

Adana Orman Bölge Müdürlüğü ile Pos Orman İşletme Müdürlüğü Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergelerine Göre Değerlendirme



Adana Orman Bölge Müdürlüğü ile Pos Orman İşletme Müdürlüğü
Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergelerine Göre Değerlendirme



Doğa Koruma Merkezi, Ankara, Türkiye
Erişim: [www.dkm.org.tr]

@Doğa Koruma Merkezi (DKM), 2020
Çiğdem Mahallesi, 1594. Sok. No:3 06530 Ankara
Tel: 0312 287 81 44; Faks: 0312 286 68 20
www.dkm.org.tr
dkm@dkm.org.tr

1. Basım

Ankara, 2020

Grafik Tasarım: Güngör Genç

Katkı Verenler: Oğuzhan Yeşil, Deniz Gündoğan, Neslihan Şencan Özalp

Basım: Dumat Ofset Matbaacılık

Tel: 0312 278 82 00

Bu kitapta kullanılan metinler, kaynak göstermek şartıyla kullanılabilir.

Yazarlar: Özge Balkız, Tuba Bucak, Semiha Demirbaş Çağlayan, Elif Deniz Ülker, İrem Tüfekcioğlu, Gelincik Deniz Bilgin, Pınar Pamukçu Albers, Mustafa Durmuş, Ayşe Turak, Alper Tolga Aslan, Selda Taş, Saygın Kurtoğlu, Can Bilgin, Tamer Otrakçier, Nuri Özbağdatlı, Bahtiyar Kurt, Mahir Küçük, Mesut Kamiloğlu, Yıldırım Lise, Uğur Zeydanlı

Araştırma Ekibi: Cihan Ünal Değirmenci, Fatih Şahin

Haritalar: Bilgehan Kaan Çalışkan

Referans gösterme:

Balkız, Ö., Bucak, T., Demirbaş Çağlayan, S., Ülker, E.D., Tüfekcioğlu, İ., Bilgin, G.D., Pamukçu Albers, P., Durmuş, M., Turak, A., Aslan, A.T., Taş, S., Kurtoğlu, S., Bilgin, C., Otrakçier, T., Özbağdatlı, N., Kurt, B., Küçük, M., Kamiloğlu, M., Lise, Y., Zeydanlı, U. 2020. Adana Orman Bölge Müdürlüğü ile Pos Orman İşletme Müdürlüğü Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergelerine Göre Değerlendirme. Ankara. Doğa Koruma Merkezi

Proje Ekibi:

Orman Genel Müdürlüğü (Tarım ve Orman Bakanlığı)

Teknik Destek: Zekeriyya Nane ve Alper Tolga Aslan (Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı)

Veri Toplama Koordinatörleri: Hülya Kılıç Hernandez (Dış İlişkiler, Eğitim ve Araştırma Dairesi Başkanlığı), Selda Taş (Bilgi Sistemleri Dairesi Başkanlığı)

Koruma CBS ve Modelleme Uzmanları: Saygın Kurtoğlu, Ferruh Albayrak, Ayten Özdemir, Aykut Yiğit (Bilgi Sistemleri Dairesi Başkanlığı)

Teknik Süpervizyon: Ramazan Balı, Eray Özdemir (Dış İlişkiler, Eğitim ve Araştırma Dairesi Başkanlığı), Tamer Ertürk, Ali Özel (Orman İdaresi ve Planlama Dairesi Başkanlığı), Sıtkı Eraydın, Özgür Alaçam (Toprak Muhafaza ve Havza Islahı Dairesi Başkanlığı), Özgür Balcı, Ahmet Umud Şekercan, Mehmet Ehlil, Galip Çağtay Tufanoğlu (Odun Dışı Ürün ve Hizmetler Dairesi Başkanlığı), Akın Mızraklı (Amenajman Denetim ve Kontrol Başmühendisi), Sıtkı Öztürk ve Metin Karadağ (Orman Zararlılarıyla Mücadele Dairesi Başkanlığı), İlhami Aydın (Orman Yangınlarıyla Mücadele Dairesi Başkanlığı)

Veri Toplama: Ahmet Öksüzoğlu (Dış İlişkiler, Eğitim ve Araştırma Dairesi Başkanlığı), Özgür Deniz Balkız (Odun Dışı Ürün ve Hizmetler Dairesi Başkanlığı), Selami Cilan, Osman Balcı (İşletme ve Pazarlama Dairesi Başkanlığı), Emrah Kabasakal (Orman Zararlılarıyla Mücadele Dairesi Başkanlığı), Ahmet Keser, Kemal Ayan (Antalya Orman Bölge Müdürlüğü), Arif Fidandan, Önder Sermet (Muğla Orman Bölge Müdürlüğü), Necip Büyükyıldırım, Oktay Demir (Isparta Orman Bölge Müdürlüğü), Ahmet Rufai Yılmaz, Ali Kaya, Mehmet Gökhan Uğuz, Tuna Tunca (Mersin Orman Bölge Müdürlüğü), Halil Özdemir, Akın Topçuoğlu (Denizli Orman Bölge Müdürlüğü), Burak Altınay, Gazi Çetin (Konya Orman Bölge Müdürlüğü), Ali Aslan, Mehmet Akyıldız (Kayseri Orman Bölge Müdürlüğü), Abdusselim Gökçe, İbrahim Kırkgeçit, Sabri Yalçın (Kahramanmaraş Orman Bölge Müdürlüğü), Mehmet Solak, Mustafa Akyol (Adana Orman Bölge Müdürlüğü), Zerrin Sürücü (DKMP 6. Bölge Müdürlüğü)

Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı

Teknik Destek: Mahir Küçük, Mesut Kamiloğlu, Tamer Otrakçer, Bahtiyar Kurt, Nuri Özbağdatlı

Doğa Koruma Merkezi

Proje Süpervizörü: Uğur Zeydanlı

Proje Koordinatörü: Yıldırım Lise

Üst Ölçek Planlama Çalışması Yürütücüsü: Özge Balkız

Bilimsel Koordinatör: Can Bilgin

Koruma CBS ve Modelleme Süpervizörü: Ayşe Turak

Koruma CBS ve Modelleme Uzmanları: Semiha Demirbaş Çağlayan, Tuba Bucak, Gelincik Deniz Bilgin, Bilgehan Kaan Çalışkan, Pınar Pamukçu Albers

Veri Yönetimi Uzmanları: Elif Deniz Ülker, İrem Tüfekcioğlu, Mustafa Durmuş

Projenin Küçük Memeli Danışmanı: Mustafa Sözen

Projenin Kuş Danışmanı: Süleyman Ekşioğlu

Projenin Herpetofauna Danışmanı: Bayram Göçmen

Projenin Bitki Danışmanı: Mecit Vural ve Serdar Aslan

Projenin Kelebek Danışmanı: Evrim Karaçetin

Projenin Büyük Memeli Danışmanı: Can Bilgin

Projenin İçsu Balığı Danışmanı: Baran Yoğurtçuoğlu

Projenin Uzaktan Algılama Danışmanı: Uğur Leloğlu

Katkıda Bulunanlar

Ahmet Baytaş, Bihter Kızılca, Cemile Gül Aygül, Cihan Ünal Değirmenci, Deniz Özüt, Didem Ambarlı, Doruk Karalar, Durukan Dudu, Eray Çağlayan, Halil Ernalçacı, Hamed Daly, Kerem Ali Boyla, Mariem Khalfaoui, Mustafa Avcı, Nilda Topraklı, Okan Ürker, Onat Başbay, Önder Gülbeyaz, Selim Cambazoğlu, Solmaz Karabaşa, Taner Hatipoğlu, Ufuk Coşgun, Umut Hasanoğlu, Yağmur Aygün

Arazi Çalışmalarında Görev Alan Uzmanlar: Cemil Gezgün, Ceren Kazancı, Deniz Yalçınkaya, Evrim Karaçetin, Ferdi Akarsu, Soner Oruç, Süleyman Ekşioğlu, Hasan Güçlü, Samet Haydar Genç, Berk Kalaycı, Kadri Kasametya

Veri paylaşımı konusundaki katkılarından dolayı Tarım ve Orman Bakanlığı Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü, Türkiye Enerji Kurumu, Doğa Araştırmaları Derneği, TEMA Vakfı ve Kuş Atlas Çalışması ekibine teşekkür ederiz.

Adana Orman Bölge Müdürlüğü ile Pos Orman İşletme Müdürlüğü Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergelerine Göre Değerlendirme



Güçlü bireyler.
Güçlü toplumlar.

İçindekiler

GİRİŞ

Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergelerinin Küresel Açıdan Değerlendirilmesi	2
Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergelerinin Ulusal Açıdan Değerlendirilmesi	3
Ulusal Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergelerinin Adana Orman Bölge Müdürlüğü ile Pos Orman İşletme Müdürlüğü'nde Değerlendirilmesi	4
Adana Orman Bölge Müdürlüğü ve Pos Orman İşletme Müdürlüğü Tanıtımı	7

ADANA ORMAN BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ

SOY KG 1.Orman Kaynakları ve Küresel Karbon Döngüsüne Katkısı	9
SOY KG 1.1. Orman alanı – a. Çağ sınıfı	10
SOY KG 1.1. Orman alanı – b. Kapalılık	12
SOY KG 1.1. Orman alanı – c. Fonksiyonlar	13
SOY KG 1.1. Orman alanı – d. Ağaç tür grupları	15
SOY KG 1.* Ormansızlaşma Riski	
SOY KG 1.* Ormansızlaşma riski – a. Sentez	17
SOY KG 1.* Ormansızlaşma riski – b. Tarımda genişleme kaynaklı ormansızlaşma riski	18
SOY KG 1.* Ormansızlaşma riski – c. Turizm baskısı kaynaklı ormansızlaşma riski	19
SOY KG 1.* Ormansızlaşma riski – d. Maden yatırımları kaynaklı ormansızlaşma riski	20
SOY KG 1.* Ormansızlaşma riski – e. Enerji yatırımları kaynaklı ormansızlaşma riski	21
SOY KG 1.* Ormansızlaşma riski – f. Yerleşim baskısı kaynaklı ormansızlaşma riski	22
SOY KG 1.2. Servet	23
SOY KG 1.3. Karbon stoku	27
SOY KG 2. Ormanların Sağlığı, Canlılığı ve Bütünlüğü	29
SOY KG 2.1. Doğal faktörlerden etkilenen ormanlar – a. Biyotik faktörlerden etkilenen ormanlar	30
SOY KG 2.1. Doğal faktörlerden etkilenen ormanlar – b. Abiyotik faktörlerden etkilenen ormanlar	31
SOY KG 2.3. İnsan kaynaklı zarar - Yangınlar	32
SOY KG 2.3.* Yangın riski	33

SOY KG 2.4.* Otlatma baskısı	34
SOY KG 2.5. İzin irtifaklar	35
SOY KG 2.6. Ormanlarda hava kirliliği ve iklim değişikliği etkilerinin izlenmesi	36
SOY KG 2.6.* Hava kirliliği risk modeli	37
SOY KG 2.* Orman Arazi Bozulumu	
SOY KG 2.* Orman arazi bozulumu – a. Sentez	38
SOY KG 2.* Orman arazi bozulumu – b. Çölleşme riski	39
SOY KG 2.* Orman arazi bozulumu – c. Erozyon riski	40
SOY KG 2.* Orman arazi bozulumu – d. Kuraklaşma riski	41

SOY KG 3. Ormanların Üretim Kapasitesi ve Fonksiyonları

SOY KG 3.1. Artım ve üretim	42
SOY KG 3.2. ODOÜ üretimi ve hizmetleri	43
SOY KG 3.2.* Ekosistem hizmetlerinin kıymetlenmesi	46
Odun Ürünleri Üretimi Hizmeti	47
Karbon Tutumu Hizmeti	48
Odun Dışı Orman Ürünleri Üretimi Hizmeti	49
Otlatma Hizmeti	51
	52

SOY KG 4. Biyolojik Çeşitlilik

SOY KG 4.1. Ağaç tür çeşitliliği	53
SOY KG 4.3. Doğallık	54
SOY KG 4.3. Doğallık	55
SOY KG 4.4. Tanıtılan ağaç türleri	56
SOY KG 4.5. Ölü odun	59
SOY KG 4.6. Gen kaynakları	60
SOY KG 4.7. Orman parçalılığı (Ormanların parçalara ayrılması)	61
SOY KG 4.8. Tehdit altındaki orman türleri	63
SOY KG 4.9. Korunan ormanlar	64
SOY KG 4.A. Yaygın orman kuş türleri	66
SOY KG 4.B. Yaygın memeli hayvan türleri	67
SOY KG 4.* Koruma Öncelikli Alanlar	68

SOY KG 5.Ormanların Koruyucu Fonksiyonları

SOY KG 5.1. Toprak koruma	69
SOY KG 5.2. Su koruma	70
SOY KG 5.3. Doğal afet koruma	71
	72

SOY KG 6. Ormanların Sosyoekonomik Fonksiyonları

SOY KG 6.6. Ormana bağlı toplum	73
SOY KG 6.7. Rekreasyon hizmetlerinden faydalananlar	74
	75

İçindekiler

POS ORMAN İŞLETME MÜDÜRLÜĞÜ

SOY KG 1. Orman Kaynakları ve

Küresel Karbon Döngüsüne Katkısı

SOY KG 1.1. Orman alanı – a. Çağ sınıfı	76
SOY KG 1.1. Orman alanı – b. Kapalılık	77
SOY KG 1.1. Orman alanı – c. Fonksiyonlar	79
SOY KG 1.1. Orman alanı – d. Ağaç tür grupları	80
SOY KG 1.* Ormansızlaşma Riski	82
SOY KG 1.* Ormansızlaşma riski – a. Sentez	83
SOY KG 1.* Ormansızlaşma riski – b. Tarımda genişleme kaynaklı ormansızlaşma riski	84
SOY KG 1.* Ormansızlaşma riski – c. Turizm baskısı kaynaklı ormansızlaşma riski	85
SOY KG 1.* Ormansızlaşma riski – d. Maden yatırımları kaynaklı ormansızlaşma riski	86
SOY KG 1.* Ormansızlaşma riski – e. Enerji yatırımları kaynaklı ormansızlaşma riski	87
SOY KG 1.* Ormansızlaşma riski – f. Yerleşim baskısı kaynaklı ormansızlaşma riski	88
SOY KG 1.2. Servet	89
SOY KG 1.3. Karbon stoku	91

SOY KG 2. Ormanların Sağlığı, Canlılığı ve Bütünlüğü

SOY KG 2.1. Doğal faktörlerden etkilenen ormanlar – a. Biyotik faktörlerden etkilenen ormanlar	93
SOY KG 2.1. Doğal faktörlerden etkilenen ormanlar – b. Abiyotik faktörlerden etkilenen ormanlar	94
SOY KG 2.3. İnsan kaynaklı zarar - Yangınlar	95
SOY KG 2.3.* Yangın riski	96
SOY KG 2.4.* Otlama baskısı	97
SOY KG 2.5. İzin irtifaklar	98
SOY KG 2.6. Ormanlarda hava kirliliği ve iklim değişikliği etkilerinin izlenmesi	99
SOY KG 2.6.* Hava kirliliği risk modeli	100
SOY KG 2.* Orman Arazi Bozulumu	101
SOY KG 2.* Orman arazi bozulumu – a. Sentez	102
SOY KG 2.* Orman arazi bozulumu – b. Çölleşme riski	103
SOY KG 2.* Orman arazi bozulumu – c. Erozyon riski	104
SOY KG 2.* Orman arazi bozulumu – d. Kuraklaşma riski	105

SOY KG 3. Ormanların Üretim Kapasitesi ve Fonksiyonları

SOY KG 3.1. Artım ve üretim	106
SOY KG 3.2. ODOÜ üretimi ve hizmetleri	107
SOY KG 3.2.* Ekosistem hizmetlerinin kıymetlendirilmesi	108
Otlama Hizmeti	109

SOY KG 4. Biyolojik Çeşitlilik

SOY KG 4.1. Ağaç tür çeşitliliği	111
SOY KG 4.3. Doğallık	112
SOY KG 4.4. Tanıtılan ağaç türleri	113
SOY KG 4.5. Ölü odun	114
SOY KG 4.6. Gen kaynakları	116
SOY KG 4.7. Orman parçalılığı (Ormanların parçalara ayrılması)	117
SOY KG 4.8. Tehdit altındaki orman türleri	118
SOY KG 4.9. Korunan ormanlar	119
SOY KG 4.A. Yaygın orman kuş türleri	121
SOY KG 4.B. Yaygın memeli hayvan türleri	123
SOY KG 4.* Koruma Öncelikli Alanlar	124

SOY KG 5. Ormanların Koruyucu Fonksiyonları

SOY KG 5.1. Toprak koruma	125
SOY KG 5.2. Su koruma	126
SOY KG 5.3. Doğal afet koruma	127

SOY KG 6. Ormanların Sosyoekonomik Fonksiyonları

SOY KG 6.6. Ormana bağlı toplum	128
SOY KG 6.7. Rekreasyon hizmetlerinden faydalananlar	129

EKLER

EK 1. Modelleme Çalışmalarının Yöntem Detayları	130
EK 2. Veri Kaynakları	131

GİRİŞ

Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergelerinin Küresel Açından Değerlendirilmesi

Ağırlıklı olarak iklim değişikliği, biyolojik çeşitlilik kaybı ve toprak tahribatı şeklinde baş gösteren çevresel bozulmalar, 70'li yıllardan itibaren küresel düzeyde tehdit oluşturmaya başlamıştır. Bu çevresel bozulmaların en önemli nedenlerinden birini tarımsal ve endüstriyel yayılımın baskısı altında devam etmekte olan ormansızlaşma oluşturmaktadır. Bu nedenle ormanlar ve ormancılık dünya gündeminin üst sıralarında yer almaktadır.

Birleşmiş Milletler'in 1992 yılında Rio'da gerçekleştirdiği Çevre ve Kalkınma Konferansında, ormanlar ve ormancılık açısından önemli adımlar atılmış, Ormancılık Prensipleri konusunda mutabakat sağlanmış, Gündem 21'in 11. Bölümü ormansızlaşma ile mücadeleye ayrılmıştır. Ayrıca bu konferansta kabul edilen üç uluslararası sözleşme kısmen de olsa ormanlarla ilgili hususlar içermiştir.

Rio zirvesini takip eden süreçte, Birleşmiş Milletler gözetiminde kurulan Hükümetler Arası Ormancılık Paneli (IPF) ve Forumu (IFF) yaklaşık 270 uluslararası ormancılık kararı almıştır. Bu süreç 2001 yılında kurulan Birleşmiş Milletler Ormancılık Forumu (UNFF) ile devam etmiştir. UNFF almış olduğu bir dizi kararın yanı sıra, Yasal Olmayan Bağlayıcı Ormancılık Anlaşmasını 2007 yılında çıkarmayı başarmıştır. Ayrıca Birleşmiş Milletler Genel Kurulunun 71/285 sayılı kararı ile 2017-2030 yıllarını kapsayan Orman Stratejik Planı kabul edilmiştir. Bu plan, 6 küresel ormancılık amacı ve 26 hedefin 2030 yılı itibarıyla gerçekleştirilmesini amaçlamaktadır.

Ormansızlaşmanın önlenmesi ve ormanların ekolojik, ekonomik ve sosyokültürel fonksiyonlarını, şimdiki ve gelecek nesiller için sürdürmesini amaçlayan bu süreçlerde, sürdürülebilir orman yönetimi kriter ve göstergelerinin özel bir önemi vardır. Gündem 21'in 11. Bölümü'nü oluşturan dört program alanından biri, münhasıran ormancılık program, proje ve faaliyetlerinin orman kaynakları üzerindeki toplam etkisinin sistematik olarak izlenmesi ve değerlendirilmesi ve bunun sonucunda tespit edilen yetersizliklerin giderilmesi için gerekli çözümlerin üretilmesini

sağlayacak kapasitenin oluşturulması veya geliştirilmesine ayrılmıştır. Bununla bağlantılı olarak, her türlü faaliyetin orman kaynakları üzerindeki etkilerinin hangi kriterler üzerinden izlenilmesi, değerlendirilmesi ve raporlanması gerektiği, önemli bir çalışma alanını oluşturmuştur. Bölgesel süreçler kendi bölgeleri için sürdürülebilir orman yönetiminin tanımını yaparak, kriter ve göstergelerini belirlemiş, Birleşmiş Milletler Genel Kurulu da 2007 yılında kabul ettiği Yasal Olmayan Bağlayıcı Ormancılık Anlaşması aracılığı ile küresel düzeyde sürdürülebilir orman yönetimi tanımını yapmış ve kriterleri ilan etmiştir.

Ülkemiz bu bağlamdaki faaliyetlerini 90'lı yılları başından itibaren Forest Europe sürecine uyumlu bir şekilde yürütmektedir. Orman Genel Müdürlüğü 1997 yılında "2000'li yıllar Ormancılık Stratejisi" belgesini hazırlamıştır. Bu belge müteakip faaliyetlerin yapılmasına zemin teşkil etmiştir. İlk olarak Dünya Bankası desteği ile Ormancılık Sektör İncelemesi çalışması yapılmış, daha sonra da FAO desteği ile Ulusal Ormancılık Programı hazırlanmıştır. Bu program çerçevesinde, Orman Genel Müdürlüğü Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergeleri Ulusal Setini 2003 yılında belirlemiş ve uygulamaya koymuştur.

Başta yapısal değişiklikler olmak üzere değişik nedenlerden dolayı bu süreç 2011 yılından itibaren duraksamış, bu dönemde daha çok kapasite geliştirme programlarına yer verilmiştir. Diğer taraftan geçen süre içerisinde mevcut uygulamalardan elde edilen deneyimler ve teknolojik gelişmelerin arttırdığı veri toplama, izleme ve değerlendirme kapasitesi, Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergelerinin yenilenmesini gerekli kılmıştır. Orman ve Su İşleri Bakanlığı 2017 yılında, bu çalışmayı yürütmek ve koordine etmek üzere Orman Genel Müdürlüğü görevlendirmiştir. Akdeniz Entegre Orman Yönetimi Projesi'nin de desteğini alan Orman Genel Müdürlüğü, 2019 yılında çalışmalarını tamamlayarak Türkiye Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Gösterge setini yenilemiş ve uygulama kılavuzunu hazırlamıştır.

Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergelerinin Ulusal Açıdan Değerlendirilmesi

Orman Genel Müdürlüğü ormancılık konusunda söz sahibi tek kurum olmamakla birlikte; ülkemizin taraf olduğu çölleşme ile mücadele sözleşmesi, iklim değişikliği sözleşmesi, biyolojik çeşitlilik sözleşmesi, ormansızlaşmanın önlenmesi, orman kaynaklarının izlenmesi, su, fonksiyonel planlama vb. konularda kendi görev ve sorumluluk alanında önemli faaliyetler yürütmektedir. Bu bakımdan, Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Gösterge Ulusal Seti ile Uygulamalarının İzlenmesi, Değerlendirilmesi ve Raporlanması sürecinin geliştirilmesine yönelik yürütülecek her türlü faaliyetin koordinasyon görevi Bakanlık makamından alınan olur ile Orman Genel Müdürlüğüne verilmiştir.

Bu kapsamda; 2017 yılında uluslararası ormancılık sürecinde oluşturulan tüm bölgesel süreçlerde kabul görmüş 6 kriter dayalı 6 adet çalışma grubu oluşturulmuştur. Çalışma gruplarında toplam 281 kişi görev almıştır.

Oluşturulan 6 kriter dayalı 6 çalışma grubunca geliştirilen kriter ve gösterge önerileri 25-26 Temmuz 2018 tarihlerinde Ankara'da yapılan Ulusal Çalıştay'da ele alınmış ve Türkiye Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Gösterge Seti belirlenmiştir.

Son olarak ise söz konusu ulusal sette yer alan unsurların tüm paydaşlarca ortak şekilde algılanmasını sağlayacak standartların belirlenmesi, kavramların açıklanması, raporlama mekanizmalarının oluşturulması gayesiyle kılavuz geliştirme çalışmalarına odaklanılmıştır.

Hazırlanan kılavuzda; 40 nicel gösterge, 116 alt gösterge 200'den fazla değişken ilgili kriter ile ilişkilendirilmiş ve raporlamalar için 104 adet tablo geliştirilmiştir. Ayrıca, plan-programlar, finansman, organizasyon, bilgi teknolojileri ve kurumsal çerçeve ana başlıkları ile 6 kriter için ayrı politik ve kurumsal araçlar konularında toplam 11 nitel gösterge için detaylı açıklamalar yer almıştır.

Hazırlanan uygulama kılavuzunda yer alan esaslar doğrultusunda "Türkiye Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergeleri (SOY-KG) 2019 Raporu" nun hazırlanması hedeflenmektedir. 2020 sonrası ise uygulama birimi düzeyinde SOY-KG Seti geliştirme aşamasına geçilmek suretiyle bu kapsamda uygulama birimlerince de Sürdürülebilir Orman Yönetimi anlayışının kurumsallaşmasının sağlanması beklenmektedir.

Yukarıdaki açıklamalar ışığında Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergeleri çalışmalarının vizyonunu; ormancılığın iç dinamiklerini harekete geçirmek ve aynı zamanda ormanları olumsuz etkileyen sektör dışı etkilerin önlenmesi için diğer sektörlerle iş birliğini sağlamak olarak özetlemek mümkün olacaktır.

Bu vizyon için; etkili sektörler başta olmak üzere, politikacıların, karar vericilerin, başta toplum olmak üzere bütün paydaşların ormanların sürdürülebilir kalkınmadaki önemli rolünü anlaması ve ormanların korunması ve geliştirilmesi yönünde istekli olması ve kararlı davranması oldukça önemlidir. Bunu sağlamanın temel şartı bütün bu kesimlere ormanların ve ormancılığın durumu hakkında ve şeffaf bir şekilde güvenilir, doğrulanabilir bilgiyi ve bu bilgi üzerinden yapılan objektif analiz ve değerlendirmeleri her düzeyde sunmaktır.

Bu vizyon doğrultusundaki stratejik hedefler aşağıdadır:

- Ormancılık sektörü içi ve sektör dışındaki politika yapıcılar, karar vericiler ve ilgili paydaşlar arasında bir diyalog ve iletişim ortamının oluşturulması
- Ormancılık sektörünün durumu ve eğilimleri izlenerek, değerlendirilmesi ve şeffaf bir şekilde raporlanması
- Sürdürülebilir orman yönetimi doğrultusundaki gelişimin ortaya konulması ve karşılaşılabilecek sorunların belirlenmesi
- Uygulama birimi raporları ve ulusal rapordaki önerileri dikkate alarak, ulusal ormancılık programını, stratejik planları ve orman amenajman planı veya eşdeğerlerinin formüle edilmesi veya yenilenmesi
- Ormancılık sektörü dışındaki sektörlerle, bilim çevrelerine, paydaşlara ve topluma güvenilir ve doğrulanabilen bilgi ve analizlere dayalı değerlendirmelerin sunulması

Orman Genel Müdürlüğü'nün; "Sürdürülebilir Orman Yönetimini Sağlama" vizyonu ve uluslararası ormancılık sürecinde alınan kararlar ve belirlenen standartlar çerçevesinde; ulusal ve uygulama birimi düzeyinde sürdürülebilir orman yönetimi kriter ve göstergelerinin belirlenmesi, geliştirilmesi, izlenmesi, değerlendirilmesi ve raporlanması çalışmalarının yürütülmesi yönündeki kararlılığı devam etmektedir.

Ulusal Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergelerinin Adana Orman Bölge Müdürlüğü ile Pos Orman İşletme Müdürlüğü'nde Değerlendirilmesi

Türkiye barındırdığı canlı türleri ve doğal ekosistemler anlamında çok önemli bir ülkedir. Türkiye ormanları da yaklaşık 22,6 milyon hektarlık dağılımıyla, ülkedeki en önemli ekosistemler arasında bulunmaktadır. Orman ekosistemleri sahip oldukları değerlerin yanı sıra, insanlara yüzden fazla ürün ve hizmet sunmaktadır. Hem orman ekosistemlerinin korunması hem de bu ürün ve hizmetlerin devamlılığının sağlanması için ormanların daha bütüncül yaklaşımlarla yönetilmesi gerekmektedir. Özellikle de ormanların karbon yutağı olarak üstlendikleri görevlerin yer yer diğer işlevlerinin ve özelliklerinin ötesine geçtiği günümüzde, bu bütüncül yönetim yaklaşımının benimsenmesi önem kazanmaktadır.

Bunu gerçekleştirebilmek için OGM hem küresel bazı araçları Türkiye'ye uyumlaştırmaya çalışmakta hem de bazı eksikleri tamamlamak için yeni araçlar geliştirmektedir:

1. Türkiye ormanları Orman Genel Müdürlüğü (OGM) tarafından 2008 yılından bu yana, ekosistemin bütünlüğü gözetilen ve doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimini hedefleyen Ekosistem Tabanlı Fonksiyonel Planlama anlayışıyla planlanmaktadır. Bu planlama yaklaşımı ormanların bütüncül yönetimi için önemli bir altlık sağlamaktadır. OGM bunu en etkin şekilde hayata geçirebilmek için kurumsal ve teknik altyapısında bazı değişiklikler yapmıştır.
2. Biyolojik çeşitliliğin amenajman planlarına entegrasyonu OGM'nin hayat geçirdiği diğer bir önemli bütüncül orman yönetimi aracıdır. Biyolojik çeşitliliği ve ekosistem hizmetlerini gözetilen bir orman yönetimi birçok farklı unsurun da birlikte ele alınmasına imkân tanımaktadır.
3. Sürdürülebilir orman yönetimiyle ilgili bir diğer konu da Türkiye'de 1990'lı yıllarında sonunda Orman Genel Müdürlüğü tarafından başlatılan Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergeleri (SOY-KG) sürecidir. 2006 ve 2008 yıllarında Türkiye SOY-KG Ulusal Raporlarını yayınlamıştır. 2017 yılına gelindiğinde ulusal kriter ve göstergelerin güncellenmesi ihtiyacı doğmuş ve Ulusal SOY-KG setinin güncellenmesi süreci, katılımcı bir biçimde OGM yürütücülüğünde başlatılmıştır. Birçok kurum ve kuruluşun uzmanın katıldığı ve katkı verdiği süreç sonucunda, ulusal ölçekte

6 kriter ve 40 nicel gösterge tanımlanmıştır. Bu süreç "Türkiye'de Yüksek Koruma Değerine Sahip Akdeniz Ormanlarının Entegre Yönetimi" Projesi (kısa adı Akdeniz Entegre Orman Yönetimi Projesi) tarafından da desteklenmiştir.

Akdeniz Entegre Orman Yönetimi Projesi; Orman Genel Müdürlüğü tarafından Küresel Çevre Fonu (GEF) finansal desteği ile Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) ile iş birliği içinde yürütülmektedir. Projenin misyonu; Akdeniz orman bölgesindeki yüksek koruma değerine sahip ormanların çoklu çevresel faydalarının gösterilmesi yoluyla Türkiye'deki ormanların planlamasında bütüncül bir yaklaşımı teşvik etmektir.

Doğa Koruma Merkezi ve OGM uzmanları bir arada çalışarak Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergeleri (SOY-KG)'nin ormanların planlanmasında etkin bir araç olarak kullanılabilmesi ile ilgili bir yöntem ortaya koymaya çalışmışlardır. Bu doğrultuda OGM tarafından hali hazırda kullanılan SOY-KG'ye dayalı olarak ormanların çok kriterli ve çok sektörlü bir şekilde planlanması, strateji düzeyinden meşçere düzeyine kadar mekânsal kararlar geliştirilebilmesi hedeflenmiştir. Aslında yapılan çalışma ile uluslararası literatürde 'Landscape Based Management' denilen ve dilimize Peyzaj Ölçeğinde veya Üst Ölçekte Planlama dediğimiz yaklaşımın uygulanabilmesi ile ilgili bir araç ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu araçla, Orman Bölge Müdürlüğü ve Orman İşletme Müdürlüğü düzeyinde vizyon ve stratejik hedefler belirlenerek, bu hedeflerin Orman İşletme Şefliği düzeyinde plan kararlarına dönüştürülmesi amaçlanmıştır. Bu yapılırken OGM'nin mevcut planlama ve yönetim sistemleri ile örtüşmesi için de hali hazırda kullanılan SOY-KG temel alınmış ve amenajman planlarının kurgusu göz önünde bulundurulmuştur.

Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergeleri, ormanların planlanmasında farklı ölçeklerde bilgi sağlayabilir:

1. Bölge Müdürlükleri için stratejik hedeflerin tanımlanması,
2. İşletme Müdürlükleri için öncelikli fonksiyonların, tehditlerin ve çözüm ortaklıklarının tanımlanması,
3. Orman İşletme Şefliklerinde farklı SOY-KG'lere yönelik durumun belirlenmesi ve bu bilgilerin amenajman planlarına entegrasyonu,
4. Tüm ölçeklerde, biyolojik çeşitlilik başta olmak üzere farklı temalar için öncelikli alanların belirlenmesi.

Proje kapsamında DKM, SOY-KG'lerin, ormanların yönetiminde bir karar destek aracı olarak kullanılabilmesi için Akdeniz Bölgesi ölçeğinde mekânsal analizler, projeksiyon ve modellemeler yoluyla veri ve haritalar üretmiştir. Bu kapsamda, Ulusal Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter Gösterge seti olarak tanımlanmış 40 nicel gösterge değerlendirilmiş, planlamaya girdi sağlayabilecek şekilde mekânsal veriler bu göstergeler altında bir araya getirilmiştir. Bu raporlama Akdeniz Bölgesi ölçeğinde gerçekleştirilmiştir ve tüm veriler mekânsal olarak bu ölçekte bir araya getirilmiştir. Ancak, belirli göstergeler (i) verilerin mekânsal olmaması,

(ii) belirli bölgelerde verilerin bulunmaması veya her yerde aynı çözünürlükte olmaması nedeniyle değerlendirilememiştir. Tablo 1'de hangi göstergelerin mekânsal olarak analizlere konu edilebildiği verilmektedir (yeşil renkle verilenler değerlendirilen, turuncular değerlendirilemeyen göstergelerdir). Gelecekte bölgesel ve ulusal ölçeklerde bu konulardaki verilerin aynı çözünürlükte toplanması ve mekânsal hale getirilmesi, tüm göstergelerin mekânsal olarak değerlendirilmesini ve raporlanmasını sağlayacaktır.

Tablo 1. Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergeleri ve rapor içeriği

No.	Ulusal Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergeleri	Raporlanma Durumu	No.	Ulusal Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergeleri	Raporlanma Durumu
1	GÖSTERGE 11: ORMANLIK VE DİĞER AĞAÇLIK ALAN	√	21	GÖSTERGE 46: GEN KAYNAKLARI	√
2	GÖSTERGE 12: DİKİLİ AĞAÇ SERVETİ VE ARTIMI	√	22	GÖSTERGE 47: ORMANIN PARÇALARA AYRILMASI	√
3	GÖSTERGE 13: KARBON STOKU	√	23	GÖSTERGE 48: TEHDİT ALTINDAKİ ORMAN TÜRLERİ	√
4	GÖSTERGE 14: ORMAN KADASTROSU	-	24	GÖSTERGE 49: KORUNAN ORMANLAR	√
5	GÖSTERGE 15: ORMAN ALANLARININ YÖNETİMİ	-	25	GÖSTERGE 4A: YAYGIN ORMAN KUŞ TÜRLERİ	√
6	GÖSTERGE 21: DOĞAL FAKTÖRLERDEN ETKİLENEN ORMANLAR ALT GÖSTERGE 211: BIYOTİK FAKTÖRLERDEN ETKİLENEN ORMANLAR ALT GÖSTERGE 212: ABIYOTİK FAKTÖRLERDEN ETKİLENEN ORMANLAR	√	26	GÖSTERGE 4B: YAYGIN MEMELİ HAYVAN TÜRLERİ	√
7	GÖSTERGE 22: SİLVİKÜLTÜREL FAALİYETLER	-	27	GÖSTERGE 51: TOPRAK KORUMA ORMANLARI	√
8	GÖSTERGE 23: İNSAN KAYNAKLI ZARARLAR	√	28	GÖSTERGE 52: SU KORUMA ORMANLARI	√
9	GÖSTERGE 24: OTLATMA ZARARI	-	29	GÖSTERGE 53: DOĞAL AFET VE ALT YAPI KORUMA ORMANLARI	√
10	GÖSTERGE 25: İZİN VE İRTİFAKLAR	√	30	GÖSTERGE 61: ORMANCILIK SEKTÖRÜNÜN GSYH'A KATKISI	-
11	GÖSTERGE 26: ORMANLARDA HAVA KİRLİLİĞİ İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN ETKİLERİ	√	31	GÖSTERGE 62: ORMAN ÜRÜNLERİ ARZ TALEP DENGESİ	-
12	GÖSTERGE 27: ORMAN YOLLARI VE TESİSLERİ	-	32	GÖSTERGE 63: ORMANCILIK SEKTÖRÜNDE İSTİHDAMIN BÜYÜKLÜĞÜ VE NİTELİĞİ	-
13	GÖSTERGE 31: ARTIM VE ÜRETİM	√	33	GÖSTERGE 64: ORMANCILIĞIN FINANSAL DENGESİ	-
14	GÖSTERGE 32: ODUN DIŞI ÜRÜNLER VE HİZMETLER	√	34	GÖSTERGE 65: DEVLET BÜTÇESİNDEN ORMANCILIK SEKTÖRÜNE AYRILAN PAY	-
15	GÖSTERGE 33: SERTİFİKALI ORMAN*	-	35	GÖSTERGE 66: ORMANA BAĞIMLI TOPLUMUN BÜYÜKLÜĞÜ	√
16	GÖSTERGE 41: AĞAÇ TÜR ÇEŞİTLİLİĞİ	√	36	GÖSTERGE 67: REKREASYON HİZMETLERİNDEN FAYDALANANLAR	√
17	GÖSTERGE 42: GENÇLEŞTİRME	-	37	GÖSTERGE 68: ORMANCILIK SEKTÖRÜNDEN ORMAN KÖYLÜSÜNE GELİR TRANSFERİ	-
18	GÖSTERGE 43: DOĞALLIK	√	38	GÖSTERGE 69: ARAŞTIRMA GELİŞTİRME YAYIM VE EĞİTİM ÇALIŞMALARI	-
19	GÖSTERGE 44: TANITILAN AĞAÇ TÜRLERİ	√	39	GÖSTERGE 6A: ORMANCILIKLA İLGİLİ STK'LARIN FAALİYETLERİ	-
20	GÖSTERGE 45: ÖLÜ ODUN	√	40	GÖSTERGE 6B: ORMAN TOPLUM UYUŞMAZLIKLARI	-

Orman alanlarını yönetirken günümüz koşulları kadar gelecek koşullarını da öngörmek önem taşımaktadır. Böylece ormanları yönetirken gelecekte yaşanması beklenen değişimleri de hazırlamak mümkün olacaktır. Proje çerçevesinde, Ulusal Sürdürülebilir Orman Yönetimi kapsamında ek analizler gerçekleştirilmiştir. Proje kapsamında fonksiyonel planlamaya (farklı sektörel kullanımlar) yönelik yapılan bu ek çalışmalar rapor başlıklarında “**” ile gösterilen bölümlerde detaylandırılmıştır. Bu kapsamda örneğin Ormansızlaşma Riskinin gelecekte nasıl olacağı, iklim değişikliği nedeniyle ormanların hangi alanlarda ne kadar etkileneceği veya yangın riskinin hangi alanlarda detaylı çalışılmasına ihtiyaç duyulduğuna yönelik ek çalışmalar yapılmıştır. Tablo 2’de gerçekleştirilen ek modelleme ve analiz çalışmalarının listesi sunulmaktadır (bkz. Ek 1 ve Ek 2).

Bu çalışma, Akdeniz Entegre Orman Yönetimi Projesi sınırlarına giren 5 Orman Bölge Müdürlüğü’nde 44 Orman İşletme Müdürlüğü altındaki 237 Orman İşletme Şefliği için gerçekleştirilmiştir**. Bu kapsamda Orman İşletme Müdürlükleri ve Orman İşletme Şeflikleri ölçeğinde, sürdürülebilir orman yöntemine yönelik öncelikler, stratejik hedefler, fonksiyonların neler olduğu tanımlanmış, hangi sektörlerle hangi alanlarda ne konularda iş birliği yapılması gerektiği önerilmiş ve raporlanmıştır. Bu bilgiler, ormanların fonksiyonel şekilde yönetimine altlık oluşturacak şekilde hazırlanmıştır. Bu yayında, iki farklı ölçekte raporlama yapılmaktadır. Adana Orman Bölge Müdürlüğü’ndeki farklı Orman İşletme Müdürlükleri SOY-KG’ler altında irdelenmektedir. İkinci olarak da Pos Orman İşletme Müdürlüğü’ndeki farklı Orman İşletme Şeflikleri, SOY-KG’ler açısından değerlendirilmektedir.

Tablo 2. Rapordaki ek çalışmalar listesi

No.	Ek Analizler
1.	Ormansızlaşma Riski Modeli
1.1.	Sentez risk
1.2.	Tarımda genişleme kaynaklı ormansızlaşma riski
1.3.	Turizm baskısı kaynaklı ormansızlaşma riski
1.4.	Maden yatırımları kaynaklı ormansızlaşma riski
1.5.	Enerji yatırımları kaynaklı ormansızlaşma riski
1.6.	Yerleşim baskısı kaynaklı ormansızlaşma riski
2.	Yangın Risk Modeli
3.	Otlatma Baskısı Risk Modeli
4.	Hava Kirliliği Risk Modeli
5.	Orman Arazi Bozulumu Risk Modeli
5.1.	Sentez risk
5.2.	Çölleşme riski
5.3.	Erozyon riski
5.4.	Kuraklaşma riski
6.	Ekosistem Hizmetlerinin Kıymetlendirilmesi*
6.1.	Odun Ürünleri Üretimi Hizmeti
6.2.	Karbon Tutumu Hizmeti
6.3.	Odun Dışı Orman Ürünleri Üretimi Hizmeti
6.4.	Otlatma Hizmeti
7.	Üst Ölçekli Planlama sonucunda belirlenen Koruma Öncelikli Alanlar

*Orman İşletme Şefliklerinde ekosistem hizmetlerinin kıymetlendirilmesi konusunda yalnızca otlatma hizmet değerlendirilebilmiştir.

**Raporda yapılan değerlendirmeler, Şubat 2018 tarihi itibarıyla geçerli olan orman amenajman verileriyle gerçekleştirilmiştir. Aynı şekilde haritalarda kullanılan Orman İşletme Müdürlüğü ve Orman İşletme Şefliği isim ve sınırları Şubat 2018 tarihi itibarıyla alınan amenajman planları verileriyle uyumludur. Değişim olan alanlarda en güncel durumu yansıtmayabilir. Bu konudaki detaylar Raporun Ek 2 bölümünde verilmektedir.

Adana Orman Bölge Müdürlüğü ve Pos Orman İşletme Müdürlüğü Tanıtımı

Adana Orman Bölge Müdürlüğü

Adana Orman Bölge Müdürlüğü güneydeki geniş ovalardan Toros Dağlarının zirvesine kadar uzanan oldukça geniş bir alan kapsamaktadır. Adana Orman Bölge Müdürlüğü, Tarım ve Orman Bakanlığı bünyesinde Orman Genel Müdürlüğü'ne bağlı olarak faaliyet gösteren, 28 Orman Bölge Müdürlüğü'nden biridir. 1964 yılında kurulan Adana Orman Bölge Müdürlüğü içerisinde 2 il (Adana ve Osmaniye), 23 ilçe ve 1.085 mahalle bulunmaktadır. Adana OBM 9 Orman İşletme Müdürlüğü ve 88 Orman İşletme Şefliği'ni kapsamaktadır.

Adana OBM içindeki ormanlık alanlar 742.495 hektar alanı kaplamaktadır ve ülkemiz ormanlarının %3,5'ini oluşturmaktadır. Adana OBM sınırları içinde Adana ilinin yüzölçümünün %41'i, Osmaniye ilinin de %48'i ormanlık alanlardan oluşmaktadır. Ormanlık alanın 492.885 hektarı normal kapalı orman (%66), 249.610 hektarı ise boşluklu kapalı (%34) ormanlardan oluşmaktadır. Adana OBM içinde yayılış gösteren baskın ağaç türleri kızılçam, karaçam, ardıç, meşe, sedir ve göknardır.

Pos Orman İşletme Müdürlüğü

Pos Orman İşletme Müdürlüğü'nün kuzeyinde Aladağlar Milli Parkı, güneyinde Karaisalı Orman İşletme Müdürlüğü, doğusunda Kozan Orman İşletme Müdürlüğü ve batısında Pozantı Orman İşletme Müdürlüğü (Adana Orman Bölge Müdürlüğü) yer almaktadır. İşletme müdürlüğü sınırları içinde yükseklik 99 ila 3.592 m arasında değişmektedir. Bölgede düz alanlar olduğu gibi %72 eğime kadar eğimli alanlar da mevcuttur. Alandaki ortalama eğim ise yaklaşık %19'dur.

Alanda orman habitatları en fazla yer (%76,19) kaplarken, orman alanlarını mera alanları (%9,72) ve tarım alanları (%9,19) izlemektedir. Müdürlüğün toplam alanı 107.767,20 hektar olup bunun 86.472,50 hektarını ormanlık alan oluşturmaktadır. Ormanlık alanın 62.160 hektarı normal kapalı orman (%72), 24.312,50 hektarı ise boşluklu kapalı (%28) ormanlardan oluşmaktadır.

Pos Orman İşletme Müdürlüğü sınırları içinde Akören, Eğni, Karsantı, Soğukoluk, Söğüt, Şamadan ve Yapraklı Orman İşletme Şeflikleri olmak üzere 7 adet Orman İşletme Şefliği bulunmaktadır.

ADANA ORMAN BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ

SOY KG 1.

Orman Kaynakları ve Küresel Karbon
Döngüsüne Katkısı

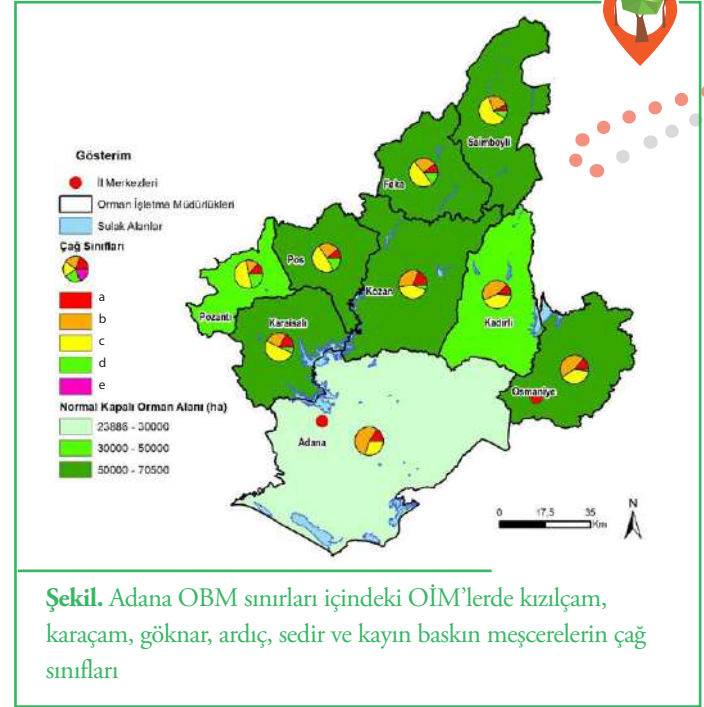
a. Çağ sınıfı

Bir orman alanında hangi çağ sınıflarının ne oranda bulunduğunu değerlendirmek, sürdürülebilir orman yönetimi için önemli bir konudur. Hem çağ sınıflarının birbirine yakın oranlarda bulunup bulunmadığı, hem genç meşcerelerin oranı (a ve b çağı), hem de yaşlı meşcerelerin oranı (d ve üzeri) orman yönetimi için farklı bilgiler sağlamaktadır. Örneğin yoğun olarak işletilen ormanlarda çağ sınıfı düşük olurken daha az işletilen işletmelerde çağ sınıfları daha yüksek olacaktır. Çağ sınıflarının oranı doğal sebeplerden dolayı da farklılaşma gösterecektir. Örneğin daha dağlık ve eğimin çok yüksek olduğu alanlarda odun üretimi yapılamayacağı için çağ sınıfı da yüksek olacaktır. Bunun tam tersi de olabilir; yoğun çığ görülen veya doğal yangınların yaşanabildiği alanlarda da çağ sınıfı genç olacaktır. Normal şartlar altında, doğada görülmesi beklenen çan eğrisi şeklindeki normal dağılım eğrisinin çağ sınıflarında da görülmesidir; yani en genç ve en yaşlı meşcerelerin diğerlerine göre daha düşük oranda olması beklenir. Ancak burada sürdürülebilir orman yönetimi açısından önemli olan, her orman tipinden belli miktarda yaşlı veya orta yaşlı meşcerenin bulunmasıdır.

Tabloda Adana Orman Bölge Müdürlüğü'ndeki farklı Orman İşletme Müdürlükleri'ndeki (OİM) Normal Kapalı Ormanların çağ sınıflarındaki alanları (ha) verilmektedir. Çağ sınıfları, Akdeniz Bölgesi'ndeki belli başlı türler olan kızılçam, karaçam, göknar, ardıç, sedir ve kayın baskın meşcereleri için verilmektedir. Bu verilerde bakılacak ilk konulardan birisi OİM'lerdeki

Tablo. Adana OBM sınırları içindeki OİM'lerde kızılçam, karaçam, göknar, ardıç, sedir ve kayın baskın meşcerelerin çağ sınıflarının alanları

OİM Adı	a (ha)	b (ha)	c (ha)	d (ha)	e (ha)	%d+e	%a+b
ADANA	2.643	9.498	5.053	55	0	0	70
FEKE	5.806	13.469	26.444	7.951	170	15	36
KADIRLI	3.599	13.517	12.762	413	0	1	57
KARAIŞALI	11.498	16.750	33.366	4.414	4	7	43
KOZAN	11.216	20.272	24.919	3.769	0	6	52
OSMANİYE	7.690	24.779	21.993	1.034	0	2	59
POS	6.630	14.238	29.318	10.221	0	17	35
POZANTI	5.040	5.083	18.865	7.582	0	21	28
SAİMBEYLİ	3.859	12.724	33.317	5.298	0	10	30



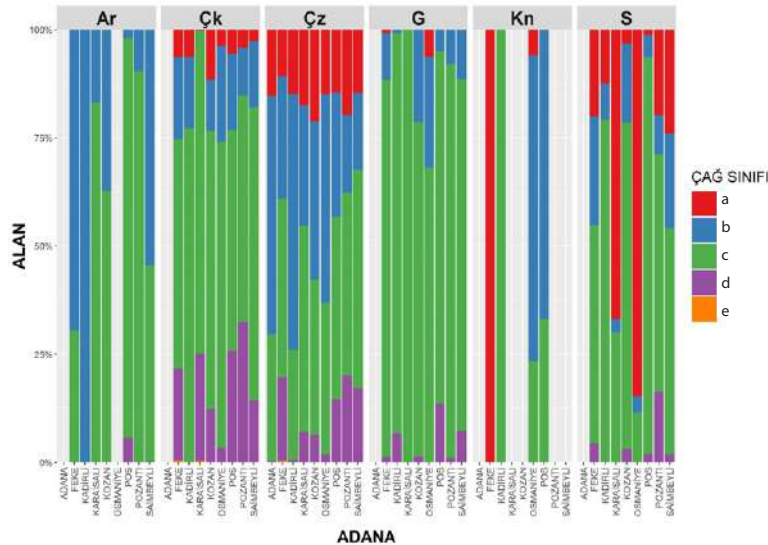
d ve üzeri çağdaki meşcerelerin hangi oranda bulunduğudur. Tablodan da görülebileceği gibi **d ve üzeri çağdaki orman alanı oranı, kızılçam dahil türler göz önüne alındığında, Adana, Kadırlı, Kozan ve Osmaniye dışındaki OİM'lerde yüksektir (>%10)**. Kızılçam, Akdeniz Bölgesi'nde yoğun olarak üretime konu olan bir tür olduğu için çağ sınıfının daha genç meşcerelerden oluşması öngörülebilir. Bu nedenle çağ sınıfı değerlendirmesi kızılçam dışındaki türlerle ayrıca yapılmıştır. **Kızılçam hariç, seçili diğer türlere bakıldığında ise yalnızca Feke, Pos ve Pozantı OİM'lerinde bu oran %10'un üzerindedir.** OİM'lerde bu oranın gelecekte %10'un üzerine çıkartılması önem taşımaktadır. Yaşlı meşcerelerin yüksek oranda bulunması, biyolojik çeşitlilik ve sürdürülebilir orman yönetimi açısından olumlu bir

durumdur. Tüm İşletme Müdürlüklerinde gelecekte **d ve e çağ sınıfındaki meşcerelerin korunması önem taşımaktadır.** Özellikle **Feke ve Karaisalı OİM'leri, Adana Bölge Müdürlüğü** çapında **e çağında meşcereleri olan tek İşletme Müdürlükleridir.** Bu İşletme Müdürlüklerinde doğal yaşlı ormanların korunması ile ilgili çalışmalara ağırlık verilmesi, bu meşcereleri kapsayan bölgede bir sonraki raporlama döneminde azalma olmaması önemlidir, bunun için de bu alanların entegrasyon çalışmaları kapsamında ZON1 olarak belirlenerek koruma sistemine dahil edilmesi önemlidir.

Değerlendirilmesi önemli olan bir diğer unsur ise orman alanındaki genç meşcerelerin oranıdır. Tablodan (kızılçam dahil tablo) ve haritalardan görülebileceği gibi **Adana, Kadırlı, Kozan ve Osmaniye Orman İşletme Müdürlüklerindeki de a ve b çağındaki ormanların oranı diğer İşletme Müdürlüklerine göre oldukça yüksektir.** Bu alanların miktarının daha fazla artmaması, hatta azaltılmasına özen gösterilmesi iyi olacaktır.

Orman İşletme Müdürlüklerindeki bu türlerin çağ sınıflarının sürdürülebilir yönetim açısından birbirine yakın ve homojen olması da yine önemli bir konudur. Bar grafikten farklı ağaç türlerinin baskın meşcerelerinin farklı

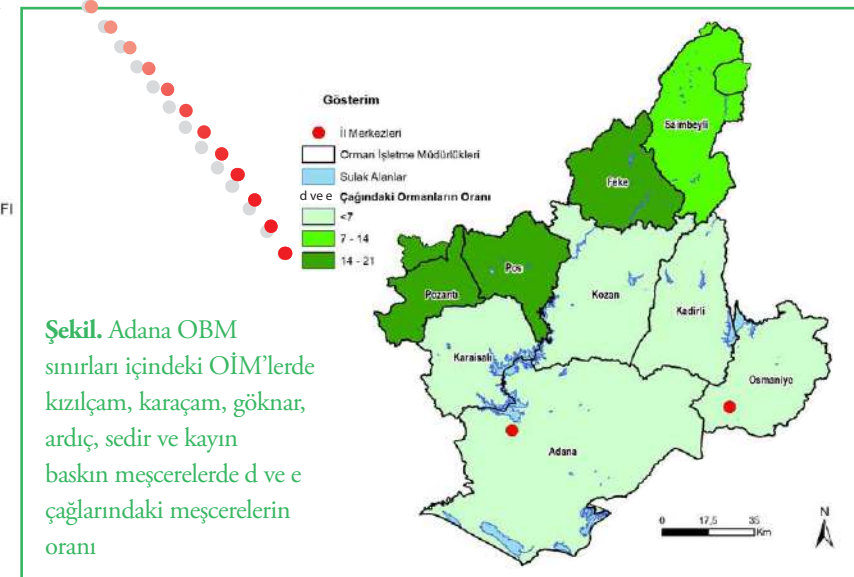
Şekil. Adana OBM sınırları içindeki OİM'lerde ardıç (Ar), karaçam (Çk), kızılçam (Çz), göknar (G), kayın (Kn) ve sedir (S) meşcerelerinin çağ sınıfları



Tablo. Adana OBM sınırları içindeki OİM'lerde karaçam, göknar, ardıç, kayın ve sedir baskın meşcerelerin çağ sınıflarının alanları

OİM Adı	a (ha)	b (ha)	c (ha)	d (ha)	e (ha)	%d+e	%a+b
ADANA	10	9	0	0	0	0	100
FEKE	3.396	7.076	17.075	3.596	76	12	34
KADIRLI	459	834	7.386	283	0	3	14
KARaisalı	1.417	693	5.896	357	4	4	25
KOZAN	507	2.071	6.714	556	0	6	26
OSMANIYE	2.044	6.261	7.933	290	0	2	50
POS	893	3.018	12.774	4.482	0	21	18
POZANTI	1.498	1.881	11.333	3.990	0	21	18
SAİMBEYLİ	2.542	11.311	28.756	3.744	0	8	30

OİM'lerde çağ sınıflarına göre dağılımı gösterilmektedir. Buradan yola çıkarak tüm türlerle ilgili değerlendirme yapılabilir. Örneğin kızılçamın çağ sınıfları, diğer İşletme Müdürlüklerine kıyasla **Adana, Kadırlı, Kozan ve Osmaniye Orman İşletme Müdürlüklerindeki daha az homojen bir dağılıma sahiptir.** Bu alanlarda genç meşcerelerin miktarının daha fazla artmaması iyi olacaktır. Ayrıca görülebileceği gibi **e çağ sınıfındaki meşcerelerin oranı tüm İşletme Müdürlüklerinde düşüktür.**



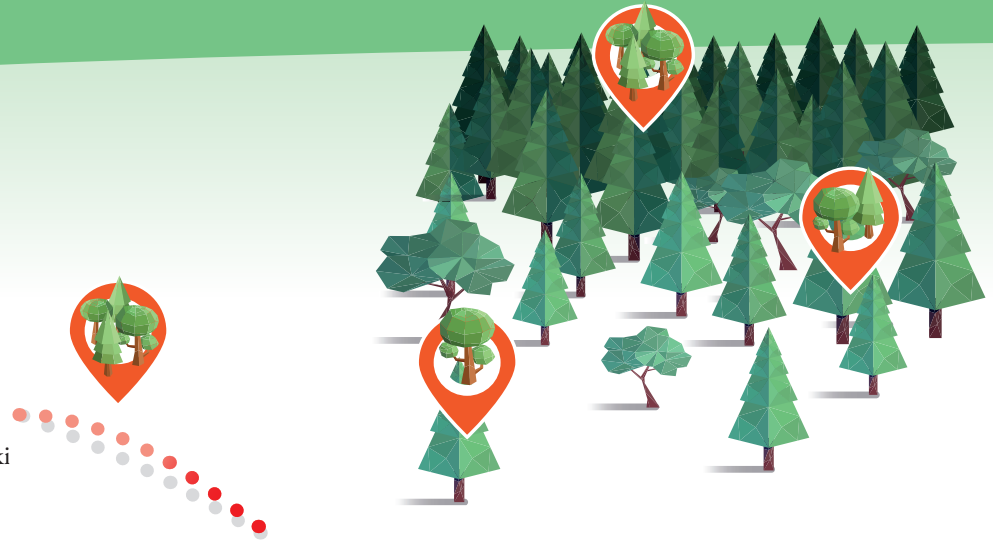
Şekil. Adana OBM sınırları içindeki OİM'lerde kızılçam, karaçam, göknar, ardıç, sedir ve kayın baskın meşcerelerde d ve e çağlarındaki meşcerelerin oranı

b. Kapalılık

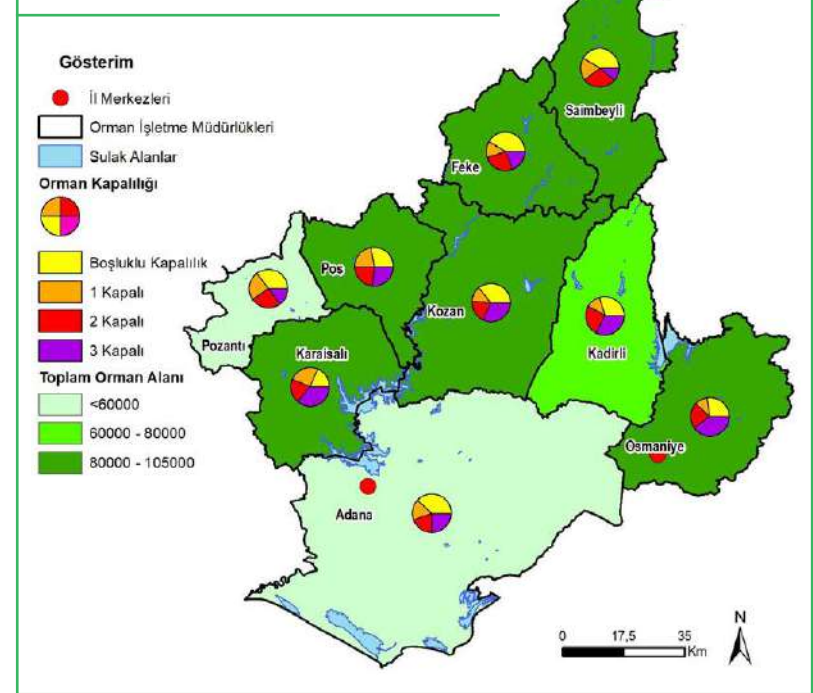
Sürdürülebilir orman yönetiminde planlayıcılar ve uygulayıcılara önemli bilgiler sağlayan bir diğer unsur da ormanların kapalılığıdır. Normal Kapalı Orman alanlarındaki kapalılık bilgisi meşcere verilerinden elde edilmiştir. Tabloda Adana OBM'deki farklı OİM'lerde Boşluklu Kapalı Orman Alanı, 1 Kapalı, 2 Kapalı ve 3 Kapalı alanlarının hepsinin orman alanlarına oranı verilmektedir. Tablodan da görülebileceği gibi kapalılık Adana, Feke, Pozantı ve Saimbeyli OİM'lerinde diğer İşletme Müdürlüklerine kıyasla daha düşüktür. Bunun temel nedenleri bölgenin topografyası ve iklimsel koşulları (kuraklık) olabilir.

Tablo. Adana OBM sınırları içindeki OİM'lerde kapalılık verileri

OİM adı	BKOA (%)	1 Kapalı (%)	2 Kapalı (%)	3 Kapalı (%)
ADANA	38	18	19	25
FEKE	41	14	26	19
KADİRLİ	30	12	25	33
KARAIŞALI	18	25	20	36
KOZAN	36	13	19	32
OSMANIYE	27	11	22	40
POS	28	22	23	27
POZANTI	35	24	26	15
SAİMBEYLİ	41	19	28	11



Şekil. Adana OBM sınırları içindeki OİM'lerde kapalılık oranları

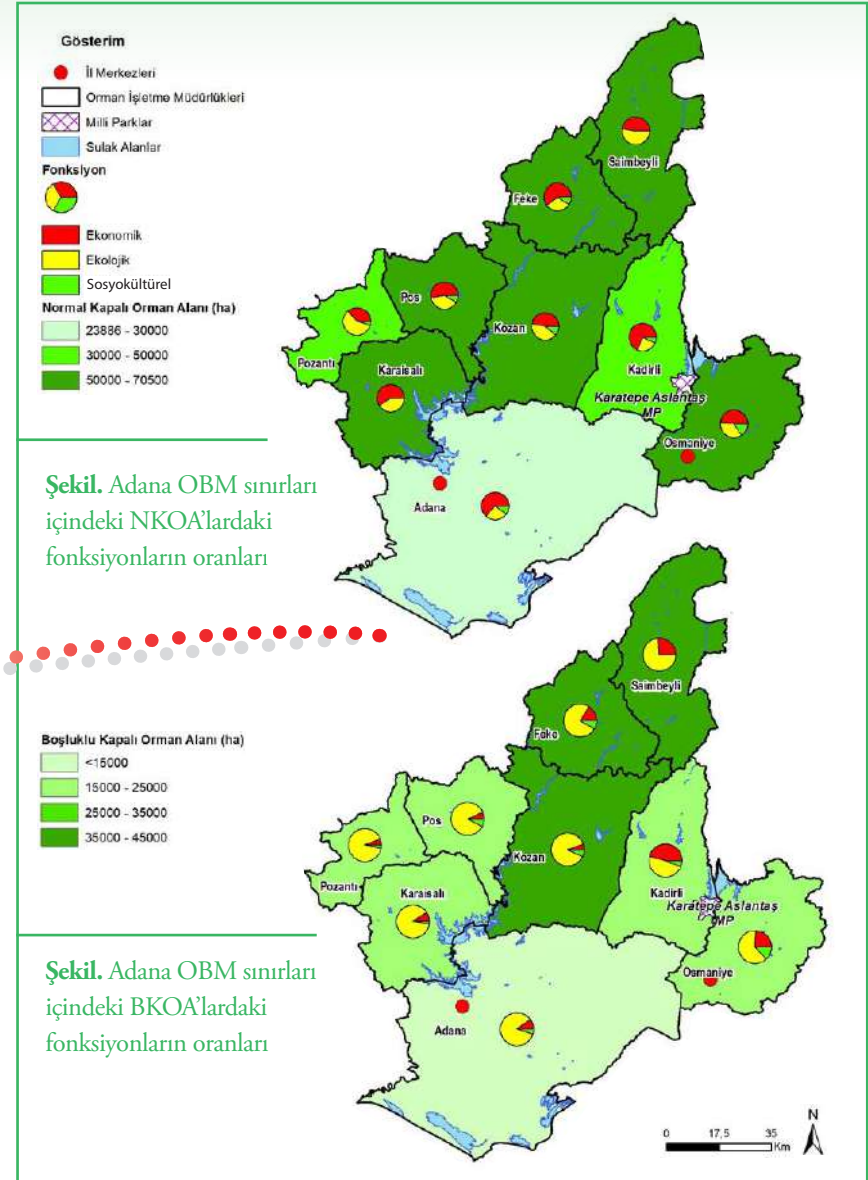




c. Fonksiyonlar

Orman alanlarının sürdürülebilir yönetimiyle ilgili göz önüne alınması önemli olan bir diğer değişken Fonksiyonel Orman Yönetimi kapsamında ormanlara atanan fonksiyonlardır. Ormanların yönetilmesinde Ekonomik, Ekolojik ve Sosyokültürel şeklinde 3 ana orman fonksiyonu bulunmaktadır. Adana OBM'nin farklı OİM'lerinde bulunan Normal ve Boşluklu Kapalı Orman alanlarının ne kadarının hangi fonksiyona atandığı (1. Fonksiyon bilgisi üzerinden) bu bölümde değerlendirilmektedir.

