



AHİLER

Kalkınma Ajansı
Geleceğe Yön Verir

TR 71 BÖLGESİ ÇEVRE VE ALTYAPI ARAŞTIRMA-ANALİZ RAPORU

2013

İÇİNDEKİLER

| | |
|--|----|
| İÇİNDEKİLER..... | II |
| TABLolar..... | IV |
| ŞEKİLLER..... | V |
| KISALTMALAR..... | VI |
| 1. YÖNETİCİ ÖZETİ..... | 1 |
| 2. GİRİŞ..... | 2 |
| 3. AMAÇ VE KAPSAM..... | 3 |
| 4. RAPOR HAZIRLIK SÜRECİ VE KATILIMCILIK VE ÇALIŞMA YÖNTEMİ..... | 3 |
| 5. ÇEVRE VE ALTYAPI MEVCUT DURUM..... | 5 |
| 6. BÖLGEYE GENEL BAKIŞ..... | 7 |
| 6.1. DOĞAL KAYNAKLAR..... | 7 |
| 6.1.1. Su Kaynakları..... | 7 |
| 6.1.1.1. Akarsular..... | 8 |
| 6.1.1.2. Göl ve Göletler..... | 8 |
| 6.1.2. Toprak..... | 14 |
| 6.1.3. İklim..... | 17 |
| 6.1.4. Biyolojik Çeşitlilik..... | 18 |
| 6.1.4.1. Flora..... | 18 |
| 6.1.4.2. Fauna..... | 19 |
| 6.2. ÇEVRE YÖNETİMİ..... | 20 |
| 6.2.1. Katı Atık Yönetimi..... | 20 |
| 6.2.2. Atık Su Yönetimi..... | 22 |
| 6.2.3. Havza Yönetimi..... | 23 |
| 6.2.4. Geri Dönüşüm ve Temiz Üretim..... | 34 |
| 6.3. ÇEVRESEL KİRLİLİK..... | 36 |
| 6.3.1. Hava Kalitesi ve Hava Kirliliği..... | 36 |
| 6.3.2. Gürültü Kirliliği..... | 37 |
| 6.3.3. Su Kirliliği..... | 38 |
| 6.3.4. Endüstriyel Kirlilik..... | 40 |
| 6.3.5. Toprak Kirliliği..... | 42 |
| 6.4. ÇEVRESEL ALT YAPI..... | 44 |
| 6.5. DOĞAL KAYNAKLARIN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİ..... | 46 |

| | |
|--|----|
| 6.6. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ, ÇEVRE VE DOĞAL KAYNAKLARA ETKİLERİ..... | 46 |
| 7. GÜÇLÜ VE ZAYIF YÖNLER - FIRSATLAR VE TEHDİTLER (GZFT) ANALİZİ | 49 |
| 8. ÖNCELİK ALANLARI VE GELİŞME EKSENLERİ | 51 |
| a. 2014-2023 Yılları ve Sonrasına Yönelik Hedef ve Stratejiler | 51 |
| b. Potansiyeller ve Geleceğe Dönük Projeksiyonlar | 56 |
| 9. EYLEM VE YATIRIM ÖNERİLERİ..... | 58 |
| 10. DEĞERLENDİRME VE SONUÇ | 59 |
| KAYNAKÇA | 60 |

TABLolar

| | |
|--|----|
| Tablo 1 Bölge İllerinin Öncelikli Çevre Sorunları | 2 |
| Tablo 2 Çalışma Takvimi | 4 |
| Tablo 3 TR71 Bölgesinde Yer Alan İllerin Su Kaynakları | 7 |
| Tablo 4 TR71 Bölgesinde Yer Alan İllerdeki Barajlar..... | 8 |
| Tablo 5 Aksaray İli Göletleri..... | 10 |
| Tablo 6 Kırıkkale İli Göletleri | 11 |
| Tablo 7 Kırşehir İli Göletleri | 12 |
| Tablo 8 Nevşehir İli Göletleri..... | 13 |
| Tablo 9 Kırıkkale İli Arazi Dağılımı | 14 |
| Tablo 10 Kırşehir İli Arazi Dağılımı | 15 |
| Tablo 11 Nevşehir İli Arazi Dağılımı..... | 15 |
| Tablo 12 Aksaray İli Arazi Kullanımları..... | 16 |
| Tablo 13 Niğde İli Arazi Kullanımları | 16 |
| Tablo 14 TR 71 Bölgesi İllerinin İklim Özellikleri..... | 18 |
| Tablo 15 İllerin Katı Atık Miktarları | 21 |
| Tablo 16 İllerin Atık Su Arıtma Tesisi Kapasiteleri..... | 23 |
| Tablo 17 İllerin Havzalardaki Durumu | 24 |
| Tablo 18 Noktasal TN Yüklerinin Yıllara Bağlı Değişimi ve Gelecek Yıllara Ait Öngörüler26 | |
| Tablo 19 Noktasal TP Yükleri Yıllara Bağlı Değişimi ve Gelecek Yıllara Ait Öngörüler..... | 27 |
| Tablo 20 Noktasal KOİ Yükleri Yıllara Bağlı Değişimi ve Gelecek Yıllara Ait Öngörüler .. | 28 |
| Tablo 21 Noktasal TN Yüklerinin Yıllara Bağlı Değişimi ve Gelecek Yıllara Ait Öngörüler29 | |
| Tablo 22 Noktasal TP Yüklerinin Yıllara Bağlı Değişimi ve Gelecek Yıllara Ait Öngörüler | 30 |
| Tablo 23 Noktasal KOİ Yüklerinin Yıllara Bağlı Değişimi ve Gelecek Yıllara Ait Öngörüler | 30 |
| Tablo 24 Noktasal TN Yüklerinin Yıllara Bağlı Değişimi ve Gelecek Yıllara Ait Öngörüler31 | |
| Tablo 25 Noktasal TP Yüklerinin Yıllara Bağlı Değişimi ve Gelecek Yıllara Ait Öngörüler | 31 |
| Tablo 26 Noktasal KOİ Yüklerinin Yıllara Bağlı Değişimi ve Gelecek Yıllara Ait Öngörüler | 31 |
| Tablo 27 İller Bazında Yayılı Kirletici Kaynaklardan Gelen TN Yükü (ton/yıl) | 32 |
| Tablo 28 İller Bazında Yayılı Kirletici Kaynaklardan Gelen TP Yükü (ton/yıl) | 32 |
| Tablo 29 İller Bazında Yayılı Kirletici Kaynaklardan Gelen TN Yükü (ton/yıl) | 32 |
| Tablo 30 İller Bazında Yayılı Kirletici Kaynaklardan Gelen TP Yükü (ton/yıl) | 33 |
| Tablo 31 İllerin PM10 ve SO ₂ Değerleri | 37 |
| Tablo 32 Su ve Kanalizasyon Altyapı Özellikleri | 44 |
| Tablo 33 TR 71 Bölgesi İlleri İçin Öncelikli Hedef ve Stratejiler | 51 |

ŞEKİLLER

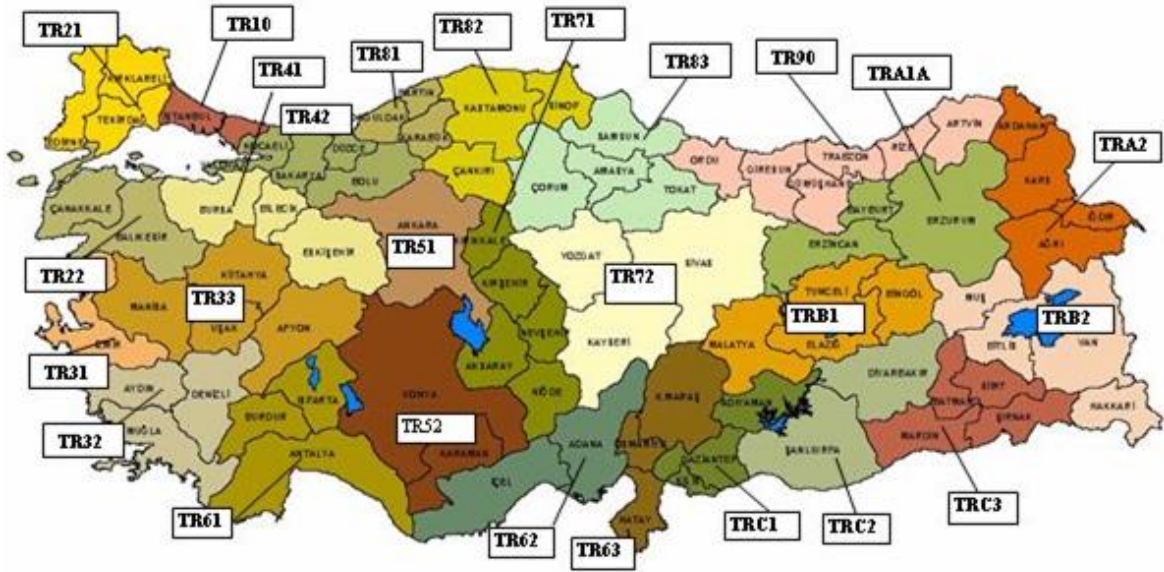
| | |
|--|----|
| Şekil 1. Kalkınma Ajansları ve Çalışma Bölgeleri | 1 |
| Şekil 2 Tuz Gölü'nün Yer Bulduru Haritası..... | 9 |
| Şekil 5 Kirlilik Kaynakları..... | 25 |

KISALTMALAR

DSİ: Devlet Su İşleri
OSB: Organize Sanayi Bölgesi
SB: Sağlık Bakanlığı
AAT: Atıksu Arıtım Tesisi
MAM: Marmara Araştırma Merkezi
TN: Toplam Azot
TP: Toplam Fosfor
KOİ: Kimyasal Oksijen İhtiyacı
STK: Sivil Toplum Kuruluşları
GZFT: Güçlü Ve Zayıf Yönler - Fırsatlar ve Tehditler
AB: Avrupa Birliği
TÜ: Temiz Üretim
BTYK: Bilim Teknoloji Yüksek Kurulu
MKEK: Makine Kimya Endüstrisi Kurumu
LPG: Likit Petrol Gaz

1. YÖNETİCİ ÖZETİ

Aksaray, Kırıkkale, Kırşehir, Nevşehir ve Niğde illerinden oluşan TR71 Bölgesi'nin toplam nüfusu 1.501.311 kişidir. Bölge nüfusunun % 64,4'ü şehirlerde yaşarken, % 35,6'ı kırsal alanda yaşamaktadır¹. Türkiye ortalamasıyla kıyaslandığında bölgedeki şehirleşme oranının oldukça düşük olduğu görülmektedir. Bölgede nüfus yoğunluğu ülke ortalamasının altındadır ve Aksaray dışında nüfus artış hızı düşüktür. Bölge illeri genel olarak istihdam olanaklarının yetersizliği ve sosyo-ekonomik gelişmişliğin düşük olmasından dolayı göç vermektedir.



Şekil 1. Kalkınma Ajansları ve Çalışma Bölgeleri

TR 71 bölgesinde kentsel altyapının ve çevresel koşulların yetersizliği Bölge'nin rekabet gücünü olumsuz bir şekilde etkilemektedir. Bölge'nin kentsel ve çevresel altyapısına ilişkin bölge illerinin ortak sorunlarının başında içme suyundaki kalite problemi gelmektedir. Bölgede açılmış kuyularla hem tarımsal sulama, hem de içme suyu ihtiyacı karşılanmaktadır. Bölgede Kızılırmak, Melendiz ve Ecemiş ırmakları başlıca akarsu kaynaklarıdır. Bölge illerinde karşılaşılan en önemli içme suyu sorunları hijyen, suda bulunan arsenik ve bunun arıtılması problemidir. Katı atık toplanması ve geri dönüşümüne yönelik tesislerin eksikliği gibi sorunlar bulunmaktadır. Bölgede sunulan içme suyu, katı atık yönetimi ve kanalizasyon hizmetleri son yıllardaki gelişme ve iyileştirmelere rağmen Türkiye ortalamalarının altında kalmakta ve bölgenin kentleşme ihtiyaçlarını yeterince karşılayamamaktadır.

Bölge'de özellikle Kırıkkale ilinde sanayinin gelişmiş olmasına bağlı olarak endüstriyel kirlilik yaşanmakta ve müşterek sanayi alanlarında arıtma tesislerinin kurulması gerekmektedir. Yeşil alanların ve ormanlık alanların arttırılması, her il için su kaynaklarının kontrollü kullanımı, içme suyu arıtım ve atık su arıtım tesislerinin faaliyete geçirilmesi TR 71 Bölgesi'nde daha yaşanabilir bir çevre için alınması gereken önlemlerden bazılarıdır.

¹ TÜİK 2013b. Bölgesel İstatistikler-Nüfus ve Göç 2012, Türkiye İstatistik Kurumu, <http://www.tuik.gov.tr>.

2. GİRİŞ

TR 71 Bölgesi Çevre ve Altyapı Raporu, bölge illerinin çevre sorunlarını ve önceliklerini ortaya koyan, aynı zamanda bu sorunların çözümü için alınması gereken önlemleri belirten bir çalışmadır. TR 71 Bölgesi Çevre ve Altyapı durumunun güncel verilere dayalı analizini içeren bu raporda, doğal kaynaklar, çevre yönetimi, çevresel kirlilik ve çevresel altyapı konularına yer verilmiştir.

Tablo 1 'de 2012 yılında bölge illerinin öncelikli çevre sorunları verilmektedir.

Tablo 1 Bölge İllerinin Öncelikli Çevre Sorunları

| Aksaray | Kırıkkale | Kırşehir | Nevşehir | Niğde |
|-------------------|-------------------|------------------|----------------|----------------|
| Hava kirliliği | Hava kirliliği | Atıklar | Atıklar | Su Kirliliği |
| Su Kirliliği | Su Kirliliği | Su Kirliliği | Su Kirliliği | Hava kirliliği |
| Gürültü Kirliliği | Atıklar | Hava kirliliği | Hava kirliliği | Atıklar |
| | Gürültü Kirliliği | Toprak Kirliliği | | |

Kaynak: T.C. Çevre Ve Şehircilik Bakanlığı, Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü, Çevre Envanteri ve Bilgi Yönetimi Dairesi Başkanlığı, Türkiye Çevre Sorunları Ve Öncelikleri Envanteri Değerlendirme Raporu 2012

TR 71 Bölgesinde Aksaray ve Kırıkkale'de hava kirliliği, Niğde'de su kirliliği, Kırşehir ve Nevşehir'de atıklar birinci öncelikli çevre sorunudur¹.

Bu sorunların önceliklerinin bilinmesi ile illerin geleceğe yönelik çözüm hedeflerin planlanması yapılabilir. Doğal kaynaklarımızın optimum kullanımının sağlanması ve çevre kirliliğinin azaltılması çevresel katma değer oluşturulması için oldukça önemlidir. Ayrıca bu sorunların farkına varılarak ulusal politikalarda da yer verilmesi ve tüm kurumların ortak gelecekteki uygulama planlarında ve çözüm hedeflerinde yer alması gereklidir.

Ülkenin en öncelikli sorunu olarak nitelendirebileceğimiz hava kirliliği ile ilgili olarak en başta kalitesiz yakıt kullanımının önüne geçilmesi ve çevre dostu yakıtların ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının özendirilmesi gibi tedbirlerin alınması gerekmektedir.

Su kirliliği ana nedenlerinin başında yer alan arıtılmadan alıcı ortamlara deşarj edilen evsel atıksular, zirai faaliyetlerde kullanılan tarım ilaçları, uygun bertaraf edilemeyen ve bunun sonucu uygunsuz bir şekilde çevreye bırakılan sanayi atıkları ve evsel katı atıklarının uygun

¹ T.C. Çevre Ve Şehircilik Bakanlığı, Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü, Çevre Envanteri ve Bilgi Yönetimi Dairesi Başkanlığı, Türkiye Çevre Sorunları Ve Öncelikleri Envanteri Değerlendirme Raporu 2012

depolanmamasından kaynaklanan sızıntı sularıdır.

Atıklarla ilgili olarak, özellikle yerel yönetimler ve İl Özel İdarelerine yeterince mali kaynak sağlanarak, düzenli depolama alanlarının artırılması gerekmektedir. Aynı zamanda özellikle ilçe ve belde belediyeleri ile köy muhtarlıklarının atık yönetimi konusunda farkındalığının artırılması ve bilinçlendirilmesi gerekmektedir.

3. AMAÇ VE KAPSAM

5449 sayılı Kalkınma Ajanslarının Kuruluşu, Koordinasyonu ve Görevleri Hakkında Kanununun 5. Maddesine istinaden görev ve yetkileri arasında sayılan ve 3194 sayılı İmar Kanunu'nun 8. Maddesi hükmü gereğince bölge düzeyinde sektörel hedefleri, faaliyetlerin ve alt yapıların dağılımını ve sosyo-ekonomik gelişme eğilimlerini, yerleşmelerin gelişme potansiyelini belirlemek üzere ilgili olduğu bölgelere ait Bölge Planlarının hazırlanması hususunda Kalkınma Ajansları görevlendirilmiştir.

