



11 Ağustos 2020



NİLÜFER
SÜRDÜRÜLEBİLİR ENERJİ VE
İKLİM EYLEM PLANI
2021



Tablo 13: Nilüfer İlçesi Risk ve Etkilenebilirlik Analizi

İklimsel Tehlikeler	Sektörler								
	Kritik Altyapı ve Yapılı Çevre	Ulaşım	Biyçeşitlilik	Atık Yönetimi	Su Kaynakları	Halk Sağlığı	Sanayi	Tarım	Afet Yönetimi
									
Soğuk Hava Dalgası									
Sıcak Hava Dalgası									
Kurak Günler									
Aşırı Yağış									
Şiddetli Rüzgarlar/ Fırtına									
Sel									
Toprak Kayması									
Orman Yangını									

Lejant

Düşük Derecede Etkilenme

Orta Derecede Etkilenme

Yüksek Derecede Etkilenme

NİLÜFER İLÇESİ ARAZİLERİNİN DETAYLI TOPRAK ETÜDLERİ, ARAZİ KULLANIM PLAN VE KÖY BAZLI GÜNCEL ARAZİ KULLANIM HARİTALARININ HAZIRLANMASI



**PROJE
EKİBİ :**

Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi

Prof. Dr. Ertuğrul AKSOY, Doç. Dr. Gökhan ÖZSOY, Doç. Dr. Barış Bülent AŞIK, Zir. Müh. Burcu TATAR, Zir. Müh. Berkay CÜRE

Ankara Üniversitesi Prof. Dr. İlhami BAYRAMIN,

Çukurova Üniversitesi Prof. Dr. Suat ŞENOL,

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Prof. Dr. Hasan ÖZCAN, Prof. Dr. Hüseyin EKİNCİ,

Ege Üniversitesi Prof. Dr. Yusuf KURUCU, Doç. Dr. Mustafa Tolga ESETLİLİ

Nilüfer BELEDİYESİ

Zerrin GÜLEŞ, Turgay SEZER, Emel ŞENGÜL, Gürdal YİĞİT, Dinçer ŞENTÜRK, Selin GÜRSAN, Ayşe YAZICI, Hakan TANRIÖVER



PROJE ADI :

- ✓ **NİLÜFER İLÇESİ ARAZİLERİNİN DETAYLI TOPRAK ETÜDLERİ, ARAZİ KULLANIM PLAN VE KÖY BAZLI GÜNCEL ARAZİ KULLANIM HARİTALARININ HAZIRLANMASI**

PROJE AMAÇLARI :

- ✓ Nilüfer İlçesi arazi ve toprak varlığının uydu teknolojileri yardımıyla belirlenerek tüm karakteristik ve yeteneklerinin tanımlanması, uluslararası standartlara uygun olarak sınıflandırılması (Toprak Taksonomisi; 1999, WRB, 2006) detaylı olarak haritalanması,
- ✓ Nilüfer İlçesi topraklarına ait “Detaylı Temel Toprak Haritası” nın üretilmesi,



- ✓ Nilüfer İlçesi arazi ve toprak varlığının uydu teknolojileri yardımıyla belirlenerek tüm karakteristik ve yeteneklerinin tanımlanması, uluslararası standartlara uygun olarak sınıflandırılması (Toprak Taksonomisi; 1999, WRB, 2006) detaylı olarak haritalanması,
- ✓ Nilüfer İlçesi topraklarına ait “Detaylı Temel Toprak Haritası” nın üretilmesi,



MATERYAL VE METOD:

Proje Alanı Doğusu Osmangazi, Batısı Karacabey ve kısmen Mustafakemalpaşa, kuzeyi Mudanya, güneyi Orhaneli ilçeleri ile çevrili olan Nilüfer İlçesi arazileri olup toplam yüzölçümü 54 bin 120 hektardır.

Detaylı toprak haritasına ek olarak Potansiyel Arazi Kullanım ve Tarımsal Kullanıma Uygunluk Haritalarının üretileceği çalışmada BUÜ Ziraat Fakültesi Uzaktan Algılama ve CBS laboratuvarında var olan ve aşağıda sunulan **donanım, yazılım ve sayısal veriler** kullanılmıştır.



