



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

CCAGP088 TR21 Trakya Bölgesinde İklim Değişimine Uyum için Nötr Arazi Bozunumu (İklimTrak)

Arazi tahribatı ve modellenmesi TR21 Trakya Bölgesi arazi tahribatı modelleme sonuçları

Dr. Reşat Akgöz – OGS A.Ş.

Tekirdağ – 05.12.2024



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

CCAGP088 TR21 Trakya Bölgesinde İklim Değişimine Uyum için Nötr Arazi Bozunumu (İklimTrak)

Arazi Tahribatının Dengelenmesi (ATD)

ATD, “ekosistem işlevlerini, hizmetlerini desteklemek ve gıda güvenliğini artırmak için gerekli olan arazi kaynaklarının miktarının, kalitesinin belirli zamansal mekânsal ölçekler ve ekosistemler içinde sabit kaldığı veya arttığı bir durum” olarak tanımlanmaktadır (UNCCD, 2016). Kavram, somut bir "net kayıp yok" hedefi etrafında çabaları canlandırmak için ortaya atılmıştır.

2021 Küresel Gıda Krizleri Raporu’nda, 55 ülke ve bölgedeki 155 milyon insanın akut gıda güvensizliği yaşadığına ve acil gıda, beslenme ve geçim desteğine ihtiyaç duyduğuna dikkat çekmektedir.



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI



İklimTrak



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

CCAGP088 TR21 Trakya Bölgesinde İklim Değişimine Uyum için Nötr Arazi Bozunumu (İklimTrak)

ATD'nin amaç ve hedefleri dengeleme statüsüne ulaşmak, araziye dayalı doğal sermayenin korunmasını veya geliştirilmesini gerektirir. Bu nedenle, ATD'nin istek uyandıran hedefi, insanlığın gelecekteki refahını desteklemek için karaya dayalı doğal sermaye stoklarını ve ilgili ekosistem hizmetlerinin gelişimini sürdürmek ve iyileştirmektir.

Bir Akdeniz ülkesi olarak Türkiye ATD'yi taahhüt eden, ATD'ye ulaşmak için gönüllü hedefler belirlemek ve bunları ulusal politikalara dönüştürmek için UNCCD'nin 2014 pilot projesine katılan ilk ülkelerden biridir (UNCCD 2016). Bu kapsamda Taraflar Konferansı 12 (COP 12) Türkiye'de düzenlenmiş ve Ankara Sözleşmesi ile 2030 yılına kadar ATD garanti altına alınmıştır.



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI



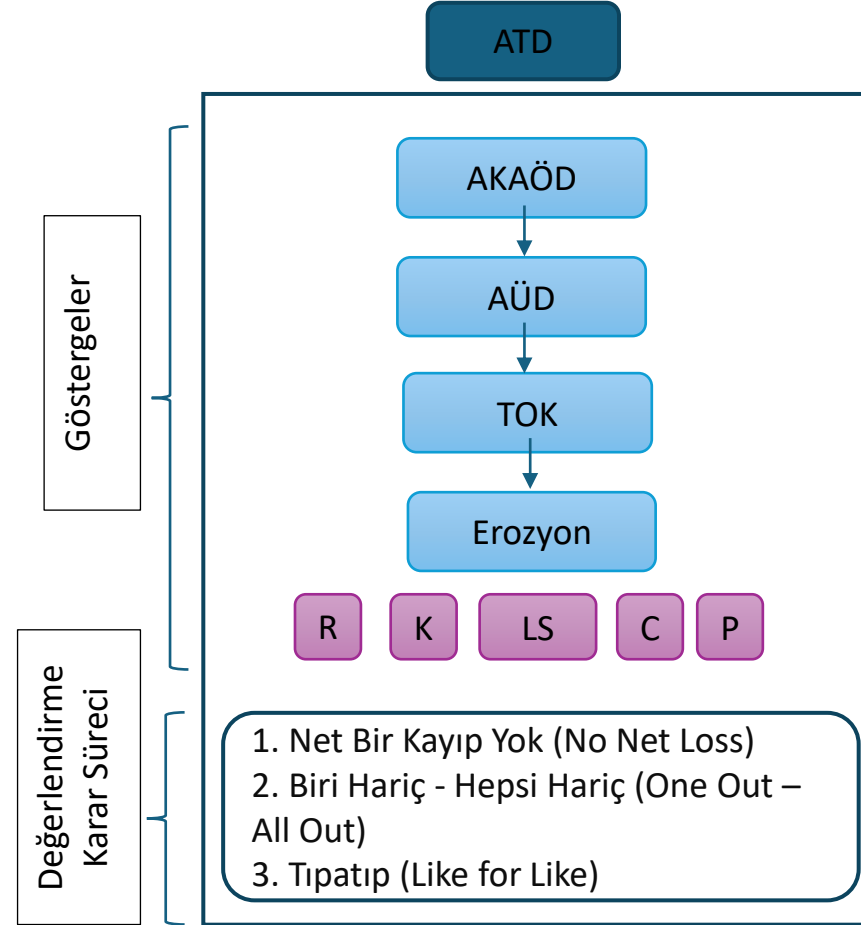
TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

CCAGP088 TR21 Trakya Bölgesinde İklim Değişimine Uyum için Nötr Arazi Bozunumu (İklimTrak)



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

CCAGP088 TR21 Trakya Bölgesinde İklim Değişimine Uyum için Nötr Arazi Bozunumu (İklimTrak)

Arazi Örtüsü Arazi Kullanımı Değişimlerinin Hesaplanması (AÖAKD)

Arazi örtüsü ve arazi kullanımındaki değişimlerin belirlenmesi aşamasında zaman periyodu olarak 1990 – 2023 yılları arası seçilmiştir. 1990’li yıllarla birlikte şehirleşmenin artması, modern tarım tekniklerinin giderek yaygınlaşması ve İstanbul gibi büyük şehirlere yakın kırsal alanlarda arazi örtüsündeki baskıların artması bu döneme denk gelmektedir.

Yıllar	Görüntü Tarihleri	Görüntü Türü
1990	Haziran - Eylül	Landsat 5 TM
2000	Haziran - Eylül	Landsat 5 TM
2010	Haziran - Eylül	Landsat 5 TM
2023	Haziran - Eylül	Landsat 8 OLI



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

CCAGP088 TR21 Trakya Bölgesinde İklim Değişimine Uyum için Nötr Arazi Bozunumu (İklimTrak)

Kontrollü Sınıflandırma

Arazi örtüsünün uydu görüntülerinden sınıflandırılmasında küresel çapta karşılaştırmalara elverişli olması açısından ortak bir ontoloji (türlerin, özelliklerin ve karşılıklı ilişkilerin resmi isimlendirmesi ve tanımlaması) kullanılmıştır. Bu amaçla, FAO'nun Arazi Örtüsü Meta Dili (LCML)'nin kullanılmıştır.

Kod	Seviye 1	Seviye 2
1	Orman	Orman ağaç örtüsü
2	Mera	Otlak ve doğal çayırliklar, ağaççıklar, çalılık, fundalık, seyrek bitkili alanlar, doğal vejetasyon toplulukları ve mozaikler
3	Tarım	Yağmur suyuyla beslenen orta ve büyük otu ekin alanları, sulama sistemiyle sulanan orta ve büyük, otu ekin alanları, daimî ürünler, zirai plantasyon, tarım ürünleri toplulukları ve mozaikleri
4	Su yüzeyleri ve sulak alanlar	Açık sulak alanlar, karasal sulak alanlar, kıyı lagünü su kütlesi, deniz
5	Yapay Alanlar	Kent ve benzeri alanlar
6	Diğer Arazi Türleri	Kıraç arazi, kayalık araziler, kalıcı kar ve buzullar



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

CCAGP088 TR21 Trakya Bölgesinde İklim Değişimine Uyum için Nötr Arazi Bozunumu (İklimTrak)

Sınıflandırma Sonuçlarının Kontrolü

AÖAK belirleme esnasında yakın kızıl ötesi bantta meydana gelen yoğun yansıma değerleri sınıf geçişlerinde ayrımı zorlaştırmıştır. Nadas-mera, diğer alan-mera vb. alanlarda sınıflamada zorlanılmıştır. Buna bağlı olarak doğruluk analizi çalışmasından önce sınıflandırma sonuçlarının uyumuna bakılmıştır. İlgili yıllara ilişkin elde edilen raster verilerden her bir AÖAK sınıfı ayrıştırılmış ve yıllar arası geçişleri gözlenmiştir.

Benzer sınıflar “Mask Out” yapılarak sınıf geçişlerinin olduğu alanlarda değişimlerin doğruluğu piksel yansıma değerlerinin salınımı ile kontrol edilmiştir. Yakın yansıma değerine sahip, değişim olarak belirlenen alanlarda analizde kullanılan örnek pikseller tekrar gözden geçirilerek sınıflandırma tekrarlanmıştır. Doğruluk analizine bu ön uyum değerlendirmesi yapılarak geçilmiştir.



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

CCAGP088 TR21 Trakya Bölgesinde İklim Değişimine Uyum için Nötr Arazi Bozunumu (İklimTrak)

Normalize edilmiş fark bitki örtüsü indisi (Normalized difference vegetation index- NDVI)

NDVI, detay ya da değişimin tespiti amacı ile literatürde en sık kullanılan bant oranlama yöntemidir. Yakın kızılötesi ve kırmızı bandların birbirine oranı, bitki örtüsünü diğer doğal nesnelerden açıkça ayrılmasına izin verir. Sonuç değerler -1 ve 1 arasında seyretmektedir. Su 0'dan düşüktür, toprak yüzeyi 0 – 0.1 ve vejetasyon 0.1'den büyük değerler alır. Arazide bitki yoğunluğunu ifade etmek için uygulanır. Aquino vd. (2018) tarafından gerçekleştirilen çalışmada NDVI değer aralıkları ve sınıfları aşağıdaki çizelgede belirtilmiştir

Sınıf	Sınıf aralığı
Çıplak toprak ve/veya su	$NDVI \leq 0$
Çok düşük	$0 < NDVI \leq 0.2$
Düşük	$0.2 < NDVI \leq 0.4$
Orta düşük	$0.4 < NDVI \leq 0.6$
Orta yüksek	$0.6 < NDVI \leq 0.8$
Yüksek	$0.8 < NDVI \leq 1$



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

CCAGP088 TR21 Trakya Bölgesinde İklim Değişimine Uyum için Nötr Arazi Bozunumu (İklimTrak)

Arazi Üretkenlik Dinamiği (AÜD)

Arazi örtüsündeki değişiklikler ulusal ya da yerel bilgilerle değerlendirildikleri takdirde olumlu ya da olumsuz olarak nitelendirilebilirler. Bazı kritik değişimler genellikle olumsuz olarak nitelendirilirler, örneğin doğal ya da yarı doğal arazi örtüsü sınıflarından tarım alanı ya da yerleşim yerine geçişler, orman alanlarından diğer arazi örtüsü sınıflarına geçişler (ormansızlaşma), ve doğal veya yarı-doğal arazi örtüsü sınıflarından ve tarım alanlarından yerleşim yerlerine geçişler (şehirleşme gibi).

Sınıf	Tanımlama
1	Arazi üretkenliğinin azalması
2	Arazi üretkenliğinin azalma eğilimi göstermeye başlaması
3	Üretkenlik durağan, fakat stres altında
4	Üretkenlik durağan, stres altında değil
5	Arazi üretkenliğinin artması



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

CCAGP088 TR21 Trakya Bölgesinde İklim Değişimine Uyum için Nötr Arazi Bozunumu (İklimTrak)

Toprak Organik Karbonu (TOK)

Toprak organik karbonu (TOK), toprak organik maddesi içerisinde oluşan karbonu ifade eder. Toprakta bulunan TOK miktarı iklim, toprak, bitki örtüsü ve antropojenik müdahalelere bağlı olarak değişim göstermektedir.

Toprakta SAY standartları kapsamında yapılan faaliyetlerin toprak özellikleri ve süreçleri üzerinde güçlü ve olumlu etkileri bulunmaktadır (Chotte vd. 2019). SAY'ı kullanarak TOK'u yönetmek ve buna bağlı olarak ATD'yi etkin kılarak toprakların sürdürülebilir kullanımı büyük oranda sağlanmaktadır.



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

CCAGP088 TR21 Trakya Bölgesinde İklim Değişimine Uyum için Nötr Arazi Bozunumu (İklimTrak)

Toprak Organik Karbonu (TOK)

TREND-EARTH uygulaması yeterli veri ve donanım altyapısı olmayan ülkelerin ATD raporlamalarını yapabilmeleri için küresel veri tabanları kullanılarak “UNCCD, Lund University, Conservation International, GEF, NASA, Bern University” tarafından geliştirilmiştir.

Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü (ÇEM) tarafından 2018 yılında tamamlanan Toprak Organik Karbon projesi kapsamında elde edilen veriler temin edilmiştir.



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

CCAGP088 TR21 Trakya Bölgesinde İklim Değişimine Uyum için Nötr Arazi Bozunumu (İklimTrak)

Toprak Organik Karbonu (TOK)

$$TOKD_D = \frac{1 - \delta_i P_i C_i T_i}{100}$$

Eşitlikte;

TOKD_D: Toprak derinliği olan D'nin (cm) TOK yoğunluğu

δi%: Bölünmenin hacimsel oranının >2 mm (kaya parçacıkları)

Pi: kütle yoğunluğu (g.cm⁻³)

Ci: TOK içeriği (ton. ha⁻¹)

Ti: i tabakasının kalınlığını (cm)



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

CCAGP088 TR21 Trakya Bölgesinde İklim Değişimine Uyum için Nötr Arazi Bozunumu (İklimTrak)

Toprak Organik Karbonu (TOK)

Eşitlikte;

r_{TOK} : TOK'da meydana gelen % değişim

$$r_{TOK} = \frac{TOK_{tn} - TOK_{t0}}{TOK_{t0}} * 100$$

TOK_{t0} : t0 anındaki TOK miktarı (t C ha⁻¹)

TOK_{tn} : İzleme dönemi sonu TOK miktarı (t C ha⁻¹)

Çıkan sonuçlar değerlendirilirken temel veri ile izleme dönemi sonunda TOK stoğunda meydana gelen %10'dan fazla değişim tahribat veya artış olarak nitelendirilirken, %10 sınırları içinde kalan değişimler değişimin olmadığı anlamı taşımaktadır. %10 değişim eşiği UNCCD (2017) tarafından önerilmekle birlikte ülkelerin koşulları dikkate alınarak eşiğin değiştirilebileceği belirtilmiştir.



