Uydu Görüntüleri ve Haritaların Düzenlenmesi Mozaik Hale Getirilmesi ve Servislerin Geliştirilmesi

Kurum adı: T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Bilgi İşlem Dairesi Başkanlığı

Proje durumu: Tamamlandı.

Proje kapsamı ve amacı: Çevre ve Orman Bakanlığı bünyesinde bulunan farklı formattaki ve yıldaki uydu görüntüleri ve topoğrafik haritalarının tasnif edilmesi, gerekli projeksiyon dönüşümlerinin yapılması, görüntü indekslerinin oluşturulması, renk dengelemelerinin yapılması ve mozaiklenmesi ile imaj servisleri aracılığıyla web üzerinden yayınlanmasıdır.

Image 2006 projesinin; Avrupa Birliği üyesi devletler ve bunlara komşu olan devletlerle birlikte toplam 38 ülkede yürütülmesi planlanmıştır. Bu çerçevede İsveç, Finlandiya, Norveç ve İzlanda gibi 60° paralelinin üstünde kalan ülkeler için bu çalışma tamamlanmıştır. 3800 adet yüksek çözünürlüklü uydu görüntüsünü işlemek için otomatik ve operasyonel bir işlem zinciri oluşturulmuştur.

Ülkemizin de içinde bulunduğu bu proje için, Bakanlığımızca yürütülen Corine projesi kapsamında kullanılan uydu görüntüleri ve haritalarının gerekli düzeltme ve iyileştirme işlemlerinin yapılması, ülke bütünü dikkate alınarak mozaik hale getirilmesi amacıyla çalışmalara başlanmıştır.

Image 2006 projesi; Arazi Örtüsü Haritası (Corine) ve Çevre Düzeni Planları amacıyla temin edilen çeşitli vasıf ve ölçekte olan uydulardan alınmış görüntüler ile mevcut topoğrafik haritaların rektifikasyonlarının iyileştirilmesi, projeksiyon düzeltmelerinin yapılması, görüntü indekslerinin oluşturulması, renk dengelemelerinin yapılması, mozaiklenmesi ve raster veritabanının oluşturulması ile elde edilen veritabanından servis geliştirilmesi işlerini kapsamaktadır. Mozaikleme işlemine başlanmadan önce, Bakanlık bünyesinde bulunan uydu görüntüleri tasnif edilerek kapladığı alanların çıkartılabilmesi için görüntü indeksleri hazırlanmış ve uydu görüntülerinin projeksiyon düzeltmeleri yapılmıştır. Bu aşamadan sonra 2000 - 2006 görüntüleri, Çevre Düzeni Planı görüntüleri ve topoğrafik haritalar kendi içerisinde mozaiklenmiştir. Proje, 2000 yılına ait Türkiye' yi kapsayan 30 m çözünürlüklü 63 adet Landsat uydu görüntüsünün, 2006 yılına ait Türkiye' yi kapsayan 20 m çözünürlüklü SPOT4-5 ve IRS görüntülerinin, Çevre Düzeni Planları Kapsamında Çevre ve Orman Bakanlığı bünyesinde bulunan Quickbird, Ikonos, Landsat, IRS, SPOT görüntülerinin, 1/100.000 ve 1/25.000' lik topoğrafik haritaların tasnif edilmesi, projeksiyon düzeltmelerinin yapılması, görüntü indekslerinin oluşturulması ve mozaiklenmesi işlerini kapsamaktadır. Bu sayede 7000' e yakın görüntü mozaiklenerek ve çevre düzeni planları kapsamında kullanıma hazırlanmıştır.

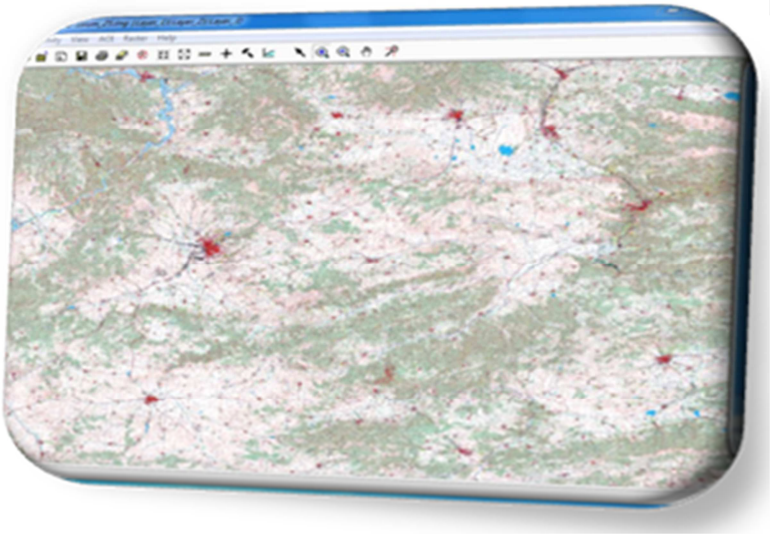
Mozaikleme işlemine başlanmadan önce, Bakanlık bünyesinde bulunan uydu görüntüleri tasnif edilerek kapladığı alanların çıkartılabilmesi için görüntü indeksleri hazırlanmış ve uydu görüntülerinin projeksiyon düzeltmeleri yapılmıştır. Bu aşamadan sonra 2000 - 2006 görüntüleri, Çevre Düzen Planı görüntüleri ve topoğrafik haritalar kendi içerisinde mozaiklenmiştir.