A-Basılı Harita ve Raporlar

a) Toprak haritaları

- ✓ 1/25000 ölçekli toprak haritaları
- ✓ 1/100000 ölçekli il arazi varlığı haritası ve raporu
- ✓ Tarım ve Hayvancılık

b) Topoğrafik Haritalar

- ✓ 1/100000 ve 1/25000 ölçekli basılı veya sayısal topoğrafik haritalar

c) Hava Fotoğrafları

- ✓ Sayısal 1:5000 ölçekli renkli orto-fotolar

d) Diğer Haritalar

- ✓ Jeoloji harita ve raporları 1/500 000, 1/100 000 ve 1/25 000



B-Sayısal Veriler

a) Uydu Görüntüleri

- ✓ Landsat 5-7, Sentinel 2, worldview2

b) Haritalar

- ✓ 1/25000 Ölçekli Nilüfer İlçesi Büyük Toprak Grupları Haritası
- ✓ 1/25000 Ölçekli Sayısal Jeoloji Haritası (MTA)
- ✓ 1/25000 Ölçekli Sayısal Yükseklik Haritası
- ✓ 1/25000 Ölçekli Sayısal Topoğrafik Haritalar



C- Donanım ve Yazılım

1a. Donanım (BUÜ Zir. Fak. Toprak Böl. Uzaktan Algılama ve CBS Lab)

- ✓ PC (19"- 2 adet)
- ✓ Plotter (HP 5000 A0 - 1 Adet)
- ✓ GPS (Magellan 2 adet)

1b. Yazılımlar

- ✓ CBS Yazılım Programları (ArcGIS. 9.1)
- ✓ UA Yazılım Programları (Erdas IMAGINE 8.3)



Metot :

Nilüfer İlçesi topraklarının seri düzeyinde tanımlanması, önemli karakteristiklerinin belirlenmesi ve toprak taksonomisine göre sınıflandırılarak detaylı toprak ve arazi kullanım/örtü haritaları, toprak verimliliği ve arazi kullanım planlarının hazırlanması; Ön hazırlık-büro, I. arazi ve laboratuvar, II. arazi ve sonuç harita ve raporu üretimi çalışmalarından oluşan 4 aşamada gerçekleştirilmiştir.



1. Ön hazırlık - Büro Çalışmaları

- Nilüfer İlçesine ait bilgi, veri, rapor ve haritalar ; 1:25000 ölçekli sayısal büyük toprak grupları haritası, topoğrafik harita, sayısal yükseklik haritası, jeolojik harita , Worldview II uydu ve orto-foto görüntüleri birlikte yorumlanmasıyla farklı ana materyal ve fizyografik ünitelere göre taslak toprak haritasının elde edilmesi,
- Taslak toprak haritası üzerinde toprak serilerine ait profil çukuru konumları belirlenerek işaretlenecek ve koordinat bilgileri GPS kaydedilecektir.



2- I. Arazi Çalışması (Toprak profili tanımlama ve örnekleme)

- İkinci aşamada, taslak toprak haritası üzerinde belirlenen noktalar orto-foto görüntüleri ve **Konum Belirleme Aleti (GPS)** yardımıyla bulunarak profil çukurları açılacaktır.
- Açılan profillerden horizon esasına göre bozulmuş, bozulmamış toprak örnekleri alınarak fiziksel ve kimyasal analizler için laboratuvara getirilecektir.
- Profil çukurundan ve yakın çevresinden elde edilen bilgilere dayanarak toprak etüt ve haritalama lejandı hazırlanacaktır.



3- II. Arazi Çalışması (Etüd ve Haritalama)

✓ Haritalama lejandındaki bilgiler kullanılarak arazide oluşturulacak ekipler tarafından laboratuvar ve arazi çalışmaları sonucu kesinleşen farklı fizyografik ünite ve ana materyal üzerinde oluşmuş toprak serileri ile fazlarına ait sınırlar 100-400m aralıklara yapılacak kontrollerle kesinleştirilecektir,

✓ Sınırları kesinleştirilmiş toprak seri ve fazlarına ait her bir haritalama ünitesi için arazide gözlenen ve ölçülen değerlerin kaydedilmesi, sonuç toprak haritasının oluşturulması,