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

CCAGP088 TR21 Trakya Bölgesinde İklim Değişimine Uyum için Nötr Arazi Bozunumu (İklimTrak)

Erozyonun Belirlenmesi

Proje kapsamında YETKE (Yenilenmiş Evrensel Toprak Kayıpları Eşitliği) yaklaşımı kullanılmış olup; eşitlik aşağıda verilmiştir.

$$A = R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P$$

Burada,

A: ortalama yıllık toprak kaybı ($\text{ton ha}^{-1} \text{ yıl}^{-1}$),

R: yağış aşındırma enerjisi ($= E \times 130$) ($\text{MJ ha}^{-1} \text{ yıl}^{-1} \times \text{mm h}^{-1}$),

K: toprak erozyon duyarlılığı ($\text{ton ha}^{-1} \times \text{ha MJ}^{-1} \times \text{h mm}^{-1}$),

L ve S: sırasıyla, eğim uzunluğu ve dikliği (LS: topografik etmen),

C: bitkisel örtü ve ürün yönetimi ve

P: toprak-su koruma önlemleri etmenleridir.



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

CCAGP088 TR21 Trakya Bölgesinde İklim Değişimine Uyum için Nötr Arazi Bozunumu (İklimTrak)

Biri hariç, hepsi hariç (One Out All Out-1OAO) yaklaşımı

ATD'nin üç temel göstergesi olan arazi örtüsü, arazi verimliliği, toprak organik karbonu ve erozyonda meydana gelen değişimlerin izlenmesinde biri hariç, hepsi hariç yaklaşımı benimsenmiştir.

ATD'nin kavramsal çerçevesini de oluşturan bu yaklaşımda her bir göstergenin pozitif yönde değişmesi, artması ya da sabit kalması arazi tahribatının tersine çevrildiğini göstermektedir. Bu bağlamda tüm göstergelerde meydana gelen değişimleri özetleyen matrisler oluşturulmuştur.

Özellikle kurak, yarı kurak koşullarda kırılgan ekosistemlerde 1OAO yaklaşımı potansiyel tahribat alanlarını izlemede ve tahribatı yarılıyarak tersine çevirmede önemli role sahiptir (Cong vd. 2022).



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI

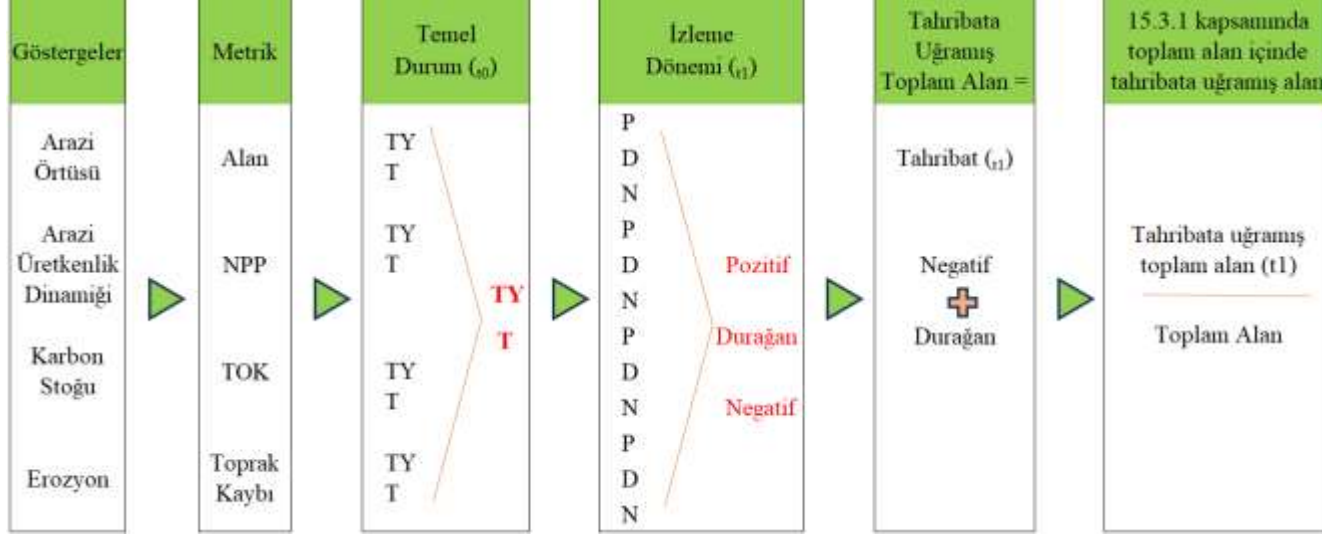




Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

Biri hariç, hepsi hariç (One Out All Out-10AO) yaklaşımı

$10AO(X_{AÖAKD}, X_{AÜD}, X_{TOK})$ $\left\{ \begin{array}{l} \text{Tahribat eğer bir } X_i = \text{tahribat} \\ \text{Durağan eğer bütün } X_i = \text{durağan} \\ \text{Gelişim eğer } X_i = \text{durağan yada gelişen} \end{array} \right.$



TY: Tahribat yok, T: Tahribat

Arazi Üretkenlik Dinamiği	Arazi Örtüsü	Toprak Organik Karbonu	Erozyon	SKH 15.3.1
Artan	Artan	Artan	Artan	Artan
Artan	Artan	Artan	Durağan	Artan
Artan	Artan	Artan	Azalan	Azalan
Artan	Durağan	Artan	Artan	Artan
Artan	Durağan	Durağan	Durağan	Artan
Artan	Durağan	Azalan	Azalan	Azalan
Artan	Azalan	Artan	Artan	Azalan
Artan	Azalan	Durağan	Durağan	Azalan
Artan	Azalan	Azalan	Azalan	Azalan
Durağan	Artan	Artan	Artan	Artan
Durağan	Artan	Durağan	Durağan	Artan
Durağan	Artan	Azalan	Azalan	Azalan
Durağan	Durağan	Artan	Artan	Artan
Durağan	Durağan	Durağan	Durağan	Durağan
Durağan	Durağan	Azalan	Azalan	Azalan
Durağan	Azalan	Artan	Artan	Azalan
Durağan	Azalan	Durağan	Durağan	Azalan
Durağan	Azalan	Azalan	Azalan	Azalan
Azalan	Artan	Artan	Artan	Azalan
Azalan	Artan	Durağan	Durağan	Azalan
Azalan	Artan	Azalan	Azalan	Azalan
Azalan	Durağan	Artan	Artan	Azalan
Azalan	Durağan	Durağan	Durağan	Azalan
Azalan	Durağan	Azalan	Azalan	Azalan
Azalan	Azalan	Artan	Artan	Azalan
Azalan	Azalan	Durağan	Durağan	Azalan
Azalan	Azalan	Azalan	Azalan	Azalan



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAŞKANLIĞI



İklimTrak



TÜRKİYE CUMHURİYETİ TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

CCAGP088 TR21 Trakya Bölgesinde İklim Değişimine Uyum için Nötr Arazi Bozunumu (İklimTrak)

Arazi Örtüsü Arazi Kullanımı Değişikliği (AÖAKD)

1990				2000			
Sınıf	Sınıf	Alan / ha	Alan (%)	Sınıf	Sınıf	Alan / ha	Alan (%)
1	Orman	379914,5	20,5	1	Orman	423513,6	23,6
2	Mera	298892,5	23,0	2	Mera	187820,6	15,0
3	Tarım	1173451,1	22,7	3	Tarım	1216137,0	19,4
4	Su	5564,7	2,2	4	Su	11094,2	2,6
5	Yapay	16049,9	0,2	5	Yapay	34531,0	0,2
6	Diğer	5055,3	31,3	6	Diğer	5831,7	39,1
	TOPLAM	1878928,0	100,0		TOPLAM	1878928,1	100,0
2010				2023			
Sınıf	Sınıf	Alan / ha	Alan (%)	Sınıf	Sınıf	Alan / ha	Alan (%)
1	Orman	446860,0	34,2	1	Orman	476387,5	36,7
2	Mera	178686,6	14,8	2	Mera	161076,1	15,1
3	Tarım	1199439,3	23,8	3	Tarım	1185604,3	23,9
4	Su	11885,8	2,6	4	Su	12987,4	2,6
5	Yapay	35996,6	0,4	5	Yapay	36546,8	0,4
6	Diğer	6060,4	24,3	6	Diğer	6326,0	21,4
	TOPLAM	1878928,6	100,0		TOPLAM	1878928,1	100,0



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI



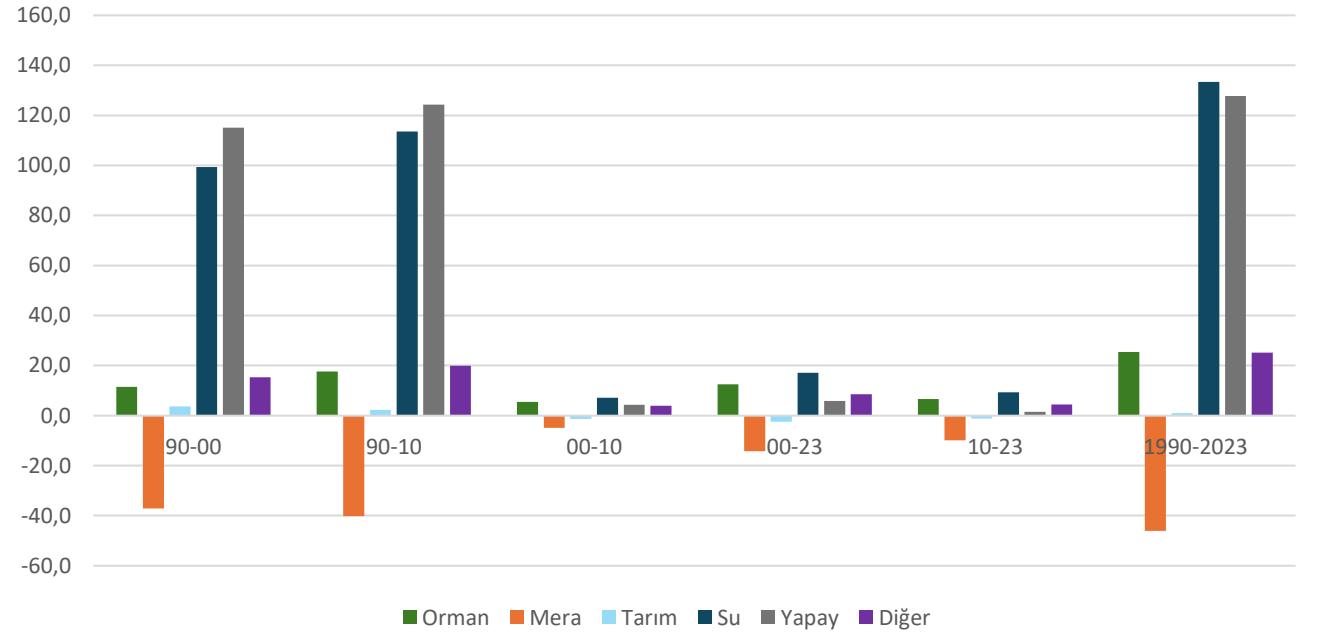


Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

CCAGP088 TR21 Trakya Bölgesinde İklim Değişimine Uyum için Nötr Arazi Bozunumu (iklimTrak)

Arazi Örtüsü Arazi Kullanımı Değişikliği (AÖAKD)

Yıllar Sınıf	Yıllar Arası Relatif Nisbi % Değişim					
	90-00	90-10	00-10	00-23	10-23	1990-2023
Orman	11,5	17,6	5,5	12,5	6,6	25,4
Mera	-37,2	-40,2	-4,9	-14,2	-9,9	-46,1
Tarım	3,6	2,2	-1,4	-2,5	-1,2	1,0
Su	99,4	113,6	7,1	17,1	9,3	133,4
Yapay	115,1	124,3	4,2	5,8	1,5	127,7
Diğer	15,4	19,9	3,9	8,5	4,4	25,1



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAŞKANLIĞI



İklimTrak



TÜRKİYE CUMHURİYETİ TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

CCAGP088 TR21 Trakya Bölgesinde İklim Değişimine Uyum için Nötr Arazi Bozunumu (İklimTrak)

NDVI Analiz Sonuçları

Çalışma kapsamında 1990-2023 yılları arasında ilgili tarihlere ilişkin NDVI analizleri yapılmıştır. Çalışma alanında gerçekleştirilen NDVI analizleri sonuçlarında frekans analizi yapılmış ve çalışma alanına özgü ortalama NDVI sınıf ve aralıkları belirlenmiştir.

NDVI sınıf ve aralıkları

Sınıf	Sınıf aralığı
Çıplak toprak ve/veya su	$NDVI \leq 0$
Çok düşük	$0 < NDVI \leq 0.23$
Düşük	$0.23 < NDVI \leq 0.36$
Orta düşük	$0.36 < NDVI \leq 0.51$
Orta yüksek	$0.51 < NDVI \leq 0.67$
Yüksek	$0.67 < NDVI \leq 1$

NDVI frekans dağılımı ve ATD sınıf karşılıkları

Sınıf frekans dağılımı	Sınıf aralığı	Sınıf ATD
Çıplak toprak ve/veya su	$NDVI \leq 0$	Çok zayıf
Çok düşük	$0 < NDVI \leq 0.23$	Çok zayıf
Düşük	$0.23 < NDVI \leq 0.36$	Zayıf
Orta düşük	$0.36 < NDVI \leq 0.51$	Orta
Orta yüksek	$0.51 < NDVI \leq 0.67$	Orta
Yüksek	$0.67 < NDVI \leq 1$	Yoğun



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

CCAGP088 TR21 Trakya Bölgesinde İklim Değişimine Uyum için Nötr Arazi Bozunumu (İklimTrak)

NDVI Analiz Sonuçları



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI

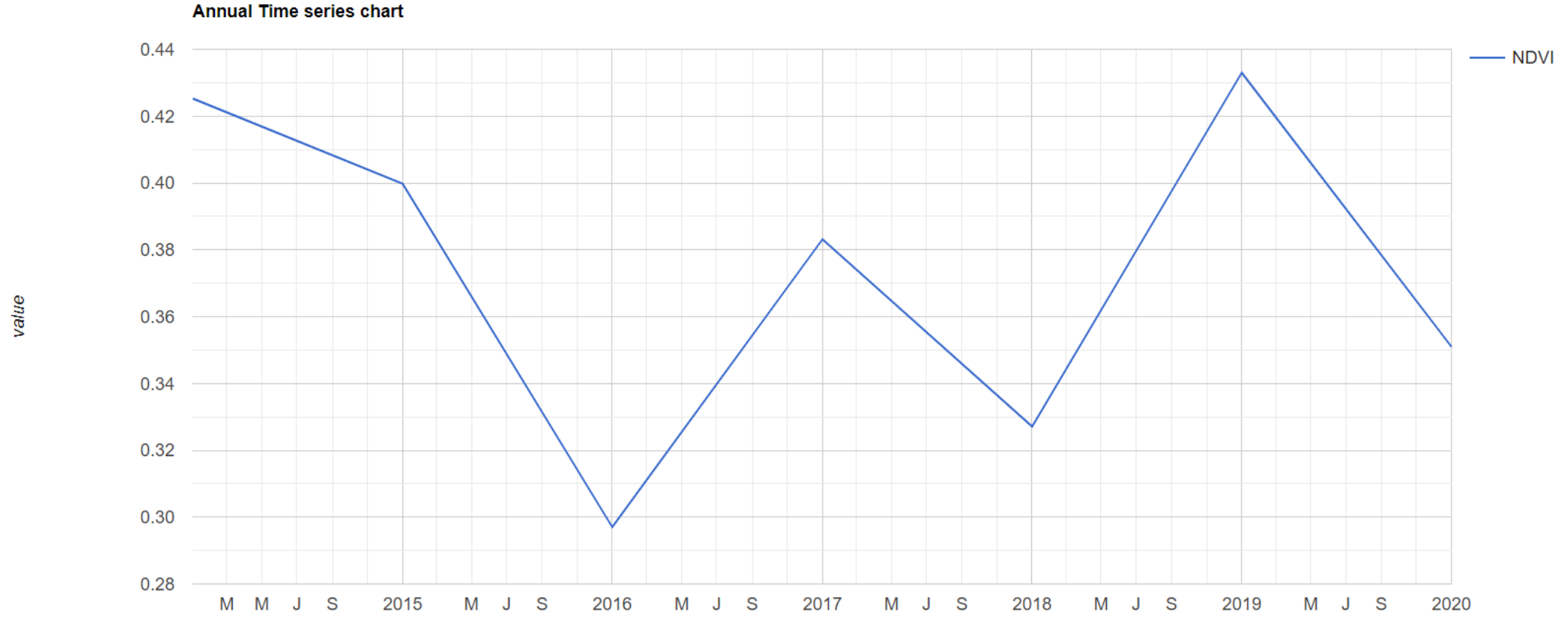




Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

CCAGP088 TR21 Trakya Bölgesinde İklim Değişimine Uyum için Nötr Arazi Bozunumu (İklimTrak)

