

UZAKTAN ALGILAMA VE COĞRAFİK BİLGİ SİSTEMİ YÖNTEMLERİYLE ARAZİ ÖRTÜSÜ HARİTASI YAPIMI: YATAĞAN-DENİZLİ ENERJİ HATTI

Dr. A. Ünal AKMAN
Dr. Kenan TÜFEKÇİ
M.T.A. Genel Müdürlüğü,
Uzaktan Algılama Merkezi, ANKARA

email: uzak@mtabim.mta.gov.tr

ÖZET

Bu uygulamada, Çevresel Etki Değerlendirilmesinde (ÇED) kullanılmak üzere, TEAŞ tarafından yapımı planlanan " Yatağan - Denizli Enerji İletim Hattı " nın güzergahı boyunca arazi örtüsü, Landsat TM sayısal uydu verileri ve Coğrafik Bilgi Sistemleri (CBS) yardımıyla 8 ayrı sınıfa ayrılmış ve iletim hattından etkilenebilecek arazi örtüsü birimlerinin boyutları hesaplanmıştır. Orman ve topoğrafya haritalarından da yararlanılan bu çalışmanın 1/100 000 ölçekli çıktıları hazırlanmıştır.

GİRİŞ

Son yıllarda, kalkınma ve sanayileşme hedeflerinin ve yöntemlerinin dünyanın fiziksel olanaklarıyla bağdaşması düşüncesi giderek önem kazanmaktadır. Bu bakımdan, sürdürülebilir büyümeyi sağlamak için kalkınma politikalarının çevresel kaygıları kapsamı ve uygun önlemleri içermesi gerekmektedir. Bu bağlamda, bu çalışmanın amacı, Türkiye Elektrik Üretim - İletim A.Ş (TEAŞ) tarafından yapımı planlanan " Yatağan - Denizli Enerji İletim Hattı " nın Çevresel Etki Değerlendirmesinde (ÇED) kullanılmak üzere güzergah boyunca arazi örtüsünü uzaktan algılama ve coğrafik bilgi sistemleri yazılımlarını kullanarak bilgisayar vasıtasıyla çizmek ve iletim hattından etkilenebilecek arazi örtüsü birimlerini hesaplamaktır. Bilindiği gibi günümüzde, arazi kullanım ve arazi örtüsü haritalarının yapılmasında en doğru ve en hızlı yöntem uydu görüntülerini ve coğrafik bilgi sistemlerini kullanmaktır.

MATERYAL VE METOD

Bu çalışma için, 08.08.1984 tarihli, 179 / 34 *path / row* ' lu, 28.5 x 28.5 m çözünürlükteki Landsat 5 TM' in Denizli görüntüsü kullanılmıştır (Şekil 1).

Bu sayısal imaj Erdas Imagine 8.2 görüntü işleme yazılımı ve Sunspare iş istasyonu kullanılarak önce UTM projeksiyon sistemine göre rektifiye edilmiş ve daha sonra, 4 3 2 (RGB) band kompoziti kullanılarak arazi örtüsü görsel yöntemle ayırtlanmıştır. Bu sınıflandırma işlemi nitelendirmede ise, Orman Genel Müdürlüğü tarafından 1960' lardan itibaren oluşturulan orman haritaları ile Harita Genel Komutanlığı tarafından hazırlanmış olan 1 / 100 000 ölçekli topoğrafya haritalarından yararlanılmıştır.

Arazi kullanımı (*land use*) bir bölüm arazinin tarım, yerleşme yerleri ya da endüstri gibi, nasıl kullanıldığını; arazi örtüsü (*land cover*) ise, vejetasyon, kayalar ya da yapılar gibi materyalleri tanımlamaktadır. Bir sahanın arazi örtüsü daimi yeşil orman olabildiği halde, arazi kullanımı kerestecilik, petrol çıkarımı ya da rekreasyon ile ilgili alanlar olabilmektedir (Sabins, 1987).

Bu bakış açısından hareketle, sınıflandırılması istenen konu " arazi örtüsü analizi " kapsamında ele alınmıştır. Aslında bu kapsam, kullanılan *Landsat TM* görüntüsünün çözünürlüğüyle de doğrudan ilgilidir. Nitekim, daha önce yapılan çalışmalarda, *Landsat TM* imajlarının ve yüksek - rakımlı hava fotoğraflarının kullanılması durumunda, ölçeğin 1/80 000 ve daha küçük olabileceği; arazi kullanımı ve arazi örtüsü sınıflandırma sisteminin ise, otuzbeş farklı sınıfa kadar ayrılabilmesi tablolar halinde gösterilmiştir (Anderson ve diğ. 1976 ve Florida Bureau of Comprehensive Planning 1976).