Bu kapsamda; 2014-2023 yıllarını kapsayacak TR71 Bölgesi (Aksaray, Kırıkkale, Kırşehir, Nevşehir ve Niğde) Bölge Planı hazırlık çalışmaları Ahiler Kalkınma Ajansı tarafından başlatılmıştır. Bölge Planı, bölgede öne çıkan sektörlerle ilgili mevcut durumu ve bu sektörlerin geleceğe yönelik gelişme potansiyelini ve eksenlerini belirlemek amacıyla bölgedeki tüm tarafların katkı ve desteği ile katılımcı bir yaklaşımla hazırlanacaktır. Hazırlanacak Bölge Planının, Ajans ve bölgenin 2014-2023 yıllarına ait faaliyetlerinin (Destek Programları, Çalışma Programları, Çevre Düzeni Planı ve İmar Planları, bölgedeki diğer kurumların Stratejik Plan belgeleri vb.) ana çerçevesini oluşturması hedeflenmektedir. Bölge planı hazırlıkları kapsamında; bölgenin mevcut durumunun gerçekçi veriler ışığında hazırlanması için sektörel analiz çalışmalarının gerçekleştirilmesi amaçlanmaktadır.

2014-2018 yıllarına ait TR71 Bölge Planına altlık oluşturmak amacıyla Bölgedeki Kırıkkale Üniversitesi'nden öncelikli olmak üzere "Çevre ve Altyapı" konusunda hizmet alımı yapılmıştır. Bu hizmet alımı ile TR71 Düzey 2 bölgesinde (Aksaray, Kırıkkale, Kırşehir, Nevşehir ve Niğde illeri) Çevre ve altyapı ile ilgili mevcut durum, sorunlar ve çözüm önerileri, yapılan çalışmalar ile 2014-2023 yıllarına ait hedefler ve stratejileri belirlenecektir.

4. RAPOR HAZIRLIK SÜRECİ VE KATILIMCILIK VE ÇALIŞMA YÖNTEMİ

6 Mart 2013 tarihinde Ahiler Kalkınma Ajansı ile Kırıkkale Üniversitesi arasında protokol imzalanarak "Çevre ve Altyapı" Araştırma-Analiz Hizmet Alımı gerçekleştirilmiştir. Raporun hazırlanması için Kırıkkale Üniversitesi Çevre Sorunları Araştırma ve Uygulama Merkezi Başkanı Prof. Dr. Aysun ERGENE ve Yrd. Doç. Dr. Ümit YIRTICI görevlendirilmiştir.

Hazırlık sürecinde görüşlerinin alınmasına ihtiyaç duyulan kişi, kurum ve kuruluşlar ile yüz yüze görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla, illerin Kamu Kurumları, Valilik, İl, ilçe

Belediyelerinde çalışan toplam 115 kişi ile görüşülmüştür.
Çalışma takvimi Tablo 2’de verilmektedir.

Tablo 2 Çalışma Takvimi

| | TR 71 BÖLGESİ İLLERİ | | | | |
|--|-----------------------|-----------------------|------------------------------|------------------------|------------------------|
| | Kırıkkale | Kırşehir | Nevşehir | Niğde | Aksaray |
| Kamu kurumları, valilik, il belediyeleri ile yüz yüze görüşmeler | 08-18 Mart 2013 | 19-26 Mart 2013 | 27 Mart- 03 Nisan 2013 | 04-12 Nisan 2013 | 13-19 Nisan 2013 |
| Çalıştay | 8 Nisan 2013 | 15 Nisan 2013 | 17 Nisan 2013 | 22 Nisan 2013 | 29 Nisan 2013 |
| Katılımcı sayısı | 34 | 29 | 40 | 32 | 22 |

TR 71 Bölgesi illerinde yapılan çalıştaylarda illerin mevcut durumu, grup çalışmasında izlenecek yöntemin ve elde edilmesi beklenen çıktılarının açıklandığı örnekli bir sunumun ardından GZFT ve sorun analizi çalışmaları gerçekleştirilmiştir.

5. ÇEVRE VE ALTYAPI MEVCUT DURUM

Türkiye’de, çevre kirliliği nedenlerinden biri de nüfus artışıdır. İnsan sayısındaki artış ile paralel olarak enerji kullanımı artmaktadır. Kentsel yaşam alanlarında su kullanımı ve atıksu oluşumu, hava kirletici kaynaklarının ve yoğunluğunun artmasını, atık çeşitliliği ve atık oluşum miktarlarının artmasını, doğal kaynak ve arazi kullanımı üzerine olumsuz etkiler yapmaktadır. Bu durum alıcı ortam olarak nitelendirdiğimiz hava, su ve toprak kalitesini olumsuz olarak etkilemektedir. Dünyada ve ülkemizde bu göstergeler, hem yerel hem ulusal düzeyde izlenmekte ve çevre sorunlarının oluşumu, boyutları, niteliği ve etkileri takip edilmektedir. Bu takip çalışmaları sorunların önceliklerinin belirlenerek, çözümlenmesinde yeni hedefler ve bu hedeflerin gerçekleştirilmesine yönelik eylem planlarının geliştirilmesine olanak sağlamaktadır. Türkiye’de bu amaca yönelik olarak 1999 yılından bu yana çevre sorunları ve çevre sorunlarının değerlendirilmesi çalışmaları devam ettirilmekte ve periyodik olarak kamuoyuna bu değerlendirmeler aktarılmaktadır¹.

Türkiye’de son yıllardaki, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ’ndan elde edilen bilgilere göre, çevre sorunlarının neler olduğuna genel olarak baktığımızda, 33 ilde hava kirliliğinin, 23 ilde atıkların, 22 ilde su kirliliğinin, birer ilde toprak kirliliği, gürültü ve doğal çevrenin tahribatının öncelikli çevre sorunları olduğu görülmektedir¹.

Yapılan çalışmalarda hava kirliliği oluşumuna etkili başlıca etkenler olarak; 56 ilimizde evsel ısınma, 7 ilimizde meteorolojik faktörler, 6 ilimizde sanayi, 6 ilimizde topografya, 4 ilde trafik olarak karşımıza çıkmaktadır. Hava kirliliği giderilmesindeki karşılaşılan en önemli sorun, toplumda bilinç eksikliği iken, bunu mali imkânsızlıklar, yeterli denetim yapılamaması ve kaliteli yakıt temininde zorluklar gibi kurumsal eksiklikler takip etmektedir. Bu sorunun önlenmesi için en fazla alınan tedbir; kaliteli yakıt kullanımı olup, bunu denetimler, sanayi kuruluşlarının emisyon izni almaları ve motorlu taşıtların egzoz gazı ölçümleri takip etmektedir¹.

Yapılan çalışmalarda su kaynakları değerlendirildiğinde; yüzey sularının kirlenmesine en fazla atıksu arıtma tesislerinin olmaması nedeniyle yerleşim yerlerinden kaynaklanan evsel atıksular etki etmektedir. Bunu sırasıyla zirai faaliyetler, düzensiz atılan evsel katı atıklar ve sanayi atıkları takip etmektedir. Yeraltı sularının muhtemel kirlenme nedeni ise, en fazla zirai faaliyetlerden kaynaklanırken, bunu arıtılmadan bırakılan evsel atıksular ve düzensiz atılan evsel katı atıklar takip etmektedir. Yüzme sularının muhtemel kirlenme nedeni en fazla yerleşim yerine ait evsel atıksular olurken bunu, evsel katı atıklar takip etmektedir¹.

¹ T.C. Çevre Ve Şehircilik Bakanlığı, Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü, Çevre Envanteri ve Bilgi Yönetimi Dairesi Başkanlığı, Türkiye Çevre Sorunları Ve Öncelikleri Envanteri Değerlendirme Raporu 2012

Evsel atıksulardan kaynaklanan kirliliğin başlıca nedenini ise, yerleşim yerlerinde evsel nitelikli atıksuların arıtılmaması olup, bunu kanalizasyon şebekesinin olmaması veya yetersiz olması takip etmektedir. Ülkemizde su kirliliğinin önlenmesinde karşılaşılan en önemli zorluk, mali imkânsızlıklardır. Bunu toplumda bilinç eksikliği ve yeterli denetim yapılamaması takip etmektedir¹.

Yapılan çalışmalar katı atıkların oluşturduğu sorunların en temel nedeninin vahşi (düzensiz) depolama olduğunu göstermiştir. Bazı illerimizde düzenli depolama işlemi hiç yapılmamaktadır. Bazı illerimizde ise il merkezinde düzenli depolama olmasına karşın ilçelerde vahşi depolama sorunu devam etmektedir. Evsel katı atıkların vahşi depolanması sonucu oluşan başlıca sorun koku problemi. Bunu toprak kirliliği, yüzey ve yeraltı sularının kirlenmesi, estetik görüntünün bozulması ve doğal hayata olumsuz etkisi takip etmektedir¹.

Sonuç olarak, hava kirliliği, su kirliliği ve atıkların ülkemiz için öncelikli sorunlar sıralamasında başta olduğu görülmektedir. Türkiye’de yapılan çevre sorunlarının sıralanması çalışmaları, uzun yıllara göre karşılaştırıldığında; 1999-2008 yılları arasında hava kirliliğinin azalan bir eğilim göstermesine karşın, son yapılan çalışmalar hava kirliliğinin tekrar öncelikli bir sorun olarak karşımıza çıktığını göstermektedir. Su kirliliği ve atıklarla ilgili önceliğe baktığımızda ise, 1999-2008 yılları arasında artan bir eğilim göstermesine karşın, son yapılan çalışmalar ile azaldığı görülmektedir¹.

¹ T.C. Çevre Ve Şehircilik Bakanlığı, Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü, Çevre Envanteri ve Bilgi Yönetimi Dairesi Başkanlığı, Türkiye Çevre Sorunları Ve Öncelikleri Envanteri Değerlendirme Raporu 2012

6. BÖLGEYE GENEL BAKIŞ

6.1. DOĞAL KAYNAKLAR

6.1.1. Su Kaynakları

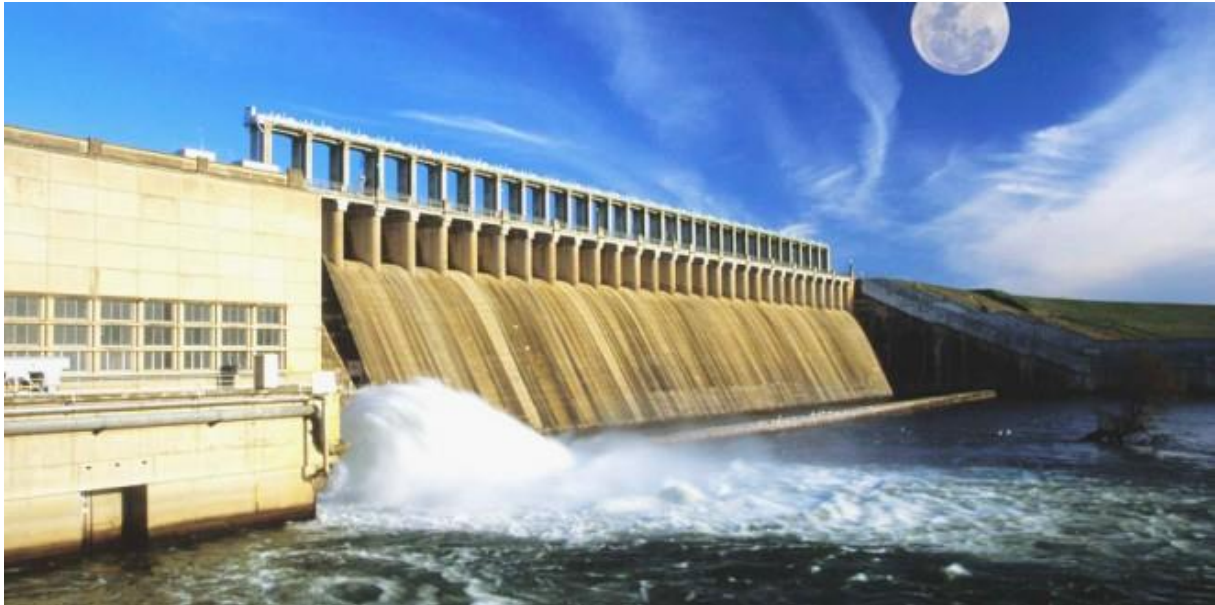
TR71 bölgesinde başlıca su kaynakları akarsular ve yeraltı sularıdır. Tablo 3' de TR71 bölgesinde yer alan illerin su kaynaklarına ait bilgiler yer almaktadır.

Tablo 3 TR71 Bölgesinde Yer Alan İllerin Su Kaynakları

| | Aksaray | Kırıkkale | Kırşehir | Nevşehir | Niğde |
|--|---------|-----------|----------|----------|-------|
| Yıllık ortalama yağış (mm) | 336,6 | 494 | 378,1 | 416 | 356,7 |
| Toplam su potansiyeli (hm ³ /yıl) | 690 | 3404 | 3306 | 2700 | 1158 |
| Yüzeysel su (hm ³ /yıl) | 432 | 143 | 85 | 2567 | 764 |
| Yeraltı suyu (hm ³ /yıl) | 258 | 3261 | 3221 | 133 | 394 |

Kaynak: Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (www.dsi.gov.tr);TÜBİTAK MAM Çevre Enstitüsü, Havza Koruma Eylem Planlarının Hazırlanması-Kızılırmak Havzası, 2010;TÜBİTAK MAM Çevre Enstitüsü, TÜBİTAK MAM Çevre Enstitüsü, Havza Koruma Eylem Planlarının Hazırlanması-Konya Kapalı Havzası, 2010; TÜBİTAK MAM Çevre Enstitüsü, Havza Koruma Eylem Planlarının Hazırlanması-Seyhan Havzası, 2010

TR71 bölgesinde 14 tane baraj bulunmaktadır. Bu barajlar ve özellikleri Tablo 4' de verilmiştir.



Tablo 4 TR71 Bölgesinde Yer Alan İllerdeki Barajlar

| İl | Adı | Akarsu | Kullanım amacı | Sulama alanı (ha) |
|-----------|------------|----------------------|-------------------------|-------------------|
| Aksaray | Mamasun | Ulurmak | İçme suyu ve sulama | 23640 |
| Kırıkkale | Kapulukaya | Kızılırmak | Enerji ve içme suyu | - |
| Kırşehir | Bozkır | Höşür Deresi | Sulama ve taşkın koruma | 1064 |
| Kırşehir | Çoğun | Kılıçözü Deresi | Sulama ve taşkın koruma | 2397 |
| Kırşehir | Karaova | Manahözü Deresi | Sulama | 4250 |
| Kırşehir | Kültepe | Köşkerli Özü Deresi | Sulama ve taşkın koruma | 2778 |
| Kırşehir | Sıddıklı | Körpeli Boğaz Deresi | Sulama | 4945 |
| Nevşehir | Ayhanlar | Kızılöz Deresi | Sulama | 1773 |
| Nevşehir | Damsa | Damsa Çayı | Sulama ve taşkın koruma | 709 |
| Nevşehir | Tatların | Acısu Deresi | Sulama ve taşkın koruma | 454 |
| Niğde | Akkaya | Tabakhane | Sulama | 2000 |
| Niğde | Gebere | Zendi Deresi | Sulama | 420 |
| Niğde | Gümüşler | Gümüşler | Sulama | 414 |
| Niğde | Murtaza | Karanlık | Sulama | 1191 |

Kaynak: Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (www.dsi.gov.tr),2012

6.1.1.1. Akarsular

Aksaray ilinde bulunan başlıca akarsular, Ulurmak, Ekecik Deresi, Peçeneközü, Helvadere ve Eşmekaya Pınarı'dır¹.

Kırıkkale' de ise başlıca akarsular Kızılırmak Nehri, Delice Çayı, Çoruhözü Deresi, Okun Deresi bulunmaktadır².

Kırşehir' de bulunan başlıca akarsular Kızılırmak, Kılıçözü Deresi, Deliceırmak, Kaman Kılıçözü Deresi'dir³.

Nevşehir ilinden Kızılırmak geçmektedir. Ayrıca Kızılırmak' ın kuzeyinde Kızılöz deresi yer almaktadır⁴. Niğde ilinin en önemli akarsuları Seyhan nehrinin kolları olan Ecemiş Çayı ile Çakıt Suyu'dur⁵.