NDVI Analiz Sonuçları



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI



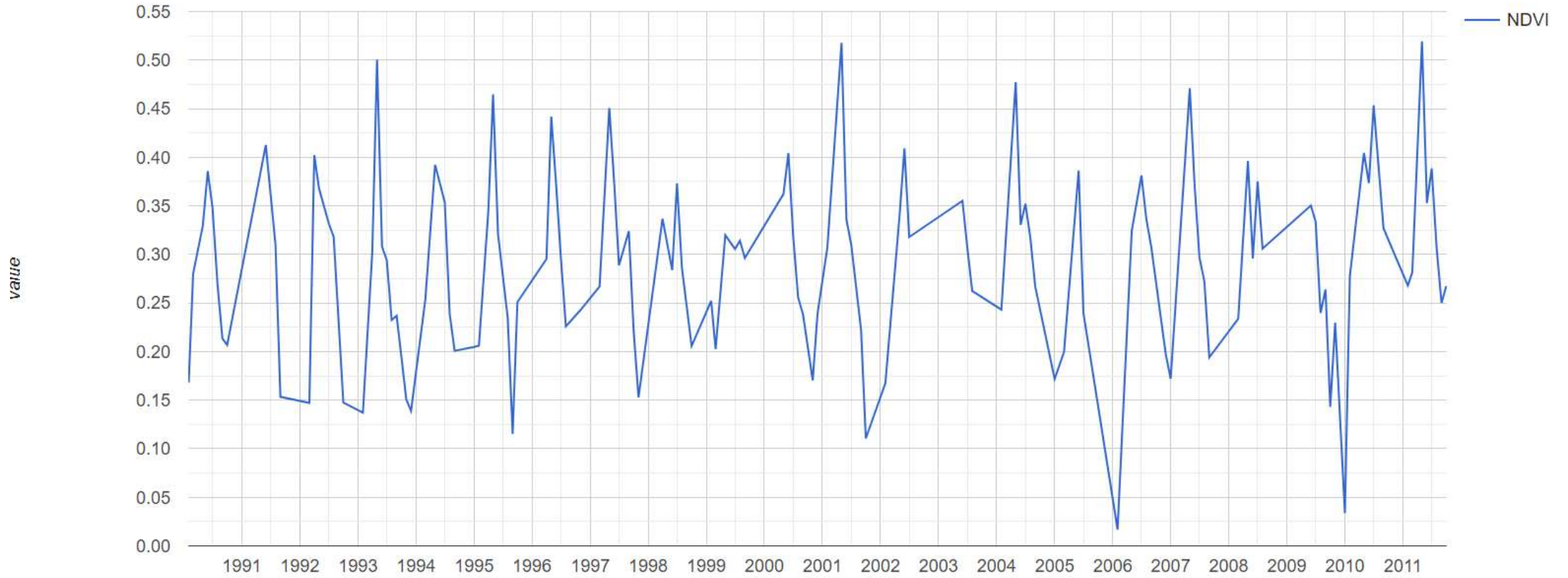


Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

CCAGP088 TR21 Trakya Bölgesinde İklim Değişimine Uyum için Nötr Arazi Bozunumu (İklimTrak)

NDVI Analiz Sonuçları

Monthly Time series chart



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI



İklimTrak



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI



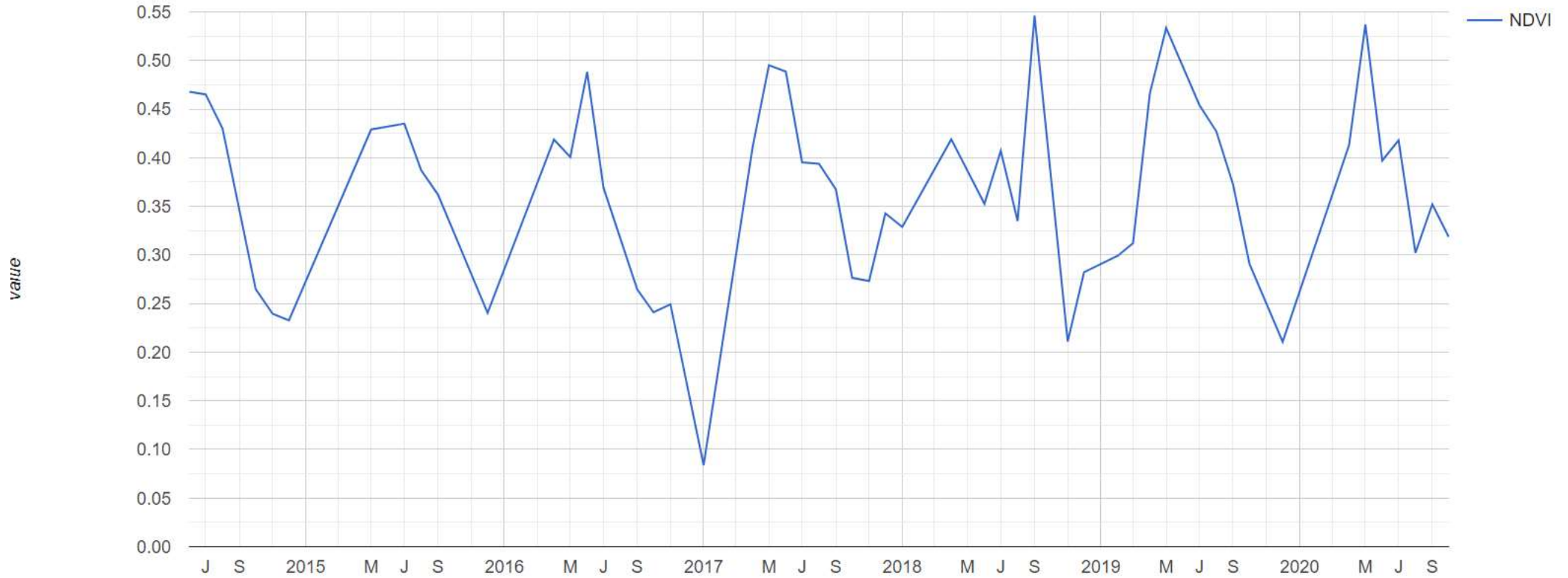


Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

CCAGP088 TR21 Trakya Bölgesinde İklim Değişimine Uyum için Nötr Arazi Bozunumu (iklimTrak)

NDVI Analiz Sonuçları

Monthly Time series chart



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI



İklimTrak



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI





CCAGP088 TR21 Trakya B

Arazi Üretkenlik Dinamiği (AÜD)

Arazi Örtüsü Sınıfı (1990)	Arazi Örtüsü Sınıfı (2023)	Değişen Alan		Trend - & +	NDVI Sınıfı 2023	Arazi Üretkenlik Dinamiği	
		ha	%			Değer	Açıklama
Orman	Orman	11,52	0,30	Değişim Yok	Zayıf	3	Stabil Fakat Stres Altında
Mera	Orman	6,32	0,16	+	Zayıf	4	Stabil Stres Altında Değil
Tarım	Orman	1,09	0,03	+	Zayıf	5	Artan Üretkenlik
Diğer Alan	Orman	0,93	0,02	+	Zayıf	5	Artan Üretkenlik
Orman	Mera	0,10	0,00	-	Zayıf	2	Azalmanın Erken Sinyalleri
Mera	Mera	1,38	0,04	Değişim Yok	Zayıf	2	Azalmanın Erken Sinyalleri
Tarım	Mera	0,12	0,00	+	Zayıf	3	Stabil Fakat Stres Altında
Diğer Alan	Mera	0,38	0,01	+	Zayıf	2	Azalmanın Erken Sinyalleri
Orman	Tarım	2,72	0,07	-	Zayıf	1	Azalan Üretkenlik
Mera	Tarım	3,90	0,10	-	Zayıf	2	Azalmanın Erken Sinyalleri
Tarım	Tarım	11,64	0,30	Değişim Yok	Zayıf	2	Azalmanın Erken Sinyalleri
Diğer Alan	Tarım	10,53	0,27	+	Zayıf	3	Stabil Fakat Stres Altında
Orman	Yapay Alan	0,23	0,01	-	Zayıf	1	Azalan Üretkenlik
Mera	Yapay Alan	4,45	0,11	-	Zayıf	1	Azalan Üretkenlik
Tarım	Yapay Alan	16,97	0,44	-	Zayıf	1	Azalan Üretkenlik
Yapay Alan	Yapay Alan	14,53	0,37	Değişim Yok	Zayıf	1	Azalan Üretkenlik
Diğer Alan	Yapay Alan	6,40	0,16	+	Zayıf	1	Azalan Üretkenlik
Orman	Diğer Alan	2,96	0,08	-	Zayıf	1	Azalan Üretkenlik
Mera	Diğer Alan	18,28	0,47	-	Zayıf	1	Azalan Üretkenlik
Tarım	Diğer Alan	17,05	0,44	-	Zayıf	1	Azalan Üretkenlik
Diğer Alan	Diğer Alan	121,06	3,11	Değişim Yok	Zayıf	1	Azalan Üretkenlik
Orman	Orman	85,42	2,20	Değişim Yok	Yoğun	5	Artan Üretkenlik
Mera	Orman	12,12	0,31	+	Yoğun	5	Artan Üretkenlik
Tarım	Orman	0,68	0,02	+	Yoğun	5	Artan Üretkenlik
Diğer Alan	Orman	4,06	0,10	+	Yoğun	5	Artan Üretkenlik
Orman	Mera	0,14	0,00	-	Yoğun	4	Stabil Stres Altında Değil
Mera	Mera	2,66	0,07	Değişim Yok	Yoğun	4	Stabil Stres Altında Değil



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

CCAGP088 TR21 Trakya Bölgesinde İklim Değişimine Uyum için Nötr Arazi Bozunumu (iklimTrak)

Arazi Örtüsü Sınıfı (2023)	Arazi Üretkenlik Dinamiği Sınıfları									
	Azalan Üretkenlik		Azalmanın Erken Sinyalleri		Durağan Fakat Stres Altında		Durağan Stres Altında Değil		Artan Üretkenlik	
	1		2		3		4		5	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Orman	-	-	-	-	173012,68	9,21	184358,52	9,81	179051,04	9,53
Mera	-	-	-	-	7105,79	0,38	591,14	0,03	5359,22	0,29
Tarım	7313,44	0,39	198104,09	10,54	953822,32	50,76	120235,1346	6,40	17982,08354	0,96
Su Yüzeyi	3437,53	0,18	-	-	-	-	2367,629771	0,13	1162,260966	0,06
Yapay Alan	9082,71	0,48	-	-	-	-	2325,73104	0,12	2032,348444	0,11
Diğer Alan	947,07	0,05	7297,73	0,39	-	-	864,1261651	0,05	2601,811051	0,14
Toplam Oran	20780,75	1,11	205401,82	10,93	1133940,79	60,35	310742,27	16,53	208188,76	11,08



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAŞKANLIĞI



İklimTrak



TÜRKİYE CUMHURİYETİ TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI



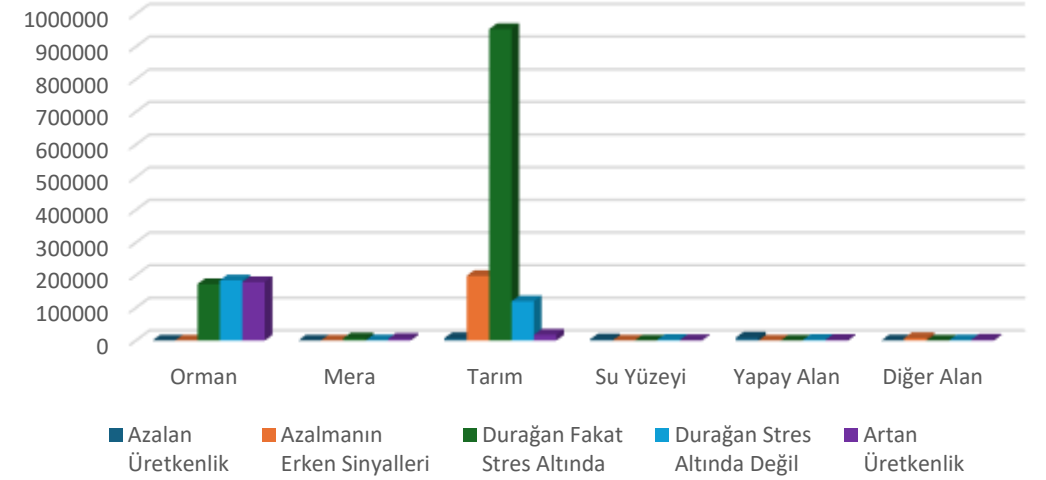


Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

CCAGP088 TR21 Trakya Bölgesinde İklim Değişimine Uyum için Nötr Arazi Bozunumu (iklimTrak)

	Azalan Üretkenlik	Azalmanın Erken Sinyalleri	Durağan Fakat Stres Altında	Durağan Stres Altında Değil	Artan Üretkenlik
Orman	-	-	173012,68	184358,52	179051,04
Mera	-	-	7105,79	591,14	5359,22
Tarım	7313,44	198104,09	953822,32	120235,1346	17982,08354
Su Yüzeyi	3437,53	-	-	2367,629771	1162,260966
Yapay Alan	9082,71	-	-	2325,73104	2032,348444
Diğer Alan	947,07	7297,73	-	864,1261651	2601,811051