Tablo ve haritalardan görülebileceği gibi bazı İşletme Müdürlüklerinde belirli fonksiyonlar daha fazla atanmış durumdadır. Örneğin normal kapalı orman alanlarına **Kozan, Osmaniye, Pozantı ve Saimbeyli** dışındaki tüm OİM'lere yüksek oranda ekonomik fonksiyon verilmiştir. Boşluklu kapalı orman alanlarında ise öngörülebileceği gibi tüm OİM'leri ekolojik ve sosyokültürel fonksiyonlar yüksek oranda atanmıştır.



SOY KG 1.1. Orman alanı c. Fonksiyonlar

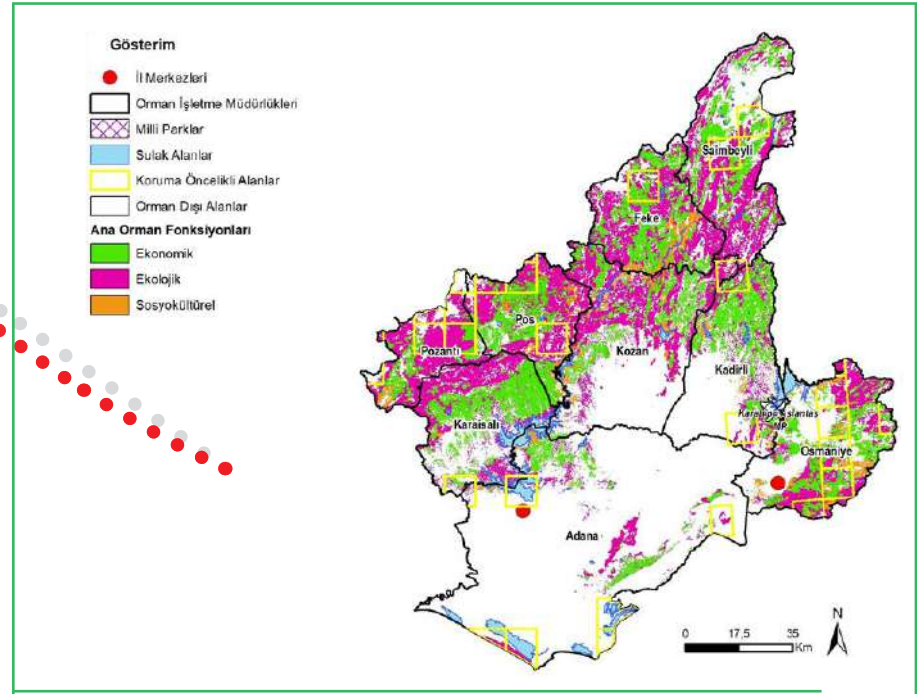
Bu fonksiyonların ekonomik ve ekolojik olarak etkin şekilde en doğru yerlere atanması, ormancılık faaliyetlerinin sürdürülebilirliği için önem taşımaktadır. Bir diğer deyişle, **ekolojik fonksiyonların ekolojik olarak en çok önem taşıyan yerlere verilmesi, aynı şekilde ekonomik fonksiyonların bu alanlar yerine ekolojik olarak daha az öncelikli yerlere verilmesi, etkin bir orman yönetimi için gereklidir.** Haritada, ekonomik ve ekolojik fonksiyon verilen alanlar, biyolojik çeşitlilik anlamında öncelikli yerlerle karşılaştırılmaktadır. Bu alanlar Üst Ölçekli Planlama Çalışması sonucunda belirlenmiş Koruma Öncelikli Alanlardır (ayrıntıları Raporun 4.* bölümünde verilmektedir).

Ormanların yönetilmesinde fonksiyonların etkin belirlenmesi için bu bilginin göz önüne alınması bir fırsat oluşturmaktadır.

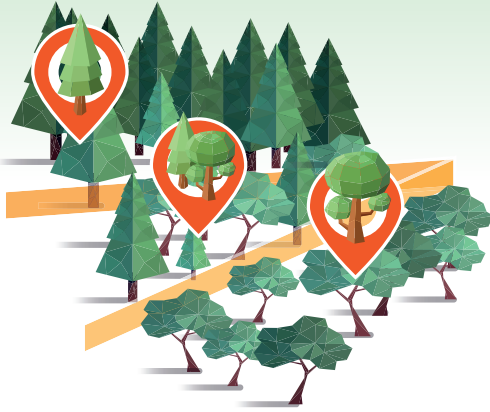
Adana OBM örneğinde fonksiyon değişiklikleri, ekonomik fonksiyonun yüksek olduğu ve Koruma Öncelikli Karelerle çakışan Orman İşletme Müdürlükleri'nde söz konusu olabilir: Feke, Kadirli, Karaisalı, Osmaniye ve Saimbeyli OİM'leri. Bu OİM'lerde hem ekolojik fonksiyonların korunması hem de ekonomik faaliyetlerin sürdürülmesi için, biyolojik çeşitliliğin ormancılığa entegrasyonu çalışmalarına öncelik verilmesi gerekmektedir. Bu entegrasyon çalışması sonucunda da, ekonomik fonksiyon verilmiş meşcerelerin hangilerine ekolojik fonksiyon verilmesi gerektiği ortaya çıkacaktır. Entegrasyon çalışmalarının yapılamadığı durumlarda da, Koruma Öncelikli Alanları barındıran karelerde mümkün olduğunca ekonomik fonksiyon verilmesinden kaçınılması iyi olacaktır.

Tablo. Adana OBM sınırları içindeki normal kapalı orman alanı (NKOA) ve boşluklu kapalı orman alanındaki (BKOA) fonksiyonların oranları

OİM Adı	NKOA			BKOA		
	Ekonomik (%)	Ekolojik (%)	Sosyokültürel (%)	Ekonomik (%)	Ekolojik (%)	Sosyokültürel (%)
ADANA	63	26	10	10	85	5
FEKE	60	30	10	16	76	8
KADIRLI	69	24	7	46	48	6
KARAIŞALI	59	41	0	9	88	2
KOZAN	47	43	11	5	88	7
OSMANİYE	49	36	16	24	63	13
POS	53	39	8	6	86	8
POZANTI	37	60	4	6	91	3
SAIMBEYLİ	47	52	1	26	73	0

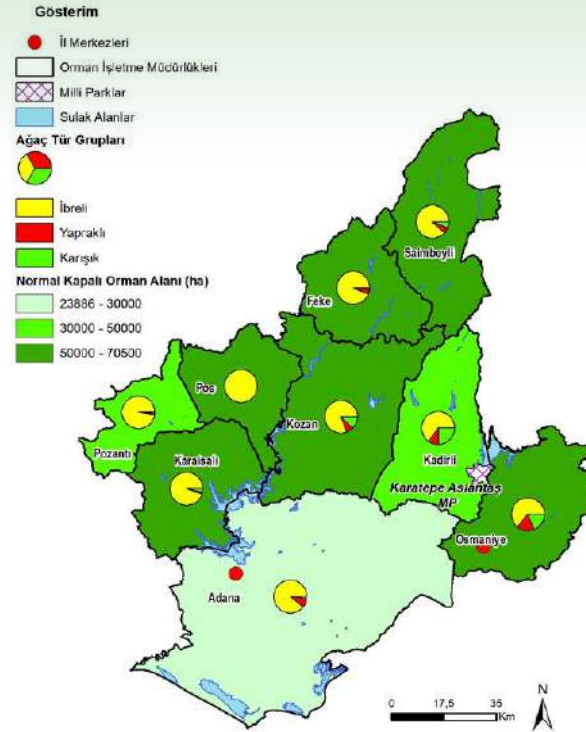


Şekil. Adana OBM sınırları içindeki ekolojik ve ekonomik fonksiyonların Koruma Öncelikli Alanlarla karşılaştırılması

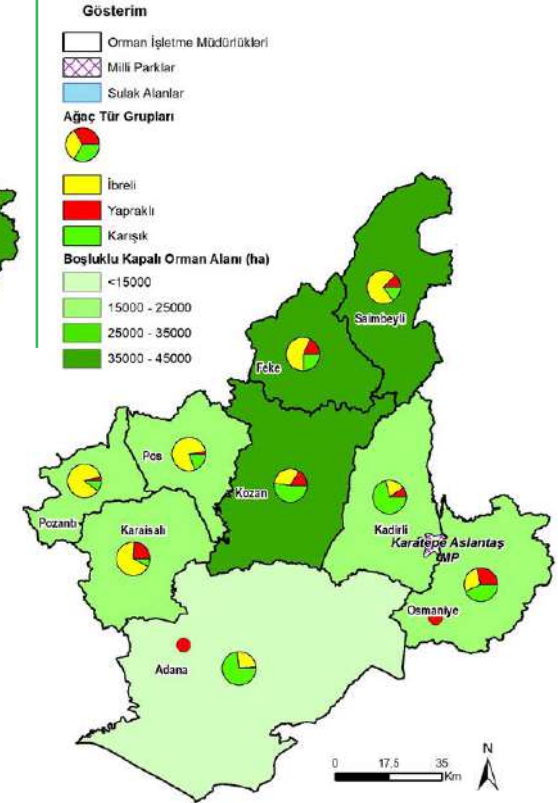


d. Ağaç tür grupları

Ormanların sürdürülebilir yönetimi için önemli bir diğer değişken de ormanların barındırdığı ağaç tür gruplarıdır. Akdeniz Bölgesi'nin iklimi, topoğrafyası ve diğer çevresel değişkenlerin etkisiyle oluşan tipik orman ağaç tür grubu ibrelilerdir. Özellikle kızılçam, bölgenin baskın türüdür. Ekolojik olarak düşünüldüğünde, özellikle ibrelili türlerin yoğun olduğu bu bölgede, saf yapraklı türlerin oluşturduğu meşcerelerin varlığı, orman çeşitliliğini arttıran önemli bir unsurdur. Bu tip meşcereleri barındıran alanların korunması, silvikültürel uygulamaların da bu türleri gözeterek yapılması, ormanların çeşitliliğinin artırılması ve sürdürülebilirliği için önem taşıyan bir konudur.



Şekil. Adana OBM sınırları içindeki NKOA alanlarındaki ibrelili, yapraklı ve karışık meşcerelerin oranları (Milli Parkların ve OİM'lerin yapraklı veri giriş yöntemleri birbirinden farklı olduğu için Milli Parklar haritada boş olarak gösterilmektedir).



Şekil. Adana OBM sınırları içindeki BKOA alanlarındaki ibrelili, yapraklı ve karışık meşcerelerin oranları (Milli Parkların ve OİM'lerin yapraklı veri giriş yöntemleri birbirinden farklı olduğu için Milli Parklar haritada boş olarak gösterilmektedir).

Adana OBM'deki OİM'lerin **normal kapalı orman alanlarında saf yapraklı meşcere oranı Kadirli ve Osmaniye OİM'lerinde yüksektir (>%10). Boşluklu kapalı orman alanlarında ise Adana, Kadirli, Pos ve Pozantı dışındaki tüm OİM'lerde saf yapraklı meşcere oranı oldukça yüksektir. Bu alanların korunması, silvikültürel uygulamaların bu türleri gözeterek yapılması önem taşımaktadır.** Hem normal kapalı hem de boşluklu kapalı ormanlarda 1. türün yapraklı olduğu meşcere oranı oldukça düşük, hatta sıfıra yakındır.

Öte yandan normal kapalı orman alanlarında Kozan ve Osmaniye OİM'de, boşluklu kapalı orman alanlarında ise Karaisalı dışındaki tüm OİM'lerde **ibrelilerle karışık şekilde bulunan yapraklıların yüzdesi diğer oldukça yüksektir (>%10). Bu açıdan tüm OİM'lerdeki silvikültürel uygulamaların yapraklı türleri gözeterek yapılması önem taşımaktadır.**



Tablo. Adana OBM sınırları içindeki NKOA ve BKOA alanlarındaki yapraklı meşcerelerin oranları.

Bu değerlendirme yapılırken makiler "Diğer Yapraklı" başlığı altında değerlendirilmiştir.

OİM Adı	NKOA			BKOA			NKOA+BKOA		
	Saf Yapraklı (%)	1. Tür Yapraklı (%)	Diğer Yapraklı (%)*	Saf Yapraklı (%)	1. Tür Yapraklı (%)	Diğer Yapraklı (%)*	Saf Yapraklı (%)	1. Tür Yapraklı (%)	Diğer Yapraklı (%)*
ADANA	9,1	0,0	1,9	1,2	0,0	56,5	5,7	0,0	25,2
FEKE	5,3	0,0	1,2	17,7	3,4	21,2	10,4	1,4	9,5
KADIRLI	10,6	1,1	7,8	9,3	0,0	36,8	10,2	0,8	16,5
KARAIŞALI	1,8	0,0	3,7	23,7	0,0	8,0	5,9	0,0	4,5
KOZAN	6,8	0,0	12,2	16,2	9,1	43,0	10,2	3,3	23,2
OSMANİYE	17,0	2,6	16,0	28,8	1,1	41,1	20,2	2,2	22,9
POS	0,4	0,0	0,8	3,1	0,0	19,8	1,1	0,0	6,2
POZANTI	1,3	0,0	1,7	3,4	0,0	10,3	2,0	0,0	4,7
SAİMBEYLİ	5,9	0,0	5,7	12,3	4,7	10,3	8,6	2,0	7,6

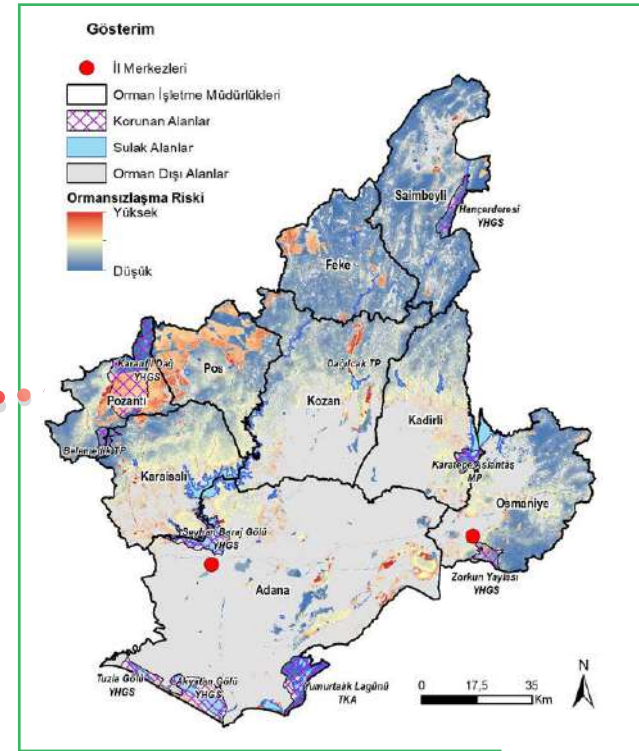
*Diğer yapraklı başlığı, 2. veya 3. türün yapraklı olduğu meşcerelerin oranını, yani ibrelili-yapraklı karışık meşcerelerin oranını vermektedir.



a. Sentez

Orman alanlarını yönetirken günümüz koşulları kadar gelecek koşullarını da öngörmek önem taşımaktadır. Böylece ormanları yönetirken gelecekte yaşanması beklenen değişimlere de hazırlamak mümkün olacaktır. Proje çerçevesinde, Ulusal Sürdürülebilir Orman Yönetimi kapsamında ek analizler gerçekleştirilmiştir. Bunlar raporda başlıklarında “*” ile gösterilen bölümlerde detaylandırılmıştır. Proje kapsamında fonksiyonel planlamaya (farklı sektörel kullanımlar) yönelik yapılan modelleme çalışmalarından birisi de ormansızlaşma riski üzerine gerçekleştirilmiştir. Ormansızlaşma riski başlığı altında birçok farklı sektör ve dinamikleri göz önüne alınmış ve orman alanlarının gelecekte hangi sektörler tarafından nerelerde tehdit altında olacağı modellenmiştir (tarımda genişleme, turizm baskısı, maden yatırımları, enerji yatırımları ve yerleşim baskısı).

Haritada, farklı sektörlerin Adana Orman Bölge Müdürlüğü’ndeki İşletme Müdürlüklerinin hangilerinde ormansızlaşma riskine ne kadar neden olacağı gösterilmektedir. **Bu kapsamda, Adana, Pos ve Pozantı İşletme Müdürlüklerinin ormansızlaşma riskinden gelecekte etkilenmesi öngörülmektedir. Bu bilgi, bu OİM’lerde ormancılık faaliyetlerinin planlanmasında hangi sektörlerle hangi konular kapsamında görüşülmesi (fonksiyonel planlama) ve iş birliği yapılması gerektiği hususlarında yol gösterici olacaktır.** Bu şekilde gelecekte yaşanabilecek ve orman alanlarını olumsuz etkileyecek tehditlerin ortadan kaldırılabilmesi mümkün olacaktır. **Adana OİM’de yerleşim baskısı ve tarımda genişleme kaynaklı ormansızlaşma riski söz konusudur. Pos ve Pozantı OİM’de ise, maden yatırımları ormansızlaşma riskini artırmaktadır.** Adana OBM’deki orman varlığının korunmasında bu kapsamda izlenmesi gereken öncelikli alanlar haritada kırmızı alanlar olarak karşımıza çıkmaktadır.



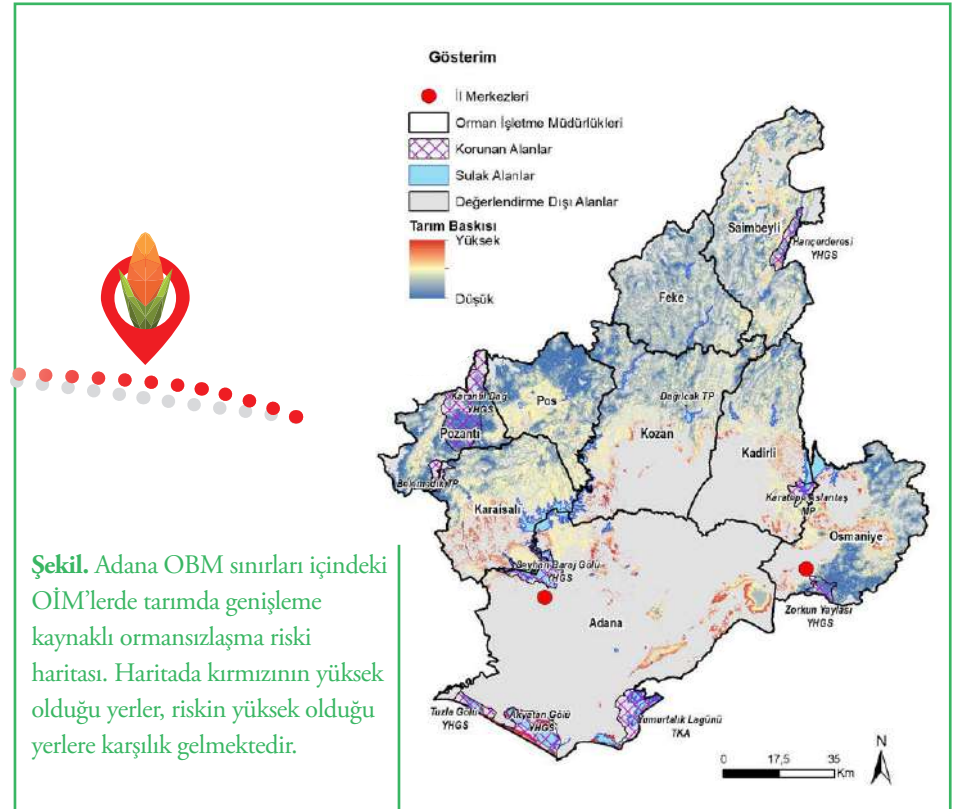
Şekil. Adana OBM sınırları içindeki OİM’lerde ormansızlaşma riski sentez haritası. Haritada kırmızının yüksek olduğu yerler, riskin yüksek olduğu yerlere karşılık gelmektedir.

b. Tarımda genişleme kaynaklı ormansızlaşma riski

Ormanların fonksiyonel planlanmasına (farklı sektörel kullanımlar) yönelik yapılan Ormansızlaşma Riski modellemesi birçok bileşenden oluşmaktadır. Bu kapsamda farklı sektörlerin dinamikleri ve orman alanlarına etkileri ele alınmıştır. Bunlardan birisi tarımda genişleme kaynaklı ormansızlaşma riskidir. Özellikle tarım uygulamalarına uygun ve var olan tarım arazilerine yakın alanlar, gelecekte tarımda genişleme kaynaklı ormansızlaşma riskinin yaşanabileceği alanlar olarak değerlendirilmiştir.

Adana OBM içindeki OİMler içinde en çok **Adana, Karaisalı ve Osmaniye İşletme Müdürlüklerinde tarımda genişleme kaynaklı ormansızlaşma riski diğer İşletme Müdürlüklerine göre daha yüksektir.** Bu İşletme Müdürlüklerinde tarımda genişleme baskısının yüksek olduğu alanlardaki¹ (haritada kırmızı alanlar) **ormancılık faaliyetlerinin planlanması aşamalarında İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü ve İlçe Ziraat Odası Başkanlığı temsilcileriyle ve riskin daha yüksek olduğu yerlerde muhtarlarla da iş birliği yapılması** önem taşımaktadır. Adana OBM'deki orman varlığının korunmasında bu kapsamda izlenmesi gereken öncelikli alanlar haritada kırmızı alanlar olarak karşımıza çıkmaktadır.

1-Haritada orman alanları içinde tarımda genişleme riskinin olmadığı yerler (1.800 metreden yüksek alanlar) ve orman dışı alanlar griyle gösterilmektedir.



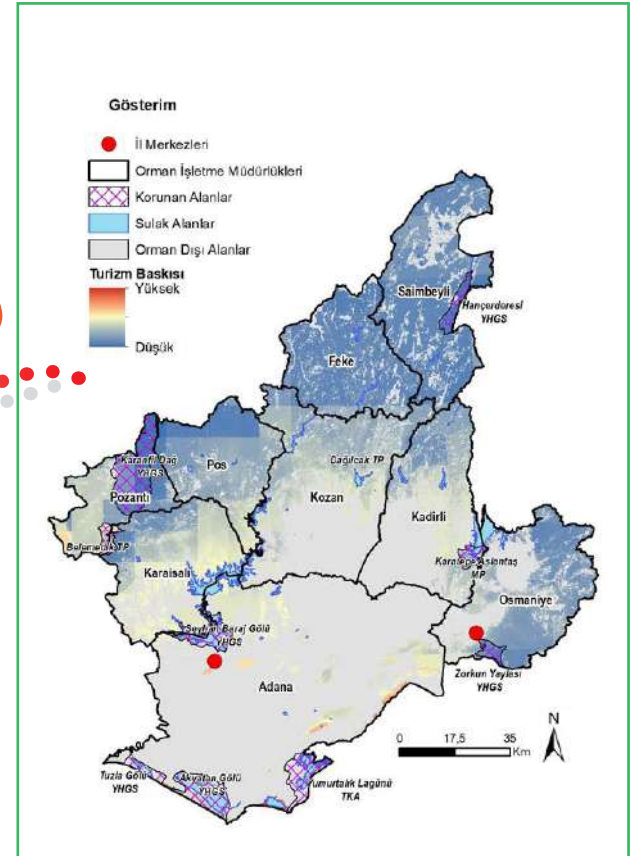


c. Turizm baskısı kaynaklı ormansızlaşma riski

Ormanların fonksiyonel planlanmasına (farklı sektörel kullanımlar) yönelik yapılan Ormansızlaşma Riski modellemesi birçok bileşenden oluşmaktadır. Bu kapsamda farklı sektörlerin dinamikleri ve orman alanlarına etkileri ele alınmıştır. Bunlardan birisi de turizm baskısı kaynaklı ormansızlaşma riskidir. Bu kapsamda günümüzde turizm uygulamalarına bağlı baskının olduğu alanlar ve gelecekte turizm uygulamalarının gerçekleştirilebileceği yerler bir arada değerlendirilmiş, ve turizm baskısına bağlı olarak gelecekte ormansızlaşma riskinin yaşanabileceği alanlar modellenmiştir.

Modelleme çalışmasına göre **Adana OBM'deki turizm baskısı kaynaklı ormansızlaşma riski Akdeniz Bölgesi ölçeğine kıyasla yüksek değildir. Yine de Adana Orman İşletme Müdürlüğü'ndeki turizm**

baskısı diğer OİM'lere göre daha yüksektir. Bu İşletme Müdürlüğü'nde turizm baskısının yüksek olduğu alanlarda (haritada kırmızı tonlarındaki alanlar) **ormancılık faaliyetlerinin planlanması aşamalarında turizm sektörü temsilcileriyle iş birliği yapılması (örn. İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, bölgede etkin turizm acenteleri, turizm üzerine çalışan sivil toplum kuruluşları), özellikle ekolojik turizm uygulamalarının bu alanlarda teşvik edilmesi ve orman amenajman planlarına ekoturizm uygulamalarının (örn. yürüyüş yolu güzergahlarının belirlenmesi) entegre edilmesi** önem taşımaktadır. Riskin yüksek olduğu alanlardaki turizm aktivitelerinin ve yatırımlarının izlenmesi gerekmektedir. Adana OBM'deki orman varlığının korunmasında bu kapsamda izlenmesi gereken öncelikli alanlar haritada kırmızı alanlar olarak karşımıza çıkmaktadır.



Şekil. Adana OBM sınırları içindeki OİM'lerde turizm baskısı kaynaklı ormansızlaşma riski haritası. Haritada kırmızının yüksek olduğu yerler, riskin yüksek olduğu yerlere karşılık gelmektedir.

d. Maden yatırımları kaynaklı ormansızlaşma riski



Ormanların fonksiyonel planlanmasına (farklı sektörel kullanımlar) yönelik yapılan Ormansızlaşma Riski modellemesi birçok bileşenden oluşmaktadır. Bu kapsamda farklı sektörlerin dinamikleri ve orman alanlarına etkileri ele alınmıştır. Bunlardan birisi de maden yatırımları kaynaklı ormansızlaşma riskidir.

Bu kapsamda günümüzde işletme izni bulunan maden alanları değerlendirilmiştir. Tablo Adana OBM'deki farklı OİM'lerde işletme izni bulunan madenlerin kapladıkları alanlarla ilgili bilgi vermektedir. **Akdeniz Bölgesi ölçeğinde en yüksek oranda maden işletme izni Pos, Pozantı ve Feke İşletme Müdürlüklerine verilmiştir. Bu OİM'ler başta olmak üzere tüm OİM'lerde bu konuyla ilgili şu faaliyetler önerilmektedir:**

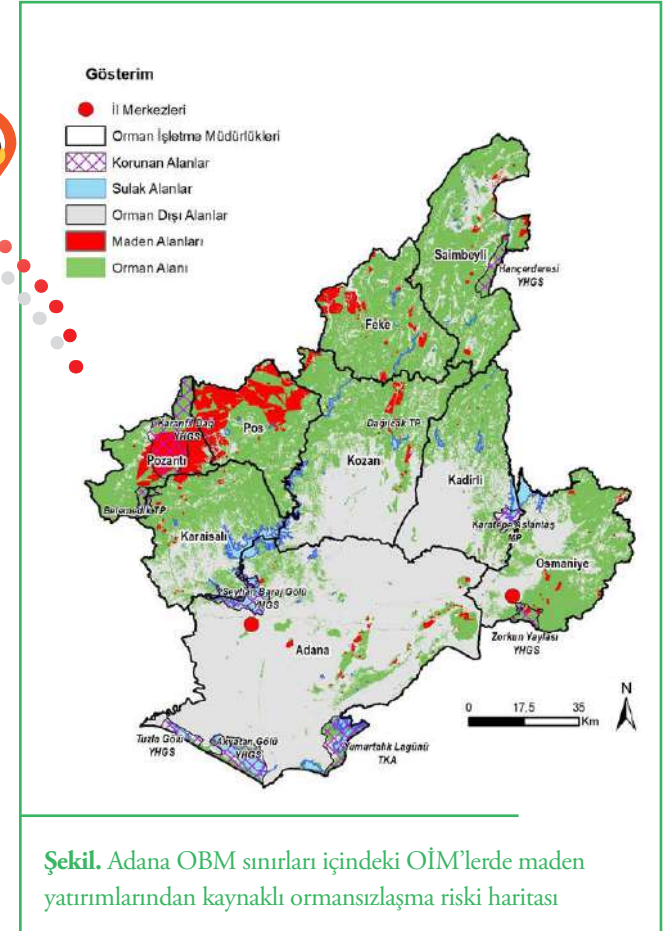
- Madencilik faaliyetlerinin tamamlanmasının ardından uygun restorasyon çalışmalarının uygulamaya geçtiğinin izlenmesi.
- Yeni izinlerin verilmesi sürecinde proje kapsamında hayata geçirilen Üst Ölçekli Planlama Çalışması sonucunda belirlenmiş Koruma Öncelikli Alanların (ayrıntıları Raporun 4.* Bölümü'nde yer alan) göz önüne alınması, koruma öncelikli alanlarda maden yatırımlarına kısıtlama getirilmesi.

- Koruma öncelikli alanları barındıran tüm OİM'lerde maden izinleri verilirken 1/25.000 ölçeğinde uzmanlar tarafından alandaki öncelikli türlere yönelik detay çalışmalarının yapılması, türlerin detay dağılımlarının belirlenmesi, ancak bunun akabinde nerede uygulama yapılacağı/yapılmayacağı belirlenmesi.

Tablo. Adana OBM sınırları içindeki OİM'lerde işletme izni verilen maden alanlarının büyüklükleri

OİM Adı	Maden Alanı (ha)*
ADANA	5.380
FEKE	11.253
KADIRLI	146
KARAIŞALI	2.523
KOZAN	6.692
OSMANIYE	2.881
POS	108.336
POZANTI	51.605
SAİMBEYLİ	6.192

*OİM içinde orman idari sınırlarına giren maden alanlarının büyüklüğü.





e. Enerji yatırımları kaynaklı ormansızlaşma riski

Ormanların fonksiyonel planlanmasına (farklı sektörel kullanımlar) yönelik yapılan Ormansızlaşma Riski modellemesi birçok bileşenden oluşmaktadır. Bu kapsamda farklı sektörlerin dinamikleri ve orman alanlarına etkileri ele alınmıştır. Bunlardan birisi de enerji yatırımları kaynaklı ormansızlaşma riskidir.

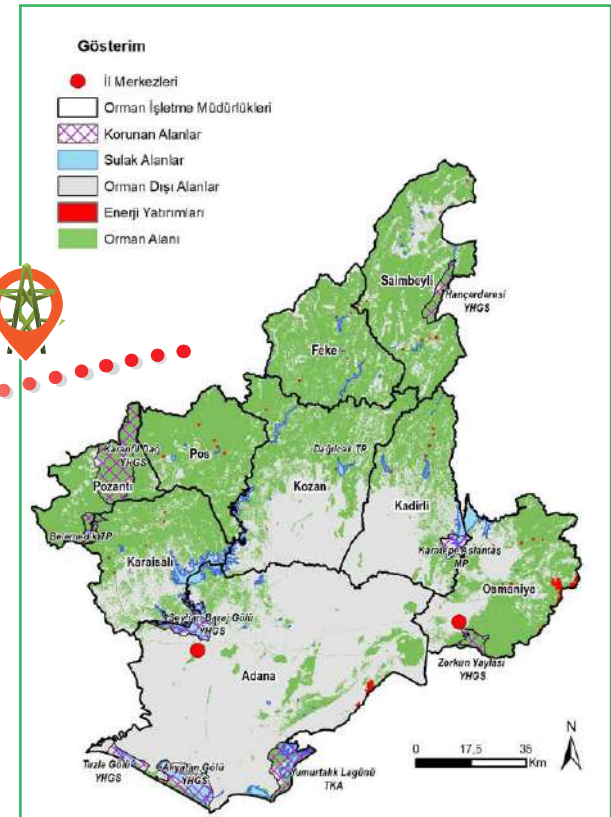
Bu kapsamda hidroelektrik santraller (HES), rüzgar enerji santralleri (RES), nükleer santraller ve doğalgaz boru hatları değerlendirilmiştir. Aşağıda Adana OBM'deki farklı OİM'lerde enerji yatırımlarının sayısı ile ilgili bilgi verilmektedir. **Adana OBM içinde**

Tablo. Adana OBM sınırları içindeki OİM'lerde enerji yatırımlarının sayıları

OİM Adı	HES	RES	Doğalgaz	Nükleer
ADANA	4	0	1	0
FEKE	10	0	0	0
KADIRLI	10	0	0	0
KARAIŞALI	8	0	0	0
KOZAN	9	0	0	0
OSMANIYE	14	61	0	0
POS	11	0	0	0
POZANTI	2	0	0	0
SAİMBEYLİ	10	0	0	0

enerji santralleri, Feke, Kadirli, Osmaniye, Pos ve Saimbeyli başta olmak üzere tüm OİM'lerde bulunmaktadır. Bu kapsamda tüm İşletme Müdürlüklerinde bu konuyla ilgili şu faaliyetler önerilmektedir:

- Yeni izinlerin verilmesi sürecinde proje kapsamında hayata geçirilen Üst Ölçekli Planlama Çalışması sonucunda belirlenmiş Koruma Öncelikli Alanların (ayrıntıları Raporun 4.* Bölümü'nde yer alan) göz önüne alınması, koruma öncelikli alanlarda enerji yatırımlarına kısıtlama getirilmesi.
- Koruma öncelikli alanları barındıran tüm OİM'lerde enerji yatırımları izinleri verilirken ise 1/25.000 ölçeğinde uzmanlar tarafından alandaki öncelikli türlere yönelik detay çalışmalarının yapılması, türlerin detay dağılımlarının belirlenmesi, ancak bunun akabinde nerede uygulama yapılacağını/yapılamayacağını belirlenmesi.



Şekil. Adana OBM sınırları içindeki OİM'lerde enerji yatırımlarından kaynaklı ormansızlaşma riski haritası



1.2 Servet

Ormanların sürdürülebilir yönetiminde önemli bir diğer unsur da servettir. Ulusal Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergeleri kapsamında tüm ağaç türlerinin servet ve artımı birlikte ele alınmaktadır. Bu rapordaysa Akdeniz Bölgesi'nin önemli 4 ağaç türü kızılçam, karaçam, göknar ve sedir üzerine yoğunlaşmıştır. Artım konusu ise raporun 3.1 Artım ve Üretim başlığında ele alınmaktadır.

Bu gösterge altında bu türlerin servetinin orman ana fonksiyonlarına ne oranda atandığı değerlendirilmiştir². Tablo, bar grafik ve haritalarda Adana OBM içindeki farklı OİM'lerde bu 4 ağaç türünün servetinin hangi fonksiyona ne oranda atandığı gösterilmektedir³.



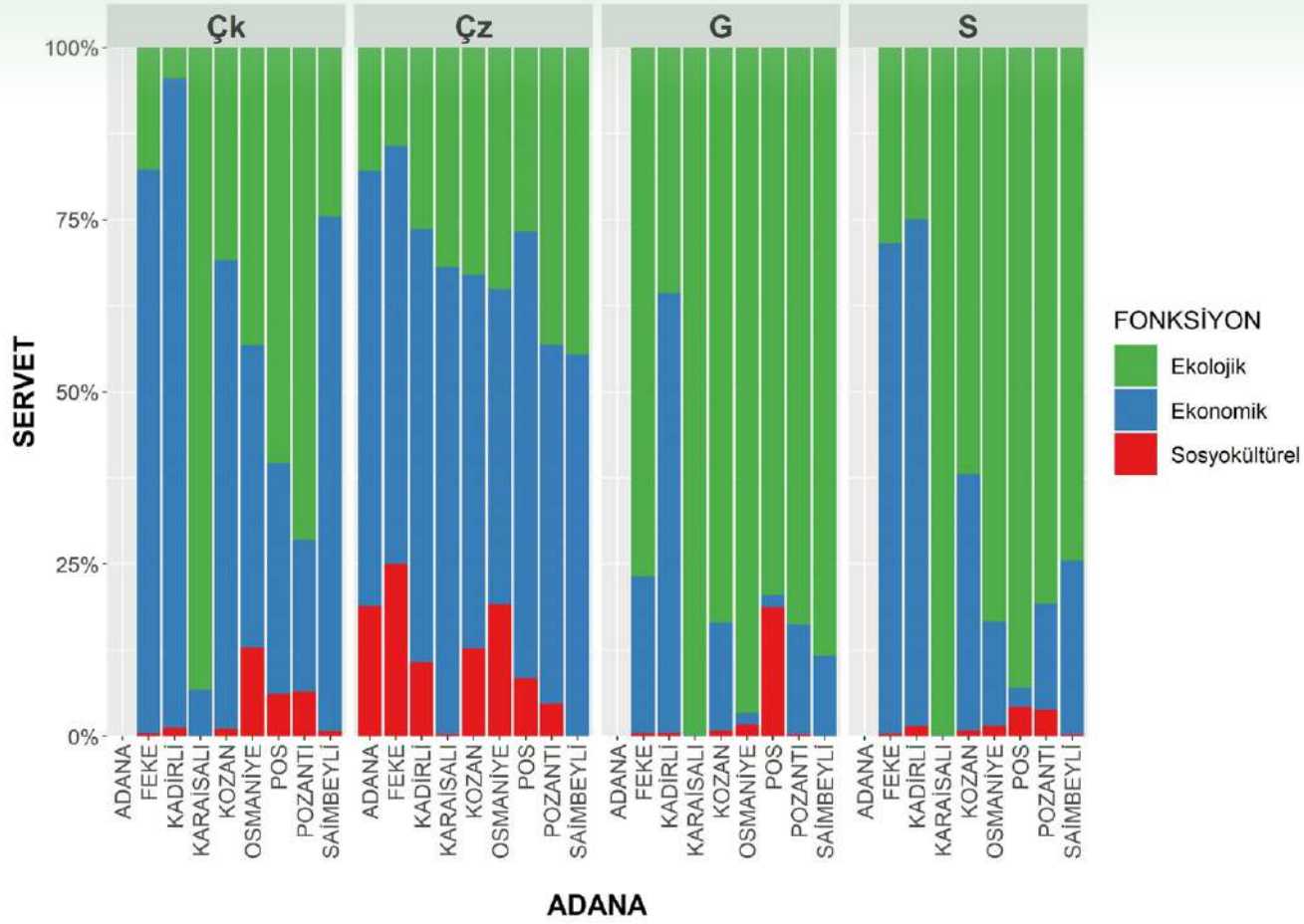
Akdeniz Bölgesi'nin üretime konu edilen temel türü kızılçam neredeyse tüm OİM'lerde çoğunlukla ekonomik fonksiyona atanmıştır. Karaçam ise bölgedeki İşletme Müdürlüklerinin bazılarında ekonomik, bazılarında ise çoğunlukla ekolojik fonksiyona atanmıştır. Adana OBM'deki göknar meşcereleri Kadırlı OİM dışındaki tüm OİM'lerde çoğunlukla ekolojik ve sosyokültürel fonksiyona atanmıştır. Sedir meşcereleri de Feke ve Kadırlı OİM'leri dışındaki tüm İşletme Müdürlüklerinde çoğunlukla ekolojik fonksiyona atanmıştır.

Tablo. Adana OBM sınırları içindeki OİM'lerde kızılçam, karaçam, göknar ve sedir türlerinin servetinin orman ana fonksiyonlarına dağılımı

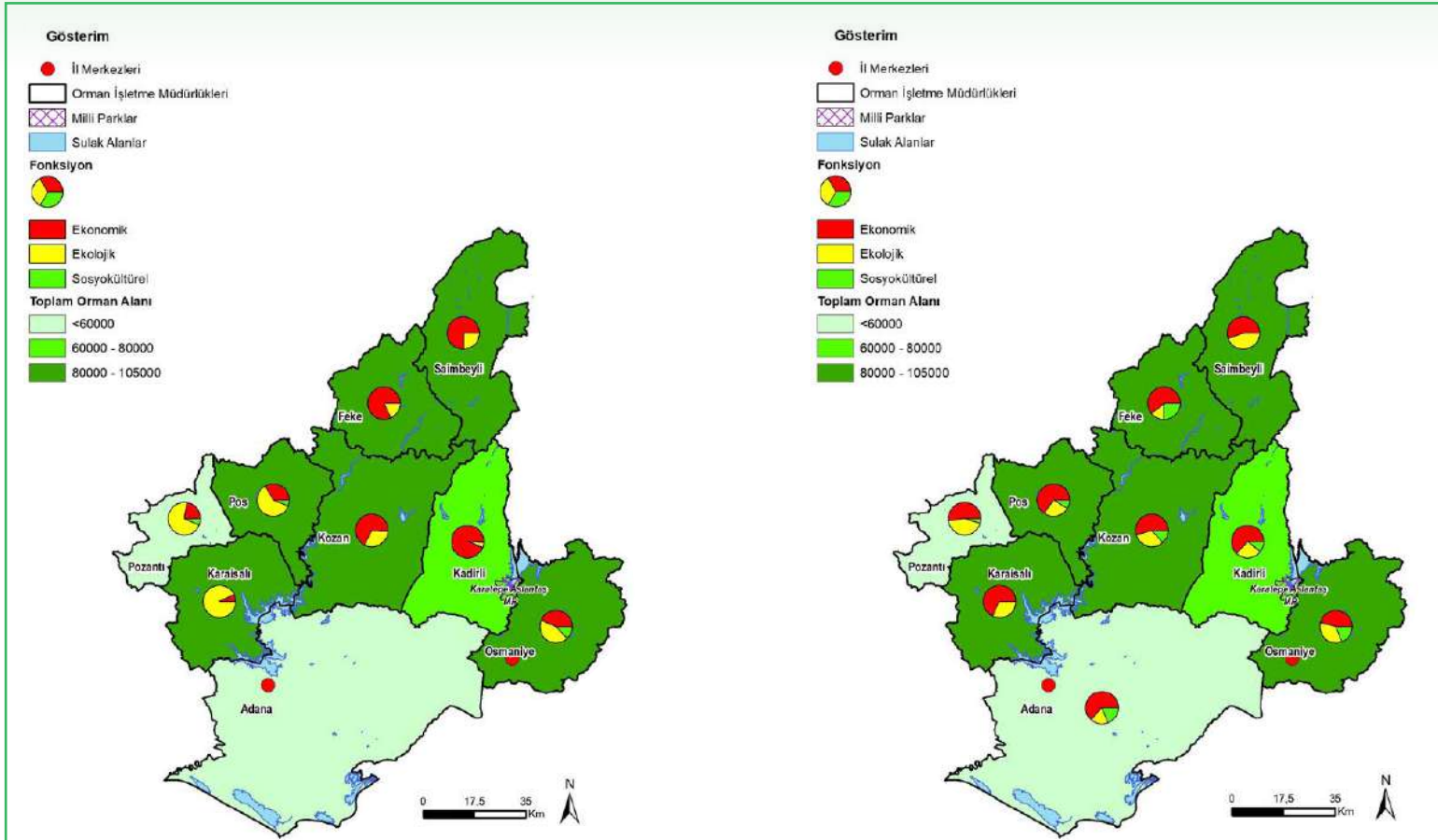
OİM Adı	Karaçam (%)			Kızılçam (%)			Göknar (%)			Sedir (%)		
	Ekonomik	Ekolojik	Sosyokültürel	Ekonomik	Ekolojik	Sosyokültürel	Ekonomik	Ekolojik	Sosyokültürel	Ekonomik	Ekolojik	Sosyokültürel
ADANA	0	0	0	63	18	19	0	0	0	0	0	0
FEKE	82	18	0	61	14	25	23	77	0	71	28	0
KADIRLI	94	4	1	63	26	11	64	36	0	74	25	1
KARASALI	7	93	0	68	32	0	0	100	0	0	100	0
KOZAN	68	31	1	54	33	13	16	84	1	37	62	1
OSMANIYE	44	43	13	46	35	19	2	97	2	15	83	1
POS	34	60	6	65	27	8	2	80	19	3	93	4
POZANTI	22	71	6	52	43	5	16	84	0	15	81	4
SAİMBEYLİ	75	25	1	55	45	0	12	88	0	25	75	0

²-Değerlendirmeler Tablo 13 verileri kullanılarak yapılmıştır. Proje sınırları içindeki Milli Parkların Tablo 13 verileri bulunmamaktadır.

³-Tablo13'te servet verisi olmayan a çağı ve ağaçlandırma gibi meşcereler yansıtılmamıştır.

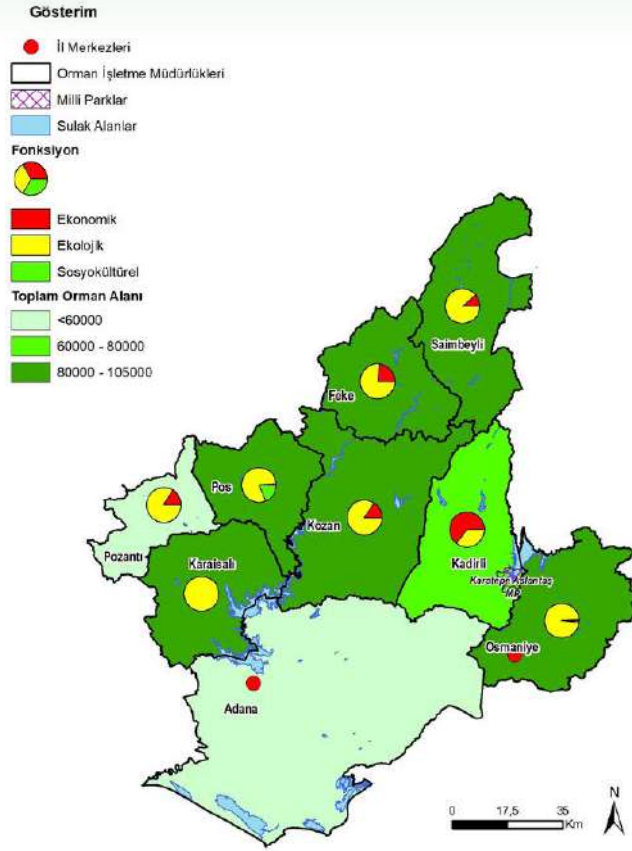


Şekil. Adana OBM sınırları içindeki OİM'lerde kızılçam, karaçam, göknar ve sedir türlerinin servetinin orman ana fonksiyonlarına dağılımı grafiği

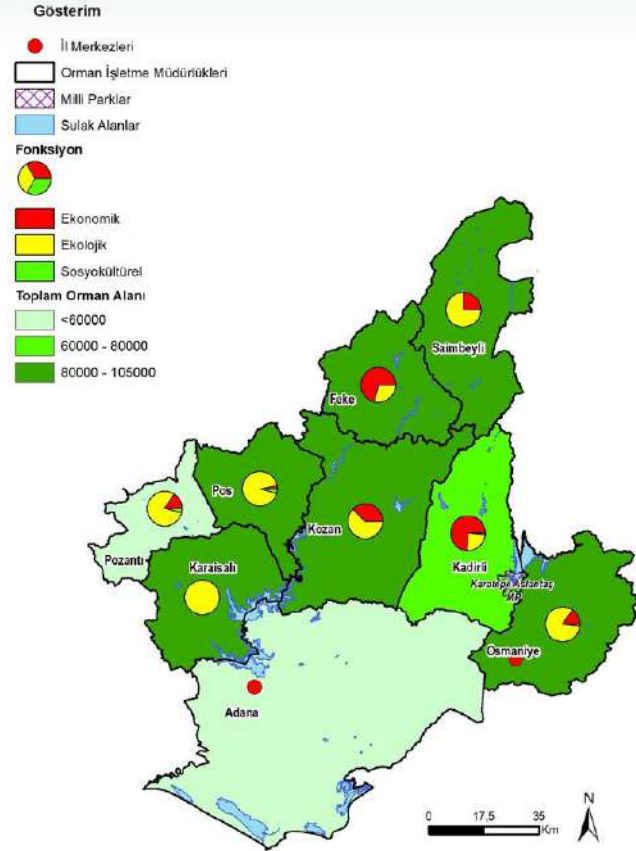


Şekil. Adana OBM sınırları içindeki OİM'lerde **karacam** servetinin orman ana fonksiyonlarına göre dağılımı, toplam orman alanı üzerinde gösterilmektedir (Milli Parkların Tablo 13 bilgisi bulunmadığı için haritada bu alanlar boş verilmektedir).

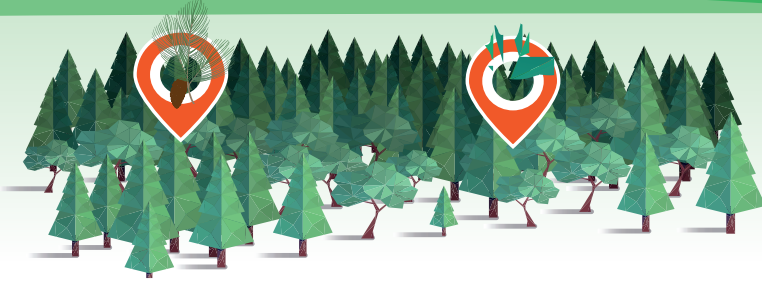
Şekil. Adana OBM sınırları içindeki OİM'lerde **kızılçam** servetinin orman ana fonksiyonlarına göre dağılımı, toplam orman alanı üzerinde gösterilmektedir (Milli Parkların Tablo 13 bilgisi bulunmadığı için haritada bu alanlar boş verilmektedir).



Şekil. Adana OBM sınırları içindeki OİM'lerde **göknar** servetinin orman ana fonksiyonlarına göre dağılımı, toplam orman alanı üzerinde gösterilmektedir (*Milli Parkların Tablo 13 bilgisi bulunmadığı için haritada bu alanlar boş verilmektedir.*)



Şekil. Adana OBM sınırları içindeki OİM'lerde **sedir** servetinin orman ana fonksiyonlarına göre dağılımı, toplam orman alanı üzerinde gösterilmektedir (*Milli Parkların Tablo 13 bilgisi bulunmadığı için haritada bu alanlar boş verilmektedir.*)



1.3 Karbon stoku

Karbon tutma, küresel ölçekte, ormanların sağladığı en önemli ekosistem hizmetlerinden birisidir. Bu nedenle ormanların karbon tutma potansiyeli, uzun dönemde izlenmesi önemli olan konuların arasında gelmektedir. Bu kapsamda Adana OBM'deki farklı İşletme Müdürlüklerinin karbon tutma potansiyeli hesaplanmış ve haritalanmıştır. Bu yapılırken toprak üstü biyokütle karbonu, toprak altı biyokütle karbonu ve ölü odun karbon miktarları için ulusal ve uluslararası farklı kaynaklardaki kabul görmüş katsayılar kullanılmıştır. Yapraklı ve ibrelili orman toprak üstü biyokütle karbon hesaplamalarında Tolunay (2013⁴) ve IPCC (2006⁵) dönüştürme katsayıları, yapraklı ve ibrelili orman toprak altı biyokütle karbon hesaplamalarında IPCC (2006), yapraklı ve ibrelili orman ölü odun karbon miktarı hesaplamalarında ise FRA (2010⁶) ve OGM (2017⁷) katsayıları kullanılmıştır.

NIR Turkey (2017⁸)'de de toprak üstü ve toprak altı biyokütle karbon tutumu hesaplamaları için IPCC (2006) katsayıları referans olarak kullanılmıştır. Tablo 13'teki servet ile ağaç türü grubu bilgisi üzerinden toprak altı, toprak üstü karbon tutma değerleri hesaplanmıştır. Tablo 13 verisi bulunmayan OİŞ'lerdeki bölmecikler ve milli parkların bölmecikleri içinse, meşcere tiplerine göre ağaç türleri için hacim değerleri yaklaşık olarak belirlenmiştir.

Tablo. Adana OBM sınırları içindeki OİM'lerde toprak üstü, toprak altı ve ölü odun karbon stok değerleri

OİM Adı	Orman alanı (NKOA+BKOA ha)	Yapraklı toprak üstü (ton)	İbrelili toprak üstü (ton)	Yapraklı toprak altı (ton)	İbrelili toprak altı (ton)	Yapraklı ölü odun (ton)	İbrelili ölü odun (ton)	Toplam Karbon (ton)	Toplam Karbon ton/ha
ADANA	38.635	1.282	37.296	574	13.520	13	344	53.028	1,37
FEKE	98.169	7.484	332.683	3.443	95.420	73	3.066	442.170	4,50
KADİRLİ	63.263	9.932	59.226	3.800	18.687	97	546	92.288	1,46
KARAIŞALI	86.315	2.312	275.347	1.064	83.313	23	2.538	364.596	4,22
KOZAN	104.459	15.343	287.365	7.058	84.564	150	2.648	397.128	3,80
OSMANİYE	91.211	22.257	137.520	8.818	41.530	218	1.267	211.610	2,32
POS	86.470	5.118	402.790	2.015	117.517	50	3.712	531.202	6,14
POZANTI	58.855	3.184	358.795	1.465	100.432	31	3.307	467.213	7,94
SAİMBEYLİ	101.896	9.204	254.514	4.234	75.736	90	2.346	346.124	3,40

4-Tolunay, D., 2013. Türkiye'de artım ve ağaç servetinden bitkisel kütle ve karbon miktarlarının hesaplamasında kullanılabilecek katsayılar. Ormanlıkta Sektörel Planlamanın 50. Yılı Uluslararası Sempozyumu, Bildiriler Kitabı, 240-251.

5-IPCC, 2006. IPCC Guidelines for national greenhouse gas inventories, prepared by the National Greenhouse Gas Inventories Programme. İçinde: IGES, Japan (Editörler: H.S. Eggleston, L. Buendia, K. Miwa, T. Ngara and K. Tanabe).

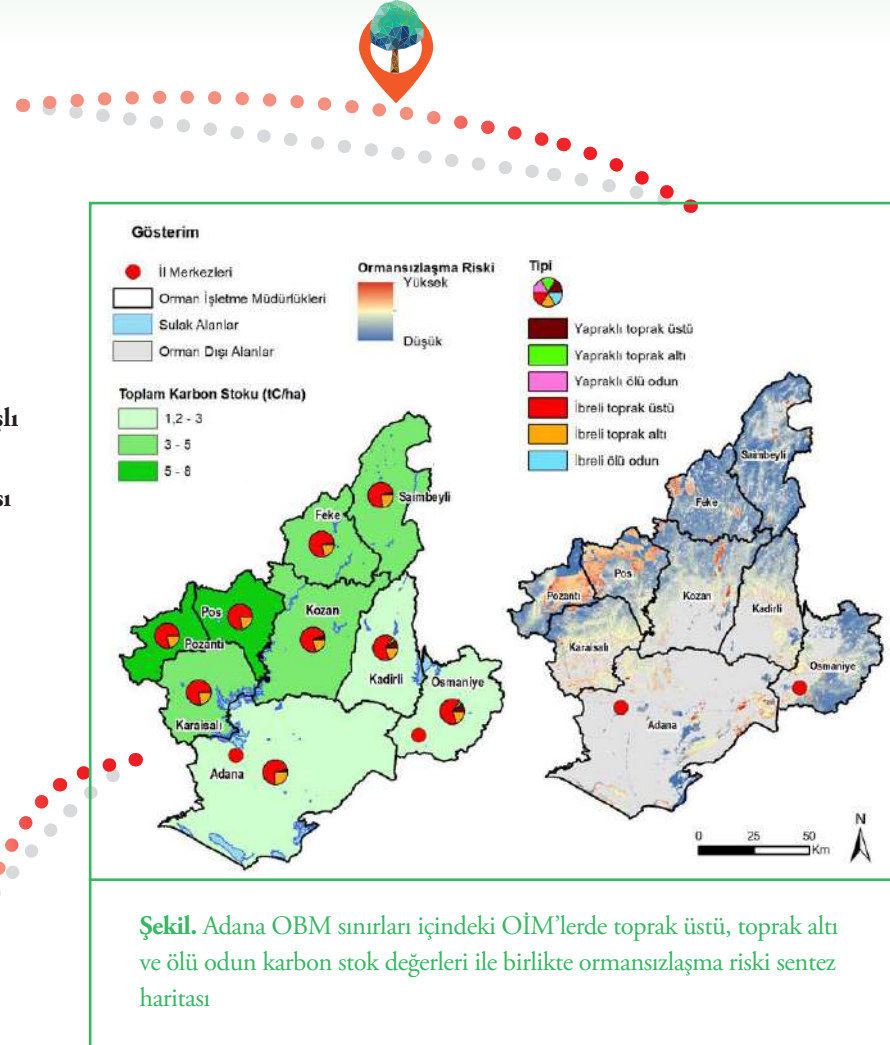
6-FRA, 2010. Global Forest Resources Assessment 2010, Country Report, Turkey. Food and Agriculture Organization of the United Nations.

7-OGM, 2017. Ekosistem Tabanlı Fonksiyonel Orman Amenajmanı Planlarının Düzenlenmesine Ait Usul ve Esaslar. Orman Genel Müdürlüğü. Ankara.

8-NIR Turkey, 2017. Turkey Greenhouse Gas Inventory Report, 1990 to 2015. Annual Report submission under the "United Nations Framework Convention on Climate Change". Turkish Statistical Institute.

Sonuçlar göstermektedir ki, Adana Orman Bölge Müdürlüğü'nde özellikle **Pos ve Pozantı OİM'leri, diğer İşletme Müdürlüklerine kıyasla daha yüksek karbon tutma potansiyeline sahiptir.** Karbon tutma anlamında önem taşıyan bu ormanlarda karbon tutumunu arttıran ormancılık faaliyetlerinin sürdürülmesi, diğer OİM'lerde de bu tür faaliyetlerin artırılması önem taşımaktadır. Ancak **Akdeniz ormanlarının sürdürülebilir yönetimi için karbon tutumunu arttıran bir ormancılık yaklaşımının tüm orman alanlarında aynı şekilde hayata geçirilmesi yerine, Doğal Yaşlı Ormanların, barındırdıkları genetik çeşitlilik anlamında önemli popülasyonlar bulunduran ormanların da korunması (marjinal popülasyonlar, kalıntı alanlar – Raporun 4.6. bölümünde) ve silvikültürel uygulamaların bu özel alanları gözeterek yapılması önem taşımaktadır.**

İkinci olarak, karbon stoku açısından önemli ormanlarda gelecekte hangi nedenlerle ormansızlaşma riskinin artabileceği bilgisi de bu alanların yönetiminde göz önüne alınmalıdır. Hem Pos hem de Pozantı OİM'lerinde ormansızlaşma riski söz konusudur. Bu alanlarda ormansızlaşma riskinin artmasına neden olabilecek sektörlerin başında **maden yatırımları gelmektedir. Karbon tutma potansiyeli açısından önemli olan bu ormanların yönetilmesinde bu sektörle birlikte çözüm önerilerinin araştırılması (fonksiyonel planlama) ve uygulanması önem taşımaktadır.**



ADANA ORMAN BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ

SOY KG 2.

Orman Sağlığı, Canlılığı ve Bütünlüğü

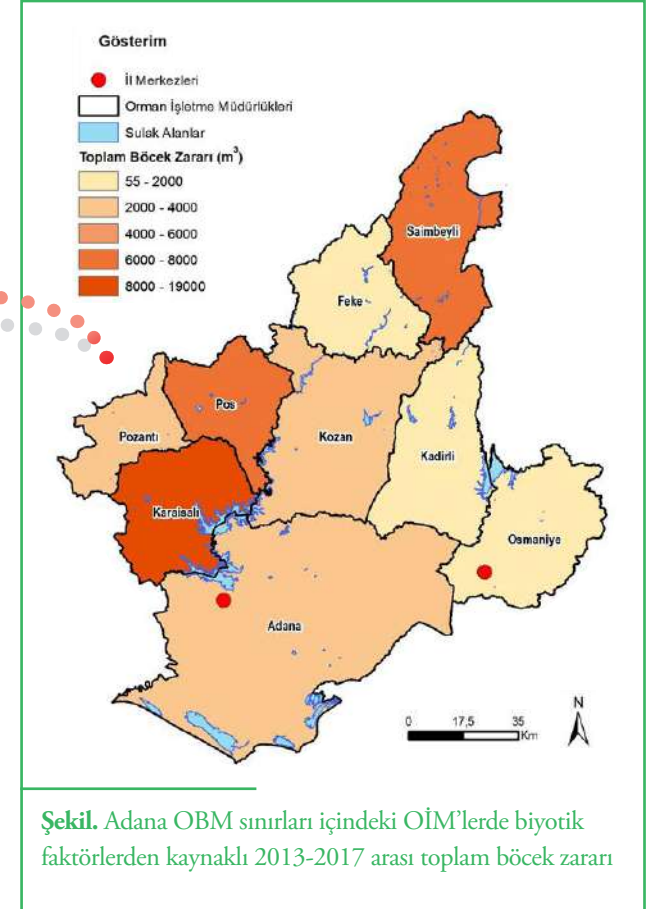
a. Biyotik faktörlerden etkilenen ormanlar

Ormanlar ve ormanların sağlığı, canlılığı ve bütünlüğü, biyotik ve abiyotik çok farklı unsurlardan etkilenebilmektedir. Bunlara bağlı değişimin izlenmesi, ormanların uzun dönemde sürdürülebilir yönetilmesi için önem taşımaktadır. Raporun bu bölümünde, biyotik faktörlerden etkilenen ormanlar değerlendirilmektedir. Bu kapsamda, mevcut veriler kullanılarak, böcek ve mantar zararından etkilenen ormanlar ele alınmıştır. Adana OBM'deki farklı OİM'lerde 2013-2017 yılları arasında yaşanan toplam zarardan kaynaklı toplam üretim (Olağanüstü Hasılat) verisi tabloda verilmektedir.

Tablo. Adana OBM sınırları içindeki OİM'lerde biyotik faktörlerden kaynaklı 2013-2017 arası toplam üretim

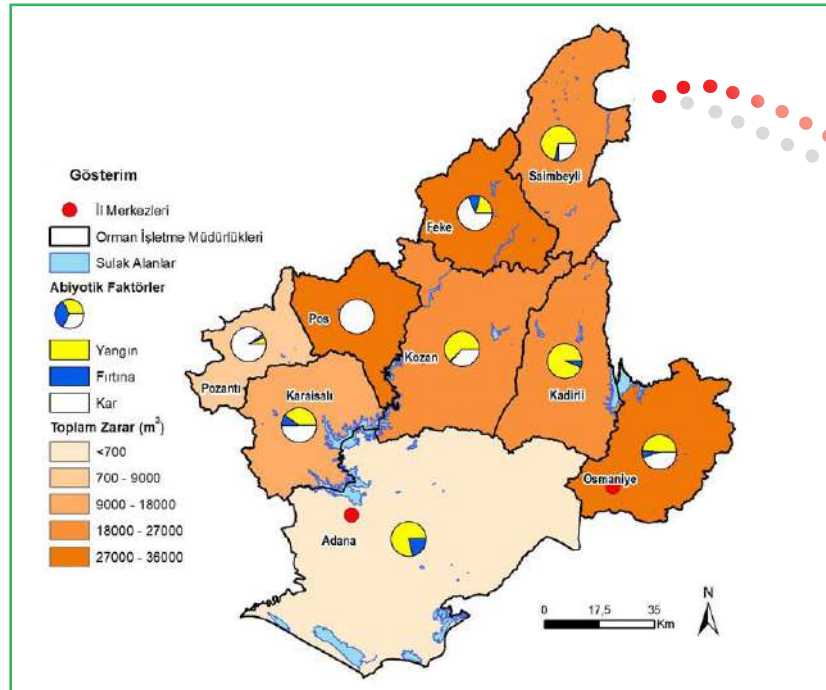
OİM Adı	Toplam Böcek Zararı (m ³)	Toplam Mantar Zararı (m ³)
ADANA	2.302	0
FEKE	55	0
KADIRLI	1.169	0
KARAIŞALI	18.833	0
KOZAN	3.244	48
OSMANİYE	637	0
POS	7.999	0
POZANTI	3.407	0
SAİMBEYLİ	6.093	93

Feke OİM, Adana OBM'de böcek ve mantar zararının en az etkilediği İşletme Müdürlüğüdür. Karaisalı, Pos ve Saimbeyli OİM'lerindeki böcek zararı diğer OİM'lere kıyasla daha yüksektir. Kozan ve Saimbeyli OİM'leri ise Adana OBM'de mantar zararının yaşandığı OİM'lerdir. Orman sağlığıyla ilgili bu bilgilerin bu OİM'lerin yönetimine etkin dahil edilmesi, orman sağlığının iyileştirilmesine yönelik önemli katkı sağlayacaktır. **Bu Orman İşletme Müdürlüklerinde Seviye 1 ve Seviye 2 ICP izleme alanlarının artırılması da yine bu kapsamda sorunlara zamanında ve etkin müdahale edilmesini sağlayabilecek önemli bir araçtır.** Ayrıca bu alanlarda orman zararlılarına yönelik detaylı böcek dağılım modellemesi çalışmalarının yapılması ve gelecek projeksiyonlarının hayata geçirilmesi de öncelikli konulardan birisidir. Böcek zararının yönetimiyle ilgili bu şekilde yapılan araştırma sonuçlarının da amenajman planlarına entegrasyonu önem taşımaktadır.



b. Abiyotik faktörlerden etkilenen ormanlar

Ormanlar ve ormanların sağlığı, canlılığı ve bütünlüğü, biyotik ve abiyotik çok farklı unsurlardan etkilenebilmektedir. Bunlara bağlı değişimin izlenmesi, ormanların uzun dönemde sürdürülebilir yönetilmesi için önemlidir. Burada, abiyotik faktörlerden etkilenen ormanlar değerlendirilmektedir. Bu kapsamda, mevcut veriler kullanılarak, fırtına, kar ve doğal yangınlardan etkilenen ormanlar ele alınmıştır. Adana OBM'deki farklı OİM'lerde 2013-2017 yılları arasında yaşanan toplam zarardan kaynaklı toplam üretim (Olağanüstü Hasılat) verisi tabloda verilmektedir.



