|  |
| --- |
| **DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ**  **FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ** |

**TEZ ADINI BÜYÜK HARFLERLE, 18 PUNTO, KOYU VE ORTALANMIŞ OLARAK BURAYA YAZINIZ.**

**Tez Yazarı Soyadı büyük harflerle, 14 punto, koyu ve ortalanmış olarak buraya yazınız.**

**Tez basım tarihini ay ve yıl olarak, 12 punto, koyu ve ortalanmış olarak buraya yazınız.**

**İZMİR**

**TEZ ADINI BÜYÜK HARFLERLE, 18 PUNTO, KOYU VE ORTALANMIŞ OLARAK BURAYA YAZINIZ.**

**Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**

**Doktora Tezi**

**Anabilim Dalını seçiniz., Anabilim Dalı**  **Program bilgisi giriniz. Programı**

**Tez Yazarı Soyadı büyük harflerle, 14 punto, koyu ve ortalanmış olarak buraya yazınız.**

**Tez basım tarihini ay ve yıl olarak, koyu ve ortalanmış olarak buraya yazınız.**

**İZMİR**

## DOKTORA TEZİ SINAV SONUÇ FORMU

**TEZ YAZARI BÜYÜK HARFLERLE, 12 PUNTO, KOYU** tarafından **UNVAN SEÇİNİZ.** **DANIŞMAN ADINI BÜYÜK HARFLERLE, 12 PUNTO VE KOYU OLARAK BURAYA YAZINIZ.** yönetiminde hazırlanan **“TEZ ADINI BÜYÜK HARFLERLE, 12 PUNTO VE KOYU OLARAK BURAYA YAZINIZ.”** başlıklı tez tarafımızdan okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir Doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Unvan Seçiniz. Danışman bilgisi SOYADI BÜYÜK HARFLERLE ve 12 Punto

Danışman

Jüri bilgisini giriniz. Jüri bilgisini giriniz.

Tez İzleme Komitesi Üyesi Tez İzleme Komitesi Üyesi

Jüri bilgisini giriniz. Jüri bilgisini giriniz.

Jüri Üyesi Jüri Üyesi

Prof. Dr. Okan FISTIKOĞLU

Müdür

Fen Bilimleri Enstitüsü

## TEŞEKKÜR

Tez yazarı, SOYADI büyük harfle yazınız.

**TEZ ADINI BÜYÜK HARFLERLE, 12 PUNTO VE KOYU OLARAK BURAYA YAZINIZ.**

## ÖZ

Metin girmek için buraya tıklayın veya dokunun.

**Anahtar kelimeler:** İlk anahtar kelime ve özel isimler baş harfi büyük, sonraki anahtar kelimeler küçük harfle yazılacaktır.

**TEZ ADINI İNGİLİZCE, BÜYÜK HARFLERLE, 12 PUNTO VE KOYU OLARAK BURAYA YAZINIZ.**

## ABSTRACT

Metin girmek için buraya tıklayın veya dokunun.

**Keywords:** İlk anahtar kelime ve özel isimler baş harfi büyük, sonraki anahtar kelimeler küçük harfle yazılacaktır.

## İÇİNDEKİLER

**Page**

[DOKTORA TEZİ SINAV SONUÇ FORMU ii](#_Toc134535094)

[TEŞEKKÜR iii](#_Toc134535095)

[ÖZ iv](#_Toc134535096)

[ABSTRACT v](#_Toc134535097)

[İÇİNDEKİLER vi](#_Toc134535098)

[ŞEKİLLER LİSTESİ vii](#_Toc134535099)

[TABLOLAR LİSTESİ viii](#_Toc134535100)

[bölüm bİr -GİRİŞ 1](#_Toc134535101)

[1.1 Çalışma Alanı 1](#_Toc134535102)

[1.2 Amaç 2](#_Toc134535103)

[BÖLÜM İKİ - ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR 2](#_Toc134535104)

[BÖLÜM ÜÇ - YÖNTEM & VERİ NALİZİ 2](#_Toc134535105)

[3.1 Yöntem 2](#_Toc134535106)

[3.2 Veri Analizi 3](#_Toc134535107)

[3.2.1 Topoğrafya 3](#_Toc134535108)

[3.2.2 Nüfus 5](#_Toc134535109)

[3.2.3 Akarsular 8](#_Toc134535110)

[3.2.4 Havza 9](#_Toc134535111)

[3.2.5 Gözlemler 10](#_Toc134535112)

[3.2.6 Kirlenme 11](#_Toc134535113)

[BÖLÜM DÖRT - SONUÇLAR VE ÖNERİLER 13](#_Toc134535114)

[KAYNAKLAR 14](#_Toc134535115)

## ŞEKİLLER LİSTESİ

**Page**

[Şekil 1.1 Güzelhisar Havzası yer bulduru haritası 2](#_Toc128661795)

[Şekil 3.1 Güzelhisar Havzası uydu görüntüsü 6](#_Toc128661796)

[Şekil 3.2 Güzelhisar Havzası yükseklik haritsı 7](#_Toc128661797)

[Şekil 3.3 Güzelhisar Havzası akış yönleri haritası 7](#_Toc128661798)

[Şekil 3.4 Güzelhisar Havzası görünüm haritası 8](#_Toc128661799)

[Şekil 3.5 Güzelhisar Havzası yerleşim haritası 9](#_Toc128661800)

[Şekil 3.6 Güzelhisar Havzası 2021 nüfus haritası 9](#_Toc128661801)

[Şekil 3.7 Güzelhisar Basin Strahler haritası 11](#_Toc128661802)

[Şekil 3.8 Güzelhisar Havzası gözlem noktaları and havza haritası 12](#_Toc128661803)

[Şekil 3.9 Güzelhisar Havza haritası ve gözlem noktaları 13](#_Toc128661804)

[Şekil 3.10 Güzelhisar Havzası Snap analizi haritası 13](#_Toc128661805)

[Şekil 3.11 Güzelhisar Havzası kirlenme noktaları haritası 14](#_Toc128661806)

[Şekil 3.12 Güzelhisar havzası CORINE 2018 veri haritası 14](#_Toc128661807)

[Şekil 3.13 Güzelhisar Havzası diğer kirlenme bölgeleri haritası 15](#_Toc128661808)

## TABLOLAR LİSTESİ

**Page**

[Tablo 3.1 Güzelhisar Havzası yıllara göre nüfus dağılım tablosu 10](#_Toc128661864)