Yatağan - Denizli enerji iletim hattı boyunca, her iki tarafa doğru on kilometre olmak üzere, yaklaşık yirmi kilometre genişliğindeki bir zonun arazi örtüsü sınıflandırılmıştır. İstenilen ölçeğin 1 / 100 000 olması nedeniyle görüntü işleme yazılımından alınan arazi örtüsü çıktısı ve 1: 100 000 ölçekli topoğrafya haritasından gelen diğer bazı alansal veriler masa sayısallaştırıcısı (*table digitizer*) yardımıyla CBS'ye girilmiştir. Girilen verilerin mümkün olduğu kadar güncel olması sağlanmıştır. CBS yazılımı olarak *HP - WS* üzerinde *ARC/INFO - 7.0.4* versiyonu kullanılmıştır.

Arazi örtüsü ve yerleşim yerleri, alan kapsamı (*polygon*) olarak; karayolu ve diğer ham yollar, demiryolu, il sınırları ve dereler, çizgi kapsamı (*line*) olarak sayısallaştırıcı koordinatları; enerji iletim hattının sapma noktaları olan some noktalarının yerleri ise, klavyeden nokta (*point*) kapsamı olarak gerçek dünya koordinatları cinsinden girilmiştir. Yapılan düzeltme (*edit*) işlemlerinden sonra - öznitelik tablosuna herhangi bir veri tabanı bilgisi girişi istenmediğinden - yalnızca sembollerle ilgili alanlar (*field/item*) oluşturulmuş ve seçilen sembol kayıtları (*record*) girilmiştir. Tüm kapsamların UTM koordinatlarına çevrilmesinden sonra, iletim hattının her iki tarafında birer kilometrelik çalışma alanı ve beşer kilometrelik ÇED alanı için tampon (*buffer*) zonları oluşturulmuştur. Kesme (*clip*) işlemiyle tüm kapsamların on kilometrelik "*buffer*" zonuyla sınırlandırılmasından sonra, çalışma alanının tümü, istenilen 1 / 100 000 ölçekte, A3 boyutunda çıktı alınmasına uygun hale getirilmesi için "*split*" işlemiyle parçalara bölünmüştür. Daha sonra seçilmiş olan sembollerle tüm kapsamlar üstüste getirilerek 1 / 100 000 ölçekli dört parça halinde A3 boyutunda ve tüm çalışma alanı yine A3 boyutuna sığacak ölçekte haritaları hazırlanmış ve inkjet çiziciden çıktıları alınmıştır. Ayrıca bir kilometrelik çalışma ve beş kilometrelik ÇED "*buffer*" zonları içerisinde kalan her tür detayın alan ve uzunluk hesapları öznitelik tablolarından çıkartılarak raporlanmıştır.