Arazi Üretkenlik Dinamiği Sınıfları



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI



İklimTrak



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI



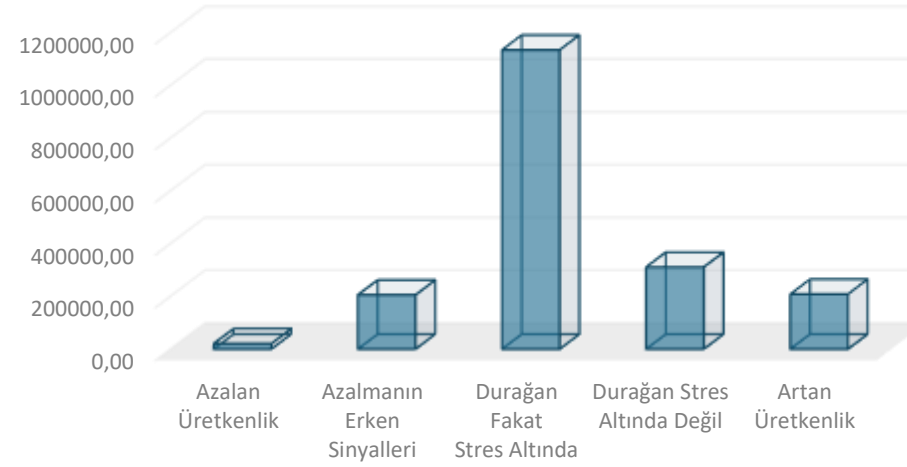


Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

CCAGP088 TR21 Trakya Bölgesinde İklim Değişimine Uyum için Nötr Arazi Bozunumu (İklimTrak)

Azalan Üretkenlik	Azalmanın Erken Sinyalleri	Durağan Fakat Stres Altında	Durağan Stres Altında Değil	Artan Üretkenlik
20780,75	205401,82	1133940,79	310742,27	208188,76

Arazi Üretkenlik Dinamiği Toplam Değerler



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı

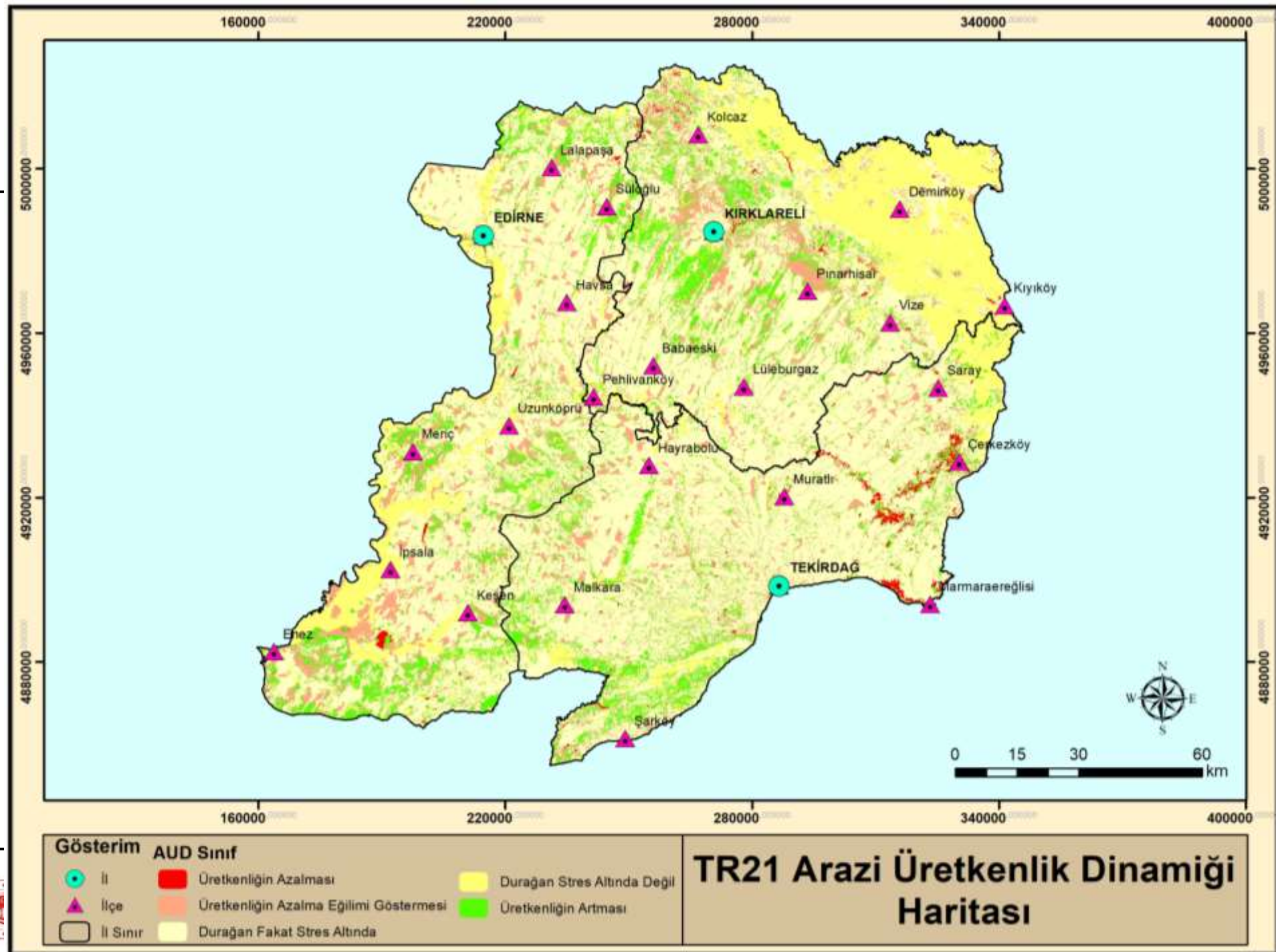


İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI

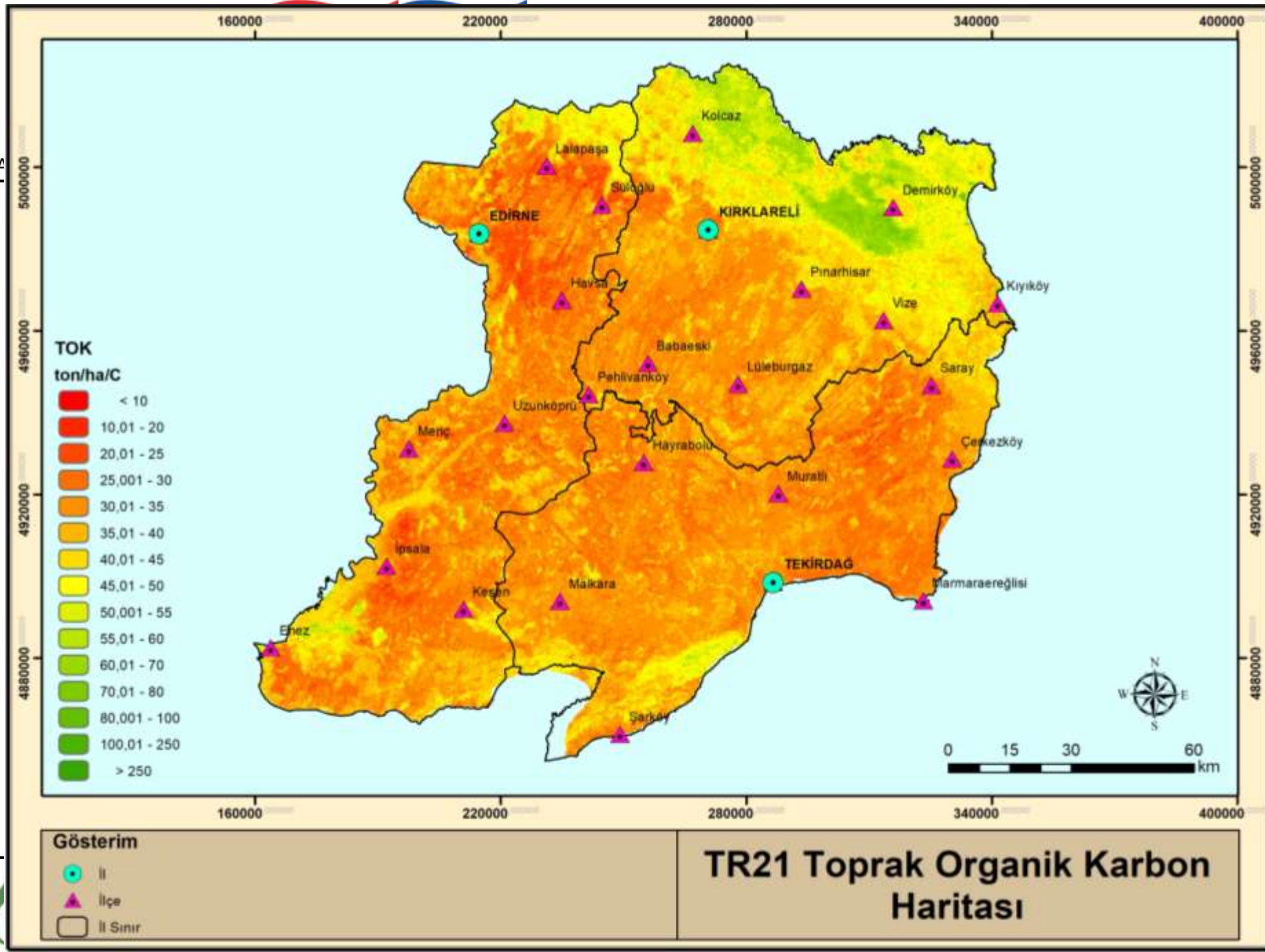




CCA

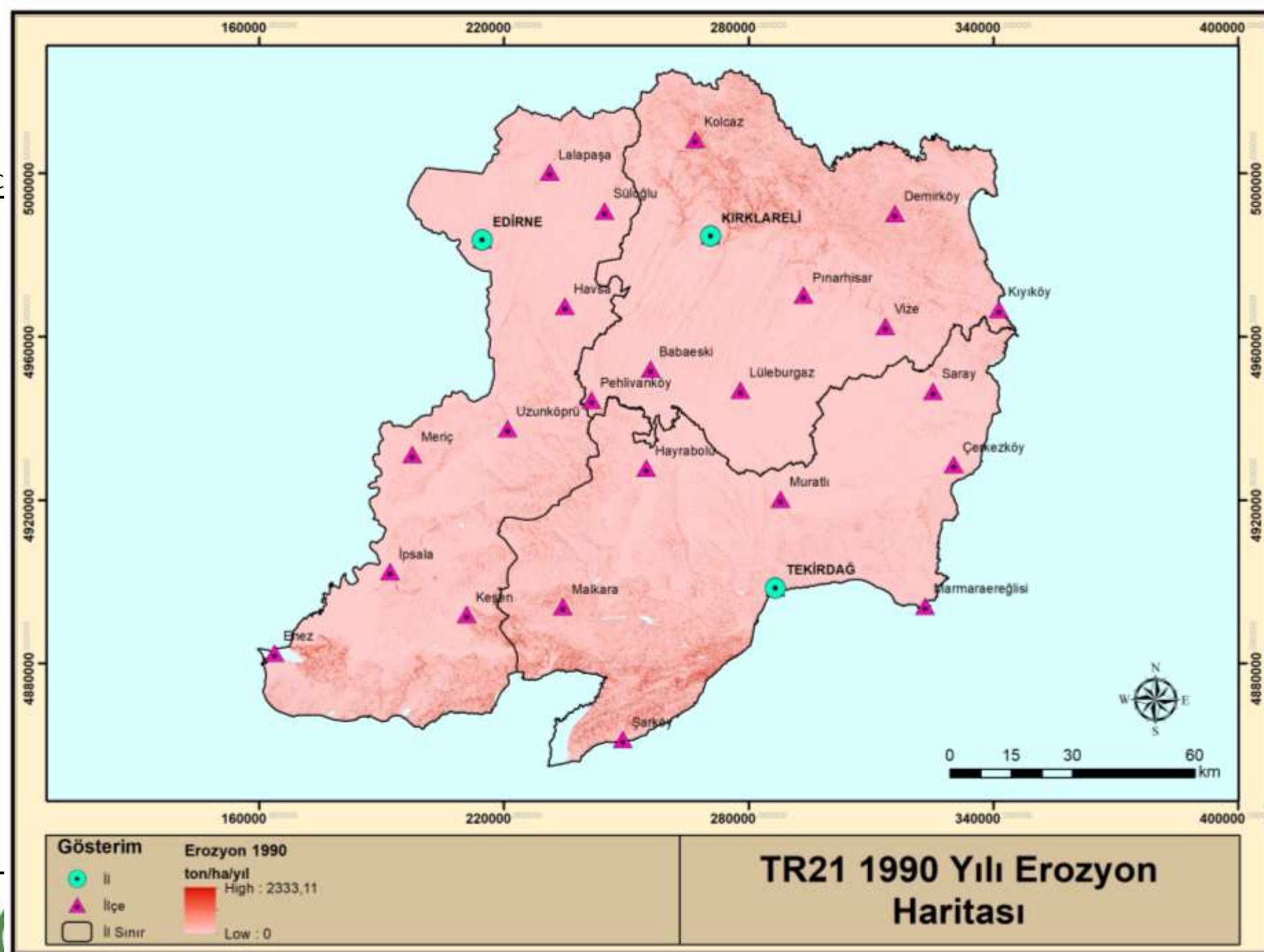
Toprak Organik Karbonu (TOK)

