

**LADİK GÖLÜ**  
HAZIRLAYAN: Büşra OLGUN  
TARİH : 01.02.2022

Ladik Gölü için 18.08.2021 ve 31.08.2014 tarihlerine ait Landsat-8 uydu görüntüleri, 25.08.2009, 27.08.2004 ve 14.08.1999 tarihlerine ait Landsat-7 uydu görüntüleri indirildi. Ladik Gölü için çalışma alanı belirlendi. Ardından uydu görüntüleri için ön işlemler aşağıdaki şekilde yapıldı.

**Landsat 8 Uydu Görüntüsü Düzeltmesi**

**Üst Atmosferin Yansımaları (TOA reflectance)**

$$\rho'_{\lambda} = M_{\rho} \times Q_{cal} + A_{\rho}$$

$\rho'_{\lambda}$  = Güneş için düzeltme yapılmadan üst atmosfer yansımaları

$M_{\rho}$  = Meta verilerinden banda özgü yeniden ölçeklendirme faktörü  
(Reflectance\_Mult\_Band\_x)

$Q_{cal}$  = Nicelleştirilmiş ve kalibre edilmiş ürün piksel değerleri  
(Bant Görüntüsü)

$A_{\rho}$  = Meta verilerden bantlara özgü katkı maddesinin yeniden ölçeklendirme faktörü  
(Reflectance\_Add\_Band\_x)

**Üst Atmosferin Yansımaları İçin Güneş Düzeltmesi**

$$\rho_{\lambda} = \rho'_{\lambda} / \cos(Q_{SE}) = \rho'_{\lambda} / \sin(Q_{SZ})$$

$\rho_{\lambda}$  = Üst atmosfer yansımaları

$Q_{SE}$  = Derece cinsinden yerel güneş yükseklik açısıdır ve meta verilerinden sağlanır.  
(Sun\_Elevation)

$Q_{SZ}$  = Yerel güneş başucu açısıdır.  
( $Q_{SZ} = 90 - Q_{SE}$ )

Burada  $Q_{SE}$  değerlerini yazarken,  $\pi/180$  ile çarparak radyana çevirildi. Çünkü ArcGIS programı radyan olarak çalışmaktadır.

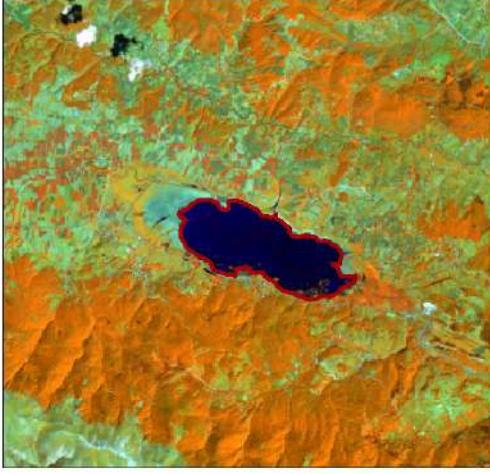
Bu iki düzeltme Landsat - 8 Uydu görüntülerinde ilk 7 banda uygulandı. 5 - 6 - 4 kompozit görüntüsü oluşturularak su ve kara alanları ayrıldı. Böylelikle göl alanını rahat bir şekilde çizilebildi. Göl alanını çizerken 1:24 000 değerinde harita ölçeği kullanıldı. Bunun sebebi ise alanların aynı ölçekte ve aynı doğrulukta olması içindir. İşlem yapılan görüntüler oluşturulan çalışma alanına göre kırıldı.

Göl çizilirken yeni bir poligon katmanı oluşturuldu. Poligon katmanının özellik tablosuna bakıldığında oluşturulan poligonun alanı ve çevresinin değerleri yazmaktadır.


18.08.2021 tarihli görüntüye bakıldığında gölün çevresi 13884,210 metre, gölün alanına bakıldığında 6731064,821  $metre^2$  olduğu görülmektedir.