6.1.1.2. Göl ve Göletler

Aksaray İli sınırları içerisinde doğal bir göl olan Tuz Gölü bulunmaktadır. Kapalı bir havzada

¹ Aksaray İl Çevre Değerlendirme Raporu, 2011

² Kırıkkale İl Çevre Değerlendirme Raporu, 2011

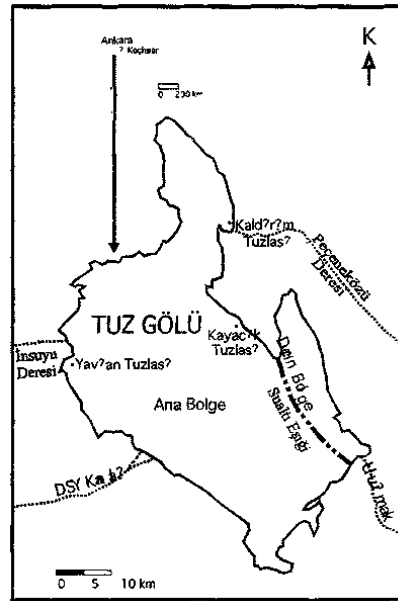
³ Kırşehir İl Çevre Değerlendirme Raporu, 2011

⁴ Nevşehir İl Çevre Değerlendirme Raporu, 2011

⁵ Niğde İl Çevre Değerlendirme Raporu, 2011

yer alan göl, jeolojik olarak tektonik kökenlidir. Büyüklüğüne karşın ülkemizin en sığ göllerinden biridir. Derinliği bir çok yerde 0.5 metreyi dahi bulmaz. Suyun bol olduğu ilkbahar aylarında gölalanı 164.200 hektara ulaşır. Peçeneközü Deresi, İnsuyu Deresi, Ulurmak, Cihanbeyli Göleti, DSİ Konya Drenaj Kanalı ve göl çevresindeki yerleşim birimleri Tuz Gölü havzasını olumsuz yönde etkilemektedir. Bir ekosistem bütünlüğü arz eden Tuz Gölü ve yakın ilişkide olan çevresindeki göller (Tersakan Gölü, Düden Gölü, Bolluk Gölü, Eşmekaya Gölü, Köpek Gölü, Akgöl) sayısız kuş türü için önemli bir üreme ve kışlama alanıdır. Tuzlu ortamlara uyum sağlamış olan flamingo, kılıçgaga, angıt ve benzeri kuşların yanı sıra yağmurcunlar, turnalar, yaban kazları ve yaban ördekleri Tuz Gölü'nde büyük topluluklar halinde yaşarlar^{1,2}.

Türkiye ve dünya için çok önemli tuz kaynaklarından birisi olan Tuz Gölü ne yazık ki gereken önlemlerin alınmaması nedeniyle ciddi bir çevresel kirlilik tehdidiyle karşı karşıya bulunmaktadır. Özellikle Devlet Su İşleri tarafından yapılan ve Konya il merkezi atık sularını, göle taşıyan ana tahliye kanalı ve bununla birlikte yakın çevre yerleşim-birimlerinden kaynaklanan atıkların olumsuz etkileri Tuz Gölü'nü tehdit etmektedir. Bu durum göl ve Türkiye ekonomisi açısından da olumsuzlukları beraberinde getirmektedir¹.



Şekil 2 Tuz Gölü'nün Yer Bulduru Haritası

Konya kanalizasyonunun drenaj kanalına bağlanması ile evsel ve sanayi atıklarının önemli bir kısmı Tuz Gölü'ne taşınmaktadır. Gölde kirlilik henüz tehlikeli boyutta olmamakla birlikte, nüfusun artmasına ve sanayinin gelişmesine bağlı olarak her yıl artacaktır. Ayrıca Tuz Gölü'nün dışarıya akıntısının olmaması nedeni ile kirlilik yapıcı unsurların konsantrasyonunda sürekli artış olacağı ve zaman içerisinde gölden tuz üretiminin güçleşeceği tahmin edilmektedir. Tuz Gölü'ndeki kirlilik olayı, bu gün için esas olarak Konya Ovası drenaj kanalından

¹ Kılıç A.M., Uyanık E., Tuz Gölü'nde Oluşan Kirlenmenin Göl Üzerindeki Etkilerinin Araştırılması, 4. Endüstriyel Hammaddeler Sempozyumu 118-19, Ekim 2001, İzmir, Türkiye

² Aksaray İl Çevre Değerlendirme Raporu, 2011

kaynaklanmakla birlikte, göl çevresindeki il, ilçe ve kasabaların (Aksaray, Şerefli Koçhisar, Kulu ve Cihanbeyli) etkisi de ihmal edilemeyecek düzeydedir. Ayrıca bölgedeki tarımsal ilaçlama da diğer bir kirlilik kaynağını teşkil etmektedir. Bu bakımdan uzun vadede gölü her türlü kirlilik riskinden koruyabilmek için daha kapsamlı bir düzenlemeye ihtiyaç bulunmaktadır. Söz konusu amacın gerçekleştirilebilmesi için, Tuz Gölü Havzası'nın, 04/09/1988 tarih ve 19919 sayılı Resmi Gazete 'de yayınlanan "Su Kirliliği Yönetmeliği'nin 4. maddesi hükmüne de uygun olarak, Tuz Gölü Havzası 02/11/2000 tarih ve 24218 sayılı Resmi Gazete 'de yayımlanan 14/09/2000 tarih ve 2000/1381 sayılı Bakanlar Kurulu Kararıyla "Özel Çevre Koruma Bölgesi" olarak tespit ve ilan edilmesi oldukça yararlı bir gelişme olmuştur¹. Aksaray ilinde bulunan göletler ise Tablo 5' de verilmiştir.

Tablo 5 Aksaray İli Göletleri

| Gölet Adı | Depolama hacmi (hm ³ /yıl) | Net Sulama alanı (ha) | Amacı |
|----------------------|---------------------------------------|-----------------------|--------|
| Helvadere | 0,9 | 253 | Sulama |
| Balcı | - | 170 | Sulama |
| Çiftevi | - | 211 | Sulama |
| Sarıbük | 0,59 | 197 | Sulama |
| Güzelyurt | 0,9 | 160 | Sulama |
| Ortaköy-Cumali | 1,3 | | Sulama |
| Sarılgödeler | 1,25 | | Sulama |
| Çavdarlılar | 0,6 | | Sulama |
| Sarıyahşi-Boğazköy | 0,35 | | Sulama |
| Ağaçören-Camili Köyü | 0,12 | 185,7 | Sulama |

Kaynak: Aksaray İl Çevre Durum Raporu, 2011

Kırıkkale şehir sınırları içinde doğal göl yer almamakla birlikte yapay göller bulunmaktadır. Kızılırmak Nehri üstünde inşa edilen Kapulukaya Baraj Gölü şehirdeki en büyük yapay göldür. Ayrıca İlde bulunan 19 tane sulama ve hayvan içme suyu amacıyla kullanılan yapay göletler bulunmaktadır. Tablo 6' da bu göletler verilmiştir.

¹ Kılıç A.M., Uyanık E., Tuz Gölü'nde Oluşan Kirlenmenin Göl Üzerindeki Etkilerinin Araştırılması, 4. Endüstriyel Hammaddeler Sempozyumu 118-19, Ekim 2001, İzmir, Türkiye

Tablo 6 Kırıkkale İli Göletleri

| Tesisin Adı | Havza Alanı (km ²) | Depolama Hacmi (hm ³) | Açıklamalar |
|----------------------|--------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|
| Keskin Cinali | 35 | 1100 | Sulama Göleti (Faal) |
| Balışeyh-Battalobası | 1,2 | 15 | His Göleti (Faal Değil) |
| Balışeyh-Kulaksız | 1,2 | 57 | His Göleti (Faal Değil) |
| Balışeyh-Kösedurak | 1 | 15 | His Göleti (Faal) |
| Çelebi-Hacıyusuflu | 1 | 22 | His Göleti(Faal) |
| Keskin-Kavurgalı | 1 | 15 | His Göleti(Faal Değil) |
| Keskin-Kurşunkaya | 1,5 | 57 | His Göleti (Faal) |
| Keskin-Gazibeyli | 0,7 | 15 | His Göleti (Faal) |
| Balışeyh-Bıyıkaydın | 1,2 | 57 | His Göleti (Faal) |
| Delice-Kuzeyyurt | 0,8 | 22 | His Göleti (Faal) |
| Keskin-Kavlak | 1 | 15 | His Göleti (Faal) |
| Balışeyh-Beyobası | 1 | 100 | His Göleti (Faal) |
| Keskin-Turhanlı | 1 | 10,8 | His Göleti (Faal Değil) |
| Sulakyurt-Kalekişla | 1 | 15 | His Göleti (Faal) |
| Merkez Karacaali | 0.610 | 22 | His Göleti(Faal) |
| Sulakyurt-Faraşlı | 0,880 | 20 | His Göleti(Faal) |
| Balışeyh Kırlangıç | 0,770 | 9,5 | His Göleti (Faal) |
| Sulakyurt Sarıkızlı | 3,887 | 33 | His Göleti (Faal) |
| Keskin-Dağsolaklısı | 0,400 | 10 | His Göleti (Faal) |

Kaynak: Kırıkkale İl Çevre Durum Raporu, 2011

Kırşehir şehir sınırları içerisinde Seyfe Gölü ve Obruk gölü olmak üzere iki tane doğal göl bulunmaktadır. Seyfe Gölü, batı ve kuzeybatısındaki pınarlar, dip kaynakları, drenaj alanındaki yüzeysel akış ve göl alanına düşen yağışlarla beslenmektedir. Kapalı bir havzada

yer aldığı için buharlaşma ile boşalmaktadır. Yüksek su seviyesindeki göl alanı 7800 ha ulaşmaktadır. Yaz mevsiminde yörenin yağış almayışı, derelerin kurumması, pınarların sularının tamamına yakınının sulamada kullanılması ve aşırı buharlaşma nedeniyle gölün su seviyesi 60–70 cm' ye kadar düşmektedir. Oldukça sığ olan gölün maksimum su seviyesindeki



derinliği 165 cm' dir. Göl suyu tuzlu ve sodyumludur. Sadece tatlı suların göle karıştığı yerlerde tatlı su ekosistemi oluşmuştur. Göl ve çevresi, 1990 tarihinde, "Tabiatı Koruma Alanı" ilan edilmiştir, aynı zamanda birinci derece "Doğal Sit" alanıdır. Obruk Gölünde ise gölün derinliği ve kirliliği nedeniyle suyundan yararlanılmaz.

Kırşehir ilinde 16 tane yapay gölet bulunmaktadır¹.

Tablo 7 Kırşehir İli Göletleri

| Göletin Adı | Hacmi (hm ³) | Yüzey Alanı | Kaynak |
|--------------|--------------------------|-------------|---------------|
| Karakaya | 1,04 | 276 | Hatılarkaç |
| Gölcük | 2,56 | 285 | Gölcük Gölü |
| Gökeşme | 1,72 | 442 | Gökeşme |
| Darıözü | 4,35 | 696 | Darıözü |
| Ekizağıl | 1,26 | 190 | Gökler |
| Merdeşe | 1,26 | 255 | Mezarın Ardı |
| Sarıömerli | 0,6 | 156 | Kuruöz |
| Karaboğaz | 2,34 | 378 | Bezirganözü |
| Çiftlik Bala | 9,92 | 1441 | Darıözü |
| Ömerhacılı | 1,3 | 226 | Pürüsün |
| Savcılı | 1,86 | 191 | Kaleninboğazı |
| Kırdök | 1,15 | 169 | Geyikli |
| Harmanaltı | 2,07 | 735 | Kepir |
| Kargın | 2,04 | 272 | Kargın |
| Çağırkan | 1,25 | 1512 | Susuz |
| Yeniköy | 10,851 | - | - |

Kaynak: Kırşehir İl Çevre Durum Raporu, 2011

¹ Kırşehir İl Çevre Durum Raporu, 2011

Nevşehir ilinde doğal göl yoktur. İlde sulama amacıyla kullanılan 4 tane yapay gölet bulunmaktadır¹. Nevşehir ilindeki göletler Tablo 8’ de verilmiştir.

Tablo 8 Nevşehir İli Göletleri

| Göletin Adı | Hacmi (hm ³) | Sulama Alanı (ha) | Kaynak |
|-------------|--------------------------|-------------------|-------------|
| Kumtepe | 1,456 | 565 | Çaybaşı |
| Özkonak | 1,78 | 200 | Kurt Deresi |
| Taşlıhöyük | 2,64 | 241 | Bardakçıözü |
| Yalıntaş | 10,161 | 1166 | Alaçoraközü |

Kaynak: DSİ (<http://www.dsi.gov.tr/>), 2013

Niğde İli’ nde TR71 bölgesindeki diğer illere göre doğal göller bakımından daha zengindir. Oluşum ve gelişimleri birbirinden farklı göllere sahiptir. Aladağlar ve Bolkar dağları üzerinde buzul aşınması ile oluşmuş sirk gölleri yer almaktadır. Akgöl, Alagöl, Çinigöl, Yedigöl, Karagöl başlıca göllerdir. Hasan dağı gölü dağ üzerinde volkanik krater gölleri yer alırken, Kuzeydeki Narlı göl ise volkanik çöküntü Nar gölü olarak oluşmuştur. Volkanik kökenli bu göller, göl çanaklarına volkanik kayalardan oluşması nedeni ile acı su karakterindedir. Narlı göl yeraltından sıcak su kaynakları ile beslenmesi nedeni ile mineralce zengin suları acı bir göldür².

TR71 Bölgesinde yer alan Kırıkkale ilinin içme suyu temini Kapulukaya Barajı’ ndan ve yeraltı suyu kaynaklarından yine Aksaray ilinin içme suyu temini Mamasun Barajı ve yeraltı su kaynaklarından temin edilmektedir. Kırşehir, Nevşehir ve Niğde illerinin içme suyu ihtiyaçları ise yeraltı su kaynaklarından sağlanmaktadır. TR71 bölgesindeki illerin kısa vadede kullanılabilir su kaynakları yeterli görülse de hızlı nüfus artışı, gün geçtikçe gelişen sanayi ve tarımsal faaliyetler, buna bağlı olarak artan aşırı kullanım ve kirlilik, uygun su kaynak varlığının azalmasına neden olmaktadır.

¹ Nevşehir İl Çevre Değerlendirme Raporu, 2011

² Niğde İl Çevre Değerlendirme Raporu, 2011

6.1.2. Toprak



TR71 bölgesinde kuraklığın yoğun olduğu yörelerde seyrek, cılız stepler yer alır. Yağışların fazla olduğu dağ yamaçlarında ise koruluklar ve iğne yapraklı çamlar görülür. Toplam arazinin sadece %4,9'u orman arazisidir ve ormanlık arazilerinin az olması bölgede toprak erozyonunun artmasına yol açmaktadır.

Kırıkkale ili toprakları genelde kahverengi topraklardan oluşmaktadır. Yüzeyde kahverengi veya grimsi olan bu topraklar, küçük taneli olup kolayca dağılabilmektedir. Kireç oranı oldukça yüksektir. Ana kayası volkanik özellik gösterir. Bu topraklar çok engebeli alanlardaki çukurumsu bölümlerde birikmiştir. Üzerlerinde çıplak volkanik kaya yüzeyleri görülür. Mineral bakımından zengin olduklarından verimlidirler. Ayrıca güneyde akarsu kenarlarında alüvyon topraklar bulunur. Bunlar yer yer kalın örtüler oluşturur. Eğilimleri çok azdır¹. Tablo 9' da Kırıkkale ili arazi dağılımları verilmiştir.

Tablo 9 Kırıkkale İli Arazi Dağılımı

| Arazi | Miktar (ha) | Oran (%) |
|------------|-------------|----------|
| Tarım | 306506 | 66,2 |
| Çayır Mera | 69275 | 15 |
| Orman | 44694 | 9,7 |
| Diğer Alan | 42525 | 9,2 |
| Toplam | 463000 | 100 |

Kaynak: Kırıkkale İl Çevre Durum Raporu, 2011

Kırşehir ili topraklarının büyük bir kısmını kahverengi topraklar oluşturur. İl genelinde kırmızı kahverengi topraklar, kahverengi orman toprağı, kalkersiz kahverengi topraklar, kestane renkli topraklar ve az miktarda kolüvyal topraklar da mevcuttur. Ayrıca Delice Irmağı kıyısında alüvyal topraklar ile Seyfe Gölü civarında çorak topraklar da ilde bulunan toprak gruplarındandır. Bunların dışında Kırşehir'de çıplak kayalık araziler de bulunmaktadır. Kırşehir ili jeolojik konum olarak paleozoik yaşlı metamorfik intrüzif kayaçlardan meydana gelen ve İç Anadolu'nun doğusunda büyük alan kaplayan Kırşehir masifi olarak adlandırılan litoloji topluluğunun güney kısmında yer alır. Bölgenin genel görünümü, asıl Alp kıvrımlaşması sırasında bugünkü biçimini almıştır¹. Tablo 10' da Kırşehir ili arazi dağılımları verilmiştir.