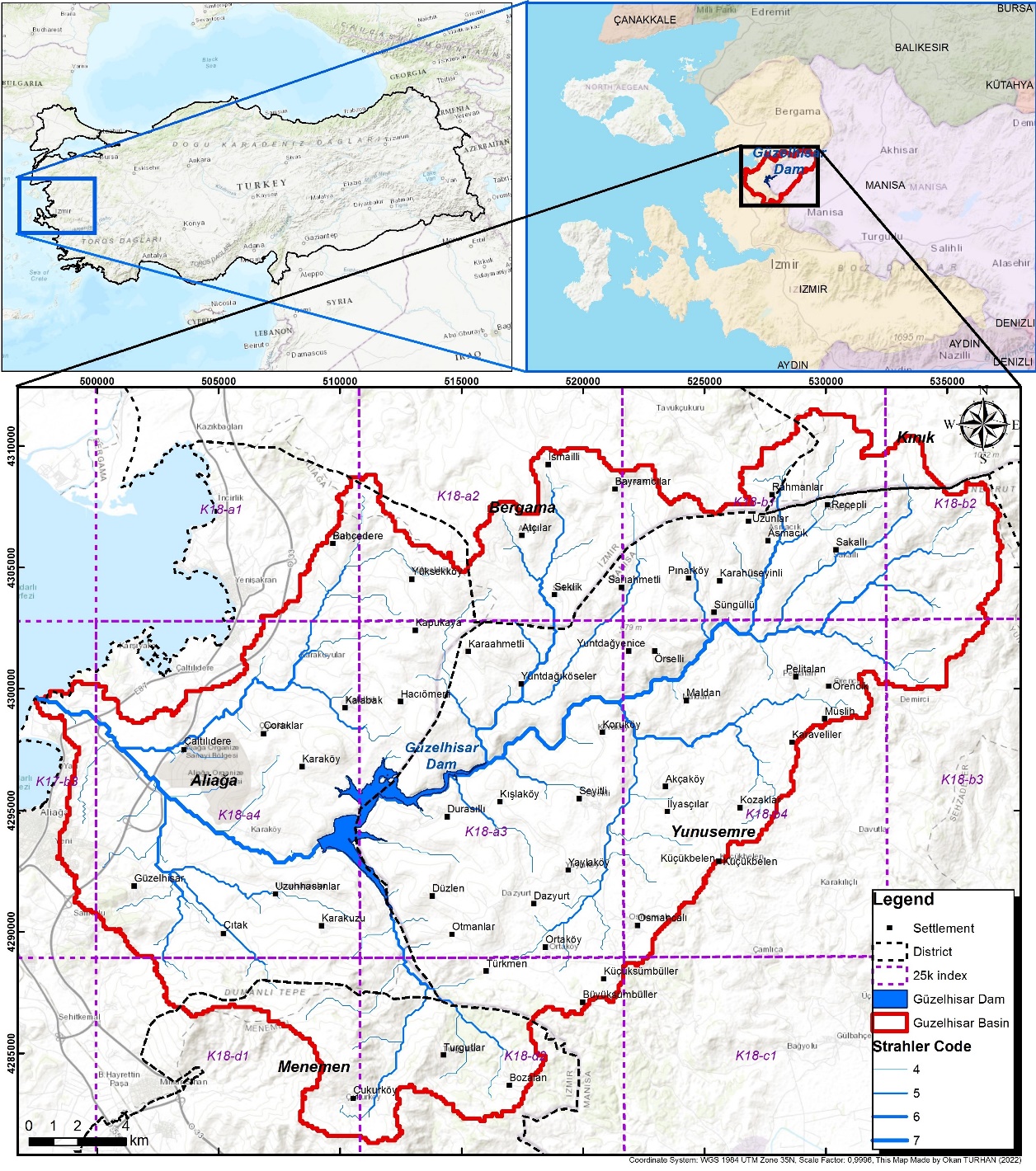
# bölüm bİr -GİRİŞ

### Çalışma Alanı

Çalışma alanının adı Güzelhisar havzası olup, Türkiye’nin İzmir İli’nin kuzeyi ile Manisa İli’nin batısını kapsamaktadır. Havza, İzmir’in Aliağa, Menemen, Kınık ve Bergama ile Manisa’nın Yunusemre ilçelerini kapsamaktadır (Figure 1.1).

Güzelhisar Havzası’nın Türkiye’deki hidrolojik sınırlarına bakıldığında Kuzey Ege Havzası’nın en güneyindeki alt havzadır. Havzanın alanı 631.09 km2’dir. Türkiye’deki 1/25000 ölçekli bölümlendirilmiş pafta indeksine göre K17-b3, K18-a1, K18-a2, K18-a3, K18-a4, K18-b1, K18-b2, K18-b3, K18-b4, K18-c1, K18-d1, K18-d2 pafta sınırları içerisindedir. Havzanın çalışma projeksiyonu UTM WGS 84 Z35 olmakla birlikte, bu projeksiyona göre kuzeyde 4311513.317300 ve güneyde 4281313.317300 paralelleri ile batıda 497465.465100 ve doğuda 537265.465100 meridyenleriyle sınırlanan alan içerisindedir.

Çalışma alanını oluşturan ana dere olan Güzelhisar Çayı’nın uzunluğu 40.61 km’dir. Güzelhisar Çayı, Ege Denizi’ne boşalmaktadır. Havza’nın en önemli yerüstü su kaynağı Güzelhisar Çayı’na yapılmış olan Güzelhisar Barajı’dır.



Şekil 1.1 Güzelhisar Havzası yer bulduru haritası

### Amaç

Ülkemizde 26 adet stratejik hidrolojik havza belirlenmiştir. Günümüzde havza bazında su yönetimi ve su kirliliğinin önlenmesi konularında çok sayıda metodoloji geliştirilmektedir. Ülkemizdeki başlıca su kurumlarından olan Devlet Su İşleri (DSİ) ve Su Yönetimi Genel Müdürlüğü (SYGM), havza bazlı projeler üretmekte ve hayata geçirmektedir. Yapılan çalışmalarda yerüstü ve yeraltı sularının durumlarını ortaya çıkarılmaktadır. Kirletici kaynak ilişkisi kuralarak modellemeler ile tedbirler programı senaryoları çalıştırılmaktadır. Bu sayede gelecek projeksiyonları ortaya konulmaktadır. Bu çalışmalar sonucunda suların miktar ve kalite açısından hangi senaryolarda ve hangi zaman diliminde iyi duruma ulaştığı ortaya çıkarılmaktadır.

Tez kapsamında Kuzey Ege Havzası içerisinde bulunan Güzelhisar Havzası çalışma alanı olarak seçilmiştir. Kuzey Ege Havzası’nın Ege Denizi’ne akışı bulunan 19 nehir kolundan en güneyde bulunan Güzelhisar Havzası, çalışma kapsamında noktasal ve yayılı kirlilik yükleri belirlenmiştir. Bu kirlilik yüklerinin ortaya çıkardığı TN (Toplam Azot), TP (Toplam Fosfor), KOİ (Kimyasal Oksijen İhtiyacı) ve AKM (Askıda Katı Madde) verileri mekansal olarak derlenmiştir. Kirleticilerin akarsu ortamındaki hareketinin gözlemlenebilmesi açısından doğal akım ve atık su debi verileri de mekansal olarak derlenmiştir. Tüm veriler CBS ortamında analiz edilecek formata dönüştürülmüş ve mekansal olarak kritik bölgelerde tedbir alınması konusunda çalışmalarda kolaylık sağlanması amaçlanmıştır.

# BÖLÜM İKİ - ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Havzadaki kirlilik, kentsel ve endüstriyel atık su tesisleri, foseptik, doğrudan deşarj vb., kaynağı noktasal olan, kirleticilerden kaynaklanmaktadır. Fakat söz konusu kirletici kaynak arazi kullanımı, tarım ve hayvancılık, zirai ilaçlar ve katı atık depolama alanları gibi yayılı ise, alınacak tedbirler konusunda kritik bölge belirlenememektedir.

# BÖLÜM ÜÇ - YÖNTEM & VERİ NALİZİ

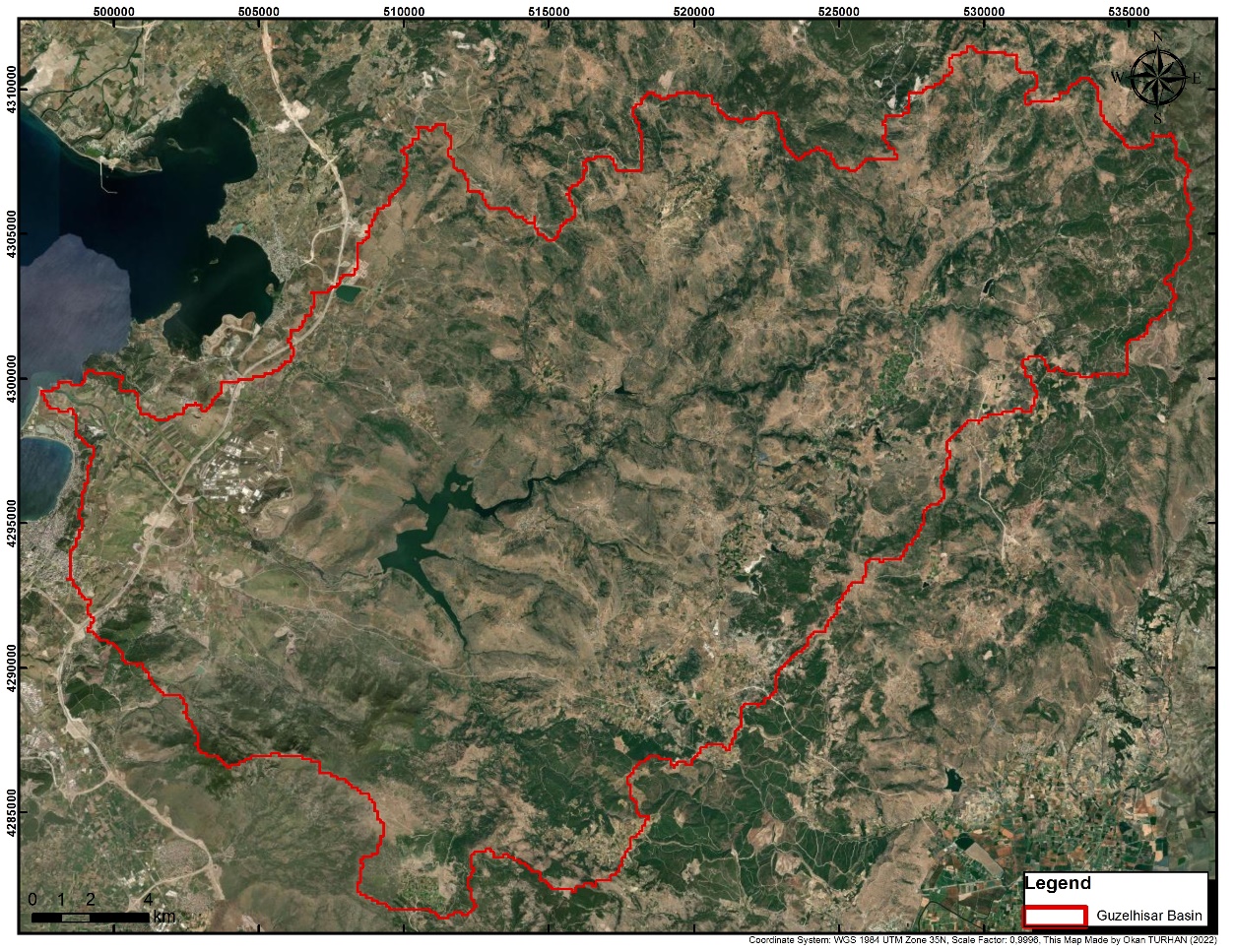
### 3.1 Yöntem

Havzadaki kirlilik kaynaklarının tespit edilmesi için çalışmalar sırasında arazi çalışmaları yapılmış ve su örnekleri alınmıştır. Bu su örneklerinin 450’den fazla parametresi, uluslararası standartlara sahip laboratuvarlarda analiz edilerek kirlilik sonuçları ortaya çıkarılmıştır. Havzada kirliliğin doğal olduğu varsayılan “Eşik Değerler” belirlenerek bu değerlerin altında kalan kirliliklerin doğal olduğu kabul edilmiştir. Eşik değerleri aşan bölgelerde kirlilik kaynakları tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu amaca yönelik CBS ortamında modellemeler üreterek, her havzada benzer modeller ile noktasal ve yayılı kirlilik yüklerinin ilerleme ve yayılım alanlarını ortaya koyarak, bu kirliliklere mekânsal tedbir alınmasını kolaylaştırılması hedeflenmiştir.