Şekil. Adana OBM sınırları içindeki OİM'lerde abiyotik faktörlerden kaynaklı 2013-2017 arası toplam üretim

Tablo. Adana OBM sınırları içindeki OİM'lerde abiyotik faktörlerden kaynaklı 2013-2017 arası toplam üretim

OİM Adı	Toplam Fırtına Zararı (m ³)	Toplam Kar Zararı (m ³)	Toplam Yangın Zararı (m ³)
ADANA	141	0	518
FEKE	3.648	22.981	6.848
KADIRLI	1.105	0	17.796
KARAIŞALI	1.197	6.013	4.955
KOZAN	225	7.524	12.703
OSMANIYE	2.100	13.533	14.781
POS	160	35.309	0
POZANTI	240	7.770	586
SAİMBEYLİ	909	6.504	18.230

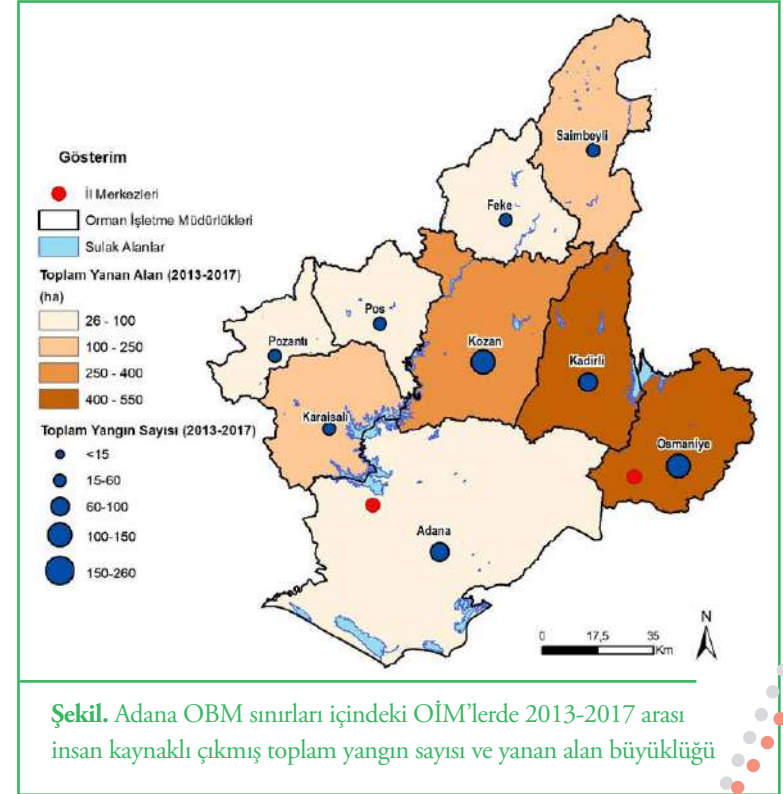
Adana OİM, Adana Orman Bölge Müdürlüğü'nde abiyotik faktörlerden kaynaklı zararın en az etkilendiği İşletme Müdürlüğüdür. Fırtına ve kar zararı ise Feke, Osmaniye ve Pos OİM'lerinde diğer OİM'lere kıyasla daha yüksektir. Bu alanlarda çığ yönetim planlarının hazırlanması ve bunların amenajman planlarına entegre edilmesi önem taşımaktadır. Akdeniz ekolojik bölgesinin doğal bir unsuru olan orman yangınlarının yönetilmesinde de, özellikle geçmiş yangınların daha çok çıkmış olduğu Kadırlı, Kozan, Osmaniye ve Saimbeyli OİM'lerinde bu kapsamda uygun silvikültürel müdahalelerin (örn. örtü temizleme, kontrollü örtü yangınları, yangın denetim faaliyetleri, düzenli kontroller, YARDOP uygulamaları vd.) hayata geçirilmesi önem taşımaktadır. Ayrıca tüm OBM'de yangın ekolojisi mekânsal olarak çalışılıp haritalanmalıdır.

2.3. İnsan kaynaklı zarar - Yangınlar

Akdeniz ormanlarının sağlığını etkileyen bir diğer önemli unsur insan kaynaklı yangınlardır. Yangınların sayısı ve etkilediği alanla ilgili bilgi de, yönetsel olarak önemli bir konudur. Bu kapsamda tabloda Adana OBM'deki farklı OİM'lerde 2013-2017 yılları arasında çıkmış ve insan kaynaklı olduğu belirtilmiş yangın sayısı ve etkilediği alan gösterilmektedir. Yangın zararı burada hem sayı hem de yanan alan üzerinden değerlendirilmiştir.

Tablo. Adana OBM sınırları içindeki OİM'lerde 2013-2017 arası insan kaynaklı çıkmış toplam yangın sayısı ve yanan alan büyüklüğü

OİM Adı	Toplam Yangın Sayısı	Toplam Yanan Alan (ha)
ADANA	98	65,7
FEKE	49	53,2
KADIRLI	72	537,1
KARAIŞALI	48	107,8
KOZAN	142	287,0
OSMANİYE	138	486,0
POS	32	26,0
POZANTI	40	39,8
SAİMBEYLİ	44	121,7



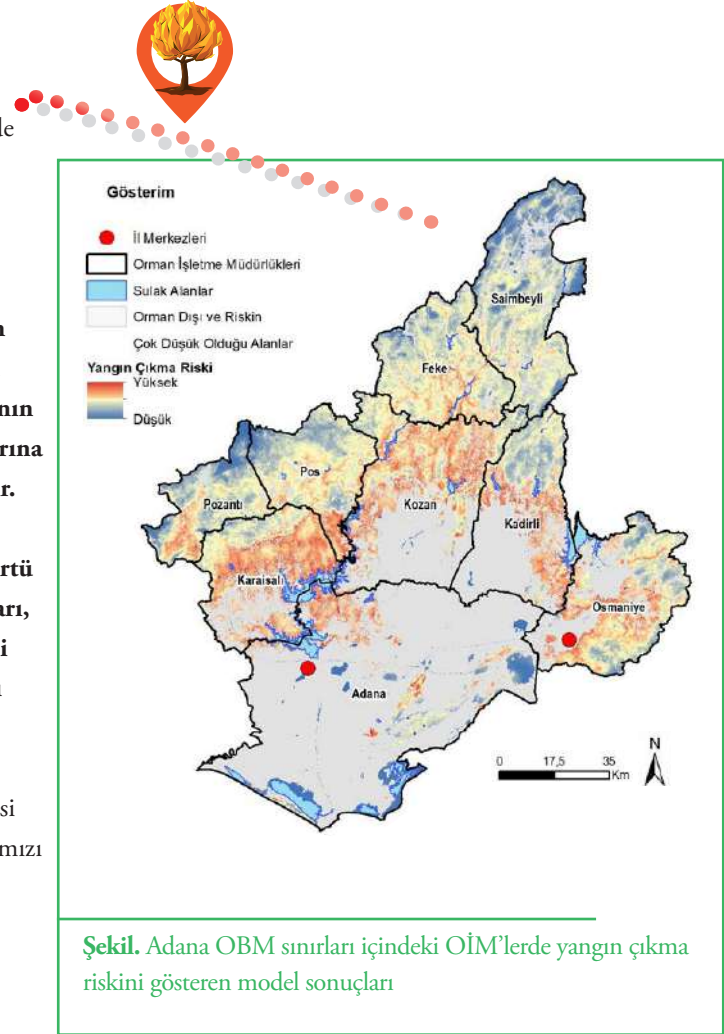
Pos ve Pozantı OİM'leri, Adana Orman Bölge Müdürlüğü'nde en az yangın çıkmış ve yangınla en az orman alanını kaybetmiş alanlardır. İnsan kaynaklı çıkmış yangınların sayısına bakıldığında, özellikle Kozan ve Osmaniye OİM'lerinde diğer OİM'lere kıyasla çok daha fazla sayıda yangının çıktığı görülmektedir. Ayrıca Kadirli ve Osmaniye OİM'lerinde insan kaynaklı yangınlar nedeniyle, diğer İşletme Müdürlüklerine kıyasla daha büyük orman alanlarının etkilendiği görülmektedir. Bu kapsamda detaylı bir modelleme çalışması, Raporun 2.3.* Yangın Riski bölümünde verilmektedir.



2.3.* Yangın riski

Yangın, Akdeniz Bölgesi ölçeğinde orman alanlarını en çok etkileyen konulardan birisidir. Bu konuda yalnızca geçmiş yangınları değerlendirmek yerine, gelecekte yangın çıkması olası yerleri de belirleyebilmek ve önlemleri bugünden almak, orman alanlarının yönetiminde büyük önem taşımaktadır. Bu kapsamda Projede yapılan ek bir çalışma, geliştirilen Yangın Çıkma Risk Modeli'dir. Bu model oluşturulurken, son 5 yılda çıkmış yangınların yerleri ve bu yangınların çıkmasını açıklayabilecek çevresel etmenler dikkate alınmıştır. Maxent yazılımı kullanılarak oluşturulan model sonucunda, yangın çıkma riskini en çok açıklayan çevresel etmenler belirlenmiştir (kızılçam meşcerelerine mesafe, kapalılık, nem, yağış, yollara mesafe, yerleşimlere mesafe, ibrelili meşcerelere mesafe, yükseklik ve maksimum sıcaklık). Bu modelleme çalışması sonucunda Adana OBM'de gelecekte yangın çıkma riskinin yüksek olduğu işletme müdürlükleri belirlenmiştir.

Modelleme sonuçları, Adana OBM'de yangın çıkma riskinin **tüm Orman İşletme Müdürlüğünde yüksek** olduğunu göstermektedir⁹. **Tüm OİM'lerde detay ölçekte yangın çıkma ve yayılma risk modellerinin geliştirilmesi, bunların sonuçlarını kullanan Yangın Yönetim Planları'nın hazırlanması ve amenajman planlarına entegre edilmesi önem taşımaktadır. Ayrıca bu kapsamda uygun silvikültürel müdahalelerin (örn. örtü temizleme, kontrollü örtü yangınları, yangın denetim faaliyetleri, düzenli kontroller, YARDOP uygulamaları vd.) hayata geçirilmesi de gereklidir.** Adana OBM'deki orman varlığının korunmasında bu kapsamda izlenmesi gereken öncelikli alanlar haritada kırmızı alanlar olarak karşımıza çıkmaktadır.



Şekil. Adana OBM sınırları içindeki OİM'lerde yangın çıkma riskini gösteren model sonuçları

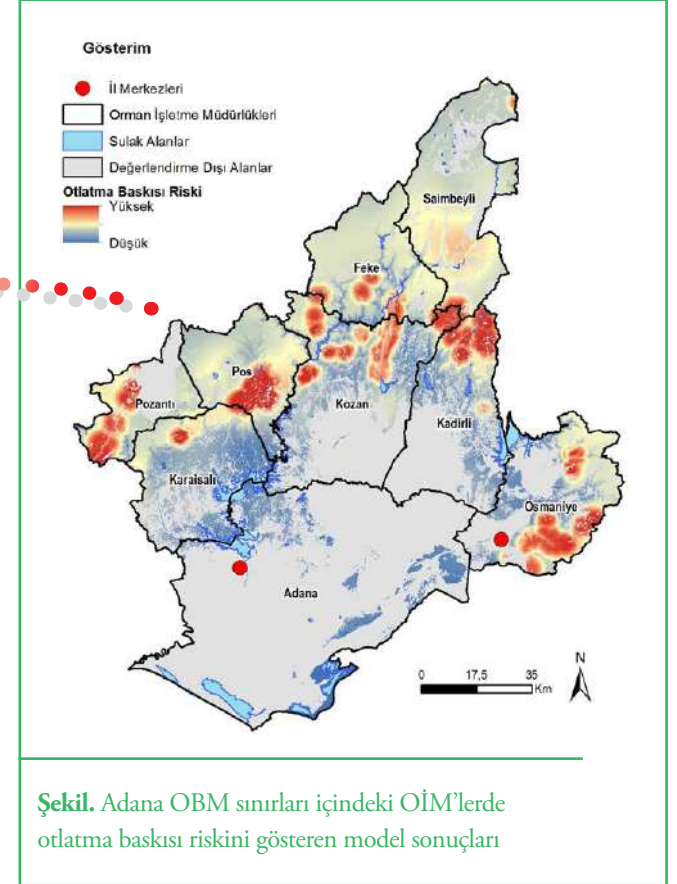
9 - Haritada orman alanları içinde yangının riskinin %20'den az olduğu yerler ve orman dışı alanlar griyle gösterilmektedir.

2.4.* Otlatma baskısı

Orman alanlarının ülkemizdeki yaygın kullanımlarından birisi de hayvancılık, yani otlatma faaliyetleridir. Her ne kadar geçmişten bugüne gelindiğinde, kırsal nüfusun azalması, besi ve endüstriyel hayvancılığın artması ve hayvancılık odaklı yaylacılığın azalması nedeniyle otlatma faaliyetleri azalmış olsa da, Akdeniz Bölgesi'ndeki ormanlar hala bu amaçla kullanılmaktadır. Ayrıca otlatmanın çok yoğun yapıldığı yerlerde orman dokusu belirli bir düzeyde zarar da görebilmektedir. Akdeniz Bölgesi ölçeğinde gerçekleştirilen otlatma faaliyetlerinin orman üzerindeki etkilerini değerlendirmek de, planlama aşamasında önemli bir konudur. Bu etkiyi, yani otlatma baskısı riskini değerlendirmek için tüm Bölge ölçeğinde kullanılacak mekânsal

bir bilgi olmadığı için, proje kapsamında bir modelleme çalışması yapılmıştır. Bu modelde keçi yoğunluğu, yaylalara yakınlık ve yükseklik, otlatma baskısı riskini etkileyen unsurlar olarak değerlendirilmiştir.

Modelleme çalışması sonuçlarına göre Adana OBM içerisinde **otlatma baskısı riski Adana OİM dışındaki tüm İşletme Müdürlüklerinde yüksektir**¹⁰. Bu OİM'lerde **daha detaylı otlatma planlarının hazırlanması**, bu konunun etkin yönetilmesi için önem taşımaktadır. Adana OBM'deki orman varlığının korunmasında bu kapsamda izlenmesi gereken öncelikli alanlar haritada kırmızı alanlar olarak karşımıza çıkmaktadır.



10- Haritada orman alanları içinde otlatma baskısı riskinin olmadığı yerler (taşlık alanlar) ve orman dışı alanlar griyle gösterilmektedir

2.5. İzin irtifaklar

Orman alanlarında izin irtifaklar çerçevesinde maden, enerji ve yol yatırımları ve diğer faaliyetler gerçekleştirilmektedir. Bu yatırımların orman alanlarında ne kadar gerçekleştirildiğinin izlenmesi, ormanların planlanması ve kaynakların sürdürülebilir kullanımı için önem taşımaktadır. Orman alanlarındaki enerji yatırımları (hidroelektrik santraller (HES), rüzgar enerji santralleri (RES), nükleer santraller ve doğalgaz boru hatları) ve maden yatırımlarının sayısı ile ilgili bilgi, raporun 1.* Ormansızlaşma Riski bölümünde verilmektedir. Bu bölümde ise 2013-2017 yılları arasında yol ve izin kaynaklı toplam üretim (Olağanüstü Hasılat) verileri değerlendirilmektedir.

Adana OBM içinde **Karaisalı, Kozan, Pos ve Pozantı** başta olmak üzere neredeyse tüm OİM'lerde yol ve izin kaynaklı üretim yüksektir. Bu kapsamda tüm OBM'de bu konuyla ilgili şu faaliyetler önerilmektedir:

- Yeni izinlerin verilmesi sürecinde proje kapsamında hayata geçirilen Üst Ölçekli Planlama Çalışması sonucunda belirlenmiş Koruma Öncelikli Alanların (ayrıntıları Raporun 4.* Bölümü'nde yer alan) göz önüne alınması, koruma öncelikli alanlarda izin irtifaka konu edilecek yatırımlara kısıtlama getirilmesi.

Tablo. Adana OBM sınırları içindeki OİM'lerde yol ve izin kaynaklı 2013-2017 arası toplam üretim

OİM Adı	Yol Kaynaklı (m ³)	İzin Kaynaklı (m ³)
ADANA	8.680	973
FEKE	12.631	13.572
KADIRLI	13.626	4.356
KARAIŞALI	20.415	30.464
KOZAN	33.697	35.447
OSMANIYE	18.843	7.209
POS	29.413	51.282
POZANTI	23.370	12.085
SAİMBEYLİ	6.567	8.401

- **Koruma öncelikli alanları barındıran tüm OİM'lerde** yatırım izinleri verilirken 1/25.000 ölçeğinde uzmanlar tarafından alandaki öncelikli türlere yönelik detay çalışmalarının yapılması, türlerin detay dağılımlarının belirlenmesi, ancak bunun akabinde nerede uygulama yapılacağını/yapılmayacağını belirlenmesi.

2.6. Ormanlarda hava kirliliği ve iklim değişikliği etkilerinin izlenmesi

Hava kirliliği ve iklim değişikliği, ormanların sağlığını doğrudan etkileyecek önemli tehditlerdir. Bu etkilerin uzun dönemde izlenmesi için Türkiye’de Uluslararası İşbirliği Programı Ormanları (ICP ağı) kapsamında kurulmuş istasyonlar bulunmaktadır. Farklı seviyelerde (1 ve 2) izleme yapılan bu gözlem ağlarında çok farklı tipte bilgi ve veri toplanmaktadır. Bunlar arasında hava kirliliği ile ilgili olarak, Proje kapsamında Seviye 1 izleme noktalarında toplanan tahta ibre yaprak kayıp durumu verisi değerlendirilmiştir. Tahta ibre yaprak kayıp durumu verisi, hava, toprak ve su kirliliğinin bir sentez göstergesidir. 2008-2017 yılları arasında bu konuyla ilgili toplanan veriler değerlendirilmiş ve belirli bir yüzdenin (%30) üzerinde kaybın yaşandığı orman alanlarının hava/toprak/su kirliliği riski ile karşı karşıya olduğu öngörülmüştür.

Tabloda Adana OBM’deki ibre yaprak kayıp durum değerleri görülmektedir. Genel olarak istasyonların bulunduğu bütün OİM’lerde kirlilik baskısının düşük olduğu, yalnızca **Karaisalı OİM Karaisalı şefliğinde bu kirlilik değerinin kritik eşiğe yakın olduğu** görülebilmektedir. **Bu alanda kirlilikle etkin mücadele kapsamında detaylı izlemenin yapılması ve Seviye 1 ve 2 ICP izleme alanlarının artırılması önem taşımaktadır.** Bunun dışında **ICP izleme noktalarının kapsamının tüm Bölge Müdürlüğü’nde artırılması da uzun vadede ormanlarının sağlığının izlenmesini sağlayacağı için önem taşımaktadır.**

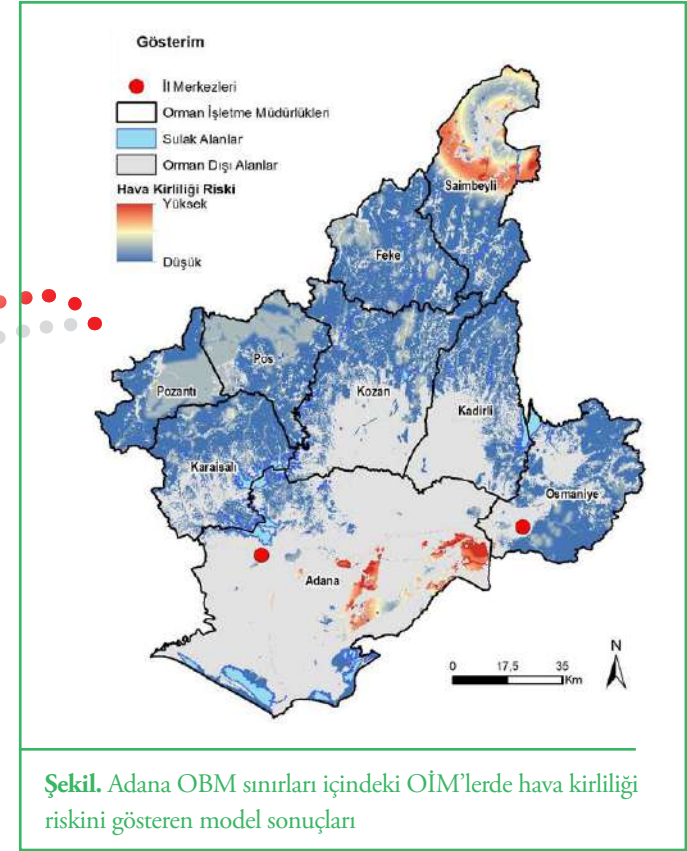
Tablo. Adana OBM sınırları içindeki OİM’lerde ICP Seviye 1 gözlem alanlarında toplanan tahta ibre/yaprak kayıp durumu verileri

Alan ID	Ağaç türü	OİM Adı	OİŞ adı	İbre/Yaprak kaybı (%)
1888	Kızılçam	ADANA	SARIÇAM	19,5
1974	Kızılçam	FEKE	FEKE	19,2
2017	Toros göknarı	FEKE	FEKE	15,4
1975	Kızılçam	FEKE	GEDİKLİ	16,1
2056	Kızılçam	KADIRLI	KADIRLI	15,5
2059	Kermes meşesi	KADIRLI	SAVRUN	15,5
2016	Diğer ibreliler	KADIRLI	TAŞKÖPRÜ	15,9
1850	Kızılçam	KARAIŞALI	ÇATALAN	18,1
1812	Adi ardıç	KARAIŞALI	HACILI	18,2
1773	Adi ardıç	KARAIŞALI	KARAIŞALI	23,6
1972	Kızılçam	KOZAN	AKÇALI	19,2
1931	Kızılçam	KOZAN	AKDAM	0,0
1973	Kızılçam	KOZAN	HORZUM	15,5
2097	Kızılçam	OSMANİYE	DÜZİÇİ	16,9
2095	Saplı meşe	OSMANİYE	YARPUZ	0,0
1851	Kızılçam	POS	KARSANTI	17,6
1892	Kızılçam	POS	SÖĞÜT	16,5
1813	Kızılçam	POZANTI	KARAKUZ	15,0
1734	Karaçam	POZANTI	POZANTI	17,6
2062	Adi ardıç	SAİMBEYLİ	AVCIPINARI	16,6
2018	Kızılçam	SAİMBEYLİ	SAİMBEYLİ	15,9
2064	Sapsız meşe	SAİMBEYLİ	TUFANBEYLİ	16,9

2.6.* Hava kirliliği risk modeli

İnsan faaliyetleri kaynaklı olarak ormanların sağlığını etkileyen unsurlardan birisi hava kirliliğidir. Bu kapsamda Projede yapılan ek bir çalışma, geliştirilen Hava Kirliliği Risk Modeli'dir. Akdeniz Bölgesi'ndeki termik santraller, taş ocakları (toz etkisi), yollar, yerleşimler ve sanayi alanlarına yakınlık gibi unsurlar değerlendirmede göz önüne alınmıştır. Bu kapsamda bu tip alanların yakınındaki orman alanlarında hava kirliliğinin olumsuz etkilerinin diğer orman alanlarına kıyasla daha fazla olduğu öngörülmüştür. Modelleme çalışması sonucunda da, hava kirlilik riskinin yüksek olduğu orman alanları belirlenmiştir.

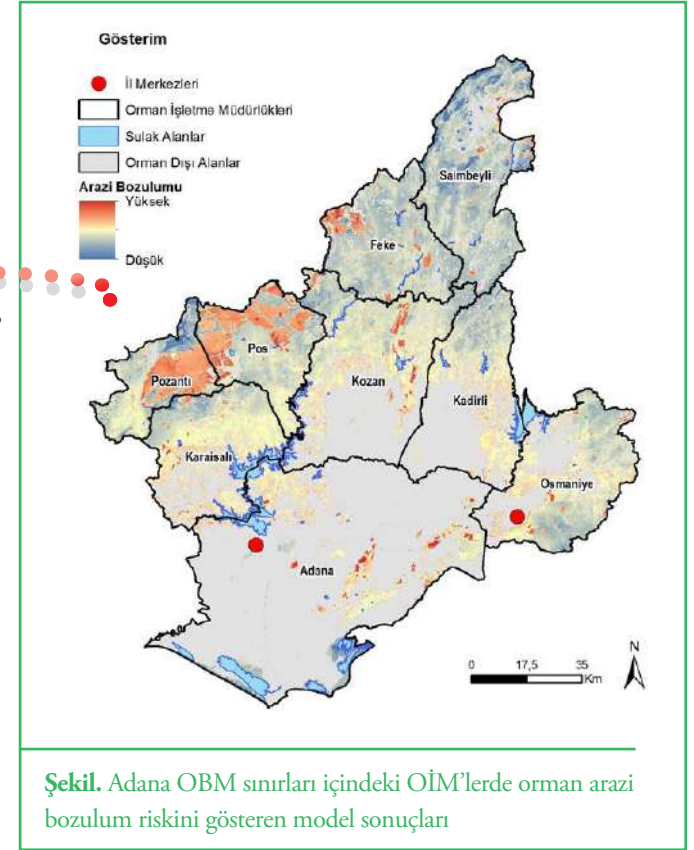
Adana OBM içerisinde hava kirliliği riski **Adana ve Saimbeyli OİM'lerinde diğer İşletme Müdürlüklerine göre yüksektir**. Bu İşletme Müdürlüklerinde haritada kırmızı olarak gösterilen alanlarda Seviye 1 ve Seviye 2 ICP izleme alanlarının artırılması, ormanların sağlığının izlenmesini ve sorunlara hızlı müdahale edilmesini sağlayacaktır. Ayrıca bu İşletme Müdürlüklerinde kirletici unsurların/faaliyetlerin ormanların üzerindeki etkilerinin değerlendirilip, buna bağlı olarak kirletici sektörlerle birlikte çözüm önerilerinin araştırılması (fonksiyonel planlama) ve uygulanması önem taşımaktadır.



a. Sentez

Orman alanlarını yönetirken günümüz koşulları kadar gelecek koşullarını da öngörmek önem taşımaktadır. Böylece ormanları yönetirken gelecekte yaşanması beklenen değişimlere de hazırlamak mümkün olacaktır. Proje çerçevesinde, Ulusal Sürdürülebilir Orman Yönetimi kapsamında ek analizler gerçekleştirilmiştir. Fonksiyonel planlamaya (farklı sektörel kullanımlar) yönelik yapılan ek çalışmalardan birisi de orman arazi bozulumunun modellenmesi üzerinedir. Orman arazi bozulumu, orman ekosistemlerinin kalitesinin düşmesi ile doğrudan ilişkilidir. Bu başlık altında, Akdeniz Bölgesi'ndeki orman ekosistemlerini etkileyen birçok farklı sektör ve sektörel dinamikler göz önüne alınmıştır. Böylelikle orman alanlarının hangi sektörler tarafından nerelerde bozulma tehdidi altında olacağı modellenmiştir (çölleşme riski, erozyon riski, enerji yatırımları, maden yatırımları, parçalanma, yangın ve kuraklaşma riski). Raporun bu bölümünde, orman arazi bozulumunun bileşenleri olan çölleşme, erozyon ve kuraklaşma riski ile ilgili ayrıntılar bulunmaktadır. Parçalanma (4.7. Bölüm), yangın riski (2.3.* Bölüm), maden ve enerji yatırımları (1.* Bölüm) ile ilgili bilgiler ise raporun ilgili diğer bölümlerinde verilmektedir.

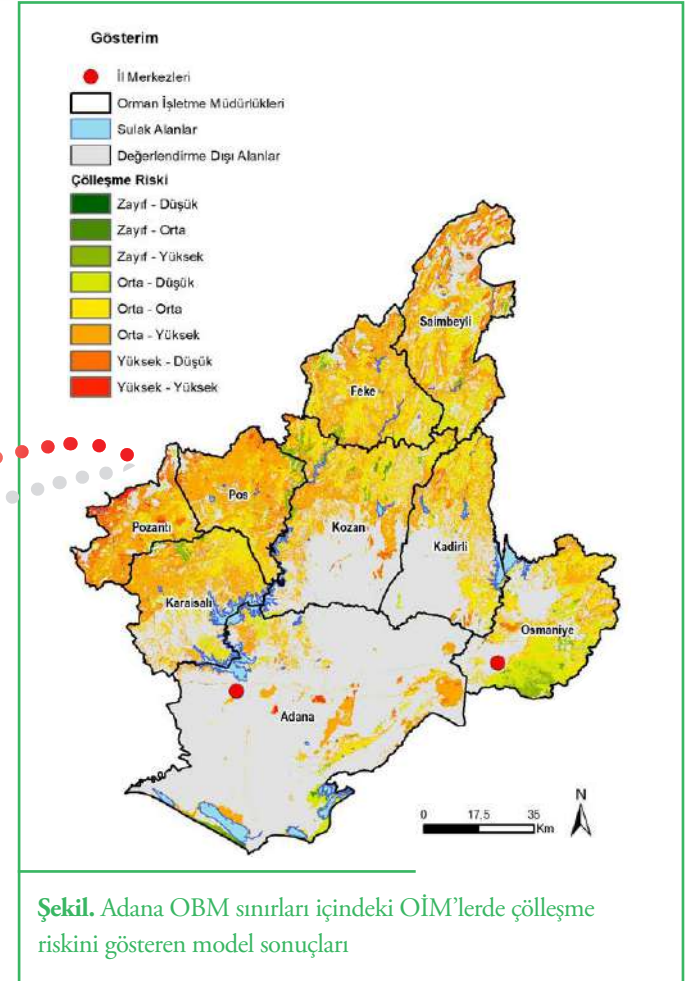
Adana OBM'de hangi İşletme Müdürlüklerinin orman arazi bozulumunun ne kadar olacağı sentez haritada gösterilmektedir. Buradan da görülebileceği gibi **Saimbeyli OİM dışındaki tüm İşletme Müdürlüklerindeki arazi bozulum riski yüksektir. Bunun temel nedenleri arasında yangın çıkma riski, belirli OİM'lerde de kuraklaşma ve erozyon riski** gelmektedir. Ormancılık faaliyetlerinin planlanmasında bu riskler göz önüne alınmalıdır. Adana OBM'deki orman varlığının arazi bozulumu konusunda izlenmesi gereken öncelikli alanlar haritada kırmızı alanlar olarak karşımıza çıkmaktadır.



b. Çölleşme riski

Akdeniz Bölgesi'ndeki ormanların bozulumuna yani habitat kalitesinin kötüleşmesine etki eden unsurlardan birisi çölleşmedir. Çölleşme, kurak ve yarı kurak ve yarı nemli alanlarda, iklim değişikliği ve insan aktiviteleri sonucunda oluşan arazi bozulumu olarak tanımlanmaktadır. Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü bu konuda ulusal ölçekte çalışmakta ve modeller geliştirmektedir¹¹. Haritada Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü'nün geliştirdiği çölleşme riski gösterilmektedir.

Adana OBM'de çölleşme riski **Pozantı ve Saimbeyli OİM'lerinde yüksektir**¹². Bu İşletme Müdürlüklerinde **çölleşmeyle mücadele kapsamında faaliyetlerin, restorasyon ve ağaçlandırma çalışmalarının hayata geçirilmesi önem taşımaktadır.**



11-ÇEM. 2017. "Türkiye Çölleşme Modeli, Teknik Özet", Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü, Ankara, Türkiye.

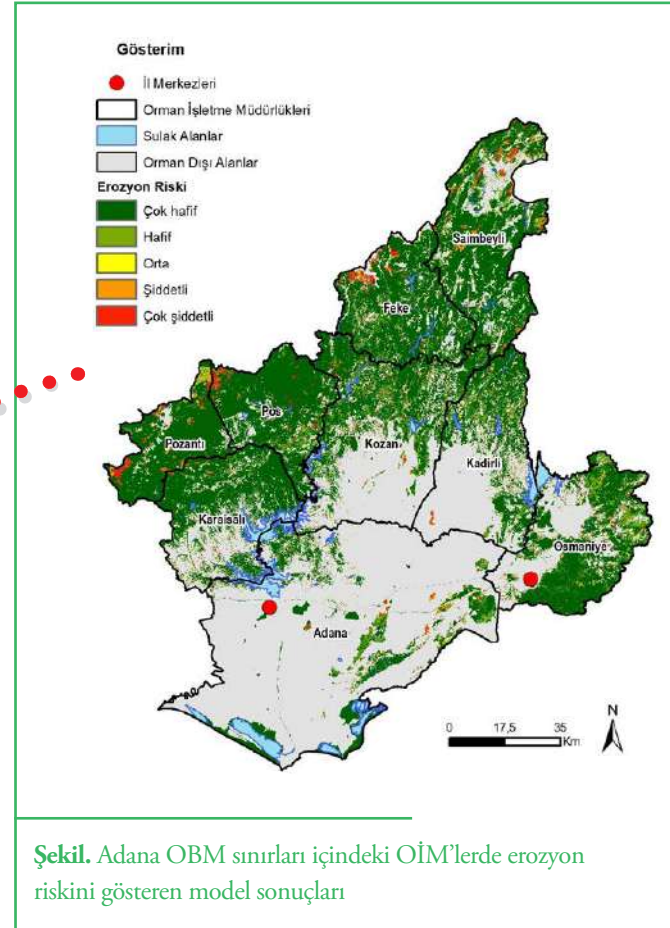
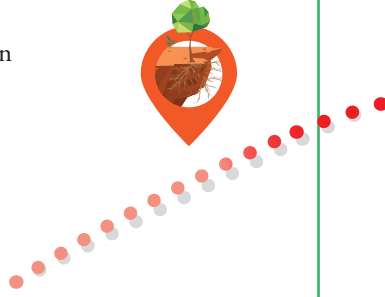
12-Haritada ÇEM 2017'de tanımlanmış Diğer Alanlar (1.750 m ve üzeri buzul ve kalıcı kar, kayalık ve seyrek bitki alanları) ve orman dışı alanlar griyle gösterilmektedir.

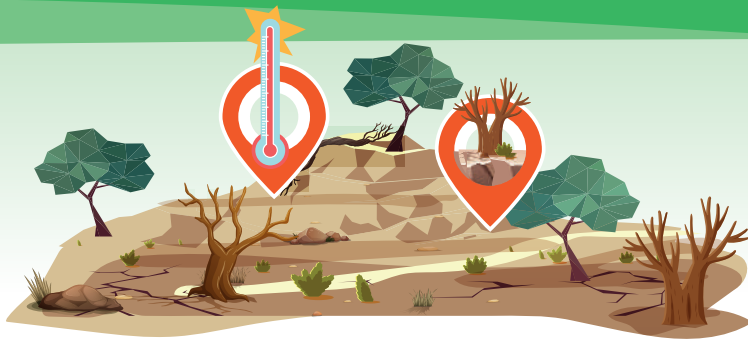
c. Erozyon riski



Akdeniz Bölgesi'ndeki ormanların bozulumuna yani habitat kalitesinin kötüleşmesine etki eden unsurlardan bir diğeri de erozyondur. Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü bu konuda ulusal ölçekte çalışmakta ve modeller geliştirmektedir. Haritada Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü'nün geliştirdiği erozyon riski gösterilmektedir.

Adana Orman Bölge Müdürlüğü'ndeki erozyon riski, **Adana ve Pozantı İşletme Müdürlüklerinde, diğer İşletme Müdürlüklerine kıyasla daha yüksektir.** Bu OİM'lerde **toprak koruma fonksiyonlarının amenajman planlarına entegre edilmesi ve erozyon kontrolü uygulama çalışmalarının hayata geçirilmesi önem taşımaktadır.** Adana OBM'deki orman varlığının erozyon bu konuda izlenmesi gereken öncelikli alanlar haritada kırmızı alanlar olarak karşımıza çıkmaktadır.



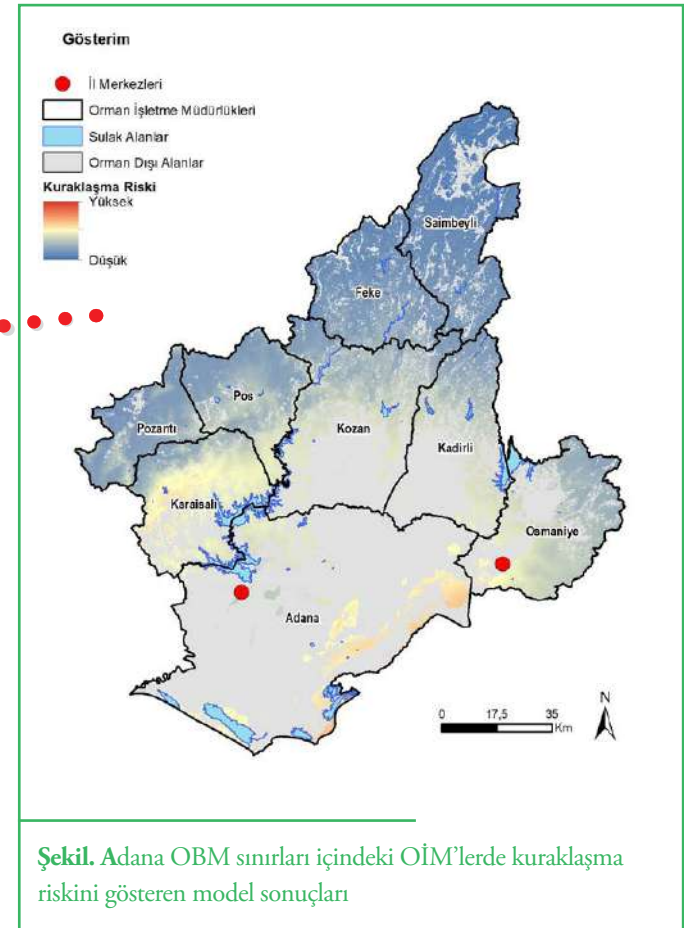


d. Kuraklaşma riski

Akdeniz Bölgesi'ndeki ormanların bozulumuna yani habitat kalitesinin kötüleşmesine etki eden bir diğer unsur olarak, küresel ölçekte orman ekosistemlerini tehdit eden iklim değişikliği kaynaklı kuraklaşma ele alınmıştır. Kuraklaşma riski, günümüz sıcaklık (en düşük ve en yüksek) ve yıllık yağışlarının, 2070 yılında, günümüze kıyasla en çok nerelerde değişeceğini belirlemede kullanılmıştır. Kuraklaşma altında sıcaklıkların günümüze kıyasla en çok artacağı, yağışların ise en çok azalacağı alanlar göz önüne alınmıştır. Bu değerler IPCC 5. Değerlendirme Raporu (2013¹³) senaryolarından RCP 8.5 kullanılarak elde edilmiştir.

Haritadan görülebileceği gibi, Adana Bölge Müdürlüğü'nde **Adana ve Karaisalı İşletme Müdürlüklerinde diğer OİM'lerde kıyasla daha yüksektir.** Bu OİM'lerde **Seviye 1 ICP izleme alanlarının kurulması, iklim değişikliğine uyuma yönelik araştırma ve uygulamaların hayata geçirilmesi önem taşımaktadır. Bu konuda Araştırma Enstitüleri, Üniversiteler ve Sivil Toplum Kuruluşları (STKlar) ile iş birliğine gidilebilir.** Adana OBM'deki orman varlığının korunmasında bu kapsamda izlenmesi gereken öncelikli alanlar haritada kırmızı tonlarında karşımıza çıkmaktadır.

13-IPCC, 2013. Summary for policymakers. İçinde Stocker, T.F., Qin, D., Plattner, G.-K., Tignor, M., Allen, S.K., Boschung, J., Nauels, A., Xia, Y., Bex, V., Midgley, P.M. (Editörler), Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Climate Change 2013: the Physical Science Basis. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.



Şekil. Adana OBM sınırları içindeki OİM'lerde kuraklaşma riskini gösteren model sonuçları

ADANA ORMAN BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ

SOY KG 3.

Ormanların Üretim Kapasitesi ve
Fonksiyonları

3.1. Artım ve üretim

Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter Göstergeleri kapsamında raporlanacak konulardan birisi de artım ve üretilimdir. Artım ve üretimin bir arada ele alınması, bir orman ekosisteminin sağlıklı bir şekilde sürdüğünü ve orman yönetiminin sürdürülebilir yapıldığını izlemeyi sağlamaktadır. Artımın belirli bir oranının (örn. yaklaşık %60) üretilime konu edilmesi, hem ormanlardan faydalanmasının sürmesini, hem de

orman ekosisteminin sağlıklı bir şekilde gelişmesini sağlayacaktır. Olağanüstü durumlardan kaynaklı olarak üretim bu oranın üzerinde alınabilir. Ancak bunun uzun yıllar tekrar etmemesi ve orta-uzun vadede de artım-üretim oranının en fazla %60 civarında olması, orman kaynaklarının sürdürülebilirliği için önemlidir. Bu yüzden artım ve üretim ilişkisinin detaylı olarak incelenmesi ve uzun dönemde bir arada izlenmesi önem taşımaktadır.

Tablo. Adana OBM sınırları içindeki OİM'lerde normal kapalı orman alanlarında artım ve üretim değerleri

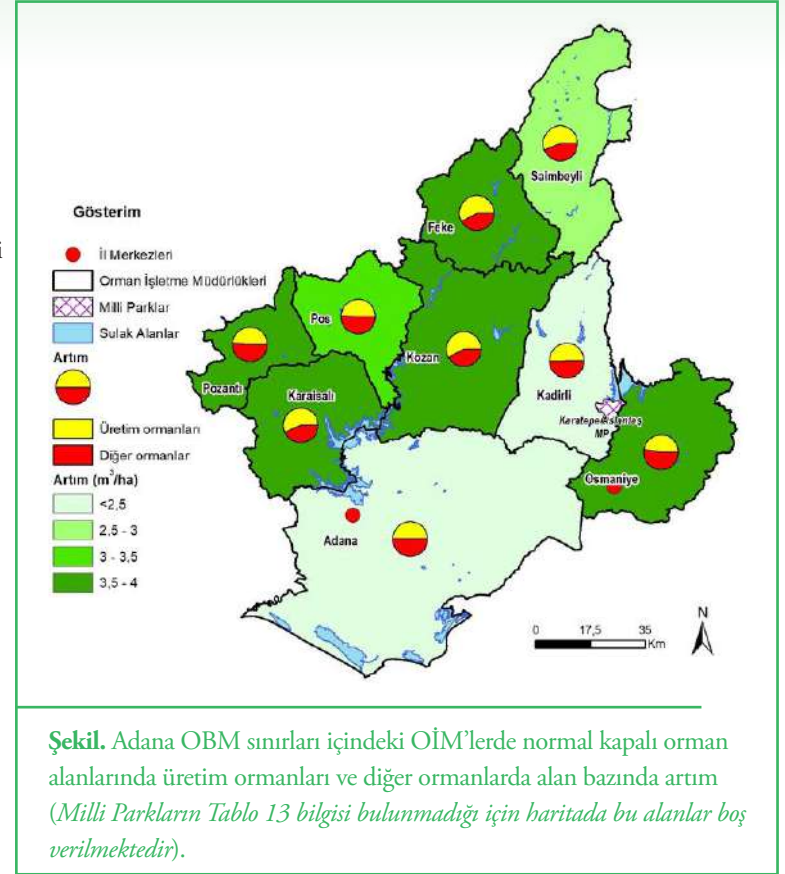
OİM Adı	Artım (m ³ /ha)*	Üretim (m ³ /ha)**	Oran (%)
ADANA	2,00	0,83	42
FEKE	3,78	1,69	40
KADIRLI	2,39	2,02	84
KARAIŞALI	3,91	2,42	56
KOZAN	3,99	2,06	45
OSMANIYE	3,71	1,71	49
POS	3,27	1,81	56
POZANTI***	3,54	1,88	-
SAİMBEYLİ***	2,54	0,87	-

*Artım değerleri Üst Ölçek Planlama sınırına giren OİŞ'lerdeki bölmeciklerin birim alandaki artımı üzerinden hesaplanmıştır.

**Üretim ormanlarındaki endüstriyel ve yakacak odun üretim miktarı birim alanda hesaplanmıştır.

***Proje sınırına tamamı girmeyen OİM'lerin artımında yalnızca sınır içindeki kısmıyla ilgili değerler sunulmuştur; bu nedenle artım/üretim oranı değerlendirilmemiştir.

Tabloda Adana OBM'deki farklı OİM'lerde normal kapalı orman alanlarındaki artım ve üretimin hektar bazındaki miktarı verilmektedir. Artım değerleri Üst Ölçek Planlama sınırına giren şefliklerdeki bölmeciklerin birim alandaki artımı üzerinden, yani Tablo 13 verileri kullanılarak hesaplanmıştır. Üretim değerleri ise üretim ormanlarındaki bütün işletmelerde, birim alandaki üretim miktarı üzerinden hesaplanmıştır. Tabloda ayrıca artımın ne kadarının üretilime konu edildiği de yüzde (%) olarak verilmektedir.



Şekil. Adana OBM sınırları içindeki OİM'lerde normal kapalı orman alanlarında üretim ormanları ve diğer ormanlarda alan bazında artım (Milli Parkların Tablo 13 bilgisi bulunmadığı için haritada bu alanlar boş verilmektedir).

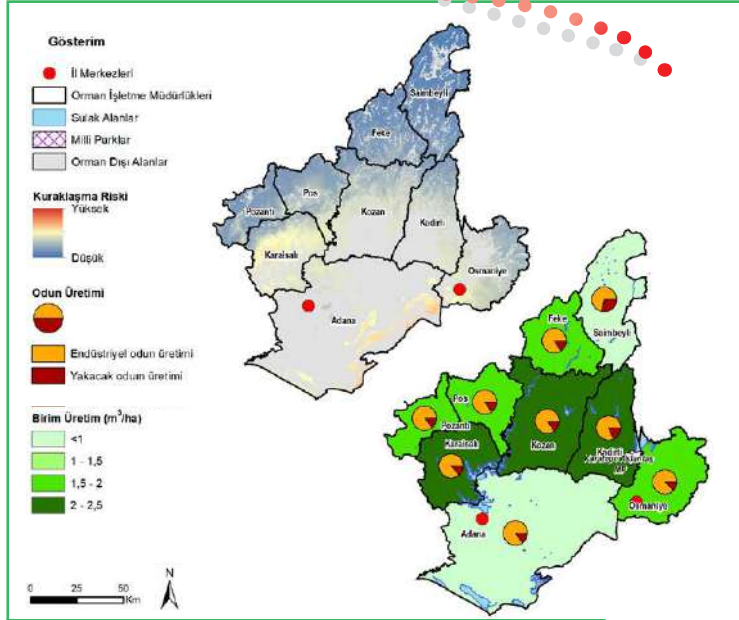
Tablodan da görülebileceği gibi, Adana Bölge Müdürlüğü ölçeğinde **Kadırlı OİM'de artımın büyük bir yüzdesi (>%60) üretilime konu edilmektedir. Bu alanda artım-üretim dengesinin uzun dönemde sağlanabilmesi için gelecek planlama dönemlerinde ormanların üzerindeki üretim yoğunluğunun azaltılması önem taşımaktadır.**

Artım ve üretim dengesine bakmak kadar önemli bir diğer konu da, orman üretimi anlamında öncelikli olan İşletme Müdürlüklerinin gelecek koşullarını da öngörmektir. Böylece üretim için öncelikli ormanları yönetirken gelecekte yaşanması beklenen değişimleri öngörmek ve olumsuz değişimlere karşı çözüm önerilerini geliştirmek mümkün olacaktır. Bu kapsamda fonksiyonel planlamaya (farklı sektörel kullanımlar) yönelik yapılan modelleme çalışmalarından birisi kuraklaşma riski üzerinedir (ayrıntılar Raporun 2.* Bölümünde). Haritadan da

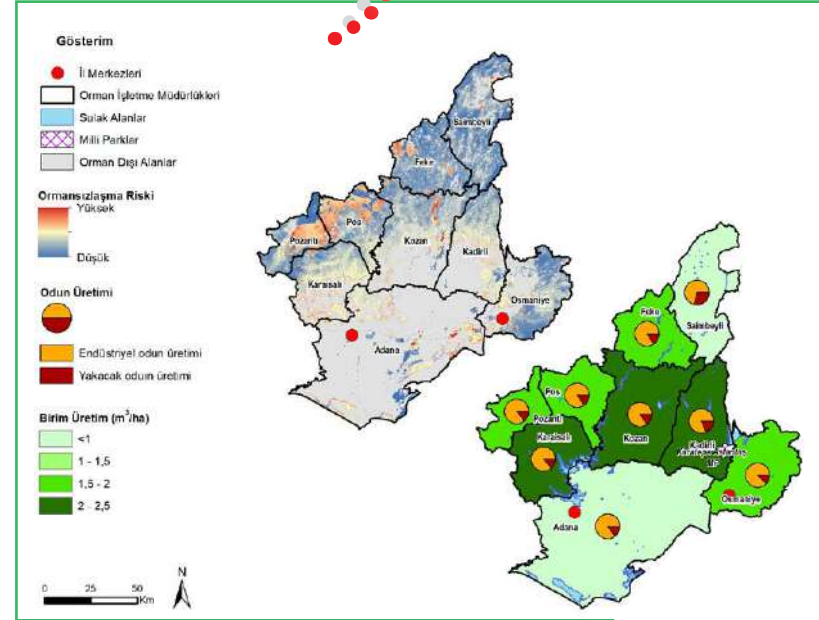
görülebileceği gibi, özellikle **Kadirli, Karaisalı ve Kozan İşletme Müdürlükleri orman üretimi açısından önemli OİM'lerdir. Bu OİM'lerden Karaisalı OİM, kuraklaşma riskinin etkileyeceği bir alandır. Bu alanda gelecek üretim yoğunluğu belirlenirken, kuraklaşma riskinden kaynaklı etkiyi azaltmak için üretim de azaltılabilir.**

Üretim açısından öncelikli olan İşletme Müdürlüklerinin gelecek koşullarını öngörmek için göz önüne alınabilecek bir diğer konu da, gelecekte bu alanlarda hangi nedenlerle ormansızlaşma riskinin artabileceği bilgisidir. Bu kapsamda fonksiyonel planlamaya (farklı

sektörel kullanımlar) yönelik yapılan modelleme çalışmalarından birisi de ormansızlaşma riski üzerinedir (ayrıntılar Raporun 1.* Bölümünde). Haritada hem üretim yoğunluğu hem de ormansızlaşma riski bir arada gösterilmektedir. Görülebileceği gibi, üretimin öncelikli olduğu **Kadirli, Karaisalı ve Kozan Orman İşletme Müdürlüklerinde ormansızlaşma riski yüksek değildir.** Yine de ormansızlaşma riski anlamında izlenmesi gereken öncelikli alanlar haritada kırmızı olarak karşımıza çıkmaktadır.

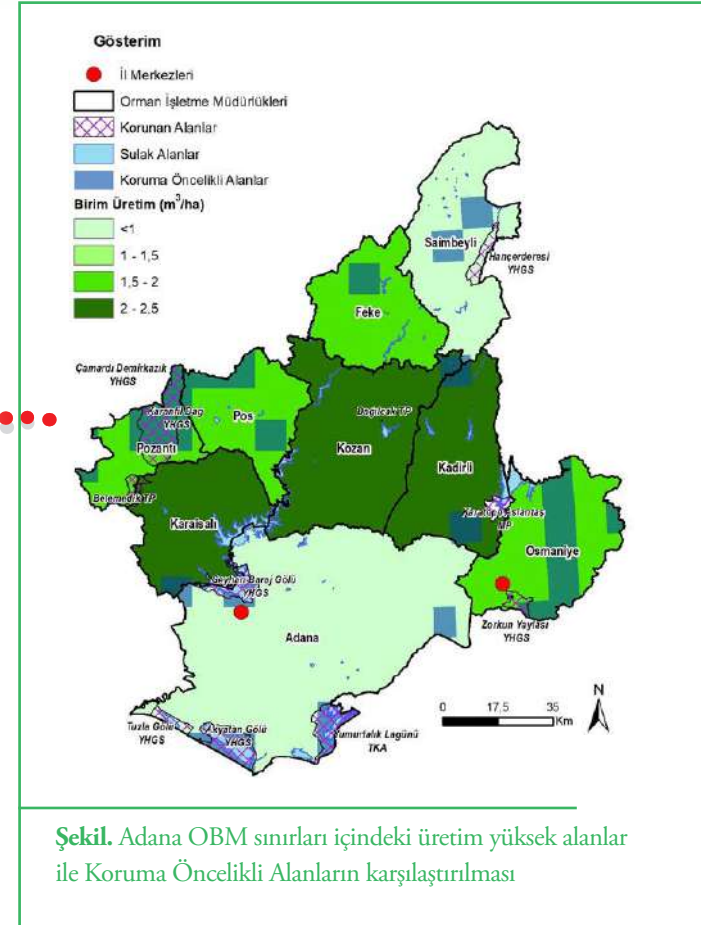


Şekil. Adana OBM sınırları içindeki OİM'lerde normal kapalı orman alanlarında birim üretim verileri ve kuraklaşma riski



Şekil. Adana OBM sınırları içindeki OİM'lerde normal kapalı orman alanlarında birim üretim verileri ile birlikte ormansızlaşma riski sentez haritası

Ormanların sürdürülebilir yönetilmesi için önemli bir konu da, üretim yoğunluğu ve biyolojik çeşitlilik önceliklerini örtüştürebilmektir; üretim açısından öncelikli alanları biyolojik çeşitlilik anlamında yüksek öneme sahip alanlardan seçmemektir. Üst Ölçekli Planlama Çalışması sonucunda belirlenmiş Koruma Öncelikli Alanlar, Akdeniz Bölgesi'ndeki bu anlamda biyolojik çeşitlilik açısından öncelikli alanlara karşılık gelmektedir (ayrıntıları Raporun 4.* Bölümü'nde verilmektedir). Orman alanlarında üretim yoğunluğunun belirlenmesinde/güncellenmesinde de bu bilginin göz önüne alınması bir fırsat oluşturmaktadır. Adana OBM örneğinde bu tip düzenlemeler özellikle birim üretimin yüksek olduğu ve Koruma Öncelikli Alanları barındıran Kadirli, Karaisalı ve Kozan OİM'lerinde göz önüne alınabilir. Bu OİM'lerde hem ekolojik fonksiyonların korunması hem de üretim faaliyetlerin sürdürülmesi için, biyolojik çeşitliliğin ormancılığa entegrasyonu çalışmalarına öncelik verilmesi gerekmektedir. Bu entegrasyon çalışmaları sonucunda da, OİM'lerdeki üretim yoğunluğunun nasıl olması gerektiği ortaya çıkacaktır. Entegrasyon çalışmalarının yapılamadığı durumlarda da buradaki öncelikli türlerin neler olduğuna şeflerin ve plancıların Uygulamacının Rehberi¹⁴ kılavuzundan bakıp, ormancılık uygulamalarını o türlerin kılavuzunda belirtilen ihtiyaçlarına göre planlamasını ve hayata geçirmesini öneriyoruz.



14-Özüt, D., Tufanoğlu, G.Ç., Zeydanlı, U. (editörler) 2019. Biyolojik Çeşitliliğin Ormancılığa Entegrasyonu – Uygulamacının Rehberi. Ankara, Doğa Koruma Merkezi, 306 sayfa.

3.2. ODOÜ üretimi ve hizmetleri

Ormanlar, odun hammaddesi dışında birçok ürün ve hizmeti sağlayan ekosistemlerdir. Günümüzde Türkiye’de ormanların yönetilmesinde önemli bir konu haline gelen odun dışı orman ürünleri de bu ürünlerin arasında gelmektedir. Ülkemizdeki ormanların zengin biyolojik çeşitliliğinin bir sonucu olarak çok sayıda bitki türü ve mantar, odun dışı ürün olarak yetişmekte ve yönetilmektedir. Akdeniz Bölgesi de, ormanların sağladığı odun dışı orman ürünleri ve hizmetler açısından Türkiye’deki öncelikli bölgelerden birisidir. Özellikle biberiye, harnup, defne ve adaçayı, bölgede yaygın olarak üretilen, kırsal kalkınma açısından öncelikli ürünler arasındadır. Bu konu Ulusal Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergeleri altında bütün ODOÜ ürünleri göz önüne alınarak irdelenirken, raporda, Proje bölgesindeki yaygın 4 tür ele alınmaktadır.

Tabloda Adana OBM içindeki farklı OİM’lerde 2012 ve 2016 yılları arasında üretilen 4 ODOÜ’nün toplam üretim miktarları (kg) verilmektedir. Tablodan da görülebileceği gibi Feke, Pozantı ve Saimbeyli dışındaki tüm OİM’lerde yüksek üretim yapılmakla birlikte, özellikle **Kadirli ve Karaisalı OİM’leri ODOÜ üretimi açısından önemli alanlardır. Bu ürünlerin bu alanlar başta olmak üzere tüm İşletme Müdürlüklerinde sürdürülebilir yönetimi de öncelikli bir konu olarak**



karşımıza çıkmaktadır. Bunun için özellikle envanter çalışmalarının detaylı şekilde hayata geçirilmesi, ODOÜ türlerinin dağılımlarıyla ilgili detaylı bilginin toplanması ve meşcere verisine işlenmesi, ayrıca bu verilerin orman amenajman planlarına entegre edilmesi ve ulusal planlara konu edilmesi önem taşımaktadır. Halihazırda gerçekleştirilen envanter çalışmaları bu anlamda önceliklidir. Bu kapsamda biberiye ve adaçayı türlerinin tür eylem planlarının da hazırlanması önem taşımaktadır.

Tablo. Adana OBM sınırları içindeki OİM’lerde 2012-2016 yılları arasında üretilen 4 ODOÜ’nün toplam üretim miktarları

OİM Adı	Defne (kg)	Harnup (kg)	Biberiye (kg)	Adaçayı (kg)	Toplam (kg)
ADANA	49.580	0	132.657	0	182.237
FEKE	0	0	0	0	0
KADIRLI	7.781.000	0	0	0	7.781.000
KARAIŞALI	1.643.000	0	59.686	500	1.703.186
KOZAN	6.000	212.180	0	0	218.180
OSMANİYE	0	0	1.000	0	1.000
POS	747.000	0	0	0	747.000
POZANTI	0	0	0	0	0
SAİMBEYLİ	0	0	0	0	0

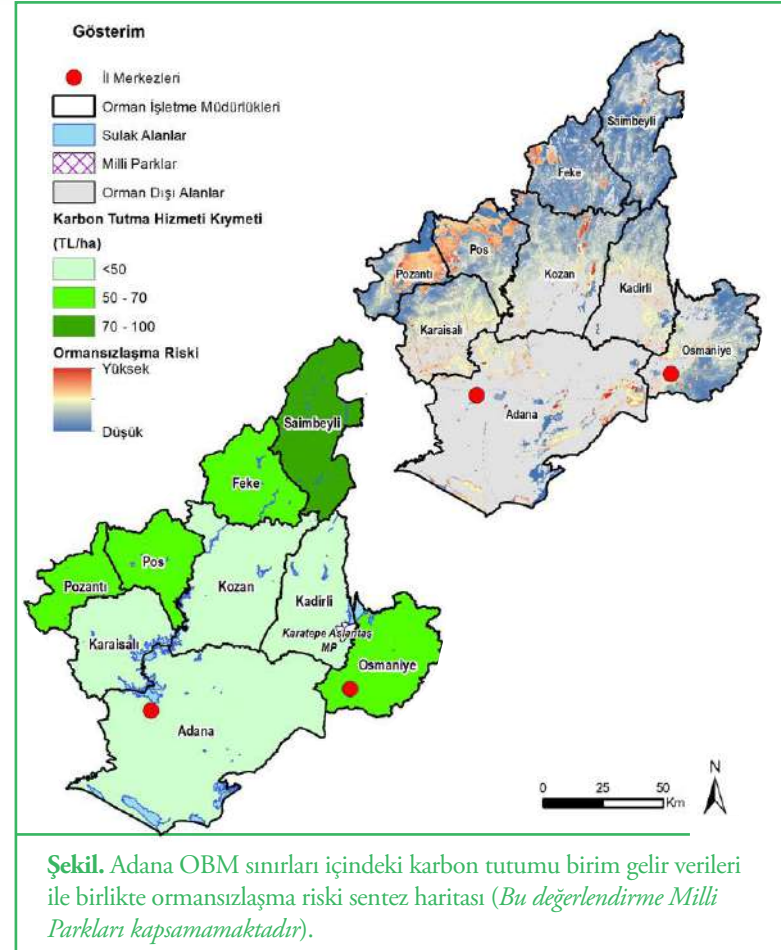


3.2.* Ekosistem hizmetlerinin kıymetlendirilmesi

Doğanın insan topluluklarına sağladığı hizmetler konusu tüm dünyada önemi gittikçe artan bir konudur. İçtiğimiz sudan, doğada yaptığımız yürüyüşlere, havanın temiz olmasından, madde döngülerine kadar her şey, doğal ekosistemler ve sağladıkları hizmetler sonucunda mümkün olmaktadır. Ekosistem hizmetleri konusu Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergeleri altında 3.1 başlığında belirli korunan alanlar ve şehir ormanları göz önüne alınarak raporlanacaktır. Proje kapsamında ise bu konuyla ilgili ayrıntılı değerlendirmeler yapılmıştır. Özellikle de bu hizmetlerin önemini vurgulamak için yapılan ekonomik kıymetlendirmelere odaklanılmıştır. Bir ekosistemin sağladığı ürün ve hizmetlerin ekonomik karşılığının belirlenmesi, planlamada kullanılan ve yaygınlaşan yaklaşımlardan birisidir. Özellikle de kıymetin yüksek olduğu alanların gelecekte ne tip değişimlerle karşı karşıya olacağını öngörmek, fonksiyonel planlama için önemli bir konudur. Akdeniz orman ekosistemleri de insanlara çok sayıda farklı ürün ve hizmet sağlayan ekosistemlerdir. Projede, Akdeniz Bölgesi'ndeki orman alanlarının sağladığı şu hizmetlere odaklanılmıştır: Odun üretimi, karbon tutumu, odun dışı orman ürünleri üretimi ve otlatma hizmeti. Bu çalışmalar eldeki verilerle örnek olarak gerçekleştirilmiştir; gelecekte değerlendirmelerin kapsamlarının genişletilmesi ve detaylandırılması önem taşımaktadır.

Karbon Tutumu Hizmeti

Karbon tutumu, küresel ölçekte, ormanların sağladığı en önemli ekosistem hizmetlerinden birisidir. Ormanlar, atmosferdeki karbonu tutarak yalnızca buldukları alanda bu hizmeti sağlamamakta, aynı zamanda bölgesel, ulusal hatta küresel ölçeklerde insan topluluklarına hizmet etmektedir. Karbon tutumu da ormanların ekonomik kıymeti en yaygın hesaplanan hizmetlerden birisidir. Bu kapsamda farklı planlama birimlerindeki orman ekosistemlerinin karbon tutumu hizmetinin ekonomik karşılığını belirlemek için, OGM Dış İlişkiler, Eğitim, Araştırma Dairesi Başkanlığı'ndan uzmanların yönlendirmesiyle IPCC 2006¹⁵ kılavuzundaki yöntemler kullanılmıştır. Bu kapsamda hesaplamalar kayıp ve kazanç yöntemiyle Uluslararası ve Ulusal katsayıların (Seviye 1 ve 2) kombinasyonu kullanılarak yapılmıştır. 2013-2016 dönemi için Akdeniz Bölgesi'nde bulunan OBM'lerdeki farklı OİM'ler ölçeğinde biyokütle karbon havuzu hesaplanmıştır. Kazanç için artım verileri, kayıp içinse üretim ve yangın verileri değerlendirilmiştir. Üretim verileri ibrelili/yapraklı ve yapacak/yakacak ayrımında, yangın verileri, artım ve servet ise verimli/bozuk ve ibrelili/yapraklı/baltalık ayrımında hazırlanmıştır. Böylelikle her bir İşletme Müdürlüğü'ndeki orman alanında atmosferden tutulan karbon hesaplanmıştır. Bunun 20 USD katsayısı^{16 17}, ile çarpılmasıyla da, OİM'lerdeki karbon tutumunun ekonomik kıymeti bölge ölçeğinde karşılaştırılabilir şekilde üretilmiştir. Tabloda bu kapsamda Adana OBM'deki farklı İşletme Müdürlüklerindeki ormanların karbonu tutma hizmetlerinin karşılığı olan ekonomik kıymetler verilmektedir.