¹ Tübitak MAM Çevre Enstitüsü, Havza Koruma Eylem Planlarının Hazırlanması-Kızılırmak Havzası, 2010

Tablo 10 Kırşehir İli Arazi Dağılımı

| Arazi | Miktar (ha.) | Oran (%) |
|------------|--------------|----------|
| Tarım | 454720 | 69,21 |
| Çayır Mera | 132450 | 20,16 |
| Orman | 25063 | 3,74 |
| Diğer | 45446 | 6,92 |
| Toplam | 657012 | 100 |

Kaynak: www.kirsehir.gov.tr, 2013



Genelde volkanik tüflerden meydana gelmiş olan Nevşehir ilindeki topraklar geçirgen bir yapıya sahiptir. İldeki tarım topraklarının % 85'i tınlı, % 9'u killi-tınlı, %2'si killi ve %4'ü kumlu bünyeye sahiptir. Kozaklı, Gülşehir'in batısı, Derinkuyu merkez ve çevresi, Avanos ilçesinin kuzey kesimlerindeki araziler I, II ve III. sınıfa giren arazilerdir ve her türlü tarıma uygundur.

Ürgüp ve çevresi ile Merkez ilçenin büyük bir kısmında VI. sınıf topraklar vardır. Tarıma elverişli olmayan bu topraklar nedeniyle bu bölgelerde ancak vadi içinde ekim yapılmaktadır. Nevşehir ve civarı, Premesozoyik - Paleozoyik birimleri, Kretase birimleri, Tersiyer birimleri ve kuvarterner birimlerinden oluşmaktadır¹.

Tablo 11' de Nevşehir ili arazi dağılımları verilmiştir.

Tablo 11 Nevşehir İli Arazi Dağılımı

| Arazi | Miktar (ha.) | Oran (%) |
|------------|--------------|----------|
| Tarım | 352.218 | 65,5 |
| Çayır Mera | 71.624 | 13,2 |
| Orman | 7.056 | 1,3 |
| Diğer | 107.732 | 20 |
| Toplam | 538.630 | 100 |

Kaynak: Nevşehir İl Çevre Durum Raporu, 2012

¹ Tübitak MAM Çevre Enstitüsü, Tübitak Mam Çevre Enstitüsü, Havza Koruma Eylem Planlarının Hazırlanması-Kızılırmak Havzası, 2010

Aksaray ve Niğde illerinin genel toprak yapısı hakkında bir veri elde edilemese de illerin dahil oldukları Konya Kapalı Havzası' nın ve Niğde İlinin dahil olduğu Seyhan Havzası' nın genel toprak yapıları ile ilgili bilgiler bulunmaktadır^{1,2}. Konya Kapalı Havzası' ın toprak yapısı drenaj yetersizliği ve tuzluluk gösteren alüvyal topraklardır. Sarp ve dağlık araziler erozyona müsaittir ve litozolik karaktere yakın toprak şartları göstermektedir. Çoğunlukla kahverengi orman, kalkersiz kahverengi orman, sarı-kırmızı podsolik ve kırmızı Akdeniz toprakları yer alır. Taban arazilerle sarp dağlık araziler arasında yer alan araziler genellikle pliosen ve neojen materyale sahiptir En çok kahverengi ve kırmızımsı kahverengi topraklar yer alır. Tablo 12' de Aksaray ili arazi dağılımları verilmiştir.

Tablo 12 Aksaray İli Arazi Kullanımları

| Arazi | Miktar (ha.) | Oran (%) |
|------------|--------------|----------|
| Tarım | 420.430 | 60,60 |
| Çayır Mera | 188.503 | 27,17 |
| Orman | 22.767 | 3,28 |
| Diğer | 61.724 | 8,95 |
| Toplam | 693.724 | 100 |

Kaynak: Aksaray İl Çevre Durum Raporu, 2011

Tablo 13' de Niğde ili arazi dağılımları verilmiştir.

Tablo 13 Niğde İli Arazi Kullanımları

| Arazi | Miktar (ha.) | Oran (%) |
|------------|--------------|----------|
| Tarım | 275.783 | 35,38 |
| Çayır Mera | 343.749 | 44,10 |
| Orman | 61.815 | 7,93 |
| Diğer | 98.175 | 12,59 |
| Toplam | 779.520 | 100 |

Kaynak: Niğde İl Çevre Durum Raporu, 2011

Seyhan Havzası' nda alüvyal tabandan kuzeye doğru gidildiğinde, ilk önce bitişik şekillerde, kireç taşı ve konglomeral üzerinde, kurak-sıcak yazlı nemli kışlı Akdeniz iklimi etkisinde, net kırmızı renkli Akdeniz topraklarının oluştuğu görülür. Toroslar' ın alçak yamaçlarında Kahverengi Orman, yükseltilerde, daha yoğun yıkanma koşullarıdaysa Kireçsiz Kahverengi

¹Tübitak MAM Çevre Enstitüsü, Tübitak Mam Çevre Enstitüsü, Havza Koruma Eylem Planlarının Hazırlanması-Konya Kapalı Havzası, 2010

² Tübitak MAM Çevre Enstitüsü, Havza Koruma Eylem Planlarının Hazırlanması-Seyhan Havzası, 2010

Orman toprakları oluşmuştur. Eğimin dik ve sarp oluşu, orman kuşağında, daha ileri toprak oluşumunu önler. Toroslar'dan İç Anadolu penneplenine inerken, yine ince bir kahverengi orman şeridine rastlanır. Tümüyle kurak kuşağa girdikten sonra Kahverengi ve Kırmızı Kahverengi topraklar yaygınlaşır. Çayır kuşağı ile orman kuşağı arasında Kireçsiz kahverengi ve Kestane rengi topraklar yer alır. Böylece 8'i kuşak toprağı olmak üzere 12 büyük grubun havzada bulunduğu ortaya çıkmaktadır¹.

6.1.3. İklim

Aksaray ili orta iklim kuşağında olup, soğuk, karasal iklim tipine sahiptir. Yazları sıcak ve kurak, kışları soğuktur. Yağışlar genellikle ilkbahar ve kış aylarında görülmektedir. Yaz- kış ve gece-gündüz sıcaklık farkları çok fazladır².

Kırıkkale ili ılıman iklim kuşağında yer almaktadır. Ancak bulunduğu alanın denize uzak oluşu, günlük sıcaklık farkının fazla olması ve bozkır olmasından dolayı iklim karasallaşmaktadır. Bu yarı kurak iklim özelliğinden, ilde yazları sıcak ve kurak, kışları ise soğuk geçer. Yağışlar genellikle yağmur ve kar şeklindedir³.

Kırşehir'de İç Anadolu Bölgesi'nde hakim olan tipik karasal iklimi hüküm sürer. Kışları soğuk ve sert, yazları sıcak ve kurak geçer. İlkbahar yağmurlu, sonbahar az yağmurludur. İç Anadolu'yu çeviren Toroslar ve Kuzey Anadolu sıradağları, Akdeniz'in ve Karadeniz'in ılıman iklimini iç kesimlere sokmamaktadır. Bu nedenle bölgede Doğu Anadolu Bölgesi'nde ki gibi (sürekli olmasa da) karasal iklimi özellikleri görülür⁴. Nevşehir yazları sıcak ve kurak, kışları ise soğuk ve yağışlı geçen tipik karasal iklim özelliklerini taşır⁵.

Niğde İç Anadolu bölgesinde yer alan, karasal iklim özelliklerini taşıyan bir ilimizdir⁶.

Tablo 14' de TR71 bölgesi illerinin iklim özellikleri verilmiştir.

¹ Tübitak MAM Çevre Enstitüsü, Havza Koruma Eylem Planlarının Hazırlanması-Seyhan Havzası, 2010

² Aksaray İl Çevre Değerlendirme Raporu, 2011

³ Kırıkkale İl Çevre Değerlendirme Raporu, 2011

⁴ Kırşehir İl Çevre Değerlendirme Raporu, 2011

⁵ Nevşehir İl Çevre Değerlendirme Raporu, 2011

⁶ Niğde İl Çevre Değerlendirme Raporu, 2011

Tablo 14 TR 71 Bölgesi İllerinin İklim Özellikleri

| İller | Uzun Yıllar Ortalaması (1960-2012) | | | |
|-----------|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|---|
| | Sıcaklık Ortalaması (°C) | Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C) | Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C) | Yıllık Toplam Yağış Miktarı kg/m ² |
| Aksaray | 12 | 18,5 | 6 | 339,9 |
| Kırıkkale | 12,6 | 18,3 | 6,7 | 373,5 |
| Kırşehir | 11,4 | 17,6 | 5,6 | 384,4 |
| Niğde | 10,6 | 16,3 | 5,1 | 333,6 |
| Nevşehir | 11,8 | 17,5 | 5 | 416,4 |

Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü (www.mgm.gov.tr)

6.1.4. Biyolojik Çeşitlilik

6.1.4.1. Flora

TR71 bölgesinde bulunan illerin genel flora yapısı ile ilgili bir çalışma yapılmamıştır. Fakat illerin bazı bölgeleri için flora yapısı ile ilgili yapılmış tez çalışmaları bulunmaktadır. Buna göre;

Aksaray genel florası ile ilgili bir çalışma yapılmamıştır fakat bazı bölgelerin flora yapısı ile ilgili çalışmalar bulunmaktadır. İlde 138 takson bulunmaktadır, bunlardan 36 tanesi endemiktir¹.

Kırıkkale ili sınırları içerisinde yapılan flora çalışmalarına (Karagüney Dağları, Dinek Dağı, Delice ve Kırıkkale Üniversitesi kampüs alanı) göre toplam 664 takson tespit edilmiştir².

Kırşehir, Tamadağı'nda yapılan bir çalışmada toplam 184 takson elde edilmiştir, bunlardan 30 tanesi endemiktir³. Naldöken Dağı'nda yapılan bir çalışmada 466 takson elde edilmiş, endemik türlerin sayısı 91 olarak bulunmuştur⁴. Seyfe Gölü tabiatı koruma alanında yapılan bir çalışmada 388 takson elde edilmiş, 52 tür endemiktir⁵. Çiçekdağı doğu ve batı yarısı ile ilgili yapılan çalışmalarda toplam 1287 takson, 213 endemik bitki elde edilmiştir^{6,7}.

Nevşehir Avanos, Hacibektaş ve Himmetdede arasında kalan bölgenin flora araştırma

¹ Aksaray İl Çevre Değerlendirme Raporu, 2011

² Böke, E., Delice (Kırıkkale), Ortakışla (Çorum) ve Salmanlı (Yozgat) arasında kalan bölgenin florası, Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale Üniversitesi, 2005

³ Atak F., Tamadağı Florası (Kaman/Kırşehir), Gazi Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, 2008

⁴ Keleş A.V., Naldöken Dağı (Kırşehir) florası. Gazi Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, 1998

⁵ Eyüboğlu Ö., Seyfe Gölü (Kırşehir) tabiatı koruma alanının florası, Gazi Üniversitesi, Doktora Tezi, 1995

⁶ Polat H., Çiçekdağı Batı Yarısı (Kırşehir) Florası, Gazi Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi, 1998

⁷ Karavelioğulları F.A., Çiçekdağı Doğu Yarısı (Kırşehir) Florası, Gazi Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi, 1996

alanında tür ve tür altı seviyede 350 takson tespit edilmiştir¹. Hırka Dağı'ndan 2002 ve 2003 yıllarında 665 takson saptanmıştır. 76 endemik tür tespit edilmiştir². Ürgüp, Derinkuyu ve Hodul Dağı arasında kalan bölgede 2008-2010 yılları arasında toplanan bitki örneklerinin değerlendirilmesi sonucu 601 takson tespit edilmiştir. Çalışma alanındaki endemik takson sayısı 104 olarak bulunmuştur³.

Nevşehir il sınırları içerisinde ve İran-Turan fitocoğrafya bölgesinde yer alan Göreme Tepeleri, Dünya Doğal Hayatı Koruma Vakfı (WWF-Türkiye) tarafından "Önemli Bitki Alanı (ÖBA)" olarak belirlenmiştir. Milli park sınırı içinde yaklaşık 675 taksonun varlığı saptanmıştır. Bunlardan 118 endemiktir⁴.

Niğde iline ait genel flora çalışmalarında 781 adet takson tespit edilmiştir. Bu taksonlardan 297'si endemiktir^{5,6}.

İllere ait tespit edilen bazı türlerin listeleri Ek-1'de verilmiştir.

6.1.4.2. Fauna

Aksaray İlinde omurgalı hayvanlardan 10 memeli türü, 33 kuş türü, 3 sürüngen türü, 2 adet iki yaşamlı türü tespit edilmiştir⁷.

Kırıkkale İlinde omurgalı hayvanlardan 22 memeli türü, 61 kuş türü, 14 sürüngen türü, 10 balık türü, 2 adet iki yaşamlı türü tespit edilmiştir. Omurgasız hayvanlardan, 99 örümcek türü, 1 akrep türü, 2 böğü türü, 3 otbiçen türü 638 kelebek türü, yumuşakçalardan 2 tür, halkalı solucanlardan 1 tür ve tekerlekli hayvanlardan 14 tür tespit edilmiştir^{8,9}.

Kırşehir genelinde fauna ve endemik hayvanlarla ilgili yapılmış bir çalışma bulunmamaktadır. Seyfe Gölü ve çevresinde yapılan çalışmalara göre 5 adet iki yaşamlı (amfibi) türü, 28 sürüngen türü tespit edilmiştir. Göldeki kuşların sayı ve çeşitliliği göç dönemlerinde ve kış aylarında artmaktadır. Bern Sözleşmesi EK-2 kapsamında 48 tür, EK-3 kapsamında ise 49 tür tespit edilmiştir. 31 memeli türü tespit edilmiştir¹⁰.

Nevşehir İli' ne ait genel bir fauna çalışması yapılmamıştır. Fakat Göreme Tarihi Milli Park' ı

¹Yavuz H., Avanos, Hacibektaş ve Himmet Dede (Nevşehir) Arasında Kalan Bölgenin Flora ve Vejetasyonunun Araştırılması, Ankara Üniversitesi, Doktora Tezi, 2003

² Özbek B., Hırka Dağı (Gülşehir-Nevşehir) Florası Üzerine Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, 2004

³Ulukuş D., Ürgüp, Derinkuyu ve Hodul Dağı (Nevşehir) Arasında Kalan Bölgenin Florası, Selçuk Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, 2010

⁴ Nevşehir İl Çevre Değerlendirme Raporu, 2011

⁵ Niğde İl Çevre Değerlendirme Raporu, 2011

⁶ Karataş, A., Karataş, A., Aladağlar' dan Bolkarlar'a Niğde' nin Biyolojik Çeşitliliği, Hamle Yayıncılık, 2008

⁷ Aksaray İl Çevre Değerlendirme Raporu, 2011

⁸ Kırıkkale İl Çevre Değerlendirme Raporu, 2011

⁹ Bayram A., Danışman T., Yeşilyurt F., Çorak İ., Ünal M., Kırıkkale ilinin araneo-faunası üzerine (*Arthropoda: Arachnida*) Ekoloji Çevre Dergisi , 14, 56, 1-8, 2005

¹⁰ Kırşehir İl Çevre Değerlendirme Raporu, 2011

sahası içerisinde yapılan çalışmalar sonucunda 173 böcek, 15 sürüngen, 60 kuş ve 28 memeli türüne rastlanmıştır¹.

Niğde iline ait fauna çalışmalarında 10 tane balık türü, 6 tane amfibi türü, 34 tane sürüngen türü, 294 tane kuş türü ve 63 tane memeli türü kayıt edilmiştir².

6.2. ÇEVRE YÖNETİMİ

6.2.1. Katı Atık Yönetimi

Çevre kirliliğine neden olan önemli bir unsur da katı atık sorunudur. Katı atıkların çeşit ve bileşimi ülkelerin ekonomik gelişme düzeylerine göre farklılıklar göstermektedir. Yapılmış olan bazı araştırmalara göre gelişmiş ülkelerin kentsel atıklarının içinde kağıt, metal, plastik ve diğer sentetik maddeler daha çok bulunmaktadır. Buna karşılık gelişmekte olan ülkelerde organik madde büyük bir oranı oluşturmaktadır.



Tablo 15' te illerin katı atık miktarları verilmiştir.