	ton/ha/C
Trakya TR21	46,7
Edirne	33,61
Kırklareli	41,83
Tekirdağ	33,85



Erozyonun Belirlenmesi

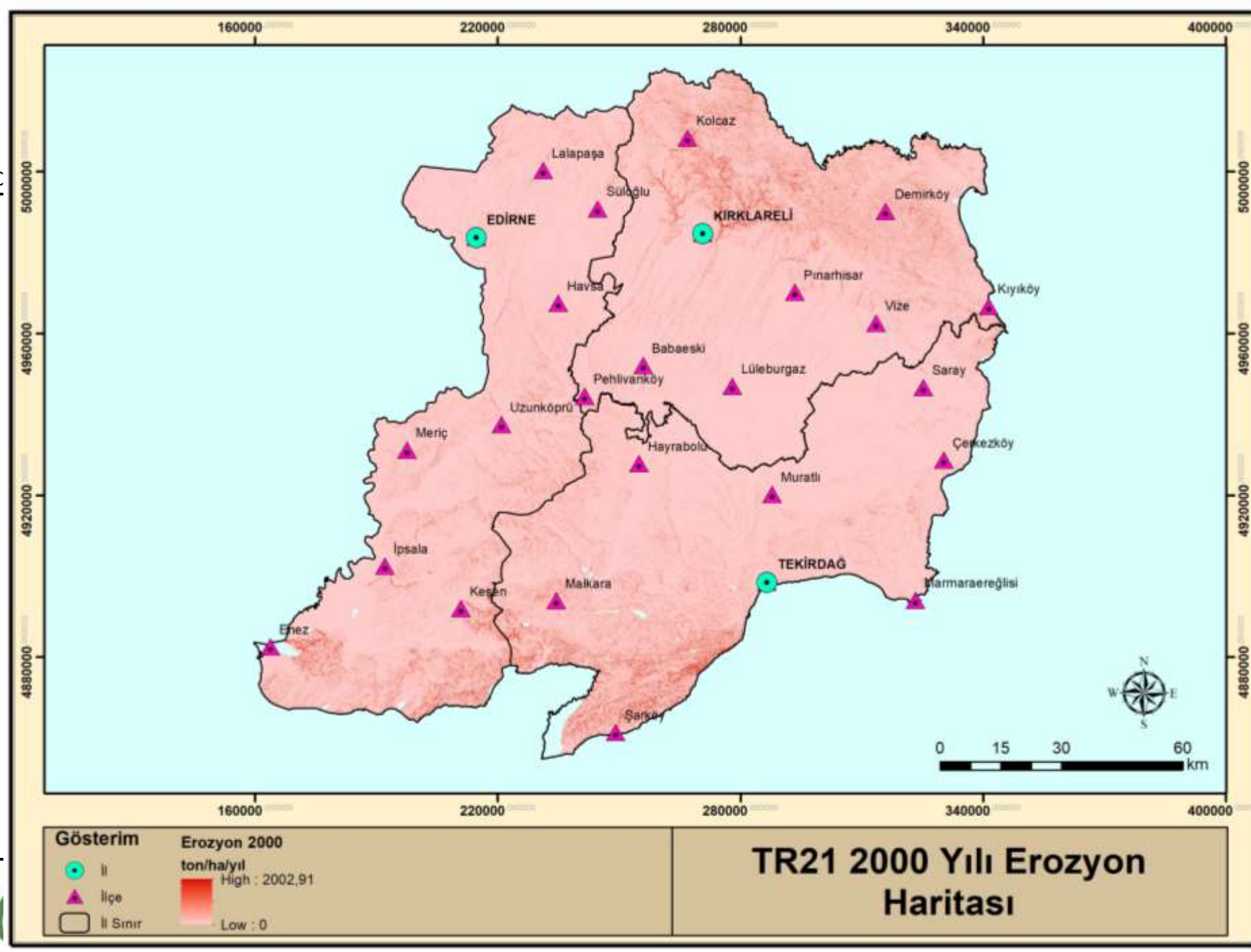
CC



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI

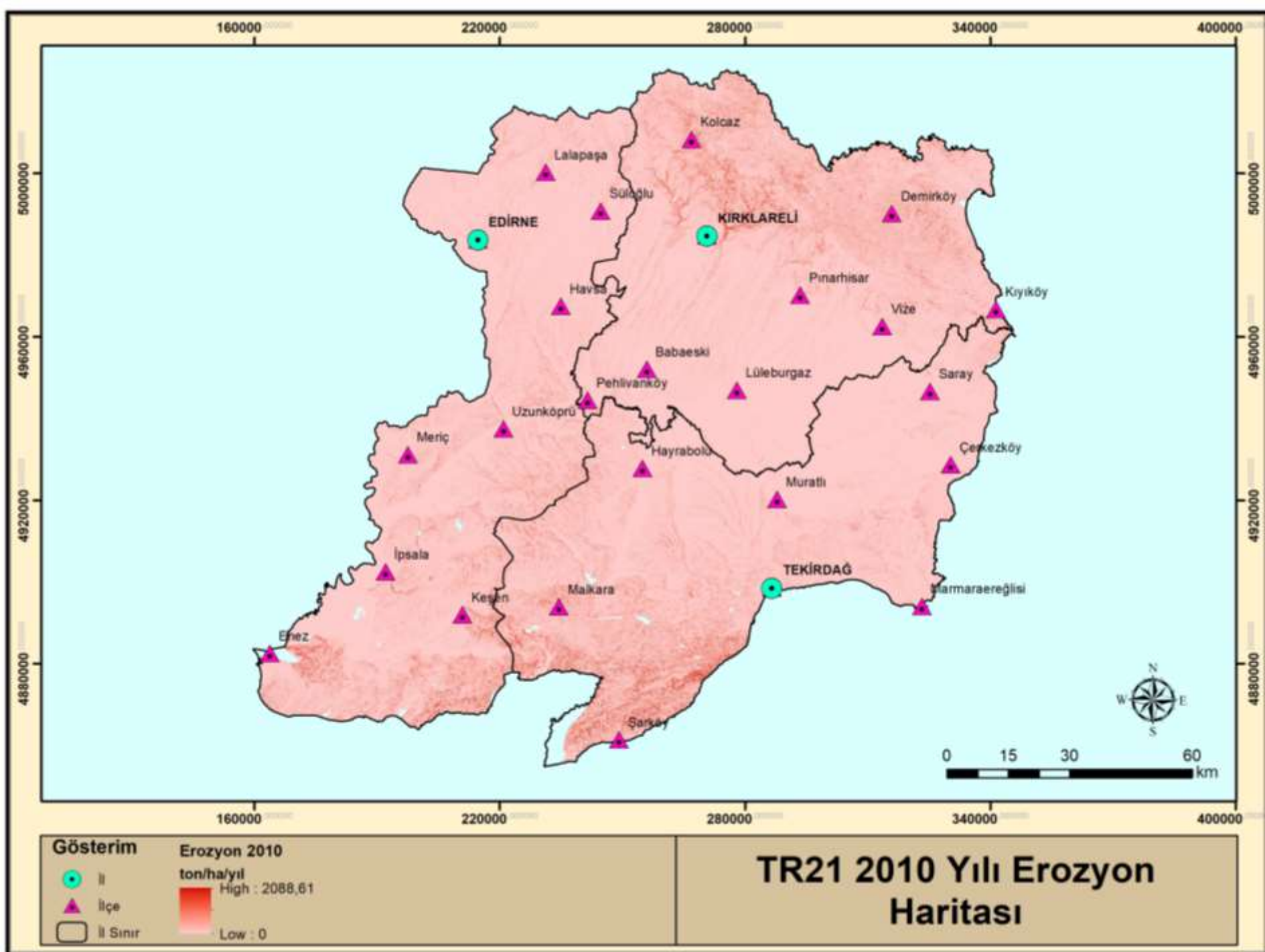
Erozyonun Belirlenmesi

CC



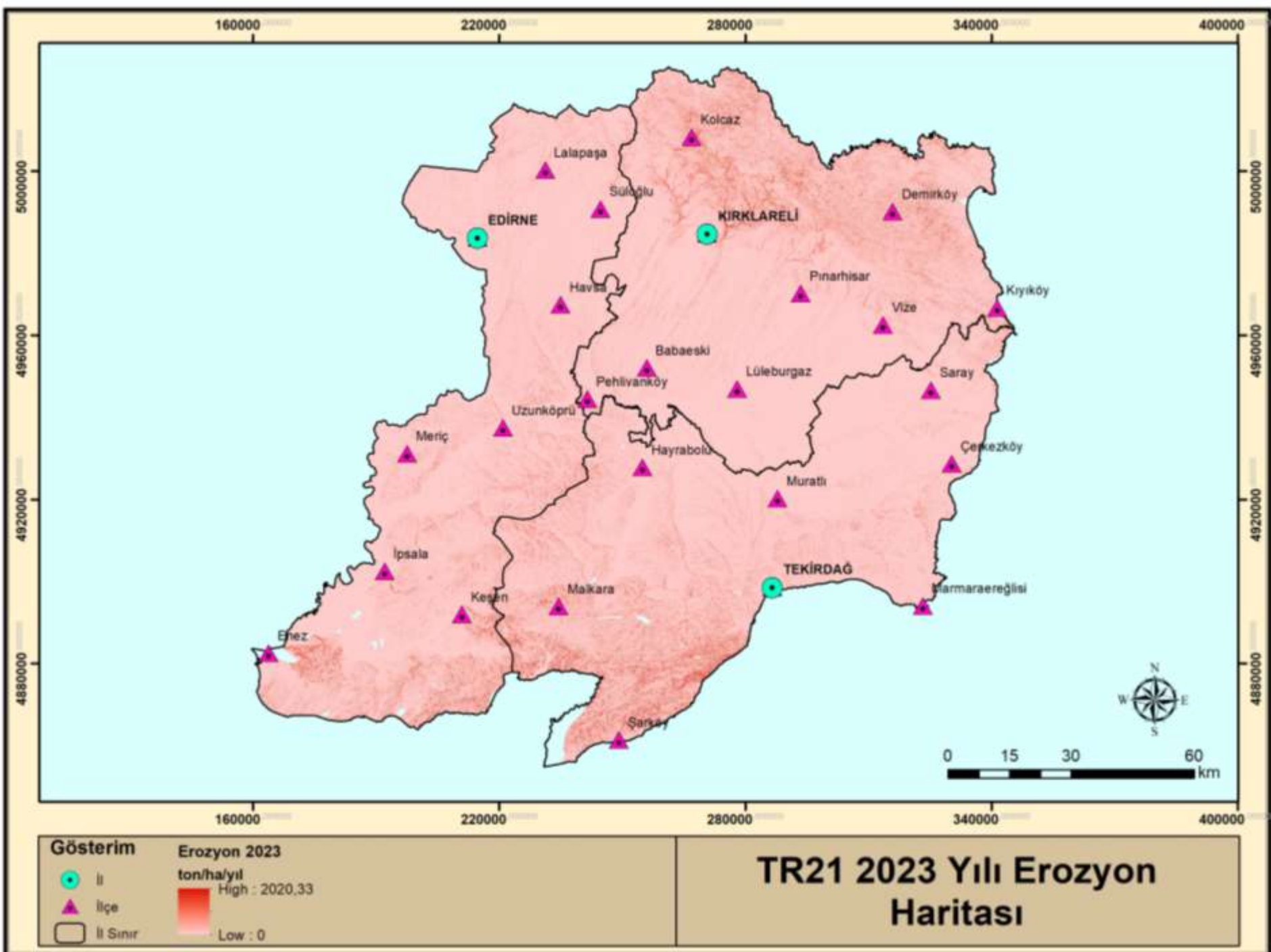
T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI

Erozyonun Belirlenmesi



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI

Erozyonun Belirlenmesi



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

CCAGP088 TR21 Trakya Bölgesinde İklim Değişimine Uyum için Nötr Arazi Bozunumu (İklimTrak)

Erozyonun Belirlenmesi

Arazi Örtüsü Bazında Ortalama Erozyon Değerleri					
Yıl	Orman	Mera	Tarım	Yapay	Diğer
1990	45,11	34,57	15,76	14,22	37,48
2000	35,95	22,86	11,89	11,24	15,69
2010	35,61	21,85	13,71	11,23	16,11
2023	37,01	22,50	14,93	9,30	20,56



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



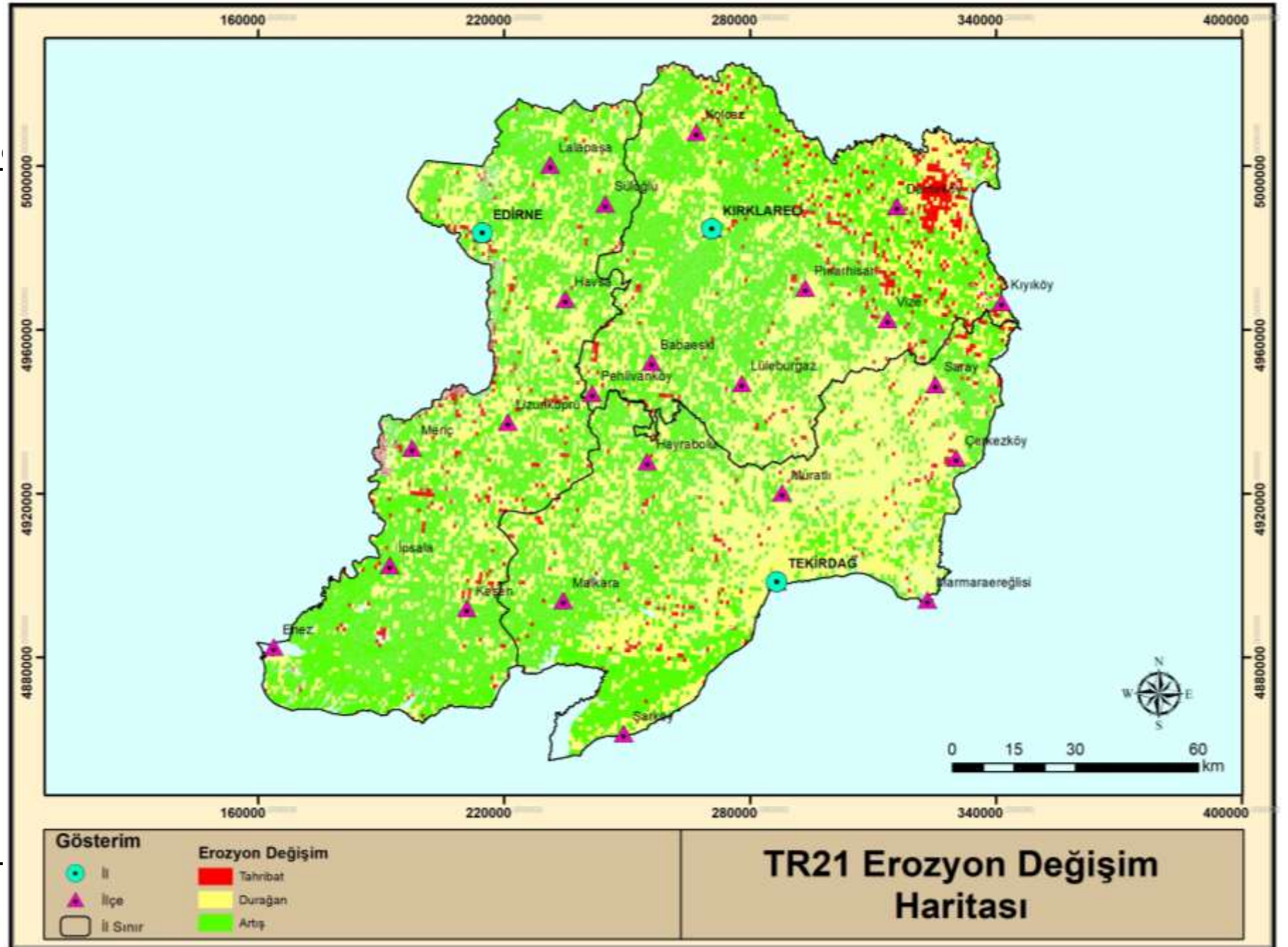
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI



Erozyonun Belirlenmesi



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



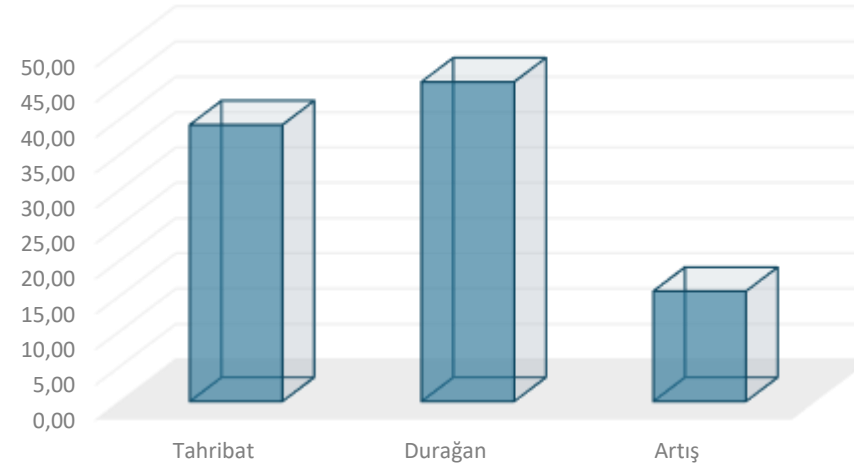
Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