4. Sonuç Harita ve Rapor Üretimi

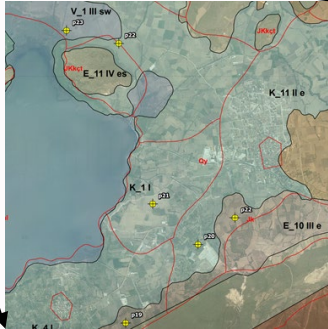
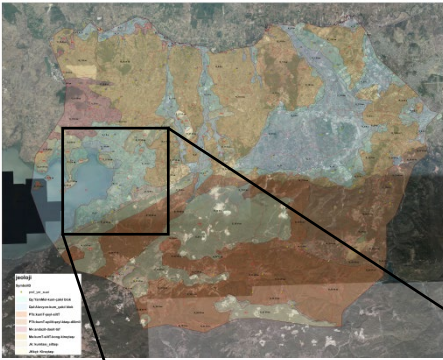
- ✓ Kontrolleri yapılarak sınır ve sembol düzeltmeleri tamamlanmış Toprak haritası CBS ortamında 1:25.000 ölçekli sayısal orto-foto ve topoğrafik harita üzerine aktarılmış bir biçimde veri tabanına aktarılacaktır.
- ✓ Proje kapsamında üretilen veri tabanına girilen veriler Nilüfer İlçesi Temel Toprak Haritaları ve raporları, Arazi kullanım/örtü, Ürün Deseni, Arazi Yetenek Sınıflaması, Sulu Tarıma Uygunluk Sınıflandırması gibi yorum haritaları ile birlikte sunulacaktır (tüm harita ve veriler istendiğinde mahalle (köy) bazlı verilebilecektir)



4. Sonuç Harita ve Rapor Üretimi

- ✓ Son olarak Nilüfer İlçesi topraklarına ait elde edilen bilgiler ve bölgede yetiştirilebilecek bitkilerin kıyaslamaları ILSN programı ile değerlendirilerek alana ait potansiyel kullanım ve tarımsal kullanıma uygunluk haritaları üretilmiştir.





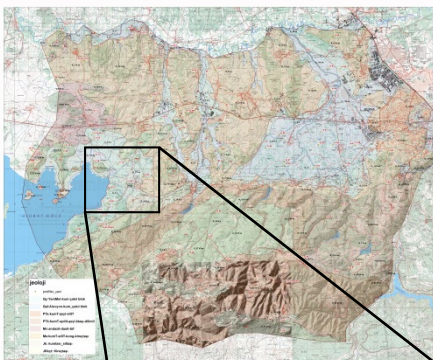
Farklı fizyografik üniteler ve farklı ana materyaller üzerinde oluşan toprak serilerini örneklemek ve tanımlamak amacıyla **85 adet profil çukur** yeri belirlenmiştir. (Yoğun tarım yapılan arazilerde **60**; Nilüfer İlçesinin güneyinde yer alan dağlık ve ormanlık alanlarda **25** adet)

13-27 Eylül 2020



I. Aşama Arazi çalışmalarına Nilüfer İlçesinin Kuzey Batısından Çatalağıl Köyünden başlanarak **75 adet toprak profili** kazılarak tanımlanmış örneklenmiş (horizon esasına göre 290 adet toprak örneği), **yeni konumları** (UTM-ED50 datum projeksiyon sisteminde) **GPS ile** kaydedilmiş ve yeniden **nl_1, 2,3nl_75** şeklinde isimlendirilmiştir.





Havza Adı: Nilüfer

Profil No: 38/28

Yeri:

Bitki örtüsü: Yonca

Anamateriyal: Kireç taşı

Topoğrafya: 962-5 dışbükey

Yükseklik: 55 m



Horizon	Derinlik (cm)	Morfolojik Tanım
A₀	0-27 cm	Renk 7,5YR 2,5/2, <u>çok</u> koyu kahverengi nemli, 7,5YR 3/3 koyu kahverengi; kuru; killi tlin (CL)/ killi (C); orta, orta, yarı köpeli blok; kıvam kuru iken çok sert, nemli iken sıkı, yayıken yapışkan plastik; az kireçli; yaygın ince-orta şaşak ve kazık kök; geçişli-düz sınır
Bt1	27-46	5YR 3/3 koyu kırmızmsı kahverengi nemli, 5YR 3/2, <u>koyu</u> kırmızmsı kahverengi; kuru; killi (C); orta, orta, prizmatik; kıvam nemli iken gevşek, yayıken yapışkan çok plastik; az kireçli; ince-orta şeyrek şaşak ve kazık kökleri; kil zarları mevcut; orta köpeli bloklara bölünebiliyor; geçişli, düz sınır
Bt2	46-68	5YR 3/2, <u>koyu</u> kırmızmsı kahverengi nemli; killi (C); kuşvetli, orta, prizmatik; nemli iken gevşek, yayıken yapışkan plastik; kireçli; şeyrek, orta, kazık kökleri; kil zarları mevcut; bellirli, düz sınır
BC	68-82	5YR 4/4 kırmızmsı kahverengi nemli; killi tlin (CL); orta, orta, yarı köpeli blok; nemli iken <u>dağınık</u> , yayıken yapışkan plastik, çok kireçli; bellirli, düz sınır
Ck	82-105	2,5YR 4/3 kırmızmsı kahverengi nemli, 5YR 8/2 kuru; <u>siltli</u> killi tlin (SCL); masif; çok kireçli; kireçli kısımlarda kırılma mevcut; bellirli, düz sınır
Cr	105+	5YR 8/1-2 beyaz –pembemsi beyaz nemli; çok kireçli

Profil 38/28. Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları.