¹ Nevşehir İl Çevre Değerlendirme Raporu, 2011

² Niğde İl Çevre Değerlendirme Raporu, 2011

Tablo 15 İllerin Katı Atık Miktarları-2012Projeksiyonları

| İller | Evsel Katı Atık (2012) | Ambalaj Katı Atık (2012) | Tıbbi Katı Atık (2012) | Pil- Akü- Lastik ve Tehlikeli Atık (2012) |
|-----------|----------------------------|-----------------------------|---------------------------|--|
| | Yıllık Miktar (ton/yıl) | Yıllık Miktar (ton/yıl) | Yıllık Miktar (kg/yıl) | Yıllık Miktar (ton/yıl) |
| Aksaray | 69.350 | 17.673 | 253.180 | 694 |
| Kırıkkale | 95.257 | 13.505 | 415.949 | 3.082 |
| Kırşehir | 47.450 | 10.321 | 190.801 | 167.174 |
| Nevşehir | 36.500 | 12.478 | 134.731 | 11.380 |
| Niğde | 23.980 | 14.514 | 240.404 | 74.055 |

Kaynak: TC Çevre ve Orman Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, Atık Yönetimi Eylem Planı, 2008-2012

Aksaray ilinde evsel katı atıklar, katı atık düzenli depolama tesisine dökülmektedir. Tıbbi atıklar ise tıbbi atık sterilizasyon tesisinde depolanarak bertaraf edilmektedir¹.

Kırıkkale ilinde evsel katı atıklar düzenli depolama alanlarında biriktirilmektedir. İl genelinde oluşan tıbbi atıklar ise kaynağında ayrı olarak toplanıp, sterilizasyon tesislerinde sterilize edildikten sonra düzenli depolama sahasına gönderilmektedir².

Kırşehir ilinde evsel katı atıklar düzenli depolama alanında toplanmaktadır. Tıbbi atıklar ise Nevşehir iline gönderilmektedir³.

Nevşehir ilinde evsel katı atıklar vahşi depolama sahasında toplanmaktadır fakat Temmuz 2013 tarihinde katı atık düzenli depolama tesisinin işletmeye alınması planlanmaktadır. Tıbbi atıklar ise tıbbi atık sterilizasyon tesisinde depolanarak bertaraf edilmektedir⁴.

Niğde ilinde evsel katı atıklar düzenli depolama alanında toplanmaktadır. Tıbbi atıklar ise Kayseri iline gönderilmektedir⁵.

¹ Aksaray İl Çevre Değerlendirme Raporu, 2011

² Kırıkkale Belediyesi Katık Atık Birlik Müdürlüğü, 2013

³ Kırşehir Belediyesi Çevre ve Temizlik İşleri Müdürlüğü, 2013

⁴ Nevşehir Belediyesi Temizlik İşleri Müdürlüğü, 2013

⁵ Niğde İl Çevre Değerlendirme Raporu, 2011

6.2.2. Atık Su Yönetimi



Aksaray ilinde iki tane atık su arıtma tesisi bulunmaktadır. Fakat tesisler faaliyette değildir. Atık sular arıtılmadan Karasu Deresi' ne deşarj edilmektedir¹. Kırıkkale ilinde atık su arıtma tesisi bulunmamaktadır. Bu yüzden evsel atık suları Kızılırmak'ta kirlilik oluşturmaktadır².

Kırşehir merkezinde 1 adet atık su arıtma tesisi bulunmaktadır. Arıtılmış su Kızılırmak' a deşarj edilmektedir³.

Nevşehir ilinin Nar kasabasında, Ürgüp, Avanos ilçelerinde olmak üzere 3 adet atıksu arıtma tesisi bulunmaktadır. Nar kasabasında bulunan su arıtma tesisinin deşarj yeri Karaağaç Deresi olup, bu dere 12 km sonra Kızılırmak Nehrine dökülmektedir. Yağmur suları yarı ayırık sistemle tesise dâhil olmaktadır. Tesiste oluşan arıtma çamurları kurutulduktan sonra çöp deponi alanına gönderilmektedir⁴.



Niğde ili atık suları kanalizasyon şebekesi ana kolektör hattı ile toplanarak, Sarıköprü Bucakçayır mevkiinde bulunan Belediye atık su arıtma tesisinde arıtma işleminden geçirilerek tarımsal sulama amaçlı olarak Akkaya barajına verilmektedir⁵. Tablo 16' da illerin atıksu arıtma tesis kapasiteleri verilmiştir.

¹ Aksaray İl Çevre Değerlendirme Raporu, 2011

² Kırıkkale KOSKİ Müdürlüğü, 2013

³ Kırşehir Su ve Kanalizasyon İşleri Müdürlüğü, 2013

⁴ Nevşehir Belediyesi Temizlik İşleri Müdürlüğü, 2013

⁵ Niğde İl Çevre Değerlendirme Raporu, 2011

Tablo 16 İllerin Atık Su Arıtma Tesisi Kapasiteleri

| | Atık su Arıtma Tesisi Kapasitesi (m ³ /gün) |
|-----------|--|
| Aksaray | (Pompa arızası olduğu için devre dışı) |
| Kırıkkale | (Yapım aşamasında) |
| Kırşehir | 25.000 |
| Niğde | 32.000 |
| Nevşehir | 15.744 |

Kaynak: Belediye Su ve Kanalizasyon Müdürlüğü, 2013

6.2.3. Havza Yönetimi



TR71 bölgesi içerisinde yer alan Kırıkkale, Kırşehir illerinin tamamı, Nevşehir ilinin %88,07' lik kısmı, Aksaray ilinin %15,7' lik kısmı ve Niğde ilinin %4,41 lik kısmı Kızılırmak Havzası içerisinde yer almaktadır. Aksaray ilinin %85'lik kısmı, Niğde ilinin %31'lik kısmı Nevşehir ilinin %12' lik kısmı Konya Kapalı Havzası içerisinde yer almaktadır. Niğde ilinin %16 lık kısmı ise Seyhan Havzası içerisinde yer almaktadır^{1,2,3}. İllerin Havzalardaki durumu Tablo 17' de verilmiştir.

¹ TÜBİTAK MAM Çevre Enstitüsü, Havza Koruma Eylem Planlarının Hazırlanması-Kızılırmak Havzası, 2010

² TÜBİTAK MAM Çevre Enstitüsü, Tübitak Mam Çevre Enstitüsü, Havza Koruma Eylem Planlarının Hazırlanması-Konya Kapalı Havzası, 2010

³ TÜBİTAK MAM Çevre Enstitüsü, Havza Koruma Eylem Planlarının Hazırlanması-Seyhan Havzası, 2010

Tablo 17 İllerin Havzalardaki Durumu

| Havza | İller | İlin havzaya giren kısmı (%) | Havzanın illere göre dağılımı (%) |
|----------------------|-----------|------------------------------|-----------------------------------|
| Kızılırmak Havzası | Aksaray | 15,7 | 1,53 |
| | Kırıkkale | 100 | 5,75 |
| | Kırşehir | 99,83 | 7,99 |
| | Nevşehir | 88,07 | 5,86 |
| | Niğde | 4,41 | 0,77 |
| Konya Kapalı Havzası | Aksaray | 85 | 14 |
| | Nevşehir | 12 | 1 |
| | Niğde | 31 | 9 |
| Seyhan Havzası | Niğde | 15,59 | 10,07 |

Fırat Havzasından sonra Türkiye'nin ikinci büyük havzası olan Kızılırmak Havzası, İç Anadolu'nun doğu bölümünde yer alır ülke topraklarının yaklaşık % 11'ini kaplar. Kızılırmak Havzası'nın toplam alanı; yapay alanlar, tarımsal alanlar, orman ve yarı doğal alanlar, ıslak alanlar ve su yüzeyleri dahil olmak üzere 8.210.007 ha dır¹.

Konya Kapalı Havzası yüzölçümü 4.980.534 ha olup Türkiye' nin yaklaşık %7'sini teşkil eder. Konya Kapalı Havzası, Anadolu'nun ortasında yükselen eski bir nehir yatağının hava hareketlerine bağlı olarak oluşmuştur. Havza doğal topografyası itibariyle sularını denize boşaltma yeteneğine sahip değildir. Düz bir ova (900-1050 m arasında bir yükseklik) havzanın çoğunu kaplamaktadır ve İç Anadolu Platosu' nun ana bölümünü oluşturur².

Çukurova'dan kuzeye doğru kama biçiminde uzanan Seyhan Havzası'nın yukarı bölümü İç Anadolu, orta ve aşağı bölümü Akdeniz Bölgesi'nde yer alır. Seyhan Nehri ile Göksu ve Zamantı kollarının su toplama alanlarını içine alır. Havza 2.213.415 ha'lık genişlikte olup Türkiye'nin % 2,82'sini kapsamaktadır³.

Üç havzada önemli ölçüde çevresel baskı oluşturan faktörler şu şekilde sıralanabilir;

- Havzada yoğun olan tarım ve hayvancılık faaliyetleri,
- Arıtılmadan deşarj edilen evsel ve endüstriyel atık sular,
- Düzensiz depolama sahaları,
- Baraj gölleri ve akarsuların çevresinde görülen erozyon,
- Akarsu yataklarındaki kum ve çakıl ocakları, akarsulardaki doğal yapıdan kaynaklanan aşırı tuzluluk,
- Jeotermal sulardan kaynaklanan kirliliktir.

Üç havzada başlıca noktasal ve yayılı kaynaklar kirlilik oluşturmaktadır. Şekil 2' de noktasal

¹ TÜBİTAK MAM Çevre Enstitüsü, Havza Koruma Eylem Planlarının Hazırlanması-Kızılırmak Havzası, 2010

²TÜBİTAK MAM Çevre Enstitüsü, Tübitak Mam Çevre Enstitüsü, Havza Koruma Eylem Planlarının Hazırlanması-Konya Kapalı Havzası, 2010

³TÜBİTAK MAM Çevre Enstitüsü, Havza Koruma Eylem Planlarının Hazırlanması-Seyhan Havzası, 2010

ve yayılı kirlilik kaynakları gösterilmiştir.



Şekil 3 Kirlilik Kaynakları

Kaynak: TÜBİTAK, MAM Çevre Enstitüsü, Havza Koruma Eylem Planlarının Hazırlanması-Kızılırmak Havzası, 2010

Kızılırmak Havzasındaki illerin havzaya giren bölümlerine düşen yıllara bağlı noktasal azot (TN) yükleri, noktasal fosfor (TP) yükleri ve noktasal kimyasal oksijen ihtiyacı (KOİ) yükleri Tablo 18, Tablo 19 ve Tablo 20' de verilmiştir.

Tablo 18 Noktasal TN Yüklerinin Yıllara Bağlı Değişimi ve Gelecek Yıllara Ait Öngörüler

| Noktasal TN yükleri (ton/yıl) | | | | |
|-------------------------------|--------|---------|-------------|--------|
| İller | Yıllar | Kentsel | Endüstriyel | Toplam |
| Aksaray | 2010 | 83 | 0 | 83 |
| | 2020 | 80 | 0 | 80 |
| | 2030 | 108 | 0 | 108 |
| | 2040 | 132 | 0 | 132 |
| Kırıkkale | 2010 | 724 | 136 | 860 |
| | 2020 | 376 | 108 | 484 |
| | 2030 | 484 | 97 | 581 |
| | 2040 | 574 | 86 | 660 |
| Kırşehir | 2010 | 381 | 10 | 391 |
| | 2020 | 275 | 9 | 284 |
| | 2030 | 348 | 8 | 356 |
| | 2040 | 404 | 7 | 411 |
| Nevşehir | 2010 | 540 | 0 | 540 |
| | 2020 | 387 | 0 | 387 |
| | 2030 | 498 | 0 | 498 |
| | 2040 | 586 | 0 | 586 |
| Niğde | 2010 | 42 | 0 | 42 |
| | 2020 | 33 | 0 | 33 |
| | 2030 | 42 | 0 | 42 |
| | 2040 | 50 | 0 | 50 |

Kaynak: TÜBİTAK, MAM Çevre Enstitüsü, Havza Koruma Eylem Planlarının Hazırlanması-Kızılırmak Havzası, 2010

Tablo 18’ de; TR71 bölgesinde havzadaki toplam alanı açısından Kırşehir ilinden sonra ikinci sırada olan Kırıkkale ilinin, noktasal kaynaklı TN yükleri açısından Kızılırmak havzası üzerinde diğer illere daha fazla yük oluşturduğu görülmektedir. En az yükü ise havzadaki toplam alanı %0,77 olan Niğde ili oluşturmaktadır. Noktasal kaynaklı TN yüklerinin büyük çoğunluğu kentsel atıksulardan kaynaklanmaktadır. 2020 yılına kadar birçok kentsel ileri arıtma tesisi işletmeye alınmış olacağı için, havzaya deşarj edilen yükün azalması, daha sonraki 10 yıllık dilimlerde artmaya devam etmesi öngörülmektedir. Endüstriyel yükün, arıtma yapan endüstrilerin sayılarının artması, arıtma tekniklerinin gelişmesi gibi sebeplerle zaman içinde azalacağı tahmin edilmektedir.

Tablo 19 Noktasal TP Yükleri Yıllara Bağlı Değişimi ve Gelecek Yıllara Ait Öngörüler

| Noktasal TP yükleri (ton/yıl) | | | | |
|-------------------------------|--------|---------|-------------|--------|
| İller | Yıllar | Kentsel | Endüstriyel | Toplam |
| Aksaray | 2010 | 15 | 0 | 15 |
| | 2020 | 19 | 0 | 19 |
| | 2030 | 23 | 0 | 23 |
| | 2040 | 27 | 0 | 27 |
| Kırıkkale | 2010 | 115 | 14 | 129 |
| | 2020 | 67 | 12 | 79 |
| | 2030 | 81 | 11 | 92 |
| | 2040 | 96 | 10 | 106 |
| Kırşehir | 2010 | 67 | 2 | 69 |
| | 2020 | 54 | 1 | 55 |
| | 2030 | 64 | 1 | 65 |
| | 2040 | 73 | 1 | 74 |
| Nevşehir | 2010 | 93 | 0 | 93 |
| | 2020 | 81 | 0 | 81 |
| | 2030 | 97 | 0 | 97 |
| | 2040 | 110 | 0 | 110 |
| Niğde | 2010 | 8 | 0 | 8 |
| | 2020 | 8 | 0 | 8 |
| | 2030 | 9 | 0 | 9 |
| | 2040 | 10 | 0 | 10 |

Kaynak: TÜBİTAK, MAM Çevre Enstitüsü, Havza Koruma Eylem Planlarının Hazırlanması-Kızılırmak Havzası, 2010

Noktasal kaynaklı TP yükleri açısından en fazla yükü Kırıkkale ve Nevşehir illeri oluştururken, en az yükü Niğde ilinin oluşturduğu görülmektedir. Noktasal TP yükünün büyük çoğunluğu yine kentsel atıksulardan kaynaklanmaktadır. Noktasal TN yükleri için yukarıda yapılmış yorumlar noktasal TP yükleri için de geçerlidir.

Tablo 20 Noktasal KOİ Yükleri Yıllara Bağlı Değişimi ve Gelecek Yıllara Ait Öngörüler

| Noktasal KOİ yükleri (ton/yıl) | | | | |
|--------------------------------|--------|---------|-------------|--------|
| İller | Yıllar | Kentsel | Endüstriyel | Toplam |
| Aksaray | 2010 | 1014 | 0 | 1014 |
| | 2020 | 278 | 0 | 278 |
| | 2030 | 337 | 0 | 337 |
| | 2040 | 380 | 0 | 380 |
| Kırıkkale | 2010 | 9006 | 3464 | 12470 |
| | 2020 | 2437 | 1283 | 3720 |
| | 2030 | 2958 | 1155 | 4113 |
| | 2040 | 3328 | 1027 | 4355 |
| Kırşehir | 2010 | 2630 | 162 | 2792 |
| | 2020 | 1500 | 135 | 1635 |
| | 2030 | 1763 | 122 | 1885 |
| | 2040 | 1921 | 108 | 2029 |
| Nevşehir | 2010 | 5543 | 41 | 5584 |
| | 2020 | 1845 | 34 | 1879 |
| | 2030 | 2193 | 31 | 2224 |
| | 2040 | 2415 | 27 | 2442 |
| Niğde | 2010 | 471 | 0 | 471 |
| | 2020 | 108 | 0 | 108 |
| | 2030 | 121 | 0 | 121 |
| | 2040 | 133 | 0 | 133 |

Kaynak: TÜBİTAK, MAM Çevre Enstitüsü, Havza Koruma Eylem Planlarının Hazırlanması-Kızılırmak Havzası, 2010

Noktasal kaynaklı KOİ yükü açısından en fazla yükü Kırıkkale ili oluştururken, en az yükü Niğde ilinin oluşturduğu görülmektedir. Noktasal TN yükleri için yukarıda yapılmış yorumlar noktasal KOİ yükleri için de geçerlidir.

Konya Kapalı Havzasındaki illerin havzaya giren bölümlerine düşen yıllara bağlı TN, TP ve KOİ yükleri Tablo 21, Tablo 22 ve Tablo 23' de verilmiştir.

Tablo 21 Noktasal TN Yüklerinin Yıllara Bağlı Değişimi ve Gelecek Yıllara Ait Öngörüler

| Noktasal TN yükleri (ton/yıl) | | | | |
|-------------------------------|--------|---------|-------------|--------|
| İller | Yıllar | Kentsel | Endüstriyel | Toplam |
| Aksaray | 2010 | 542 | 174 | 716 |
| | 2020 | 439 | 126 | 565 |
| | 2030 | 571 | 28 | 599 |
| | 2040 | 660 | 25 | 685 |
| Nevşehir | 2010 | 30 | 0 | 30 |
| | 2020 | 31 | 0 | 31 |
| | 2030 | 36 | 0 | 36 |
| | 2040 | 42 | 0 | 42 |
| Niğde | 2010 | 466 | 37 | 503 |
| | 2020 | 371 | 30 | 401 |
| | 2030 | 458 | 27 | 485 |
| | 2040 | 527 | 24 | 551 |

Kaynak: TÜBİTAK, MAM Çevre Enstitüsü, Havza Koruma Eylem Planlarının Hazırlanması-Konya Kapalı Havzası, 2010

Havzada kalan alanı en yüksek olan Aksaray ilinin, noktasal kaynaklı TN yükleri açısından Konya kapalı havzası üzerinde diğer illere daha fazla yük oluşturduğu görülmektedir. En az yükü ise Nevşehir ili oluşturmaktadır. Kızılırmak havzasında olduğu gibi, noktasal kaynaklı TN yüklerinin büyük çoğunluğu kentsel atıksulardan kaynaklanmaktadır. Yine Kızılırmak havzasında olduğu gibi, 2020 yılına kadar birçok kentsel ileri arıtma tesisi işletmeye alınmış olacağı için, havzaya deşarj edilen yükün azalması, daha sonraki 10 yıllık dilimlerde artmaya devam etmesi öngörülmektedir. Endüstriyel yükün, arıtma yapan endüstrilerin sayılarının artması, arıtma tekniklerinin gelişmesi gibi sebeplerle zaman içinde azalacağı tahmin edilmektedir.

Tablo 22 Noktasal TP Yüklerinin Yıllara Bağlı Değişimi ve Gelecek Yıllara Ait Öngörüler

| Noktasal TP yükleri (ton/yıl) | | | | |
|-------------------------------|--------|---------|-------------|--------|
| İller | Yıllar | Kentsel | Endüstriyel | Toplam |
| Aksaray | 2010 | 91 | 5 | 96 |
| | 2020 | 83 | 4 | 87 |
| | 2030 | 101 | 3 | 104 |
| | 2040 | 115 | 3 | 118 |
| Nevşehir | 2010 | 5 | 0 | 5 |
| | 2020 | 7 | 0 | 7 |
| | 2030 | 8 | 0 | 8 |
| | 2040 | 8 | 0 | 8 |
| Niğde | 2010 | 86 | 5 | 90 |
| | 2020 | 77 | 4 | 81 |
| | 2030 | 89 | - | 89 |
| | 2040 | 98 | 3 | 101 |

Kaynak: TÜBİTAK, MAM Çevre Enstitüsü, Havza Koruma Eylem Planlarının Hazırlanması-Konya Kapalı Havzası, 2010

Havzadaki toplam alanı açısından Aksaray ilinden sonra ikinci sırada olan Niğde ilinin, noktasal kaynaklı TP yükleri açısından Konya kapalı havzası üzerinde diğer illere daha fazla yük oluşturduğu görülmektedir. En az yükü ise Nevşehir ili oluşturmaktadır. Noktasal TN yükleri için yukarıda yapılmış yorumlar noktasal TP yükleri için de geçerlidir.

Tablo 23 Noktasal KOİ Yüklerinin Yıllara Bağlı Değişimi ve Gelecek Yıllara Ait Öngörüler

| Noktasal KOİ yükleri (ton/yıl) | | | | |
|--------------------------------|--------|---------|-------------|--------|
| İller | Yıllar | Kentsel | Endüstriyel | Toplam |
| Aksaray | 2010 | 3174 | 1394 | 4568 |
| | 2020 | 2598 | 278 | 2877 |
| | 2030 | 3206 | 250 | 3457 |
| | 2040 | 3502 | 223 | 3725 |
| Nevşehir | 2010 | 158 | 0 | 158 |
| | 2020 | 106 | 0 | 106 |
| | 2030 | 114 | 0 | 114 |
| | 2040 | 122 | 0 | 122 |
| Niğde | 2010 | 2427 | 962 | 3388 |
| | 2020 | 1809 | 495 | 2304 |
| | 2030 | 2075 | 445 | 2520 |
| | 2040 | 2239 | 396 | 2624 |

Kaynak: TÜBİTAK, MAM Çevre Enstitüsü, Havza Koruma Eylem Planlarının Hazırlanması-Konya Kapalı Havzası, 2010

Noktasal kaynaklı KOİ yükü açısından en fazla yükü Aksaray ili oluştururken, en az yükü Nevşehir ilinin oluşturduğu görülmektedir. Noktasal TN yükleri için yukarıda yapılmış yorumlar noktasal KOİ yükleri için de geçerlidir.

Seyhan Havzasındaki Niğde ilinin havzaya giren bölümlerine düşen TN, TP ve KOİ yükleri Tablo 24, Tablo 25 ve Tablo 26' da verilmiştir.

Tablo 24 Noktasal TN Yüklerinin Yıllara Bağlı Değişimi ve Gelecek Yıllara Ait Öngörüler

| Noktasal TN yükleri (ton/yıl) | | | | |
|-------------------------------|--------|---------|-------------|--------|
| İl | Yıllar | Kentsel | Endüstriyel | Toplam |
| Niğde | 2010 | 34 | 0 | 34 |
| | 2020 | 32 | 0 | 32 |
| | 2030 | 43 | 0 | 43 |
| | 2040 | 54 | 0 | 54 |

Kaynak: TÜBİTAK, MAM Çevre Enstitüsü, Havza Koruma Eylem Planlarının Hazırlanması-Seyhan Havzası, 2010

Tablo 25 Noktasal TP Yüklerinin Yıllara Bağlı Değişimi ve Gelecek Yıllara Ait Öngörüler

| Noktasal TP yükleri (ton/yıl) | | | | |
|-------------------------------|--------|---------|-------------|--------|
| İl | Yıllar | Kentsel | Endüstriyel | Toplam |
| Niğde | 2010 | 6 | 0 | 6 |
| | 2020 | 8 | 0 | 8 |
| | 2030 | 10 | 0 | 10 |
| | 2040 | 11 | 0 | 11 |

Kaynak: TÜBİTAK, MAM Çevre Enstitüsü, Havza Koruma Eylem Planlarının Hazırlanması-Seyhan Havzası, 2010

Tablo 26 Noktasal KOİ Yüklerinin Yıllara Bağlı Değişimi ve Gelecek Yıllara Ait Öngörüler

| Noktasal KOİ yükleri (ton/yıl) | | | | |
|--------------------------------|--------|---------|-------------|--------|
| İl | Yıllar | Kentsel | Endüstriyel | Toplam |
| Niğde | 2010 | 371 | 0 | 371 |
| | 2020 | 104 | 0 | 104 |
| | 2030 | 126 | 0 | 126 |
| | 2040 | 143 | 0 | 143 |

Kaynak: TÜBİTAK, MAM Çevre Enstitüsü, Havza Koruma Eylem Planlarının Hazırlanması-Seyhan Havzası, 2010

Yukarıdaki tablolarda görüldüğü üzere Seyhan havzasında da noktasal kaynaklı TN, noktasal TP ve noktasal KOİ yüklerinin büyük çoğunluğu kentsel atıksulardan kaynaklanmaktadır. Kızılırmak havzası ve Konya kapalı havzası için yukarıda yapılan yorumlar Seyhan havzası içinde geçerlidir.

Tablo 27 ve Tablo 28’ de Kızılırmak Havzasındaki illerin havzaya giren bölümlerinin 2010 yılı yayılı TN yüklerinin ve yayılı TP yüklerinin kaynaklara göre durumu verilmiştir

Tablo 27 İller Bazında Yayılı Kirletici Kaynaklardan Gelen TN Yüğü (ton/yıl)

| İl | Sızıntı Suyu | Arazi Kullanımı | Gübre | Atmosferik Taşınım | Hayvancılık | Fosseptik | Toplam |
|-----------|--------------|-----------------|-------|--------------------|-------------|-----------|--------|
| Aksaray | 10 | 118 | 3 | 15 | 175 | 0 | 321 |
| Kırıkkale | 62 | 412 | 1249 | 107 | 93 | 37 | 1960 |
| Kırşehir | 82 | 707 | 2037 | 154 | 175 | 65 | 3220 |
| Nevşehir | 32 | 381 | 1586 | 118 | 413 | 33 | 2563 |
| Niğde | 0 | 83 | 1427 | 2 | 84 | 0 | 1596 |
| Toplam | 186 | 1701 | 6302 | 396 | 840 | 135 | 9660 |

Kaynak: TÜBİTAK, MAM Çevre Enstitüsü, Havza Koruma Eylem Planlarının Hazırlanması-Kızılırmak Havzası, 2010

Yayılı kirleticilerden gelen TN yüklerine bakıldığında en fazla yükün gübre kullanımından geldiği görülmektedir. TR71 bölgesinin Kızılırmak havzasında kalan illerinden yayılı kirleticilerden gelen TN yükünün en fazla Kırşehir ilinden kaynaklandığı görülmektedir.

Tablo 28 İller Bazında Yayılı Kirletici Kaynaklardan Gelen TP Yüğü (ton/yıl)

| İl | Sızıntı Suyu | Arazi Kullanımı | Gübre | Hayvancılık | Fosseptik | Toplam |
|-----------|--------------|-----------------|-------|-------------|-----------|--------|
| Aksaray | 0 | 4 | 1 | 16 | 0 | 21 |
| Kırıkkale | 2 | 13 | 275 | 6 | 6 | 302 |
| Kırşehir | 2 | 21 | 483 | 11 | 10 | 526 |
| Nevşehir | 1 | 14 | 270 | 44 | 5 | 333 |
| Niğde | 0 | 2 | 197 | 7 | 0 | 207 |
| Toplam | 5 | 54 | 1226 | 84 | 21 | 1389 |

Kaynak: TÜBİTAK, MAM Çevre Enstitüsü, Havza Koruma Eylem Planlarının Hazırlanması-Kızılırmak Havzası, 2010

Yayılı kirleticilerden gelen TP yüklerine bakıldığında yine en fazla yükün gübre kullanımından geldiği görülmektedir. TR71 bölgesinin Kızılırmak havzasında kalan illerinden yayılı kirleticilerden gelen TN yükünün yine en fazla Kırşehir ilinden kaynaklandığı görülmektedir.

Tablo 29 ve Tablo 30’ da Konya Kapalı Havzasındaki illerin havzaya giren bölümlerinin 2010 yılı yayılı TN yüklerinin ve yayılı TP yüklerinin kaynaklara göre durumu verilmiştir.

Tablo 29 İller Bazında Yayılı Kirletici Kaynaklardan Gelen TN Yüğü (ton/yıl)

| İl | Sızıntı Suyu | Arazi Kullanımı | Gübre | Atmosferik Taşınım | Hayvancılık | Fosseptik | Toplam |
|---------|--------------|-----------------|-------|--------------------|-------------|-----------|--------|
| Aksaray | 17 | 614 | 10 | 135 | 51653 | 247 | 52676 |
| Niğde | 19 | 684 | 8286 | 73 | 726 | 100 | 9888 |
| Toplam | 36 | 1298 | 8296 | 208 | 52379 | 347 | 62564 |

Kaynak: TÜBİTAK, MAM Çevre Enstitüsü, Havza Koruma Eylem Planlarının Hazırlanması-Konya Kapalı Havzası,2010

Yayıllı kirleticilerden gelen TN yüklerine bakıldığında en fazla yükün hayvancılıktan geldiği görülmektedir. TR71 bölgesinin Konya kapalı havzasında kalan illerinden yayıllı kirleticilerden gelen TN yükünün en fazla Aksaray ilinden kaynaklandığı görülmektedir.

Tablo 30 İller Bazında Yayıllı Kirleticilerden Gelen TP Yüğü (ton/yıl)

| İl | Sızıntı Suyu | Arazi Kullanımı | Gübre | Hayvancılık | Fosseptik | Toplam |
|---------|--------------|-----------------|-------|-------------|-----------|--------|
| Aksaray | 0 | 19 | 2 | 82 | 37 | 141 |
| Niğde | 0 | 19 | 1138 | 62 | 16 | 1236 |
| Toplam | 0 | 38 | 1140 | 144 | 53 | 1377 |

Kaynak: TÜBİTAK, MAM Çevre Enstitüsü, Havza Koruma Eylem Planlarının Hazırlanması-Konya Kapalı Havzası, 2010

Yayıllı kirleticilerden gelen TP yüklerine bakıldığında en fazla yükün gübre kullanımından geldiği görülmektedir. TR71 bölgesinin Konya kapalı havzasında kalan illerinden yayıllı kirleticilerden gelen TP yükünün en fazla Niğde ilinden kaynaklandığı görülmektedir. Gelecekte, iyi tarım uygulamalarının artması ve organik tarıma geçişin hızlanması sonucu, daha az ve bilinçli gübre kullanılacaktır. Hayvancılık faaliyetleri, artan milli gelire paralel olarak bir miktar artacak; daha çok modern çiftliklerde besi hayvanı yetiştiriciliği olarak devam edecektir. Tarım (gübre) ve hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklanan yayıllı yük hesaplamalarda 2020 yılında tarımsal faaliyetler ve hayvan yetiştiriciliğinden gelen besi maddesi yüklerinde 2010 için hesaplanan değerlere göre % 20'lik, 2030 yılı için % 30'luk ve benzer şekilde 2040 yılında da % 40'lık bir azalma olacağı literatür bilgilerine dayanarak kabul edilmiştir. Mevcut durumda yayıllı kirleticilerden kaynaklanan sızıntı suyunun, son yıllarda hızla yapımına başlanan düzenli katı atık depolama alanları ile hem miktarı hem de kirleticilerden kaynaklanan önemli ölçüde azalacaktır. TR71 bölgesindeki illerin dahil olduğu havzalardaki kentsel alanlardan ve endüstriyel tesislerden kaynaklanan noktasal kirlilik yükleri ile yayıllı kirlilik yükleri kıyaslandığında, beklendiği üzere noktasal kirliliğin toplam içerisinde daha küçük bir paya sahip olduğu görülmektedir. Noktasal yüklerdeki bu küçük değişimlere rağmen, yayıllı yüklerde çok daha yüksek seviyede bir değişim söz konusudur. Noktasal yüklerde 2020 yılında yapılması planlanan ileri kentsel AAT' ler nedeniyle önemli bir azalma olsa da sonraki 10 yıllık bölümlerde artış beklenmektedir. Ancak toplam yüke en fazla etki eden yayıllı yüklerin her 10 yıllık dilimde yukarıda belirtilen oranlarda azalacağı tahmin edildiği için TN ve TP yükünün de zamanla azalacağı hesaplanmıştır^{1,2,3}.

¹ TÜBİTAK MAM Çevre Enstitüsü, Havza Koruma Eylem Planlarının Hazırlanması-Kızılırmak Havzası, 2010

² TÜBİTAK MAM Çevre Enstitüsü, Tübitak Mam Çevre Enstitüsü, Havza Koruma Eylem Planlarının Hazırlanması-Konya Kapalı Havzası, 2010

³ TÜBİTAK MAM Çevre Enstitüsü, Havza Koruma Eylem Planlarının Hazırlanması-Seyhan Havzası, 2010

6.2.4. Geri Dönüşüm ve Temiz Üretim

Yeniden değerlendirilme imkanı olan atıkların çeşitli fiziksel ve/veya kimyasal işlemlerden geçirilerek ikincil hammaddeye dönüştürülerek tekrar üretim sürecine dahil edilmesine geri dönüşüm denir. Diğer bir tanımlamayla herhangi bir şekilde kullanılarak kullanım dışı kalan geri dönüştürülebilir atık malzemelerin çeşitli geri dönüşüm yöntemleri ile hammadde olarak tekrar imalat süreçlerine kazandırılması olarak tanımlanabilir. Geri dönüşümde amaç; kaynakların lüzensuz kullanılmasını önlemek ve atıkların kaynağında ayrıştırılması ile birlikte atık çöp miktarının azaltılması olarak düşünölmelidir.