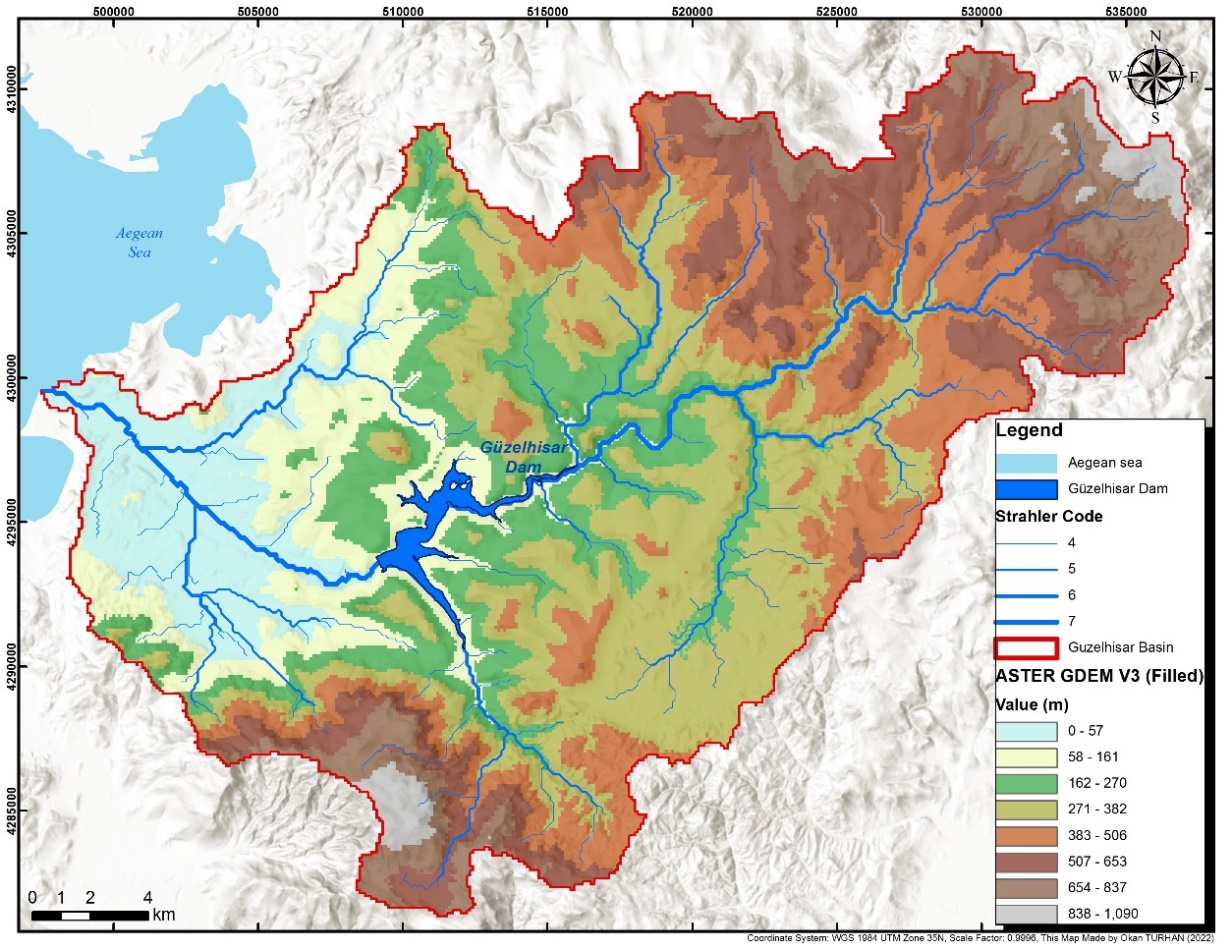
Havzadaki kirlilik, kentsel ve endüstriyel atık su tesisleri, foseptik, doğrudan deşarj vb., kaynağı noktasal olan, kirleticilerden kaynaklanmaktadır. Fakat söz konusu kirletici kaynak arazi kullanımı, tarım ve hayvancılık, zirai ilaçlar ve katı atık depolama alanları gibi yayılı ise, alınacak tedbirler konusunda kritik bölge belirlenememektedir. Bunun yerine havza, yerüstü ve yeraltı alt havzalara, yerüstü ve yeraltı su kütlelerine bölünmektedir. Bu havza bölümlemelerine göre alansal tedbirler bu alt havzaların içerisinde belirsiz bir bölgede önerilmektedir. Bu nedenle bu çalışma, özellikle yayılı kirleticilerin CBS ortamında kirletici yüklerini mekânsal olarak ortaya koymayı amaçlamaktadır.

