Telescopus fallax* Fleischmann (LC)	Kedi gözlü yılan	28
Colubridae	*Zamenis hohenackeri* Strauch (LC)	Kafkas yılanı	46
Emydidae	*Trachemys scripta* Thunberg in Schoepff (LC)	Kırmızı yanaklı su kaplumbağası	34
Gekkonidae	*Mediodactylus kotschyi* Steindachner (LC)	İnce parmaklı keler	21
Geoemydidae	*Mauremys rivulata* Valenciennes (LC)	Çizgili kaplumbağa	33
Lacertidae	*Anatololacerta danfordi* Günther (LC)	Toros kertenkelesi	30
Lacertidae	*Anatololacerta pelasgiana* Mertens	Pelags kaya kertenkelesi	61
Lacertidae	*Hemidactylus turcicus* L. (LC)	Geniş parmaklı keler	31
Lacertidae	*Lacerta media* Lantz & Cyrén (LC)	Doğu yeşil kertenkelesi	26
Lacertidae	*Lacerta pamphylica* Schmidtler (LC)	Antalya yeşil kertenkelesi	35
Lacertidae	*Ophisops elegans* Ménétries (LC)	Tarla kertenkelesi	43
Lacertidae	*Phoenicolacerta laevis* Gray (LC)	Hatay-Suriye kertenkelesi	19
Natricidae	*Natrix natrix* L. (LC)	Yarı sucul yılan, Küpeli yılan	13
Natricidae	*Natrix tessellata* Laurenti (LC)	Damalı su yılanı	13
Psammophiidae	*Malpolon insignitus* Geoffroy de St-hilaire (LC)	Çukurbaşlı yılan	10
Ranidae	*Pelophylax bedriagae* Camerano (LC)	Levanten Ova kurbağası, Bataklık	40
Salamandaridae	*Ommatotriton vittatus* Gray (LC)	Şeritli Semender	15
Scincidae	*Ablepharus chernovi* Darevsky (LC)	Çernov ince kertenkelesi	46
Scincidae	*Chalcides ocellatus* Forskål	Benekli kertenkele	33
Scincidae	*Eumeces schneideri* Daudin (LC)	Sarı kertenkele	30
Scincidae	*Heremites auratus* L. (LC)	Tıknaz kertenkele	19
Trionychidae	*Trionyx triunguis* Forskål (VU)	Nil kaplumbağası	14
Typhlopidae	*Xerotyphlops vermicularis* Merrem (LC)	Kör yılan	9
Viperidae	*Montivipera bulgardaghica* Nilson & Andren	Bolkar engereği	9
Viperidae	*Macrovipera lebetina* L. (LC)	Koca engerek	12

MEMELİLER			
TÜRKÇE ADI	**LATİNCE ADI**	**FAMİLYASI**	**N**
Yaban domuzu	*Sus scrofa* L. (LC)	Suidae	102
Kirpi	*Erinaceus concolor* Martin (LC)	Erinaceidae	92
Yabani tavşan	*Lepus europaeus* Pallas (LC)	Leporidae	91
Kızıl tilki, Adi tilki	*Vulpes vulpes* L. (LC)	Canidae	83
Oklu kirpi	*Hystrix indica* Kerr (LC)	Hystricidae	82
Çakal	*Canis aureus* L. (LC)	Canidae	79
Sarı evfaresi	*Mus macedonicus* Petrov & Ruzic (LC)	Muridae	74
Anadolu sincabı	*Sciurus anomalus* Gmelin (LC)	Sciuridae	71
Kaya faresi	*Apodemus mystacinus* Danford & Alston (LC)	Muridae	68
Yaban keçisi	*Capra aegagrus* Erxleben (VU)	Bovidae	66
Anadolu yersincabı	*Spermophilus xanthoprymnus* Bennett (NT)	Sciuridae	60
Porsuk	*Meles meles* L. (LC)	Mustelidae	42
Kurt	*Canis lupus* L. (LC)	Canidae	27
Anadolu çöl faresi	*Meriones tristrami* Thomas (LC)	Muridae	38
Sıçan	*Rattus rattus* L. (LC)	Muridae	38
Küçük fare kulaklı yarasa	*Myotis blythii* Tomes (NT)	Vespertilionidae	35
Gelincik	*Mustela nivalis* L. (LC)	Mustelidae	25
Geyik, Kızıl geyik	*Cervus elaphus* L. (LC)	Cervidae	22

Ek 8

Dikili Çalışma Alanında

Yerel Halk Tarafından Gözlemlenen Hayvan Türleri

Dikili çalışma alanında yerel halk tarafından gözlemlenen hayvan türleri ve gözlem sayıları

KUŞLAR			
FAMİLYASI	**LATİNCE ADI**	**TÜRKÇE ADI**	**N**
Accipitridae	*Accipiter nisus* L. (LC)	Atmaca	1
Accipitridae	*Aquila fasciata* Vieillot (NT)	Tavşancıl	43
Accipitridae	*Buteo buteo* L. (LC)	Şahin	10
Accipitridae	*Gypaetus barbatus* L. (VU)	Sakallı akbaba, Kuzu kuşu	9
Alaudidae	*Galerida cristata* L. (LC)	Tepeli toygar	3
Anatidae	*Anas platyrhynchos* L.	Yeşilbaş ördeği	6
Anatidae	*Anser* ssp.	Kaz	6
Ardeidae	*Ardea cinerea* L. (LC)	Gri balıkçıl	30
Burhinidae	*Burhinus oedicnemus* L. (LC)	Bayağı kocagöz	7
Charadriidae	*Charadrius alexandrinus* L. (LC)	Akça cılıbıt	24
Ciconiidae	*Ciconia ciconia* L. (LC)	Leylek	36
Ciconiidae	*Ciconia nigra* L. (LC)	Kara leylek	1
Columbidae	*Columba palumbus* L. (LC)	Tahtalı güvercin, Yaban güvercini	2
Columbidae	*Streptopelia decaocto* Frivaldszky (LC)	Kumru	22
Columbidae	*Streptopelia turtur* L. (VU)	Üveyik	9
Corvidae	*Corvus frugilegus* L. (LC)	Ekin kargası	14
Corvidae	*Garrulus glandarius* L. (LC)	Alakarga, Kestane kargası	1
Falconidae	*Falco peregrinus* Tunstall (LC)	Gökdoğan	41
Glareolidae	*Glareola pratincola* L. (LC)	Bataklık kırlangıcı	16
Haematopodidae	*Haematopus ostralegus* L. (NT)	Poyraz kuşu	9
Laniidae	*Lanius collurio* L. (LC)	Kızıl sırtlı örümcek kuşu	21
Laridae	*Larus audouinii* Payraudeau (LC)	Ada martısı	48
Laridae	*Sterna hirundo* L. (LC)	Sumru, Deniz kırlangıcı	14
Meropidae	*Merops apiaster* L. (LC)	Kırlangıç, Arıkuşu	35
Muscicapidae	*Luscinia megarhynchos* Brehm (LC)	Bülbül	9
Muscicapidae	*Oenanthe isabellina* Temminck (LC)	Boz kuyrukkakan	25
Oriolidae	*Oriolus oriolus* L. (LC)	Sarıasma	2
Passeridae	*Passer domesticus* L.	Serçe, Ekin kuşu, Ekincik kuşu	20
Phalacrocoracidae	*Phalacrocorax carbo* L. (LC)	Karabatak	16
Phasianidae	*Alectoris chukar* Gray, JE (LC)	Kınalı keklik	88
Phasianidae	*Coturnix coturnix* L. (LC)	Bıldırcın	1
Phoenicopteridae	*Phoenicopterus roseus* Pallas (LC)	Büyük filamingo	26
Picidae	*Picus* ssp.	Ağaçkakan	11
Recurvirostridae	*Himantopus himantopus* L. (LC)	Uzunbacak	16
Recurvirostridae	*Recurvirostra avosetta* L. (LC)	Kılıçgaga, Eğri kılıç kuşu	6
Scolopacidae	*Scolopax rusticola* L. (LC)	Çulluk	2
Strigidae	*Athene noctua* Scopoli (LC)	Kukumav	1
Sturnidae	*Sturnus vulgaris* L. (LC)	Sığırcık	10
Turdidae	*Turdus merula* L. (LC)	Karatavuk	27
Tytonidae	*Tyto alba* Scopoli (LC)	Peçeli baykuş	11
Upupidae	*Upupa epops* L. (LC)	İbibik kuşu	1