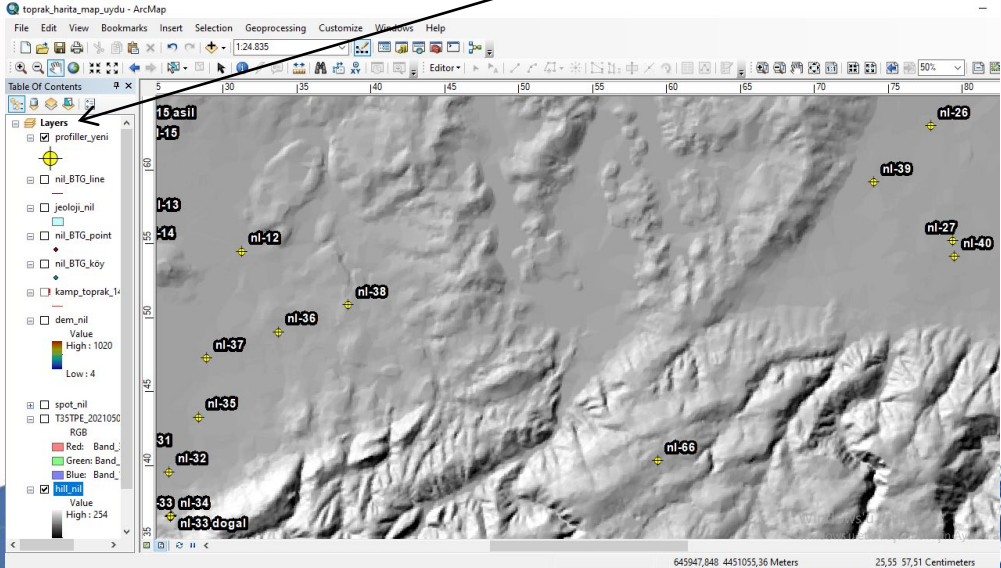
Örnek NO	Derinlik (cm)	pH	EC	%Kum	%Kil	%Silt	Tekstür Sınıfı	%CaCO ₃	%Organik Madde
A₀	0-27	6,96	961	31,36	44,57	24,07	kil	2,36	2,52
Bt1	27-46	7,4	764	28,79	46,90	24,31	kil	3,41	2,63
Bt2	46-68	7,43	799	28,59	40,48	30,92	kil	17,16	0,80
BC	68-82	7,8	692	37,50	31,76	30,74	kili tın	23,48	0,36
Ck	82-105			33,24	36,12	30,65	kili tın	0,00	0,25
Cr	105+								

[illegible]

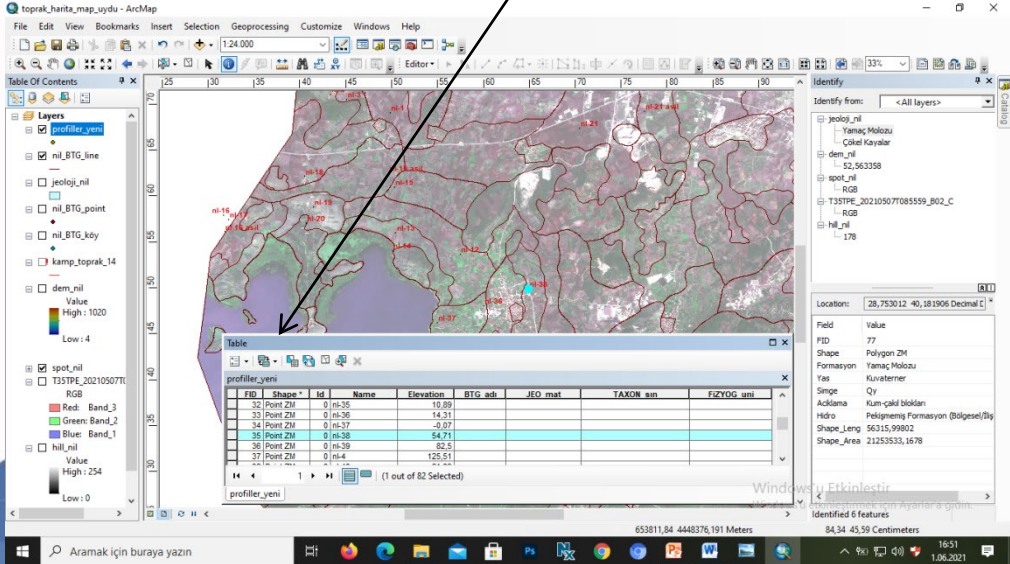
Profil 38/28. Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları.