### 3.2 Veri Analizi

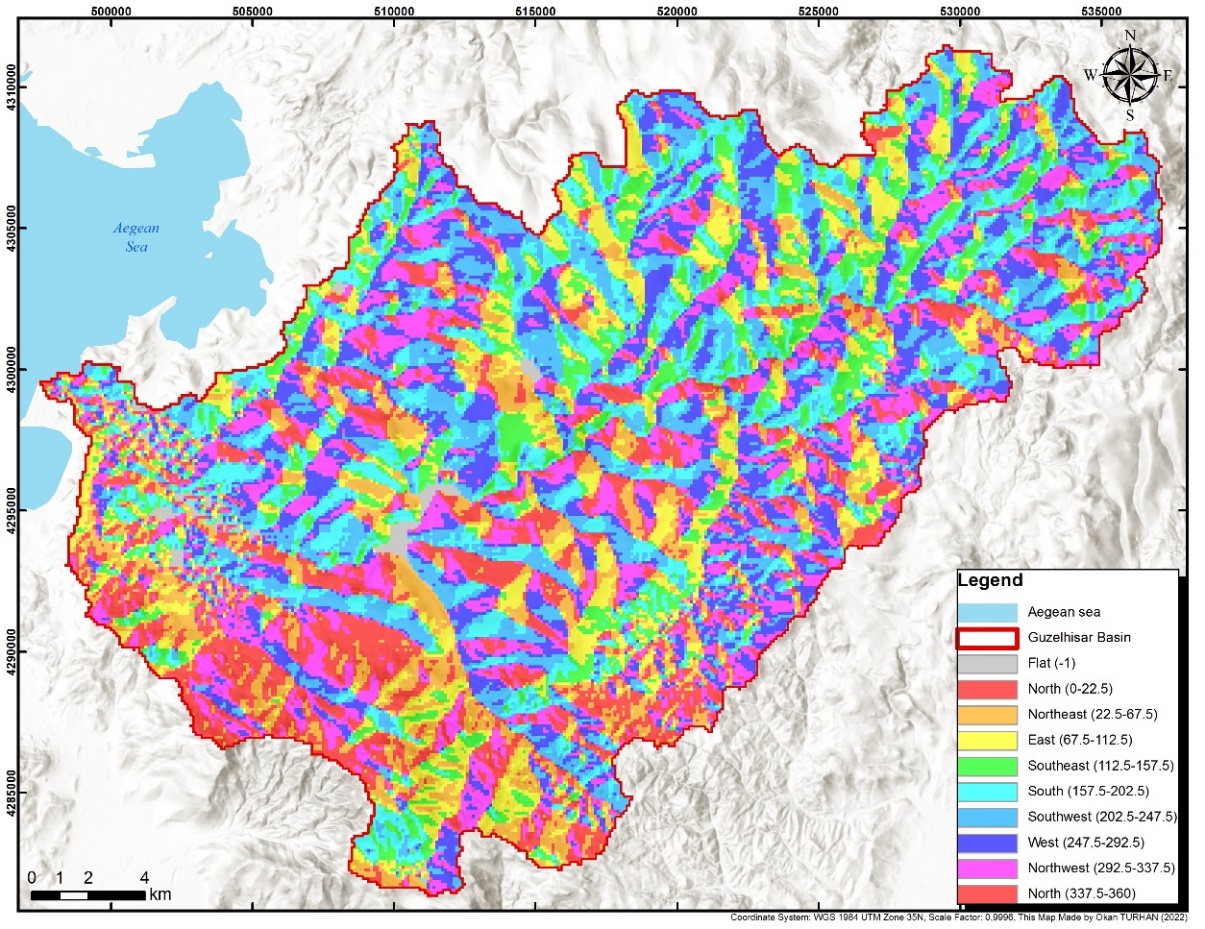
#### 3.2.1 Topoğrafya



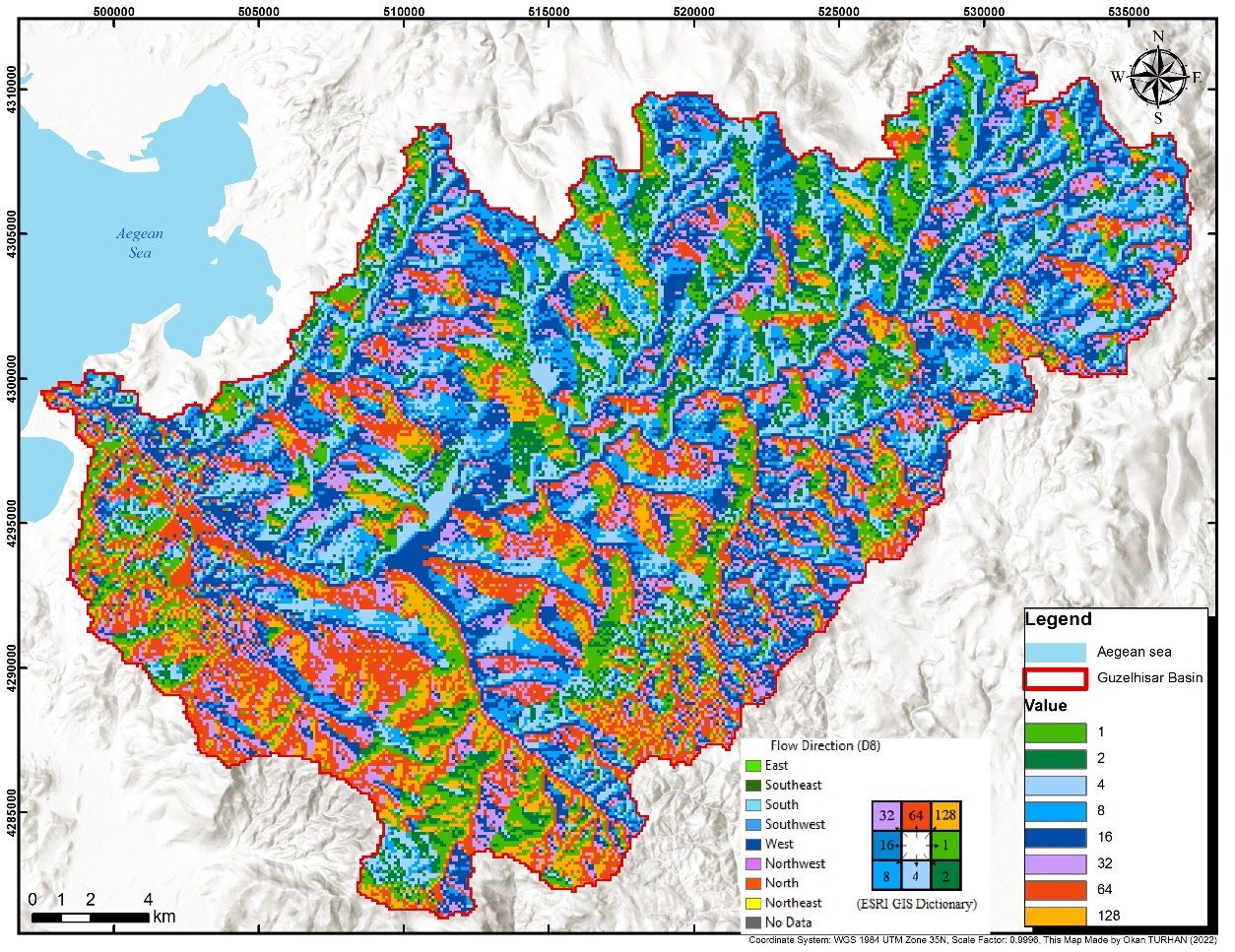
Şekil 3.1 Güzelhisar Havzası uydu görüntüsü



Şekil 3.2 Güzelhisar Havzası yükseklik haritsı



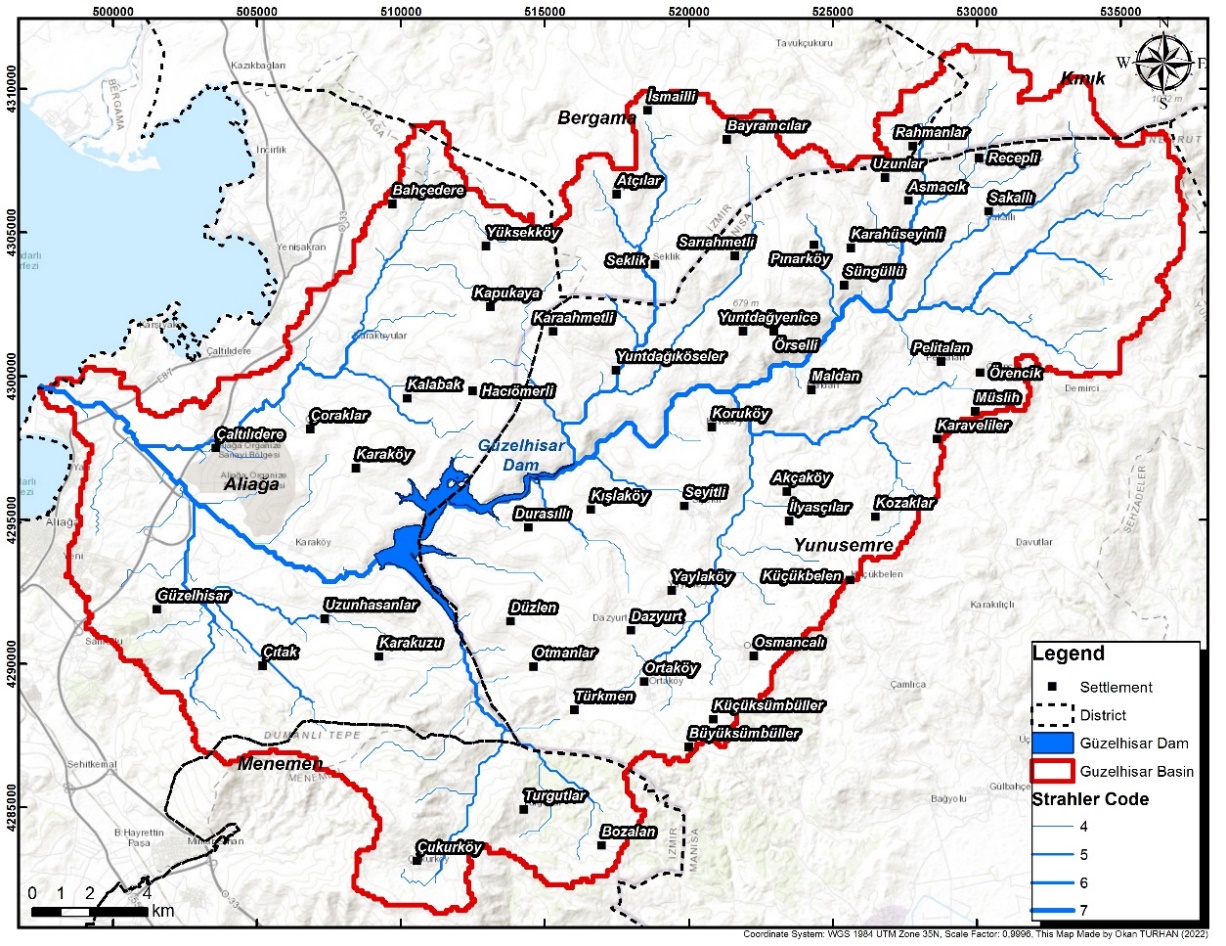
Şekil 3.3 Güzelhisar Havzası akış yönleri haritası