## LADIK GÖLÜ İÇİN 18.08.2021 TARİHLİ LANDSAT 8 GÖRÜNTÜSÜ

5 - 6 - 4 BANT KOMPOZİSYONLU GÖRÜNTÜ



### GÖSTERİM


 Ladik Gölü Alanı

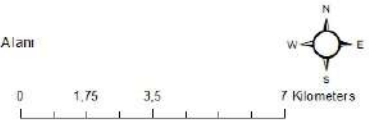
Hazırlanış Tarihi : Ocak 2022

4 - 3 - 2 BANT KOMPOZİSYONLU GÖRÜNTÜ



### GÖSTERİM

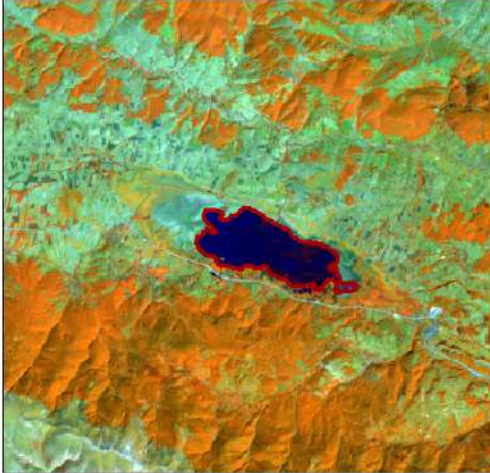
 Ladik Gölü Alanı



31.08.2014 tarihli görüntüye bakıldığında gölün çevresi 13253,182 metre, gölün alanına bakıldığında 4643900,404  $metre^2$  olduğu görülmektedir

## LADIK GÖLÜ İÇİN 31.08.2014 TARİHLİ LANDSAT 8 GÖRÜNTÜSÜ

5 - 6 - 4 BANT KOMPOZİSYONLU GÖRÜNTÜ



### GÖSTERİM

 Ladik Gölü Alanı

Hazırlanış Tarihi : Ocak 2022

4 - 3 - 2 BANT KOMPOZİSYONLU GÖRÜNTÜ



### GÖSTERİM

 Ladik Gölü Alanı



## Landsat 7 Uydu Görüntüsü Düzeltmesi

### Parlaklık Dönüşümü

$$L_{\lambda} = \frac{L_{max_{\lambda}} - L_{min_{\lambda}}}{Q_{calmax_{\lambda}} - Q_{calmin_{\lambda}}} \times (Q_{cal} - Q_{calmin_{\lambda}}) + L_{min_{\lambda}}$$

$L_{\lambda}$  = Parlaklık olarak hesaplanan değerler

$L_{min_{\lambda}} = Q_{calmin_{\lambda}}$  'ya göre spektral parlaklık değeri ( $watt/m^2 \times sr \times \mu m$ ) (Metadata'dan alınır.)

$L_{max_{\lambda}} = Q_{calmax_{\lambda}}$  'ya göre spektral parlaklık değeri ( $watt/m^2 \times sr \times \mu m$ ) (Metadata'dan alınır.)

$Q_{calmin_{\lambda}} = 1$

$Q_{calmax_{\lambda}} = 255$

### Parlaklıktan Yansımaya

$$\rho_{\lambda} = (\pi \times L_{\lambda} \times d^2) / (E_{SUN_{\lambda}} \times \cos \theta_S)$$

$\rho_{\lambda}$  = Tam yansıma değeri

$L_{\lambda}$  = Spektral parlaklık

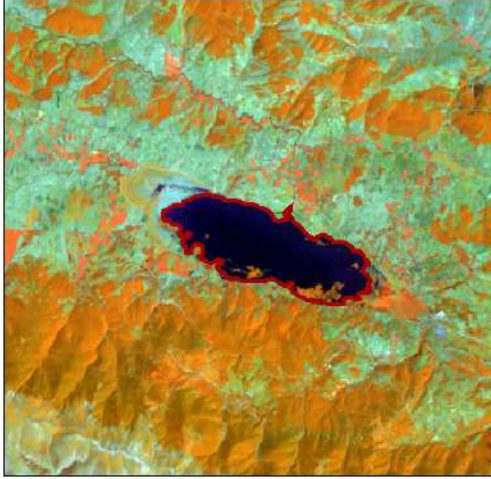
$d$  = Astronomik birimde Dünya - Güneş mesafesi (Metadata'dan alınır.)

$E_{SUN_{\lambda}}$  = Exoatmosferik ortalama güneş ışınlamaları (Landsat 7 Handbook'tan alınır.)


$\theta_S$  = Güneş'in zenit açısı ( $(90 - \theta_S) \times \pi/180$ )

## LADIK GÖLÜ İÇİN 14.08.1999 TARİHLİ LANDSAT 7 GÖRÜNTÜSÜ

4 - 5 - 3 BANT KOMPOZİSYONLU GÖRÜNTÜ



### GÖSTERİM


 Ladik Gölü Alanı

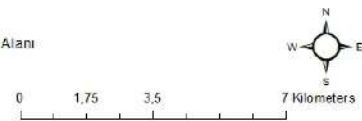
Hazırlanış Tarihi : Ocak 2022

3 - 2 - 1 BANT KOMPOZİSYONLU GÖRÜNTÜ



### GÖSTERİM

 Ladik Gölü Alanı



14.08.1999 tarihli görüntüye bakıldığında gölün çevresi 17508,3953 metre, gölün alanına bakıldığında 8511604,3068  $metre^2$  olduğu görülmektedir