CCAGP088 TR21 Trakya Bölgesinde İklim Değişimine Uyum için Nötr Arazi Bozunumu (İklimTrak)

Erozyonun Belirlenmesi

Değişim Sınıf	Erozyon Değişim	Alan/(ha)	Alan/(%)
1	Tahribat	735779,36	39,16
2	Durağan	849993,90	45,24
3	Artış	293137,22	15,60
	Toplam	1878910,48	100,00

1990-2023 Yılları Arası Erozyon Değişim Oranları



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI

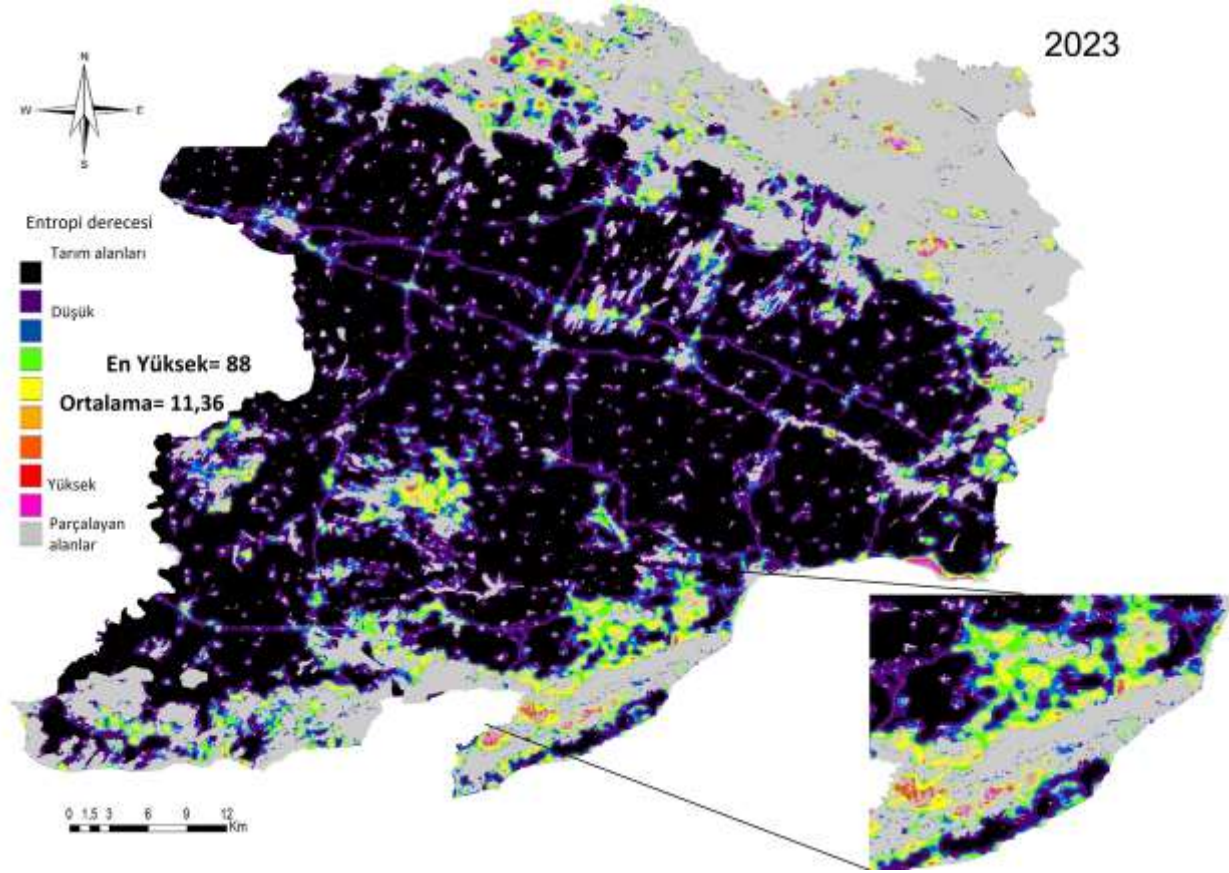




Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

CCAGP088 TR21 Trakya Bölgesinde İklim Değişimine Uyum için Nötr Arazi Bozunumu (iklimTrak)

TR21 Entropi Analizi 2023



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI



İklimTrak

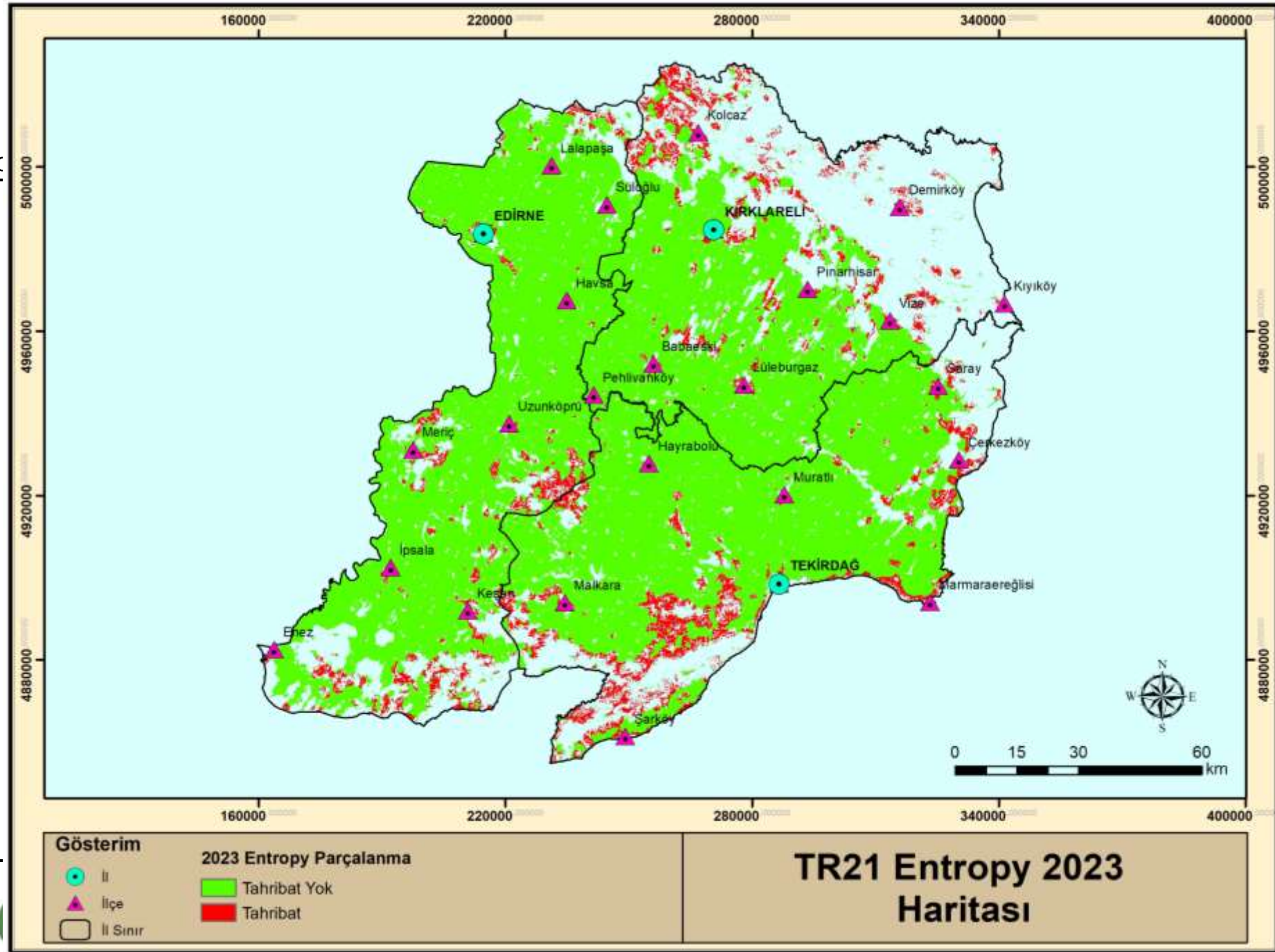


TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI



TR21 Entropi Analizi 2023

CC



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

CCAGP088 TR21 Trakya Bölgesinde İklim Değişimine Uyum için Nötr Arazi Bozunumu (İklimTrak)

TR21 Sıcak Nokta (Hot-Spot) Arazi kullanım/Arazi örtüsü Değişikliği Senaryoları

Hesaplanan alanların bölgede nasıl dağılacağı 2050 yılı için 3 farklı senaryo ile incelenmiştir.

Senaryo 1: Mevcut durum senaryosu (BaU)- Geçmişten günümüze mekânsal değişim eğiliminin aynı şekilde devam edeceği yaklaşımıyla belirlenmiştir. Kentsel alanlar artacaktır, ancak bu senaryoda sanayi bölgelerinde bir değişiklik olmayacaktır. Bu senaryoda 2050 yılına kadar arazi kullanımı/arazi örtüsü dönüşümü için herhangi bir kısıtlama kriteri uygulanmamıştır.

Senaryo 2: Ekonomik gelişme odaklı senaryo – Sanayi alanlarının 2030 yılına kadar dolacağı ve 2030-2050 yılları arasında yeni sanayi alanlarına izin verileceği yaklaşımıyla belirlenmiştir. 2030-2050 yılları arasında endüstriyel arazi taleplerini hesaplamak için Çevre Düzeni Planındaki endüstriyel kalkınma bölgeleri kullanılmıştır. İç göçe bağlı olarak gerekli kentsel alan talepleri de 2030-2050 yılları arasında hesaplanmıştır. Ancak, bu senaryoda arazi kullanımı/arazi örtüsü dönüşümü için arazi sınıfları arasında herhangi bir kısıtlama kriteri uygulanmamıştır.

Senaryo 3: Ekosistem hizmetleri koruma senaryosu – Büyük ovalarda ve yeraltı suyu besleme alanlarında koruma sağlanması ve orman çeperine 1km'lik koruma tamponu yerleştirilmesi yaklaşımıyla belirlenmiştir. Bu senaryoda, orman alanlarına ve birinci sınıf tarım arazilerine 1 km mesafeli koruma tampon bölgesi, diğer arazi kullanım/arazi örtüsü türlerine dönüştürülemeyen, birlikte kısıtlı bir alan olarak belirlenmiştir. Bu senaryo için, kentsel alanların artacağı, ancak 2050 yılına kadar endüstriyel alanda bir değişiklik olmayacağı öngörülmektedir.



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



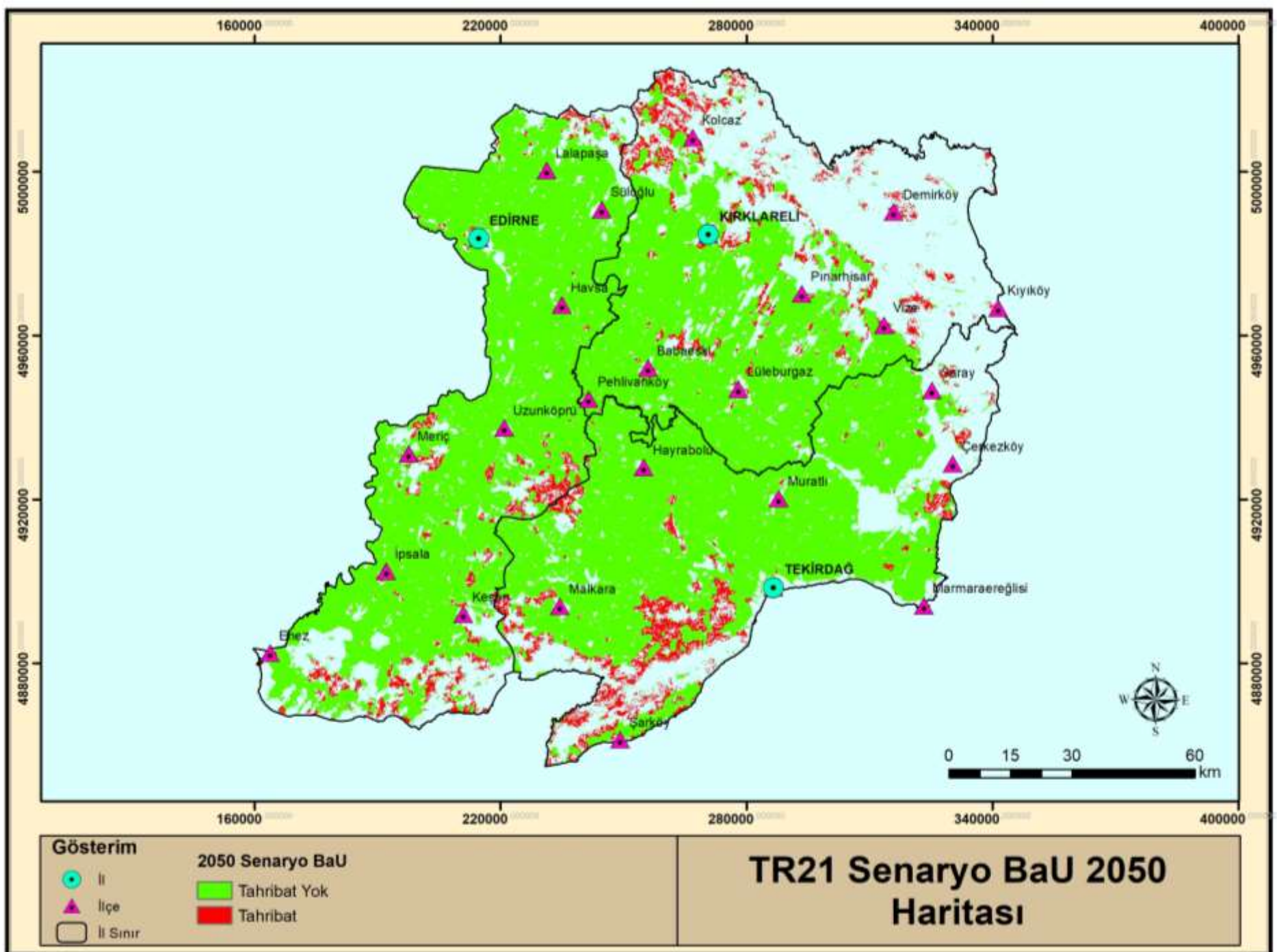
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI

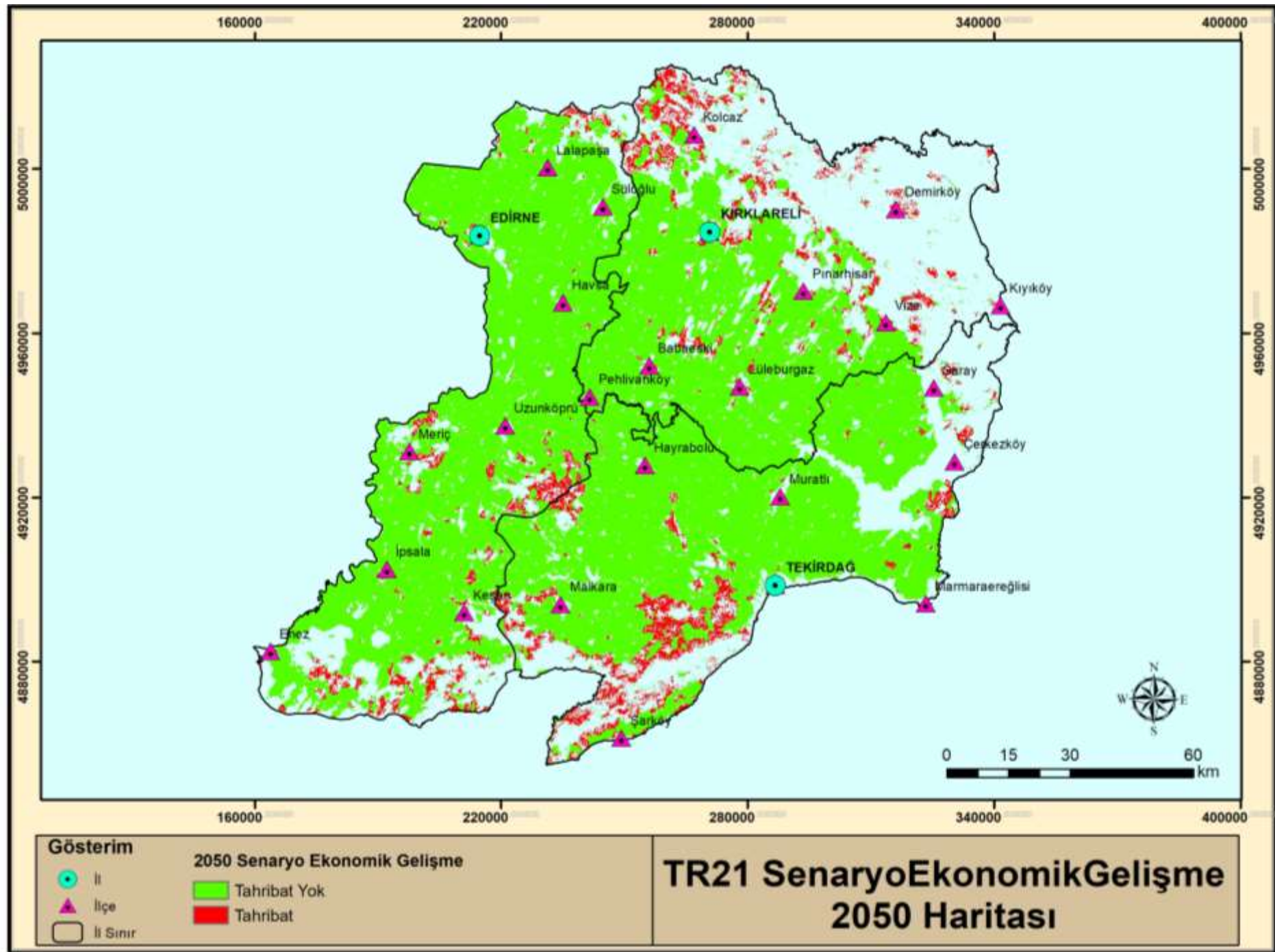


TR21 BAU 2050



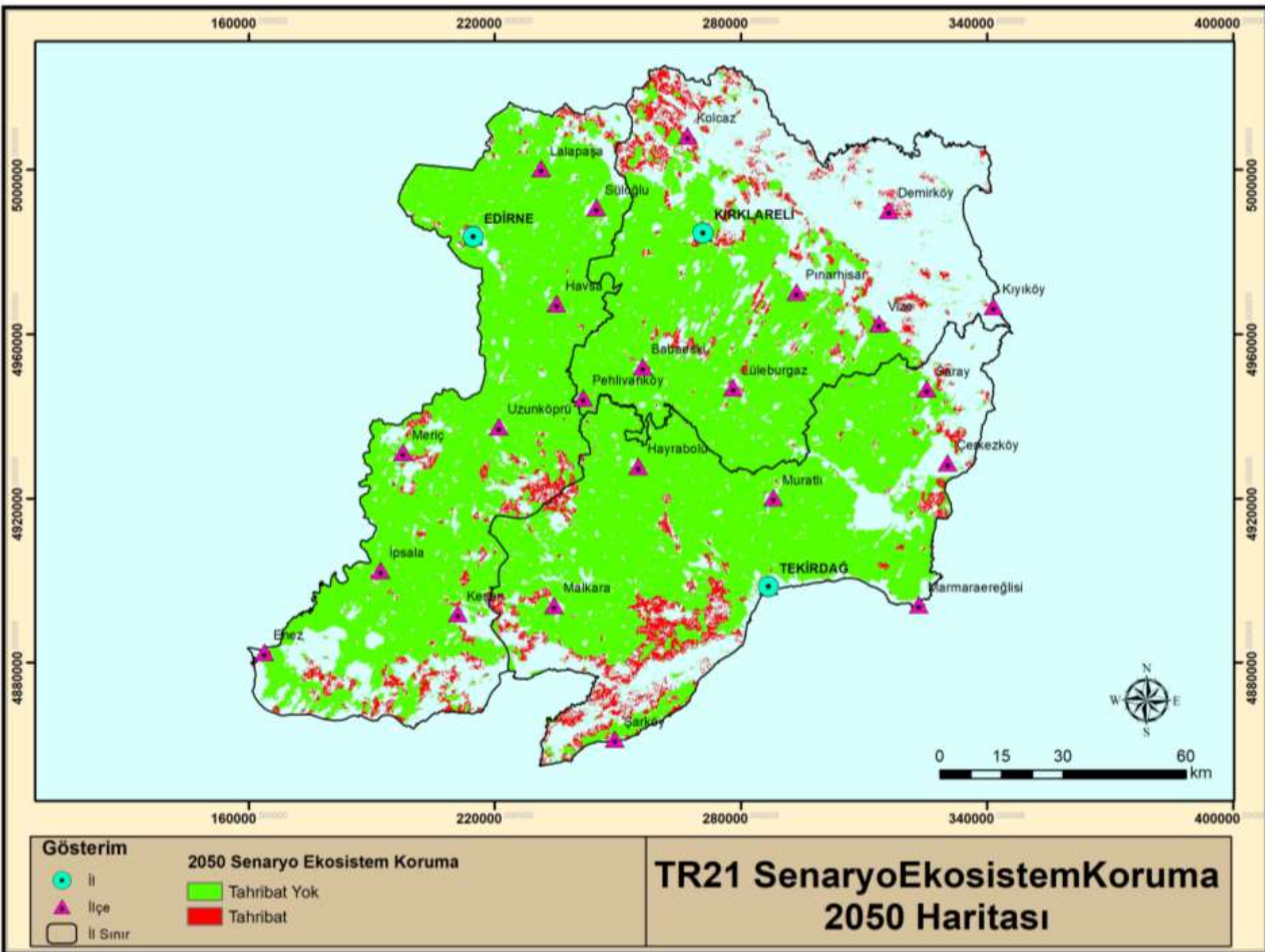
T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI

TR21 Senaryo
Ekonomik Gelişme 2050



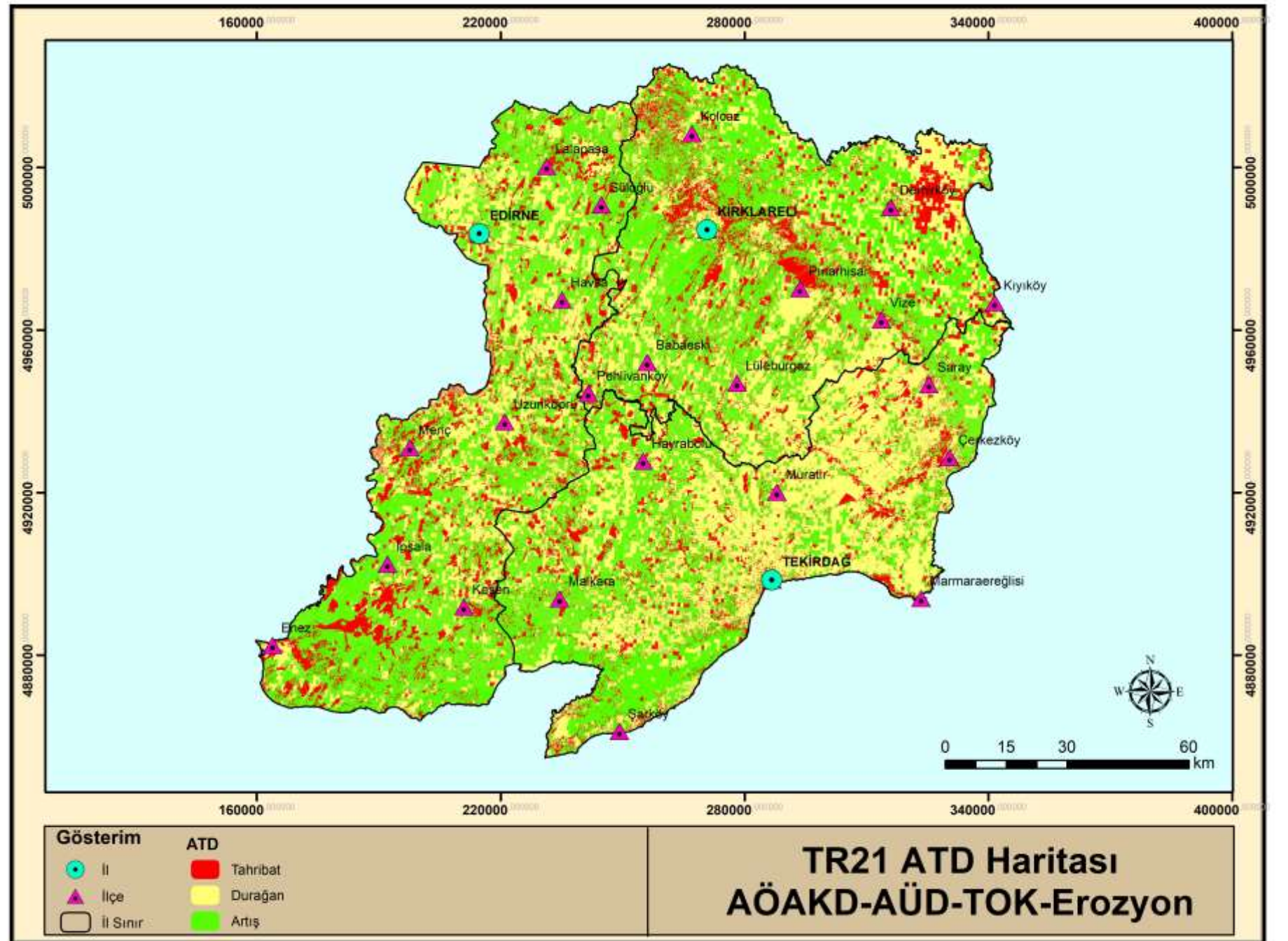
T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI

TR21 Senaryo
Ekosistem Koruma 2050



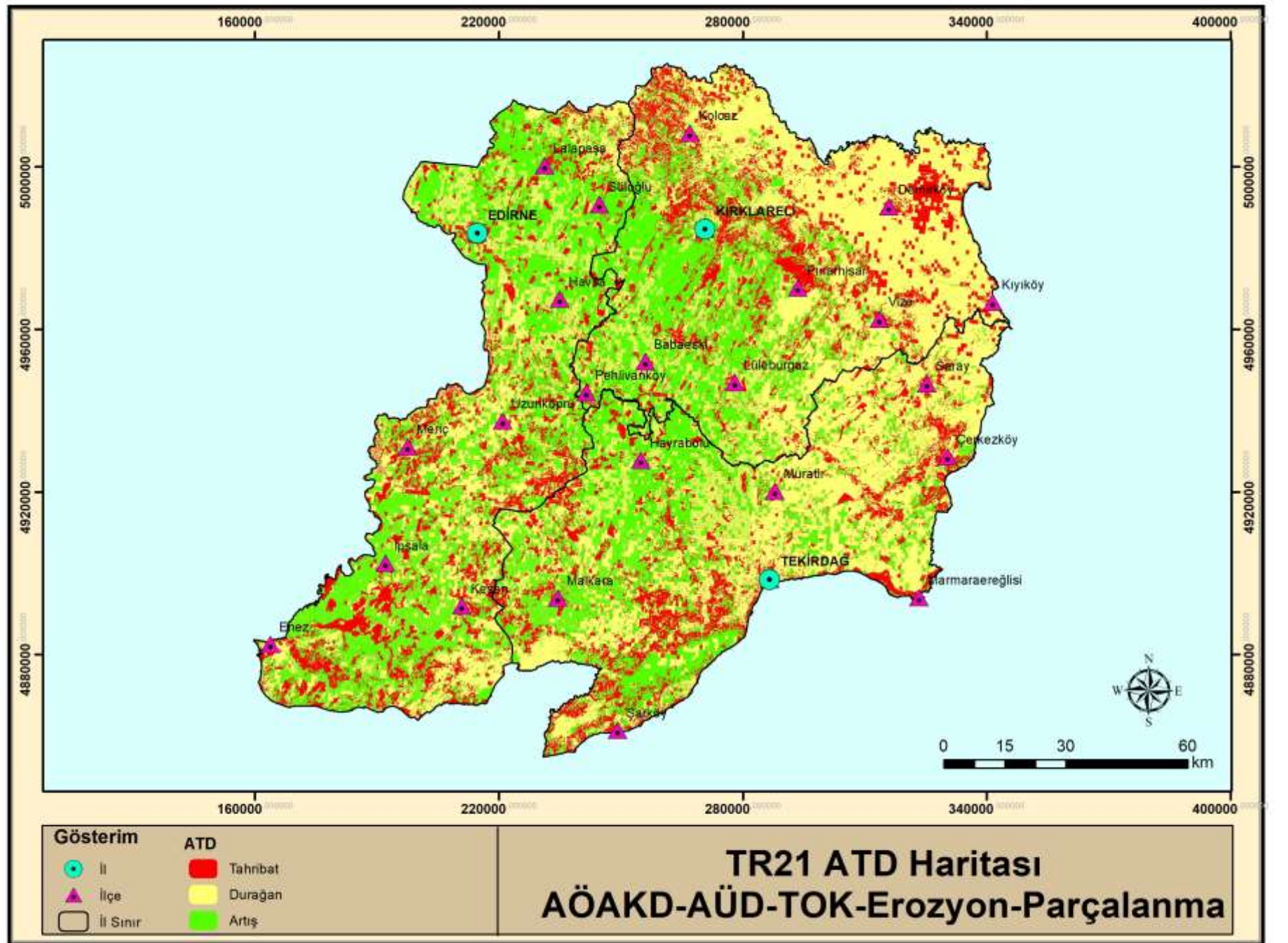
T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI

Arazi Tahribatı



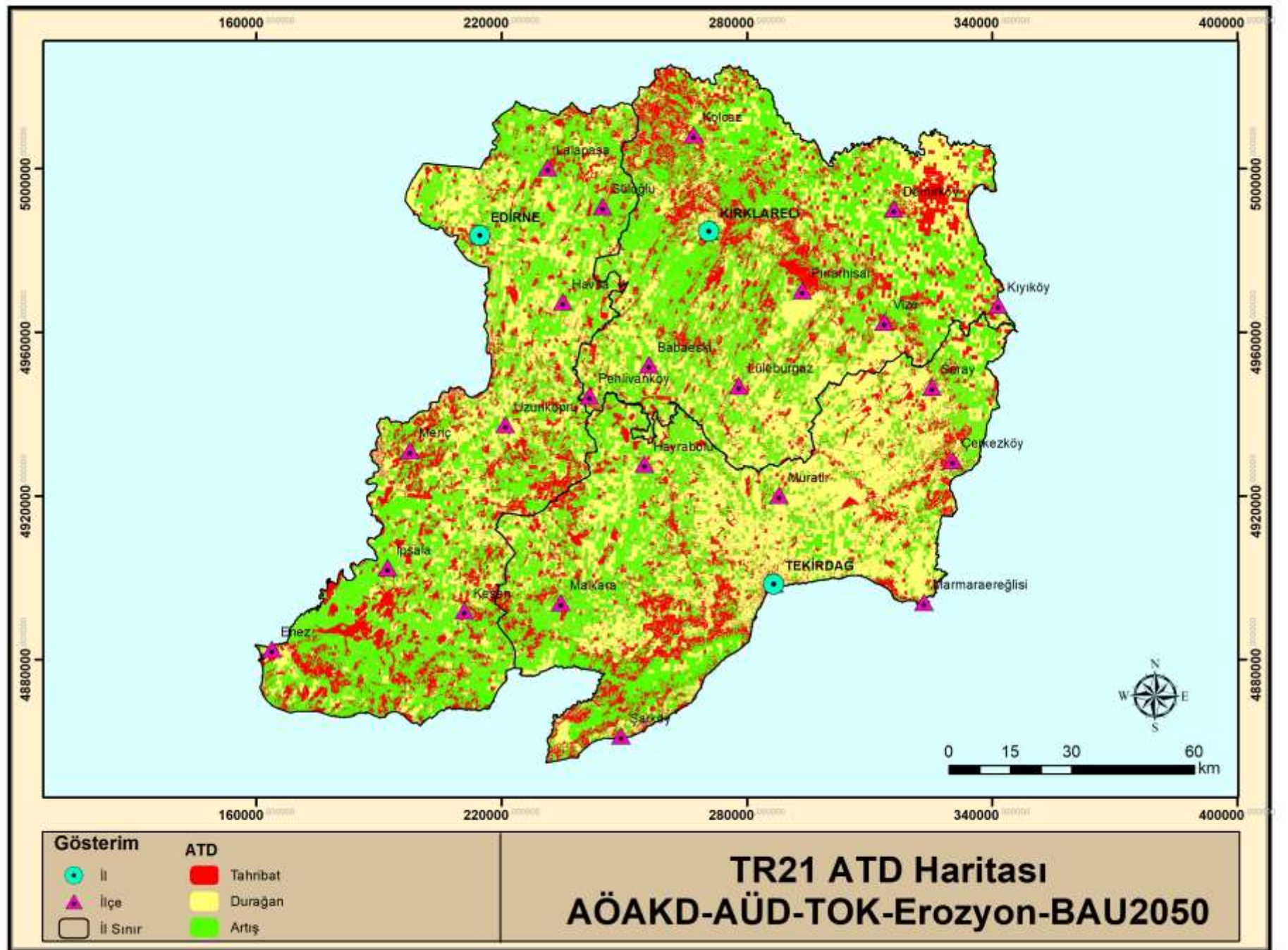
T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI

Arazi Tahribatı



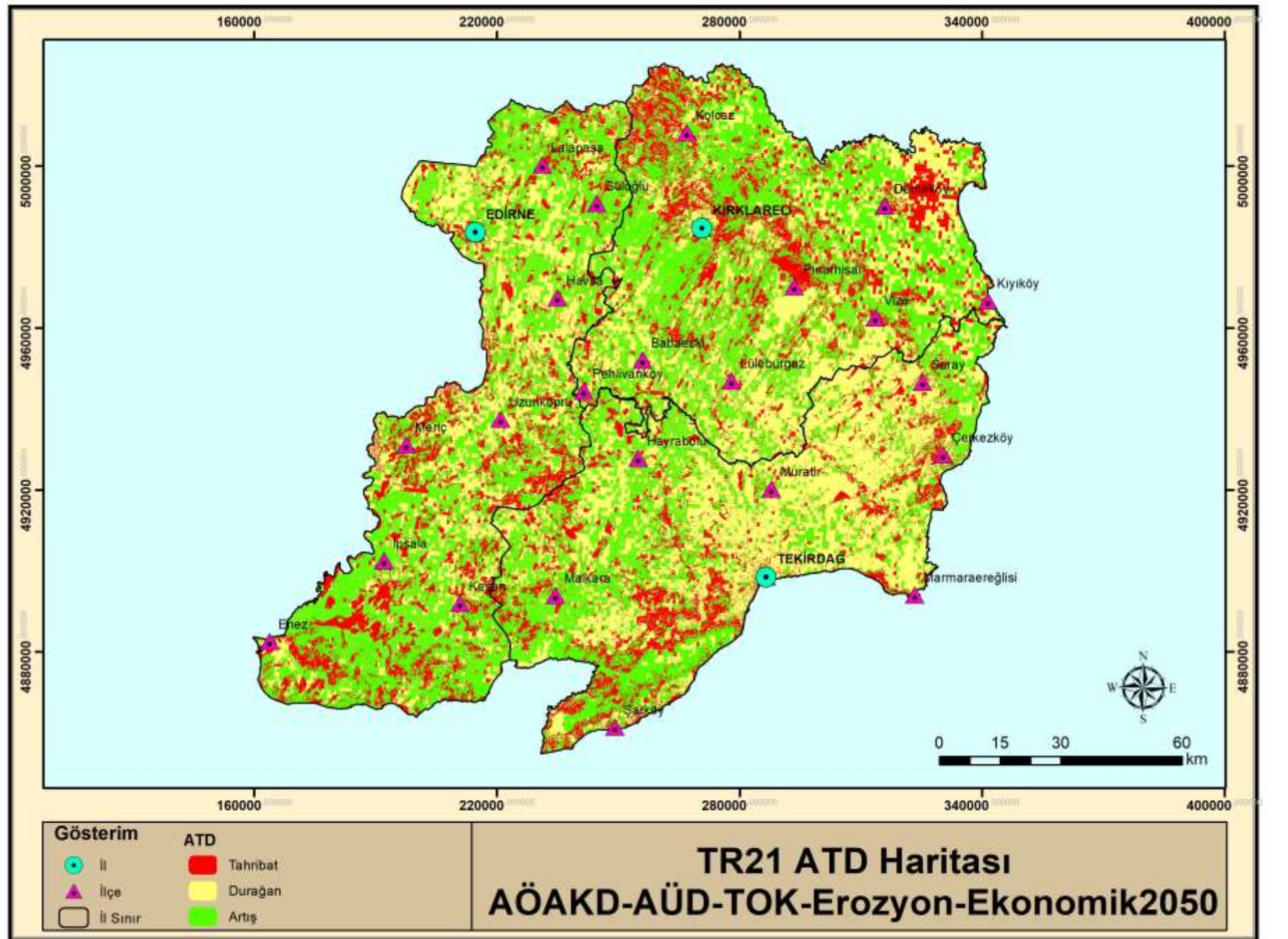
T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI

Arazi Tahribatı

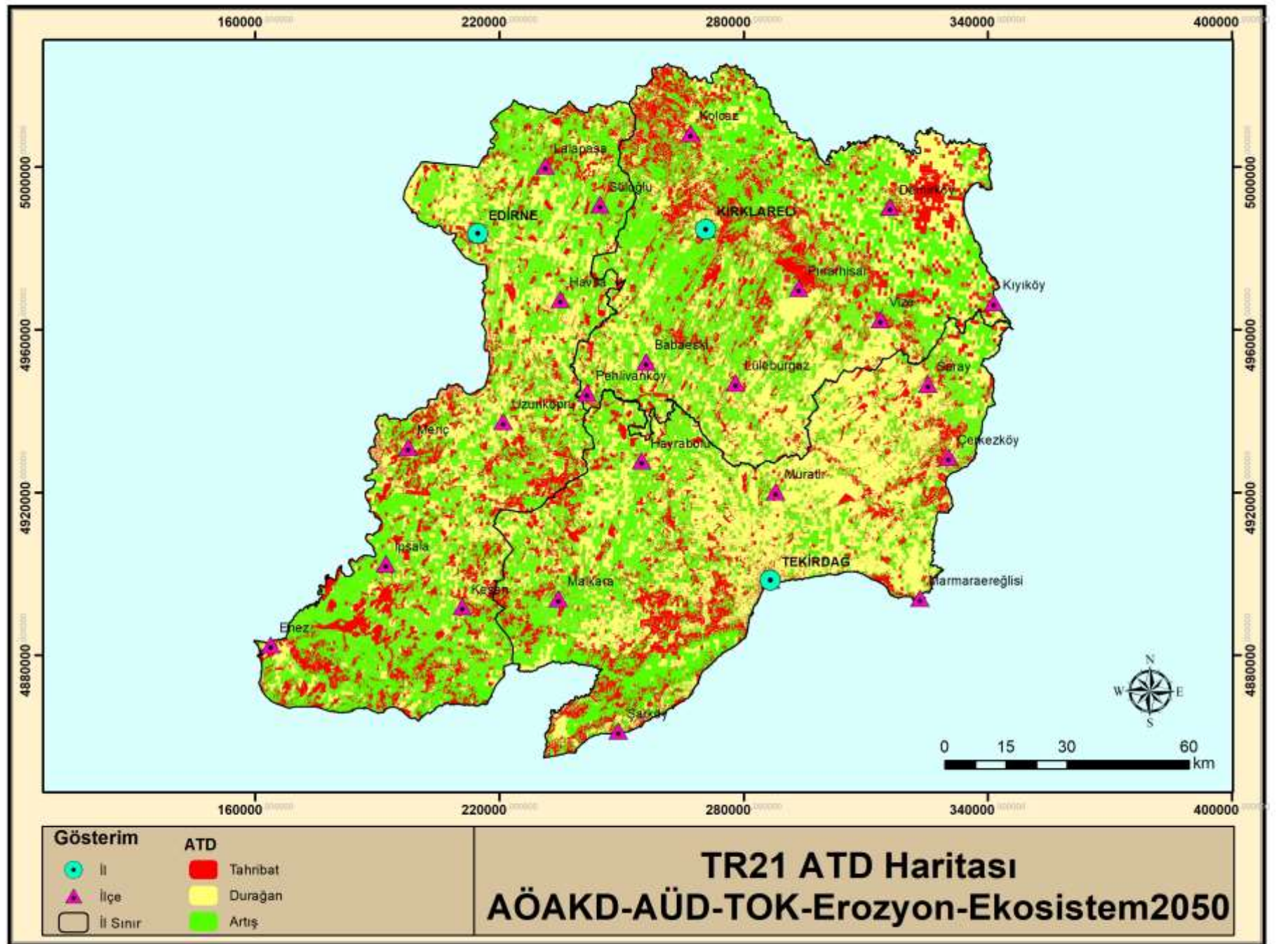


T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI

Arazi Tahribatı



Arazi Tahribatı



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

CCAGP088 TR21 Trakya Bölgesinde İklim Değişimine Uyum için Nötr Arazi Bozunumu (İklimTrak)

AÖAKD-AÜD-TOK-Erozyon			
Değişim Sınıf	ATD	Alan/(ha)	Alan/(%)
1	Tahribat	282827,15	15,05
2	Durağan	774859,85	41,23
3	Artış	821493,07	43,72
	Toplam	1879180,06	100,00

AÖAKD-AÜD-TOK-Erozyon-Ekonomik2050			
Değişim Sınıf	ATD	Alan/(ha)	Alan/(%)
1	Tahribat	366468,23	19,50
2	Durağan	741067,11	39,43
3	Artış	771747,96	41,07
	Toplam	1879283,31	100,00

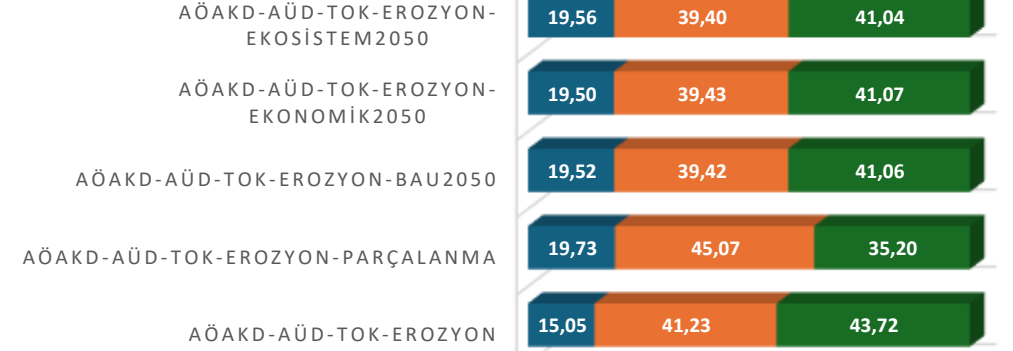
AÖAKD-AÜD-TOK-Erozyon-Parçalanma			
Değişim Sınıf	ATD	Alan/(ha)	Alan/(%)
1	Tahribat	370781,81	19,73
2	Durağan	847070,19	45,07
3	Artış	661433,23	35,20
	Toplam	1879285,23	100,00

AÖAKD-AÜD-TOK-Erozyon-Ekosistem2050			
Değişim Sınıf	ATD	Alan/(ha)	Alan/(%)
1	Tahribat	367627,55	19,56
2	Durağan	740431,49	39,40
3	Artış	771225,55	41,04
	Toplam	1879284,59	100,00

AÖAKD-AÜD-TOK-Erozyon-BAU2050			
Değişim Sınıf	ATD	Alan/(ha)	Alan/(%)
1	Tahribat	366790,66	19,52
2	Durağan	740854,47	39,42
3	Artış	771638,67	41,06
	Toplam	1879283,80	100,00

ATD ANALİZ SONUÇLARI

■ Tahribat ■ Durağan ■ Artış



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

CCAGP088 TR21 Trakya Bölgesinde İklim Değişimine Uyum için Nötr Arazi Bozunumu (İklimTrak)

TEŞEKKÜRLER

Dr. Reşat Akgöz

05.12.2024



[İklimTrak](#)



[İklimTrak Projesi](#)



[İklimTrak Projesi](#)



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI