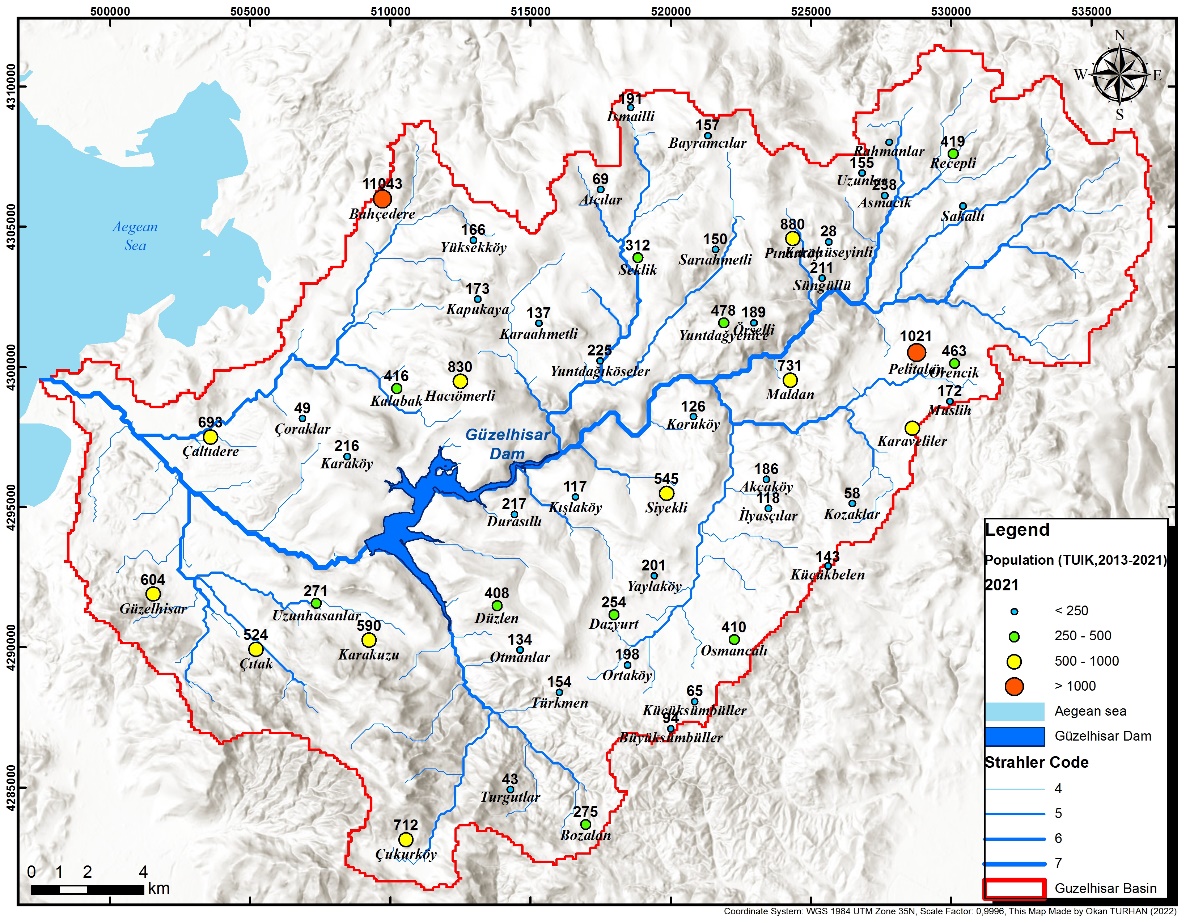
Şekil 3.4 Güzelhisar Havzası görünüm haritası

#### 3.2.2 Nüfus

Güzelhisar havza sınırları içerisinde 55 adet yerleşim yeri bulunmaktadır. En yoğun nüfus havzanin kuzeyindeki Bahçedere yerleşim yeridir. Bahçederenin 2021 ylı nüfusu 11043 kişidir. En yoğun 2. Nüfusu olan yerleşim olan Pelitalan yerleşim yerinin 2021 yılı nüfusu 1021 dir. Diğer tüm yerleşimlerin 2021 yılı nüfusları 1000 kişiden azdır (Table 3.1).



Şekil 3.5 Güzelhisar Havzası yerleşim haritası

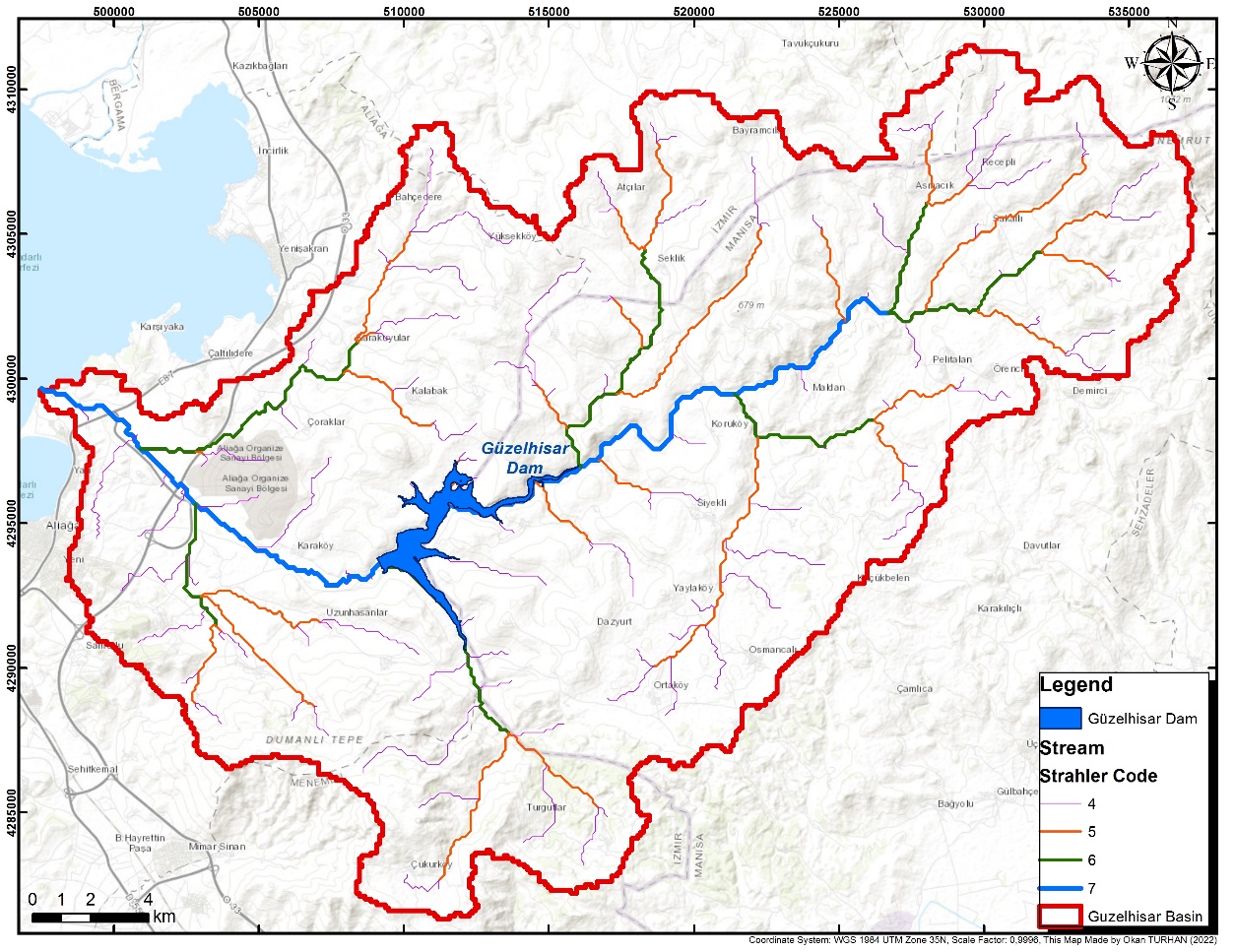


Şekil 3.6 Güzelhisar Havzası 2021 nüfus haritası

Tablo 3.1 Güzelhisar Havzası yıllara göre nüfus dağılım tablosu

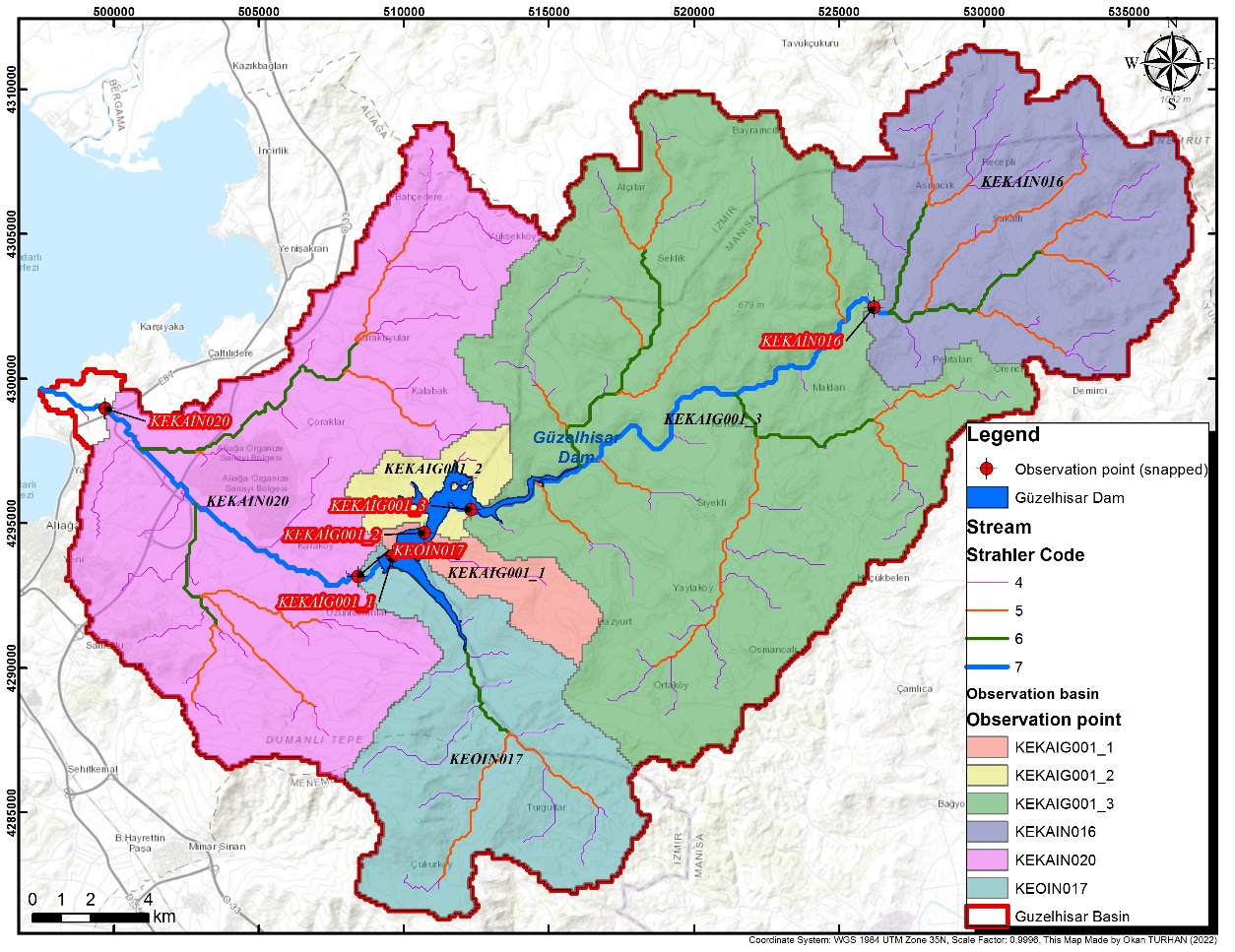
| **Province** | **District** | **Settlement** | **Population (TUIK)** | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2013** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** |
| İzmir | Aliağa | Çıtak | 630 | 605 | 581 | 570 | 538 | 555 | 557 | 548 | 524 |
| Karakuzu | 694 | 652 | 636 | 609 | 609 | 599 | 593 | 600 | 590 |
| Uzunhasanlar | 315 | 315 | 288 | 287 | 271 | 283 | 273 | 276 | 271 |
| Güzelhisar | 632 | 658 | 886 | 1139 | 959 | 702 | 648 | 598 | 604 |
| Karaköy | 231 | 224 | 210 | 203 | 205 | 198 | 182 | 183 | 216 |
| Bahçedere | 6945 | 7252 | 7685 | 8111 | 9315 | 8923 | 9068 | 10237 | 11043 |
| Kapukaya | 211 | 201 | 199 | 192 | 187 | 183 | 179 | 178 | 173 |
| Yüksekköy | 178 | 170 | 160 | 158 | 152 | 153 | 171 | 172 | 166 |
| Hacıömerli | 795 | 1030 | 752 | 769 | 759 | 780 | 779 | 810 | 830 |
| Kalabak | 409 | 409 | 409 | 417 | 413 | 406 | 402 | 401 | 416 |
| Çoraklar | 65 | 62 | 57 | 55 | 50 | 51 | 47 | 51 | 49 |
| Çaltılıdere | 659 | 621 | 650 | 655 | 661 | 641 | 651 | 672 | 693 |
| Bergama | Seklik | 342 | 336 | 328 | 328 | 323 | 319 | 315 | 312 | 312 |
| Atçılar | 75 | 73 | 73 | 70 | 76 | 77 | 77 | 71 | 69 |
| Rahmanlar | 146 | 144 | 134 | 131 | 118 | 123 | 119 | 120 | 118 |
| Bayramcılar | 207 | 199 | 194 | 192 | 186 | 182 | 170 | 165 | 157 |
| İsmailli | 288 | 218 | 209 | 215 | 201 | 197 | 191 | 189 | 191 |
| Menemen | Çukurköy | 826 | 817 | 748 | 753 | 751 | 745 | 732 | 730 | 712 |
| Bozalan | 310 | 304 | 309 | 305 | 298 | 294 | 288 | 285 | 275 |
| Turgutlar | 86 | 89 | 77 | 57 | 43 | 47 | 49 | 44 | 43 |
| Manisa | Yunus Emre | Karaveliler | - | 665 | 654 | 627 | 604 | 582 | 572 | 559 | 545 |
| Küçükbelen | 174 | 176 | 160 | 164 | 158 | 162 | 155 | 148 | 143 |
| Küçükbelen | 174 | 176 | 160 | 164 | 158 | 162 | 155 | 148 | 143 |
| Yunusemre | Büyüksümbüller | 79 | 70 | 70 | 61 | 61 | 76 | 89 | 90 | 94 |
| Küçüksümbüller | 75 | 73 | 69 | 69 | 69 | 61 | 61 | 63 | 65 |
| Türkmen | 176 | 174 | 165 | 160 | 158 | 174 | 164 | 162 | 154 |
| Ortaköy | 210 | 203 | 209 | 200 | 193 | 200 | 201 | 192 | 198 |
| Otmanlar | 173 | 163 | 157 | 150 | 146 | 139 | 140 | 134 | 134 |
| Osmancalı | 490 | 477 | 467 | 451 | 435 | 403 | 404 | 400 | 410 |
| Dazyurt | 313 | 312 | 303 | 293 | 282 | 276 | 285 | 275 | 254 |
| Düzlen | 481 | 471 | 453 | 450 | 443 | 443 | 425 | 414 | 408 |
| Yaylaköy | 179 | 183 | 170 | 178 | 166 | 212 | 207 | 217 | 201 |
| Durasıllı | 265 | 249 | 236 | 235 | 238 | 234 | 229 | 232 | 217 |
| İlyasçılar | 158 | 147 | 134 | 135 | 130 | 140 | 134 | 121 | 118 |
| Kozaklar | 66 | 64 | 59 | 60 | 61 | 62 | 59 | 57 | 58 |
| Kışlaköy | 126 | 127 | 126 | 122 | 120 | 118 | 115 | 119 | 117 |
| Seyitli | - | - | 610 | 604 | 597 | 586 | 571 | 568 | 545 |
| Akçaköy | 201 | 199 | 202 | 198 | 199 | 199 | 208 | 193 | 186 |
| Koruköy | 134 | 138 | 131 | 127 | 126 | 134 | 135 | 129 | 126 |
| Müslih | 181 | 181 | 177 | 178 | 169 | 172 | 169 | 173 | 172 |
| Maldan | 847 | 835 | 811 | 797 | 785 | 775 | 759 | 743 | 731 |
| Örencik | 418 | 434 | 435 | 447 | 447 | 439 | 460 | 456 | 463 |
| Yuntdağıköseler | 233 | 244 | 237 | 237 | 242 | 231 | 227 | 221 | 225 |
| Pelitalan | 1081 | 1072 | 1080 | 1063 | 1057 | 1041 | 1039 | 1048 | 1021 |
| Karaahmetli | 162 | 159 | 154 | 154 | 153 | 144 | 134 | 134 | 137 |
| Yuntdağyenice | 541 | 533 | 530 | 531 | 527 | 507 | 506 | 500 | 478 |
| Örselli | 237 | 231 | 224 | 217 | 212 | 209 | 212 | 195 | 189 |
| Süngüllü | 268 | 264 | 237 | 225 | 220 | 233 | 217 | 211 | 211 |
| Sarıahmetli | 185 | 177 | 172 | 176 | 173 | 173 | 172 | 170 | 150 |
| Karahüseyinli | 32 | 29 | 27 | 26 | 30 | 30 | 28 | 28 | 28 |
| Pınarköy | 911 | 932 | 889 | 904 | 892 | 881 | 889 | 889 | 880 |
| Sakallı | 217 | 204 | 200 | 196 | 190 | 190 | 185 | 182 | 172 |
| Asmacık | 265 | 271 | 266 | 254 | 245 | 254 | 246 | 247 | 238 |
| Uzunlar | 205 | 199 | 186 | 177 | 179 | 169 | 163 | 158 | 155 |
| Recepli | 525 | 530 | 489 | 480 | 474 | 462 | 447 | 426 | 419 |