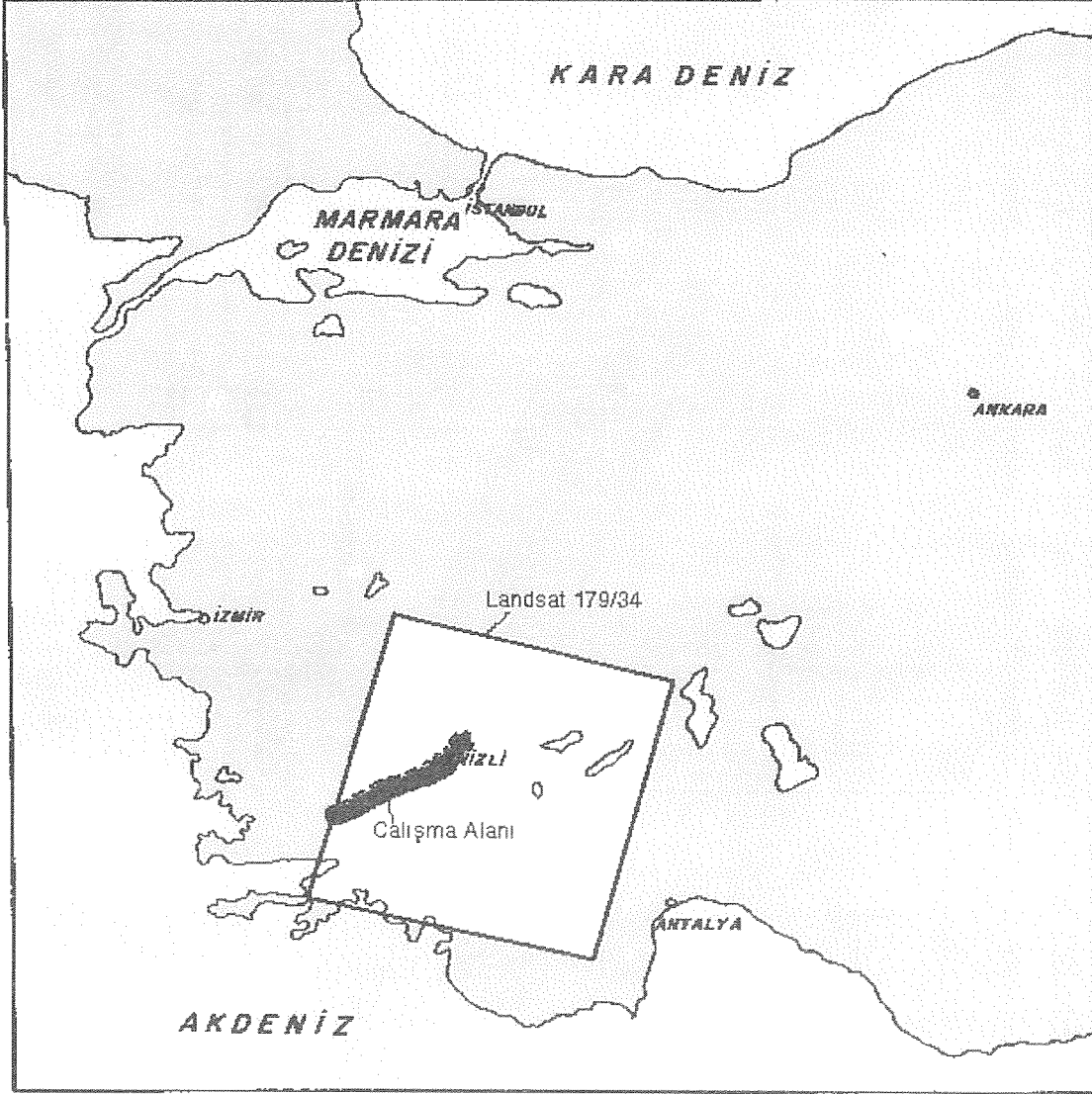
SONUÇLAR

Proje çalışması için talep edilen ölçek ve sınıf tiplerine de dayanılarak, çalışma alanı görsel görüntü işleme yöntemiyle 7 sınıfa ayrılmıştır. Arazide kontrolleri yapılmayan bu sınıflar, Orman Genel Müdürlüğü' nün hazırlamış olduğu 1 / 100 000 ölçekli orman örtüsü ve Harita Genel Komutanlığı' nın hazırladığı topoğrafik haritalar yardımıyla nitelendirilmiştir. Yerleşim yerleri ise, topoğrafik haritalardan sayısallaştırılmış ve böylece, arazi örtüsü 8 ayrı sınıfa ayrılmıştır (Şekil 2). Bu sınıflar şunlardır:

- 1- Baraj gölü,
- 2- Sulu tarım alanı,
- 3- Kuru tarım alanı,
- 4- Bozuk koru,
- 5- Az kapalı orman,
- 6- Orta kapalı orman,
- 7- Çıplak alanlar ve
- 8- Yerleşim alanları.