Şekil. Adana OBM sınırları içindeki karbon tutumu birim gelir verileri ile birlikte ormansızlaşma riski sentez haritası (Bu değerlendirme Milli Parkları kapsamamaktadır).

15-2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (Cilt 4) AFOLU.

16-Carbon Pricing Leadership Coalition 2017. Report of the High-Level Commission on Carbon Pricing, Commission chairs: Stiglitz, J.E. and Stern, N., supported by World Bank Group, ADEME, French Ministry for the Ecological and Inclusive Transition.

https://static1.squarespace.com/static/54ff9c5ce4b0a53deccfb4c/t/59244eed17bffc0ac256cf16/1495551740633/CarbonPricing_Final_May29.pdf

17-<http://documents.worldbank.org/curated/en/621721519940107694/text/2017-Shadow-Price-of-Carbon-Guidance-Note.txt>

Tablodan görüleceği üzere Adana OBM içerisindeki özellikle Saimbeyli Orman İşletme Müdürlüğü, sağladığı karbon tutma hizmeti anlamında öne çıkmaktadır. Bu ormanın kıymetinin sürdürülmesi, yerel olduğu kadar, bölgesel, ulusal hatta küresel anlamda öncelikli bir konudur.

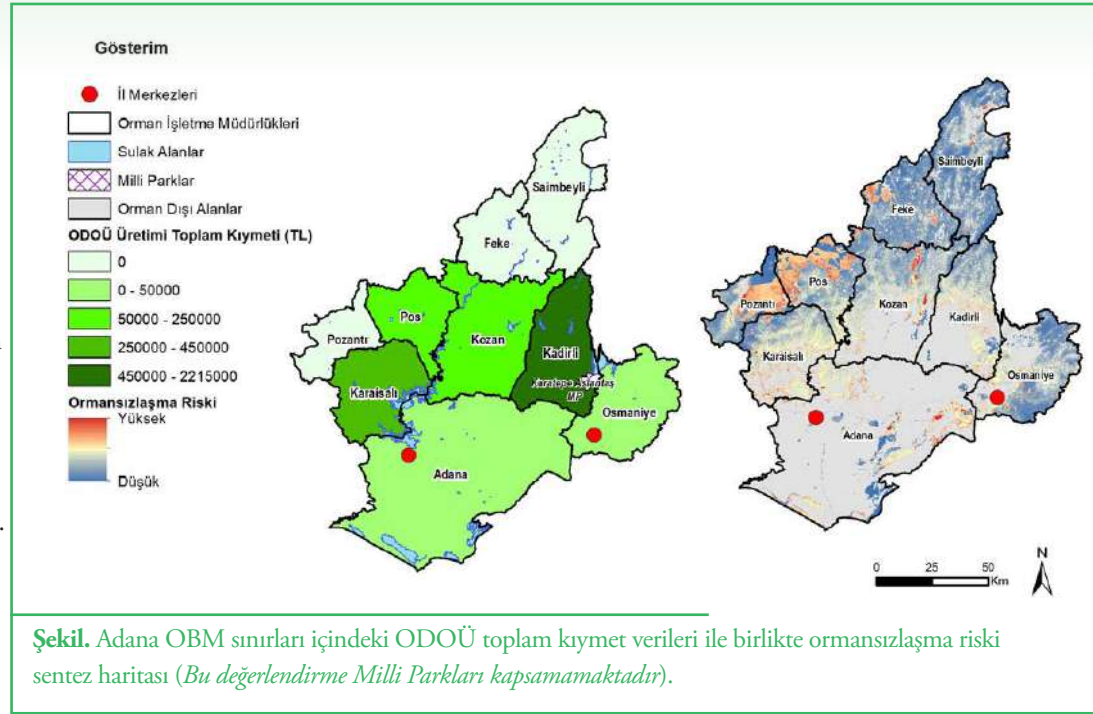
Ayrıca, karbon tutumu ekosistem hizmetinin uzun vadede sürdürülebilmesi için, bu OİM'de gelecekte nerede ve hangi nedenlerle ormansızlaşma riskinin artabileceği bilgisi de ormanların fonksiyonel yönetiminde göz önüne alınmalıdır. Saimbeyli OİM'deki ormansızlaşma riski Akdeniz Bölgesi ölçeği ile karşılaştırıldığında, yüksek değildir. Yine de ormansızlaşma riski anlamında izlenmesi gereken öncelikli alanlar haritada kırmızı olarak karşımıza çıkmaktadır.

Tablo. Adana OBM sınırları içindeki karbon tutumu birim gelir verileri

OİM Adı	Karbon Tutma Hizmeti Kıymeti (TL/ha)
ADANA	41,9
FEKE	63,7
KADIRLI	0,0
KARAIŞALI	3,5
KOZAN	37,9
OSMANİYE	50,2
POS	54,7
POZANTI	67,9
SAİMBEYLİ	96,3

Odun Dışı Orman Ürünleri Üretimi Hizmeti

Ormanlar odun hammaddesi dışında birçok ürün ve hizmeti sağlayan ekosistemlerdir. Günümüzde Türkiye’de ormanların yönetilmesinde önemli bir konu haline gelen **odun dışı orman ürünleri (ODOÜ)** de bunların arasında gelmektedir. Ülkemizdeki ormanların zengin biyolojik çeşitliliğinin bir sonucu olarak çok sayıda bitki türü ve mantar, odun dışı ürün olarak yetişmekte ve yönetilmektedir. Akdeniz Bölgesi de, ormanların sağladığı odun dışı orman ürünleri ve hizmetler açısından Türkiye’deki öncelikli bölgelerden birisidir. Özellikle biberiye, harnup, defne ve adaçayı, bölgede yaygın olarak üretilen, kırsal kalkınma açısından öncelikli ürünler arasındadır. **ODOÜ’lerin ekosistem ürün ve hizmeti olarak ekonomik kıymetinin belirlenmesinde Akdeniz Bölgesi’nin öncelikli 4 ODOÜ türü göz önüne alınmıştır: harnup, defne, biberiye ve adaçayı.** 2012-2016 döneminde şeflikler bazında kg olarak yıllık üretim verileri bu kapsamda her tür için ayrı ayrı olmak üzere bir araya getirilmiştir. 5 yıllık toplam üretim verileri ve türler için muhammen bedelleri kullanılarak, Orman Genel Müdürlüğü uzmanlarının yönlendirmesiyle ekonomik kıymetlendirme yapılmıştır. Bu kapsamda Akdeniz Bölgesi’ndeki OBM’ler ve İşletme Müdürlüklerinde son 5 yıldır toplam satış miktarları üzerinden elde edilen kazanç, ODOÜ türleri için ayrı ayrı ortaya konmuştur. Bu veri alan bazında karşılaştırılabilir olarak hesaplanamamış, OİM’ler bazında toplam değerler hesaplanmıştır.



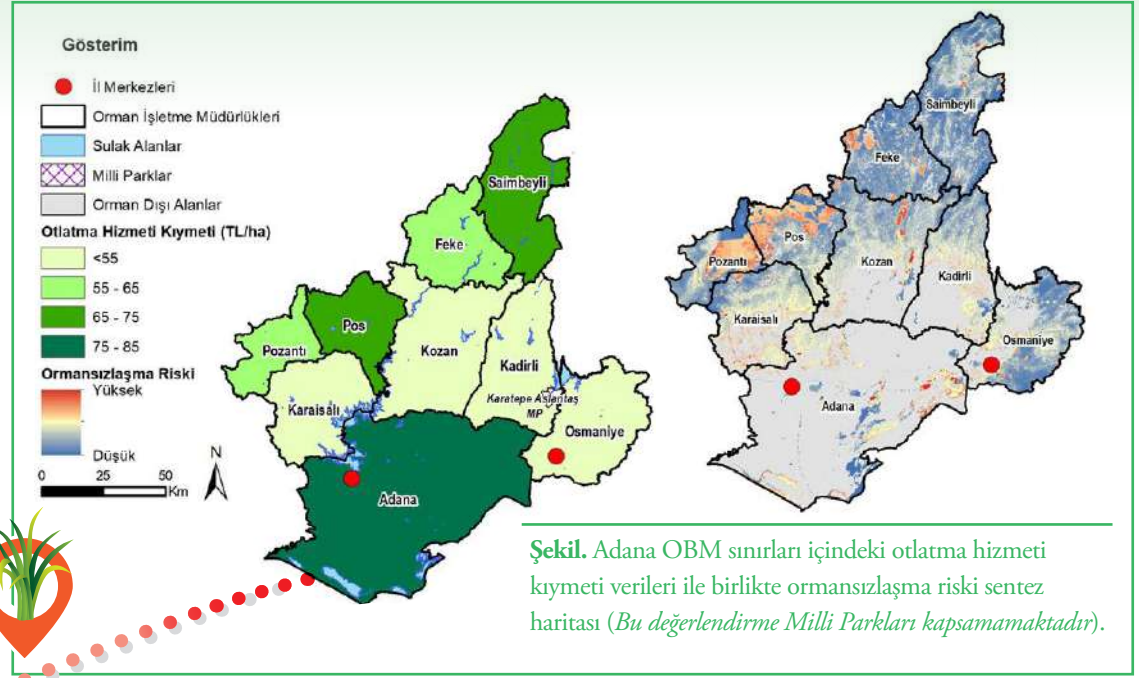
Tabloda görüleceği üzere özellikle **Adana OBM çapında, Kadırlı ve Karaisalı İşletme Müdürlükleri, ODOÜ’lerin toplam ekonomik kıymetleri anlamında öne çıkan alanlardır.** Bu ormanlarda ODOÜ’lerden elde edilen ekosistem hizmetinin ve ekonomik faydanın uzun vadede sürdürülebilmesi için, **bu alanlarda gelecekte ormansızlaşma riski olup olmadığını değerlendirmek gerekmektedir. Kadırlı ve Karaisalı OİM’lerindeki ormansızlaşma riski Akdeniz Bölgesi ölçeği ile karşılaştırıldığında, yüksek değerdir.** Yine de ormansızlaşma riski anlamında izlenmesi gereken öncelikli alanlar haritada kırmızı olarak karşımıza çıkmaktadır.

Tablo. Adana OBM sınırları içinde 2012-2016 yılları arasında üretilen 4 ODOÜ’nün toplam üretim geliri

OİM adı	ODOÜ Üretimi Toplam Kıymeti (TL)
ADANA	45.559
KADIRLI	2.211.750
KARAIŞALI	425.797
KOZAN	107.590
OSMANIYE	250
POS	186.750

Otlatma Hizmeti

Orman alanlarının ülkemizdeki yaygın kullanımlarından birisi de hayvancılık, yani **otlatma faaliyetleridir**. Her ne kadar geçmişten bugüne gelindiğinde, kırsal nüfusun azalması, besi ve endüstriyel hayvancılığın artması ve hayvancılık odaklı yaylacılığın azalması nedeniyle otlatma faaliyetleri azalmış olsa da, Akdeniz Bölgesi'ndeki ormanlar hala bu amaçla kullanılmaktadır. Ormanlar tarafından hayvancılık yapan kişilere ve tüketicilere sağlanan bu hizmet, bir ekonomik kıymeti de barındırmaktadır. Yani orman ekosistemleri, sağladıkları otlatma hizmetiyle hayvan sahiplerini desteklemektedir. Akdeniz ormanlarının sağladığı otlatma hizmetinin ekonomik kıymetini belirlemede, orman alanlarının ve orman içi açıklıklarının, bölgedeki keçi yetiştiricilerine karşılıksız sağladığı otlatma hizmeti, uluslararası kabul görmüş bir yöntemle hesaplanmıştır (Croitoru ve Merlo; 2005¹⁸). Bu yapılırken ormanların keçi otlatmasına sağlayabilecekleri katkı, farklı orman tipleri için Akdeniz Bölgesi ölçeğinde değerlendirilmiştir (özellikle makilikler, OT alanları, vd.). Ayrıca çalışmada keçi sayısı, yükseklik, yerleşimlere ve yaylalara yakınlık gibi unsurlar da göz önüne alınmıştır. Son olarak Türkiye için orman alanlarında hesaplanmış otlatma katsayısı ve OBM'ler ölçeğinde değişen saman fiyatı kullanılarak Akdeniz Bölgesi'ndeki tüm OBM ve İşletme Müdürlükleri için karşılaştırılabilir bir otlatma hizmeti kıymeti hesaplanmıştır¹⁹.



Şekil. Adana OBM sınırları içindeki otlatma hizmeti kıymeti verileri ile birlikte ormansızlaşma riski sentez haritası (Bu değerlendirme Milli Parkları kapsamamaktadır).

Tablodan görüleceği gibi, **Adana OBM çapındaki ormanların sağladığı otlatma hizmetinin kıymeti birbirinden farklılık göstermekte olup özellikle Adana ve Saimbeyli İşletme Müdürlükleri bu anlamda öne çıkmaktadır**. Bu OİM'lerdeki otlatma hizmetinden elde edilen ekonomik faydanın uzun vadede sürdürülebilmesi için, **bu alanlarda gelecekte ormansızlaşma riski olup olmadığını değerlendirmek gerekmektedir**. Bu OİM'lerden Adana OİM'de ormansızlaşma riski söz konusudur ve riskin artmasına neden olan sektörlerin başındaysa **yerleşim baskısı ve tarımda genişleme riski** gelmektedir. **Otlatma ekosistem hizmetinin kıymeti açısından önemli olan bu alanın yönetilmesinde bu sektörlerle birlikte çözüm olanaklarının araştırılması (fonksiyonel planlama) ve uygulanması büyük önem taşımaktadır**.

Tablo. Adana OBM sınırları içinde sağlanan otlatma hizmetinin kıymet karşılığı

OİM Adı	Otlatma Hizmeti Kıymeti (TL/ha)
ADANA	81,9
FEKE	63,7
KADIRLI	51,5
KARAIŞALI	53,2
KOZAN	50,5
OSMANIYE	53,3
POS	65,9
POZANTI	63,7
SAİMBEYLİ	74,4

18-Merlo, M. Croitoru, L. (Editörler) 2005. Valuing Mediterranean Forests Towards Total Economic Value. CABI Publishing. 406 sayfa
19-Otlatılan orman alanı (ha) x Saman çıkma katsayısı (ton/ha) x Ortalama saman fiyatı (TL/ton) x Avro kuru x Otlatma katsayısı

ADANA ORMAN BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ

SOY KG 4.

Biyolojik Çeşitlilik

4.4. Tanıtılan ağaç türleri



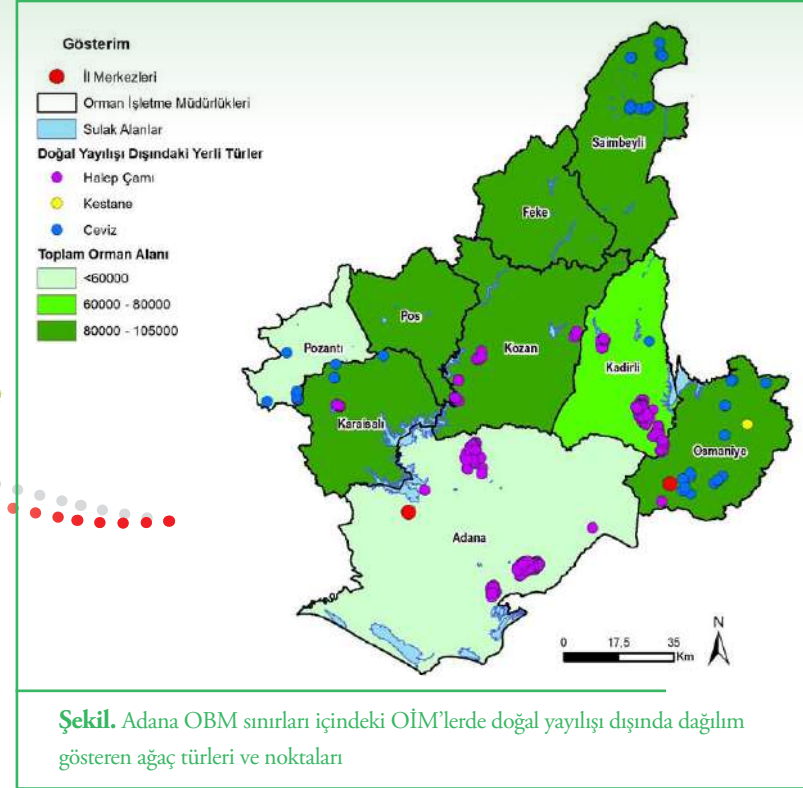
Yabancı ve istilacı türler, günümüzde küresel ölçekte biyolojik çeşitliliği en çok tehdit eden unsurlardan birisi olarak kabul edilmektedir. Bir alandaki doğallığın ölçütü olarak da, o alanda veya ekosistemde istilacı türlerin varlığı ve yoğunlukları önemli bir gösterge olarak kullanılmaktadır. Orman ekosistemlerinde bu konuyu farklı şekillerde ele almak mümkündür: yerli olup doğal yayılış alanı dışındaki türlerin varlığı, yabancı ağaç türlerinin varlığı ve yayılıcı türlerin varlığı. Bu şekilde toplanan verinin izlenmesi, orman alanlarının doğallığının bu yerli/yabancı türler nedeniyle ne yönde değiştiğinin ortaya çıkartmayı sağlayacaktır.

Akdeniz Bölgesi'nde hem doğal yayılış alanı dışında dikim yoluyla getirilen yerli türler, hem de Türkiye'ye yabancı türler bulunmaktadır. Bu türlerin neler olduğu uzman görüşleriyle belirlenmiştir. Bu kapsamda Akdeniz

Bölgesi'ndeki orman ekosistemlerinde dağılım gösteren tüm ağaç türleri ele alınmış ve doğal yayılış alanı dışında bulunan yerli türler fıstık çamı (*Pinus pinea*), Halep çamı (*Pinus halepensis*), kestane (*Castanea sativa*) ve ceviz (*Juglans regia*) olarak belirlenmiştir. Bu türlerin Akdeniz Bölgesi çapında doğal yayılış gösterdiği alanlar ve doğal yayılış dışındaki alanlar belirlenmiştir. İkinci olarak da Akdeniz Bölgesi'ndeki ormanlarda Türkiye'de yabancı olan ağaç türleri değerlendirilmiş ve bu türler okaliptus (*Eucalyptus globulus*), yabancı akasya (*Robinia pseudoacacia*), Kıbrıs akasyası (*Acacia cyanophylla*), sahil çamı (*Pinus maritima*) ve Taeda çamı (*Pinus taeda*) olarak belirlenmiştir.

Akdeniz Bölgesi'ne yabancı ağaç türleri

Adana OBM içindeki İşletme Müdürlüklerinde Akdeniz Bölgesi'ne yabancı hangi yerli ağaç türlerinin bulunduğu ve kapladıkları alan tabloda verilmektedir. Haritada da bu türlerin hangi İşletme Müdürlüklerinde nerelerde dağılım gösterdiği bilgisi bulunmaktadır. Burada izlenmesi önemli olan bir konu, bölgeye yabancı ağaç türlerinin orman alanında kapladıkları alan oranıdır. Buradaki ikinci tabloda Adana OBM'de farklı OİM'lerdeki tanıtılan ağaç türü toplam alanı, orman alanına kıyasla verilmektedir.



Şekil. Adana OBM sınırları içindeki OİM'lerde doğal yayılışı dışında dağılım gösteren ağaç türleri ve noktaları

Tablo. Adana OBM sınırları içindeki OİM'lerde doğal yayılışı dışında dağılım gösteren ağaç türleri ve alanları

OİM Adı	Tür Adı	Toplam Alan (ha)
ADANA	Halep çamı	1.589
KADIRLI	Ceviz	7
KADIRLI	Halep çamı	1.499
KARAIŞALI	Ceviz	9
KARAIŞALI	Halep çamı	40
KOZAN	Halep çamı	221
OSMANIYE	Ceviz	135
OSMANIYE	Halep çamı	29
OSMANIYE	Kestane	4
POZANTI	Ceviz	76
SAİMBEYLİ	Ceviz	254

Tablodan da görülebileceği gibi Adana ve Kadırlı OİM'lerinde bu oran diğerlerine kıyasla daha yüksektir (>%1). Bu alanlarda yapılacak ağaçlandırma çalışmalarında bölgenin yerli türlerinin tercih edilmesi önerilmektedir.

Tablo. Adana OBM sınırları içindeki OİM'lerde doğal yayılışı dışında dağılım gösteren ağaç türlerinin OİM'ler bazında toplam alanları ve orman alanına oranı

OİM Adı	Toplam Alan (ha)	Orman alanı (NKOA+BKOA ha)	Oran (%)
ADANA	1.589	38.635	4,11
KADIRLI	1.506	63.263	2,38
KARAIŞALI	48	86.315	0,06
KOZAN	221	104.459	0,21
OSMANIYE	168	91.211	0,18
POZANTI	76	58.855	0,13
SAİMBEYLİ	254	101.896	0,25

Türkiye'ye yabancı ağaç türleri

Adana OBM içindeki İşletme Müdürlüklerinde Türkiye'ye yabancı hangi ağaç türlerinin bulunduğu ve bu türlerin kapladığı alan bilgisi tabloda verilmektedir. Haritada bu türlerin hangi OİM'lerde nerelerde dağılım gösterdiği bilgisi bulunmaktadır. Burada izlenmesi önemli olan bir konu, Türkiye'ye yabancı ağaç türlerinin orman alanında kapladıkları alan oranıdır. Buradaki ikinci tabloda Adana OBM'de farklı OİM'lerdeki Türkiye'ye yabancı ağaç türü toplam alanı, orman alanına kıyasla verilmektedir.

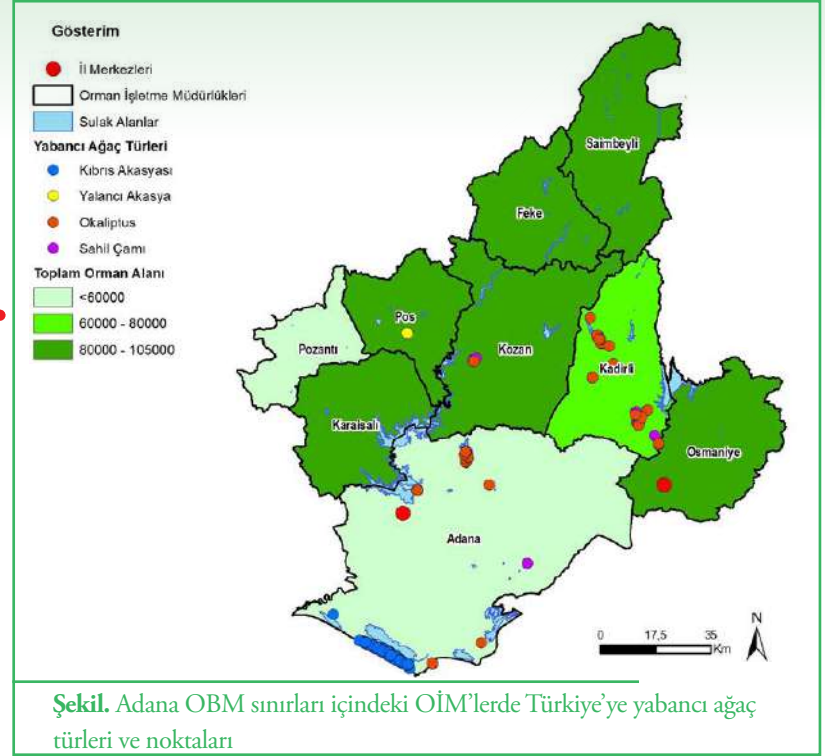


Tablodan da görülebileceği gibi Adana Bölge Müdürlüğü'nde Türkiye'ye yabancı Kıbrıs akasyası, okaliptus, sahil çamı ve yalancı akasya türleri bulunmaktadır.

Tablo. Adana OBM sınırları içindeki OİM'lerde Türkiye'ye yabancı ağaç türleri ve alanları

OİM Adı	Tür Adı	Toplam Alan (ha)
ADANA	Kıbrıs Akasyası	1.410
ADANA	Okaliptus	413
ADANA	Sahil çamı	8
KADIRLI	Okaliptus	164
KADIRLI	Sahil çamı	98
KOZAN	Okaliptus	1
KOZAN	Sahil çamı	14
POS	Yalancı Akasya	18

Bu türlerin meşcerelerinin Orman İşletme Müdürlüklerinin orman alanına oranıysa Adana OİM'de yüksektir (>%1). Bu OİM başta olmak üzere tüm Bölge Müdürlüğü'nde yapılacak ağaçlandırma çalışmalarında Türkiye'ye yabancı türlerin yerine yerli türlerin tercih edilmesi önem taşımaktadır.



Şekil. Adana OBM sınırları içindeki OİM'lerde Türkiye'ye yabancı ağaç türleri ve noktaları

Tablo. Adana OBM sınırları içindeki OİM'lerde Türkiye'ye yabancı ağaç türlerinin OİM'ler bazında toplam alanları ve orman alanına oranı

OİM Adı	Toplam Alan (ha)	Orman alanı (NKOA+BKOA ha)	Oran (%)
ADANA	1.831	38.635	4,74
KADIRLI	262	63.263	0,41
KOZAN	15	104.459	0,01
POS	18	86.470	0,02

4.5. Ölü odun

Ölü odun ya da dikili kuru, orman ekosisteminin ve biyolojik çeşitliliğinin çok önemli destekçilerinden birisidir. Orman ekosistemindeki birçok canlı grubu, özellikle de böcekler, mantar ve omurgalı canlılar için önem taşıyan ölü odun varlığı, aynı zamanda ormanların doğallığının, yaşlı ormanların varlığının ve biyolojik çeşitlilik açısından öneminin de bir göstergesidir. Bu yüzden bir orman alanında ölü odunun hacminin ne kadar olduğu ve zaman içindeki değişiminin izlenmesi, sürdürülebilir orman yönetimi açısından önem taşımaktadır.

Tabloda Adana OBM'de farklı Orman İşletme Müdürlüklerindeki ölü odun hacmi Tablo 13 verileri kullanılarak verilmektedir. Buradan da görülebileceği gibi **Saimbeyli dışındaki tüm Orman İşletme Müdürlüklerinde dikili kuruları ormanda bırakma uygulamaları gerçekleştirilmektedir. Bu OİM'lerde dikili kurulu bırakmanın sürdürülmesi, Saimbeyli OİM'de ise dikili kuruları ormanda bırakmaya yönelik uygulamaların artırılması (hektarda 4-5 adet) ve böylelikle orman ekosisteminin biyolojik çeşitliliğini destekleyecek faaliyetlerin hayata geçirilmesi önerilmektedir.**



Tablo. Adana OBM sınırları içindeki OİM'lerde birim alandaki ölü odun hacmi

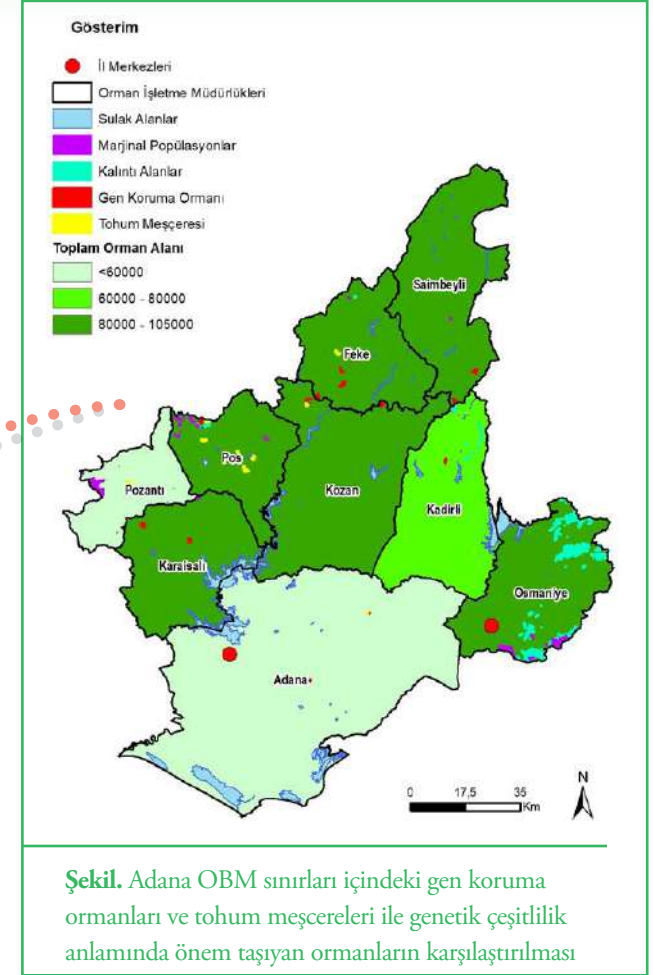
OİM Adı	Dikili Kuru (m3)*	Orman alanı (NKOA+BKOA ha)	Dikili Kuru (m3/ha)
ADANA	3,40	38.635	0,00
FEKE	7.947,19	98.169	0,08
KADIRLI	0,09	63.263	0,00
KARAIŞALI	7.146,05	86.315	0,08
KOZAN	76.205,88	104.459	0,73
OSMANIYE	120,67	91.211	0,00
POS	28.621,11	86.470	0,33
POZANTI	61.483,22	58.855	1,04
SAİMBEYLİ	0,00	101.896	0,00

* Bazı OİŞ'lerde dikili kuru hacmi amenajman planlarında sistematik bir şekilde işlenmediği için tablo verileri reel durumu yansıtmayabilir.

4.6. Gen kaynakları

Biyolojik çeşitlilik, türlerin ve yaşam alanlarının çeşitliliğinin yanı sıra, genlerin çeşitliliğini de içeren bir kavramdır. Genetik çeşitliliği yüksek canlı türlerini barındıran ekosistemlerin, tehditler karşısında toparlanma kapasitelerinin de diğer ekosistemlere göre daha yüksek olduğu kabul edilmektedir. Ayrıca yine genetik çeşitlilik anlamında önemli orman ekosistemlerinin sağladıkları ekosistem ürün ve hizmetlerinin de çeşitliliği yüksektir. Bu nedenle, sürdürülebilir orman yönetimi kapsamında, ormanların ve barındırdıkları canlı türlerinin genetik çeşitliliğinin izlenmesi ve korunması da önem taşımaktadır. Bu kapsamda Orman Genel Müdürlüğü tarafından in-situ ve ex-situ gen koruma alanları ve tohum meşcereleri kurulmakta ve detaylı araştırma çalışmaları yapılmaktadır. Haritada meşcere verisinde orman alanında gen koruma ormanı (birincil, ikincil fonksiyon olarak 2110) veya tohum meşceresi (birincil, ikincil ve üçüncül fonksiyon olarak 2125) olarak atanan yerler Adana OBM sınırları içinde gösterilmektedir.

Akdeniz Bölgesi ölçeğinde genetik çeşitlilik anlamında özel önem taşıyan ormanların belirlenmesi kapsamında Projede ek bir çalışma yapılmıştır. **Genetik çeşitlilik anlamında önemli popülasyonlar bulunduran ormanlar (marjinal popülasyonlar, kalıntı alanlar²¹)** **Proje kapsamında uzman görüşleri doğrultusunda belirlenmiştir.** Haritada Adana OBM'de kurulmuş gen koruma ormanları ve tohum meşcerelerinin lokasyonları, genetik kaynaklar anlamında önemli bu popülasyonlarla birlikte verilmektedir. **Haritadan da görülebileceği gibi Adana ve Kozan OİM'leri dışındaki tüm OİM'lerde yer alan bu önemli popülasyonların gen koruma ormanları veya tohum meşcereleri kapsamına alınması, bu alanlarda koruma ve araştırma çalışmalarının desteklenmesi önem taşımaktadır. Bu şekilde yüksek genetik çeşitlilik taşıyan ormanların sürdürülmesi sağlanmış olacaktır.**



²¹-Kalıntı (Relikt ve Enklav) Alanlar: Geçmişteki daha geniş yayılışından küçülerek sığıntı alanlara sıkışmış ve bunun sonucunda özelleşmiş popülasyonlar, veya, jeolojik dönemler boyunca yaşanan iklim değişimleri sonucunda, geçmişte geniş alanlarda hakim olan ekosistemlerin daha küçük alanlara çekilip, özel mikroklima sistemleri içinde varlıklarını sürdürdükleri alanlar.
Marjinal Popülasyonlar: İklim düzleminde en uygun dağılımının en uç noktasında bulunan ve farklı iklim koşullarına uyum sağlamış özel popülasyonlar. Bu kapsamda değerlendirilen türler şunlardır: kızılcıcam, karaçam, göknar, sedir, şimşir, porsuk ve maki elemanları.

4.7. Orman parçalılığı

Ormanların parçalara ayrılması

Peyzaj ölçeğinde parçalanma, doğal ekosistemlerdeki habitat bozulumu anlamında küresel ölçekte çalışılan öncelikli konular arasında yer almaktadır. Ormanların parçalanması, yani parçalara ayrılması, doğal yangınlar, taşkınlar, depremler ya da volkanik patlamalar sonucu oluşabileceği gibi sanayi, tarım, yerleşim, madencilik, ulaşım gibi insan aktiviteleri nedeniyle de oluşabilir. Bu konunun gösterge aracılığıyla izlenmesiyle, kesintisiz orman bloklarının büyüklüğü ve sayısının zaman içinde nasıl değiştiği ile ilgili bilgi oluşturulması, parçalanmanın şiddetinin en çok hangi alanlarda arttığının ortaya konması mümkündür.



Tabloda Adana OBM'deki farklı İşletme Müdürlükleri ölçeğinde orman alanlarındaki parçalanma verilmektedir. Bu bilgi Orman Amenajman planlarındaki Plan Özet No.: 16 tablosuyla uyumlu biçimde oluşturulmuştur. Bu tablonun her amenajman döneminde oluşturulması, parçalanma oranının değişimini izlemede faydalı olacaktır. Örneğin bir alanda

1.000 hektardan üzerinde toplam alan büyüklüğü azalıyor veya, ortalama alan büyüklükleri 100-1.000 hektar aralığında küçülüyorsa, ve 1.000 hektarın üzerindeki orman parça sayısı düşüyorsa, bunların hepsi parçalanmanın o alanda artma yönünde değiştiğini işaret edecektir.

Tablo. Adana OBM'deki farklı OİM'lerde orman parçalılığı seviyesiyle ilgili bilgiler

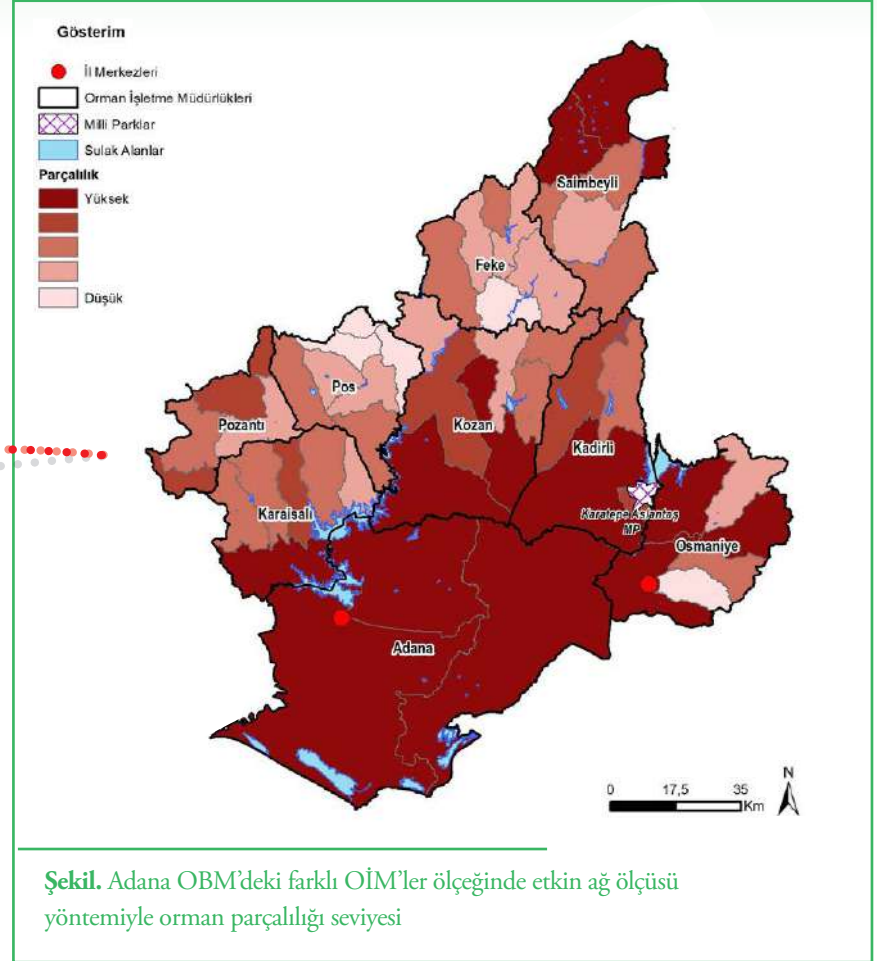
OİM Adı	Toplam Alan Büyüklüğü				Ortalama Alan Büyüklüğü				Parça Sayısı			
	< 10 ha	10 - 100 ha	100 - 1000 ha	> 1000 ha	< 10 ha	10 - 100 ha	100 - 1000 ha	> 1000 ha	< 10 ha	10 - 100 ha	100 - 1000 ha	> 1000 ha
ADANA	1.723	4.387	8.476	25.261	3	29	283	4.210	506	149	30	6
FEKE	340	596	2.207	94.985	3	28	315	94.985	111	21	7	1
KADIRLI	1.348	2.524	2.294	56.801	3	29	255	28.401	416	86	9	2
KARAIŞALI	1.740	2.714	4.114	77.053	3	25	274	19.263	563	109	15	4
KOZAN	1.866	3.035	3.620	95.244	3	27	259	47.622	633	112	14	2
OSMANİYE	1.102	1.568	2.642	85.655	3	25	220	14.276	327	62	12	6
POS	286	529	0	85.022	3	24	0	85.022	95	22	0	1
POZANTI	268	415	145	72.960	3	19	145	36.480	81	22	1	2
SAİMBEYLİ	1.325	2.795	6.548	107.722	3	26	364	21.544	396	109	18	5

Parçalanmanın şiddeti ayrıca Etkin Ağ Ölçüsü²² adı verilen bir analizle de değerlendirilmiştir. Uluslararası ölçekte kabul gören bu analizle, herhangi bir ölçekte rastgele seçilen iki noktanın aynı parçada (patch) bulunma olasılığını hesaplanmaktadır. Bu olasılık azaldıkça, yani bariyerler arttıkça veya alan kullanımı orman alanından başka bir arazi kullanımına dönüştükçe, etkin ağ ölçüsü de azalmaktadır.

Haritada Adana OBM'deki farklı İşletme Müdürlükleri ölçeğinde etkin ağ ölçüsü yöntemiyle orman parçalılığı seviyesi şeflikler arası karşılaştırılabilir şekilde (ha) gösterilmektedir.



Bu değerlendirme blok orman birimi olarak normal kapalı orman alanları ve boşluklu kapalı orman alanları ele alınmış, bunun dışında kalan doğal veya yarı-doğal tüm unsurlar, orman bloklarını parçalayıcı bir unsur olarak değerlendirilmiştir. Haritadan da görülebileceği gibi **Adana, Karaisalı, Kozan, Kadirli, Osmaniye ve Saimbeyli OİM'lerindeki şefliklerde parçalılık, diğer İşletme Müdürlüklerine göre daha yüksektir. Bu İşletme Müdürlüklerinde parçalanmanın detaylı çalışılması ve gelecekte gerçekleştirilecek ağaçlandırma çalışmalarının parçalılığın etkilerini azaltacak şekilde gerçekleştirilmesi önerilmektedir.**



22-Jaeger, J. A. G., 2000. Landscape division, splitting index, and effective mesh size: new measures of landscape fragmentation. *Landscape Ecology*, Vol. 15 (2), sayfa 115–130.

4.9. Korunan ormanlar

Ormanların bir ekosistem olarak ne kadar korunduğunun izlenmesi, sürdürülebilir orman yönetimini öncelikli konularından birisidir. Ancak koruma, yalnızca statülü korunan alanlar (örn. Milli Park, Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Tabiat Parkı) ilan etmekle sınırlı değildir. Fonksiyonel Orman Yönetimi kapsamında ormanlara farklı fonksiyonlar atanmaktadır. Bunlar ekonomik, sosyo-kültürel ve ekolojik olarak 3 tiptedir ve her birinin üretim açısından hedefi ve yoğunluğu farklıdır. Ekolojik fonksiyon atanan ormanların temel hedefi üretim değil,

1. Biyolojik Çeşitliliğin Orman Amenajman Planlarına Entegrasyonu kapsamında tanımlanan Uygulama Zonları:

Mutlak Koruma Alanları (1. Uygulama Zonu/ Zon 1 alanları)
Kısıtlı Uygulama Alanları (2. Uygulama Zonu/Zon 2 alanları)

2. Statülü Alanlar²⁶:

İşletme Amaçları / Koruma Hedefleri
2110. Gen Koruma Ormanı
2111. Milli Parklar
2112. Muhafaza Ormanı
2113. Tabiat Parkı
2114. Tabiatı Koruma Alanları
2115. Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları
2125. Tohum Meşcereleri
2126. Tohum Bahçeleri
2130. Biyosfer rezerv alanları
2132. Doğal SİT alanları
2138. Özel Çevre Koruma Bölgeleri
2139. Ramsar alanları
2151. Tabiat Anıtları

ormanların ekosistem olarak etkin korunmasının sağlanmasıdır. Bir diğer deyişle bu alanlardaki ormanlar da fonksiyonlar aracılığıyla korunabilmektedir. Üçüncü olarak da, Orman Genel Müdürlüğü'nün biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik faaliyetlerin ormancılığa entegrasyonu kapsamında tanımlanan Uygulama Alanları bulunmaktadır. **Entegrasyon çalışmaları, OGM'nin biyolojik çeşitliliğin korunmasındaki temel araçtır.** Raporda Korunan ormanlar konusu, Orman İdaresi ve Planlama Dairesi

3. Fonksiyonlar Aracılığıyla Korunan Ormanlar:

İşletme Amaçları / Koruma Hedefleri
2100. Doğayı koruma
2116. Alpin Zonu
2117. Doğal Yaşlı Ormanlar
2123. Yüksek Koruma Değeri Taşıyan Alanlar
2124. Yüksek Dağ Orman Ekosistemi
2128. Su Kenarı Koruma Alanları
2153. Orman Ekosistemi İzleme Alanları
2154. OGM Yaban Hayatı Koruma ve Yönetim Alanları
2155. Biyolojik Çeşitlilik Koruma ve Geliştirme Alanları
2118. Gerektiği hallerde, ekolojik etkilenme (geçiş bölgesi)
2141. Kumul ekosistemini koruma alanları
2144. Önemli Bitki Alanları
2146. Sıcak Noktalar
2147. Sulakalan koruma
2150. GEKYA



Başkanlığı ile yapılan çalışmalar sonucunda şu şekilde tanımlanmış ve bu bilgiler meşcere verilerinden bir araya getirilmiştir:

(i) Biyolojik Çeşitliliğin Orman Amenajman Planlarına Entegrasyonu kapsamında tanımlanan Uygulama Zonları,

(ii) Statülü Alanlar (yasal koruma statüsü olan ormanlar), ve

(iii) Fonksiyonlar aracılığıyla korunan ormanlar (Orman amenajman planlarındaki ilgili fonksiyonlar doğrultusunda korunan ormanlar).

Bu kapsamda göz önüne alınan alanların listesi verilmektedir.

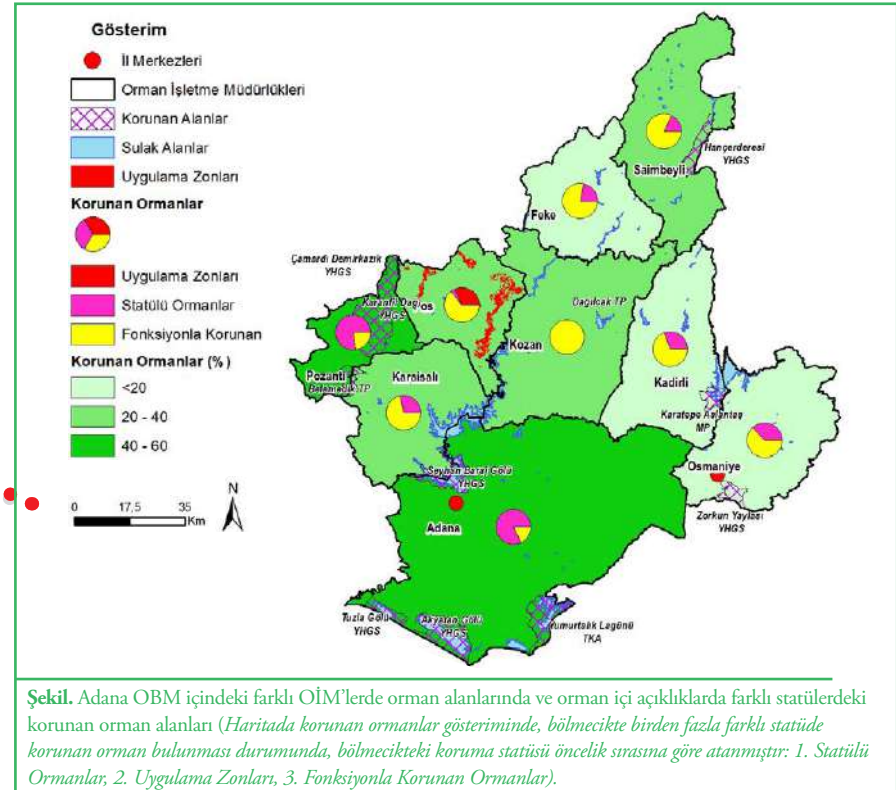
²⁶- Yasal statülü korunan orman alanlarının hesaplanmasında bölmecik verisinden yararlanılmıştır. Bu kapsamda Milli Park, Tabiat Parkı, Tabiatı Koruma Alanı, Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Gen Koruma Ormanı, Muhafaza Ormanı, Tohum Meşcereleri, Tohum Bahçeleri, Biyosfer rezerv alanları, Doğal SİT, ÖÇK, Ramsar ve Tabiat Anıtlarıyla ilgili veri, bölmecik katmanındaki orman alanlarına atanan fonksiyonlardan elde edilmiştir (1. fonksiyon ve atanması durumunda 2. ve 3. fonksiyonlardan). Ayrıca fonksiyonlarda belirtilmemiş ancak korunan alan sınırları içindeki orman alanları ve orman içi açıklıklarda bölmeciklerin keşif toplam alanı hesaplanmıştır.

Tablo. Adana OBM'deki farklı OİM'lerde farklı statülerdeki korunan orman alanları

OİM Adı	Uygulama Zonları (Zon 1+Zon 2) (ha)	Statülü ormanlar (ha)	Fonksiyonla Korunan Ormanlar*(ha)	Orman Alanı ve Orman İçi Açıklıklar**	Korunan Orman Alanı***	Korunan Orman Oranı (%)
ADANA	0	31.735	6.739	85.951	38.473	45
FEKE	0	438	1.597	107.006	2.036	2
KADIRLI	0	3.844	8.728	72.081	12.572	17
KARAIŞALI	0	9.122	23.723	96.257	32.116	33
KOZAN	0	220	28.906	117.920	29.126	25
OSMANİYE	0	3.924	6.588	102.031	10.513	10
POS****	10.288	1.158	25.179	94.932	31.263	33
POZANTI	0	30.287	9.003	74.029	39.086	53
SAİMBEYLİ	0	6.018	29.205	137.030	33.991	25

* 1. Fonksiyon bilgisi üzerinden değerlendirilmiştir.
 ** Orman alanını (NKOA+BKOA) ve orman içi açıklıklardan şu meşcere kodlarını içermektedir: OT, T, Ku, E, Ag, Bk, Su, YDZ.
 *** Örtüşen alan büyüklükleri toplama dahil edilmiştir.
 **** SOYKG haritalama çalışmaları, bu OİM'deki orman amenajman plan revizyon onaylarının (biyolojik çeşitlilik entegrasyonu çalışmaları kapsamında) öncesinde başlatıldığı için, Fonksiyonla Korunan Ormanlar sütunu entegrasyonla verilen fonksiyonları içermemektedir.

Tabloda Adana OBM'deki farklı İşletme Müdürlüklerinde, farklı tipteki korunan orman alanlarının, orman alanına ve orman içi açıklıklara oranı ile ilgili bilgi verilmektedir. Haritada da bu alanların yerleri ve hangi tipte korunan ormanlar bulunduğu bilgisi gösterilmektedir. **Görülebileceği gibi, bütün Akdeniz çapında Adana Orman Bölge Müdürlüğü, Feke OİM dışında, korunan ormanlarla ilgili çalışmalarını yüksek düzeyde devam ettirmektedir (>%10).** Ayrıca Pos Orman İşletme Müdürlüğü, Adana OBM çapında **biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik faaliyetlerin ormancılığa entegrasyonu kapsamında tanımlandığı Uygulama Alanlarının varlığıyla da önem taşımaktadır. Entegrasyon çalışmalarının diğer OİM'lerde hayata geçirilmesi önem taşımaktadır.**

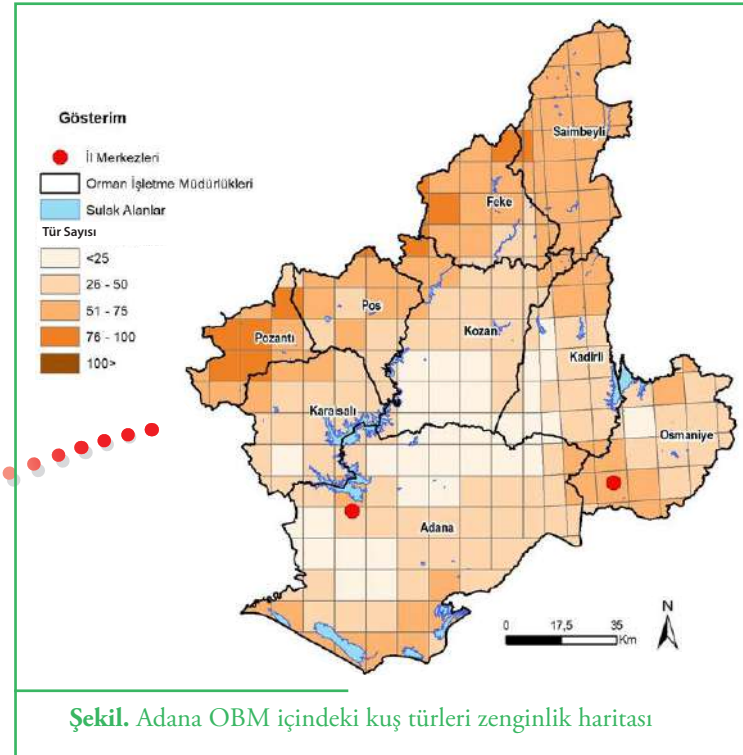


4.A. Yaygın orman kuş türleri

Kuşlar, doğadaki değişiklikleri izlemede kullanılan gösterge tür gruplarının başında gelmektedir. Belirli yaşam alanlarına özgü, kısıtlı dağılım gösteren “nadir” kuş türlerine kıyasla “yaygın kuşlar” çok çeşitli tehditlerle karşı karşıyadır. Bu yüzden yaygın kuşların sayılarındaki değişimin izlenmesi, büyük ölçekli tehditlerin (örn. iklim değişikliği) doğal yaşam üzerindeki etkisini anlamayı sağlamaktadır. Bu kapsamda Avrupa ölçeğinde yaygın kuşların izlenmesi ve bu kapsamda veri toplanmasıyla ilgili bir yaklaşım geliştirilmiş ve yöntemler standart hale getirilmiştir. Yaygın kuşların sayılarından yola çıkarak hazırlanan indisler bugün Avrupa Birliği tarafından resmi göstergeler olarak kabul edilmektedir (yapısal göstergeler ve sürdürülebilir kalkınma göstergeleri²⁷). Türkiye’de henüz bu tip uzun dönemde bir izleme programı yürütülmediği için Raporda bu başlık altında kuş türleriyle ilgili farklı bir bilgi sunulmaktadır. Proje kapsamında Akdeniz Bölgesi’nde yalnızca orman alanlarında değil, tüm doğal ekosistemlerde dağılım gösteren kuş türleriyle ilgili kapsamlı veri toplama ve dağılım modellemesi çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Böylelikle bölgedeki kuş türlerinin sayılarını yansıtan zenginlik haritaları

oluşturulmuştur. Bu tip haritalarla bölge çapında kuş türleri bakımından en zengin alanlar yansıtılabilmektedir. Gelecekte orman kuşlarına yönelik yaygın kuş izleme çalışmalarının başlatılmasıyla, bu konuda detaylı bilgi toplanması mümkün olacaktır. Bu da orman alanlarındaki biyolojik çeşitliliğin izlenmesi için önemli bir konudur.

Haritada, Akdeniz Bölgesi’nde bulunan kuş türlerinin Adana Bölge Müdürlüğü’ndeki zenginlikleri 10*10 km’lik kareler bazında verilmektedir. **Adana OBM içinde kuş tür zenginliğinin yüksek olduğu alanlarda biyolojik çeşitliliğin ormancılığa entegrasyonu çalışmalarının hayata geçirilmesi önerilmektedir.**



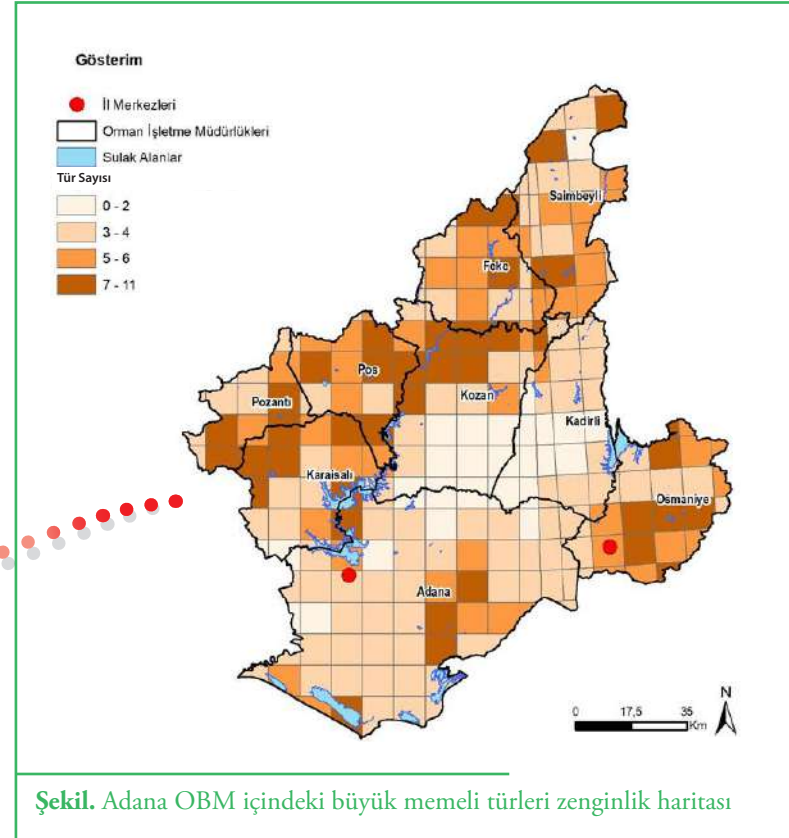
Şekil. Adana OBM içindeki kuş türleri zenginlik haritası

²⁷<https://www.ebcc.info/index.php?ID=476>

4.B. Yaygın memeli hayvan türleri

Orman ekosistemlerinin sağlığının ve biyolojik çeşitliliğinin durumunun izlenmesi için kullanılan göstergelerden birisi memeli türleridir. Özellikle büyük alanları ve parçalanmamış doğal ekosistemleri tercih eden memeli türlerinin varlığı, doğal bir alanın durumuyla ilgili de bilgi vermektedir. Proje kapsamında Akdeniz Bölgesi'nde yalnızca orman alanlarında değil, tüm doğal ekosistemlerde dağılım gösteren büyük memeli türleriyle ilgili kapsamlı veri toplama ve dağılım modellemesi çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Böylelikle bölgedeki büyük memeli türlerinin sayılarını yansıtan zenginlik haritaları oluşturulmuştur.

Haritada, Akdeniz Bölgesi'nde bulunan büyük memeli türlerinin Adana Bölge Müdürlüğü'ndeki zenginlikleri 10*10 km'lik kareler bazında verilmektedir. **Adana OBM içinde büyük memeli tür zenginliğinin yüksek olduğu alanlarda biyolojik çeşitliliğin ormancılığa entegrasyonu çalışmalarının hayata geçirilmesi önerilmektedir.**



4.*Koruma öncelikli alanlar

Orman ekosistemlerinin sürdürülebilir yönetimi için önemli konulardan birisi de koruma ve sürdürülebilir doğal kaynak kullanımına yönelik uygulama ve kaynakların hangi alanlara aktarılması gerektiğinin belirlenmesidir. Böyle bir önceliklendirme, **fonksiyonel planlamaya (farklı sektörel kullanımlar) yönelik karar alma süreçlerine destek olacaktır. Bu sayede farklı sektörlerce biyolojik çeşitliliğin korunması ve doğal kaynakların sürdürülebilir kullanılmasıyla ilgili faaliyetlerin nerelerde ve hangi türlere yönelik olarak yapılması gerektiği bilgisi üretecektir.** Proje kapsamında gerçekleştirilen Üst Ölçekli Planlama Çalışması kapsamında, **Sistemik Koruma Planlaması** yaklaşımıyla Akdeniz Bölgesi için “**Koruma Öncelikli Alanlar**” tanımlanmıştır. Akdeniz Bölgesi çapında, farklı canlı gruplarından türlerle ilgili kapsamlı veri toplama ve dağılım modellemesi çalışmaları yapılmıştır (kuşlar, kelebekler, sürüngen ve çiftayaşarlar, endemik bitkiler, içsu balıkları, büyük memeliler ve küçük memelilere yönelik). Biyolojik çeşitliliğin yanı sıra, sosyo-ekonomik veriler (tehditler, koruma fırsatları) ve ekosistem ürün ve hizmetleriyle ilgili bilgiler de analizlerde göz önüne alınmıştır. Bu analizlerle, biyolojik çeşitlilik unsurlarının en etkin şekilde nerelerde korunabileceğini gösteren **Koruma Öncelikli Alanlar** tanımlanmıştır. Bu alanlar, bütün Akdeniz Bölgesi çapında tehdit altındaki türlerin en etkin şekilde korunabileceği ve sürdürülebilir doğal kaynak kullanımının hayata geçirilebileceği öncelikli alanları göstermektedir.

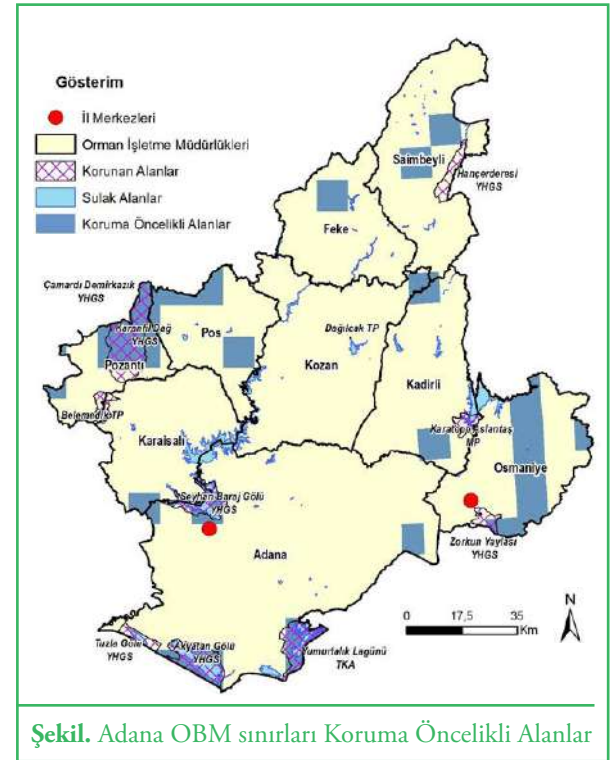
Haritada Adana Orman Bölge Müdürlüğü'ndeki farklı İşletme Müdürlüklerindeki Koruma Öncelikli Alanlar gösterilmektedir. **Haritadan da görülebileceği gibi Adana OBM'deki neredeyse tüm OİM'lerin sınırlarında Koruma Öncelikli Alanlar bulunmaktadır.** Bu kapsamda tüm OİM'lerde şu

faaliyetler önerilmektedir:

- **Koruma Öncelikli Alanlar Orman Genel Müdürlüğü tarafından izin irtifaka konu olacak alanların belirlenmesinde göz önüne alınabilir. Koruma öncelikli alanları barındıran tüm OİM'lerde yatırım izinleri verilirken 1/25.000 ölçeğinde uzmanlar tarafından alandaki öncelikli türlere yönelik detay çalışmaların yapılması, türlerin detay dağılımlarının belirlenmesi, ancak bunun akabinde nerede uygulama yapılacağını/yapılmayacağını belirlenmesi önem taşımaktadır.**
- **Bu alanlara biyolojik çeşitliliğin ormancılığa entegrasyonu çalışmalarında öncelik verilmelidir. Adana OBM'deki neredeyse tüm OİM'lerde Koruma Öncelikli Alanlar tanımlanmıştır, ancak bunların arasında yalnızca Pos OİM'de entegrasyon çalışmaları tamamlanmıştır. Pos OİM dışındaki tüm OİM'lerde bu kapsamda entegrasyon çalışmaları yapılmalıdır. Pos OİM'deyse gelecek planlama dönemlerinde de entegrasyonun sürdürülmesi ve izleme çalışmalarının hayata geçirilmesi önem taşımaktadır.**
- **Entegrasyon çalışmalarının yapılmadığı durumlarda, OİM'deki öncelikli türlerin neler olduğuna şeflerin ve plancıların Uygulamacının Rehberi²⁸ kılavuzundan bakıp, ormancılık uygulamalarını o**

türlerin kılavuzda belirtilen ihtiyaçlarına göre planlamasını ve hayata geçirmesini öneriyoruz.

- **Bu alanlarda ayrıca Seviye 1 ve Seviye 2 ICP izleme alanlarının kurulması, ve böylelikle orman ekosisteminin dinamiklerinin daha detaylı olarak izlenmesi ve koruma önlemlerinin zamanında alınması önerilmektedir.**



Şekil. Adana OBM sınırları Koruma Öncelikli Alanlar

28-Özüt, D., Tufanoğlu, G.Ç., Zeydanlı, U. (editörler) 2019. Biyolojik Çeşitliliğin Ormancılığa Entegrasyonu – Uygulamacının Rehberi. Ankara, Doğa Koruma Merkezi, 306 sayfa.

ADANA ORMAN BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ

SOY KG 5.

Ormanların Koruyucu Fonksiyonları

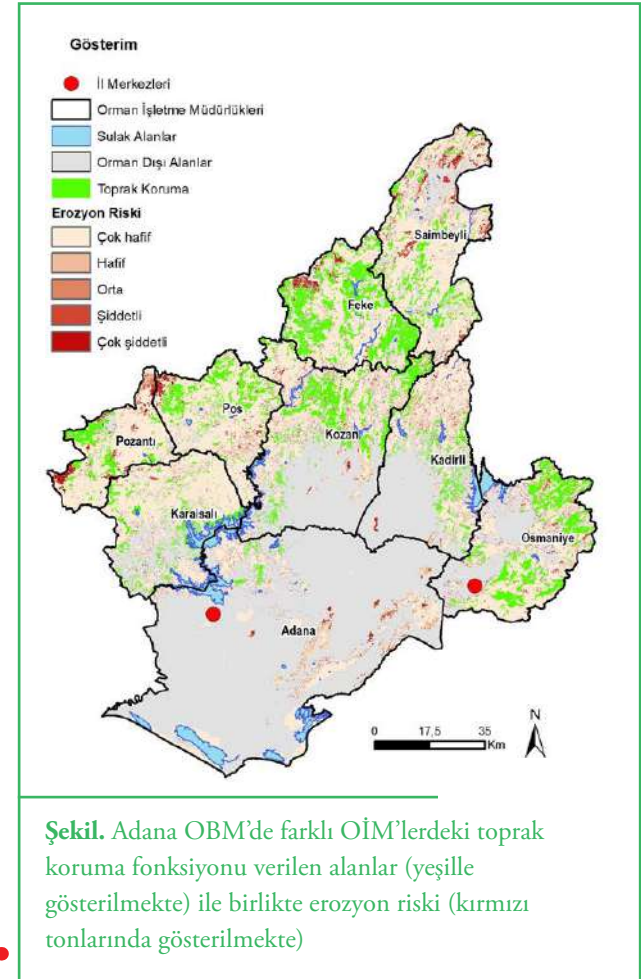
5.1. Toprak koruma

Orman ekosistemlerinin insan topluluklarına sağladıkları çok farklı ürün ve hizmetler bulunmaktadır. Bunlardan bir tanesi de erozyon kontrolü hizmetidir. Özellikle erozyon riskinin yoğun olduğu yerlerdeki orman alanlarının varlığı bu anlamda önem taşımaktadır. Raporda bu konu altında, özellikle ormancılık uygulamaları kapsamında Orman Genel Müdürlüğü tarafından hayata geçirilen çalışmalar değerlendirilmiştir. Orman Genel Müdürlüğü Fonksiyonel Orman Yönetimi kapsamında, özellikle eğimli arazilerde toprak koruma fonksiyonu vermekte ve yine bozulmanın olduğu alanlarda rehabilitasyon çalışmalarını hayata geçirmektedir.

Tablo. Adana OBM'deki OİM'lerde toprak koruma fonksiyonuna ayrılan orman alanı

OİM Adı	Toprak Koruma Orman Alanı Büyüklüğü (ha)
ADANA	2.289
FEKE	45.939
KADIRLI	10.848
KARAİSALI	14.169
KOZAN	30.892
OSMANIYE	28.657
POS	19.012
POZANTI	11.419
SAİMBEYLİ	16.833

Tabloda Adana OBM'deki farklı OİM'lerde birincil fonksiyon olarak toprak koruma fonksiyonuna (2213) ayrılan orman alanı büyüklüğü verilmektedir. Toprak korumayla ilgili yapılan çalışmaları, erozyon riski verisiyle birlikte ele almak önem taşımaktadır. Böylelikle koruma ve rehabilitasyon çalışmalarının en öncelikli olarak nerede hayata geçirilmesi gerektiğinin belirlenmesi mümkün olacaktır. Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü (ÇEM) ulusal çapta erozyon riskini değerlendirmekte ve bunu mekânsal olarak analiz etmektedir. Haritada ÇEM tarafından yüksek risk olarak atanmış alanlar kırmızı olarak karşımıza çıkmaktadır. Erozyon riskinin yüksek olduğu OİM'lerde toprak koruma fonksiyonlarının amanaşman planlarına entegre edilmesi önem taşımaktadır. **Bu kapsamda Adana ve Pozantı OİM'lerinde yapılacak detaylı çalışmalarla, erozyon riskinin yüksek olduğu yerlerde toprak koruma fonksiyonunun ek olarak nerelere verileceğinin belirlenmesi gerekmektedir. Daha sonra bu alanlarda erozyon kontrolü uygulamalarının hayata geçirilmesi önem taşımaktadır.**



5.2. Su koruma

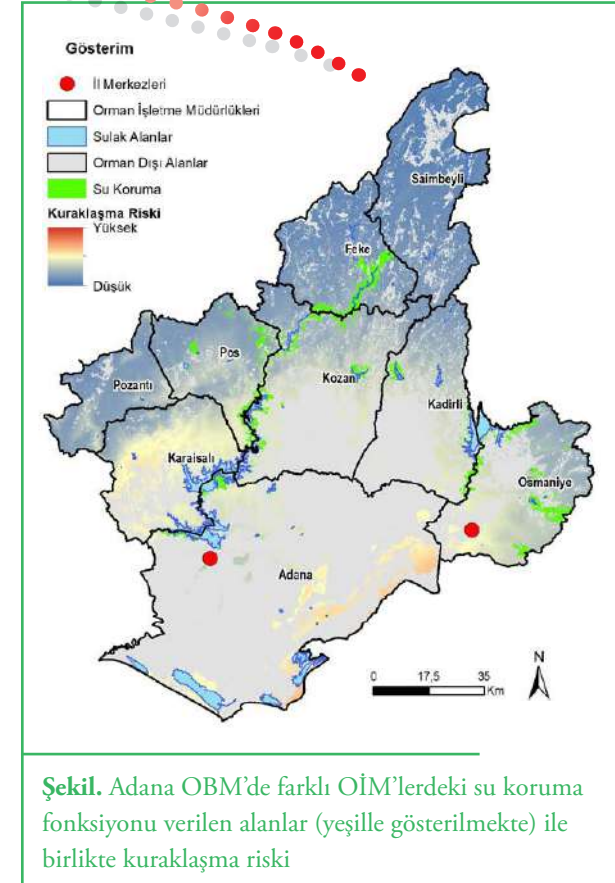
Orman ekosistemlerinin insan topluluklarına sağladıkları farklı ürün ve hizmetlerden biri de su korumadır. Özellikle su kaynaklarının hali hazırda kısıtlı olduğu veya kaynakların yüksek kullanım baskısı altında olduğu alanlarda suyu tutan ve koruyan ormanların varlığı önem taşımaktadır. Raporunda bu konu altında, ormancılık uygulamaları kapsamında Orman Genel Müdürlüğü tarafından hayata geçirilen çalışmalar değerlendirilmiştir. Orman Genel Müdürlüğü Fonksiyonel Orman Yönetimi kapsamında, farklı amaçlarla

orman meşcerelerine su koruma fonksiyonu vermektedir: (i) İçme suyu koruma (3110); (ii) Kullanma suyu koruma (3111), (iii) Su kaynaklarını koruma (3112), ve (iv) Su kenarı koruma alanları (2148).

Tabloda Adana OBM'deki farklı OİM'lerde birincil fonksiyon olarak su korumaya ayrılan orman alanı büyüklüğü verilmektedir. Su korumayla ilgili yapılan çalışmaları, gelecekte su kaynakları üzerindeki tehditlerin artacağı yerlerde yapmak önem taşımaktadır. Proje kapsamında yapılan ek çalışmalarla, su kaynaklarını doğrudan etkileyecek bir unsur olarak, kuraklaşma riskinin günümüze kıyasla 2070'de en çok artacağı yerler belirlenmiştir (ayrıntıları Raporun 2.* Bölümünde). Haritada kırmızı olarak gösterilen alanlar, günümüze kıyasla gelecekte kuraklaşma riskinin en fazla artması beklenen alanlardır. Kuraklaşma riskinin yüksek olduğu OİM'lerde de su koruma fonksiyonlarının amenajman planlarına entegre edilmesi de önem taşımaktadır. Böylelikle su koruma çalışmalarının en öncelikli alanlarda hayata geçirilmesi sağlanabilir. Bu kapsamda **Adana ve Karaisalı OİM'lerinde su koruma fonksiyonuna ayrılan orman alanının korunması/uygun görülen yerlerde artırılması, gelecekte yaşanacak kuraklaşma etkilerinin azaltılması için önerilmektedir.**

Tablo. Adana OBM'deki OİM'lerde su koruma fonksiyonuna ayrılan orman alanı

OİM Adı	Su Koruma Orman Alanı Büyüklüğü (ha)
ADANA	2.934
FEKE	8.806
KADIRLI	3.172
KARAIŞALI	0
KOZAN	8.447
OSMANİYE	9.913
POS	6.273
POZANTI	0
SAİMBEYLİ	0



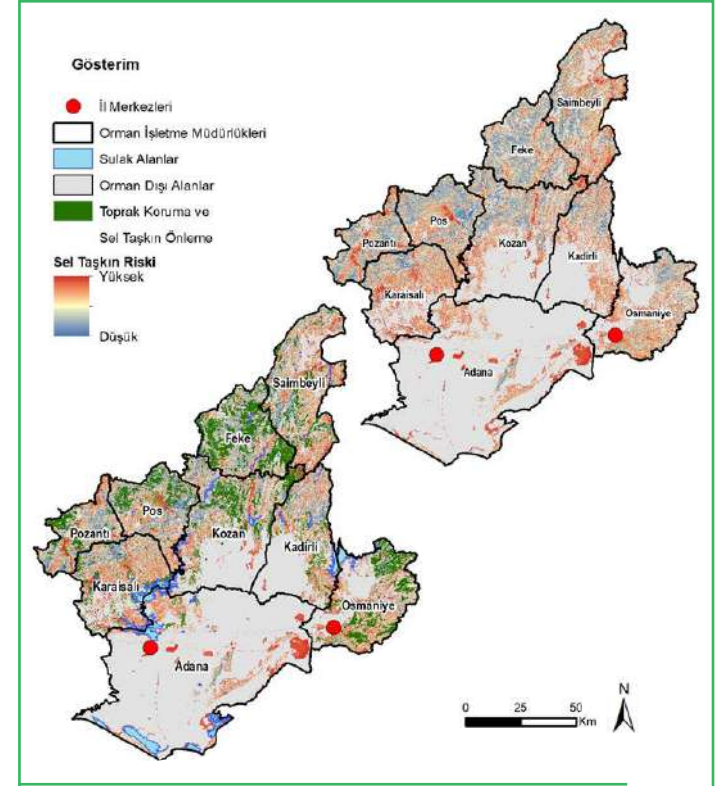
5.3. Doğal afet koruma

Orman ekosistemlerinin insan topluluklarına sağladıkları farklı ürün ve hizmetlerden biri de doğal afetlere karşı yerleşimleri, tarım arazilerini ve diğer alanları korumasıdır. Özellikle sel-taşkın riskinin yüksek olduğu alanlarda, mikro-havzalarda, üst havzada toprağı tutan ve suyun hızını yavaşlatan bozulmamış ormanların varlığı önem taşımaktadır. Raporda bu konu altında, ormancılık uygulamaları kapsamında Orman Genel Müdürlüğü tarafından hayata geçirilen çalışmalar değerlendirilmiştir. Orman Genel Müdürlüğü tarafından Fonksiyonel Orman Yönetimi kapsamında doğal afetlere karşı koruma fonksiyonları farklı başlıklar altında verilmektedir: (i) Çığ önleme (2210); (ii) Heyelan önleme (2211); (iii) Sel taşkın önleme (2214); (iv) Kumul ekosistemini koruma alanları (2141); ve (v) Taş ve kaya yuvarlanmayı önleme (2212).

Adana OBM'deki farklı OİM'lerde birincil fonksiyon olarak doğal afet korumaya ayrılan orman alanı bulunmamaktadır. Etkin bir planlama için, doğal afet korumaya yönelik orman alanlarının riskin yüksek olduğu yerlerde ayrılması, yani bu iki bilgi kümesinin planlama aşamasında birlikte ele alınması önem taşımaktadır. Böylelikle doğal afete karşı koruma çalışmalarının en öncelikli olarak nerede hayata geçirilmesi gerektiğinin belirlenmesi mümkün olacaktır. Proje kapsamında yapılan ek çalışmalarla, doğal afet başlığı altında sel-taşkın riski bütün Akdeniz Bölgesi çapında modellenmiştir.

Bu değerlendirme, farklı arazi kullanım tipleri, yağış, eğim, bakı, akarsuya uzaklık, engebelilik, toprak yapısı gibi unsurlar değerlendirilerek yapılmıştır. Akdeniz Bölgesi nehir alt havzalarını esas alarak sel-taşkın riski haritası hazırlanmış, sel ve taşkına duyarlı alanlar mekânsal olarak harita üzerinde belirlenmiştir. Risk haritası oluşturulurken Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinden Analitik Hiyerarşi Yöntemi kullanılmıştır. Haritada yüksek risk taşıyan alanlar kırmızı olarak karşımıza çıkmaktadır. Haritada ayrıca Orman Genel Müdürlüğü tarafından doğal afetlere karşı verilen koruma fonksiyonları gösterilmektedir. Orman fonksiyonlarından hem sel-taşkın koruma fonksiyonu (2214) hem de toprak koruma fonksiyonu (2213), sel-taşkın korumaya hizmet edecek fonksiyonlardır. Bu iki fonksiyonun verildiği alanlar da haritada gösterilmektedir.

Haritadan görülebileceği gibi **sel-taşkın riski bütün Adana Bölge Müdürlüğü'nde Feke, Pos, Pozantı ve Saimbeyli dışındaki tüm OİM'lerde yüksek çıkmıştır. Bu OİM'lerde toprak koruma ve sel-taşkın koruma fonksiyonlarının amanjman planlarına entegre edilmesi ve sel-taşkın kontrolü uygulama çalışmalarının hayata geçirilmesi** önem taşımaktadır. Adana OBM'deki orman varlığının korunmasında bu kapsamda izlenmesi gereken öncelikli alanlar haritada kırmızı alanlar olarak karşımıza çıkmaktadır.



Şekil. Adana OBM'de farklı OİM'lerdeki toprak koruma ve sel-taşkın koruma fonksiyonu verilen alanlar ile birlikte sel-taşkın riski. Soldaki haritada bu iki veri seti birlikte, sağdaki haritada Adana OBM çapındaki sel-taşkın riski gösterilmektedir.

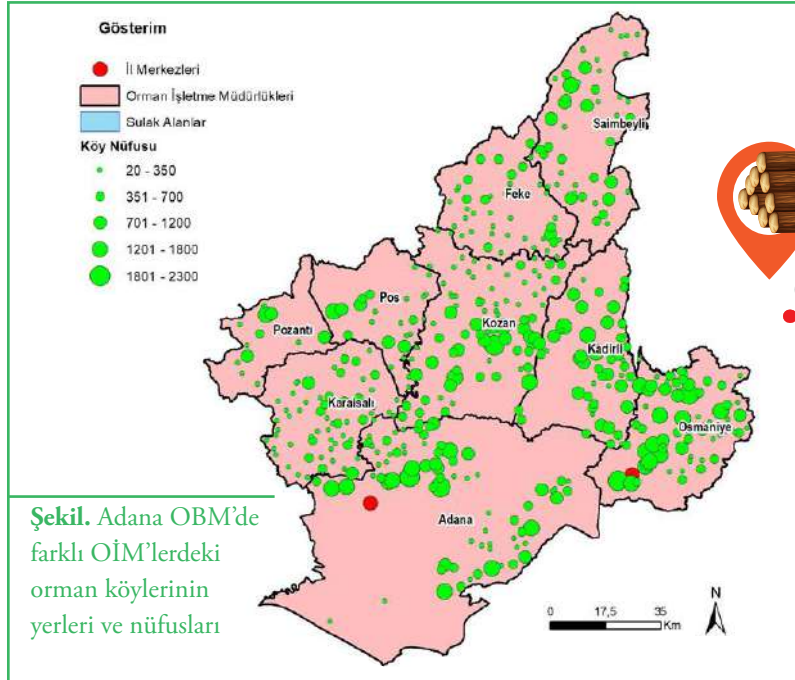
ADANA ORMAN BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ

SOY KG 6.

Ormanların Sosyoekonomik
Fonksiyonları

6.6. Ormana bağlı toplum

Orman köylüsü, ormanların sürdürülebilir yönetilmesinde önemli aktörlerden birisidir. İnsan-orman ilişkisinin orman alanlarını çok uzun zamandır şekillendirdiği Akdeniz Bölgesi'nde bu kapsamda olumlu birçok etkileşim bulunmaktadır. Bu nedenle orman köylüleriyle ilgili dinamiklerin izlenmesi ve anlaşılması da ormanların fonksiyonel yönetilmesinde önem taşımaktadır. Proje kapsamında bu konuda, OGM tarafından orman köyü olarak tanımlanan köylerin sayısı ve nüfusu ele alınmıştır. Tablo ve haritada Adana OBM'de farklı İşletme Müdürlüklerindeki orman köylerinin sayısı ve nüfusu verilmektedir. **Bu alanlarda, özellikle orman köylüsü nüfusunun devamlılığını sağlayacak yatırımların yapılması, teşvik mekanizmalarının oluşturulması (örn. ORKÖY destekleri) önem taşımaktadır. Özellikle iç kesimlerdeki orman köylerinin teşvik önceliğinin daha yüksek olması önerilmektedir.**



Tablo. Adana OBM'de farklı OİM'lerdeki orman köylerinin sayısı ve nüfusu

OİM Adı	Köy sayısı	Köy nüfusu
ADANA	75	44.461
FEKE	41	12.455
KADIRLI	47	30.502
KARAIŞALI	61	16.139
KOZAN	82	39.780
OSMANIYE	65	44.522
POS	25	10.552
POZANTI	12	6.109
SAİMBEYLİ	47	19.225

6.7. Rekreasyon hizmetlerinden faydalananlar

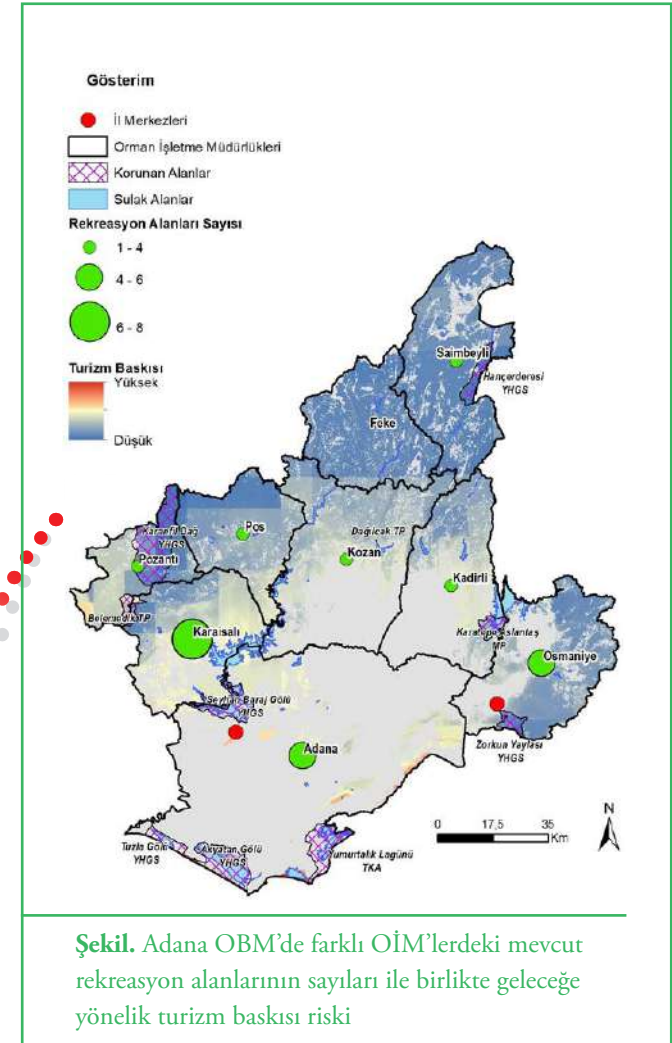
Orman alanları Akdeniz Bölgesi'nde rekreasyon ve turizm faaliyetlerinin yaygın olarak gerçekleştirildiği alanlardır. Özellikle de şehir merkezlerine yakın orman alanlarının bu kapsamda yoğun olarak kullanıldığı bilinmektedir. Turizm ve rekreasyon faaliyetlerinin etkileri de yoğunluklarına ve yapıma şekillerine göre farklılık göstermektedir. Bu kapsamda ormanların fonksiyonel planlamaya (farklı sektörel kullanımlar) yönelik iş birliği yapılması gereken sektörlerden birisi de turizm sektörüdür. Özellikle turizm baskısının gelecekte artması beklenen orman alanlarının belirlenmesi ve bu alanlarda iş birliklerinin bugünden kurulması, ormanların etkin planlanmasını sağlayacaktır. Bu da sürdürülebilir orman yönetimi ve doğal kaynakların etkin korunması için önem taşımaktadır.

OİM Adı	Alan (ha)	Sayı
ADANA	52	5
FEKE	0	0
KADIRLI	32	3
KARAIŞALI	799	8
KOZAN	28	1
OSMANIYE	207	5
POS	19	1
POZANTI	4	1
SAİMBEYLİ	28	2

Tabloda Adana OBM'de farklı İşletme Müdürlüklerinde bulunan rekreasyon alanlarının sayıları ve büyüklükleriyle ilgili bilgi bulunmaktadır. Haritada Adana OBM'de farklı İşletme Müdürlüklerinde rekreasyon alanlarının sayısıyla birlikte, turizm baskısının gelecekte artması beklenen yerler gösterilmektedir. Adana OBM'deki İşletme Müdürlüklerinde turizm baskısının artması riski, Akdeniz Bölgesi ölçeği ile karşılaştırıldığında yüksek değildir. Bu nedenle bu kapsamda ek bir öneri yapılmamaktadır.

Tablo. Adana OBM'de farklı OİM'lerdeki mevcut rekreasyon alanları ve sayıları

Ulusal Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter Göstergeleri setinde bu konuyla ilgili olarak rekreasyon alanlarındaki ziyaretçi sayıları ve orman alanlarındaki avlanma faaliyetlerinin yoğunluğu ile ilgili bilgiler raporlanacaktır. Proje kapsamında, mevcut veriler doğrultusunda, rekreasyon yapılan alanların sayıları ile birlikte, gelecekte Akdeniz Bölgesi'nde turizm faaliyetlerinin nerede artmasının beklendiğiyle ilgili modelleme sonuçları bir arada değerlendirilmiştir. Güncel turizm merkezleri, denize mesafe, havalimanlarına yakınlık, kitle tur güzergahlarına yakınlık gibi unsurlar göz önüne alınarak, turizm uzmanlarının görüşleri de dahil edilerek gerçekleştirilen modelleme çalışmasında, orman alanlarına olumsuz etkisi olabilecek turizm faaliyetlerinin gelecekte nerelerde yoğunlaşacağı belirlenmiştir. Bu tip alanlarda turizm etkisini olumsuzdan olumluya çevirebilmenin çeşitli araçları bulunmaktadır.



Şekil. Adana OBM'de farklı OİM'lerdeki mevcut rekreasyon alanlarının sayıları ile birlikte geleceğe yönelik turizm baskısı riski

POS ORMAN İŞLETME MÜDÜRLÜĞÜ

SOY KG 1.

Orman Kaynakları ve Küresel Karbon
Döngüsüne Katkısı



a. Çağ sınıfı

Bir orman alanında hangi çağ sınıflarının ne oranda bulunduğunu değerlendirmek, sürdürülebilir orman yönetimi için önemli bir konudur. Hem çağ sınıflarının birbirine yakın oranlarda bulunup bulunmadığı, hem genç meşcerelerin oranı (a ve b çağı), hem de yaşlı meşcerelerin oranı (d ve üzeri) orman yönetimi için farklı bilgiler sağlamaktadır. Örneğin yoğun olarak işletilen ormanlarda çağ sınıfı düşük olurken daha az işletilen şefliklerde çağ sınıfları daha yüksek olacaktır. Çağ sınıflarının oranı doğal sebeplerden dolayı da farklılaşma gösterecektir. Örneğin daha dağlık ve eğimin çok yüksek olduğu alanlarda odun üretimi yapılamayacağı için çağ sınıfı da yüksek olacaktır. Bunun tam tersi de olabilir; yoğun çığ görülen veya doğal yangınların yaşanabildiği alanlarda da çağ sınıfı genç olacaktır. Normal şartlar altında, doğada görülmesi beklenen, çan

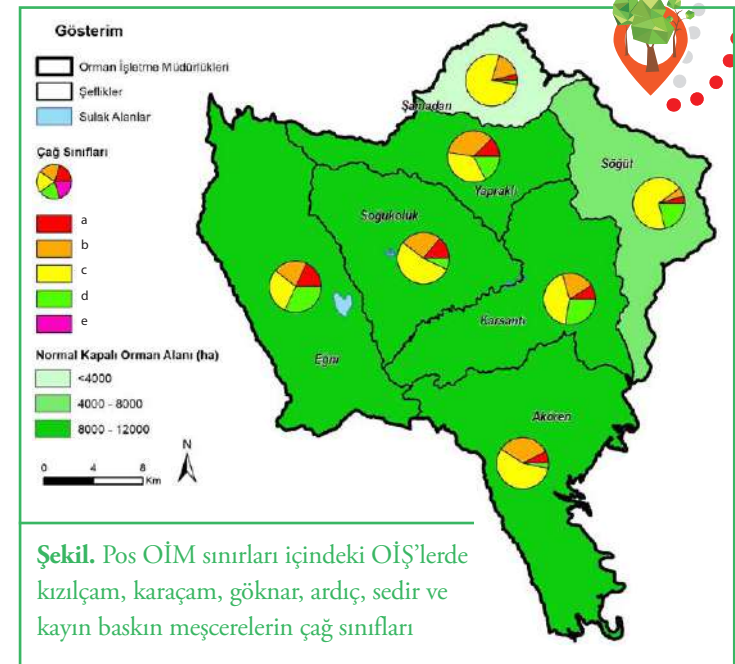
eğrisi şeklindeki normal dağılım eğrisinin çağ sınıflarında da görülmesidir; yani en genç ve en yaşlı meşcerelerin diğerlerine göre daha düşük oranda olması beklenir. Ancak burada sürdürülebilir orman yönetimi açısından önemli olan, her orman tipinden belli miktarda yaşlı veya orta yaşlı meşcerenin bulunmasıdır.

Tabloda Pos Orman İşletme Müdürlüğü'ndeki farklı Orman İşletme Şeflikleri'nde (OİŞ) Normal Kapalı Ormanların çağ sınıflarındaki alanları (ha) verilmektedir. Çağ sınıfları, Akdeniz Bölgesi'ndeki belli başlı türler olan kızılçam, karaçam, göknar, ardıç, sedir ve kayın baskın meşcereleri için verilmektedir. Bu verilerde bakılacak ilk konulardan birisi OİŞ'lerdeki d ve üzeri çağdaki meşcerelerin hangi oranda bulunduğuudur. Tablodan görülebileceği gibi, Pos OİM'deki **hiçbir şeflikte e sınıfında meşcere**

Tablo. Pos OİM sınırları içindeki OİŞ'lerde kızılçam, karaçam, göknar, ardıç, kayın ve sedir baskın meşcerelerin çağ sınıflarının alanları

OİŞ Adı	a (ha)	b (ha)	c (ha)	d (ha)	e (ha)	% d+e	% a+b
AKÖREN	766	3.262	5.579	306	0	3	41
EĞNİ	1.753	2.027	2.824	3.049	0	32	39
KARSANTI	955	2.141	4.500	2.918	0	28	29
SOĞUKOLUK	1.610	2.875	6.043	815	0	7	40
SÖĞÜT	331	401	4.938	1.531	0	21	10
ŞAMADAN	123	508	2.410	87	0	3	20
YAPRAKLI	1.091	3.023	3.025	1.515	0	18	48

bulunmamaktadır. D çağındaki orman alanı oranı, kızılçam dahil türler göz önüne alındığında Akören, Soğukoluk ve Şamadan dışındaki tüm OİŞ'lerde yüksektir (>%10). Kızılçam, Akdeniz Bölgesi'nde yoğun olarak üretime konu olan bir tür olduğu için çağ sınıfının daha genç meşcerelerden oluşması öngörülebilir. Bu nedenle çağ sınıfı değerlendirmesi kızılçam dışındaki türlerle ayrıca yapılmıştır. **Kızılçam hariç, seçili diğer türlere bakıldığında ise bu oran yine Akören, Soğukoluk ve Şamadan şeflikleri dışında yüksek çıkmaktadır.** Yaşlı meşcerelerin yüksek oranda bulunması, biyolojik çeşitlilik ve sürdürülebilir orman yönetimi açısından olumlu bir durumdur. Bu nedenle **tüm şefliklerde doğal yaşlı ormanların korunması ile ilgili çalışmalara ağırlık verilmesi, d çağındaki meşcereleri kapsayan bölgelerde bir sonraki raporlama döneminde azalma olmaması önemlidir.**



SOY KG 1.1. Orman alanı

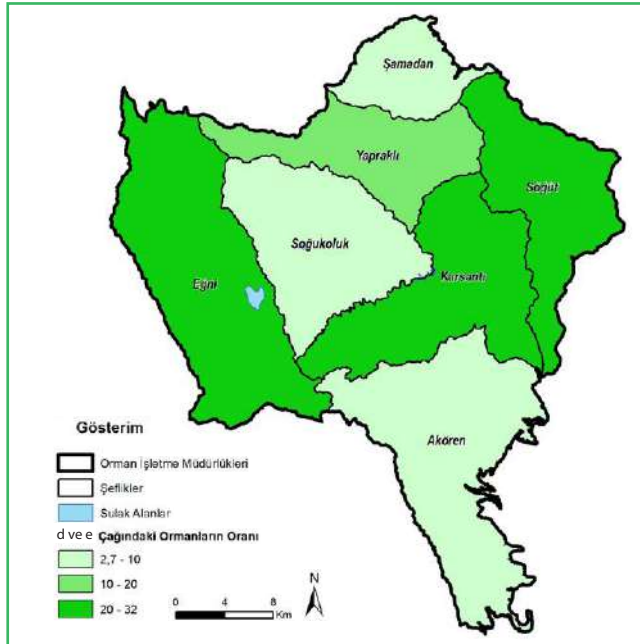
a. Çağ sınıfı

Değerlendirmesi önemli olan bir diğer unsur ise orman alanındaki genç meşcerelerin oranıdır. Tablodan (kızılcım dahil tablo) ve haritalardan görülebileceği gibi, **Akören, Soğukoluk ve Yapraklı Orman İşletme Şefliklerinde a ve b çağındaki ormanların oranı diğer şefliklere göre daha yüksektir. Bu alanların miktarının daha fazla artmaması, hatta azaltılmasına özen gösterilmesi iyi olacaktır.**

Orman İşletme Şefliklerindeki bu türlerin çağ sınıflarının sürdürülebilir yönetim açısından birbirine yakın ve homojen olması da yine önemli bir konudur. Bar grafikte farklı ağaç türlerinin baskın meşcerelerinin farklı OİM'lerde çağ sınıflarına göre dağılımı gösterilmektedir. Buradan yola çıkarak tüm türlerle ilgili değerlendirme yapılabilir. Örneğin kızılcımın çağ sınıfları **Söğüt, Şamadan ve Yapraklı şefliklerinde daha az homojen bir dağılıma sahiptir. Bu alanlarda genç meşcerelerin miktarının daha fazla artmaması iyi olacaktır. Ayrıca görülebileceği gibi e çağ sınıfındaki meşcerelerin oranı tüm şefliklerde düşüktür.**

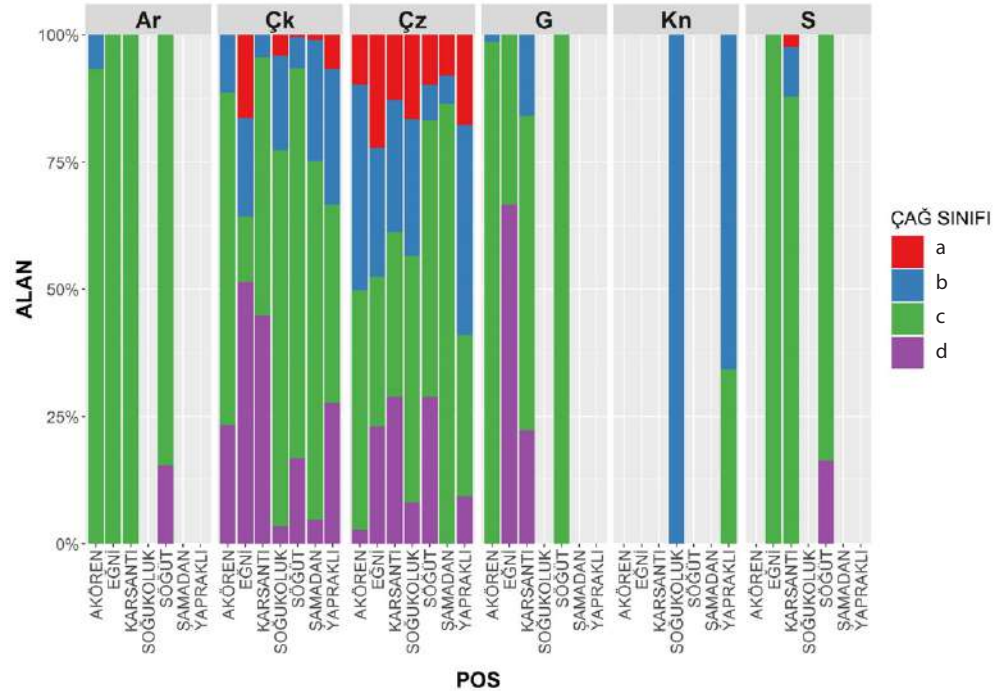
Tablo. Pos OİM sınırları içindeki OİŞ'lerde karaçam, göknar, ardıç, kayın ve sedir baskın meşcerelerin çağ sınıflarının alanları

OİŞ Adı	a (ha)	b (ha)	c (ha)	d (ha)	e (ha)	%d+e	%a+b
AKÖREN	0	94	1.885	96	0	5	5
EĞNİ	491	586	1.160	1.738	0	44	27
KARSANTI	17	240	2.126	805	0	25	8
SOĞUKOLUK	87	396	1.565	72	0	3	23
SÖĞÜT	14	176	3.190	604	0	15	5
ŞAMADAN	20	439	1.306	87	0	5	25
YAPRAKLI	263	1.088	1.541	1.081	0	27	34



Şekil. Pos OİM sınırları içindeki OİŞ'lerde kızılcım, karaçam, göknar, ardıç, kayın ve sedir baskın meşcerelerde d ve e çağlarındaki meşcerelerin oranı

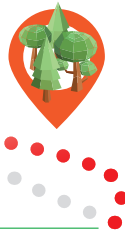
Şekil. Pos OİM sınırları içindeki OİŞ'lerde ardıç (Ar), karaçam (Çk), kızılcım (Çz), göknar (G), kayın (Kn) ve sedir (S) meşcerelerin çağ sınıfları





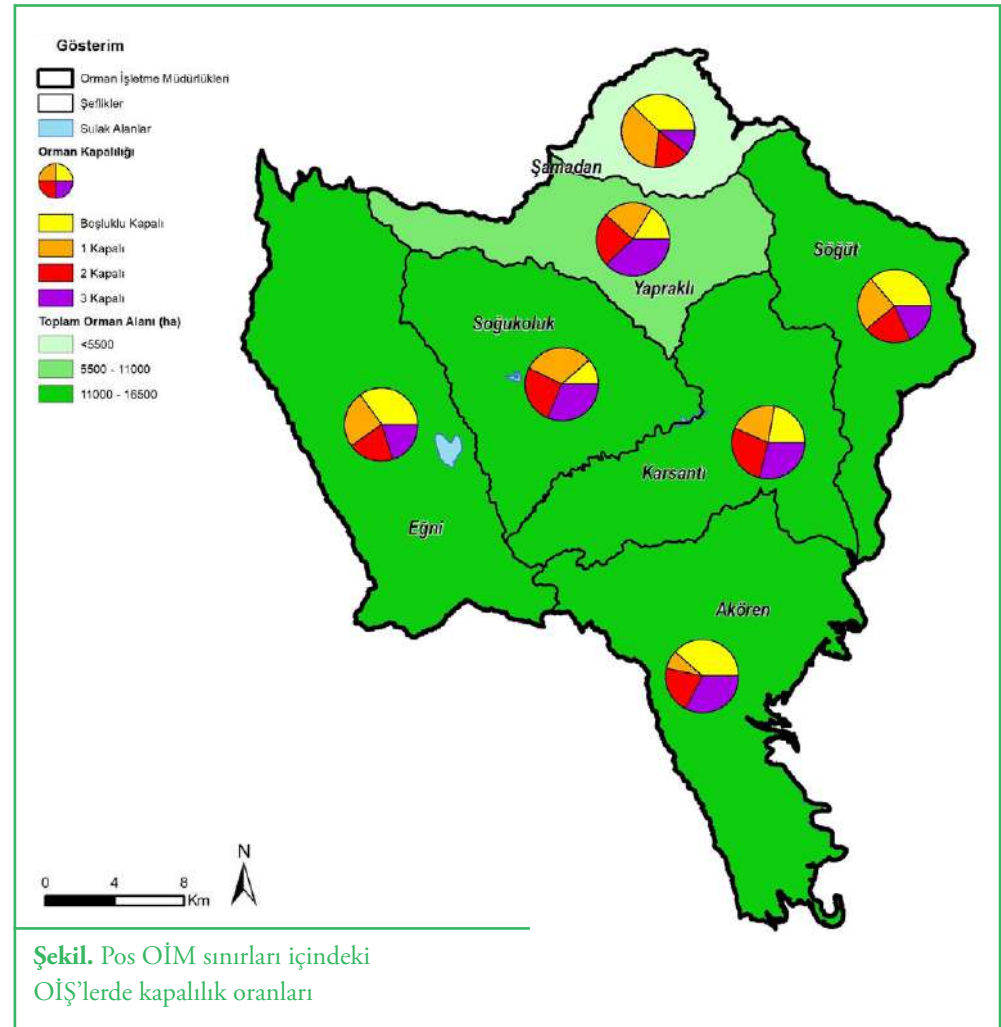
b. Kapalılık

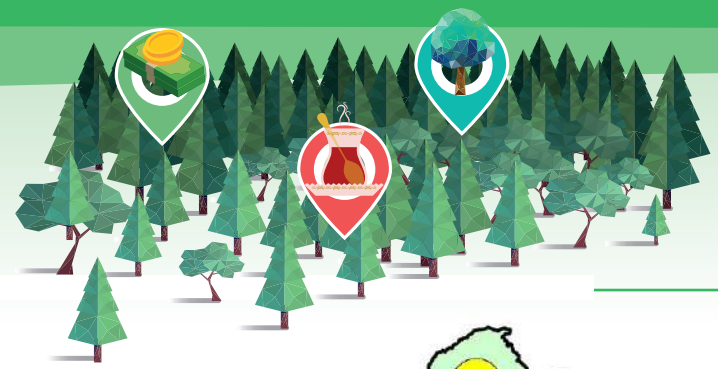
Sürdürülebilir orman yönetimi planlayıcılar ve uygulayıcılara önemli bilgiler sağlayan bir diğer unsur da ormanların kapalılığıdır. Normal Kapalı Orman alanlarındaki (NKOA) kapalılık bilgisi meşcere verilerinden elde edilmiştir. Tabloda Pos OİM'deki farklı OİŞ'lerde Boşluklu Kapalı Orman Alanı (BKOA), 1 Kapalı, 2 Kapalı ve 3 Kapalı alanlarının hepsinin orman alanlarına oranı verilmektedir. Tablodan da görülebileceği gibi Pos OİM'deki neredeyse tüm şefliklerde kapalılık yüksektir.



Tablo. Pos OİM sınırları içindeki OİŞ'lerde kapalılık verileri

OİŞ Adı	BKOA (%)	1 Kapalı (%)	2 Kapalı (%)	3 Kapalı (%)
AKÖREN	38	8	21	32
EĞNİ	35	25	20	20
KARSANTI	22	21	27	29
SOĞUKOLUK	11	31	26	31
SÖĞÜT	36	25	21	18
ŞAMADAN	38	36	16	10
YAPRAKLI	16	22	24	38

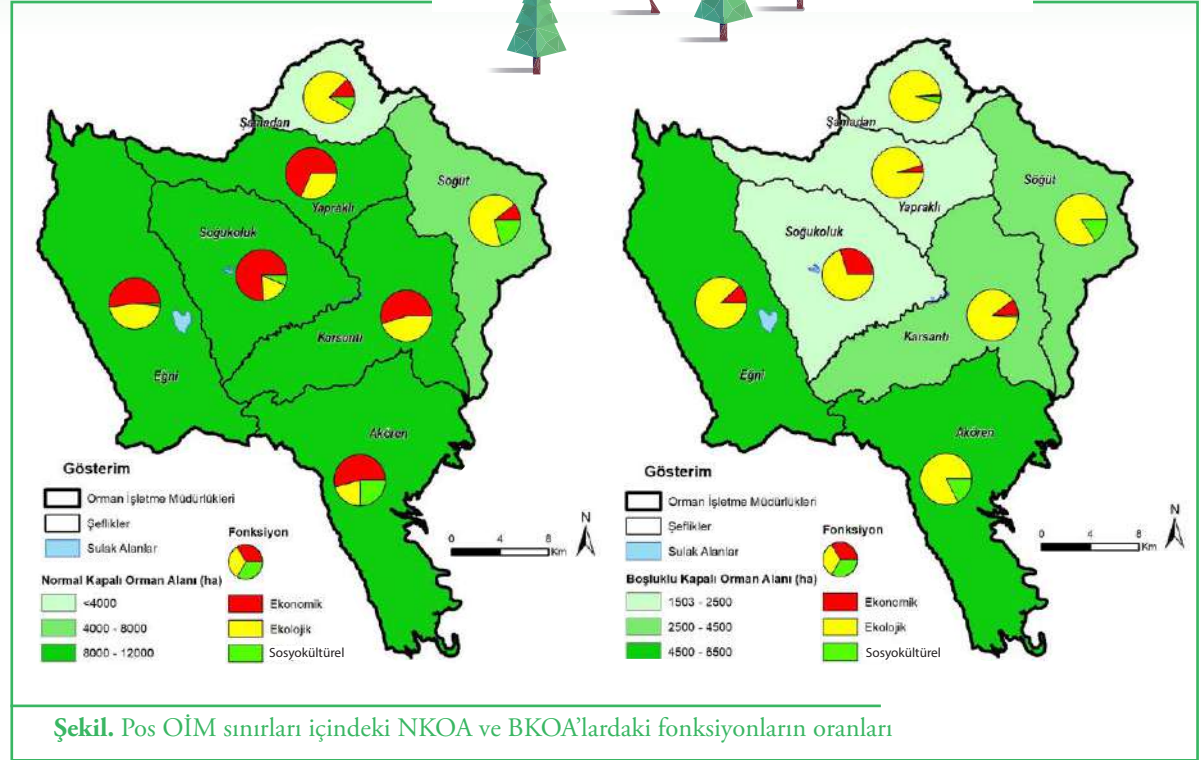




c. Fonksiyonlar

Orman alanlarının sürdürülebilir yönetimiyle ilgili göz önüne alınması önemli olan bir diğer değişken Fonksiyonel Orman Yönetimi kapsamında ormanlara atanan fonksiyonlardır. Ormanların yönetilmesinde Ekonomik, Ekolojik ve Sosyokültürel şeklinde 3 ana orman fonksiyonu bulunmaktadır. Pos OİM'nin farklı OİŞ'lerinde Normal ve Boşluklu Kapalı Orman alanlarının ne kadarının hangi fonksiyona atandığı (1. Fonksiyon bilgisi üzerinden) bu bölümde değerlendirilmektedir.

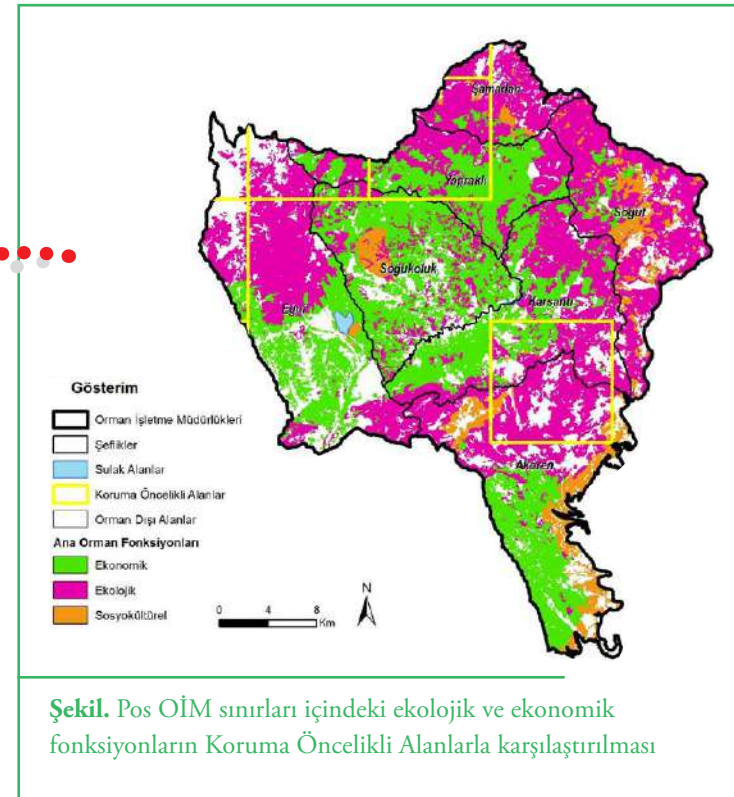
Tablo. Pos OİM sınırları içindeki normal kapalı orman alanı (NKOA) ve boşluklu kapalı orman alanındaki (BKOA) fonksiyonların oranları



OİŞ Adı	NKOA			BKOA		
	Ekonomik (%)	Ekolojik (%)	Sosyokültürel (%)	Ekonomik (%)	Ekolojik (%)	Sosyokültürel (%)
AKÖREN	54	21	25	0	82	18
EĞNİ	52	46	2	12	88	0
KARSANTI	55	45	0	10	88	1
ŞAMADAN	12	79	8	1	94	5
SOĞUKOLUK	76	17	6	30	70	1
SÖĞÜT	11	68	21	0	84	16
YAPRAKLI	68	32	0	5	95	0

Tablo ve haritalardan görülebileceği gibi bazı şefliklerde belirli fonksiyonlar daha fazla atanmış durumdadır. Örneğin **normal kapalı orman alanlarında Şamadan ve Söğüt dışındaki tüm OİŞ'lere ekonomik fonksiyon daha yüksek oranda verilmiştir. Boşluklu kapalı orman alanlarında ise tüm şefliklere yüksek oranda ekolojik ve sosyokültürel fonksiyon verilmiştir.**

Bu fonksiyonların ekonomik ve ekolojik olarak etkin şekilde en doğru yerlere atanması, ormancılık faaliyetlerinin sürdürülebilirliği için önem taşımaktadır. Bir diğer deyişle, **ekolojik fonksiyonların ekolojik olarak en çok önem taşıyan yerlere verilmesi, aynı şekilde ekonomik fonksiyonların bu alanlar yerine ekolojik olarak daha az öncelikli yerlere verilmesi, etkin bir orman yönetimi için gereklidir.** Haritada, ekonomik ve ekolojik fonksiyon verilen alanlar, biyolojik çeşitlilik anlamında öncelikli yerlerle karşılaştırılmaktadır. Bu alanlar, Üst Ölçekli Planlama Çalışması sonucunda belirlenmiş Koruma Öncelikli Alanlardır (ayrıntıları Raporun 4.* bölümünde verilmektedir). **Ormanların yönetilmesinde fonksiyonların etkin belirlenmesi için bu bilginin göz önüne alınması bir fırsat oluşturmaktadır. Pos OİM örneğinde fonksiyon değişiklikleri, ekonomik fonksiyonun yüksek olduğu ve Koruma Öncelikli Karelerle çakışan Yapraklı Orman İşletme Şefliği'nde söz konusu olabilir. Bu şeflikte hem ekolojik fonksiyonların korunması hem de ekonomik faaliyetlerin sürdürülmesi için, Koruma Öncelikli Alanları barındıran karelerde mümkün olduğunca ekonomik fonksiyon verilmesinden kaçınılması iyi olacaktır.**



Şekil. Pos OİM sınırları içindeki ekolojik ve ekonomik fonksiyonların Koruma Öncelikli Alanlarla karşılaştırılması

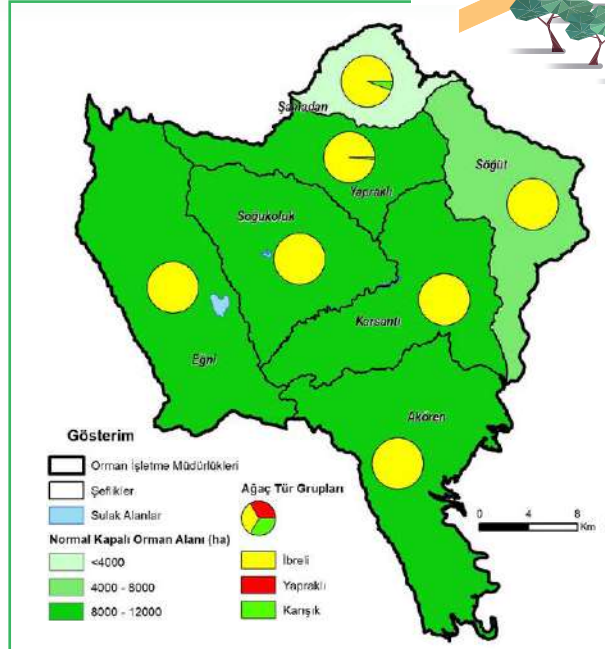
d. Ağaç tür grupları

Ormanların sürdürülebilir yönetimi için önemli bir diğer değişken de ormanların barındırdığı ağaç tür gruplarıdır. Akdeniz Bölgesi'nin iklimi, topografyası ve diğer çevresel değişkenlerin etkisiyle oluşan tipik orman ağaç tür grubu ibrelilerdir. Özellikle kızılçam, bölgenin baskın türüdür. Ekolojik olarak düşünüldüğünde, özellikle ibrelî türlerin yoğun olduğu bu bölgede, saf yapraklı türlerin oluşturduğu meşcerelerin varlığı, orman çeşitliliğini arttıran önemli bir unsurdur. Bu tip meşcereleri barındıran alanların korunması, silvikültürel uygulamaların da bu türleri gözeterek yapılması, ormanların çeşitliliğinin artırılması ve sürdürülebilirliği için önem taşıyan bir konudur.

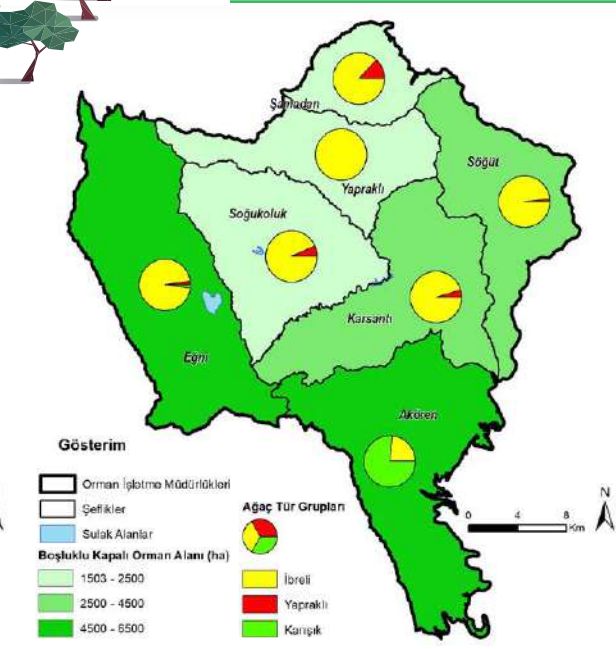
Pos OİM'nin hem normal kapalı (Şamadan şefliği dışında) hem de boşluklu kapalı ormanlarında saf yapraklı meşcere oranı oldukça düşüktür (<%10). Aynı şekilde şefliklerde 1. türün yapraklı olduğu meşcere bulunmamaktadır. Ancak özellikle Akören şefliğinde boşluklu kapalı ormanlarda ibrelilerle karışık şekilde bulunan yapraklıların yüzdesi oldukça yüksektir. Bu açıdan tüm Pos Orman İşletme Müdürlüğü'nde özel bir yeri olan Akören ve Şamadan şefliklerindeki silvikültürel uygulamalarının yapraklı türleri gözeterek yapılması önem taşımaktadır.

Tablo. Pos OBM sınırları içindeki NKOA ve BKOA alanlarındaki yapraklı meşcerelerin oranları.

Bu değerlendirme yapılırken makiler "Diğer Yapraklı" başlığı altında değerlendirilmiştir.



Şekil. Pos OİM sınırları içindeki NKOA alanlarındaki ibrelî, yapraklı ve karışık meşcerelerin oranları



Şekil. Pos OİM sınırları içindeki BKOA alanlarındaki ibrelî, yapraklı ve karışık meşcerelerin oranları

OİŞ ADI	NKOA			BKOA			NKOA+BKOA		
	Saf Yapraklı (%)	1. Tür Yapraklı (%)	Diğer Yapraklı (%)*	Saf Yapraklı (%)	1. Tür Yapraklı (%)	Diğer Yapraklı (%)*	Saf Yapraklı (%)	1. Tür Yapraklı (%)	Diğer Yapraklı (%)*
AKÖREN	0,0	0,0	0,7	0,9	0,0	75,9	0,3	0,0	29,6
EĞNİ	0,6	0,0	0,9	2,3	0,0	2,1	1,2	0,0	1,3
KARSANTI	0,0	0,0	0,0	4,6	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0
ŞAMADAN	0,5	0,0	5,6	13,0	0,0	0,0	5,2	0,0	3,5
SOĞUKOLUK	0,2	0,0	0,0	6,8	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0
SÖĞÜT	0,7	0,0	0,3	1,6	0,0	0,0	1,0	0,0	0,2
YAPRAKLI	0,8	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	1,3

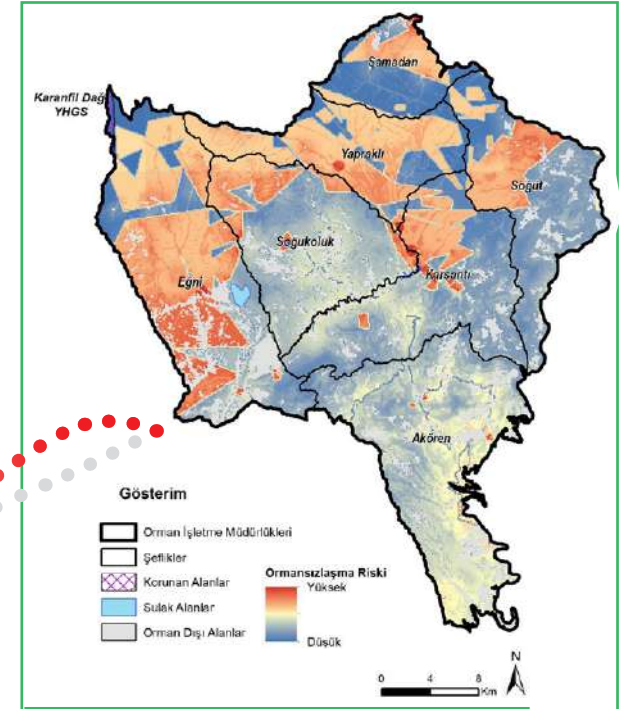
*Diğer yapraklı başlığı, 2. veya 3. türün yapraklı olduğu meşcerelerin oranını, yani ibrelî-yapraklı karışık meşcerelerin oranını vermektedir.



a. Sentez

Orman alanlarını yönetirken günümüz koşulları kadar gelecek koşullarını da öngörmek önem taşımaktadır. Böylece ormanları yönetirken gelecekte yaşanması beklenen değişimlere de hazırlamak mümkün olacaktır. Proje çerçevesinde, Ulusal Sürdürülebilir Orman Yönetimi kapsamında ek analizler gerçekleştirilmiştir. Bunlar raporda başlıklarında “*” ile gösterilen bölümlerde detaylandırılmıştır. Proje kapsamında fonksiyonel planlamaya (farklı sektörel kullanımlar) yönelik yapılan ek çalışmalarından birisi de ormansızlaşma riskinin modellenmesi üzerinedir. Ormansızlaşma riski başlığı altında birçok farklı sektör ve dinamikleri göz önüne alınmış ve orman alanlarının gelecekte hangi sektörler tarafından nerelerde tehdit altında olacağı modellenmiştir (tarımda genişleme, turizm baskısı, maden yatırımları, enerji yatırımları ve yerleşim baskısı).

Haritada, farklı sektörlerin Pos Orman İşletme Müdürlüğündeki şefliklerin hangilerinde ormansızlaşma riskine ne kadar neden olacağı gösterilmektedir. Bu kapsamda, **Pos OİM’de Akören şefliği dışındaki tüm şefliklerin ormansızlaşma riskinden gelecekte etkilenmesi öngörülmektedir. Bu bilgiler, şefliklerde ormancılık faaliyetlerinin planlanmasında hangi sektörlerle hangi konular kapsamında görüşülmesi (fonksiyonel planlama) ve iş birliği yapılması gerektiği hususlarında yol gösterici olacaktır. Bu şekilde gelecekte yaşanabilecek ve orman alanlarını olumsuz etkileyecek tehditlerin ortadan kaldırılabilmesi mümkün olacaktır. Bu şefliklerde ormansızlaşma riskini tetikleyen temel sektör maden yatırımlarıdır.** Pos OİM’deki orman varlığının korunmasında bu kapsamda izlenmesi gereken öncelikli alanlar haritada kırmızı alanlar olarak karşımıza çıkmaktadır.



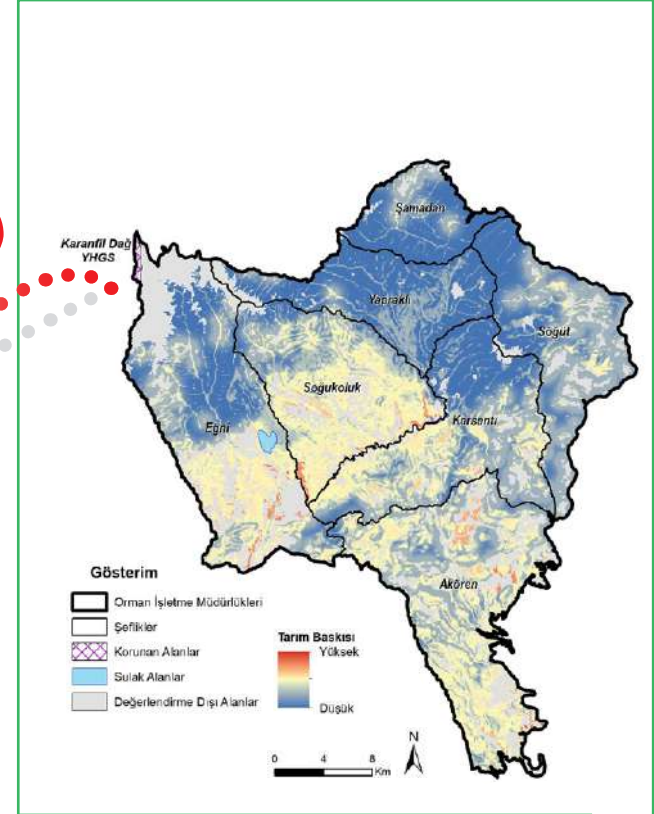
Şekil. Pos OİM sınırları içindeki OİŞ’lerde ormansızlaşma riski sentez haritası. Haritada kırmızının yoğun olduğu yerler, riskin yüksek olduğu yerlere karşılık gelmektedir.



b. Tarımda genişleme kaynaklı ormansızlaşma riski

Ormanların fonksiyonel planlanmasına (farklı sektörel kullanımlar) yönelik yapılan Ormansızlaşma Riski modellemesi birçok bileşenden oluşmaktadır. Bu kapsamda farklı sektörlerin dinamikleri ve orman alanlarına etkileri ele alınmıştır. Bunlardan birisi tarımda genişleme kaynaklı ormansızlaşma riskidir. Özellikle tarım uygulamalarına uygun ve var olan tarım arazilerine yakın alanlar, gelecekte tarımda genişleme kaynaklı ormansızlaşma riskinin yaşanabileceği alanlar olarak değerlendirilmiştir.

Pos OİM içindeki şeflikler bu kapsamda, şeflik yüzölçümü düşünüldüğünde yüksek risk taşımamaktadır. Yine de **Pos OİM'deki orman varlığının korunmasında tarımda genişleme riski anlamında izlenmesi gereken öncelikli alanlar¹ haritada kırmızıya yakın tonlarda karşımıza çıkmaktadır. Bu alanlarda ormancılık faaliyetlerinin planlanması aşamalarında İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü ve İlçe Ziraat Odası Başkanlığı temsilcileriyle ve muhtarlarla da iş birliği yapılması önem taşımaktadır.**



Şekil. Pos OİM sınırları içindeki şefliklerde tarımda genişleme kaynaklı ormansızlaşma riski haritası. Haritada kırmızının yoğun olduğu yerler, riskin yüksek olduğu yerlere karşılık gelmektedir.

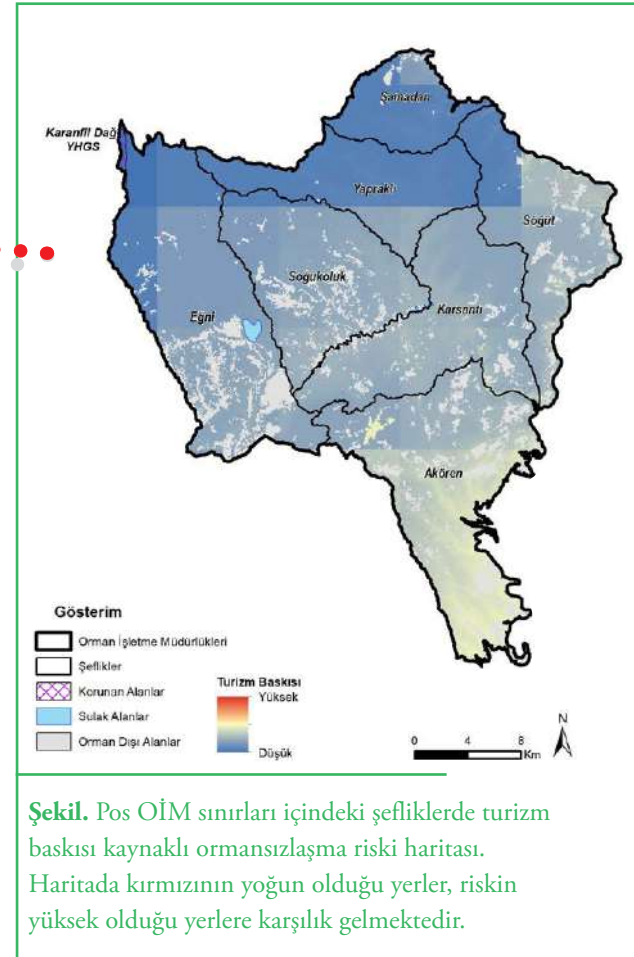
¹ - Haritada orman alanları içinde tarımda genişleme riskinin olmadığı yerler (1.800 metreden yüksek alanlar) ve orman dışı alanlar griyle gösterilmektedir.



Ormanların fonksiyonel planlanmasına (farklı sektörel kullanımlar) yönelik yapılan Ormansızlaşma Riski modellemesi birçok bileşenden oluşmaktadır. Bu kapsamda farklı sektörlerin dinamikleri ve orman alanlarına etkileri ele alınmıştır. Bunlardan birisi de turizm baskısı kaynaklı ormansızlaşma riskidir. Bu kapsamda günümüzde turizm uygulamalarına bağlı baskının olduğu alanlar ve gelecekte turizm uygulamalarının gerçekleştirilebileceği yerler bir arada değerlendirilmiş ve turizm baskısına bağlı olarak gelecekte ormansızlaşma riskinin yaşanabileceği alanlar modellenmiştir. **Modelleme çalışmasına göre Pos OİM'deki turizm baskısı kaynaklı ormansızlaşma riski Akdeniz Bölgesi ölçeğine kıyasla yüksek değildir.**



c. Turizm baskısı kaynaklı ormansızlaşma riski



Şekil. Pos OİM sınırları içindeki şefliklerde turizm baskısı kaynaklı ormansızlaşma riski haritası. Haritada kırmızının yoğun olduğu yerler, riskin yüksek olduğu yerlere karşılık gelmektedir.

d. Maden yatırımları kaynaklı ormansızlaşma riski

Ormanların fonksiyonel planlanmasına (farklı sektörel kullanımlar) yönelik yapılan Ormansızlaşma Riski modellemesi birçok bileşenden oluşmaktadır. Bu kapsamda farklı sektörlerin dinamikleri ve orman alanlarına etkileri ele alınmıştır. Bunlardan birisi de maden yatırımları kaynaklı ormansızlaşma riskidir.

Bu kapsamda günümüzde işletme izni bulunan maden alanları değerlendirilmiştir. Tablo Pos OİM'deki farklı şefliklerde işletme izni bulunan madenlerin kapladıkları alanlarla ilgili bilgi vermektedir.

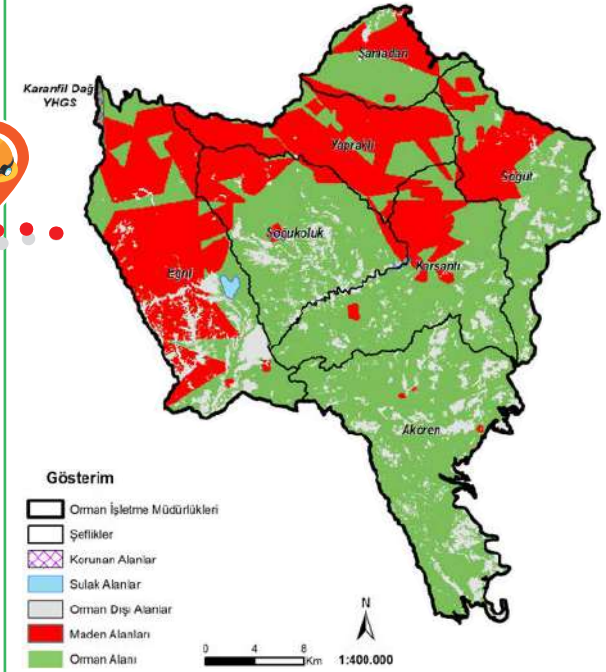
Tablo. Pos OİM sınırları içindeki şefliklerde işletme izni verilen maden alanlarının büyüklükleri

OİŞ Adı	Maden Alanı (ha)*
AKÖREN	36
EĞNİ	24.293
KARSANTI	8.306
SOĞUKOLUK	6.074
SÖĞÜT	8.139
ŞAMADAN	4.912
YAPRAKLI	56.576

*OİŞ içinde orman idari sınırlarına giren maden alanlarının büyüklüğü.

Pos OİM içinde maden işletme izni, Akören dışındaki tüm şefliklere, Akdeniz Bölgesi ölçeğinde yüksek oranda verilmiştir. Özellikle de Eğni ve Yapraklı şefliklerinde işletme izni bulunan maden alanı oldukça yüksektir. Eğni ve Yapraklı şeflikleri başta olmak üzere tüm şefliklerde bu konuyla ilgili şu faaliyetler önerilmektedir:

- Madencilik faaliyetlerinin tamamlanmasının ardından uygun restorasyon çalışmalarının uygulamaya geçtiğinin izlenmesi.
- Yeni izinlerin verilmesi sürecinde proje kapsamında hayata geçirilen Üst Ölçekli Planlama Çalışması sonucunda belirlenmiş Koruma Öncelikli Alanların (ayrıntıları Raporun 4.* Bölümü'nde yer alan) göz önüne alınması, koruma öncelikli alanlarda maden yatırımlarına kısıtlama getirilmesi.
- Koruma öncelikli alanları barındıran tüm şefliklerde maden izinleri verilirken alandaki öncelikli türlere yönelik detay çalışmaların yapılması, türlerin detay dağılımlarının belirlenmesi, ancak bunun akabinde nerede uygulama yapılacağını/ yapılamayacağını belirlenmesi.