#### 3.2.3 Akarsular



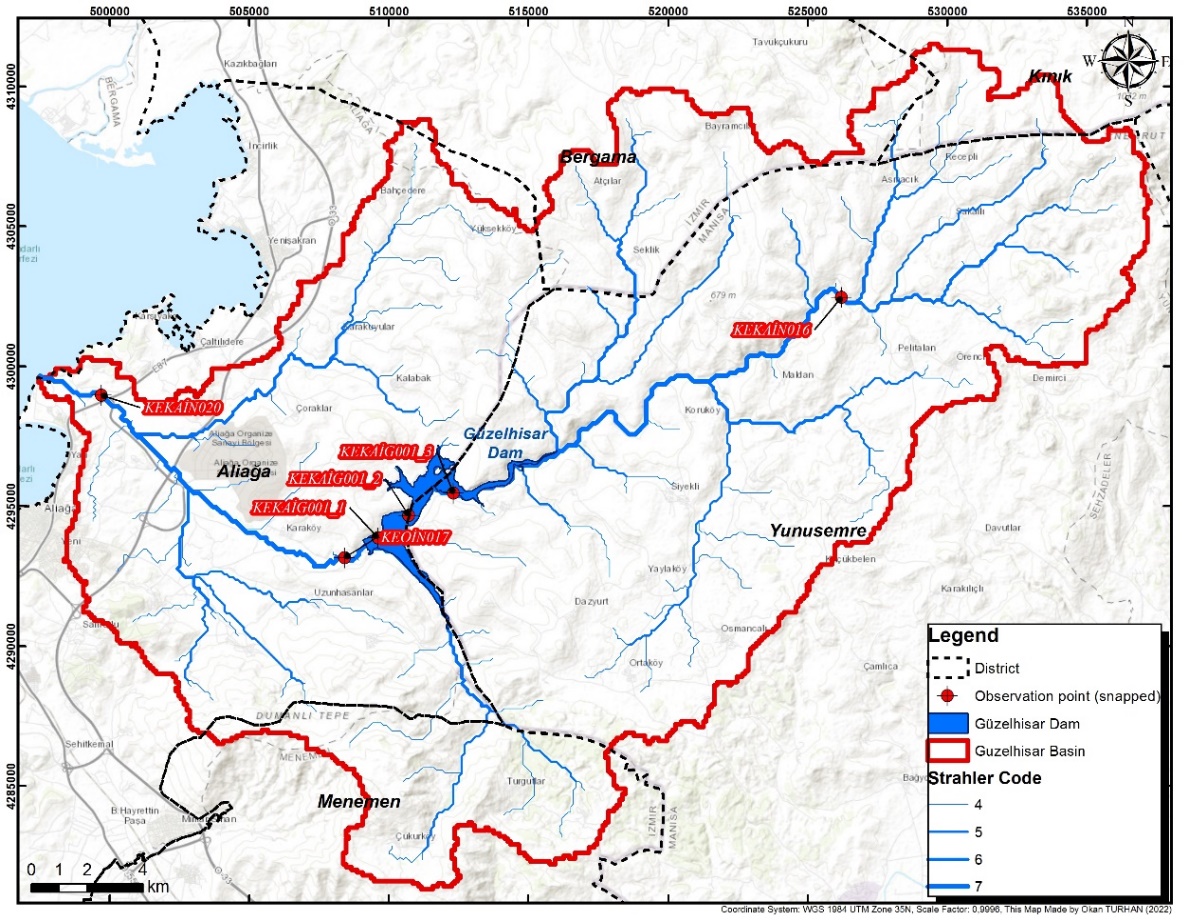
Şekil 3.7 Güzelhisar Basin Strahler haritası