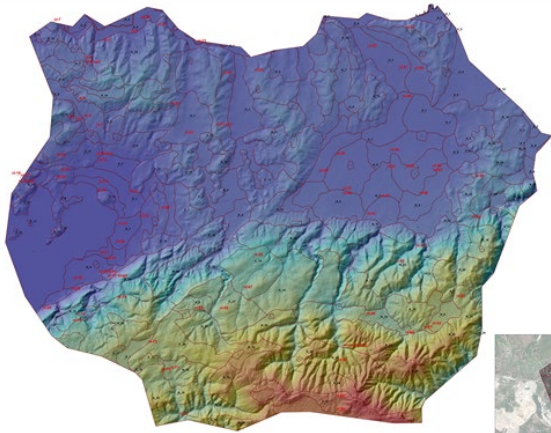
Örnek NO	Derinlik (cm)	pH	EC	%Kum	%Kil	%Silt	Tekstür Sınıfı	%CaCO ₃	%Organik Madde
A₀	0-27	6,96	961	31,36	44,57	24,07	kil	2,36	2,52
Bt1	27-46	7,4	764	28,79	46,90	24,31	kil	3,41	2,63
Bt2	46-68	7,43	799	28,59	40,48	30,92	kil	17,16	0,80
BC	68-82	7,8	692	37,50	31,76	30,74	kili tın	23,48	0,36
Ck	82-105			33,24	36,12	30,65	kili tın	0,00	0,25
Cr	105+								

GPS yardımıyla kaydedilen yeni Profil nokta koordinatları
yardımıyla CBS ortamında **nokta veri katmanı** oluşturulmuş



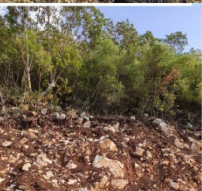
Sonuç olarak arazide ve laboratuvarıda elde edilen analiz sonuçlarının girileceği öznitelik tabloları elde edilmiştir.





II. AŞAMA-13-30 Ekim 2021





% Kireç CaCO_3

Kireç içeriği (%)	Değerlendirme	Sayı	%
<1,0	Çok az	10	13.51
1,0-5,0	Az	40	50.05
5,0-15,0	Orta	17	22.97
15,0-25,0	Fazla	3	4.05
>25.0	Çok fazla	4	5.40



% Organik Madde

Değer %	Değerlendirme	Sayı	%
<1,0	Çok az	5	6,76
1,0 – 2,0	Az	27	36,49
2,0 – 3,0	Orta	24	32,43
3,0 – 4,0	İyi	5	6,76
> 4,0	Yüksek	13	17,57



pH

pH	Reaksiyon	Sayı	%
<4.5	Kuvvetli asit	-	-
4.5– 5.5	Orta dereceli asit	-	-
5.5.-6.5	Hafif asit	13	17.6
6.5-7.5	Nötr	34	45.9
7.5-8.5	Hafif alkali	26	35.1
>8.5	Kuvvetli alkali	1	1.4



Toprakların bitkiye yararışlı mikroelement (Fe, M ve Zn) içerikleri

Değer	Değerlendirme	Sayı	%
Fe, mg kg⁻¹			
<2	Çok az	-	-
2-4	Az	2	2,70
4-6	Orta	7	9,46
6-10	Yüksek	12	16,22
>10	Çok yüksek	53	71,62
Mn, mg kg⁻¹			
<0.5	Çok az		
0.5-1.2	Az		
1.2-3.5	Orta		
3.5-6.0	Yüksek	3	4,05
>6.0	Çok yüksek	71	95,95
Zn, mg kg⁻¹			
<0.5	Çok az	10	13,51
0.5-1.0	Az	31	41,89
1.0-3.0	Orta	30	40,54
3.0-5.0	Yüksek	2	2,70
>5.0	Çok yüksek	1	1,35

Toprakların bitkiye yararışlı mikroelement (Cu ve B) içerikleri

Cu, mg kg ⁻¹			
<0.1	Çok az		
0.1-0.3	Az		
0.3-0.8	Orta	3	4,05
0.8-3.0	Yüksek	49	66,22
>3.0	Çok yüksek	22	29,73
B, mg kg ⁻¹			
<0.5	Az	55	74,32
0.5-2.0	Yeterli	15	20,27
2.1-5.0	Fazla	4	5,41
<5.0	Çok fazla	-	-