Demir, çelik, bakır, kurşun, kağıt, plastik, kauçuk, cam, elektronik atıklar gibi maddelerin geri dönüşüm ve tekrar kullanılması, tabii kaynakların tükenmesini önleyecektir. Bu durum; ölkelerin ihtiyaçlarını karşılayabilmek için ithal edilen hurda malzemeye ödenen döviz miktarını da azaltacak, kullanılan enerjiden büyük ölçüde tasarruf sağlayacaktır. Örneğin kullanılmış kağıdın tekrar kağıt imalatında kullanılması hava kirliliğini %74-94, su kirliliğini %35, su kullanımını %45 azalttığı ve bir ton atık kağıdın kağıt hamuruna katılmasıyla 8 ağacın kesilmesi önlenmektedir.

Hızlı sanayileşme, nüfus artışı, kentleşme ve çevresel bozulma, pekçok endüstriyel girdide dışa bağımlılık ve pek çok nedenle, tüketim ve üretimin azaltılması anlamına gelmeyen, yüksek verime sahip üretim teknoloji ve yöntemlerin kullanımıyla, aynı miktarda üretim için daha az doğal kaynak ve enerji kullanımı ve daha az atık üretimi prensibine dayanan Ülkemizde Temiz Üretim (TÜ), ulusal bilim ve teknoloji politikalarını belirleyen en üst kuruluş olan, Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu'nun (BTYK) sekreteryaya görevini de yapmakta olan TÜBİTAK'ın öncelikli çalışma alanları içerisinde yer almaktadır.



Temiz üretim en genel anlamıyla, önleyici çevre yönetimi stratejilerinin üretim süreci, üretilen, hizmet ve ürünler için bütünsel bir şekilde, sürekli olarak uygulanarak, bunlardan kaynaklanan insan sağlığı ve çevresel değerler üzerindeki risklerin ortadan kaldırılması ya da azaltılması ve verimliliğin artırılması olarak tanımlanmaktadır. Bu stratejinin hayata geçirilebilmesi için çok çeşitli araç ve yaklaşımlardan faydalanılabilir. Bunlardan sadece bir kaçını kaynakta azaltma, daha az zararlı ham maddelerin kullanılması, enerji kullanımının azaltılması, çevreye duyarlı dizayn olarak belirtilebilir¹.

¹Cleaner Production, A Training Resource Package, United Nations Environment Programme, Industry and Environment, First Edition, March 1996

Aksaray ilinde 7 adet geri dönüşüm tesisi bulunmaktadır. Aksaray belediyesi tarafından 2012 yılında 71.929 ton metal, kağıt, cam, karton, plastik gibi atıklar toplanarak geri dönüşümü sağlanmıştır¹.

Kırıkkale Katı Atık Düzenli Depolama Sahasında oluşan metan gazının emiciyle toplanması ve meşalede yakılmasıyla gazın karbondioksit formunda havaya verilmesi sağlanmaktadır. Emiş sistemi, karbondioksitten 21 kat daha tehlikeli olan metan gazının bu sayede çevreye zarar vermesini önlemektedir².

Kırşehir OSB' de atık lastik geri kazanım tesisi ile Kırşehir- Ankara Yolu 3 Km'de bulunan Ambalaj Atığı Toplama Ayırma tesisi bulunmaktadır. Atıkların geri kazanılması ve değerlendirilmesi; kent çöplüğünden insan gücüyle metal kutu, plastik, cam şişe vb. gibi atıkların toplanarak satılması şeklinde yapılmaktadır. Geri kazanılan atıkların miktarları konusunda bir kayıt bulunmamaktadır³.

Nevşehir Belediye' si tarafından ambalaj atıkları kaynağında ayrı toplanarak geri kazanımı yapılmaktadır. Ambalaj atıkları toplanarak, geri kazanım tesislerine gönderilmektedir. 2012 yılında toplanan ambalaj atığı 3500 tondur. Nevşehir Belediyesi sınırları içerisindeki bitkisel atık yağ üreticilerinde (restoran, lokanta, otel, cafe, catering v.b işletmeler ve konutlar) çıkan kullanılmış her türlü bitkisel atık yağlar, toplanarak geçici depo alanında biriktirilmekte, insan ve çevre sağlığına zarar vermeyecek şekilde geri kazanım tesislerinde depolanmaktadır. 2012 yılında toplanan bitkisel atık yağ miktarı 10 ton'dur. Sanayi tesislerinden ise 2009 yılı içerisinde 11.115 ton, 2010 yılı içerisinde 17.406 ton atık yağ toplanmıştır. 2012 yılında Nevşehir Belediyesi tarafından 600 kg atık pil toplanmıştır. Yine Belediye tarafından Nevşehir il merkezinde ömrünü tamamlamış lastikler toplanıp geri dönüşümü sağlanmaktadır⁴.

Niğde ilinde geri dönüşüm ve kazanım tesisi bulunmamaktadır. Niğde Belediyesi alanı içerisinde toplanan evsel atıkların geri dönüşümleri sadece kâğıt, poşet, hurda gibi atıklar şeklinde toplanılmaktadır. Geri dönüşüm oranı günlük toplanan atık miktarının % 0,2 si kadardır. Niğde ilinde tehlikeli atıklardan geri kazanılan miktar 223.507,5 ton/yıl ve geri kazanım oranı % 82,14'tür. Bertaraf miktarı 28.685 ton/yıl ve bertaraf oranı % 10,54'tür. Stok miktarı 19.921,5 ton/yıl olup stok oranı %7,32'dir. Toplamda ile ait tehlikeli atık miktarı 272.114 ton/yıl' dır. 2011 yılı içerisinde Niğde ilinde bulunan atık madeni yağ üreticilerinden 54,84 ton atık yağ toplanarak bertaraf ve geri dönüşüm tesislerine gönderilmiştir⁵.

¹Aksaray Belediyesi Fen İşleri Müdürlüğü, 2013

²Kırıkkale Belediyesi Katı Atık Birlik Müdürlüğü, 2013

³Kırşehir İl Çevre Değerlendirme Raporu, 2011

⁴Nevşehir Belediyesi Temizlik İşleri Müdürlüğü, 2013

⁵ Niğde İl Çevre Değerlendirme Raporu, 2011

6.3. ÇEVRESEL KİRLİLİK

6.3.1. Hava Kalitesi ve Hava Kirliliği



Hava kirliliği genel anlamda, sanayi kuruluşlarınca meydana gelen emisyonların yeteri kadar önlem alınmadan atmosfere bırakılması, ulaşım araçlarından kaynaklanan egzoz gazlarının atmosfere verilmesi, çeşitli endüstri tesisleri ve konutlarda yakılan özellikle fosil yakıtlardan ortaya çıkan partikül, duman, is, kükürt, azot oksitler ve hidrokarbonlardan oluşmaktadır¹.

Hava kalitesi indeksi, farklı hava kalitesi ile birlikte genel halk sağlığı üzerine etkisini, hava kirliliği seviyesini, sağlıksız seviyeye

yükseldiğinde alınması gereken kademeleri de belirler. 5 temel kirletici için hava kalitesi indeksi hesaplanmaktadır. Bunlar; partikül maddeler (PM10), karbon monoksit (CO), kükürt dioksit (SO₂), azot dioksit (NO₂) ve ozon (O₃) dur.

SO₂ ve SO₄ teneffüs edildiğinde solunum yolları rahatsızlıklarına sebep olmaktadır. Astım, kronik akciğer hastalar ve çocuklar için SO₂ kirliliğinin yoğun olduğu dönemler özellikle çok tehlikelidir. Yüksek SO₂ konsantrasyonları astım krizlerine yol açabilir.

Büyük oranda SO₂'nin oluşturduğu asit yağmuru bitkilere verdiği zararlar dışında, ayrıca kireç taşından yapılmış kültürel ve tarihi anıt ve heykellere de büyük zarar vermektedir.

PM10 solunum sisteminde birikebilir ve çeşitli sağlık etkilerine sebep olabilir. Astım gibi solunum rahatsızlıklarını kötüleştirir, erken ölümü de içeren çeşitli ciddi sağlık etkilerine sebep olur. Astım, kronik tıkalı akciğer ve kalp hastalığı gibi kalp veya akciğer hastalığı olan kişiler PM10'a maruz kaldığında sağlık durumları kötüleşebilir. Yaşlılar ve çocuklar PM10 maruziyetine karşı hassastır. PM10 yardımıyla toz içerisindeki mevcut diğer kirleticiler akciğerlerin derinlerine kadar inebilir. İnce partiküllerin büyük bir kısmı akciğerlerdeki alveollere kadar ulaşabilir. Buradan da kurşun gibi zehirli maddeler % 100 oranda kana geçebilir.

TR71 bölgesinde yer alan illerde doğal gaz kullanımının artması hava kirliliğinde bir azalmaya neden olsa da illerde kalitesiz kömürlerin kullanımı, yanlış ve düzensiz şehirleşme, binalarda gerekli ısı yalıtımlarının yeterli düzeyde yapılmaması, endüstriyel kirlilik ve

¹ Taş F., Hava Kirliliği ve Kastamonu Şehir Merkezi İçin Değerlendirme, Gazi Üniversitesi, Y.Lisans Tezi, 2006

taşıtların egsoz gazları gibi durumlar hava kirliliğine neden olmaktadır.

TR71 bölgesinde yer alan illerde 2012 yılı için havada bulunan PM10 ve SO₂ değerleri aşağıdaki Tablo 31’de verilmiştir.

Tablo 31 İllerin PM10 ve SO₂ Değerleri

| | Sınır Değer | Aksaray | Kırıkkale | Kırşehir | Nevşehir | Niğde |
|--------------------------------------|-------------|---------|-----------|----------|----------|-------|
| SO ₂ (µg/m ³) | 150 | 7 | 9 | 7 | 10 | 10 |
| PM10 (µg/m ³) | 114 | 68 | 67 | 49 | 53 | 53 |

Kaynak: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (www.csb.gov.tr),2013

AB sınır değerleri dikkate alındığında illerde ciddi bir hava kirliliği sorunu görülmemektedir¹.

TR71 bölgesinde yer alan illerde egzozlardan yayılan karbonmonoksit (CO), azot oksit (NO) ölçümü yapılmamıştır. Hidrokarbon ve kurşun (Pb) emisyonları ile ilgili veri elde edilememiştir. Ayrıca Ozon tabakasına zarar veren kloro-floro-karbonlu (CFC) gazların yoğunlukları, yağın yağmurların asiditesinin veya ağır metal iyonu konsantrasyonunun ölçümü, hava kirliliğinden kaynaklanan toprak ve arazi bozulmaları, hava kirliliğinin flora, fauna ve insan sağlığı üzerine etkileri ile ilgili bir çalışmada bulunmamaktadır.

6.3.2. Gürültü Kirliliği



Gürültü kirliliği, insan veya hayvan yaşam ve aktivitesini olumsuz etkileyen rahatsız edici gürültü veya aşırı gürültü olarak tanımlanabilir. Dünya da çoğunlukla çevresel gürültü kaynakları makineler ve taşımacılık sistemleri, motorlu araçlar, uçaklar ve trenlerdir. Gürültü kirliliğinin en yaygın biçimlerinden biri, özellikle motorlu araçların neden olduğu kirliliktir².

Şehir planlamacılığında yanlışlar yapılması sanayi ve yerleşim alanlarının birbirine bitişmesine neden olabilir ve sonuç olarak sanayi alanının yarattığı gürültü kirliliği komşu yerleşim birimlerinde yaşayanların sağlığı üzerinde olumsuz etkiler yaratabilir³.Gürültü kirliliği neden olan iç etmenler arasında özellikle bazı iş yerleri, müzik performansları, inşaat aktiviteleri ve makinelerdir. Gürültünün insan sağlığı üzerindeki etkileri hem sağlık hem davranış yönünde ortaya çıkabilir. Genel olarak, gürültü olarak adlandırılan her türlü ses insan sağlığını fizyolojik ve psikolojik olarak etkiler. İstenmeyen bu sesler sinir, saldırganlık,

¹T.C. Çevre Ve Şehircilik Bakanlığı, Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü, Çevre Envanteri ve Bilgi Yönetimi Dairesi Başkanlığı, Türkiye Çevre Sorunları Ve Öncelikleri Envanteri Değerlendirme Raporu 2012

² ¹Stansfeld S.A., Matheson M.P., Noise pollution: non-auditory effects on health, Br Med Bull, 2003, 243-257.

³Rosen S., Olin P., Hearing Loss and Coronary Heart Disease, Archives of Otolaryngology 1965, 82:236

hipertansiyon, yüksek stres, kulak çınlaması ya da kulak uğuldaması, duyma kaybı, uyku bozuklukları gibi pek çok sonuç doğurabilir^{2,3}.

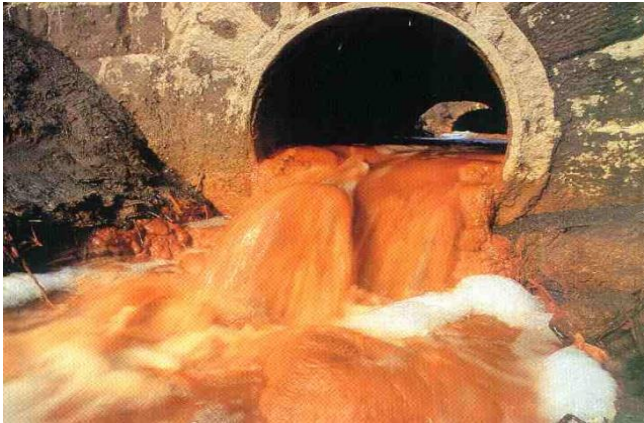
Genel olarak Aksaray İlinde kent içerisinde yapılan konutlarda ses izolasyonu zorunluluğu yoktur. Ancak kent içindeki gürültü kirliliğine neden olacak işletmeler için özel yalıtım yaptırma zorunluluğu uygulanmaktadır¹.

Kırıkkale İli Ülkenin Doğu, Güneydoğu ve Karedeniz Bölgesindeki 43 vilayetin karayolu ulaşım odağında bulunmaktadır. Ayrıca ülkenin demir yolu bağlantısında da önemli bir güzergah üzerinde yer almakta olup, Zonguldak, Karabük vb. illerle olan maden ve sanayi hammadde taşımacılığının yapıldığı demir yolu kavşak noktaları da ilde bulunmaktadır. İlin imar planında yollar çok dar bırakıldığı için şehir içi trafiğinden kaynaklanan ve şehir içinden geçen demiryolundan kaynaklanan gürültü konutlarda, okullarda, dersanelerde, işyerlerinde gürültü kirliliği oluşmasına neden olmaktadır. Gürültü kaynakları ile hassas bölgeler arasında tampon bölgeler bulunmamaktadır. İlde, trafikten kaynaklanan gürültü ile ilden geçen demiryolu ve trenlerin yarattığı gürültü kirliliği, endüstriyel gürültü kirliliği, inşaat faaliyetleri ve yerleşim bölgelerindeki gürültü sınır değerleri ile ilgili bir çalışma yapılmamıştır².

Genel olarak Kırşehir İlinde kent içerisinde yapılan konutlarda ses izolasyonu zorunluluğu yoktur. Ancak kent içindeki gürültü kirliliğine neden olacak işletmeler için özel yalıtım yaptırma zorunluluğu uygulanmaktadır³.

Nevşehir ilinde gürültü kaynaklarını karayolları, havayolları, inşaat makineleri ve sanayi bölgeleri olarak gruplanabilir⁴.

6.3.3. Su Kirliliği



Su kirliliği sorununun başlıca nedenleri, küresel iklim değişikliği, kentsel ve endüstriyel atıksu deşarjlarının neden olduğu su kirliliği, su ihtiyacıyla kullanılabilir su miktarı arasındaki dengesizlik ve ekosistemlerin bozulması ve yanlış arazi kullanımlarıdır⁵.

¹ Aksaray İl Çevre Değerlendirme Raporu, 2011

² Kırıkkale İl Çevre Değerlendirme Raporu, 2011

³ Kırşehir İl Çevre Değerlendirme Raporu, 2011

⁴ Nevşehir İl Çevre Değerlendirme Raporu, 2011

⁵ Çakmak B, Aküzüm, T., Türkiye’de Tarımda Su Yönetimi, Sorunlar ve Çözüm Önerileri, TMMOB Su Politikaları Kongresi, 2008, 349-359

Su kalite sınıfları SKKY 'de (Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği) şu şekilde tanımlanmıştır:

- Sınıf I: Yüksek kaliteli su
- Sınıf II: Az kirlenmiş su
- Sınıf III: Kirli su
- Sınıf IV: Çok kirlenmiş su

Bir su kaynağının bu sınıflardan herhangi birine dahil edilebilmesi için bütün parametre değerleri, o sınıf için verilen parametre değerleriyle uyum halinde bulunmalıdır.