Şekil. Pos OİM sınırları içindeki şefliklerde maden yatırımlarından kaynaklı ormansızlaşma riski haritası

e. Enerji yatırımları kaynaklı ormansızlaşma riski



Ormanların fonksiyonel planlanmasına (farklı sektörel kullanımlar) yönelik yapılan Ormansızlaşma Riski modellemesi birçok bileşenden oluşmaktadır. Bu kapsamda farklı sektörlerin dinamikleri ve orman alanlarına etkileri ele alınmıştır. Bunlardan birisi de enerji yatırımları kaynaklı ormansızlaşma riskidir.

Bu kapsamda hidroelektrik santraller (HES), rüzgâr enerji santralleri (RES), nükleer santraller ve doğalgaz boru hatları değerlendirilmiştir. Aşağıda Pos OİM'deki farklı şefliklerde enerji yatırımlarının sayısı ile ilgili bilgi verilmektedir.

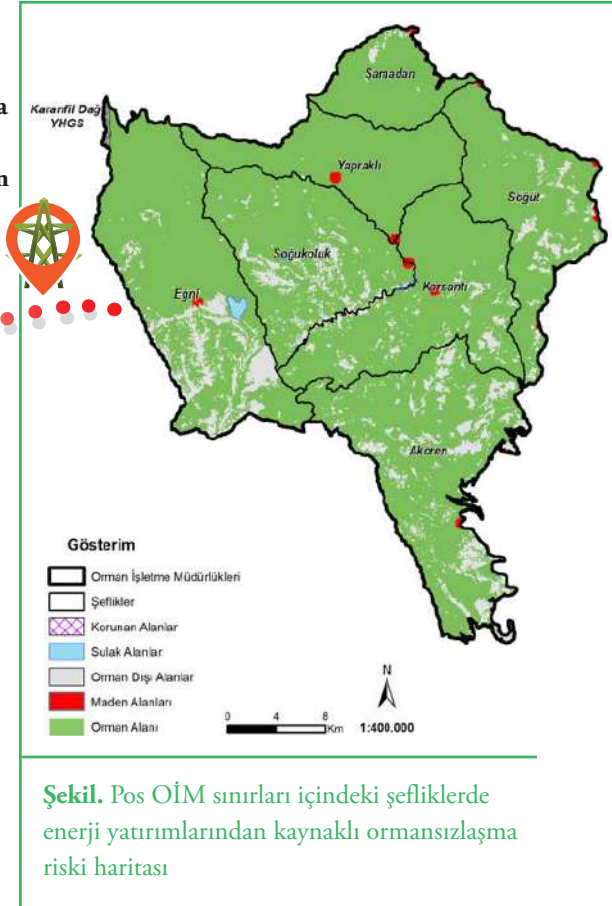
Bu kapsamda, tüm şefliklerde bu konuyla ilgili şu faaliyetler önerilmektedir:

- Yeni izinlerin verilmesi sürecinde proje kapsamında hayata geçirilen Üst Ölçekli Planlama Çalışması sonucunda belirlenmiş Koruma Öncelikli Alanların (ayrıntıları Raporun 4.* Bölümü'nde yer alan) göz önüne alınması, koruma öncelikli alanlarda enerji yatırımlarına kısıtlama getirilmesi.
- Koruma öncelikli alanları barındıran tüm şefliklerde enerji yatırımları izinleri verilirken ise 1/25.000 ölçeğinde uzmanlar tarafından alandaki öncelikli türlere yönelik detay çalışmalarının yapılması, türlerin detay dağılımlarının belirlenmesi, ancak bunun akabinde nerede uygulama yapılacağı/yapılmayacağı belirlenmesi.



Tablo. Pos OİM sınırları içindeki şefliklerde enerji yatırımlarının sayısı

OİŞ Adı	HES	RES	Doğalgaz	Nükleer
AKÖREN	1	0	0	0
EĞNİ	2	0	0	0
KARSANTI	1	0	0	0
ŞAMADAN	2	0	0	0
SOĞUKOLUK	1	0	0	0
SÖĞÜT	2	0	0	0
YAPRAKLI	2	0	0	0



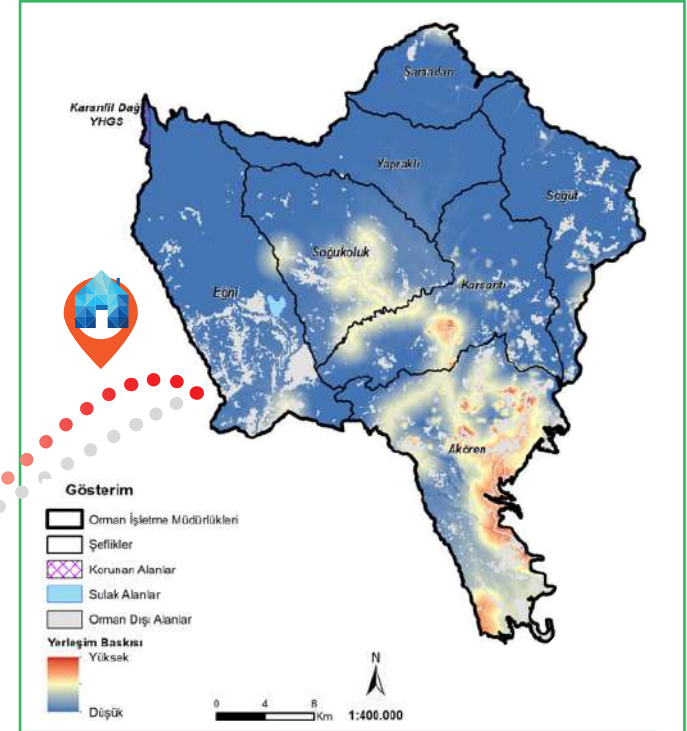
Şekil. Pos OİM sınırları içindeki şefliklerde enerji yatırımlarından kaynaklı ormansızlaşma riski haritası

f. Yerleşim baskısı kaynaklı ormansızlaşma riski



Ormanların fonksiyonel planlanmasına (farklı sektörel kullanımlar) yönelik yapılan Ormansızlaşma Riski modellemesi birçok bileşenden oluşmaktadır. Bu kapsamda farklı sektörlerin dinamikleri ve orman alanlarına etkileri ele alınmıştır. Bunlardan birisi de yerleşim baskısı kaynaklı ormansızlaşma riskidir. Kentsel gelişme alanları, topoğrafya, kentsel nüfus artış eğilimleri (trend) gibi unsurlar göz önüne alınarak gelecekte yerleşim baskısının artması beklenen alanlar ve buna bağlı olarak gelecekte ormansızlaşma riskinin yaşanabileceği alanlar modellenmiştir.

Modelleme çalışmasına göre Pos OİM sınırları içinde yer alan şefliklerdeki ormanlar üzerinde yerleşim baskısı kaynaklı ormansızlaşma riski Akdeniz Bölgesi ölçeğiyle kıyaslandığında yüksek değildir. Yine de Akören şefliğinde bu risk diğer şefliklere göre daha yüksektir. Bu şeflikteki ormanlık alanlarda açma, ihlal takibi yapılması ve bu konudaki çalışmaların sürdürülmesi önem taşımaktadır. Pos OİM'deki orman varlığının korunmasında bu kapsamda izlenmesi gereken öncelikli alanlar haritada kırmızı alanlar olarak karşımıza çıkmaktadır.



Şekil. Pos OİM sınırları içindeki şefliklerde yerleşim baskısı kaynaklı ormansızlaşma riski haritası. Haritada kırmızının yoğun olduğu yerler, riskin yüksek olduğu yerlere karşılık gelmektedir.



1.2. Servet

Ormanların sürdürülebilir yönetiminde önemli bir diğer unsur da servettir. Ulusal Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergeleri kapsamında tüm ağaç türlerinin servet ve artımı birlikte ele alınmaktadır. Bu rapordaysa Akdeniz Bölgesi'nin önemli 4 ağaç türü kızılçam, karaçam, göknar ve sedir üzerine yoğunlaşmıştır. Artım konusu ise raporun 3.1 Artım ve Üretim başlığında ele alınmaktadır.

Bu gösterge altında bu türlerin servetinin orman ana fonksiyonlarına ne oranda atandığı değerlendirilmiştir². Tablo, bar grafik ve haritalarda Pos OİM içindeki farklı şefliklerde bu 4 ağaç türünün servetinin hangi fonksiyona ne oranda atandığı gösterilmektedir³.

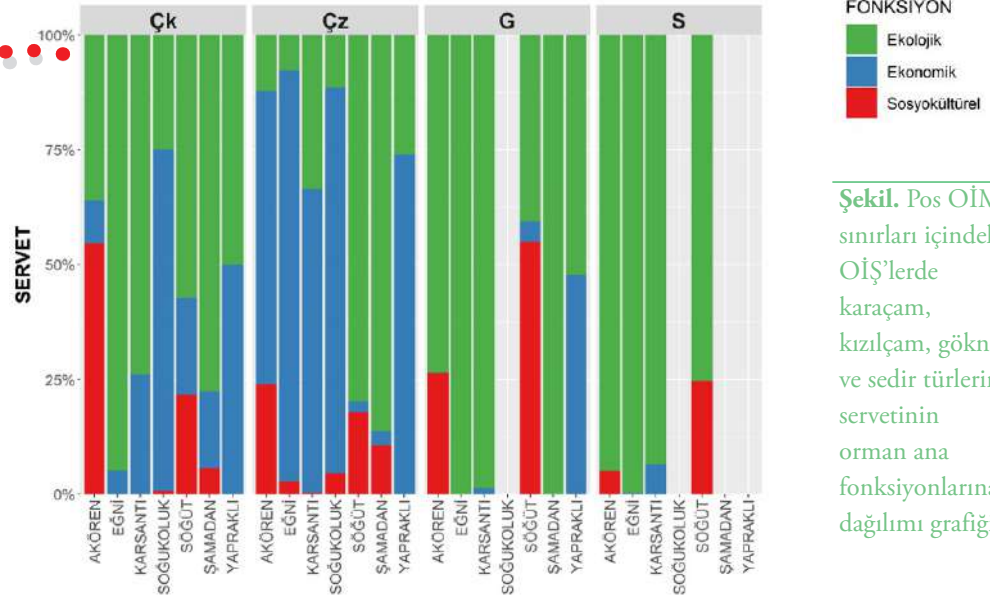
Akdeniz Bölgesi'nin üretime konu edilen temel türü kızılçam, Söğüt ve Şamadan şeflikleri dışındaki tüm şefliklerde daha çok ekonomik fonksiyona atanmıştır. Karaçam ise farklı şefliklerde ekonomik, ekolojik veya sosyokültürel fonksiyona atanmıştır. Pos OİM'deki göknar ve sedir meşcereleri de çoğunlukla ekolojik ve sosyokültürel fonksiyona atanmıştır.

2- Değerlendirmeler Tablo 13 verileri kullanılarak yapılmıştır. Proje sınırları içindeki Milli Parkların Tablo 13 verileri bulunmamaktadır.

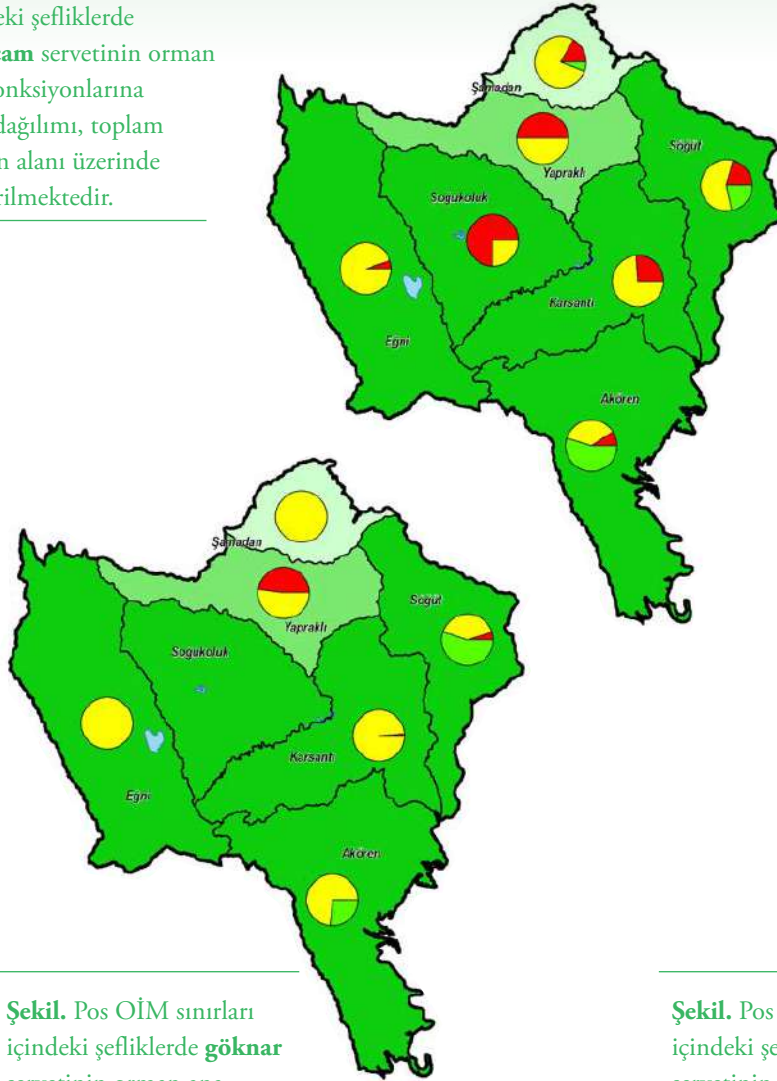
3- Tablo 13'te servet verisi olmayan a çağı ve ağaçlandırma gibi meşcereler yansıtılmamıştır

Tablo. Pos OİM sınırları içindeki şefliklerde karaçam, kızılçam, göknar ve sedir türlerinin servetinin orman ana fonksiyonlarına dağılımı

OİŞ ADI	Karaçam (%)			Kızılçam (%)			Göknar (%)			Sedir (%)		
	Ekonomik	Ekolojik	Sosyokültürel	Ekonomik	Ekolojik	Sosyokültürel	Ekonomik	Ekolojik	Sosyokültürel	Ekonomik	Ekolojik	Sosyokültürel
AKÖREN	9	36	55	64	12	24	0	73	26	0	95	5
EĞNİ	5	95	0	89	8	3	0	100	0	0	100	0
KARSANTI	26	74	0	66	34	0	1	99	0	6	94	0
SÖĞÜKOLUK	74	25	1	84	11	5	0	0	0	0	0	0
SÖĞÜT	21	57	22	2	80	18	5	40	55	0	75	25
ŞAMADAN	17	78	6	3	86	11	0	100	0	0	0	0
YAPRAKLI	50	50	0	74	26	0	48	52	0	0	0	0

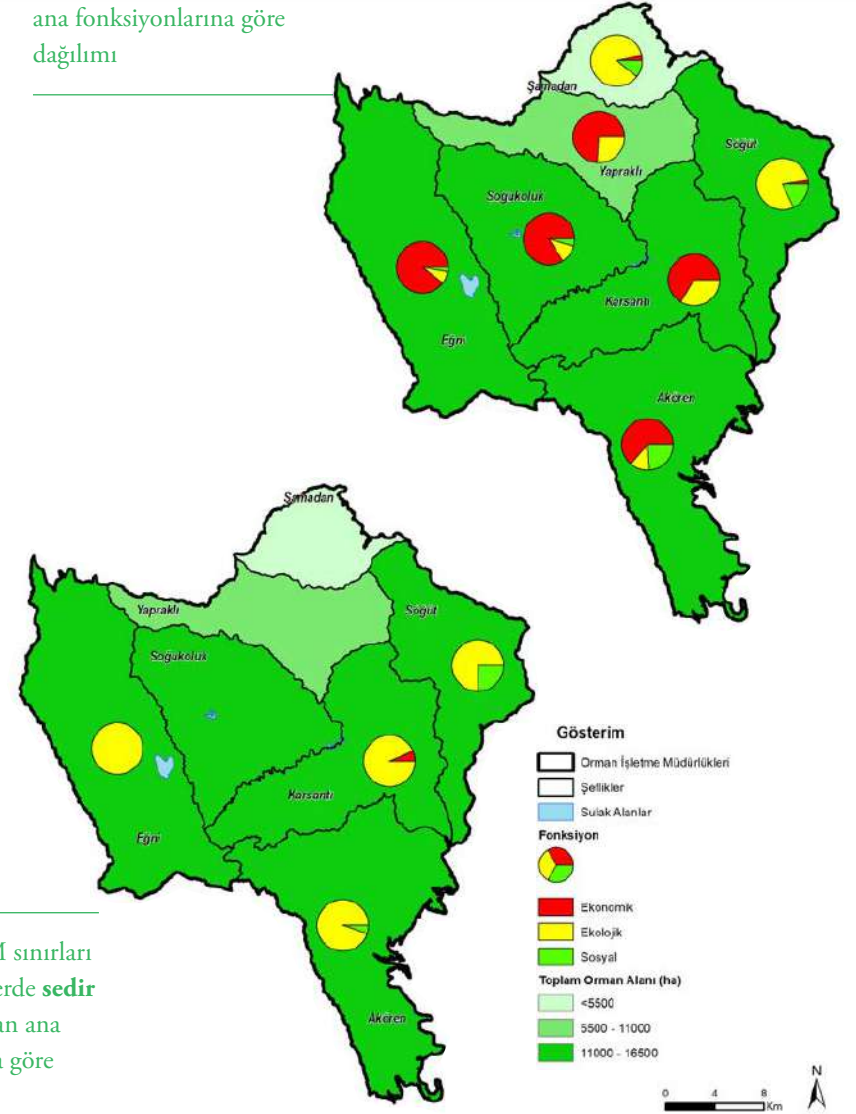


Şekil. Pos OİM sınırları içindeki şefliklerde **karaçam** servetinin orman ana fonksiyonlarına göre dağılımı, toplam orman alanı üzerinde gösterilmektedir.



Şekil. Pos OİM sınırları içindeki şefliklerde **göknar** servetinin orman ana fonksiyonlarına göre dağılımı

Şekil. Pos OİM sınırları içindeki şefliklerde **kızılçam** servetinin orman ana fonksiyonlarına göre dağılımı



Şekil. Pos OİM sınırları içindeki şefliklerde **sedir** servetinin orman ana fonksiyonlarına göre dağılımı



1.3. Karbon stoku

Karbon tutma, küresel ölçekte, ormanların sağladığı en önemli ekosistem hizmetlerinden birisidir. Bu nedenle ormanların karbon tutma potansiyeli, uzun dönemde izlenmesi önemli olan konuların arasında gelmektedir. Bu kapsamda Pos OİM'deki farklı işletme şefliklerinin karbon tutma potansiyeli hesaplanmış ve haritalanmıştır. Bu yapılırken toprak üstü biyokütle karbonu, toprak altı biyokütle karbonu ve ölü odun karbon miktarları için ulusal ve uluslararası farklı kaynaklardaki kabul görmüş katsayılar kullanılmıştır. Yapraklı ve ibrelili orman toprak üstü biyokütle karbon

hesaplamalarında Tolunay (2013⁴) ve IPCC (2006⁵) dönüştürme katsayıları, yapraklı ve ibrelili orman toprak altı biyokütle karbon hesaplamalarında IPCC (2006), yapraklı ve ibrelili orman ölü odun karbon miktarı hesaplamalarında ise FRA (2010⁶) ve OGM (2017⁸) katsayıları kullanılmıştır. NIR Turkey (2017⁹)'de de toprak üstü ve toprak altı biyokütle karbon tutumu hesaplamaları için IPCC (2006) katsayıları referans olarak kullanılmıştır. Tablo 13'teki servet ile ağaç türü grubu bilgisi üzerinden toprak altı, toprak üstü karbon tutma değerleri hesaplanmıştır. Tablo 13 verisi bulunmayan OİŞ'lerdeki bölmecikler ve milli parkların bölmecikleri içinse, meşcere tiplerine göre ağaç türleri için hacim değerleri yaklaşık olarak belirlenmiştir.

Sonuçlar göstermektedir ki, Pos Orman İşletme Müdürlüğü'nde özellikle Şamadan ve Soğukoluk şeflikleri diğer şefliklere kıyasla daha yüksek karbon tutma potansiyeline sahiptir.



Tablo. Pos OİM sınırları içindeki OİŞ'lerde toprak üstü, toprak altı ve ölü odun karbon stok değerleri

OİŞ Adı	Orman alanı (NKOA+ BKOA ha)	Yapraklı toprak üstü (ton)	İbrelili toprak üstü (ton)	Yapraklı toprak altı (ton)	İbrelili toprak altı (ton)	Yapraklı ölü odun (ton)	İbrelili ölü odun (ton)	Toplam Karbon (ton)	Toplam Karbon ton/ha
AKÖREN	16.101	108	40.147	49	12.118	1	370	52.793	3,28
EĞNİ	15.741	658	64.869	211	18.625	6	598	84.968	5,40
KARSANTI	13.730	378	63.374	128	18.619	4	584	83.087	6,05
ŞAMADAN	5.440	1.121	35.504	515	10.343	11	327	47.822	8,79
SOĞUKOLUK	13.094	377	84.424	163	25.029	4	778	110.775	8,46
SÖĞÜT	11.689	643	63.832	296	18.533	6	588	83.898	7,18
YAPRAKLI	10.674	1.835	50.639	652	14.250	18	467	67.861	6,36

4- Tolunay, D., 2013. Türkiye'de artım ve ağaç servetinden bitkisel kütle ve karbon miktarlarının hesaplamasında kullanılacak katsayılar. Ormanlıkta Sektörel Planlamanın 50. Yılı Uluslararası Sempozyumu, Bildiriler Kitabı, 240-251.

5- IPCC, 2006. IPCC Guidelines for national greenhouse gas inventories, prepared by the National Greenhouse Gas Inventories Programme. içinde: IGES, Japan (Editörler.: H.S. Eggleston, L. Buendia, K. Miwa, T. Ngara and K. Tanabe).

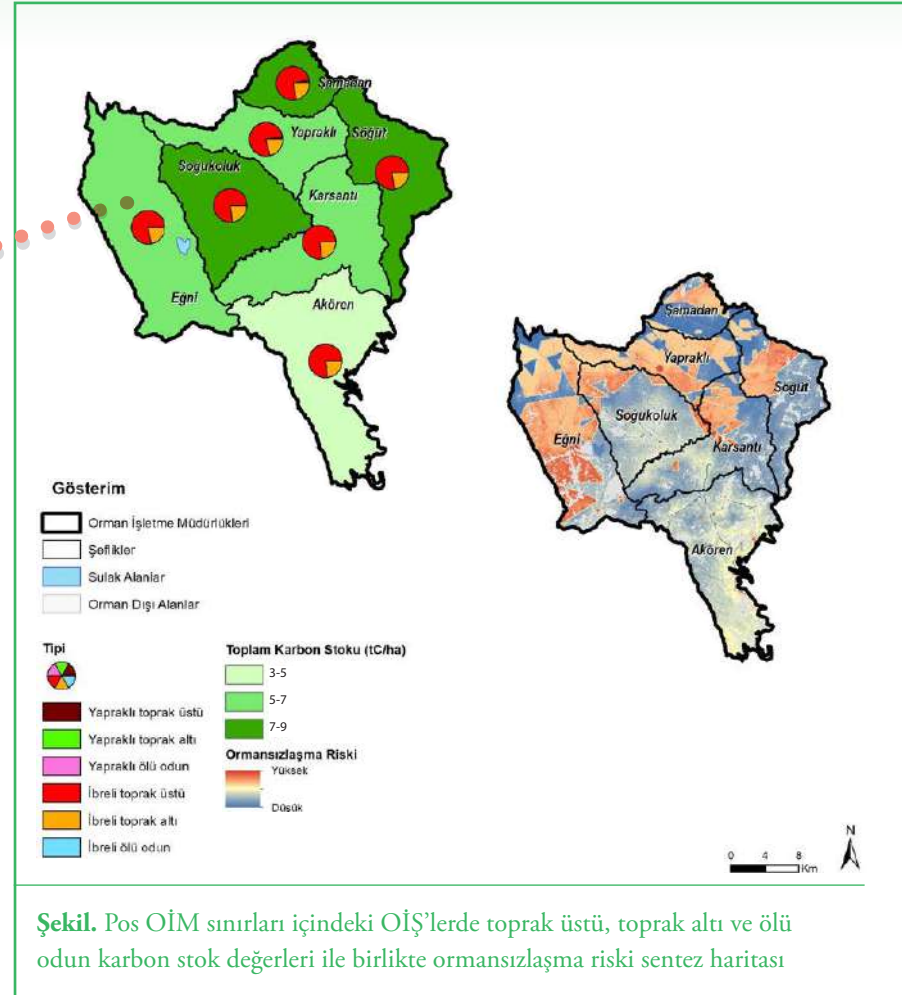
6- FRA, 2010. Global Forest Resources Assessment 2010, Country Report, Turkey. Food and Agriculture Organization of the United Nations.

7- OGM, 2017. Ekosistem Tabanlı Fonksiyonel Orman Amenajmanı Planlarının Düzenlenmesine Ait Usul ve Esaslar. Orman Genel Müdürlüğü. Ankara.

8- NIR Turkey, 2017. Turkey Greenhouse Gas Inventory Report, 1990 to 2015. Annual Report submission under the "United Nations Framework Convention on Climate Change". Turkish Statistical Institute.

Karbon tutma anlamında önem taşıyan bu ormanlarda karbon tutumunu arttıran ormancılık faaliyetlerinin sürdürülmesi, diğer şefliklerde de bu tür faaliyetlerin arttırılması önem taşımaktadır. Ancak **Akdeniz ormanlarının sürdürülebilir yönetimi için karbon tutumunu arttıran bir ormancılık yaklaşımının tüm orman alanlarında aynı şekilde hayata geçirilmesi yerine, Doğal Yaşlı Ormanların, barındırdıkları genetik çeşitlilik anlamında önemli popülasyonlar bulunduran ormanların da korunması (marjinal popülasyonlar, kalıntı alanlar – Raporun 4.6. bölümünde) ve silvikültürel uygulamaların bu özel alanları gözeterek yapılması önem taşımaktadır.**

İkinci olarak, karbon stoku açısından önemli ormanlarda gelecekte hangi nedenlerle ormansızlaşma riskinin artabileceği bilgisi de bu alanların yönetiminde göz önüne alınmalıdır. **Şamadan ve Soğukoluk şefliklerinde ormansızlaşma riski söz konusudur ve bu şefliklerde ormansızlaşma riskinin artmasına neden olabilecek sektörlerin başında maden yatırımları gelmektedir. Karbon tutma potansiyeli açısından önemli olan bu ormanların yönetilmesinde bu sektörle birlikte çözüm önerilerinin araştırılması (fonksiyonel planlama) ve uygulanması önem taşımaktadır.**



POS ORMAN İŞLETME MÜDÜRLÜĞÜ

SOY KG 2.

Ormanların Sağlığı, Canlılığı ve Bütünlüğü

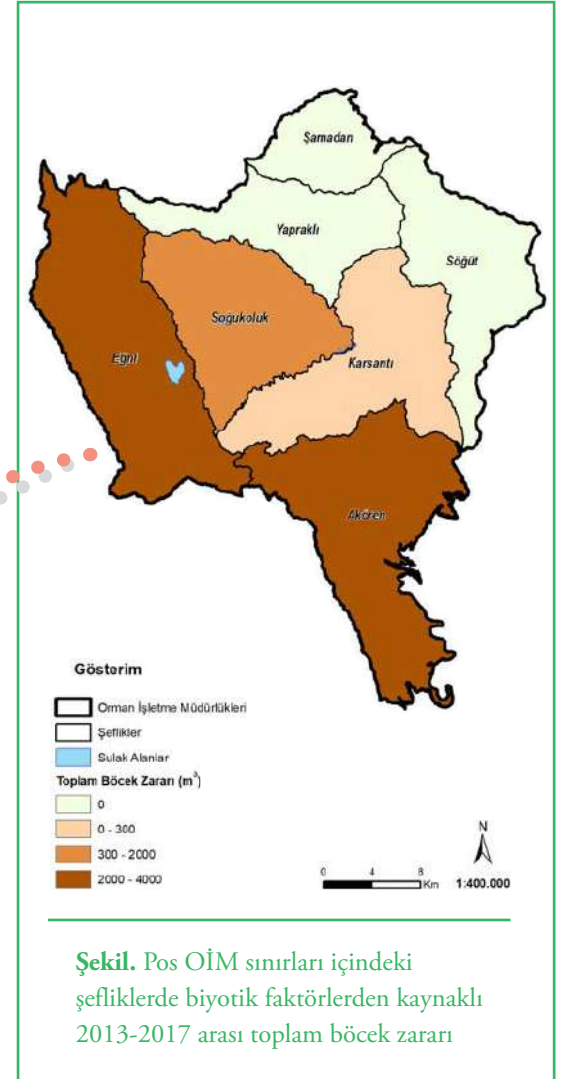
a. Biyotik faktörlerden etkilenen ormanlar

Ormanlar ve ormanların sağlığı, canlılığı ve bütünlüğü, biyotik ve abiyotik çok farklı unsurlardan etkilenmektedir. Bunlara bağlı değişimin izlenmesi, ormanların uzun dönemde sürdürülebilir yönetilmesi için önem taşımaktadır. Raporun bu bölümünde, biyotik faktörlerden etkilenen ormanlar değerlendirilmektedir. Bu kapsamda, mevcut veriler kullanılarak, böcek ve mantar zararından etkilenen ormanlar ele alınmıştır. Pos OİM'deki farklı şefliklerde 2013-2017 yılları arasında yaşanan toplam zarardan kaynaklı toplam üretim (Olağanüstü Hasılat) verisi tabloda verilmektedir.

Tablo. Pos OİM sınırları içindeki şefliklerde biyotik faktörlerden kaynaklı 2013-2017 arası toplam üretim

OİŞ Adı	Toplam Böcek Zararı (m ³)	Toplam Mantar Zararı (m ³)
AKÖREN	3.687	0
EĞNİ	2.271	0
KARSANTI	290	0
ŞAMADAN	0	0
SOĞUKOLUK	1.751	0
SÖĞÜT	0	0
YAPRAKLI	0	0

Şamadan, Söğüt ve Yapraklı şeflikleri, Pos OİM'de böcek ve mantar zararından etkilenmemiş şefliklerdir. Mantar zararı hiçbir şeflikte mevcut değildir. Ancak **Akören, Eğni ve Soğukoluk şefliklerindeki böcek zararı diğer şefliklere göre daha yüksek olmuştur.** Orman sağlığıyla ilgili bu bilginin bu şefliklerin yönetimine etkin dahil edilmesi, orman sağlığının iyileştirilmesine yönelik önemli katkı sağlayacaktır. **Akören, Eğni ve Soğukoluk şefliklerinde Seviye 1 ve Seviye 2 ICP izleme alanlarının artırılması da yine bu kapsamda sorunlara zamanında ve etkin müdahale edilmesini sağlayabilecek önemli bir araçtır.** Ayrıca bu alanlarda orman zararlılarına yönelik detaylı böcek dağılım modellemesi çalışmalarının yapılması öncelikli konulardan birisidir. **Böcek zararının yönetimiyle ilgili bu şekilde yapılan araştırma sonuçlarının da amenajman planlarına entegrasyonu önem taşımaktadır.**



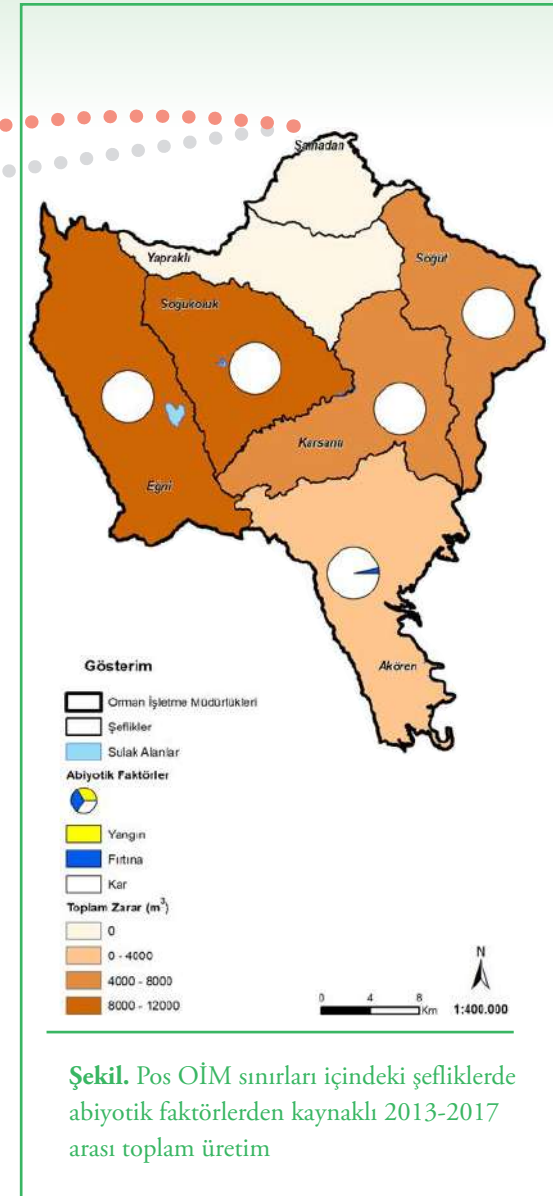
b. Abiyotik faktörlerden etkilenen ormanlar

Ormanlar ve ormanların sağlığı, canlılığı ve bütünlüğü, biyotik ve abiyotik çok farklı unsurlardan etkilenebilmektedir. Bunlara bağlı değişimin izlenmesi, ormanların uzun dönemde sürdürülebilir yönetilmesi için önemlidir. Burada, abiyotik faktörlerden etkilenen ormanlar değerlendirilmektedir. Bu kapsamda, mevcut veriler kullanılarak, fırtına, kar ve doğal yangınlardan etkilenen ormanlar ele alınmıştır. Pos OİM'deki farklı şefliklerde 2013-2017 yılları arasında yaşanan zarardan kaynaklı toplam üretim (Olağanüstü Hasılat) verisi tabloda verilmektedir.

Şamadan ve Yapraklı şeflikleri, Pos OİM'de abiyotik faktörlerden kaynaklı zarardan etkilenmemiş şefliklerdir. Akören ve Eğni şefliklerinde az miktarda fırtına zararı mevcuttur. Kar zararı ise özellikle Eğni ve Soğukoluk şefliklerinde diğer şefliklere kıyasla daha yüksektir. Bu alanlarda çıkış yönetim planlarının hazırlanması ve bunların amenajman planlarına entegre edilmesi önem taşımaktadır. Bununla birlikte, Pos OİM sınırları içindeki hiçbir şeflikte 2013-2017 döneminde doğal yangın çıkmamıştır.

Tablo. Pos OİM sınırları içindeki şefliklerde abiyotik faktörlerden kaynaklı 2013-2017 arası toplam üretim

OİŞ Adı	Toplam Fırtına Zararı (m ³)	Toplam Kar Zararı (m ³)	Toplam Yangın Zararı (m ³)
AKÖREN	114	3.299	0
EĞNİ	46	11.150	0
KARSANTI	0	6.668	0
ŞAMADAN	0	0	0
SOĞUKOLUK	0	8.550	0
SÖĞÜT	0	5.642	0
YAPRAKLI	0	0	0



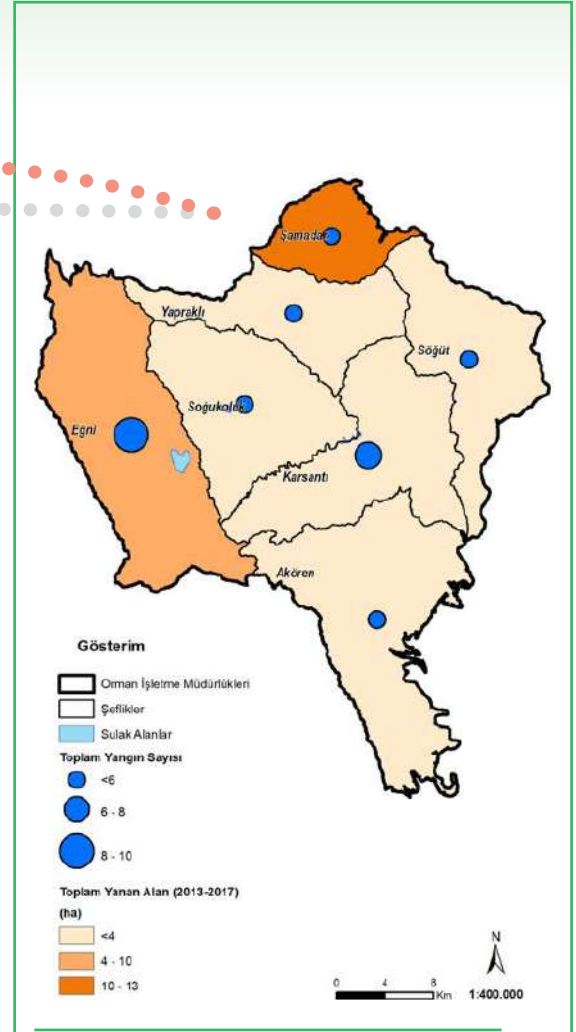
2.3. İnsan kaynaklı zarar - Yangınlar

Akdeniz ormanlarının sağlığını etkileyen bir diğer önemli unsur insan kaynaklı yangınlardır. Yangınların sayısı ve etkilediği alanla ilgili bilgi de yönetsel olarak önemli bir konudur. Bu kapsamda tabloda Pos OİM'deki farklı şefliklerde 2013-2017 yılları arasında çıkmış ve insan kaynaklı olduğu belirtilmiş yangın sayısı ve etkilediği alan gösterilmektedir. Yangın zararı burada hem sayı hem de yanan alan üzerinden değerlendirilmiştir.

Soğukoluk ve Yapraklı şeflikleri Pos OİM'de insan kaynaklı en az yangın çıkmış ve yangınla en az orman alanını kaybetmiş şefliklerdir. İnsan kaynaklı çıkmış yangınların sayısına bakıldığında özellikle Eğni şefliğinde diğerlerine kıyasla çok daha fazla sayıda yangının çıktığı görülmektedir. Ayrıca yine Eğni ve Şamadan şefliklerinde, insan kaynaklı yangınlar nedeniyle diğer şefliklere kıyasla daha büyük orman alanlarının etkilendiği görülmektedir. Bu kapsamda detaylı bir modelleme çalışması, Raporun 2.3.* Yangın Riski bölümünde verilmektedir.

Tablo. Pos OİM sınırları içindeki şefliklerde 2013-2017 arası insan kaynaklı çıkmış toplam yangın sayısı ve yanan alan büyüklüğü

OİŞ Adı	Toplam Yangın Sayısı	Toplam Yanan Alan (ha)
AKÖREN	6	2,4
EĞNİ	10	9,1
KARSANTI	8	0,8
ŞAMADAN	3	12,6
SOĞUKOLUK	1	0,2
SÖĞÜT	4	0,8
YAPRAKLI	0	0



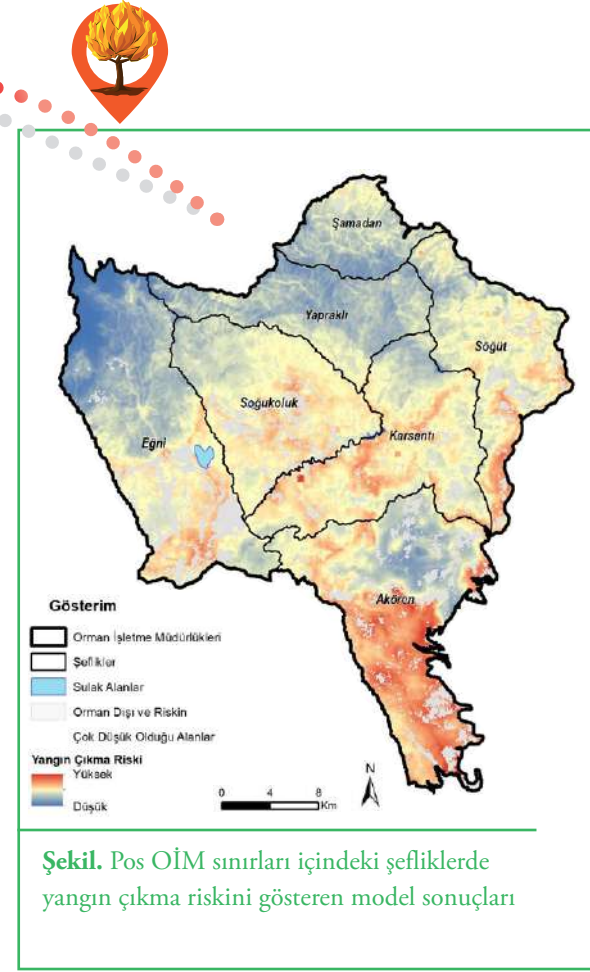
Şekil. Pos OİM sınırları içindeki şeflikler 2013-2017 arası insan kaynaklı çıkmış toplam yangın sayısı ve yanan alan büyüklüğü



2.3.* Yangın riski

Yangın, Akdeniz Bölgesi ölçeğinde orman alanlarını en çok etkileyen konulardan birisidir. Bu konuda yalnızca geçmiş yangınları değerlendirmek yerine, gelecekte yangın çıkması olası yerleri de belirleyebilmek ve önlemleri bugünden almak, orman alanlarının yönetiminde büyük önem taşımaktadır. Bu kapsamda Projede yapılan ek bir çalışma, geliştirilen Yangın Çıkma Risk Modeli'dir. Bu model oluşturulurken, son 5 yılda çıkmış yangınların yerleri ve bu yangınların çıkmasını açıklayabilecek çevresel etmenler dikkate alınmıştır. Maxent yazılımı kullanılarak oluşturulan model sonucunda, yangın çıkma riskini en çok açıklayan çevresel etmenler belirlenmiştir (kızılcım meşcerelerine mesafe, kapalılık, nem, yağış, yollara mesafe, yerleşimlere mesafe, ibrelî meşcerelere mesafe, yükseklik ve maksimum sıcaklık). Bu modelleme çalışması sonucunda Pos Orman İşletme Müdürlüğü'nde gelecekte yangın çıkma riskinin yüksek olduğu şeflikler belirlenmiştir.

Modelleme sonuçları, **Pos OİM'de yangın çıkma riskinin Şamadın ve Yapraklı şeflikleri dışındaki tüm şefliklerde yüksek olduğunu göstermektedir⁹. Bu şefliklerde yangın çıkma ve yayılma risk modellerinin geliştirilmesi, bunların sonuçlarını kullanan Yangın Yönetim Planları'nın hazırlanması ve amenajman planlarına entegre edilmesi önem taşımaktadır. Ayrıca bu kapsamda uygun silvikültürel müdahalelerin (örn. örtü temizleme, kontrollü örtü yangınları, yangın denetim faaliyetleri, düzenli kontroller, YARDOP uygulamaları vd.) hayata geçirilmesi de gereklidir. Pos OİM'deki orman varlığının korunmasında bu kapsamda izlenmesi gereken öncelikli alanlar haritada kırmızı alanlar olarak karşımıza çıkmaktadır.**

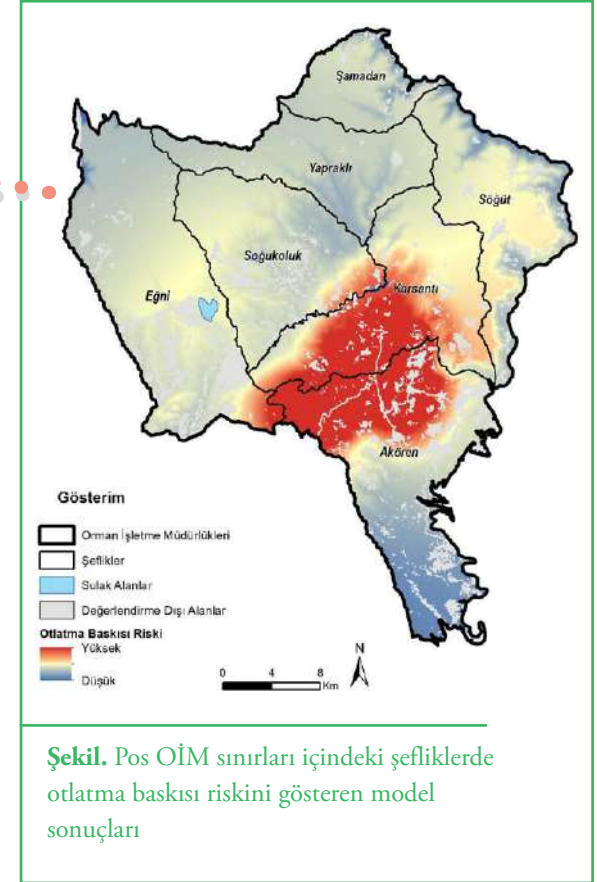


9- Haritada orman alanları içinde yangının riskinin %20'den az olduğu yerler ve orman dışı alanlar griyle gösterilmektedir.

2.4.* Otlatma baskısı

Orman alanlarının ülkemizdeki yaygın kullanımlarından birisi de hayvancılık, yani otlatma faaliyetleridir. Her ne kadar geçmişten bugüne geldiğinde, kırsal nüfusun azalması, besi ve endüstriyel hayvancılığın artması ve hayvancılık odaklı yaylacılığın azalması nedeniyle otlatma faaliyetleri azalmış olsa da Akdeniz Bölgesi'ndeki ormanlar hala bu amaçla kullanılmaktadır. Ayrıca otlatmanın çok yoğun yapıldığı yerlerde orman dokusu belirli bir düzeyde zarar da görebilmektedir. Akdeniz Bölgesi ölçeğinde gerçekleştirilen otlatma faaliyetlerinin orman üzerindeki etkilerini değerlendirmek de planlama aşamasında önemli bir konudur. Bu etkiyi, yani otlatma baskısı riskini değerlendirmek için tüm Bölge ölçeğinde kullanılabilir mekânsal bir bilgi olmadığı için, proje kapsamında bir modelleme çalışması yapılmıştır. Bu modelde keçi yoğunluğu, yaylalara yakınlık ve yükseklik, otlatma baskısı riskini etkileyen unsurlar olarak değerlendirilmiştir.

Modelleme çalışması sonuçlarına göre Pos OİM içerisinde **otlatma baskısı riskinin özellikle Akören, Karsanti ve Söğüt şefliklerinde diğer şefliklere göre daha yüksek olduğu** değerlendirilmiştir. Bu şefliklerde **daha detaylı otlatma planlarının hazırlanması, bu konunun etkin yönetilmesi için önem taşımaktadır**¹⁰. Pos OİM'deki orman varlığının korunmasında bu kapsamda izlenmesi gereken öncelikli alanlar haritada kırmızı alanlar olarak karşımıza çıkmaktadır.



10- Haritada orman alanları içinde otlatma baskısı riskinin olmadığı yerler (taşlık alanlar) ve orman dışı alanlar griyle gösterilmektedir.

2.5. İzin irtifaklar

Orman alanlarında izin irtifaklar çerçevesinde maden, enerji, yol yatırımları ve diğer faaliyetler gerçekleştirilmektedir. Bu yatırımların orman alanlarında ne kadar gerçekleştirildiğinin izlenmesi, ormanların planlanması ve kaynakların sürdürülebilir kullanımı için önem taşımaktadır. Orman alanlarındaki enerji yatırımları (hidroelektrik santraller (HES), rüzgâr enerji santralleri (RES), nükleer santraller ve doğalgaz boru hatları) ve maden yatırımlarının sayısı ile ilgili bilgi, raporun 1.* Ormansızlaşma Riski bölümünde verilmektedir. Bu bölümde ise 2013-2017 yılları arasında yol ve izin kaynaklı toplam üretim (Olağanüstü Hasılat) verileri değerlendirilmektedir.

Pos OİM içinde Şamadan şefliğinde izin kaynaklı üretim düşükken; Akören şefliğinde yol kaynaklı üretim, Karsanti şefliğindeyse izin kaynaklı üretim diğer şefliklere göre oldukça yüksektir. Başta Akören ve Karsanti şeflikleri olmak üzere tüm işletme müdürlüğünde bu konuyla ilgili şu faaliyetler önerilmektedir:

- **Yeni izinlerin verilmesi sürecinde proje kapsamında hayata geçirilen Üst Ölçekli Planlama Çalışması sonucunda belirlenmiş Koruma Öncelikli Alanların (ayrıntıları Raporun 4.* Bölümü'nde yer alan) göz önüne alınması, koruma öncelikli alanlarda izin irtifaka konu edilecek yatırımlara kısıtlama getirilmesi.**
- **Koruma öncelikli alanları barındıran tüm şefliklerde yatırım izinleri verilirken 1/25.000**

ölçeğinde uzmanlar tarafından alandaki öncelikli türlere yönelik detay çalışmalarının yapılması, türlerin detay dağılımlarının belirlenmesi, ancak bunun akabinde nerede uygulama yapılacağına/yapılmayacağına belirlenmesi.

Tablo. Pos OİM sınırları içindeki şefliklerde yol ve izin kaynaklı 2013-2017 arası toplam üretim

OİŞ Adı	Yol Kaynaklı (m ³)	İzin Kaynaklı (m ³)
AKÖREN	19.654	3.649
EĞNİ	1.184	5.980
KARSANTI	696	28.252
ŞAMADAN	2.814	313
SOĞUKOLUK	2.668	7.472
SÖĞÜT	1.194	3.327
YAPRAKLI	1.203	2.289

2.6. Ormanlarda hava kirliliği ve iklim değişikliği etkilerinin izlenmesi

Hava kirliliği ve iklim değişikliği, ormanların sağlığını doğrudan etkileyecek önemli tehditlerdir. Bu etkilerin uzun dönemde izlenmesi için Türkiye’de Uluslararası İşbirliği Programı Ormanları (ICP ağı) kapsamında kurulmuş istasyonlar bulunmaktadır. Farklı seviyelerde (1 ve 2) izleme yapılan bu gözlem ağlarında çok farklı tipte bilgi ve veri toplanmaktadır. Bunlar arasında hava kirliliği ile ilgili olarak, Proje kapsamında Seviye 1 izleme noktalarında toplanan tahta ibre yaprak kayıp durumu verisi değerlendirilmiştir. Tahta ibre yaprak kayıp durumu verisi, hava, toprak ve su kirliliğinin bir sentez göstergesidir. 2008-2017 yılları arasında bu konuyla ilgili toplanan veriler değerlendirilmiş ve belirli bir yüzdenin (%30) üzerinde kaybın yaşandığı orman alanlarının hava/toprak/su kirliliği riski ile karşı karşıya olduğu öngörülmüştür.

Tabloda Pos OİM’deki ibre yaprak kayıp durum değerleri görülmektedir. Genel olarak, istasyonların bulunduğu OİŞ’lerde kirlilik baskısının düşük olduğu görülebilmektedir. **Uzun dönemde bu durumun ne yönde değiştiğinin izlenmesi ve kirlilik baskısının artması durumunda gerekli çözümlerin üretilmesi önem taşımaktadır. Bunun için Pos İşletme Müdürlüğü’ndeki tüm şefliklerde Seviye 1 ve 2 ICP izleme alanlarının oluşturulması/ arttırılması önerilmektedir.**

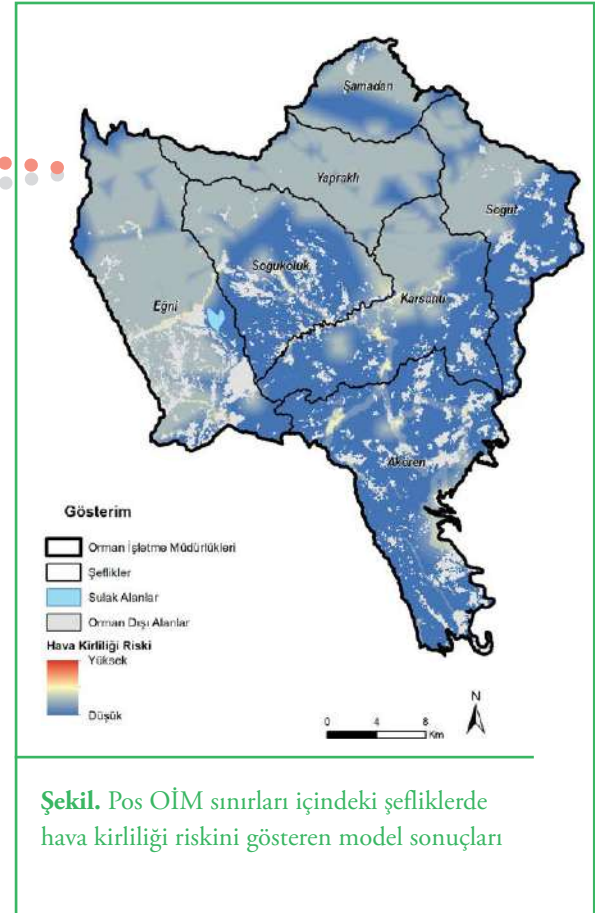
Tablo. Pos OİM sınırları içindeki şefliklerde ICP Seviye 1 gözlem alanlarında toplanan tahta ibre/yaprak kayıp durumu verileri

Alan ID	Ağaç türü	OİŞ adı	İbre/Yaprak kaybı (%)
1851	Kızılçam	KARSANTI	17,6
1892	Kızılçam	SÖĞÜT	16,5

2.6.* Hava kirliliği risk modeli

İnsan faaliyetleri kaynaklı olarak ormanların sağlığını etkileyen unsurlardan birisi hava kirliliğidir. Bu kapsamda Projede yapılan ek bir çalışma, geliştirilen Hava Kirliliği Risk Modeli'dir. Akdeniz Bölgesi'ndeki termik santraller, taş ocakları (toz etkisi), yollar, yerleşimler ve sanayi alanlarına yakınlık gibi unsurlar değerlendirmede göz önüne alınmıştır. Bu kapsamda bu tip alanların yakınındaki orman alanlarında hava kirliliğinin olumsuz etkilerinin diğer orman alanlarına kıyasla daha fazla olduğu öngörülmüştür. Modelleme çalışması sonucunda da hava kirlilik riskinin yüksek olduğu orman alanları belirlenmiştir.

Pos İşletme Müdürlüğü'nde genel anlamda **Akdeniz Bölgesi ile karşılaştırıldığında hava kirliliğinin ormanların sağlığını olumsuz etkileme riski yüksek değildir.** Ancak yine de gelecekte riskin artması söz konusu olabilir. **Pos OİM'deki orman varlığının korunmasında bu kapsamda izlenmesi gereken öncelikli alanlar haritada kırmızıya yakın tonlarda karşımıza çıkmaktadır.**

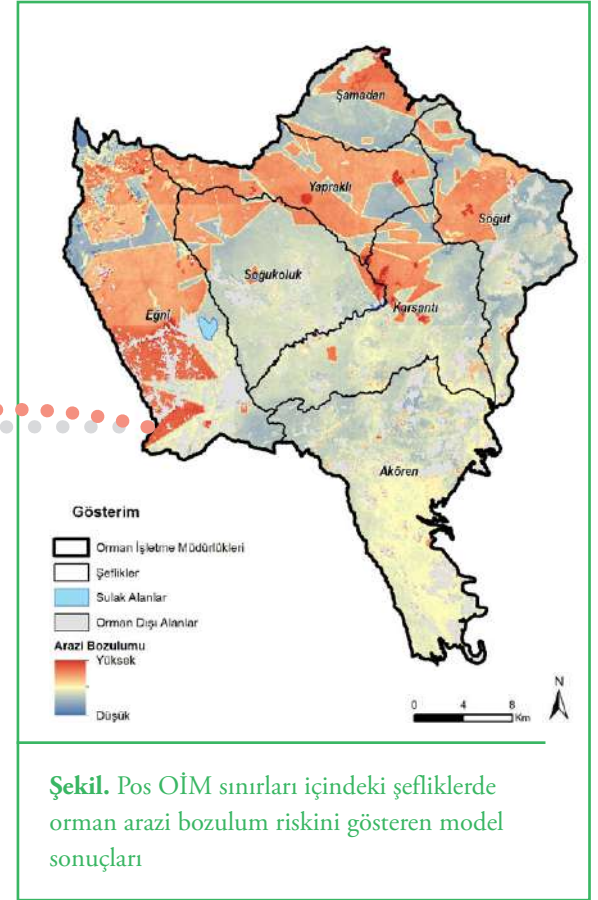


a. Sentez

Orman alanlarını yönetirken günümüz koşulları kadar gelecek koşullarını da öngörmek önem taşımaktadır. Böylece ormanları yönetirken gelecekte yaşanması beklenen değişimlere de hazırlamak mümkün olacaktır. Proje çerçevesinde, Ulusal Sürdürülebilir Orman Yönetimi kapsamında ek analizler gerçekleştirilmiştir. Fonksiyonel planlamaya (farklı sektörel kullanımlar) yönelik yapılan ek çalışmalardan birisi de orman arazi bozulumunun modellenmesi üzerinedir. Orman arazi bozulumu, orman ekosistemlerinin kalitesinin düşmesi ile doğrudan ilişkilidir. Bu başlık altında, Akdeniz Bölgesi'ndeki orman ekosistemlerini etkileyen birçok farklı sektör ve sektörel dinamikler göz önüne alınmıştır. Böylelikle orman alanlarının hangi sektörler tarafından nerelerde bozulma tehdidi altında olacağı modellenmiştir (çölleşme riski, erozyon riski, enerji yatırımları, maden yatırımları, parçalanma, yangın ve kuraklaşma riski). Raporun bu bölümünde, orman arazi bozulumunun bileşenleri olan çölleşme, erozyon ve kuraklaşma riski ile ilgili ayrıntılar bulunmaktadır.

Parçalanma (4.7. Bölüm), yangın riski (2.3.* Bölüm), maden yatırımları (1.* Bölüm) ve enerji yatırımları (1.* Bölüm) ile ilgili bilgiler ise raporun ilgili diğer bölümlerinde verilmektedir.

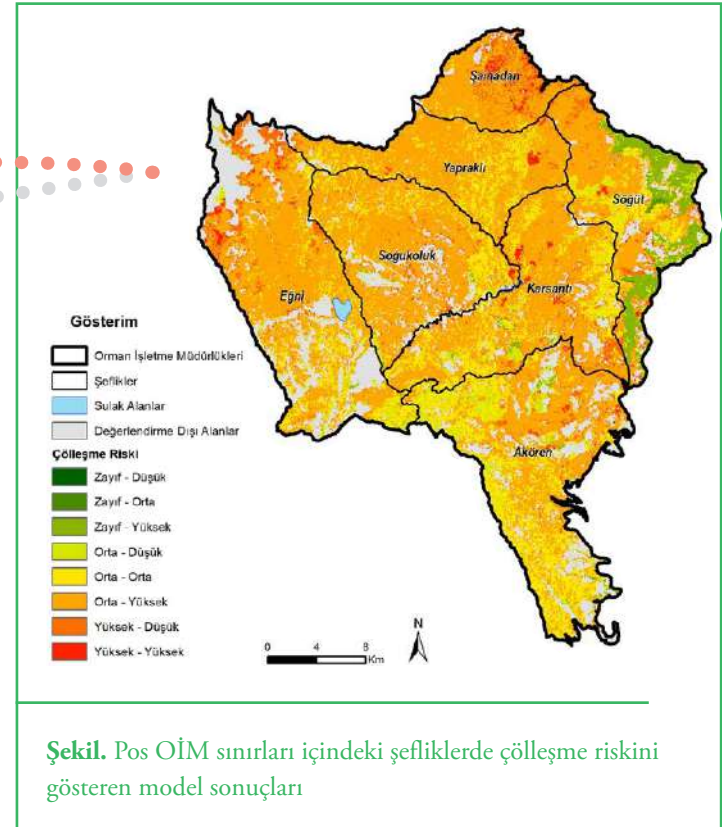
Pos OİM'de hangi şefliklerin orman arazi bozulumunun ne kadar olacağı sentez haritada gösterilmektedir. Buradan da görülebileceği gibi, **Akören şefliği dışındaki tüm şefliklerde arazi bozulum riski yüksektir. Bunun nedenleri her şeflikte değişkenlik göstermekle beraber erozyon, çölleşme, yangın riski ve maden yatırımlarıdır. Bu şefliklerdeki orman arazi bozulum riskini azaltmak için ormancılık faaliyetlerinin planlanmasında ilgili sektörlerle görüşülmesi (fonksiyonel planlama), iş birliği yapılması önem taşımaktadır.** Pos OİM'deki orman varlığının arazi bozulumu konusunda izlenmesi gereken öncelikli alanlar haritada kırmızı alanlar olarak karşımıza çıkmaktadır.



b. Çölleşme riski

Akdeniz Bölgesi'ndeki ormanların bozulumuna yani habitat kalitesinin kötüleşmesine etki eden unsurlardan birisi çölleşmedir. Çölleşme, kurak ve yarı kurak ve yarı nemli alanlarda, iklim değişikliği ve insan aktiviteleri sonucunda oluşan arazi bozulumu olarak tanımlanmaktadır. Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü bu konuda ulusal ölçekte çalışmakta ve modeller geliştirmektedir¹¹. Haritada Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü'nün geliştirdiği çölleşme riski gösterilmektedir.

Pos OİM'deki çölleşme riski, Eğni ve Şamadan şefliklerinde diğer şefliklere göre daha yüksektir¹². Bu şefliklerde çölleşmeyle mücadele kapsamında faaliyetlerin hayata geçirilmesi, restorasyon ve ağaçlandırma çalışmalarının hayata geçirilmesi önem taşımaktadır.



Şekil. Pos OİM sınırları içindeki şefliklerde çölleşme riskini gösteren model sonuçları

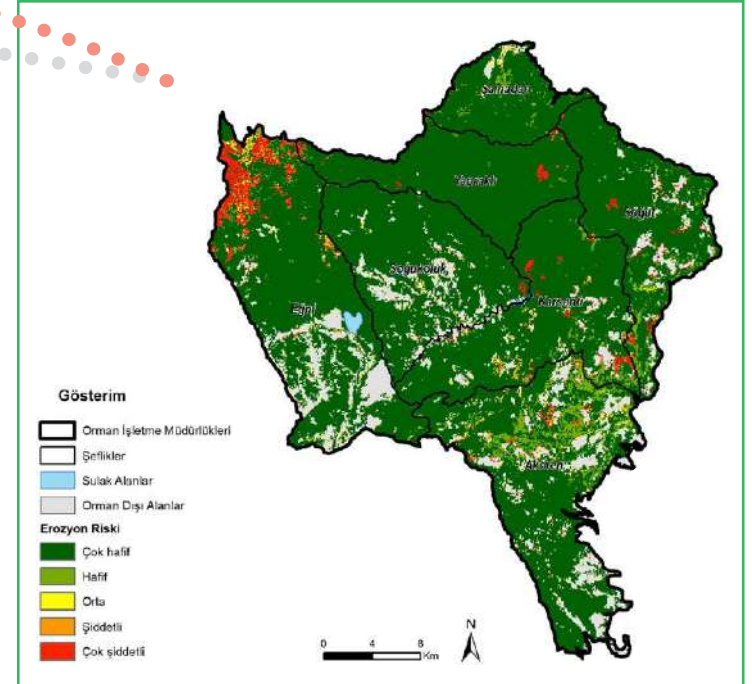
11- ÇEM. 2017. "Türkiye Çölleşme Modeli, Teknik Özet", Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü, Ankara, Türkiye.

12- Haritada ÇEM 2017'de tanımlanmış Diğer Alanlar (1750 m ve üzeri buzul ve kalıcı kar, kayalık ve seyrek bitki alanları) griyle gösterilmektedir.

c. Erozyon riski

Akdeniz Bölgesi'ndeki ormanların bozulumuna yani habitat kalitesinin kötüleşmesine etki eden unsurlardan bir diğeri de erozyondur. Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü bu konuda ulusal ölçekte çalışmakta ve modeller geliştirmektedir. Haritada Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü'nün geliştirdiği erozyon riski gösterilmektedir.

Pos Orman İşletme Müdürlüğü'nde erozyon riski, **Akdeniz Bölgesi ölçeğiyle karşılaştırıldığında yüksek değildir. Yalnızca Eğni şefliğinde bu risk diğer şefliklere göre daha yüksektir. Bu şeflikte toprak koruma fonksiyonlarının amenajman planlarına entegre edilmesi ve erozyon kontrolü uygulama çalışmalarının hayata geçirilmesi önem taşımaktadır.** Pos OİM'deki orman varlığının korunmasında bu kapsamda izlenmesi gereken öncelikli alanlar haritada kırmızı alanlar olarak karşımıza çıkmaktadır.