MEMELİLER			
FAMİLYASI	**LATİNCE ADI**	**TÜRKÇE ADI**	**N**
Balaenopteridae	*Balaenoptera physalus* L. (VU)	Uzun balina	2
Bovidae	*Capra aegagrus* Erxleben (VU)	Yaban keçisi	30
Canidae	*Canis aureus* L. (LC)	Çakal	45
Canidae	*Canis lupus* L. (LC)	Kurt	17
Canidae	*Vulpes vulpes* L.	Adi tilki, Kızıl tilki	89
Castoridae	*Castor fiber* L. (LC)	Kunduz	1
Cervidae	*Capreolus capreolus* L. (LC)	Karaca	2
Delphinidae	*Grampus griseus* Cruier (DD)	Yuvarlak başlı yunus	1
Delphinidae	*Stenella coeruleoalba* Meyen (DD)	Çizgili yunus	2
Delphinidae	*Tursiops truncatus* Montagu (LC)	Afalina, Gerçek yunus	32
Dipodidae	*Allactaga williamsi* Thomas (NT)	Arap tavşanı	3
Erinaceidae	*Erinaceus concolor* Martin (LC)	Kirpi	95
Felidae	*Felis silvestris* Schreber (LC)	Yaban kedisi	25
Felidae	*Felis chaus* Schreber (DD)	Saz kedisi	8
Gliridae	*Myomimus roachi* Bate (VU)	Fare benzeri yediuyur	6
Herpestidae	*Herpestes ichneumon* L. (LC)	Kuyruksüren, Firavunfaresi	3
Hyaenidae	*Hyaena hyaena* L. (VU)	Çizgili sırtlan	4
Hystricidae	*Hystrix indica* Kerr (LC)	Oklu kirpi	12
Leporidae	*Lepus europaeus* Pallas (LC)	Yabani tavşan	84
Muridae	*Meriones tristrami* Thomas (LC)	Anadolu çöl faresi	33
Muridae	*Rattus rattus* L. (LC)	Sıçan	73
Mustelidae	*Martes foina* Erxleben (LC)	Kaya sansarı	21
Mustelidae	*Mustela nivalis* L. (LC)	Gelincik	55
Mustelidae	*Meles meles* L. (LC)	Porsuk	53
Phocidae	*Monachus monachus* Hermann (EN)	Akdeniz foku	1
Rhinolophidae	*Rhinolophus euryale* Blasius (VU)	Akdeniz nalburunlu yarasası	5
Suidae	*Sus scrofa* L. (LC)	Yaban domuzu	102
Sciuridae	*Spermophilus xanthoprymnus* Bennett (NT)	Anadolu yersincabı	63
Sciuridae	*Sciurus anomalus* Gmelin (LC)	Anadolu sincabı	65
Talpidae	*Talpa europaea* L. (LC)	Köstebek	3
Ursidae	*Ursus arctos* L. (VU)	Boz ayı	5
Vespertilionidae	*Myotis capaccinii* Bonaparte (VU)	Uzun ayaklı yarasa	64

SÜRÜNGENLER			
FAMİLYASI	**LATİNCE ADI**	**TÜRKÇE ADI**	**N**
Agamidae	*Stellagama stellio* L. (LC)	Dikenli keler	26
Boidae	*Eryx jaculus* L. (LC)	Mahmuzlu yılan, İki başlı yılan	7
Bufonidae	*Bufo bufo* L. (LC)	Siğilli kurbağa	38
Bufonidae	*Bufotes variabilis* Pallas (DD)	Değişken desenli gece kurbağası	50
Chamaeleonidae	*Chamaeleo chamaeleon* L. (LC)	Adi bukalemun	16
Colubridae	*Dolichophis caspius* Gmelin (LC)	Hazer yılanı	49
Colubridae	*Dolichophis jugularis* L. (LC)	Kara yılan, Kör yılan	55
Colubridae	*Elaphe situla* L. (LC)	Ev yılanı	45
Colubridae	*Platyceps najadum* Eichwald (LC)	İnce yılan, Ok yılanı	1
Colubridae	*Telescopus fallax* Fleischmann (LC)	Kedi gözlü yılan	15
Emydidae	*Emys orbicularis* L. (NT)	Benekli kaplumbağa	37
Emydidae	*Trachemys scripta* Thunberg in Schoepff (LC)	Kırmızı yanaklı su kaplumbağası	52
Geoemydidae	*Mauremys rivulata* Valenciennes (LC)	Çizgili kaplumbağa	12
Hylidae	*Hyla orientalis Bedriaga* (LC)	Ağaç kurbağası	51
Lacertidae	*Anatololacerta anatolica* Werner (NA)	Anadolu kaya kertenkelesi	16
Lacertidae	*Ophisops elegans* Ménétries (LC)	Tarla kertenkelesi	71
Natricidae	*Natrix tessellata* Laurenti (LC)	Damalı su yılanı	8
Psammophiidae	*Malpolon insignitus* Geoffroy de St-hilaire (LC)	Çukurbaşlı yılan	21
Ranidae	*Pelophylax bedriagae* Camerano (LC)	Levanten kurbağası	20
Scincidae	*Ablepharus chernovi* Darevsky (LC)	Çernov ince kertenkelesi	28
Scincidae	*Chalcides ocellatus* Forskal (LC)	Benekli kertenkele	14
Salamandridae	*Triturus ivanbureschi* Arntzen & Wielstra	Balkan-Anadolu pürtüklü semenderi	5
Salamandridae	*Triturus karelinii* Strauch (LC)	Pürtüklü semender	12
Salamandridae	*Triturus vulgaris* L. (LC)	Küçük semender	11
Testudinidae	*Testudo graeca* L. (VU)	Tosbağa	70
Viperidae	*Vipera anatolica* Eiselt&Baran	Anadolu engereği	19