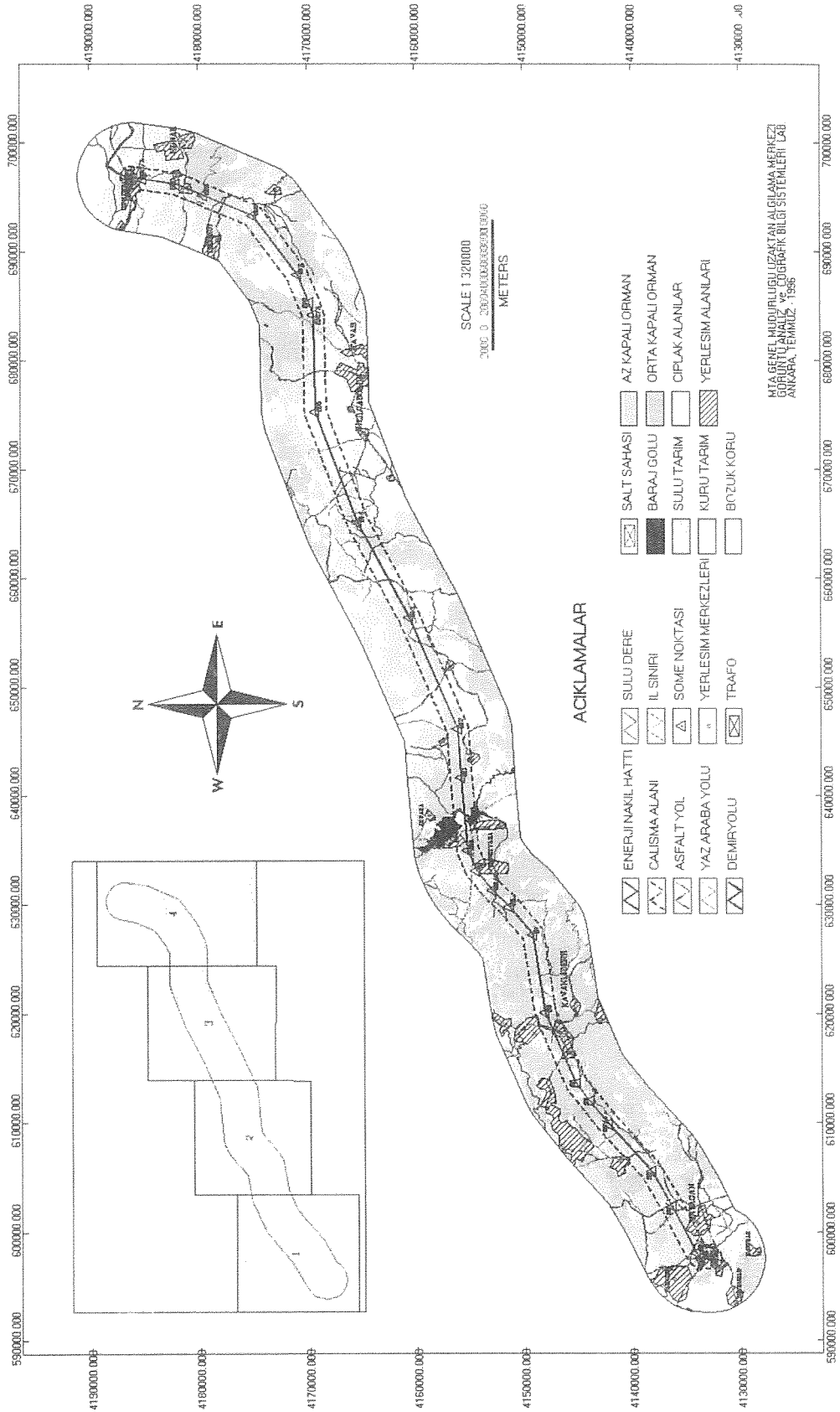
Elde edilen bu sınıflar CBS'ye sayısal olarak girilmiş ve işlendikten sonra, istenilen alan ve uzunluk ölçümleri dahil olmak üzere tüm işlemler tamamen bilgisayar aracılığıyla

yapılmıştır. Bu çalışma iki teknik elemanla yaklaşık bir aylık gibi bir sürede ve oldukça düşük bir maliyetle gerçekleştirilmiştir. Yakın bir gelecekte alansal ve spektral çözünürlüklerin artacağı düşünülürse, güncel olarak sağlanacak görüntülerle, benzeri çalışmalar laboratuvar ve kısa süreli arazi etüdüyle daha ayrıntılı projeler halinde gerçekleştirilebilecektir.



Şekil - 1 : Çalışma Alanının Yer Bulduru Haritası.

YATAGAN - DENIZLİ ELEKTRİK İLETİM HATTI ARAZI ORTUSU HARİTASI



Hazırlayanlar Dr. A. Uenal AKMAN
Jeolojî Müh.
Dr. Kenan TUFEKÇİ
Jeomorfoloğ

08/08/1984 TARİHLİ LANDSAT TM UYDU GÖRÜNTÜSÜNDEN YAPILANILARAK HAZIRLANMIŞTIR.

DEĞİNİLEN BELGELER

ANDRESON, J. R., HARDY, E. T, ROACH, J. T and WITMER, R. E., 1976. A land use and land cover classification system for use with remote sensor data: U. S. Geological Survey Professional Paper 964.

FLORIDA BUREAU OF COMPREHENSIVE PLANNING, 1976. The Florida landuse and cover classification system: Florida Bureau of Comprehensive Planning Report. DSP - BCP - 17 - 76 Tallahassee, Flo.

HARİTA GENEL KOMUTANLIĞI, 1 / 100 000 ölçekli, M 22 - 21 - 20 ve N 20 - 21 topoğrafya haritaları, Ankara

ORMAN GENEL MÜDÜRLÜĞÜ, 1 / 100 000 ölçekli, M 22 - 21 - 20 ve N 20 - 21 orman haritaları, Ankara

SABINS, F. F., 1987. Remote sensing. Principles and Interpretation. W. H. Freenien and Company.