nil_koy_akul_full_LC_03 - ArcMap

File Edit View Bookmarks Insert Selection Geoprocessing Customize Windows Help

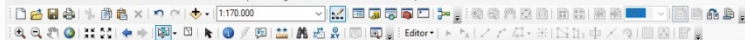


Table of Contents

Layers

☐ nil_koy_full_LC_poly0707

☒ nc_x_mahalle_duzen

☒ Konakli

☒ Badegra_akul

☒ nil_koy_full_LC_poly0707

☐ akca_line_poly_yenis

☐ lcoy_18_join.tif

☐ kayapa_21.tif

☒ BURSA_M5_TUM_MOZA

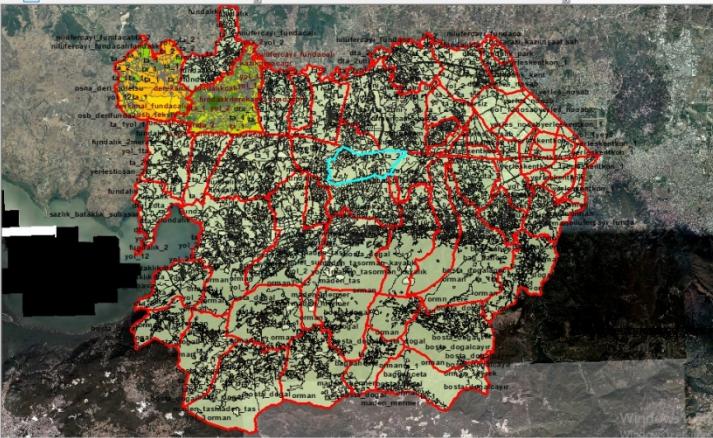
RGB

☒ Red: Band_1

☒ Green: Band_2

☒ Blue: Band_3

☒ nil_koy_full_LC_03



Identify

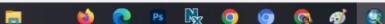
Identify from: <Selectable>

☒ nil_koy_full_LC_poly0707_SON

☒ nc_x_mahalle_duzen

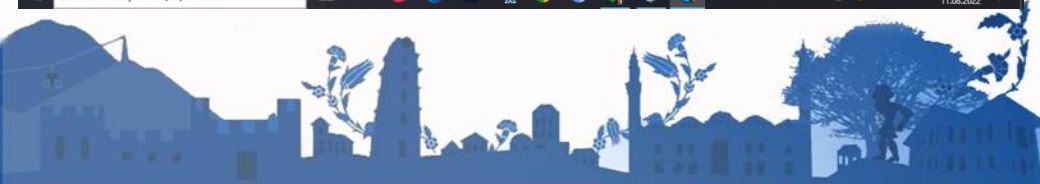
☒ KONAKLI

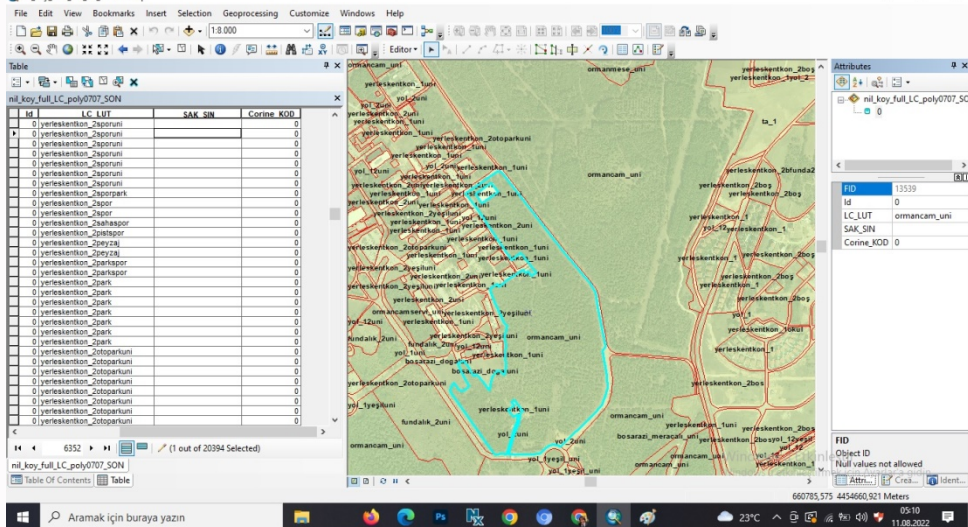
Aramak için buraya yazın



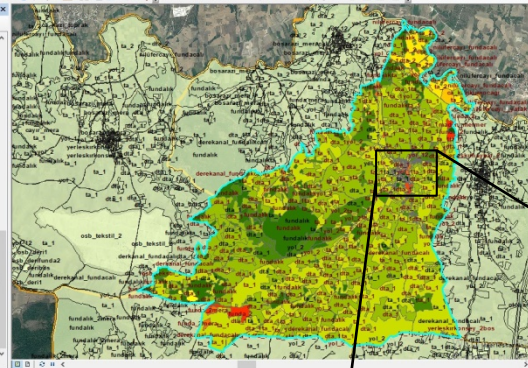
669433,886 4441695,232 Meters