Ek 9

Göksu-Boğsak Çalışma Alanı

Anket Çalışması Fotoğrafları



Hirmanlı, 09.07.2018



Işıklı, 09.07.2018

Göksu-Boğsak çalışma alanı anket çalışması





Gökbelen, 10.07.2018



Akdere, 11.07.2018



Bükdeğirmeni, 13.07.2018



İmambekirli, 13.07.2018



Kargıcak, 13.07.2018

Göksu-Boğsak çalışma alanı anket çalışması





Barabanlı, 14.07.2018



Hamam, 14.07.2018



Köselerli, 15.07.2018

Ek 10

Dikili Çalışma Alanı

Anket Çalışması Fotoğrafları

Dikili çalışma alanı anket çalışması





Yahşibey, 16.12.2018

Dikili çalışma alanı anket çalışması





Bademli, 19.10.2018

Dikili çalışma alanı anket çalışması





Deliktaş, 03.11.2018

Dikili çalışma alanı anket çalışması





Tepeköy, 24.07.2018

Ek 11

Göksu-Boğsak Çalışma Alanı Arazi Fotoğrafları

ALAN KULLANIM/ARAZİ ÖRTÜSÜ	YAPAY YÜZEYLER





ALAN KULLANIM/ARAZİ ÖRTÜSÜ	TARIM ALANLARI





ALAN KULLANIM/ARAZİ ÖRTÜSÜ	MAKİ ALANLARI




ALAN KULLANIM/ARAZİ ÖRTÜSÜ	İĞNE YAPRAKLI ORMAN ALANLARI




ALAN KULLANIM/ARAZİ ÖRTÜSÜ	GENİŞ YAPRAKLI ORMAN ALANLARI




ALAN KULLANIM/ARAZİ ÖRTÜSÜ	KARIŞIK ORMAN ALANLARI




ALAN KULLANIM/ARAZİ ÖRTÜSÜ	BİTKİ ÖRTÜSÜ AZ/HİÇ OLMAYAN ALANLAR




ALAN KULLANIM/ARAZİ ÖRTÜSÜ	ORMAN-KÖY YOLLARI




ALAN KULLANIM/ARAZİ ÖRTÜSÜ	NEHİR




ALAN KULLANIM/ARAZİ ÖRTÜSÜ	DİĞER SU YÜZEYLERİ - DENİZ




Ek 12
Dikili Çalışma Alanı Arazi Fotoğrafları

ALAN KULLANIM/ARAZİ ÖRTÜSÜ	YAPAY YÜZEYLER





ALAN KULLANIM/ARAZİ ÖRTÜSÜ	TARIM ALANLARI





ALAN KULLANIM/ARAZİ ÖRTÜSÜ	MAKİ ALANLARI





ALAN KULLANIM/ARAZİ ÖRTÜSÜ	ORMAN ALANLARI





ALAN KULLANIM/ARAZİ ÖRTÜSÜ	ÇAYIR-MERA ALANLARI





ALAN KULLANIM/ARAZİ ÖRTÜSÜ	BİTKİ ÖRTÜSÜ AZ/HİÇ OLMAYAN ALANLAR




ALAN KULLANIM/ARAZİ ÖRTÜSÜ	YOLLAR




ALAN KULLANIM/ARAZİ ÖRTÜSÜ	SULAK ALANLAR




ALAN KULLANIM/ARAZİ ÖRTÜSÜ	NEHİR




ALAN KULLANIM/ARAZİ ÖRTÜSÜ	DİĞER SU YÜZEYLERİ




TÜBİTAK
PROJE ÖZET BİLGİ FORMU

Proje Yürütücüsü:	Prof. Dr. ENGİN NURLU
Proje No:	116K829
Proje Başlığı:	Peyzajda Kültürel Miras: Türkiye'de Planlama Gelişimi
Proje Türü:	Uluslararası
Proje Süresi:	32
Araştırmacılar:	GÜNDER VARİNLİOĞLU, NURDAN ERDOĞAN, EBRU ERSOY, TEVFİK EMRE ŞERİFOĞLU
Danışmanlar:	
Projenin Yürütüldüğü Kuruluş ve Adresi:	EGE Ü. ZİRAAT F. PEYZAJ MİMARLIĞI B.
Projenin Başlangıç ve Bitiş Tarihleri:	01/11/2016 - 01/11/2019
Onaylanan Bütçe:	657645.0
Harcanan Bütçe:	524480.78
Öz:	Çalışmanın amacı, peyzajın kültürel miras değerinin belirlenmesine ve bu değerin peyzaj planlama ve yönetimi süreçlerine entegre edilebilmesine yönelik olarak disiplinlerarası çalışmalarda kullanılabilecek yenilikçi yöntemlerin geliştirilmesidir. Bu kapsamda RCUK-TÜBİTAK projesi ile çalışma alanlarının tarihi peyzaj karakterizasyonu, peyzaj mirasına halkın katılımı, peyzaj değişimlerinin geçmiş, güncel ve