#### 3.2.4 Havza

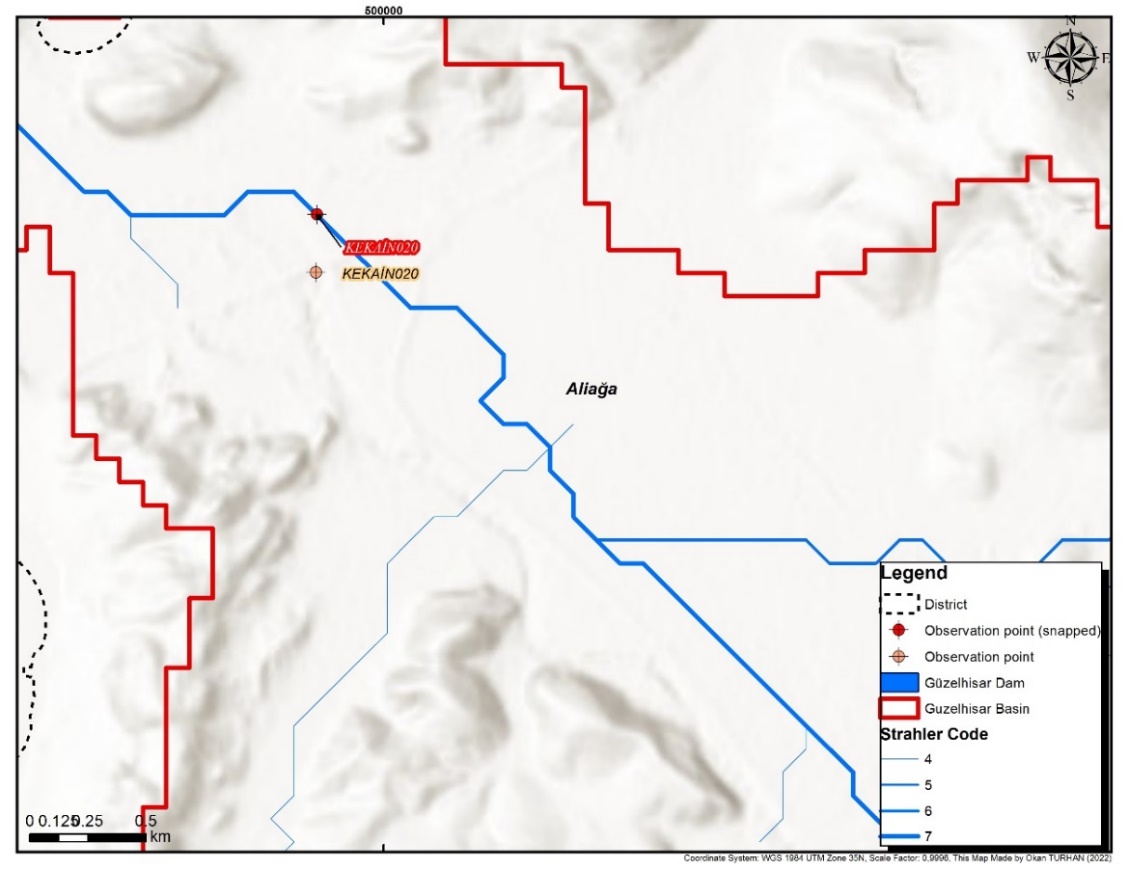


Şekil 3.8 Güzelhisar Havzası gözlem noktaları and havza haritası

#### 3.2.5 Gözlemler

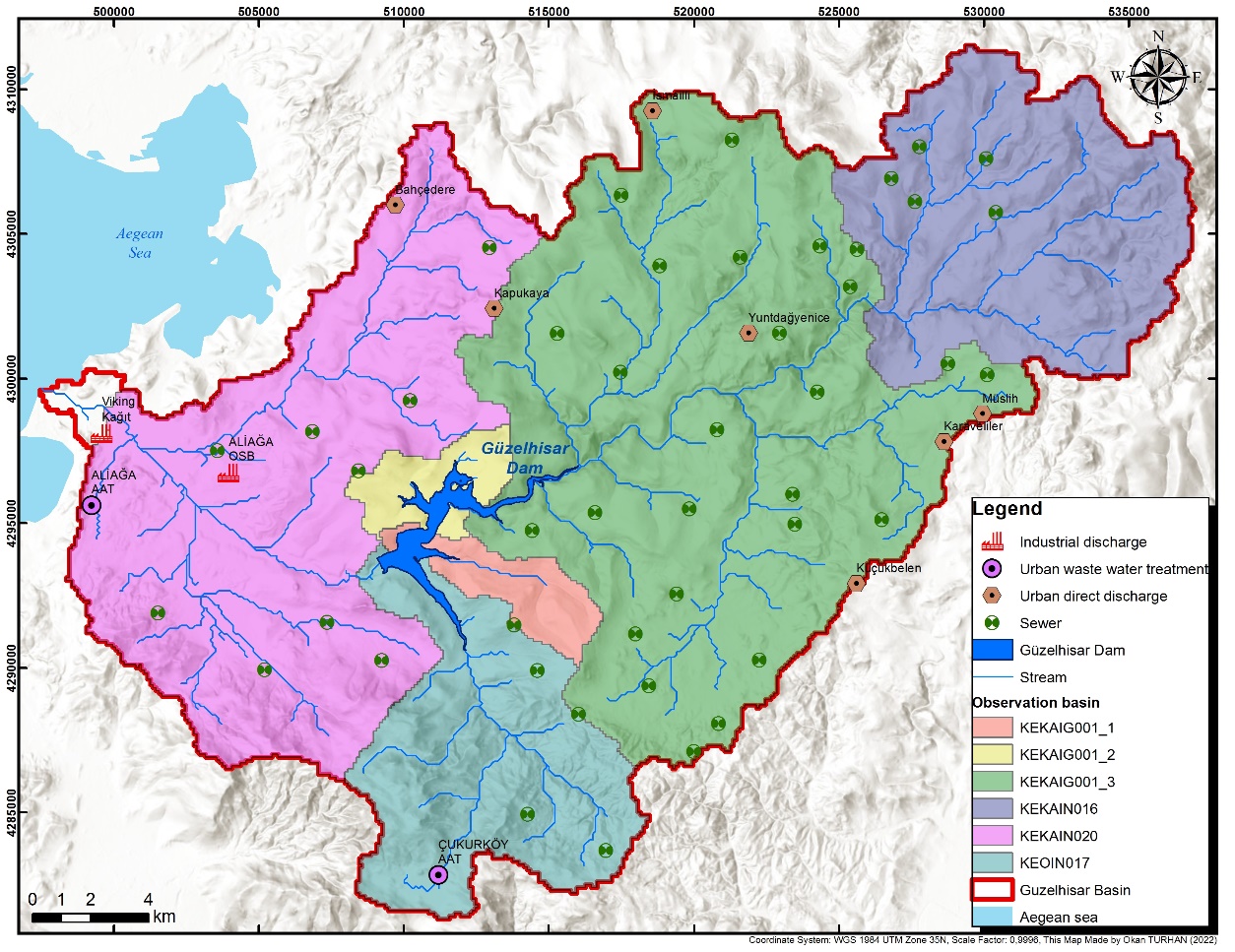


Şekil 3.9 Güzelhisar Havza haritası ve gözlem noktaları

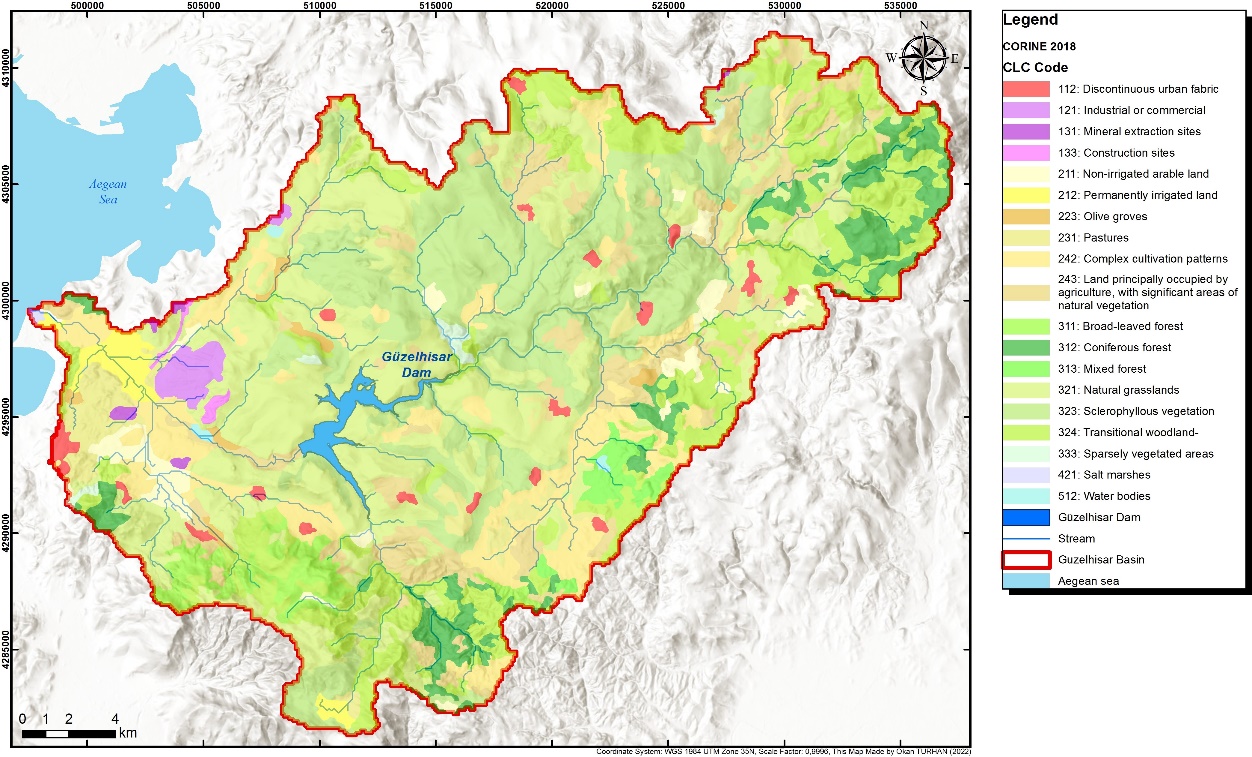


Şekil 3.10 Güzelhisar Havzası Snap analizi haritası

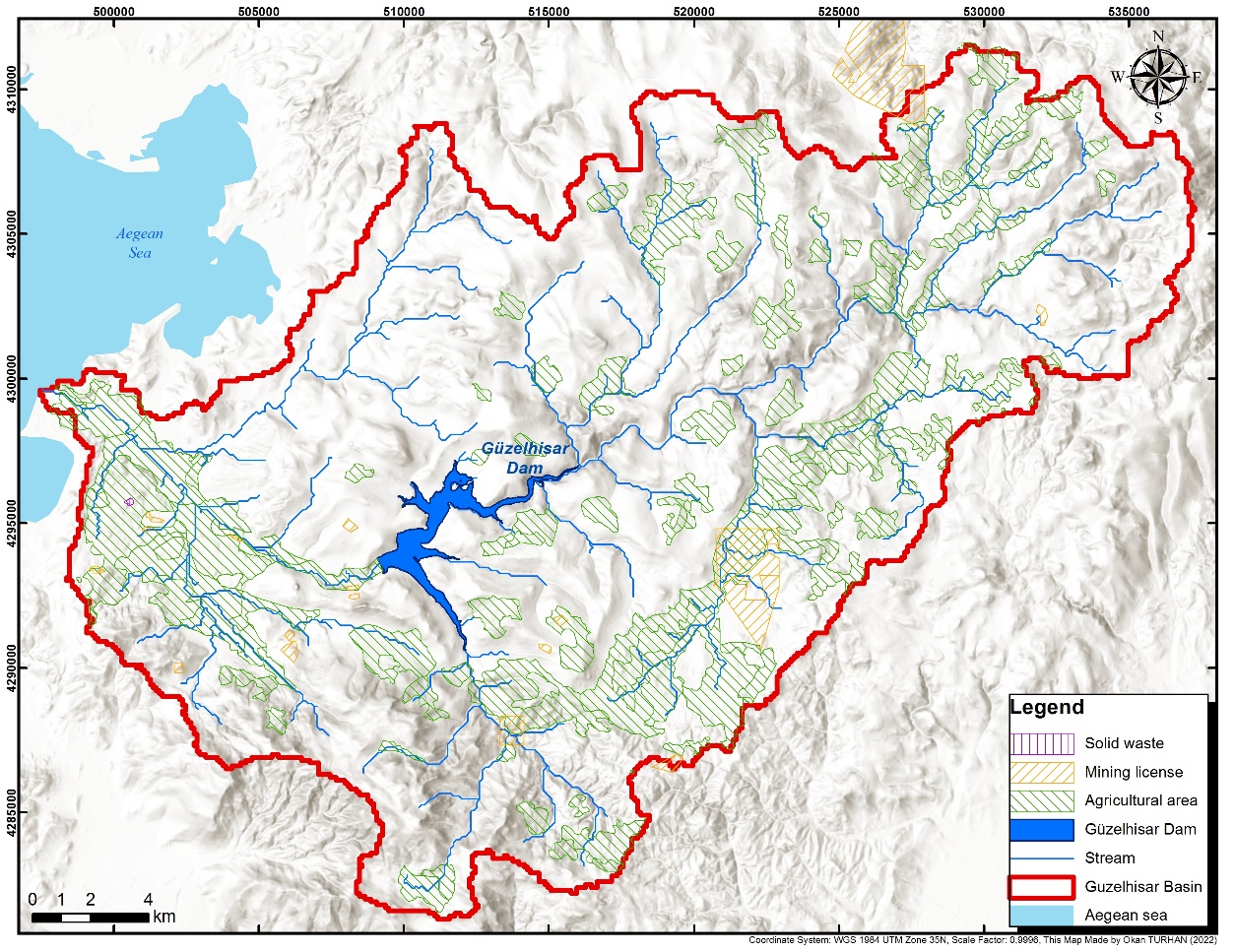
#### 3.2.6 Kirlenme



Şekil 3.11 Güzelhisar Havzası kirlenme noktaları haritası



Şekil 3.12 Güzelhisar havzası CORINE 2018 veri haritası



Şekil 3.13 Güzelhisar Havzası diğer kirlenme bölgeleri haritası

# BÖLÜM DÖRT - SONUÇLAR VE ÖNERİLER

# KAYNAKLAR

American Psychological Association. (n.d.). Just-world hypothesis. In *APA dictionary of psychology*. Retrieved January 18, 2020, from https://dictionary.apa.org/just-world-hypothesis

Cacioppo, S. (2019, April 25–28). *Evolutionary theory of social connections: Past, present, and future* [Conference presentation abstract]. Ninety-ninth annual convention of the Western Psychological Association, Pasadena, CA, United States. https://westernpsych.org/wp-content/uploads/2019/04/WPAProgram-2019-Final-2.pdf.

Grady, J. S., Her, M., Moreno, G., Perez, C., & Yelinek, J. (2019). Emotions in storybooks: A comparison of storybooks that represent ethnic and racial groups in the United States. *Psychology of Popular Media Culture*, *8*(3), 207–217.

https://doi.org/10.1037/ppm0000185

Sapolsky, R. M. (2017). *Behave: The biology of humans at our best and worst*. Penguin Books.

*Yukarıda 1 adet Tez kaynağı, 1 adet Bildiri kaynağı, 1 adet Süreli Yayınlardan Makale kaynağı, 1 adet Kitap kaynağı örneği verilmiştir. Bunun dışında yer alan kaynakların nasıl yazılacağı ve kaynak örneklerine Tez Yazım Kılavuzundan ulaşılabilirsiniz.*