22°C 05:50 11.08.2022





- yerleskurkonsey_2mezar
- yerleskurkonsey_2okul
- yerleskurkonsey_2pazar
- yerleskurkonsey_2ita
- yerleskurkonsey_1
- yerleskurkonsey_1cami
- yerleskurkonsey_2
- yerleskurhaybar_1
- yerleskurhaybar_2
- yerleskurkonsey_1
- yerleskurkonsey_2bos
- yol_1
- yol_12
- yol_2
- Badirga_akul
- nl_koy_full_LC_poly0707_SON
- mc_x_mahalle-duzen
- akce_line_poly_yeni5
- lcoy_18_join.tif
- kayapa_21.tif
- BURSA_M5_TUM_MOZAK_ED50_2011
- RGB
- Red_Band_1
- Green_Band_2
- Blue_Band_3
- nl_koy_full_LC_03



Identify

Identify from: <Selectable>

- nl_koy_full_LC_poly0707_SON
- mc_x_mahalle-duzen
- KONAĞI

Location: 648.761,083 4.457,0

Field	Value
FID	15492
SHAPE	Polygon
Id	0
LC_UJT	
SAR_SIN	
Corine_XOD	0

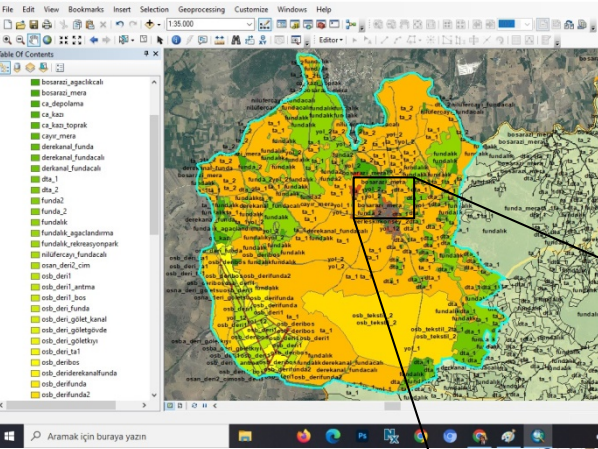
Identified 2 features

Attri... Crea... Ident...