Proje, 2000 yılına ait Türkiye' yi kapsayan 30 m çözünürlüklü 63 adet Landsat uydu görüntüsünün, 2006 yılına ait Türkiye' yi kapsayan 20 m çözünürlüklü SPOT4-5 ve IRS görüntülerinin, Çevre Düzeni Planları Kapsamında Çevre ve Orman Bakanlığı bünyesinde bulunan Quickbird, Ikonos, Landsat, IRS, SPOT görüntülerinin, 1/100.000 ve 1/25.000' lik topoğrafik haritaların tasnif edilmesi, projeksiyon düzeltmelerinin yapılması, görüntü indekslerinin oluşturulması ve mozaiklenmesi işlerini kapsamaktadır. Bu sayede 7000' e yakın görüntü mozaiklenerek ve çevre düzeni planları kapsamında kullanıma hazırlanmıştır.

1. Topoğrafik Haritaların Mozaiklenmesi

384 adet 1/100.000’ lik topoğrafik haritanın öncelikle register işlemleri tamamlanmış, daha sonra 1/250.000’ lik pafta oluşturacak şekilde mozaik haline getirilmiştir. 5578 adet 1/25.000’ lik paftalarda ise mevcut projeksiyon sorunları tespit edilmiş ve uygun dönüşüm parametreleri kullanılarak dönüşüm işlemleri gerçekleştirilmiştir.

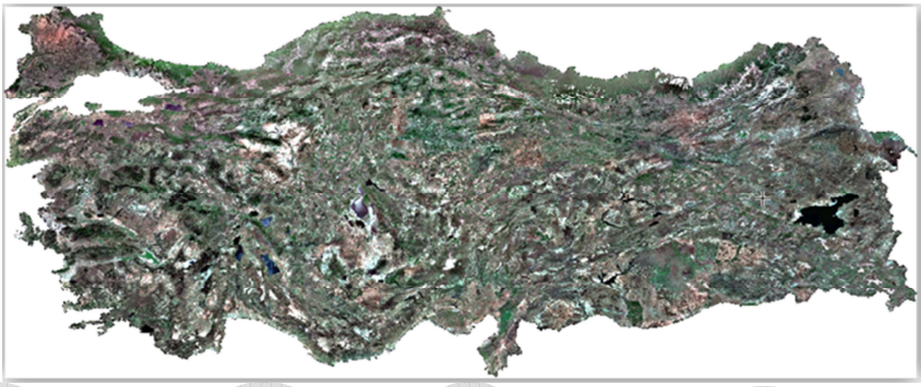
OGS AŞ



1/25.000’ lik paftaların projeksiyon dönüşümleri tamamlandıktan sonra önce 1/100.000’ lik daha sonra da 1/250.000’ lik paftalar oluşturacak şekilde mozaikleme işlemleri gerçekleştirilmiştir.

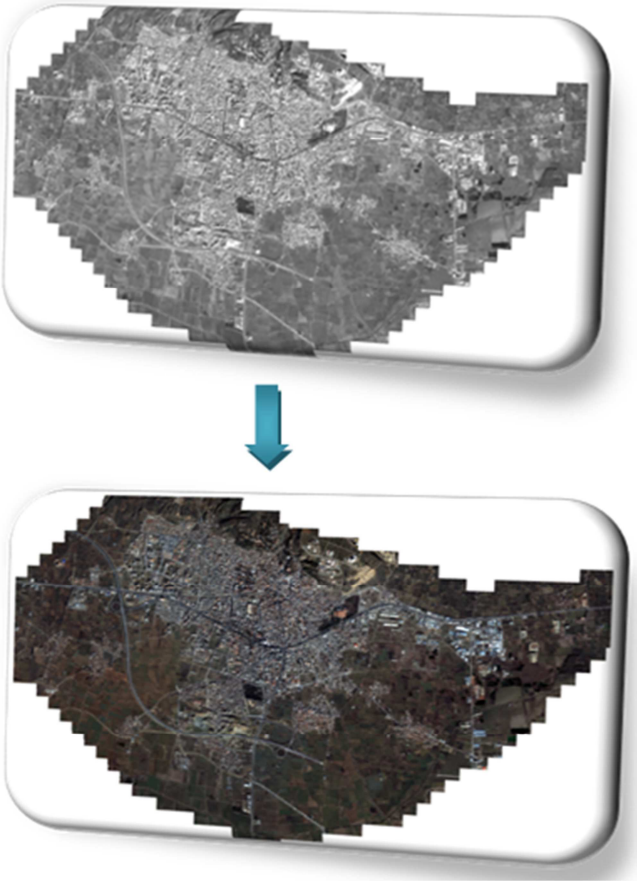
2. 2000 - 2006 Yılı Uydu Görüntülerinin Mozaiklenmesi