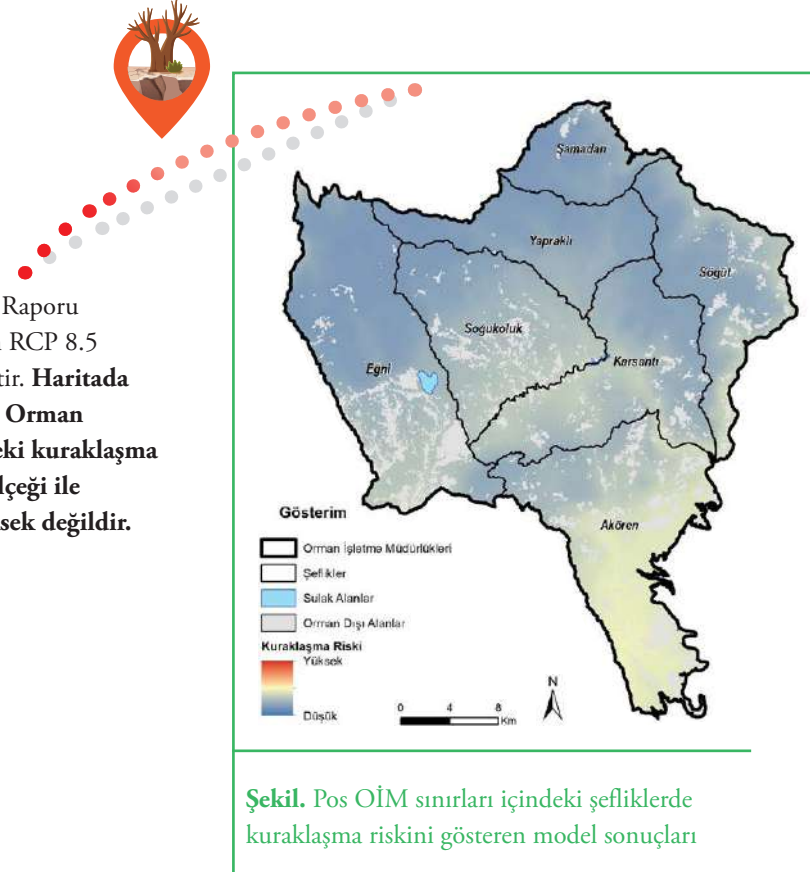
Şekil. Pos OİM sınırları içindeki şefliklerde erozyon riskini gösteren model sonuçları

d. Kuraklaşma riski



Akdeniz Bölgesi'ndeki ormanların bozulumuna yani habitat kalitesinin kötüleşmesine etki eden bir diğer unsur olarak, küresel ölçekte orman ekosistemlerini tehdit eden iklim değişikliği kaynaklı kuraklaşma ele alınmıştır. Kuraklaşma riski, günümüz sıcaklık (en düşük ve en yüksek) ve yıllık yağışlarının, 2070 yılında, günümüze kıyasla en çok nerelerde değişeceğini belirlemede kullanılmıştır. Kuraklaşma altında sıcaklıkların günümüze kıyasla en çok artacağı, yağışların ise en çok azalacağı alanlar göz önüne alınmıştır. Bu değerler

IPCC 5. Değerlendirme Raporu (2013¹³) senaryolarından RCP 8.5 kullanılarak elde edilmiştir. **Haritada görülebileceği gibi, Pos Orman İşletme Müdürlüğü'ndeki kuraklaşma riski Akdeniz Bölgesi ölçeği ile karşılaştırıldığında yüksek değildir.**



Şekil. Pos OİM sınırları içindeki şefliklerde kuraklaşma riskini gösteren model sonuçları

13- IPCC, 2013. Summary for policymakers. İçinde: Stocker, T.F., Qin, D., Plattner, G.-K., Tignor, M., Allen, S.K., Boschung, J., Nauels, A., Xia, Y., Bex, V., Midgley, P.M. (Editörler), Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Climate Change 2013: the Physical Science Basis. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

POS ORMAN İŞLETME MÜDÜRLÜĞÜ

SOY KG 3.

Ormanların Üretim Kapasitesi ve
Fonksiyonları

3.1. Artım ve üretim

Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter Göstergeleri kapsamında raporlanacak konulardan birisi de artım ve üretilimdir. Artım ve üretimin bir arada ele alınması, bir orman ekosisteminin sağlıklı bir şekilde sürdüğünü ve orman yönetiminin sürdürülebilir yapıldığını izlemeyi sağlamaktadır. Ancak Proje kapsamında üretim verisi OİM'ler ölçeğinde bir araya getirilebildiği için, şeflikler ölçeğinde gerçekleşen üretim bilgisi burada verilememektedir. Bu nedenle bu başlık altında yalnızca artım, yani ağaçların büyüme hızı irdelenmektedir.

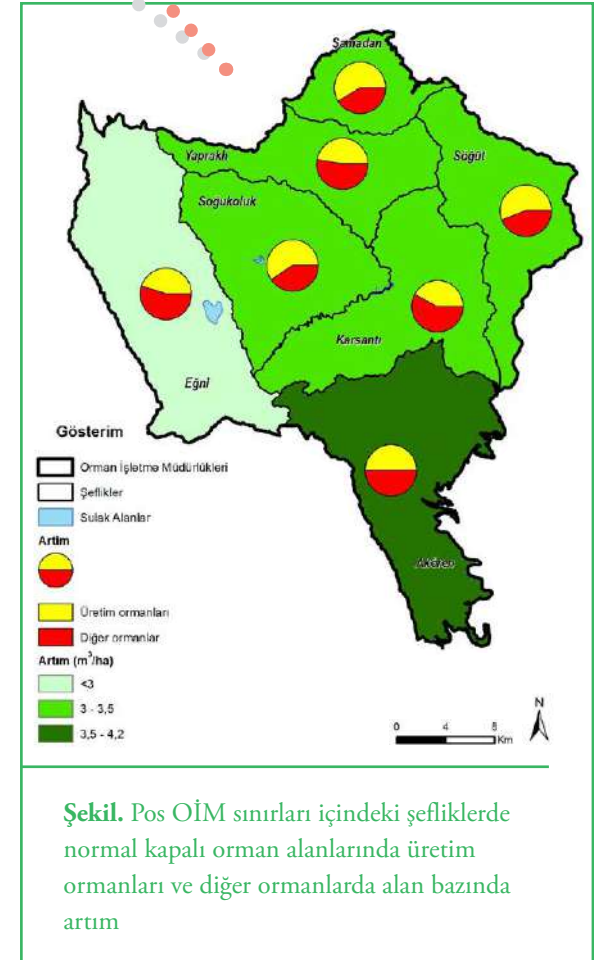
Harita ve tabloda Pos Orman İşletme Müdürlüğü'ndeki normal kapalı orman alanlarında üretim ormanları ve diğer ormanlarda alan bazında artım bilgisi gösterilmektedir. Artım değerleri Üst Ölçek Planlama sınırına giren şefliklerdeki bölmeciklerin birim alandaki artımı üzerinden, yani Tablo 13 verileri kullanılarak hesaplanmıştır.

Tablo. Pos OİM sınırları içindeki şefliklerde normal kapalı orman alanlarında artım değerleri

*Artım değerleri Üst Ölçek Planlama sınırına giren OİŞ'lerdeki bölmeciklerin birim alandaki artımı üzerinden hesaplanmıştır.

Bu kapsamda **artımın özellikle Akören şefliğinde diğerlerine göre daha yüksek olduğu görülebilir.** Akören şefliği başta olmak üzere tüm şefliklerde artımın belirli bir oranının (örn. yaklaşık %60) üretilime konu edilmesi hem ormanlardan faydalanmanın sürmesini hem de orman ekosisteminin sağlıklı bir şekilde gelişmesini sağlayacaktır. Olağanüstü durumlardan kaynaklı olarak üretim bu oranın üzerinde alınabilir. Ancak bunun uzun yıllar tekrar etmemesi ve orta-uzun vadede de artım-üretim oranının en fazla %60 civarında olması, orman kaynaklarının sürdürülebilirliği için önemlidir. **Bu yüzden artım ve üretim ilişkisinin Akören şefliği başta olmak üzere tüm şefliklerde detaylı olarak incelenmesi ve uzun dönemde bir arada izlenmesi önem taşımaktadır.**

OİŞ Adı	Artım (m ³ /ha)*
AKÖREN	4,21
EĞNİ	2,82
KARSANTI	3,16
ŞAMADAN	3,09
SOĞUKOLUK	3,15
SÖĞÜT	3,37
YAPRAKLI	3,03



Şekil. Pos OİM sınırları içindeki şefliklerde normal kapalı orman alanlarında üretim ormanları ve diğer ormanlarda alan bazında artım

3.2. ODOÜ üretimi ve hizmetleri



Ormanlar, odun hammaddesi dışında birçok ürün ve hizmeti sağlayan ekosistemlerdir. Günümüzde Türkiye'de ormanların yönetilmesinde önemli bir konu haline gelen odun dışı ürünler de bu ürünlerin arasında gelmektedir. Ülkemizdeki ormanların zengin biyolojik çeşitliliğinin bir sonucu olarak çok sayıda bitki türü ve mantar, odun dışı ürün olarak yönetilmektedir. Akdeniz Bölgesi de ormanların sağladığı odun dışı orman ürünleri ve hizmetler açısından Türkiye'deki öncelikli bölgelerden birisidir. Özellikle biberiye, harnup, defne ve adaçayı, bölgede yaygın olarak üretilen ve kırsal kalkınma açısından öncelikli ürünler arasındadır. Bu konu Ulusal Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergeleri altında bütün ODOÜ ürünleri göz önüne alınarak irdelenirken, raporda, Proje Bölgesindeki yaygın 4 tür ele alınmaktadır.

Tabloda Pos OİM içindeki farklı OİŞ'lerde 2012 ve 2016 yılları arasında üretilen 4 ODOÜ'nün toplam üretim miktarları (kg) verilmektedir. Tablodan da görülebileceği gibi **Akören şefliği Pos İşletme Müdürlüğü'nde ODOÜ üretimi yapılan tek şefliktir ve bu anlamda yüksek önem taşımaktadır.** Bu kapsamda, **Akören şefliğindeki defne üretiminin sürdürülebilir yönetimi de öncelikli bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır.**

Bunun için özellikle envanter çalışmalarının detaylı şekilde hayata geçirilmesi, ODOÜ türlerinin dağılımlarıyla ilgili detaylı bilginin toplanması ve meşcere verisine işlenmesi, ayrıca bu verilerin orman amenajman planlarına entegre edilmesi ve ulusal planlara konu edilmesi önem taşımaktadır. Halihazırda gerçekleştirilen envanter çalışmaları bu anlamda önceliklidir. Bu kapsamda biberiye ve adaçayı türlerinin tür eylem planlarının da hazırlanması önem taşımaktadır.



Tablo. Pos OİM sınırları içindeki şefliklerde 2012-2016 yılları arasında üretilen 4 ODOÜ'nün toplam üretim miktarları

OİŞ Adı	Defne (kg)	Harnup (kg)	Biberiye (kg)	Adaçayı (kg)	Toplam (kg)
AKÖREN	747.000	0	0	0	747.000
EĞNİ	0	0	0	0	0
KARSANTI	0	0	0	0	0
ŞAMADAN	0	0	0	0	0
SOĞUKOLUK	0	0	0	0	0
SÖĞÜT	0	0	0	0	0
YAPRAKLI	0	0	0	0	0

3.2.* Ekosistem hizmetlerinin kıymetlendirilmesi

Doğanın insan topluluklarına sağladığı hizmetler konusu tüm dünyada önemi gittikçe artan bir konudur. İçtiğimiz sudan, doğada yaptığımız yürüyüşlere, havanın temiz olmasından, madde döngülerine kadar her şey, doğal ekosistemler ve sağladıkları hizmetler sonucunda mümkün olmaktadır. Ekosistem hizmetleri konusu Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergeleri altında 3.1 başlığında belirli korunan alanlar ve şehir ormanları göz önüne alınarak raporlanacaktır. Proje kapsamında ise bu konuyla ilgili ayrıntılı ek değerlendirmeler yapılmıştır. Özellikle de bu hizmetlerin önemini vurgulamak için yapılan ekonomik kıymetlendirmelere odaklanılmıştır. Bir ekosistemin sağladığı ürün ve hizmetlerin ekonomik karşılığının belirlenmesi, planlamada kullanılan ve yaygınlaşan yaklaşımlardan birisidir.



Özellikle de kıymetin yüksek olduğu alanların gelecekte ne tip değişimlerle karşı karşıya olacağını öngörmek, fonksiyonel planlama için önemli bir konudur. Akdeniz orman ekosistemleri de insanlara çok sayıda farklı ürün ve hizmet sağlayan ekosistemlerdir. Projede, Akdeniz Bölgesi'ndeki işletme müdürlükleri ölçeğinde orman alanlarının sağladığı 4 hizmete odaklanılmıştır (yuvarlak odun üretimi, karbon tutumu, odun dışı ürün üretimi ve otlama hizmeti). Ancak, Proje kapsamında yalnızca otlama hizmeti verileri şeflikler ölçeğinde bir araya getirilebildiği için, diğer konulara Bölge Müdürlüğü Raporu'nda yer verilmektedir. Bu çalışmalar eldeki verilerle örnek olarak gerçekleştirilmiştir; gelecekte değerlendirmelerin kapsamının genişletilmesi ve detaylandırılması önem taşımaktadır.

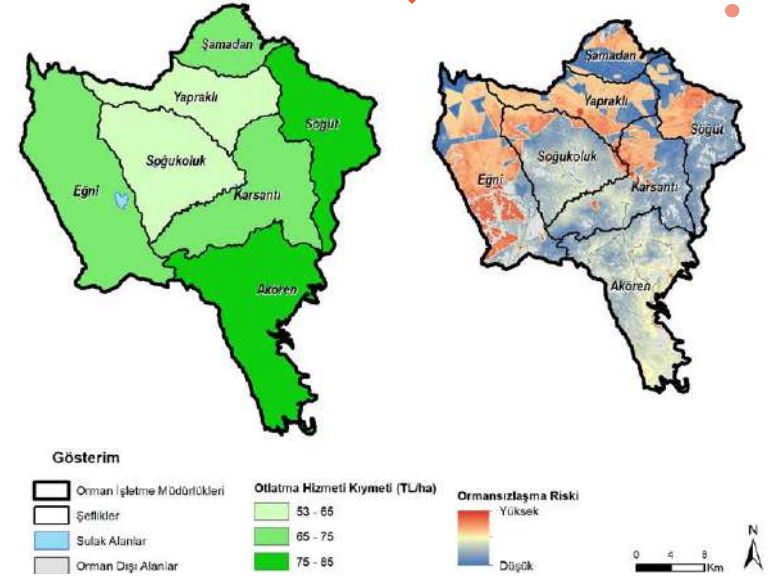
Otlatma Hizmeti

Orman alanlarının ülkemizdeki yaygın kullanımlarından birisi de hayvancılık, yani **otlatma faaliyetleridir**. Her ne kadar geçmişten bugüne gelindiğinde, kırsal nüfusun azalması, besi ve endüstriyel hayvancılığın artması ve hayvancılık odaklı yaylacılığın azalması nedeniyle otlatma faaliyetleri azalmış olsa da Akdeniz Bölgesi'ndeki ormanlar hala bu amaçla kullanılmaktadır. Ormanlar tarafından hayvancılık yapan kişilere ve tüketicilere sağlanan bu hizmet, bir ekonomik kıymeti de barındırmaktadır. Yani orman ekosistemleri, sağladıkları otlatma hizmetiyle hayvan sahiplerini desteklemektedir. Akdeniz ormanlarının sağladığı otlatma hizmetinin ekonomik kıymetini belirlemede, orman alanlarının ve orman içi açıklıklarının, bölgedeki keçi yetiştiricilerine karşılıksız sağladığı otlatma hizmeti, uluslararası kabul görmüş bir yöntemle hesaplanmıştır

(Croitoru ve Merlo; 2005¹⁴). Bu yapılırken ormanların keçi otlatmasına sağlayabilecekleri katkı, farklı orman tipleri için Akdeniz Bölgesi ölçeğinde değerlendirilmiştir (özellikle makilikler, OT alanları, vd.). Ayrıca çalışmada keçi sayısı, yükseklik, yerleşimlere ve yaylalara yakınlık gibi unsurlar da göz önüne alınmıştır. Son olarak Türkiye için orman alanlarında hesaplanmış otlatma katsayısı ve OBM'ler ölçeğinde değişen saman fiyatı kullanılarak Akdeniz Bölgesi'ndeki şeflikler için karşılaştırılabilir bir otlatma hizmeti kıymeti hesaplanmıştır¹⁵.

Tablodan görüleceği gibi, **Pos OİM çapındaki ormanların sağladığı otlatma hizmetinin kıymeti birbirinden farklılık göstermekte olup özellikle Akören şefliği bu anlamda öne çıkmaktadır**.

Akören şefliğindeki otlatma hizmetinden elde edilen ekonomik faydanın uzun vadede sürdürülebilmesi için, **bu alanda gelecekte ormansızlaşma riski olup olmadığını değerlendirmek gerekmektedir**. Haritada Akören şefliğinde kırmızıya yakın tonlarda gösterilen yerler, ormansızlaşma riskinin yüksek olduğu yerlere karşılık gelmektedir. Bu alanda ormansızlaşma riski diğer şefliklere göre düşüktür. **Otlatma ekosistem hizmetinin kıymeti açısından önemli olan bu alanların yönetilmesinde gelecekte ormansızlaşma riskine yönelik izlemenin yapılması önerilmektedir**.



Şekil. Pos OİM sınırları içindeki otlatma hizmeti kıymeti verileri ile birlikte ormansızlaşma riski sentez haritası

Tablo. Pos OİM sınırları içinde sağlanan otlatma hizmetinin kıymet karşılığı

Oiş Adı	Otlatma Hizmeti Kıymeti (TL/ha)
AKÖREN	79,36
EĞNİ	65,97
KARSANTI	65,39
ŞAMADAN	65,43
SOĞUKOLUK	59,09
SÖĞÜT	53,05
YAPRAKLI	53,54

14- Merlo, M. Croitoru, L. (Editörler) 2005. Valuing Mediterranean Forests Towards Total Economic Value. CABI Publishing. 406 sayfa.

15- Otlatılan orman alanı (ha) x Saman çıkma katsayısı (ton/ha) x Ortalama saman fiyatı (TL/ton) x Avro kuru x Otlatma katsayısı

POS ORMAN İŞLETME MÜDÜRLÜĞÜ

SOY KG 4.

Biyolojik Çeşitlilik

4.1. Ağaç tür çeşitliliği

Orman ekosistemlerinin sürdürülebilir yönetildiğini gösteren en önemli konulardan birisi de ormanların biyolojik çeşitliliğidir. Ormanların bir ekosistem olarak fonksiyonlarını sağlıklı sürdürmesi, biyolojik çeşitlilik unsurlarına (hayvan türleri ve bitki türleri gibi) ve onların sağlığına doğrudan bağlıdır. Bu yüzden de ormanların yönetilmesi sürecinde, biyolojik çeşitlilik unsurlarının izlenmesi, sürdürülebilir orman yönetimine giden yolda çok önemli bilgiler sağlamaktadır. Bu kapsamda izlenebilecek birçok farklı değişken bulunmaktadır. Bunlardan birisi de orman alanlarının barındırdığı ağaç tür çeşitliliğidir. Raporunda bu konu altında, çeşitliliğin göstergesi olarak şefliklerdeki ağaç tür sayılarıyla, yani ağaç tür zenginliğiyle ilgili bilgi değerlendirilmektedir. Akdeniz orman

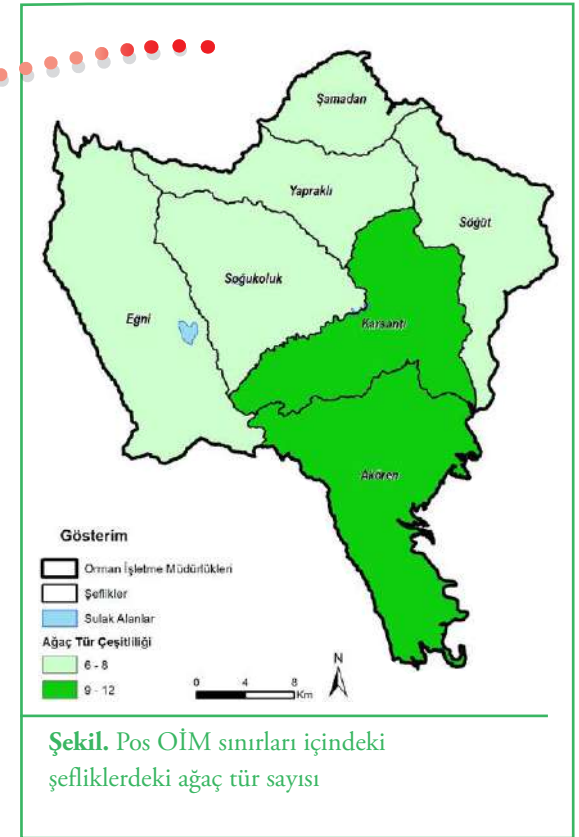
ekosisteminde ibrelili ağaç türleri baskın olsa da tür sayısının yüksek olduğu alanların varlığı çok önemlidir. Bunlar, farklı lokal ekosistemlerin oluşmasını ve buna bağlı olarak da çeşitliliğin artmasını sağlamaktadır. Bu bilginin uzun vadede izlenmesi de yine ormanlardaki biyolojik çeşitlilik durumuyla ilgili sağlıklı bilgi vermektedir.

Tablo ve haritada, Pos OİM'de farklı şefliklerdeki orman alanlarında bulunan ağaç tür sayısı ile ilgili bilgi verilmektedir. Bu değerlendirme yapılırken Tablo 13¹⁶ verileri kullanılmış ve maki alanları (+4 tür), diğer yapraklı meşcereler (+2 tür) ve boşluklu kapalı orman alanlarındaki (+1 tür) ağaç tür sayısı ile ilgili uzman görüşleri doğrultusunda belirli öngörülerde bulunulmuştur. Tablodan da görülebileceği gibi **Pos OİM içindeki şefliklerden Akören ve Karsanti şeflikleri, diğer şefliklere kıyasla daha yüksek tür sayısına sahiptir.**

Ağaç tür zenginliğinin yüksek olması, orman ekosisteminin ve sağladığı hizmetlerin zenginliğini de etkileyen bir unsurdur. Bu nedenle bu veriler değerlendirilirken **bu şefliklerdeki silvikültürel uygulamaların tür zenginliğini koruyacak şekilde yapılması ve çok tabakalı yerlerde bu yapının sürdürülmesi önerilmektedir.**

Tablo. Pos OİM sınırları içindeki şefliklerde ağaç tür sayısı

OİŞ Adı	Ağaç Tür Sayısı
AKÖREN	12
EĞNİ	8
KARSANTI	11
ŞAMADAN	6
SOĞUKOLUK	8
SÖĞÜT	8
YAPRAKLI	7



16- Proje sınırları içindeki Milli Parkların Tablo 13 verileri bulunmamaktadır. Ayrıca proje sınırına tamamı girmeyen OİM'lerin yalnızca sınır içindeki alanları ve tür sayıları göz önüne alındığı için, bu sayılar OİM'lerin tamamındaki maki alanları, diğer yapraklı meşcereler ve boşluklu kapalı orman alanlarındaki tür sayıları öngörülerine karşılık gelmemektedir.

4.3. Doğallık

Akdeniz Bölgesi, insan faaliyetlerinin doğal alanlarla yoğun etkileşim içerisinde olduğu bir bölgedir. Orman ekosistemleri de bu kapsamda çok uzun süredir insan etkisi altındadır. Ancak yine de belirli orman alanlarının diğerlerine kıyasla daha “doğal” ya da insan müdahalesinden daha az etkilenmiş kaldığını söylemek de mümkündür. Bu tip alanların varlığı da aslında biyolojik çeşitlilik ve yine sürdürülebilir orman yönetimi için önem taşımaktadır. Bu başlık altında, insan faaliyetlerinin yoğun olarak sürdürüldüğü alanlar, yarı doğal alanlar ve en az insan müdahalesi görmüş alanlar birbirinden farklı ele alınmıştır. Ve özellikle de doğal diye tanımlanabilecek, Akdeniz Bölgesi’nde nispeten en az insan faaliyetinin olduğu alanların, tüm orman alanlarına kıyasla ne oranda bulunduğunu bilgisi değerlendirilmiştir.

Bu da Akdeniz çapında doğal orman alanlarının ne oranda bulunduğunu işaret eden önemli bir göstergedir. Bu verinin uzun dönemde izlenmesi de ormanların yönetiminin ne yönde değiştiğini ve sürdürülebilir orman yönetimi için ne tip adımlar atılması gerektiği konusunda bilgi verecektir. Bu kapsamda insan müdahalesi görmeyen alanlar, Orman İdaresi ve Planlama Dairesi Başkanlığı ile yapılan çalışmalar sonucunda şu şekilde tanımlanmıştır: Orman Ekosistemi İzleme Alanları (2153), Yüksek Dağ Ekosistemleri (2124), Gen Koruma Ormanları (2110), Doğal Yaşlı Ormanlar (2117), Tabiatı Koruma Alanları (2114), Yüksek Koruma Değeri Taşıyan Alanları (2123), Biyolojik Çeşitlilik Koruma ve Geliştirme Alanları ve Mutlak Koruma Alanları (Biyolojik Çeşitliliğin Orman Amenajman Planlarına Entegrasyonu kapsamında tanımlanan 1. Uygulama Zonu/ Zon 1 alanları).

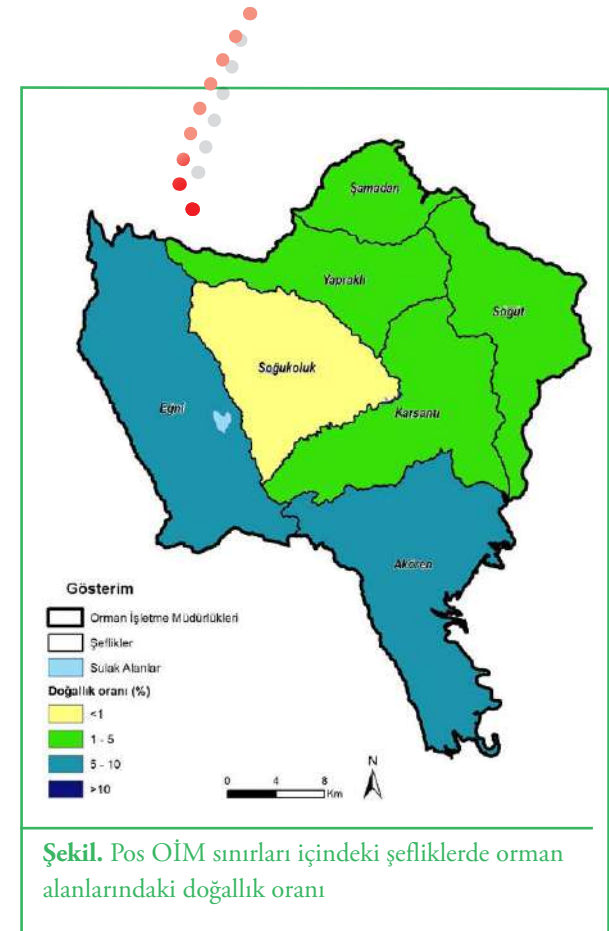
Tabloda Pos OİM şefliklerinde insan müdahalesi görmeyen alanların diğer alanlara (normal kapalı orman alanı, boşluklu kapalı orman alanı ve orman içi açıklık alan toplamı)

oranı verilmektedir. Tablodan ve haritadan da görülebileceği gibi, Pos Orman İşletme Müdürlüğü’ndeki **tüm şefliklerde doğal alanlar bulunmakla birlikte; alanların doğallık oranları düşüktür (<%10). İşletme Müdürlüğü çapında doğallığın artırılması için, planlama aşamalarında doğa koruma fonksiyonunun artırılmasına yönelik adımlar atılması önerilmektedir.**

Tablo. Pos OİM sınırları içindeki şefliklerde doğallık oranı

OİŞ Adı	Doğal Alanlar (ha)	Orman Alanı ve Orman İçi Açıklıklar (ha)*	Doğallık Oranı (%)
AKÖREN	1.252	17.189	7,28
EĞNİ	1.014	19.711	5,14
KARSANTI	190	14.853	1,28
SOĞUKOLUK	4	13.470	0,03
SÖĞÜT	157	12.409	1,26
ŞAMADAN	202	6.160	3,28
YAPRAKLI	490	10.938	4,48

* Orman alanını (NKOA+BKO) ve orman içi açıklıklardan şu meşcere kodlarını içermektedir: OT, T, Ku, E, Ag.



Şekil. Pos OİM sınırları içindeki şefliklerde orman alanlarındaki doğallık oranı

4.4. Tanıtılan ağaç türleri



Yabancı ve istilacı türler, günümüzde küresel ölçekte biyolojik çeşitliliği en çok tehdit eden unsurlardan birisi olarak kabul edilmektedir. Bir alandaki doğallığın ölçütü olarak da o alanda veya ekosistemde istilacı türlerin varlığı ve yoğunlukları önemli bir gösterge olarak kullanılmaktadır. Orman ekosistemlerinde bu konuyu farklı şekillerde ele almak mümkündür: yerli olup, doğal yayılış alanı dışındaki türlerin varlığı, yabancı ağaç türlerinin varlığı ve yayılıcı türlerin varlığı. Bu şekilde toplanan verinin izlenmesi, orman alanlarının doğallığının bu yerli/yabancı türler nedeniyle ne yönde değiştiğinin ortaya çıkartmayı sağlayacaktır.

Akdeniz Bölgesi'nde hem doğal yayılış alanı dışında dikim yoluyla getirilen yerli türler, hem de Türkiye'ye yabancı türler bulunmaktadır. Bu türlerin neler olduğu uzman görüşleriyle belirlenmiştir. Bu kapsamda Akdeniz Bölgesi'ndeki orman ekosistemlerinde dağılım gösteren tüm ağaç türleri ele alınmış ve doğal yayılış alanı dışında bulunan yerli türler fıstık çamı (*Pinus pinea*), Halep çamı (*Pinus halepensis*), kestane (*Castanea sativa*) ve ceviz (*Juglans regia*) olarak belirlenmiştir. Bu türlerin Akdeniz Bölgesi'nde doğal yayılış gösterdiği alanlar ve doğal yayılış dışındaki alanlar belirlenmiştir. İkinci olarak da Akdeniz Bölgesi'ndeki ormanlarda Türkiye'de yabancı olan ağaç türleri değerlendirilmiş ve bu türler okaliptüs (*Eucalyptus globulus*), yabancı akasya (*Robinia pseudoacacia*), Kıbrıs akasyası (*Acacia cyanophylla*), sahil çamı (*Pinus maritima*) ve Taeda çamı (*Pinus taeda*) olarak belirlenmiştir.

Akdeniz Bölgesi'ne yabancı ağaç türleri

Pos OİM içindeki şefliklerde Akdeniz Bölgesi'ne yabancı ağaç türü bulunmamaktadır.

Türkiye'ye yabancı ağaç türleri

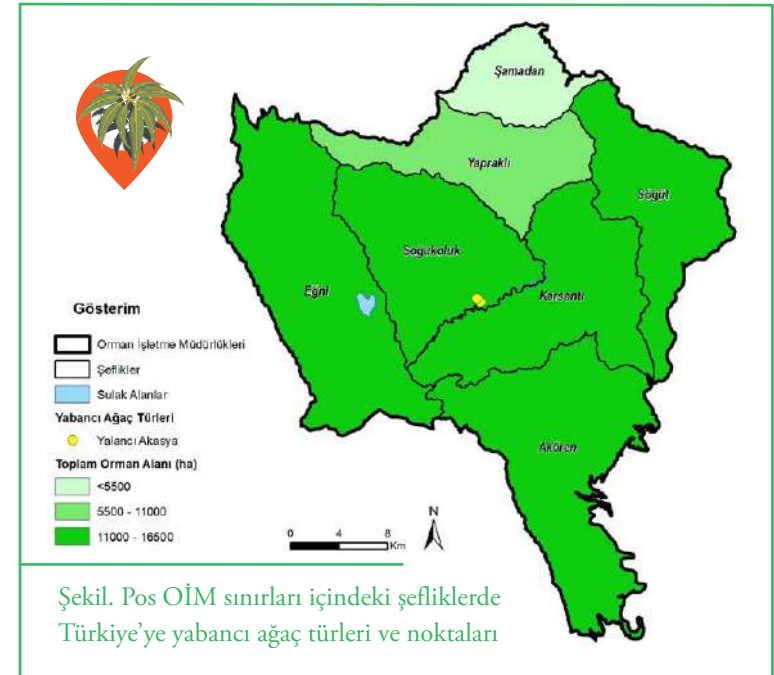
Pos OİM içindeki şefliklerde Türkiye'ye yabancı hangi ağaç türlerinin bulunduğu ve bu türlerin kapladığı alan bilgisi tabloda verilmektedir. Haritada bu türlerin hangi şefliklerde nerelerde dağılım gösterdiği bilgisi bulunmaktadır. Burada izlenmesi önemli olan bir konu, Türkiye'ye yabancı ağaç türlerinin orman alanında kapladıkları alan oranıdır. İkinci tabloda, Pos OİM'de Soğukoluk OİŞ'de bulunan Türkiye'ye yabancı ağaç türü toplam alanı, orman alanına kıyasla verilmektedir.

Tablo. Pos OİM sınırları içindeki şefliklerde Türkiye'ye yabancı ağaç türleri ve alanları

OİŞ Adı	Tür Adı	Toplam Alan (ha)
SOĞUKOLUK	Yalancı Akasya	18

Tablo. Pos OİM sınırları içindeki şefliklerde Türkiye'ye yabancı ağaç türlerinin OİM'ler bazında toplam alanları ve orman alanına oranı

OİŞ Adı	Tanıtılan Ağaç Türü Toplam Alan (ha)	Orman Alanı (NKOA+BKOA ha)	Oran (%)
SOĞUKOLUK	18	13.094	0,1

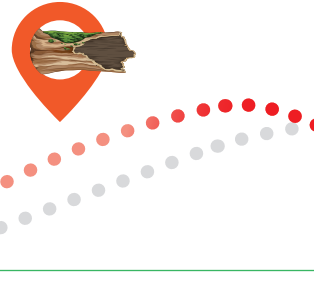


Tablodan da görülebileceği gibi Pos İşletme Müdürlüğü çapında Türkiye'ye yabancı Yalancı Akasya meşcereleri yalnızca Soğukoluk şefliğinde bulunmaktadır. Bu meşcerelerin kapladığı alansa şeflikteki ağaçlı orman alanına kıyasla oldukça düşüktür (<0%1). Bu durumun uzun vadede sürmesi için bu alanda yapılacak ağaçlandırma çalışmalarında Türkiye'ye yabancı türlerin yerine yerli türlerin tercih edilmesi önerilmektedir.

4.5. Ölü odun

Ölü odun ya da dikili kuru, orman ekosisteminin ve biyolojik çeşitliliğinin çok önemli destekçilerinden birisidir. Orman ekosistemindeki birçok canlı grubu, özellikle de böcekler, mantar ve omurgalı canlılar için önem taşıyan ölü odun varlığı, aynı zamanda ormanların doğallığının, yaşlı ormanların varlığının ve biyolojik çeşitlilik açısından öneminin de bir göstergesidir. Bu yüzden bir orman alanında ölü odunun hacminin ne kadar olduğu ve zaman içindeki değişiminin izlenmesi, sürdürülebilir orman yönetimi açısından önem taşımaktadır.

Tabloda Pos OİM'de farklı şefliklerdeki ölü odun hacmi Tablo 13 verileri kullanılarak verilmektedir. Buradan da görülebileceği gibi **Pos Orman İşletme Müdürlüğü'ndeki tüm şefliklerde ölü odun bırakılmaktadır. Bu şefliklerdeki uygulamaların sürdürülmesi, özellikle Akören ve Şamadan şefliklerinde ise artırılması (hektarda 4-5 adet) ve böylelikle orman ekosisteminin biyolojik çeşitliliğini destekleyecek faaliyetlerin hayata geçirilmesi önerilmektedir.**



Tablo. Pos OİM sınırları içindeki şefliklerde birim alandaki ölü odun hacmi

OİŞ Adı	Dikili kuru (m ³)*	Orman alanı (NKOA+BKOA ha)	Dikili kuru (m ³ /ha)
AKÖREN	17,47	16.101	0,00
EĞNİ	3.683,14	15.741	0,23
KARSANTI	9.670,61	13.730	0,70
ŞAMADAN	449,75	5.440	0,08
SOĞUKOLUK	2.580,20	13.094	0,20
SÖĞÜT	4.209,17	11.689	0,36
YAPRAKLI	8.010,76	10.674	0,75

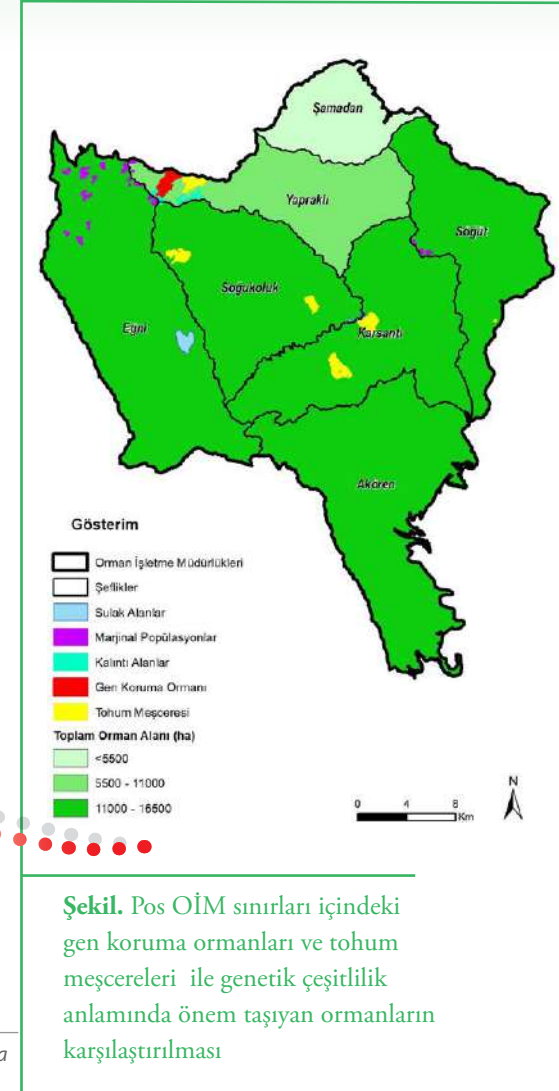
* Bazı OİŞ'lerde dikili kuru hacmi amenajman planlarında sistematik bir şekilde işlenmediği için tablo verileri reel durumu yansıtmayabilir.

4.6. Gen kaynakları

Biyolojik çeşitlilik, türlerin ve yaşam alanlarının çeşitliliğinin yanı sıra, genlerin çeşitliliğini de içeren bir kavramdır. Genetik çeşitliliği yüksek canlı türlerini barındıran ekosistemlerin, tehditler karşısında toparlanma kapasitelerinin de diğer ekosistemlere göre daha yüksek olduğu kabul edilmektedir. Ayrıca yine genetik çeşitlilik anlamında önemli orman ekosistemlerinin sağladıkları ekosistem ürün ve hizmetlerinin de çeşitliliği yüksektir. Bu nedenle, sürdürülebilir orman yönetimi kapsamında, ormanların ve barındırdıkları canlı türlerinin genetik çeşitliliğinin izlenmesi ve korunması önem taşımaktadır. Bu kapsamda Orman Genel Müdürlüğü tarafından in-situ ve ex-situ gen koruma alanları ve tohum meşcereleri kurulmakta ve detaylı araştırma çalışmaları yapılmaktadır. Haritada meşcere verisinde orman alanında gen koruma ormanı (birincil, ikincil fonksiyon olarak 2110) veya tohum meşceresi (birincil, ikincil ve üçüncül fonksiyon olarak 2125) olarak atanan yerler Pos OİM sınırları içinde gösterilmektedir.

Akdeniz Bölgesi ölçeğinde genetik çeşitlilik anlamında özel önem taşıyan ormanların belirlenmesi kapsamında Projede ek bir çalışma yapılmıştır. **Genetik çeşitlilik anlamında önemli popülasyonlar bulunduran**

ormanlar (marjinal popülasyonlar, kalıntı alanlar¹⁷) Proje kapsamında uzman görüşleri doğrultusunda belirlenmiştir. Haritada Pos OİM'de kurulmuş gen koruma ormanları ile tohum meşcerelerinin lokasyonları, genetik kaynaklar anlamında önemli bu popülasyonlarla birlikte verilmektedir. **Eğni, Soğukoluk, Söğüt ve Yapraklı şefliklerinde haritada gösterilen makiler yüksek kesimde yer aldığı için marjinal popülasyonlar olarak, kayınlar ise Türkiye'deki kayın dağılımı düşünüldüğünde ana popülasyondan uzakta kısıtlı bir alanda yayılış gösterdiği için kalıntı popülasyonlar olarak değerlendirilmiştir. Bu önemli popülasyonların gen koruma ormanları veya tohum meşcereleri kapsamına alınması, bu alanlarda koruma ve araştırma çalışmalarının desteklenmesi önem taşımaktadır. Bu şekilde yüksek genetik çeşitlilik taşıyan ormanların varlığının sürdürülmesi sağlanmış olacaktır.**



Şekil. Pos OİM sınırları içindeki gen koruma ormanları ve tohum meşcereleri ile genetik çeşitlilik anlamında önem taşıyan ormanların karşılaştırılması

17- Kalıntı (Relikt ve Enklav) Alanlar: Geçmişteki daha geniş yayılışından küçülerek sığıntı alanlara sıkışmış ve bunun sonucunda özelleşmiş popülasyonlar, veya, jeolojik dönemler boyunca yaşanan iklim değişimleri sonucunda, geçmişte geniş alanlarda hakim olan ekosistemlerin daha küçük alanlara çekilip, özel mikroklima sistemleri içinde varlıklarını sürdürdükleri alanlar. Marjinal Popülasyonlar: İklim düzleminde en uygun dağılımının en uç noktasında bulunan ve farklı iklim koşullarına uyum sağlamış özel popülasyonlar. Bu kapsamda değerlendirilen türler şunlardır: kızılçam, karaçam, göknar, sedir, şimşir, porsuk ve maki elemanları.



4.7. Orman parçalılığı

Ormanların parçalara ayrılması

Peyzaj ölçeğinde parçalanma, doğal ekosistemlerdeki habitat bozulumu anlamında küresel ölçekte çalışılan öncelikli konular arasında yer almaktadır. Ormanların parçalanması, yani parçalara ayrılması, doğal yangınlar, taşkınlar, depremler ya da volkanik patlamalar sonucu oluşabileceği gibi sanayi, tarım, yerleşim, madencilik, ulaşım gibi insan aktiviteleri nedeniyle de oluşabilir. Bu konunun gösterge aracılığıyla izlenmesiyle, kesintisiz orman bloklarının büyüklüğü ve sayısının zaman içinde nasıl değiştiği ile ilgili bilgi oluşturulması, parçalanmanın şiddetinin en çok hangi alanlarda arttığının ortaya konması mümkündür.

Tabloda Pos OİM'deki farklı şeflikler ölçeğinde orman alanlarındaki parçalanma verilmektedir. Bu bilgi Orman Amenajman planlarındaki Plan Özet No.: 16 tablosuyla uyumlu biçimde oluşturulmuştur. Bu tablonun her amenajman döneminde oluşturulması, parçalanma oranının değişimini izlemede faydalı olacaktır. Örneğin bir alanda 1.000 hektardan üzerinde toplam alan büyüklüğü azalıyor veya ortalama alan büyüklükleri 100-1.000 hektar aralığında küçülüyorsa ve 1.000 hektarın üzerindeki orman

parça sayısı düşüyorsa, bunların hepsi parçalanmanın o alanda artma yönünde değiştiğini işaret edecektir.

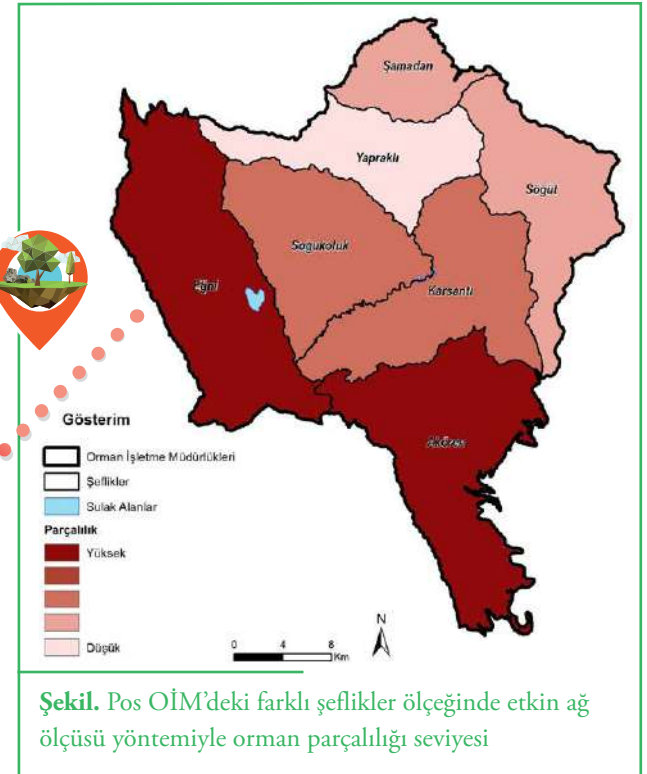
Parçalanmanın şiddeti ayrıca Etkin Ağ Ölçüsü¹⁸ adı verilen bir analizle de değerlendirilmiştir. Uluslararası ölçekte kabul gören bu analizle, herhangi bir ölçekte rastgele seçilen iki noktanın aynı parçada (patch) bulunma olasılığını hesaplanmaktadır. Bu olasılık azaldıkça, yani bariyerler arttıkça veya alan kullanımı orman alanından başka bir arazi kullanımına dönüştükçe, etkin ağ ölçüsü de azalmaktadır.

Tablo. Pos OİM'deki farklı şefliklerde orman parçalılığı seviyesiyle ilgili bilgiler

OİŞ Adı	Toplam Alan Büyüklüğü				Ortalama Alan Büyüklüğü				Parça Sayısı			
	< 10 ha	10 - 100 ha	100 - 1000 ha	> 1000 ha	< 10 ha	10 - 100 ha	100 - 1000 ha	> 1000 ha	< 10 ha	10 - 100 ha	100 - 1000 ha	> 1000 ha
AKÖREN	55	87	0	15.955	3	15	0	7.977	17	6	0	2
EĞNİ	109	268	0	15.352	4	22	0	7.676	30	12	0	2
KARSANTI	61	39	0	13.622	3	20	0	13.622	21	2	0	1
ŞAMADAN	29	0	0	5.406	3	0	0	5.406	11	0	0	1
SOĞUKOLUK	28	0	0	13.061	4	0	0	13.061	7	0	0	1
SÖĞÜT	39	0	0	11.640	2	0	0	11.640	17	0	0	1
YAPRAKLI	14	15	0	10.645	4	15	0	10.645	4	1	0	1

Haritada Pos OİM'deki farklı şeflikler ölçeğinde etkin ağ ölçüsü yöntemiyle orman parçalılığı seviyesi şeflikler arası karşılaştırılabilir şekilde (ha) gösterilmektedir. Bu değerlendirme blok orman birimi olarak normal kapalı orman alanları ve boşluklu kapalı orman alanları ele alınmış, bunun dışında kalan doğal veya yarı-doğal tüm unsurlar, orman bloklarını parçalayıcı bir unsur olarak değerlendirilmiştir. Haritadan da görülebileceği gibi özellikle Akören ve Eğni şefliklerindeki parçalılık, diğer şefliklere göre daha yüksektir. Bu alanlarda parçalanmanın detaylı çalışılması ve gelecekte gerçekleştirilecek ağaçlandırma çalışmalarının parçalılığın etkilerini azaltacak şekilde gerçekleştirilmesi önerilmektedir.

18- Jaeger, J. A. G., 2000. Landscape division, splitting index, and effective mesh size: new measures of landscape fragmentation. *Landscape Ecology*, Vol. 15 (2), sayfa 115-130.



Şekil. Pos OİM'deki farklı şeflikler ölçeğinde etkin ağ ölçüsü yöntemiyle orman parçalılığı seviyesi

4.8. Tehdit altındaki orman türleri

Dünya Doğayı Koruma Birliği, dünya üzerindeki tüm canlıların nesillerinin yok olmaya ne kadar yakın olduğunu bilimsel ve objektif bir biçimde belirlemeye yönelik yöntemleri uzun bir süredir geliştirmektedir (www.iucnredlist.org). Kırmızı liste adı verilen bu değerlendirmelerle, bir ülke, bir alan/bölge veya bir ekosistemdeki canlı türlerinin kaçının tehdit altında olduğu belirlenebilmektedir. Bu kategoriler: Tükenmiş (EX)'ten Doğada tükenmiş (EW); Kritik (CR); Tehlikede (EN); Duyarlı (VU); Tehdide açık (NT); Düşük Riskli (LC); Yetersiz verili (DD); ve Değerlendirilmemiş'e (NE) kadar değişmektedir. Yaşam alanı orman ekosistemi olan canlı türlerinin kırmızı liste tehdit kategorilerinin bu kapsamda değerlendirilmesi, orman ekosistemlerinin durumu ve değişimi ile ilgili bilgi vericidir.

Örneğin belirli aralıklarla orman kuşları, orman memelileri veya orman sürüngenleri ile ilgili kırmızı liste değerlendirmeleri gerçekleştirildiğinde, ormana bağlı canlı gruplarının tehdit kategorilerinin zaman içerisinde nasıl değişim gösterdiği ortaya çıkartılabilir. Habitat bozulmasının arttığı durumlarda, tehdit kategorisi olumsuz yönde değişen türlerin sayısının artması öngörülebilir. Bu tip değerlendirmelerin yapılması için en önemli gereklilik de ulusal ölçekte kabul görmüş bilimsel kırmızı liste değerlendirmelerinin yapılmasıdır. Türkiye'de farklı kurumlar ve akademisyenler tarafından gerçekleştirilmiş ve farklı canlı gruplarına yönelik kırmızı liste atamaları bulunmaktadır (örn. Karaçetin ve Welch, 2011¹⁹; Eken ve ark. 2016²⁰; Ekim ve ark. 2000²¹). Bunların tüm canlı gruplarını kapsayacak şekilde ulusal ölçekte yapılması ve belirli aralıklarla (örn. 10 yıl) güncellenmesi, bu tip değerlendirmelerin yapılmasını mümkün kılacaktır.

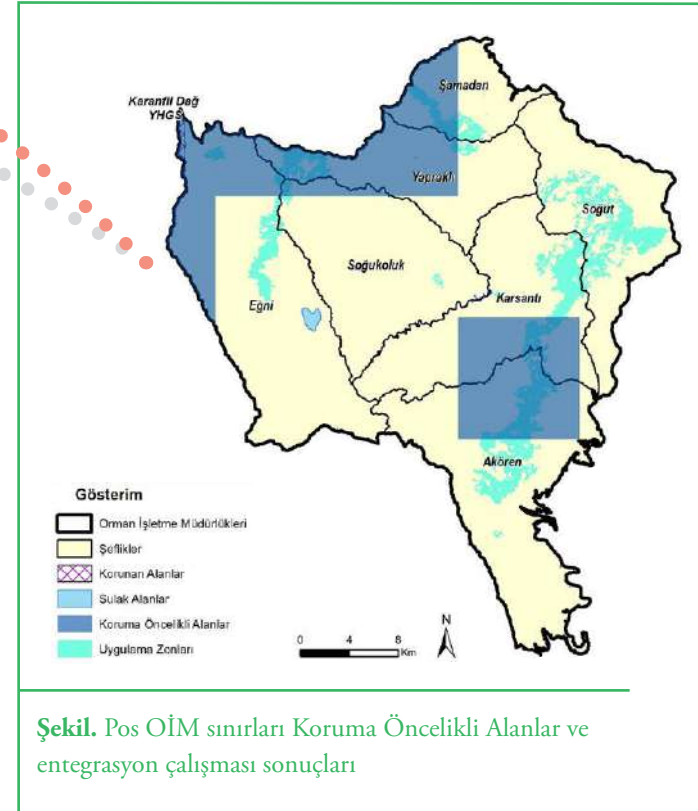
Ulusal Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter Gösterge setinde bu başlık altında, ormana bağlı türlerin farklı kırmızı liste kategorilerindeki sayılarının raporlanması hedeflenmiştir. Ancak Türkiye'de tüm canlı gruplarını kapsayan ulusal ölçekte kabul görmüş kırmızı liste çalışmaları tamamlanmadığı için raporun bu bölümünde tehdit altındaki orman türleriyle ilgili farklı bir bilgi sunulmaktadır. Proje kapsamında Akdeniz Bölgesi çapında, farklı canlı gruplarına ait nesli tehlike altındaki öncelikli türlerle ilgili veri toplama ve dağılım modelleme çalışmaları yapılmıştır (kuşlar, kelebekler, sürüngen ve çiftyaşarlar, endemik bitkiler, içsu balıkları, büyük memeliler ve küçük memeliler). Bu veriler Üst Ölçekli Planlama Çalışması kapsamında analizlere konu edilmiş ve Sistematik Koruma Planlaması yaklaşımıyla bölgedeki Koruma Öncelikli Alanlar belirlenmiştir (ayrıntıları Raporun 4.* Bölümünde). Bu alanlar, bütün Akdeniz Bölgesi çapında tehdit altındaki türlerin en etkin şekilde korunabileceği, bir yandan da sürdürülebilir doğal kaynak kullanımının hayata geçirilebileceği en öncelikli alanları göstermektedir.

19- Karaçetin, E., Welch, H.J. 2011. Türkiye'deki Kelebeklerin Kırmızı Kitabı. Ankara: Doğa Koruma Merkezi. Erişim: [www.dkm.org.tr].

20- Eken, G., Bozdoğan, M., İsfendiyaroğlu, S., Kılıç, D.T., Lise, Y. (ed.) 2006. Türkiye'nin Önemli Doğa Alanları. Doğa Derneği, Ankara, Türkiye.

21- Ekim, T., Koyuncu, M., Vural, M., Duman, H., Aytaç, Z. Adıgüzel, N., 2000. Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı. Türkiye Tabiatını Koruma Derneği, Ankara, Türkiye

Pos OİM ölçeğinde tanımlanmış Koruma Öncelikli Alanlar haritada gösterilmektedir. **Bu alanlarda Biyolojik Çeşitliliğin Ormancılığa Entegrasyonu faaliyetlerinin öncelikli olarak desteklenmesi, biyolojik çeşitliliğin varlığının ve tehdit altındaki türlerin korunması ve sürdürülmesi için önem taşımaktadır. Entegrasyon çalışmaları, OGM'nin biyolojik çeşitliliğin korunmasındaki temel araçtır.** Entegrasyon çalışmaları Pos OİM'de halihazırda tamamlanmıştır ve haritada bu kapsamda tanımlanan Zonlar, Koruma Öncelikli Alanlar ile birlikte gösterilmektedir. **Bu şeffiklerde gelecek planlama dönemlerinde de entegrasyon çalışmalarının sürdürülmesi ve izleme çalışmalarının hayata geçirilmesi, tehdit altındaki türlerin korunması için önerilmektedir.**



Şekil. Pos OİM sınırları Koruma Öncelikli Alanlar ve entegrasyon çalışması sonuçları

4.9. Korunan ormanlar

Ormanların bir ekosistem olarak ne kadar korunduğunun izlenmesi, sürdürülebilir orman yönetimini öncelikli konularından birisidir. Ancak koruma, yalnızca statülü korunan alanlar (örn. Milli Park, Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Tabiat Parkı) ilan etmekte sınırlı değildir. Fonksiyonel Orman Yönetimi kapsamında ormanlara farklı fonksiyonlar atanmaktadır. Bunlar ekonomik, sosyo-kültürel ve ekolojik olarak 3 tiptedir ve her birinin üretim açısından hedefi ve yoğunluğu farklıdır. Ekolojik fonksiyon atanan ormanların temel hedefi üretim değil, ormanların ekosistem olarak etkin korunmasının sağlanmasıdır. Bir diğer deyişle bu alanlardaki ormanlar da fonksiyonlar aracılığıyla korunabilmektedir. Üçüncü olarak da Orman

Genel Müdürlüğü'nün biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik faaliyetlerin ormancılığa entegrasyonu kapsamında tanımlanan Uygulama Alanları bulunmaktadır. **Entegrasyon çalışmaları, OGM'nin biyolojik çeşitliliğin korunmasındaki temel araçtır.** Raporda Korunan ormanlar konusu, Orman İdaresi ve Planlama Dairesi Başkanlığı ile yapılan çalışmalar sonucunda şu şekilde tanımlanmış ve bu bilgiler meşcere verilerinden bir araya getirilmiştir: (i) Biyolojik Çeşitliliğin Orman Amenajman Planlarına Entegrasyonu kapsamında tanımlanan Uygulama Zonları, (ii) Statülü Alanlar (yasal koruma statüsü olan ormanlar), ve (iii) Fonksiyonlar aracılığıyla korunan ormanlar (Orman amenajman planlarındaki ilgili fonksiyonlar doğrultusunda korunan ormanlar). Bu kapsamda göz önüne alınan alanların listesi aşağıda verilmektedir.



22- Yasal statülü korunan orman alanlarının hesaplanmasında bölmecik verisinden yararlanılmıştır. Bu kapsamda Milli Park, Tabiat Parkı, Tabiatı Koruma Alanı, Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Gen Koruma Ormanı, Muhafaza Ormanı, Tohum Meşcereleri, Tohum Bahçeleri, Biyosfer rezerv alanları, Doğal Sit, ÖÇK, Ramsar ve Tabiat Anıtlarıyla ilgili veri, bölmecik katmanındaki orman alanlarına atanan fonksiyonlardan elde edilmiştir (1. fonksiyon ve atanması durumunda 2. ve 3. fonksiyonlardan). Ayrıca fonksiyonlarda belirtilmemiş ancak korunan alan sınırları içindeki orman alanları ve orman içi açıklıklarda bölmeciklerin keşif toplam alanı hesaplanmıştır. Milli Parkların yönetimi Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü tarafından yapıldığı ve amenajman planları ayrıca hazırlandığı için bu alanlar ayrı yansıtılmış ve şeffik yüzölçümüne dahil edilmemiştir.

1. Biyolojik Çeşitliliğin Orman Amenajman Planlarına Entegrasyonu kapsamında tanımlanan Uygulama Zonları:

- Mutlak Koruma Alanları (1. Uygulama Zonu/ Zon 1 alanları)
- Kısıtlı Uygulama Alanları (2. Uygulama Zonu/Zon 2 alanları)

2. Statülü Alanlar²²:

İşletme Amaçları / Koruma Hedefleri

- 2110. Gen Koruma Ormanı
- 2111. Milli Parklar
- 2112. Muhafaza Ormanı
- 2113. Tabiat Parkı
- 2114. Tabiatı Koruma Alanları
- 2115. Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları
- 2125. Tohum Meşcereleri
- 2126. Tohum Bahçeleri
- 2130. Biyosfer rezerv alanları
- 2132. Doğal SİT alanları
- 2138. Özel Çevre Koruma Bölgeleri
- 2139. Ramsar alanları
- 2151. Tabiat Anıtları

3. Fonksiyonlar Aracılığıyla Korunan Ormanlar:

İşletme Amaçları / Koruma Hedefleri

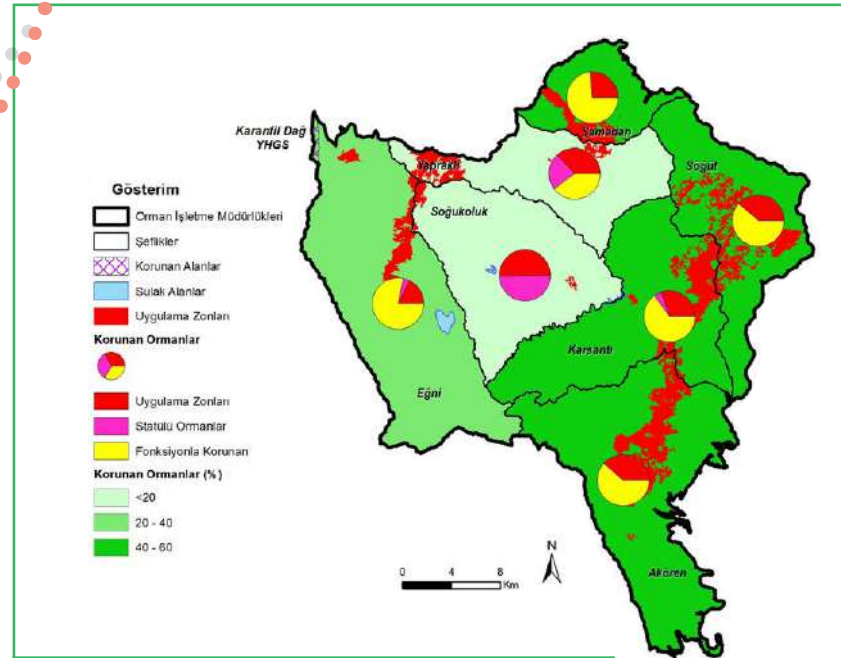
- 2100. Doğayı koruma
- 2116. Alpin Zonu
- 2117. Doğal Yaşlı Ormanlar
- 2123. Yüksek Koruma Değeri Taşıyan Alanlar
- 2124. Yüksek Dağ Orman Ekosistemi
- 2128. Su Kenarı Koruma Alanları
- 2153. Orman Ekosistemi İzleme Alanları
- 2154. OGM Yaban Hayatı Koruma ve Yönetim Alanları
- 2155. Biyolojik Çeşitlilik Koruma ve Geliştirme Alanları
- 2118. Gerektiği hallerde, ekolojik etkilenme (geçiş bölgesi)
- 2141. Kumul ekosistemini koruma alanları
- 2144. Önemli Bitki Alanları
- 2146. Sıcak Noktalar
- 2147. Sulakalan koruma
- 2150. GEKYA

Tablo. Pos OİM'deki farklı şefliklerde farklı statülerdeki korunan orman alanları

* SOYKG haritalama çalışmaları, bu OİŞ'lerdeki orman amenajman plan revizyon onaylarının (biyolojik çeşitlilik entegrasyonu çalışmaları kapsamında) öncesinde başlatıldığı için, Fonksiyonla Korunan Ormanlar sütunu entegrasyonla verilen fonksiyonları içermemektedir.
 ** 1. Fonksiyon bilgisi üzerinden değerlendirilmiştir.
 *** Orman alanını (NKOA+BKOA) ve orman içi açıklıklarından şu meşcere kodlarını içermektedir: OT, T, Ku, E, Ag, Bk, Su, YDZ.
 **** Örtüşen alan büyüklükleri toplama dahil edilmemiştir.

OİŞ Adı*	Uygulama Zonları (Zon 1+Zon 2) (ha)	Statülü ormanlar (ha)	Fonksiyonla Korunan Ormanlar (ha)**	Orman Alanı ve Orman İçi Açıklıklar***	Korunan Orman Alanı****	Korunan Orman Oranı (%)
AKÖREN	2.770	10	6.463	17.224	7.166	42
EĞNİ	1.118	243	5.194	19.835	6.264	32
KARSANTI	1.880	310	5.347	14.853	6.057	41
ŞAMADAN	874	29	2.540	6.160	3.296	54
SOĞUKOLUK	221	176	0	13.491	355	3
SÖĞÜT	2.505	1	4.752	12.409	6.456	52
YAPRAKLI	919	389	883	10.960	1.669	15

Tabloda Pos OİM'deki farklı şefliklerde, farklı tipteki korunan orman alanlarının, orman alanına ve orman içi açıklıklara oranı ile ilgili bilgi verilmektedir. Haritada da bu alanların yerleri ve hangi tipte korunan ormanlar bulunduğu bilgisi gösterilmektedir. Görülebileceği gibi, Pos Orman İşletme Müdürlüğü'nde Soğukoluk dışındaki tüm şeflikler yüksek oranda korunan ormanları barındırmaktadır (>%10). Ayrıca Pos İşletme Müdürlüğü biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik faaliyetlerin ormancılığa entegrasyonu kapsamında tanımlandığı Uygulama Alanlarının varlığıyla da önem taşımaktadır. Bu çalışmaların diğer bütün OİM'lerde hayata geçirilmesi de önemlidir.

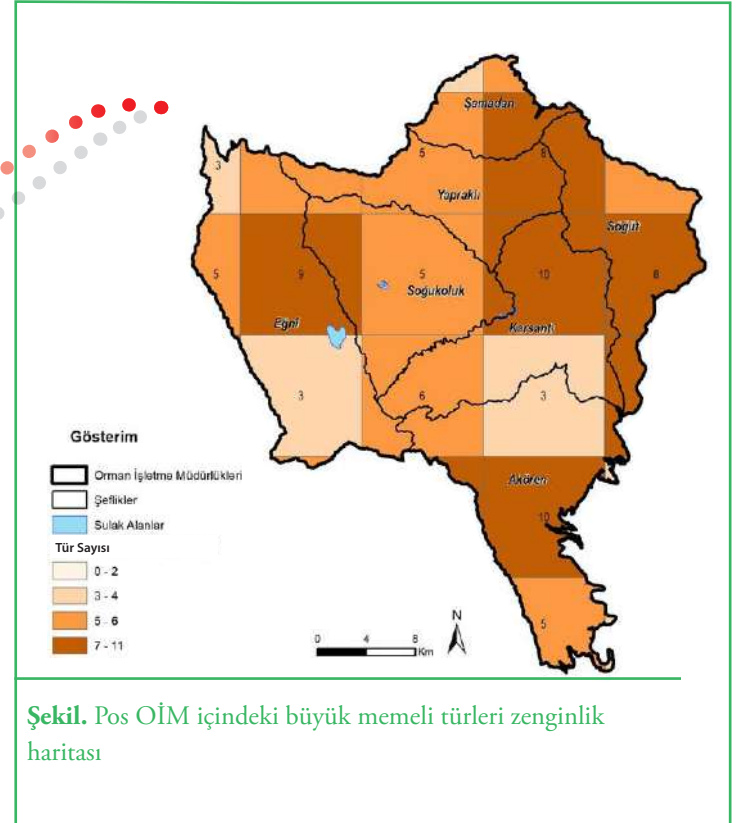


Şekil. Pos OİM içindeki farklı şefliklerde orman alanlarında ve orman içi açıklıklarda alanlarında farklı statülerdeki korunan orman alanları (Haritada korunan ormanlar gösteriminde, bölmecikte birden fazla farklı statüde korunan orman bulunması durumunda, bölmecikteki koruma statüsü öncelik sırasına göre atanmıştır: 1. Statülü Ormanlar, 2. Uygulama Zonları, 3. Fonksiyonla Korunan Ormanlar).