631772.059 443794.452 Meters

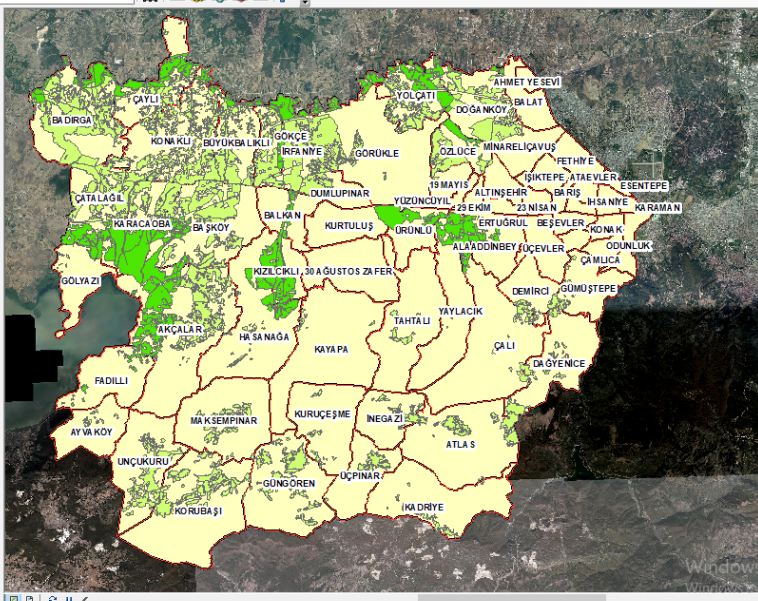
22°C 11.08.2022

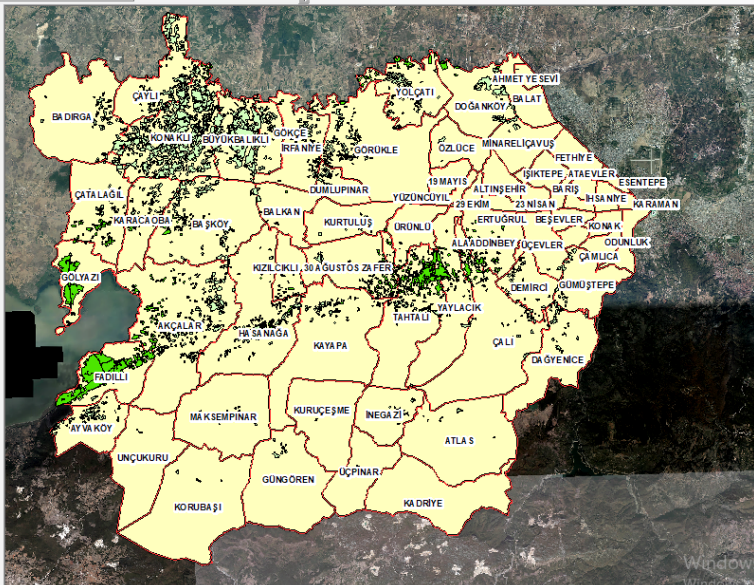






- ☐ nil_koy_full_LC_poly0707_line_0918
- ☐ nil_koy_full_LC_poly0707_iklim
- ☒ nil_koy_full_LC_poly0707_SON LC_LUT
 - ta_2: sulu TA (4.806 ha)
 - ta_1: kuru TA (12.431 ha)
- ☒ nc_x_mahalle_duzen
- ☐ nil_koy_full_LC_poly0707_SON
- ☐ akca_line_poly_yeniS
- ☐ lcov_18_join.tif
- ☐ kayapa_21.tif
- ☒ BURSA_M5_TUM_MOZAIK_ED50_20180115. RGB
 - Red: Band_1
 - Green: Band_2
 - Blue: Band_3
- ☐ nil_koy_full_LC_03
- ☐ nil_koy_full_LC_poly0707_iklim LC_LUT
 - dta_1: kuru DTA (2.199 ha)
 - dta_2: sulu DTA (1.105 ha)





nil_koy_aku_full_LC_03 - ArcMap

File Edit View Bookmarks Insert Selection Geoprocessing Customize Windows Help

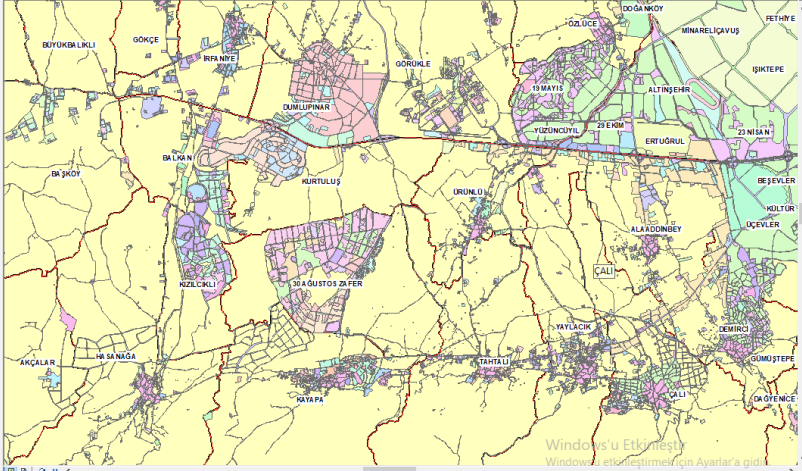
1:60,000

Table Of Contents

Legend

- ☐ yol_2
- ☐ yol_2golet
- ☐ yol_2uni
- ☐ yol_2unigolet
- ☐ yol_2yesil
- ☐ yol_2yasil
- ☐ yol_3
- ☐ yol_metro
- ☐ yol_metroutni
- ☐ nil_koy_full_LC_poly0707_iklim
- ☐ LC_LUT
- ☐ dta_1: kuru DTA (2.199 ha)
- ☐ dta_2: sulu DTA (1.105 ha)
- ☐ nil_koy_full_LC_poly0707_SON
- ☐ LC_LUT
- ☐ ta_2: sulu TA (4.806 ha)
- ☐ ta_1:kuru TA (1.2431 ha)
- ☒ nc_x_mahalle_duzen
- ☐ nil_koy_full_LC_poly0707_SON
- ☐ akca_line_poly_yeniS
- ☐ lcov_18_join.tif
- ☐ kayapa_21.tif
- ☒ BURSA_M5_TUM_MOZAIK_ED50_201801
- ☐ RGB
- ☐ nil_koy_full_LC_03

- ☐ Red: Band_1
- ☐ Green: Band_2
- ☐ Blue: Band_3



Windows'u Etkileştirin
Windows'u etkinleştirmek için Ayarlar'a gidin

662145,47 4451372,772 Meters