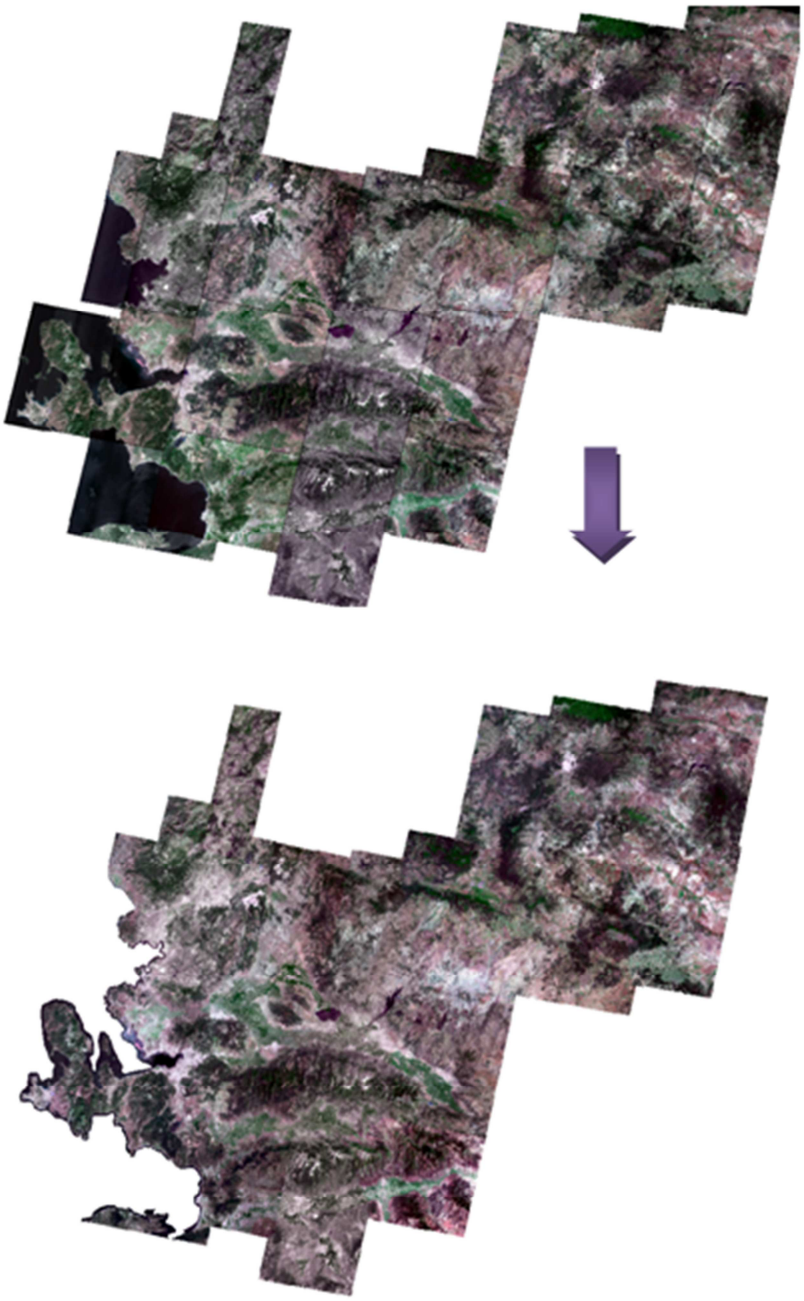
CORINE projesi kapsamında kullanılan 2000 yılına ait Türkiye' yi kapsayan 30 m çözünürlüklü 63 adet Landsat ile 2006 yılına ait Türkiye' yi kapsayan 20 m çözünürlüklü SPOT 4-5 ve IRS görüntülerinin, gerekli renk dengeleme işlemleri tamamlandıktan sonra mozaiklemesi gerçekleştirilmiştir.



3. Çevre Düzeni Planı Görüntülerinin Mozaiklenmesi

Çevre Düzeni Planı kapsamında bulunan bu uydu görüntüleri, çözünürlükleri ve bölgeleri dikkate alınarak bakanlığın belirlediği format, dilim ve projeksiyonlarda kendi içerisinde mozaiklenmiştir.



Mozaikleme işlemi aşamasında görüntülerin kesişme alanları belirlenmiş ve bu kesişme alanlarından hangi görüntüden ne kadar alan alınacağı tespit edilmiştir. Görüntü geçişleri dikkate alınacak şekilde kesişim alanlarında kesişim çizgisi (cutline) çizildikten sonra gerekli renk dengeleme ve histogram ayarları yapılarak görüntülerin kesişim yerlerindeki renk geçişleri belli olmayacak şekilde mozaik işlemi gerçekleştirilmiştir.

Mozaik işlemi sonucunda uydu görüntülerinin doğal hallerinden kaynaklanan renk farklılıkları giderilmiş ve birleştirilmiş görüntülerin birbirleriyle uyumlu hale gelmesi sağlanmıştır.