4.B. Yaygın memeli hayvan türleri

Orman ekosistemlerinin sağlığının ve biyolojik çeşitliliğinin durumunun izlenmesi için kullanılan göstergelerden birisi memeli türleridir. Özellikle büyük alanları ve parçalanmamış doğal ekosistemleri tercih eden memeli türlerinin varlığı, doğal bir alanın durumuyla ilgili de bilgi vermektedir. Proje kapsamında Akdeniz Bölgesi'nde yalnızca orman alanlarında değil, tüm doğal ekosistemlerde dağılım gösteren büyük memeli türleriyle ilgili kapsamlı veri toplama ve dağılım modellemesi çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda bölgedeki büyük memeli türlerinin sayılarını yansıtan tür zenginlik haritaları oluşturulmuştur.

Haritada, Akdeniz Bölgesi'nde bulunan büyük memeli türlerinin Pos İşletme Müdürlüğü'ndeki zenginlikleri 10*10 km'lik kareler bazında verilmektedir. **Pos OİM içinde büyük memeli tür zenginliğinin yüksek olduğu alanlarda biyolojik çeşitliliğin ormancılığa entegrasyonu çalışmalarının sürdürülmesi ve izleme çalışmalarının hayata geçirilmesi önerilmektedir.**



Şekil. Pos OİM içindeki büyük memeli türleri zenginlik haritası

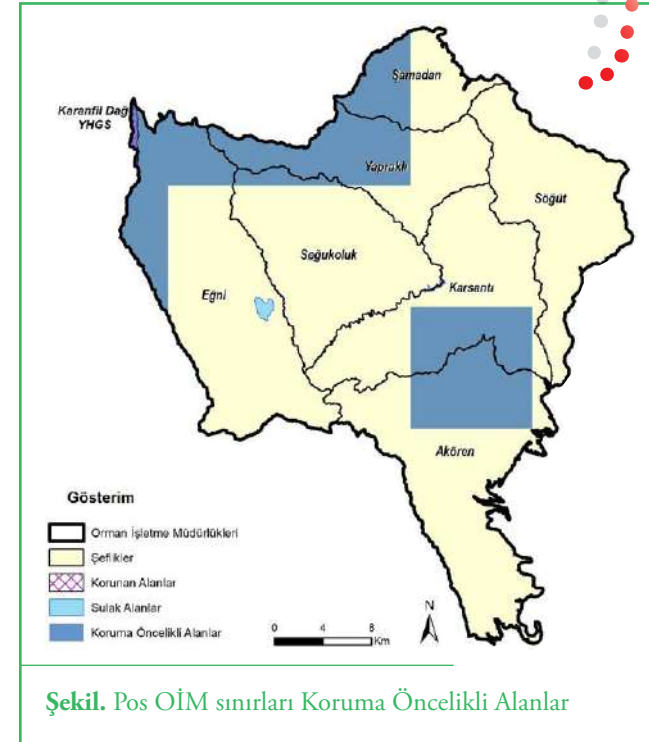
4.* Koruma öncelikli alanlar

Orman ekosistemlerinin sürdürülebilir yönetimi için önemli konulardan birisi de koruma ve sürdürülebilir doğal kaynak kullanımına yönelik uygulama ve kaynakların hangi alanlara aktarılması gerektiğinin belirlenmesidir. Böyle bir önceliklendirme, **fonksiyonel planlamaya (farklı sektörel kullanımlar) yönelik karar alma süreçlerine destek olacaktır. Bu sayede farklı sektörlerce biyolojik çeşitliliğin korunması ve doğal kaynakların sürdürülebilir kullanılmasıyla ilgili faaliyetlerin nerelerde ve hangi türlere yönelik olarak yapılması gerektiği bilgisi üretilecektir.** Proje kapsamında gerçekleştirilen Üst Ölçekli Planlama Çalışması kapsamında, **Sistemik Koruma Planlaması** yaklaşımıyla Akdeniz Bölgesi için “**Koruma Öncelikli Alanlar**” tanımlanmıştır. Akdeniz Bölgesi çapında, farklı canlı gruplarından türlerle ilgili kapsamlı veri toplama ve dağılım modellemesi çalışmaları yapılmıştır (kuşlar, kelebekler, sürüngen ve çiftyaşarlar, endemik bitkiler, içsu balıkları, büyük memeliler ve küçük memelilere yönelik). Biyolojik çeşitliliğin yanı sıra, sosyo-ekonomik veriler (tehditler, koruma fırsatları) ve ekosistem ürün ve hizmetleriyle ilgili bilgiler de analizlerde göz önüne alınmıştır. Bu analizlerle, biyolojik çeşitlilik unsurlarının en etkin şekilde nerelerde korunabileceğini gösteren **Koruma Öncelikli Alanlar** tanımlanmıştır. Bu alanlar, bütün

Akdeniz Bölgesi çapında tehdit altındaki türlerin en etkin şekilde korunabileceği ve sürdürülebilir doğal kaynak kullanımının hayata geçirilebileceği öncelikli alanları göstermektedir.

Haritada Pos Orman İşletme Müdürlüğü'ndeki farklı şefliklerdeki Koruma Öncelikli Alanlar gösterilmektedir. **Haritadan da görülebileceği gibi Koruma Öncelikli Alanlar Akören, Eğni, Karsanti Soğukoluk, Şamadan ve Yapraklı şefliklerinin sınırlarına girmektedir.** Bu şefliklerde şu faaliyetler önerilmektedir:-

- **Koruma öncelikli alanlar Orman Genel Müdürlüğü tarafından izin irtifaka konu olacak alanların belirlenmesinde göz önüne alınabilir. Koruma öncelikli alanları barındıran tüm şefliklerde yatırım izinleri verilirken 1/25.000 ölçeğinde uzmanlar tarafından alandaki öncelikli türlere yönelik detay çalışmalarının yapılması, türlerin detay dağılımlarının belirlenmesi, ancak bunun akabinde nerede uygulama yapılacağı/yapılmayacağı belirlenmesi önem taşımaktadır.**
- **Bu alanlara biyolojik çeşitliliğin ormancılığa entegrasyonu çalışmalarında öncelik verilmelidir. Entegrasyon çalışmaları tamamlanmış olan Pos OİM'de gelecek planlama dönemlerinde de entegrasyonun sürdürülmesi ve izleme çalışmalarının hayata geçirilmesi önem taşımaktadır.**
- **Bu alanlarda ayrıca Seviye 1 ve Seviye 2 ICP izleme alanlarının kurulması ve böylelikle orman ekosisteminin dinamiklerinin daha detaylı olarak izlenmesi ve koruma önlemlerinin zamanında alınması önerilmektedir.**



Şekil. Pos OİM sınırları Koruma Öncelikli Alanlar

POS ORMAN İŞLETME MÜDÜRLÜĞÜ

SOY KG 5.

Ormanların Koruyucu Fonksiyonları

5.1. Toprak koruma



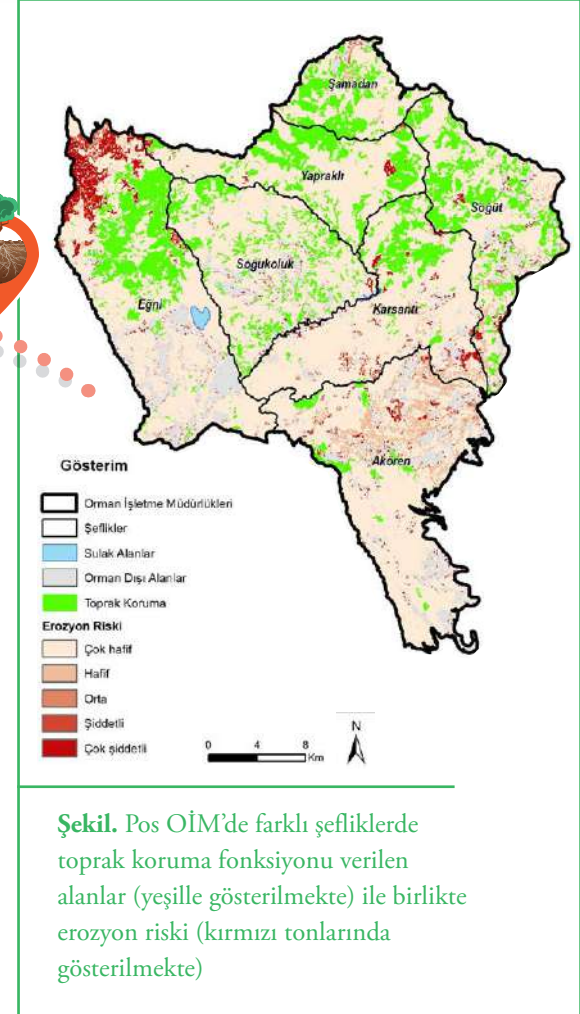
Orman ekosistemlerinin insan topluluklarına sağladıkları çok farklı ürün ve hizmetler bulunmaktadır. Bunlardan bir tanesi de erozyon kontrolü hizmetidir. Özellikle erozyon riskinin yoğun olduğu yerlerdeki orman alanlarının varlığı bu anlamda önem taşımaktadır. Raporda bu konu altında, ormancılık uygulamaları kapsamında Orman Genel Müdürlüğü tarafından hayata geçirilen çalışmalar değerlendirilmiştir. Orman Genel Müdürlüğü Fonksiyonel Orman Yönetimi kapsamında, özellikle eğimli arazilerde toprak koruma fonksiyonu vermekte ve yine bozulmanın olduğu alanlarda rehabilitasyon çalışmalarını hayata geçirmektedir.

Tabloda Pos OİM'deki farklı şefliklerde bu kapsamda birincil fonksiyon olarak toprak koruma fonksiyonuna ayrılan (2213) orman alanı büyüklüğü verilmektedir.

Tablo. Pos OİM'deki şefliklerde toprak koruma fonksiyonuna ayrılan orman alanı

OİŞ Adı	Toprak Koruma Orman Alanı Büyüklüğü (ha)
AKÖREN	715
EĞNİ	4.356
KARSANTI	1.865
ŞAMADAN	2.072
SOĞUKOLUK	2.871
SÖĞÜT	3.898
YAPRAKLI	3.234

Toprak korumayla ilgili yapılan çalışmaları, erozyon riski verisiyle birlikte ele almak önem taşımaktadır. Böylelikle koruma ve rehabilitasyon çalışmalarının en öncelikli olarak nerede hayata geçirilmesi gerektiğinin belirlenmesi mümkün olacaktır. Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü (ÇEM) ulusal çapta erozyon riskini değerlendirmekte ve bunu mekânsal olarak analiz etmektedir. Haritada ÇEM tarafından yüksek risk olarak atanmış alanlar kırmızı olarak karşımıza çıkmaktadır. Erozyon riskinin yüksek olduğu şefliklerde toprak koruma fonksiyonlarının amenajman planlarına entegre edilmesi önem taşımaktadır. **Bu kapsamda Eğni şefliğinde yapılacak detaylı çalışmalarla, erozyon riskinin yüksek olduğu yerlerde toprak koruma fonksiyonunun ek olarak nerelere verileceğinin belirlenmesi gerekmektedir. Daha sonra bu alanlarda erozyon kontrolü uygulamalarının hayata geçirilmesi önem taşımaktadır.**



Şekil. Pos OİM'de farklı şefliklerde toprak koruma fonksiyonu verilen alanlar (yeşille gösterilmekte) ile birlikte erozyon riski (kırmızı tonlarında gösterilmekte)

5.2. Su koruma

Orman ekosistemlerinin insan topluluklarına sağladıkları farklı ürün ve hizmetlerden biri de su korumadır. Özellikle su kaynaklarının hali hazırda kısıtlı olduğu veya su kaynaklarının yüksek kullanım baskısı altında olduğu alanlarda suyu tutan ve koruyan ormanların varlığı önem taşımaktadır. Raporu bu konu altında, ormancılık uygulamaları kapsamında Orman Genel Müdürlüğü tarafından hayata geçirilen çalışmalar değerlendirilmiştir. Orman Genel Müdürlüğü Fonksiyonel Orman Yönetimi kapsamında, farklı amaçlarla orman meşcerelerine su koruma fonksiyonu vermektedir: (i) İçme suyu koruma (3110); (ii) Kullanma suyu koruma (3111), (iii) Su

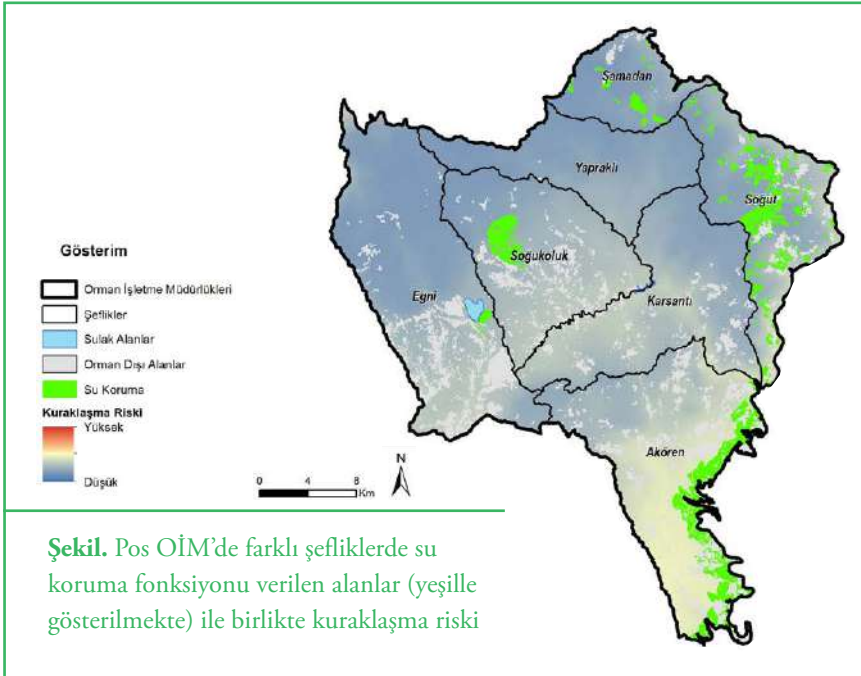
kaynaklarını koruma (3112), ve (iv) Su kenarı koruma alanları (2148).

Tabloda Pos OİM'deki farklı şefliklerde birincil fonksiyon olarak su korumaya ayrılan orman alanı büyüklüğü verilmektedir.

Su korumayla ilgili yapılan çalışmalar, gelecekte su kaynakları üzerindeki tehditlerin artacağı yerlerde yapmak önem taşımaktadır.

Tablo. Pos OİM'deki şefliklerde su koruma fonksiyonuna ayrılan orman alanı

OİŞ Adı	Su Koruma Orman Alanı Büyüklüğü (ha)
AKÖREN	2.743
EĞNİ	180
KARSANTI	0
ŞAMADAN	378
SOĞUKOLUK	745
SÖĞÜT	2.227
YAPRAKLI	0



Şekil. Pos OİM'de farklı şefliklerde su koruma fonksiyonu verilen alanlar (yeşille gösterilmekte) ile birlikte kuraklaşma riski

Proje kapsamında yapılan ek çalışmalarla, su kaynaklarını doğrudan etkileyecek bir unsur olarak, kuraklaşma riskinin günümüze kıyasla 2070'de en çok artacağı yerler belirlenmiştir (ayrıntıları Raporun 2.* Orman Arazi Bozulumu bölümünde). Kuraklaşma riskinin yüksek olduğu şefliklerde su koruma fonksiyonlarının amenajman planlarına entegre edilmesi de önem taşımaktadır. Böylelikle su koruma çalışmalarının en öncelikli alanlarda hayata geçirilmesi sağlanabilir. Pos OİM'deki şefliklerdeki kuraklaşma riski, Akdeniz Bölgesi ölçeği ile karşılaştırıldığında yüksek değildir. Bu nedenle bu kapsamda ek bir öneri yapılmamaktadır.

5.3. Doğal afet koruma

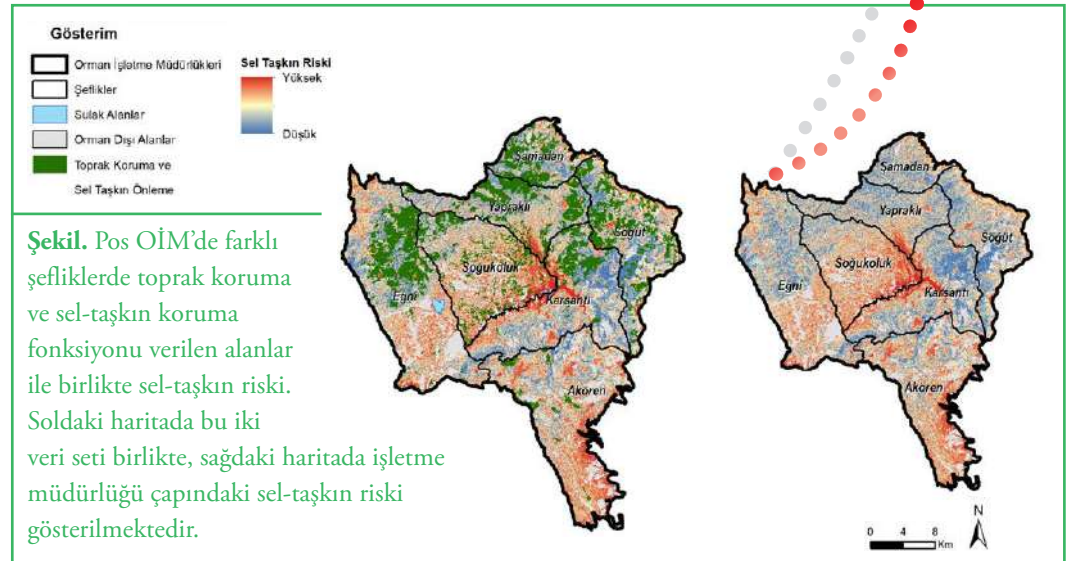
Orman ekosistemlerinin insan topluluklarına sağladıkları farklı ürün ve hizmetlerden biri de doğal afetlere karşı yerleşimleri, tarım arazilerini ve diğer alanları korumasıdır. Özellikle sel-taşkın riskinin yüksek olduğu alanlarda, mikro-havzalarda, üst havzada toprağı tutan ve suyun hızını yavaşlatan bozulmamış ormanların varlığı önem taşımaktadır. Raporda bu konu altında, ormancılık uygulamaları kapsamında Orman Genel Müdürlüğü tarafından hayata geçirilen çalışmalar değerlendirilmiştir. Orman Genel Müdürlüğü tarafından Fonksiyonel Orman Yönetimi kapsamında doğal afetlere karşı koruma fonksiyonları farklı başlıklar altında verilmektedir: (i) Çığ önleme (2210); (ii) Heyelan önleme (2211); (iii) Sel taşkın önleme (2214); (iv) Kumul ekosistemini koruma alanları (2141); ve (v) Taş ve kaya yuvarlanmayı önleme (2212).

Pos OİM'deki şefliklerde birincil fonksiyon olarak doğal afet korumaya ayrılan bir alan bulunmamaktadır.

Etkin bir planlama için, doğal afet korumaya yönelik orman alanlarının riskin yüksek olduğu yerlerde ayrılması, yani bu iki bilgi kümesinin planlama aşamasında birlikte ele alınması önem taşımaktadır. Böylelikle doğal afete karşı koruma çalışmalarının en öncelikli olarak nerede hayata geçirilmesi gerektiğinin belirlenmesi mümkün olacaktır. Proje kapsamında yapılan çalışmalarla, doğal afet başlığı altında sel-taşkın riski bütün Akdeniz Bölgesi çapında modellenmiştir. Bu değerlendirme, farklı arazi kullanım tipleri, yağış, eğim, baki, akarsuya uzaklık, engebelilik, toprak yapısı gibi unsurlar değerlendirilerek yapılmıştır. Akdeniz Bölgesi nehir alt havzalarını esas olarak sel-taşkın riski haritası hazırlanmış, sel ve taşkına

duyarlı alanlar mekânsal olarak harita üzerinde belirlenmiştir. Risk haritası oluşturulurken Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinden Analitik Hiyerarşi Yöntemi kullanılmıştır. Haritada yüksek risk taşıyan alanlar kırmızı olarak karşımıza çıkmaktadır. Haritada ayrıca Orman Genel Müdürlüğü tarafından doğal afetlere karşı verilen koruma fonksiyonları gösterilmektedir. Orman fonksiyonlarından hem sel-taşkın koruma fonksiyonu (2214) hem de toprak koruma fonksiyonu (2213), sel-taşkın korumaya hizmet edecek fonksiyonlardır. Bu iki fonksiyonun verildiği alanlar da haritada gösterilmektedir.

Haritadan görülebileceği gibi sel-taşkın riski Akdeniz Bölgesi ile karşılaştırıldığında düşüktür. Yine de **Akören, Karsantı ve Soğukoluk şefliklerinde bu risk diğer şefliklere göre daha yüksektir. Bu alanlarda toprak koruma ve sel-taşkın koruma fonksiyonlarının amenajman planlarına entegre edilmesi önem taşımaktadır. Bu kapsamda ek fonksiyon atamalarının yapılacak detaylı ek çalışmalarla gerçekleştirilmesi ve sel-taşkın kontrolü uygulama çalışmalarının hayata geçirilmesi önemlidir. Pos OİM'deki orman varlığının korunmasında bu kapsamda izlenmesi gereken öncelikli alanlar haritada kırmızı alanlar olarak karşımıza çıkmaktadır.**



POS ORMAN İŞLETME MÜDÜRLÜĞÜ

SOY KG 6.

Ormanların Sosyoekonomik
Fonksiyonları

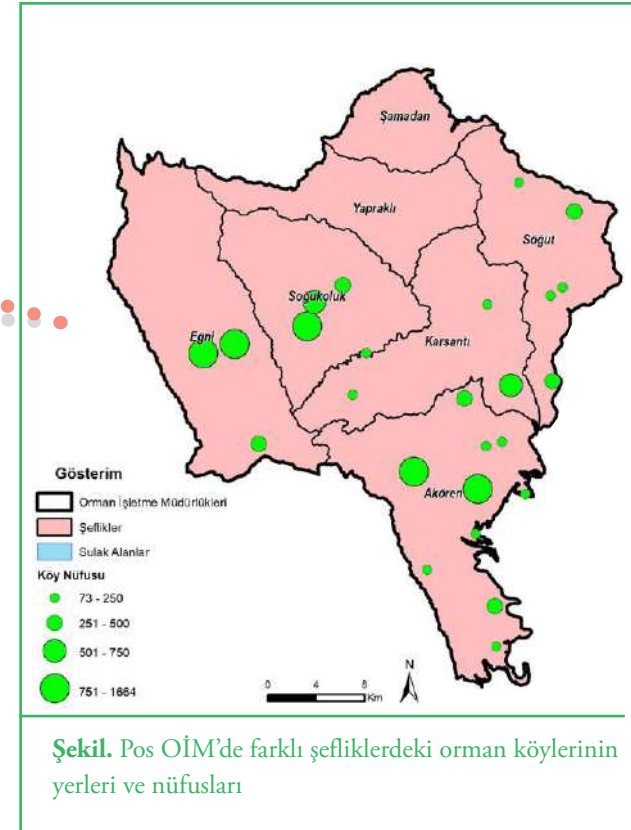


6.6. Ormana bağlı toplum

Orman köylüsü, ormanların sürdürülebilir yönetilmesinde önemli aktörlerden birisidir. İnsan-orman ilişkisinin orman alanlarını çok uzun zamandır şekillendirdiği Akdeniz Bölgesi'nde bu kapsamda olumlu birçok etkileşim bulunmaktadır. Bu nedenle orman köylüleriyle ilgili dinamiklerin izlenmesi ve anlaşılması da ormanların fonksiyonel yönetilmesinde önem taşımaktadır. Proje kapsamında bu konuda, OGM tarafından orman köyü olarak tanımlanan köylerin sayısı ve nüfusu ele alınmıştır. Tablo ve haritada Pos İşletme Müdürlüğü'ndeki farklı şefliklerdeki orman köylerinin sayısı ve nüfusu verilmektedir. **Bu alanlarda, özellikle orman köylüsü nüfusunun devamlılığını sağlayacak yatırımların yapılması, teşvik mekanizmalarının oluşturulması (örn. ORKÖY destekleri) önem taşımaktadır. Özellikle iç kesimlerdeki orman köylerinin teşvik önceliğinin daha yüksek olması önerilmektedir.**

Tablo. Pos OİM'de farklı şefliklerdeki orman köylerinin sayısı ve nüfusu

OiŞ Adı	Köy sayısı	Köy nüfusu
AKÖREN	10	3.355
EĞNİ	3	2.924
KARSANTI	3	821
ŞAMADAN	0	0
SOĞUKOLUK	4	2.297
SÖĞÜT	5	1.155
YAPRAKLI	0	0



Şekil. Pos OİM'de farklı şefliklerdeki orman köylerinin yerleri ve nüfusları

6.7. Rekreasyon hizmetlerinden faydalananlar

Orman alanları Akdeniz Bölgesi'nde rekreasyon ve turizm faaliyetlerinin yaygın olarak gerçekleştirildiği alanlardır. Özellikle de şehir merkezlerine yakın orman alanlarının bu kapsamda yoğun olarak kullanıldığı bilinmektedir. Turizm ve rekreasyon faaliyetlerinin etkileri de yoğunluklarına ve yapıma şekillerine göre farklılık göstermektedir. Bu kapsamda ormanların fonksiyonel planlamaya (farklı sektörel kullanımlar) yönelik iş birliği yapılması gereken sektörlerden birisi de turizm sektörüdür. Özellikle turizm baskısının gelecekte artması beklenen orman alanlarının belirlenmesi ve bu alanlarda iş birliklerinin bugünden kurulması, ormanların etkin planlanmasını sağlayacaktır. Bu da sürdürülebilir orman yönetimi ve doğal kaynakların etkin korunması için önem taşımaktadır.

Ulusal Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter Göstergeleri setinde bu konuyla ilgili olarak rekreasyon alanlarındaki ziyaretçi sayıları ve orman alanlarındaki

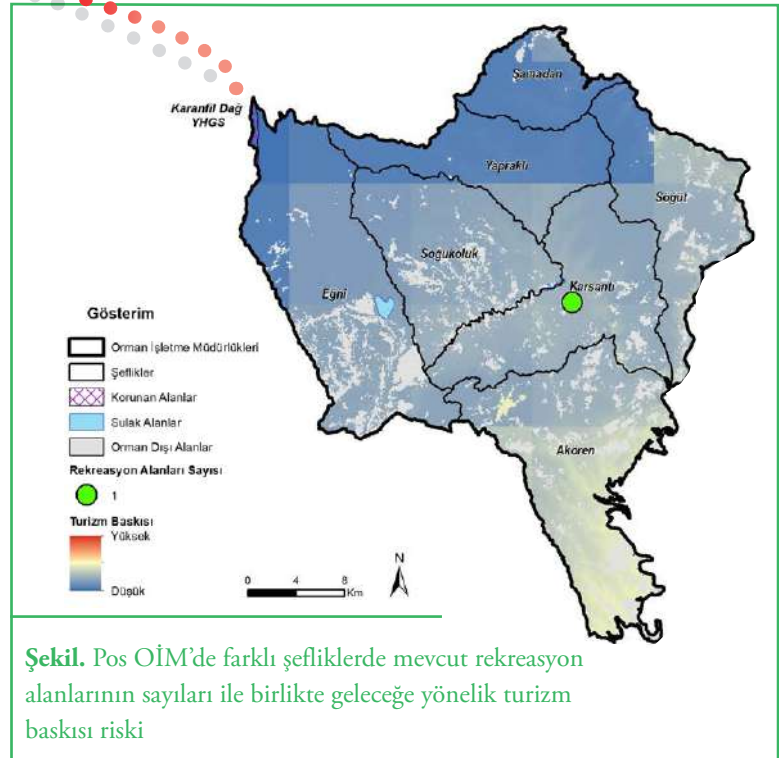
avlanma faaliyetlerinin yoğunluğu ile ilgili bilgiler raporlanacaktır. Proje kapsamındaysa, mevcut veriler doğrultusunda, rekreasyon yapılan alanların sayıları ile birlikte, gelecekte Akdeniz Bölgesi'nde turizm faaliyetlerinin nerede artmasının beklendiğiyle ilgili modelleme sonuçları bir arada değerlendirilmiştir. Güncel turizm merkezleri, denize mesafe, havalimanlarına yakınlık, kitle tur güzergahlarına yakınlık gibi unsurlar göz önüne alınarak, turizm uzmanlarının görüşleri de dahil edilerek gerçekleştirilen modelleme çalışmasında, orman alanlarına olumsuz etkisi olabilecek turizm faaliyetlerinin gelecekte

nerelerde yoğunlaşacağı belirlenmiştir. Bu tip alanlarda turizm etkisini olumsuzdan olumluya çevirebilmenin çeşitli araçları bulunmaktadır.

Tabloda Pos OİM'de farklı şefliklerde bulunan rekreasyon alanlarının sayıları ve büyüklükleriyle ilgili bilgi bulunmaktadır. Haritadaysa Pos OİM'de farklı şefliklerdeki rekreasyon alanlarının sayısı ile birlikte, turizm baskısının gelecekte artması beklenen yerler gösterilmektedir. Pos OİM'deki şefliklerde turizm baskısının artması riski, Akdeniz Bölgesi ölçeği ile karşılaştırıldığında yüksek değildir. Bu nedenle, bu kapsamda ek bir öneri yapılmamaktadır.

Tablo. Pos OİM'de farklı şefliklerde mevcut rekreasyon alanları ve sayıları

OİŞ Adı	Alan (ha)	Sayı
AKÖREN	0	0
EĞNİ	0	0
KARSANTI	19	1
ŞAMADAN	0	0
SOĞUKOLUK	0	0
SÖĞÜT	0	0
YAPRAKLI	0	0



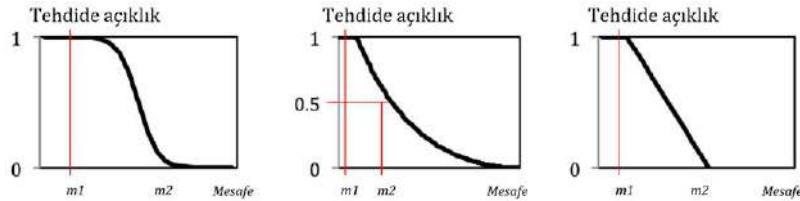
Şekil. Pos OİM'de farklı şefliklerde mevcut rekreasyon alanlarının sayıları ile birlikte geleceğe yönelik turizm baskısı riski

EKLER

Proje kapsamında hayata geçirilen ek modelleme ve analiz çalışmalarının yöntem detayları bu bölümde verilmektedir. Bu kapsamda ormansızlaşma riski, ormanlarda arazi bozulumu riski, yangın riski, hava kirliliği riski ve otlatma baskısı riski analizleri detaylandırılmaktadır. DKM tarafından hayata geçirilen bu ek analizler ve modelleme sonuçları, 3-4 Mayıs 2018 tarihinde gerçekleştirilen "Akdeniz Bölgesi Üst Ölçek Değerlendirme Teknik Çalıştayında" uzmanların¹ görüşlerine sunulmuştur. Çalıştay ve sonrasında uzmanlardan alınan bilgiler modellemeye entegre edilmiş ve çalışmalar son haline getirilmiştir.

SOY 1.* Ormansızlaşma Riski

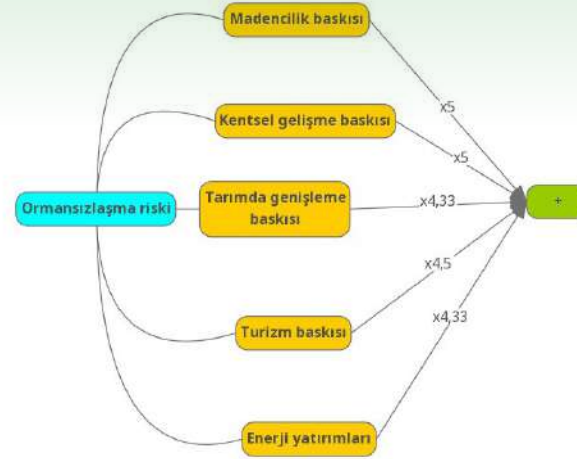
Ormansızlaşma riski başlığı altında birçok farklı sektör ve dinamikler göz önüne alınmış ve orman alanlarının gelecekte hangi sektörler tarafından nerelerde tehdit altında olacağı modellenmiştir. Ormansızlaşma riski ile ilgili gelecek öngörüsü yapılırken, mevcut durumda tehditleri tanımlayan ara bileşenler belirlenip, gelecekte de benzer alanların daha büyük risk altında olacağı varsayımı kullanılmıştır. Her bir tehdidin ara bileşenlerini belirlemede bilimsel literatürden ve bölgede deneyimi olan teknik uzmanların görüşlerinden faydalanılmıştır. Farklı sektörlerin etkisini göz önüne alan ormansızlaşma riski sentez yüzeyinde madencilik, yerleşim, tarım, turizm ve enerji sektörleri dikkate alınmıştır. Bu riskler modellenirken, tehdit kaynaklarının mesafeye etkileşimi göz önüne alınmıştır. Bu kapsamda, tehdidin kaynağından uzaklaştıkça doğrusal (L-azalan), üstel (J azalan) ya da sigmoid fonksiyona göre (S azalan) azalabileceği değerlendirilmiş ve her risk alt-başlığı için uzaklık eşikleri (etki mesafesi) tanımlanmıştır. Bu şekilde uzaklık ve azalma şekline göre fonksiyonlar tanımlanmış ve veriler bu fonksiyonlar kullanılarak yüzeye dönüştürülmüştür (Şekil 1). Bu tehdit-mesafe etkileşim fonksiyonları bütün risk değerlendirmelerinde kullanılmıştır.



Şekil 1. Tehdit analizinde kullanılan tehdit-mesafe etkileşim fonksiyonları. Bu fonksiyonlar, tehdit kaynağından belirli mesafelerde (m1, m2) tehdidin etkisinin nasıl azaldığını tanımlamaktadır; a) S azalan, b) J azalan, c) Doğrusal azalan (L azalan).

1-Tarım ve Orman Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü Bölge Müdürlükleri Birimleri, Orman Genel Müdürlüğü Dış İlişkiler Eğitim Araştırma Dairesi Başkanlığı, Odun Dışı Ürün ve Hizmetler Daire Başkanlığı, Bilgi Sistemleri Daire Başkanlığı, Orman İdaresi ve Planlama Daire Başkanlığı, Strateji Daire Başkanlığı, Orman Yangınlarıyla Mücadele Daire Başkanlığı, Kalkınma Bakanlığı İktisadi Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü ve Doğa Koruma ve Milli Parklar Bölge Müdürlükleri Birimlerinden uzmanların görüşlerine sunulmuştur.

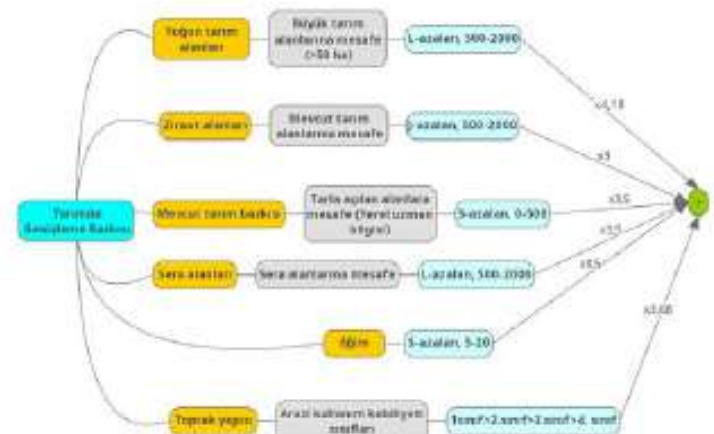
Ormansızlaşma riski hesaplanırken kullanılan katmanlar ve sentez risk yüzeyine katkılarını belirten ağırlık skorları Şekil 2'deki şemada verilmektedir.



Şekil 2. Ormansızlaşma riski ara katmanları ve ağırlık skorları

Tarımda genişleme kaynaklı ormansızlaşma riski

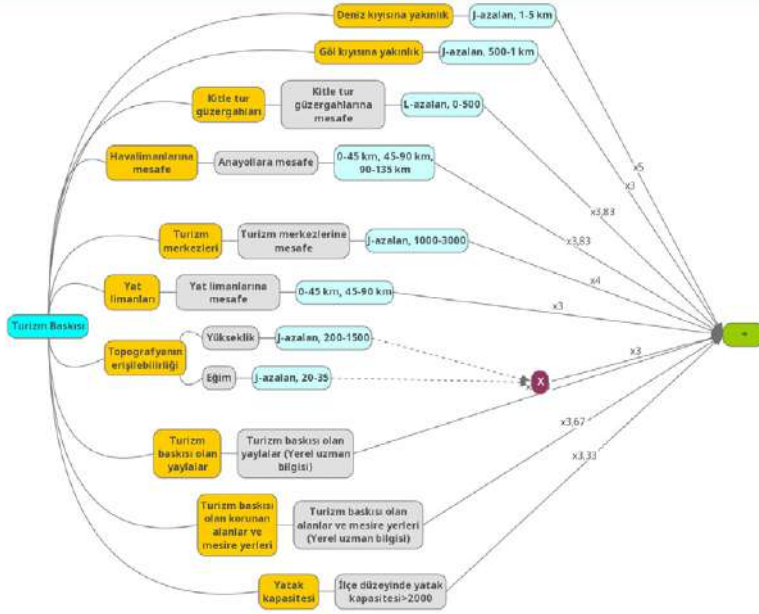
Tarımda genişleme kaynaklı ormansızlaşma riski hesaplanırken kullanılan katmanlar ve sentez risk yüzeyine katkılarını belirten ağırlık skorları Şekil 3'teki şemada verilmektedir. Bu değerlendirme yine "Akdeniz Bölgesi Üst Ölçek Değerlendirme Teknik Çalıştayında" uzmanların görüşlerine sunulmuştur. Tarımda genişleme riski öngörülen ancak yerel dinamiklerde genişlemenin söz konusu olmadığı alanlarla ilgili bilgi uzmanlardan alınmış ve modellemeye entegre edilmiştir.



Şekil 3. Ormansızlaşma riski ara katmanlarından Tarımda Genişleme Baskısı ara katmanları ve ağırlık skorları

Turizm baskısı ve Enerji yatırımları kaynaklı ormansızlaşma riski

Turizm baskısı ve enerji yatırımları baskısı hesaplanırken kullanılan katmanlar ve sentez risk yüzeyine katkıları belirten ağırlık skorları Şekil 4 ve Şekil 5'teki şemalarda verilmektedir. Bu değerlendirme "Akdeniz Bölgesi Üst Ölçek Değerlendirme Teknik Çalıştay"nda uzmanların görüşlerine sunulmuştur. Özellikle turizm baskısının söz konusu olduğu korunan alanlar ve yaylalarla ilgili mekânsal bilgi uzmanlardan elde edilmiş ve modellemeye entegre edilmiştir.



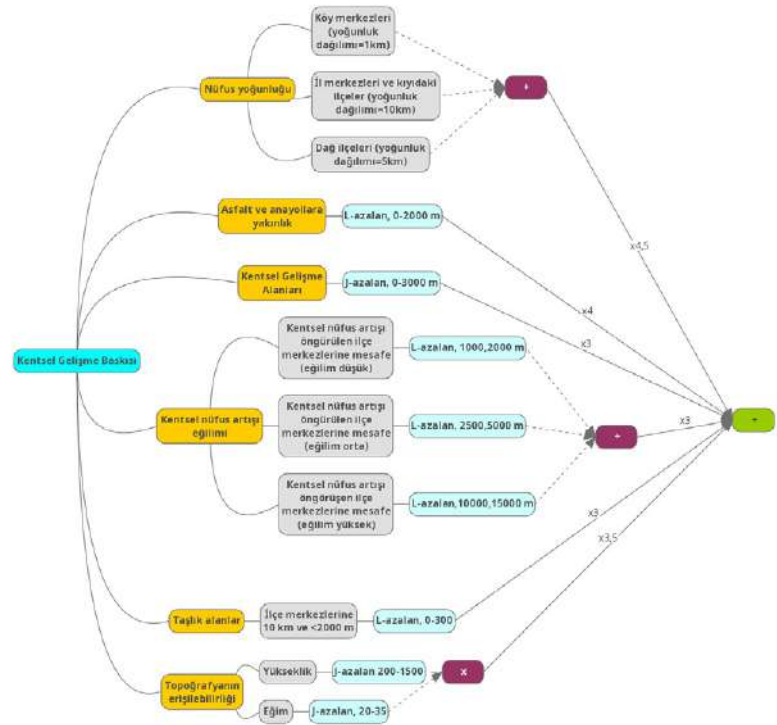
Şekil 4. Ormansızlaşma riski ara katmanlarından Turizm Baskısı ara katmanları ve ağırlık skorları



Şekil 5. Ormansızlaşma riski ara katmanlarından Enerji yatırımları ara katmanları ve ağırlık skorları

Yerleşim baskısı kaynaklı ormansızlaşma riski

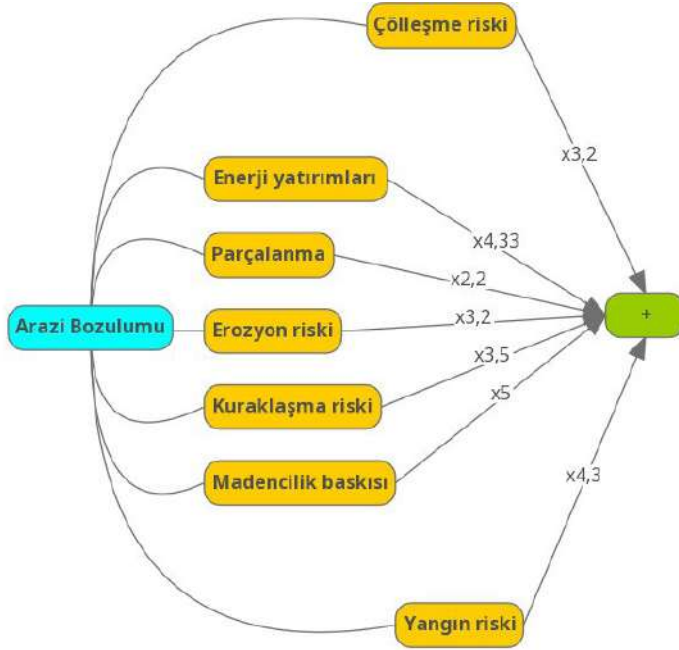
Yerleşim baskısı, yani kentsel genişleme riski hesaplanırken kullanılan katmanlar ve sentez risk yüzeyine katkıları belirten ağırlık skorları Şekil 6'daki şemada verilmektedir. Bu değerlendirme DKM tarafından 3-4 Mayıs 2018 tarihinde gerçekleştirilen "Akdeniz Bölgesi Üst Ölçek Değerlendirme Teknik Çalıştay"nda uzmanların görüşlerine sunulmuştur. Çalıştay ve sonrasında uzmanlardan alınan bilgiler modellemeye entegre edilmiştir.



Şekil 6. Ormansızlaşma riski ara katmanlarından Kentsel Gelişme Baskısı ara katmanları ve ağırlık skorları

SOY 2.* Orman Arazi Bozulumu

Orman arazi bozulumu, orman ekosistemlerinin kalitesinin düşmesi ile doğrudan ilişkilidir. Bu başlık altında, Akdeniz Bölgesi'ndeki orman ekosistemlerini etkileyen birçok farklı sektör ve sektörel dinamikler göz önüne alınmıştır. Böylelikle orman alanlarının hangi sektörler tarafından nerelerde bozulma tehdidi altında olacağı modellenmiştir. Orman arazi bozulumuna etki eden her bir unsurun bileşenlerini belirlemede bilimsel literatürden ve bölgede deneyimi olan teknik uzmanların görüşlerinden faydalanılmıştır. Farklı sektörlerin etkisini göz önüne alan orman arazi bozulum riski sentez yüzeyinde çölleşme riski, enerji yatırımları, parçalanma, erozyon riski, kuraklaşma riski, madencilik baskısı ve yangın riski dikkate alınmıştır. Bu riskler modellenirken, tehdit kaynaklarının mesafeye etkileşimi de yine göz önüne alınmıştır. Orman arazi bozulumunu hesaplamada kullanılan katmanlar ve sentez risk yüzeyine katkılarını belirten ağırlık skorları Şekil 7'deki şemada verilmektedir.



Şekil 7. Ormansızlaşma arazi bozulumu sentezi için kullanılan ara katmanlar ve ağırlık skorları

2-ÇEM. 2017. "Türkiye Çölleşme Modeli, Teknik Özet", Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü, Ankara, Türkiye.

3-IPCC, 2013. Summary for policymakers. İçinde: Stocker, T.F., Qin, D., Plattner, G.-K., Tignor, M., Allen, S.K., Boschung, J., Nauels, A., Xia, Y., Bex, V., Midgley, P.M. (Editörler), Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Climate Change 2013: the Physical Science Basis. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

Çölleşme ve Erozyon Riski

Orman arazi bozulumu modellenmesinde kullanılan çölleşme ve erozyon riskleri konusunda, Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü'nün ulusal ölçekte yaptığı çalışma sonuçları kullanılmıştır². Bunun dışında, "Akdeniz Bölgesi Üst Ölçek Değerlendirme Teknik Çalışmayı" sırasında ve sonrasında, uzmanlar tarafından bölgede erozyon ıslah ve rehabilitasyon yapılan bölmeciklerle ilgili bilgi derlenmiştir. Bu bilgi, erozyonu azaltan bir unsur olarak değerlendirmeye dahil edilmiştir.

Kuraklaşma riski

Kuraklaşma riski, günümüz sıcaklık (en düşük ve en yüksek) ve yıllık yağışlarının, 2070 yılında, günümüze kıyasla en çok nerelerde değişeceğini belirlemede kullanılmıştır. Kuraklaşma altında sıcaklıkların günümüze kıyasla en çok artacağı, yağışların ise en çok azalacağı alanlar göz önüne alınmıştır. Bu değerler IPCC 5. Değerlendirme Raporu (2013³) senaryolarından RCP 8.5 kullanılarak elde edilmiştir. Bu kapsamda kullanılan Emberger Kuraklık İndisi (Emberger, 1954⁴) yıllık toplam yağış, en sıcak aydaki maksimum sıcaklık, en soğuk aydaki minimum sıcaklık değişkenleri kullanılarak hesaplanmıştır:

$$2000 * BIO_{12} / ((BIO_5 - BIO_6) * (BIO_5 + BIO_6 + 546.24))$$

Emberger Kuraklık İndisi WorldClim⁵ veritabanındaki iklim yüzeyleri kullanılarak hesaplanmıştır.

Bio12: Yıllık toplam yağış (mm)

Bio5: En sıcak ayın maksimum sıcaklık ortalaması

Bio6: En soğuk ayın minimum sıcaklık ortalaması

Parçalanma

Peyzaj ölçeğinde parçalanma, doğal ekosistemlerdeki habitat bozulumu anlamında küresel ölçekte çalışılan öncelikli konular arasında yer almaktadır. Ormanların parçalanması, yani parçalara ayrılması, doğal yangınlar, taşkınlar, depremler ya da volkanik patlamalar sonucu oluşabileceği gibi sanayi, tarım, yerleşim, madencilik, ulaşım gibi insan aktiviteleri nedeniyle de oluşabilir. Bu konunun gösterge aracılığıyla izlenmesiyle, kesintisiz orman blokların büyüklüğü ve sayısının zaman içinde nasıl değiştiği ile ilgili bilgi oluşturulması, parçalanmanın şiddetinin en çok hangi alanlarda arttığının ortaya konması mümkündür.

4-Emberger, L. (1955). Une classification biogéographique des climats.

5-<https://www.worldclim.org/bioclim>

Parçalanma analizi için 2000'lerden bu yana yerelden bölgeye hatta kıta düzeyinde yapılan peyzaj parçalanması analizlerinde en çok kullanılan indis olan Etkin Ağ Ölçüsü İndisi⁶ kullanılmıştır. Bu analizle, herhangi bir ölçekte rastgele seçilen iki noktanın aynı parçada (patch) bulunma olasılığını hesaplanmaktadır. Bu olasılık azaldıkça, yani bariyerler arttıkça veya alan kullanımı orman alanından başka bir arazi kullanımına dönüştükçe, etkin ağ ölçüsü de azalmaktadır.

Parçalanmış bir peyzajda; peyzaj matrisi (çalışma alan sınırı (A_t)), n tane leke içeriyorsa; rastgele seçilen bir noktanın birinci lekede (A_1) bulunma olasılığı:

$$\frac{A_1}{A_t}$$

İkinci noktanın birinci lekede bulunma olasılığı da aynıdır. Bu nedenle her iki noktanın A_1 'de bulunma olasılığı:

$$\left(\frac{A_1}{A_t}\right)^2$$

Bu şekilde 1'den n'e kadar bütün lekelerdeki olasılıklar toplanırsa iki noktanın aynı lekede bulunma olasılığı her bir leke için hesaplanır.

$$\left(\frac{A_1}{A_t}\right)^2 + \left(\frac{A_2}{A_t}\right)^2 + \left(\frac{A_3}{A_t}\right)^2 + \dots + \left(\frac{A_n}{A_t}\right)^2 = \sum_{i=1}^n \left(\frac{A_i}{A_t}\right)^2$$

Toplam olasılık peyzajın büyüklüğü ile çarpılarak Etkin Ağ Ölçüsü değerine ulaşılır. Bu çarpımla gösterge, alan büyüklüğü cinsinden bir rakama dönüşür. Peyzajın hiç parçalanmadığı durumda, etkin ağ ölçüsü değeri peyzaj büyüklüğüne eşittir, peyzajın tamamen başka bir arazi örtüsüne dönüştüğü durumdaysa bu değer sıfıra eşit olacaktır. Peyzaj parçalandıkça, etkin ağ ölçüsü değeri düşecektir. Bu başlık orman arazi bozulumu analizlerinde kullanılmış, ayrıca SOY 4.7. Orman parçalılığı (ormanların parçalama ayrılması) başlığında da verilmiştir.

Yangın riski

Yangın, Akdeniz Bölgesi ölçeğinde orman alanlarını en çok etkileyen konulardan birisidir. Bu konuda Projede yapılan ek bir çalışma, geliştirilen Yangın Çıkma Risk Modeli'dir. Yangın çıkma riskini hesaplamak için son 5 yılda Proje alanında çıkan yangınların koordinatları ve bu koordinatlardaki çevresel değişkenler bir araya getirilmiştir. Maxent⁷ yazılımı kullanarak, yangın çıkma riskini anlamlı şekilde açıklayan (istatistiki olarak) çevresel değişkenler belirlenip yangın çıkma riski modellenmiştir. Modeli oluştururken göz önüne alınan çevresel değişkenler Tablo 1'de verilmektedir. Modelleme sonucunda, bir alanda yangın çıkma riskini en iyi açıkladığı belirlenen çevresel değişkenler de yine aynı tabloda gösterilmiştir. Bu başlık orman arazi bolumu analizlerinde kullanılmış, ayrıca SOY 2.3.* Yangın riski başlığında da verilmektedir.

Tablo 1. Yangın risk modelini kurarken kullanılan değişkenler

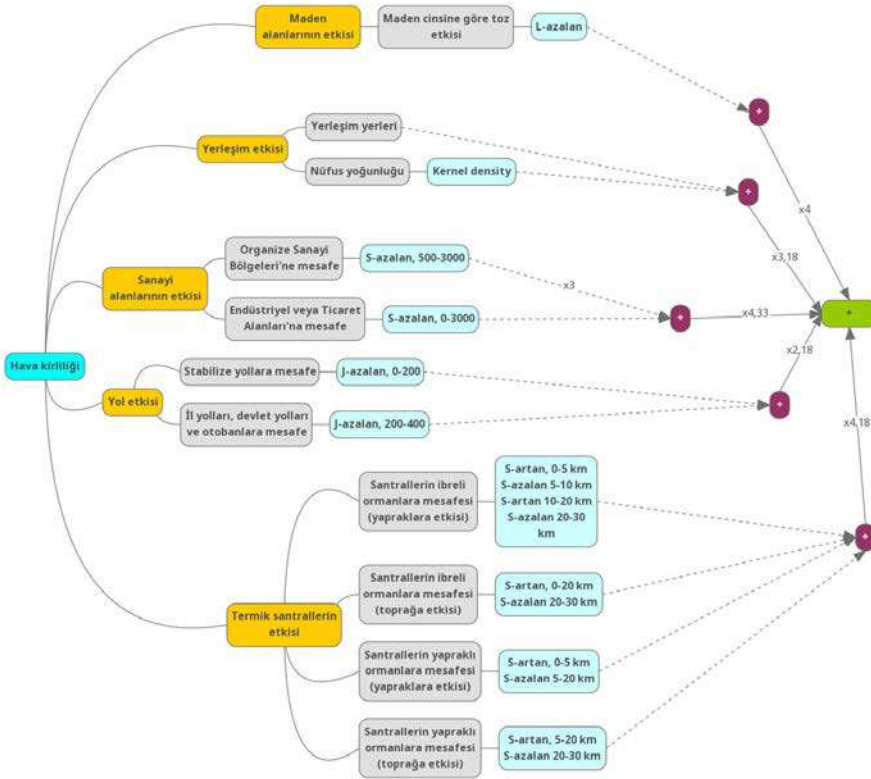
Değerlendirilen değişkenler	Yangın çıkma riskine etki eden değişkenler
Kızılcım ağaçlarına yakınlık	X
Yıllık toplam yağış	X
Kapalılık	X
İbrelili ağaçlara yakınlık	X
Yollara yakınlık	X
Yükseklik	X
Yerleşim yerlerine yakınlık	X
Yapraklı ağaçlara yakınlık	X
Sıcaklık	X
Enerji nakil hatlarına yakınlık	X
a çağındaki ibrelili ağaçlara yakınlık	X
Baki	
a çağındaki ağaçlara yakınlık	
Nüfus yoğunluğu	
Eğim	
Tarım alanlarına yakınlık	

6-Jaeger, J. A. G., 2000. Landscape division, splitting index, and effective mesh size: new measures of landscape fragmentation. *Landscape Ecology* 15 (2), sayfa 115–130

7-Phillips, S. J. 2005. A brief tutorial on Maxent. AT&T Research.

SOY 2.6.* Hava Kirliliği Risk Modeli

Orman arazi bozulumu çalışmalarında göz önüne alınan bir diğer unsur da hava kirliliği riskidir. Orman alanlarındaki hava kirliliği riskini değerlendirmede birçok farklı sektörel kullanım ve buna bağlı kirlilik riski göz önüne alınmıştır. Bu riskler modellenirken, tehdit kaynaklarının mesafeye etkileşimi göz önüne alınmıştır. Hava kirliliği riski hesaplanırken kullanılan katmanlar ve sentez risk yüzeyine katkılarını belirten ağırlık skorları Şekil 8'deki şemada verilmektedir.



Şekil 8. Orman arazi bozulumu ara katmanlarından hava kirliliği risk yüzeyini hesaplamada kullanılan ara katmanlar ve ağırlık skorları

SOY 2.4.* Otlatma Baskısı

Orman alanlarının ülkemizdeki yaygın kullanımlarından birisi de hayvancılık, yani otlatma faaliyetleridir. Her ne kadar geçmişten bugüne gelindiğinde, kırsal nüfusun azalması, besi ve endüstriyel hayvancılığın artması ve hayvancılık odaklı yaylacılığın azalması nedeniyle otlatma faaliyetleri azalmış olsa da Akdeniz Bölgesi'ndeki ormanlar hala bu amaçla kullanılmaktadır. Ayrıca otlatmanın çok yoğun yapıldığı yerlerde orman dokusu belirli bir düzeyde zarar da görebilmektedir. Otlatma baskısı riski modellenirken, tehdit kaynaklarının mesafeye etkileşimi göz önüne alınmıştır. Otlatma baskısı riski hesaplanırken kullanılan katmanlar ve sentez risk yüzeyine katkılarını belirten ağırlık skorları Şekil 9'daki şemada verilmektedir.



Şekil 9. Orman arazi bozulumu ara katmanlarından otlatma baskısı risk yüzeyini hesaplamada kullanılan ara katmanlar ve ağırlık skorları

Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergeleri kapsamında yapılan mekânsal analizler, projeksiyon ve modelleme çalışmalarında orman amenajman plan verilerinin yanı sıra pek çok farklı sektörel veri de kullanılmıştır. Kullanılan veriler ve kaynakları Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Analizlerde kullanılan veriler ve kaynakları

Veri Kaynakları	
1 / 25 000 Ölçekli Ulusal Toprak Veri Tabanı (Tarım ve Orman Bakanlığı)	Organize Sanayi Bölgeleri ve Endüstriye ve Ticaret Alanları Koordinatları (İl Çevre Düzeni Planları)
ASTER Sayısal Yükseklik Haritası (NASA/METI/AIST/Japan Space systems, and U.S./Japan ASTER Science Team (2009).ASTER Global Digital Elevation Model [Data set]. NASA EOSDIS Land Processes DAAC.doi: 10.5067/ASTER/ASTGTM.002)	Orman Amenajman Planları Bölme Verisi (OGM, Orman İdaresi ve Planlama Dairesi Başkanlığı)
Çölleşme riski (Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü)	Orman Amenajman Planları Tablo 13 (OGM, Orman İdaresi ve Planlama Dairesi Başkanlığı)
Doğalgaz enerji santralleri koordinatları (Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu)	Orman Köyleri Nüfus Verisi (OGM, Bilgi Sistemleri Dairesi Başkanlığı)
Erozyon riski (Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü)	Termik Santral Koordinatları (TEMA)
Havalimanları koordinatları (İl Çevre Düzeni Planları)	Turizm Merkezleri (Kültür ve Turizm Bakanlığı, Yatırım ve İşletmeler Genel Müdürlüğü)
HES koordinatları (Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü)	ÜOE Veri Tablosu (OGM, Orman İdaresi ve Planlama Dairesi Başkanlığı)
ICP Seviye I verileri (OGM Orman Zararlılarıyla Mücadele Dairesi Başkanlığı)	Yangın verisi (OGM Orman Yangınlarıyla Mücadele Daire Başkanlığı)
İklim değişkenleri (https://www.worldclim.org/bioclim)	Yat limanları (Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, Tersaneler ve Kıyı Yapıları Genel Müdürlüğü, www.denizticaretodasi.org.tr)
İlçe bazındaki tesis doluluk oranları ve geceleme sayısı (Kültür ve Turizm Bakanlığı, Yatırım ve İşletmeler Genel Müdürlüğü)	İklim değişkenleri (https://www.worldclim.org/bioclim)
İşletme izni olan maden alanları (Maden Tetkik Arama Genel Müdürlüğü)	İlçe bazındaki tesis doluluk oranları ve geceleme sayısı (Kültür ve Turizm Bakanlığı, Yatırım ve İşletmeler Genel Müdürlüğü)
İşletme Müdürlüğü Üretim Tabloları (OGM İşletme ve Pazarlama Dairesi Başkanlığı)	İşletme izni olan maden alanları (Maden Tetkik Arama Genel Müdürlüğü)
Karayolları Sayısal Verisi (Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, Karayolları Genel Müdürlüğü)	İşletme Müdürlüğü Üretim Tabloları (OGM İşletme ve Pazarlama Dairesi Başkanlığı)
Kentsel Gelişme Alanları (İl Çevre Düzeni Planları)	Karayolları Sayısal Verisi (Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, Karayolları Genel Müdürlüğü)
Mahalle bazlı küçükbaş hayvan istatistikleri (Türkiye İstatistik Kurumu Başkanlığı)	Kentsel Gelişme Alanları (İl Çevre Düzeni Planları)
Mahalle Bazlı Nüfus Verisi (Başarsoft Bilgi Teknolojileri A.Ş.)	Mahalle bazlı küçükbaş hayvan istatistikleri (Türkiye İstatistik Kurumu Başkanlığı)
Mesire alanları (Odun Dışı Ürün ve Hizmetler Dairesi Başkanlığı)	Mahalle Bazlı Nüfus Verisi (Başarsoft Bilgi Teknolojileri A.Ş.)
ODOÜ Üretim İstatistikleri (Orman Bölge Müdürlükleri)	Mesire alanları (Odun Dışı Ürün ve Hizmetler Dairesi Başkanlığı)
Olağanüstü Hasılat Cetvelleri (OGM Bölge Müdürlükleri)	ODOÜ Üretim İstatistikleri (Orman Bölge Müdürlükleri)
	Olağanüstü Hasılat Cetvelleri (OGM Bölge Müdürlükleri)

EK 2. Veri Kaynakları

Bu rapordaki analizler Akdeniz Entegre Orman Yönetimi Projesi sınırlarına giren 5 Orman Bölge Müdürlüğü'nde 44 Orman İşletme Müdürlüğü altındaki 237 Orman İşletme Şefliği için gerçekleştirilmiştir. Rapordaki değerlendirmeler Şubat 2018 tarihinde OGM Orman İdaresi ve Planlama Dairesi'nden elde edilen amenajman verileri kullanılarak yapılmıştır. Bu veriler Şubat 2018 tarihinde geçerli olup, her alan için en güncel durumu yansıtamayabilir. Adana OBM'deki her bir OİŞ için bu değerlendirmelerde kullanılan amenajman verilerinin plan yılları tabloda verilmiştir.

No	OBM	OİM	OİŞ	Plan Yılı
1	ADANA	ADANA	ADANA	2014
2	ADANA	ADANA	ARBORETUM	2012
3	ADANA	ADANA	CEYHAN	2014
4	ADANA	ADANA	SARIÇAM	2014
5	ADANA	FEKE	BAHÇECİK	2014
6	ADANA	FEKE	ÇATALOLUK	2014
7	ADANA	FEKE	FEKE	2014
8	ADANA	FEKE	GEDİKLİ	2014
9	ADANA	FEKE	MANSURLU	2014
10	ADANA	FEKE	SARIPINAR	2014
11	ADANA	KADIRLI	BAĞDAŞ	2014
12	ADANA	KADIRLI	BOZKUYU	2014
13	ADANA	KADIRLI	KADIRLI	2014
14	ADANA	KADIRLI	SAVRUN	2014
15	ADANA	KADIRLI	SUMBAS	2014
16	ADANA	KARAIŞALI	AKARCA	2012
17	ADANA	KARAIŞALI	ÇATALAN	2012
18	ADANA	KARAIŞALI	ÇUKUROVA	2012
19	ADANA	KARAIŞALI	HACILI	2012
20	ADANA	KARAIŞALI	KARAIŞALI	2012
21	ADANA	KARAIŞALI	KIZILDAĞ	2012
22	ADANA	KOZAN	ACARYAYLA	2014
23	ADANA	KOZAN	AKÇALI	2014
24	ADANA	KOZAN	AKDAM	2014
25	ADANA	KOZAN	HORZUM	2014

No	OBM	OİM	OİŞ	Plan Yılı
26	ADANA	KOZAN	İMAMOĞLU	2014
27	ADANA	KOZAN	KOZAN	2014
28	ADANA	KOZAN	MEYDAN	2014
29	ADANA	OSMANİYE	BAHÇE	2014
30	ADANA	OSMANİYE	DÜZİÇİ	2014
31	ADANA	OSMANİYE	HARUNİYE	2014
32	ADANA	OSMANİYE	HASANBEYLİ	2014
33	ADANA	OSMANİYE	OSMANİYE	2014
34	ADANA	OSMANİYE	YARPUZ	2014
35	ADANA	POS	AKÖREN	2014
36	ADANA	POS	EĞNİ	2014
37	ADANA	POS	KARSANTI	2014
38	ADANA	POS	SOĞUKOLUK	2014
39	ADANA	POS	SÖĞÜT	2014
40	ADANA	POS	ŞAMADAN	2014
41	ADANA	POS	YAPRAKLI	2014
42	ADANA	POZANTI	BÜRÜCEK	2014
43	ADANA	POZANTI	HAMİDİYE	2014
44	ADANA	POZANTI	KARAKUZ	2014
45	ADANA	POZANTI	POZANTI	2014
46	ADANA	SAİMBEYLİ	AVCIPINARI	2014
47	ADANA	SAİMBEYLİ	AYVACIK	2014
48	ADANA	SAİMBEYLİ	KARAÇAMLIK	2014
49	ADANA	SAİMBEYLİ	KIZILAĞAÇ	2014
50	ADANA	SAİMBEYLİ	SAİMBEYLİ	2014
51	ADANA	SAİMBEYLİ	TUFANBEYLİ	2014

Adana Orman Bölge Müdürlüğü ile
Pos Orman İşletme Müdürlüğü
Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve
Göstergelerine Göre Değerlendirme



ISBN 978-605-82749-6-9



9 786058 274969