geleceğe yönelik olarak analizi gerçekleştirilmiştir. Günümüz peyzajlarının doğru bir biçimde algılanabilmesi ve değerlendirilebilmesi için, peyzajların tarihi boyutunun, diğer bir ifadeyle belirli bir zaman diliminde ya da zaman derinliğinde peyzajlarda ortaya çıkan değişimlerin bilinmesi önem arz etmektedir. Günümüz peyzajında geçmişin izlerinin ortaya konması, peyzajdaki değişimin izlenmesinde önemli göstergelerdendir. Çalışma ile farklı disiplin ve üniversitelerden oluşan proje üyeleri, yenilikçi bir yaklaşım ile günümüz peyzajında geçmişin izlerini, peyzaj karakterinde uzun dönemde yaşanan değişimleri inceleyerek ortaya çıkarmaya çalışmışlardır. Ülkemizde peyzajın zaman boyutunun Geç Orta Çağ?dan günümüze kadar izlendiği İzmir ve Mersin illerinde yaklaşık 1700 km2?lik bir alanda uygulanan çalışmada, tarihi peyzaj ile yakın zamana ait peyzajdaki değişimler peyzaj mimarlığı, arkeoloji, mimarlık ve sanat tarihi alanlarında uzman Türk ve İngiliz araştırmacılarının ortak çalışmaları ile gerçekleştirilmiştir. Peyzaj değişiminin izlenmesinde genelde ekolojik ya da peyzaj göstergeleri kullanılmakta ancak insanların peyzajı nasıl algıladığı ve bu algının zamansal değişimi göz ardı edilmektedir. Yenilikçi bir yaklaşım olarak bu çalışmada peyzajdaki değişimlerin değeri yerel halkın doğal, kültürel ve tarihi peyzaj algılarının da değerlendirilmesiyle ortaya konmuştur. Son aşamada, geleceğe yönelik peyzaj değişim senaryolarının oluşturulması ile çalışma alanlarının peyzaj karakterleri geçmişten günümüze ve geleceği içeren senaryolar ile uzun dönemli olarak incelenmiştir. Çalışmanın tarihi peyzaj karakter analizi sonuçlarının gelecekte yaşanabilecek olası peyzaj değişimlerinin modellenmesi çalışmalarına entegre edilmesine olanak sağlayacak tarihi peyzaj karakter modellemesine dönüştürülmesi yönünde ortak girişimler sürdürülmektedir.
Anahtar Kelimeler:	Tarihi peyzaj karakterizasyonu, kültürel miras, peyzaj değişimi, Mersin ve İzmir illeri
Fikri Ürün Bildirim Formu Sunuldu Mu?:	Hayır

TÜBİTAK

Projeden Yapılan Yayınlar:	1- Human-Environment-Landscape Interactions in Rough Cilicia (Bildiri - Uluslararası Bildiri - Sözlü Sunum), 2- LANDSCAPE CHANGE ANALYSIS AS AN INDICATOR OF ENVIRONMENTALMONITORING: EVALUATION OF THE PRELIMINARY RESULTS OF MERSİN CASESTUDY (Bildiri - Uluslararası Bildiri - Sözlü Sunum), 3- Comparison of Pixel and Object-Based Classification Methods on RapidEye Satellite Image (Bildiri - Uluslararası Bildiri - Sözlü Sunum), 4- Simulating change in cultural landscapes: towards a Historic Landscape Modelling approach (Bildiri - Uluslararası Bildiri - Sözlü Sunum), 5- PEYZAJDA KÜLTÜREL MİRAS: TÜRKİYE'DE PLANLAMA GELİŞİMİ (Bildiri - Ulusal Bildiri - Poster Sunum),

TÜBİTAK