Sınıf I: Yüksek kaliteli su;

- İçme suyu olma potansiyeli yüksek olan yüzeysel sular,
- Rekreatiyonel amaçlar (yüzme gibi vücut teması gerektirenler dahil),
- Alabalık üretimi
- Hayvan üretimi ve çiftlik ihtiyacı
- Diğer amaçlar

Sınıf II - Az kirlenmiş su;

- İçme suyu olma potansiyeli olan yüzeysel sular
- Rekreatiyonel amaçlar
- Alabalık dışında balık üretimi
- Teknik Usuller Tebliği'nde verilmiş olan sulama suyu kalite kriterlerini sağlamak şartıyla sulama suyu olarak
- Sınıf I dışındaki diğer bütün kullanımlar

Sınıf III - Kirlenmiş su; gıda, tekstil gibi kaliteli su gerektiren endüstriler hariç olmak üzere uygun bir arıtmadan sonra endüstriyel su temininde kullanılabilir.

Sınıf IV - Çok kirlenmiş su; Sınıf III için verilen kalite parametrelerinden daha düşük kalitede olan ve üst kalite sınıfına iyileştirilerek kullanılacak yüzeysel sulardır¹.

Aksaray genelinde sanayi kaynaklı atıksular arıtıldıktan sonra deşarj edilmektedir. İl sınırları içerisindeki alıcı akarsuların kalitesinin tespiti için izleme istasyonları bulunmamaktadır. Numune alımı da yapılamamaktadır².

Kırıkkale ilinde sanayi kuruluşlarının yoğun olarak bulunduğu Hacılar kasabasının kanalizasyon sistemi bulunmamaktadır. Bu bölgede yer alan Akaryakıt ve LPG Depolama ve Dolum tesislerinden kaynaklanan atık suları geri kazanım tesislerine verilmektedir³.

Kırşehir genelinde sanayi kaynaklı atık sular arıtıldıktan sonra deşarj edilmektedir. Ancak evsel atık sularla ilgili olarak Kırşehir Belediyesiyle, Özbağ Belde Belediyesi dışındaki tüm ilçe ve belde belediyelerinin atık suları arıtılmadan deşarj edilmektedir. İl sınırları içerisindeki akarsuların kalitesinin tespiti için izleme istasyonları bulunmamaktadır. Numune alımı da yapılamamaktadır. Seyfe Gölü ile ilgili olarak DSİ 12. Bölge Müdürlüğü tarafından su kalitesi

¹ TÜBİTAK MAM Çevre Enstitüsü, Havza Koruma Eylem Planlarının Hazırlanması-Kızılırmak Havzası, 2010

² Aksaray İl Çevre Değerlendirme Raporu, 2011

³ Kırıkkale İl Çevre Değerlendirme Raporu, 2011

izlenmektedir. İldeki Hirfanlı Baraj Gölü dışındaki diğer göl ve göletlere deşarj veren tesisler bulunmamaktadır¹.

Nevşehir ilinde su kaynaklarını kirletici etmenlerden tuzluluk, zehirli gazlar, azot ve fosforun yol açtığı kirlilik, ağır metaller ve iz elementleri, zehirli organik bileşikler, siyanürler, petrol ve türevleri, polikloro naftalinler ve bifeniller, pestisitler, deterjanlar, çözünmüş organik maddeler ve radyoaktif kirleticiler üzerine herhangi bir çalışma bulunmamaktadır².

Niğde ili su kaynaklarında tuzluluk, zehirli gazlar, azot ve fosfor, ağır metaller ve iz elementler, zehirli organik bileşikler, siyanürler, petrol ve türevleri, polikloro naftalinler ve bifeniller, pestisitler, gübreler, deterjanlar, çözünmüş organik maddeler, patojenler, askıda katı maddeler, radyoaktif kirleticilerin su kirliliği üzerine etkilerini incelemek için sürekli ölçüm yapılmamaktadır³.

6.3.4. Endüstriyel Kirlilik



Endüstrinin sebep olduğu kimyasal kirlilik, sularda organik ve anorganik maddelerin bulunmasıyla meydana gelen kirliliktir. Kirleticiler, genelde iki ana kaynaktan sucul ortama ulaşırlar. Noktasal deşarjlar; atık su deşarjları, endüstriyel kaynaklardan gelen atık sular; noktasal olmayan deşarjlar; tehlikeli atık bertaraf bölgeleri ve kaza sonucu sızmalardan salınan maddeler şeklinde olmaktadır⁴. Endüstri kuruluşlarının atıklarındaki Zn, Hg, Cu, Fe, Pb, Cr, Ag, Cd, Ni gibi

metal iyonları kalıcı etkilerinden dolayı belirli bir sınırı aşınca çevreye toksik etki göstermektedir. Bu ağır metaller özellikle sucul ortamlarda ayrılmazlar ve insana kadar ulaşabilecek zararlı etki gösterirler. Organik kirlilik sulara proteinler, yağlar, gıda maddeleri ve karbonhidratların bulaşması ile oluşur. Zamk ve jelatin imal eden fabrikaların atıklarında, mezbahaların atık sularında oldukça fazla protein bulunmakta, kağıt ve tekstil fabrikalarının atıklarında ise fazla miktarda karbonhidrat bulunmaktadır. Sentetik deterjanlar da kimyasal kirliliğe sebep olan maddeler arasındadır. Az miktarda bulunmaları halinde dahi sularda köpük meydana getirdiklerinden suyun havalanmasını önler, arıtma sistemlerinin randımanını düşürürler⁴.

¹ Kırşehir İl Çevre Değerlendirme Raporu, 2011

² Nevşehir İl Çevre Değerlendirme Raporu, 2011

³ Niğde İl Çevre Değerlendirme Raporu, 2011

⁴ Tan A., Atıksularda Bazı Kirlilik Parametrelerinin İncelenmesi, Trakya Ünivresitesi, Yüksek Lisans Tezi, 2006

Endüstrinin sebep olduğu fiziksel kirlilikte suyun rengi, bulanıklılığı, sıcaklığı gibi özelliklere etki eden kirlilik tipidir. Termal kirlenme ise, fiziksel kirlenmenin diğer bir tipi olup, son senelerde daha yaygın bir duruma gelme özelliğini göstermektedir. Bilindiği gibi termal enerji üreten istasyonlar, oldukça fazla miktarda soğutma suyuna ihtiyaç duyarlar. Bu istasyondan çıkan sular, göllerin ve akarsuların sıcaklıklarını yükseltmekte, çevre koşullarını değiştirmektedir. Bunun sonucu olarak da su, bitki ve hayvan hayatını etkilemektedir.

Fizyolojik kirlilik, suyun tadını ve kokusunu etkileyen bir kirlilik tipidir. Gıda sanayi atıkları ve şehir kullanma suyu atıkları, azotlu maddelerle zengin olduğundan son derece kötü kokuya sahip olabilmektedirler. Endüstri atık suları demir, mangan, fenoller vb. kimyasal maddeler ihtiva edenleri suya, hoş olmayan bir koku ve tat verirler. Normal olarak bir içme suyunun kokusuz ve tatsız olması gerekliliği standartlarda belirtilmektedir¹.

Aksaray ilinde otomotiv, otomotiv yan sanayi, tekstil, gıda, süt ve süt ürünleri, kimya ve plastik sanayi, metal ve makine sanayi ile toprak ve madene dayalı irili ufaklı birçok işletme faaliyete geçmiştir. Organize sanayi bölgesinin kurulması ile sanayide planlı döneme girilmiştir. Fakat organize sanayi bölgesinin atık su arıtma tesisi bulunmamaktadır. Sanayi, il merkezinde toplanmış olup diğer ilçelerde sanayi tesisi bulunmamaktadır. Aksaray İli, Türkiye'deki kalkınmada öncelikli iller arasında yer almaktadır. Bunun yarattığı avantajlardan dolayı Aksaray ilinde hızlı nüfus artışı ve sanayi sektöründeki gelişmeler büyük önem arz etmektedir. Ancak bu hızlı gelişim, bölgedeki tüm su kaynaklarını olumsuz yönde etkilemektedir. İlde faaliyet gösteren Mercedes Benz Türk A.Ş.' ne, Süttaş Süt Ürünleri A.Ş. ve Tic. A.Ş.' ne, Petrol Ofisi A.Ş.' ne ait olan fabrikaların atıksu arıtma tesisi mevcut olup, arıtma tesisinden çıkan atıksular drenaj kanalına deşarj edilmektedir. İlde bulunan küçük sanayi tesislerinden kaynaklanan kirliliğin önlenmesi için gerekli tedbirlerin alınması sağlanmaktadır. Aksaray'da sanayileşmeden doğan hava kirliliği bugün için bulunmamaktadır. İlde sanayileşme genellikle şehir merkezi dışında özellikle organize sanayinin kurulması ile buralarda yoğunlaşmıştır. Hava kirliliği yapacak çimento, kimya, toprak vb. gibi kirlileti vasfı yüksek olan büyük sanayi tesisleri ve yakma tesisleri bulunmamaktadır².

Kırıkkale il sınırları içinde suların ağır metal kirlenmesine neden olan sanayi metal ana sanayidir. MKE Kurumunca işletilen 7 adet metal işleyen fabrika bulunmaktadır. Kimyasal ön arıtma gerektiren fabrikalar: Mühimmat Fabrikası, Hafif Silah Fabrikası, Barut Fabrikası ve Pirinç Fabrikası'dır. Sanayi tesislerinde oluşan tehlikeli atıklar ise kontrollü olarak bertaraf/geri kazanım tesislerine gönderilmektedir. Bu işletmelerden Mühimmat Fabrikası ve Pirinç Fabrikasının atık suları Çoruhözü Deresi'ne verilmekte, Hafif Silah Fabrikası atık suları Kızılırmak Nehrine verilmektedir. Arıtma gerektiren Nitroselüloz Fabrikası ve Hurda İşletmesinin atık suları ise arıtılmadan Kızılırmak Nehrine verilmektedir. Diğer sanayi tesisleri atık sularını Kızılırmak Nehri'ni besleyen ve akım değeri düşük olan Çoruhözü Deresi'ne doğrudan vermektedirler. Tüpraş' a ait atık su arıtma tesisi, AKG Gazbeton

¹ Tan A., Atıksularda Bazı Kirlilik Parametrelerinin İncelenmesi, Trakya Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, 2006

² Aksaray İl Çevre Değerlendirme Raporu, 2011

İşletmesine ait arıtma tesisi bulunmaktadır ve Tüpraş' ta arıtılmış sular Kızılırmak'a deşarj edilmektedir¹.

Kırşehir'de kirlilik riski olan tesisler; Petlas Lastik San. ve Tic. A.Ş., Kırşehir Şeker Fabrikası, Çemaş Döküm San. Tic. A.Ş., Farbel Boya Fabrikası, Oralsan Makina Takım San. ve Tic. A.Ş., Özsarılar Kireç Fabrikasıdır. Bunlar dışında yerleşim yerlerine yakınlığından dolayı toz, gürültü ve titreşim riski bulunan Merkez ilçe Obruk Mevkii, Özbağ Kızılca Mahallesi ve Kaman ilçesinde bulunan taş ocaklarıdır. Kırşehir Şeker Fabrikasının atık su arıtma tesisi bulunmakta ve arıtılan su Kızılırmak'a deşarj edilmektedir².

Nevşehir ilinde endüstriyel kirlilik yoğun yaşanmamaktadır. Küçük sanayi bölgelerinde tesis ve işletmelerin kaliteli yakıt kullanmaları sağlanmaktadır. Bunun yanında kaçak yanık yağ, eski lastik vb. yakılması önlenmektedir. İlde atık sularını Kızılırmak Nehrine veren tesis bulunmamaktadır. Gülşehir İlçesinde bulunan Kavaklıdere Şarapları A.Ş.' ye ait şarap fabrikasında ve Merkez İlçedeki Mey İçki fabrikasında atık su arıtma tesisi bulunmaktadır³.

Niğde Organize Sanayi Bölgesi'nin bütününe kapsayan bir arıtma tesisinin inşaatı bitirilerek 2008 yılında faaliyete başlamıştır. Ayrıca BİRKO İplik-Halı Dokuma Fabrikası, Üniversite Kampüsünde arıtma tesisleri faaliyete geçmiştir. Önemli oranda hava kirliliğine sebep olan sanayi kuruluşlarından Çimsa Niğde Çimento Fabrikası emisyon sınırlarını yönetmelikte belirtilen sınırlar içerisinde tutmaktadırlar. Emisyon izni kapsamında bulunan diğer işletmelerde hava kirliliğini önleyici tedbirler aldırılmaktadır⁴.

6.3.5. Toprak Kirliliği



Toprağın verim gücünü düşürecek, optimum toprak özelliklerini bozacak her türlü teknik ve ekolojik baskılar ve olaylar, toprak kirliliği veya toprak kirlenmesi olarak ifade edilir. Toprak kirlenmesi, hava ve suları kirleten maddeler tarafından meydana getirilir. Örneğin, CO₂ oranı yüksek olan bir atmosfer tabakasından geçen yağmur damlacıkları asit yağışları halinde toprağa ulaşır. Toprak için asitli sular ağaç köklerine, bitkisel ve hayvansal toprak canlılarına zarar verir. Toprağın reaksiyonunu etkileyerek besin maddesi dengesini bozar, taban sularını içilmez hale getirir. Aynı şekilde çöp yığınlarından toprağa sızan sular, kirli sulama suları, gübre çözeltileri, radyoaktif maddeler,

¹ Kırıkkale İl Çevre Değerlendirme Raporu, 2011

² Kırşehir İl Çevre Değerlendirme Raporu, 2011

³ Nevşehir İl Çevre Değerlendirme Raporu, 2011

⁴ Niğde İl Çevre Değerlendirme Raporu, 2011

uçuşu küller, toprağı kirleten madde ve kaynaklardır¹.

Aksaray'da genellikle sanayi kesimi sanayi siteleri ve organize sanayi bölgelerinde toplandığından elverişli topraklar sanayi dışı kalmaktadır. Böylece toprak kirliliğı büyük ölçüde önlenmektedir. Aksaray'da 2009 yılında toplam 407 ton zirai mücadele ilacı kullanılmıştır. Aksaray ilinin altyapı sorunlarının kısmen çözümlenmemiş olması nedeniyle fosseptik gibi kaynakların toprakları kirletme riski oldukça fazladır².

Kırıkkale ilinde toprak kirliliğine neden olan kentsel ve sanayi atıklarının önemli oranda sorun olduğu başlıca bölgeler, Tüpraş Rafinerisi, Akaryakıt depolama ve dolun tesislerinin LPG depolama ve dolun tesislerinin kurulu bulunduğu Hacılar Kasabası ve Hacılar-Yazı mevkii, MKEK Hurda Müdürlüğü, MKEK Nitroselüloz Fabrikası Müdürlüğü ve aynı bölgede bulunan diğer MKEK Fabrikalarının bulunduğu Ahılı Mahallesi sınırlarıdır. Ayrıca yoğun olarak tarım yapılan Ahılı Mahallesi, Hacılar Beldesi ve Merkez Hasandede Beldesi sınırları içindeki tarım faaliyetlerinde kullanılan kimyasal gübre ve ilaçlar da tarımsal kaynaklı toprak kirliliğinin yaşanmasına neden olmaktadır³.

Kırşehir ilinin gerek nüfus potansiyelinin az olması ve gerekse endüstriyel etkinliklerin sınırlı olmasına rağmen, bu tür kaynaklardan bir toprak kirliliğinin meydana gelme olasılığı az da olsa vardır. Kırşehir'deki toplam 454.256 hektarlık kültür arazisinin ancak %26'sına karşılık gelen miktarda ilaçlı mücadele gerçekleştirilmiştir. Bu da ilde (hububat ekili alanların dışında) pestisit kullanımı çok yaygın olmadığını göstermektedir. Kırşehir ilinin altyapı sorunlarının kısmen çözümlenmiş olması nedeniyle fosseptik gibi kaynakların toprakları kirletme riskini oldukça azaltmıştır. Ayrıca Kırşehir ilinin kanalizasyonun Kılıçözü Deresine boşaltılması nedeni ile bölgedeki toprakların alıcı ortam olarak zarar görmesini engellemektedir⁴.

Niğde ilinde tarım arazilerinde gübreleme fazla yapıldığından toprakta kirlilik riski artmaktadır⁵.

Nevşehir ilinde çevre kirliliğine yol açacak sanayi kollarının yaygın olmaması nedeniyle tarım arazilerini tehdit edecek boyutta atmosferik kirlilik gözlenmemiştir. İlde kentsel atıklar akarsulara boşaltılmaktadır. Birçok yerleşim biriminin arıtma tesisi yoktur. Bu akarsuların sulamada kullanılması tarım arazilerinde çoraklaşmaya yol açmaktadır⁶.

¹ Türkoğlu, B., Toprak Kirlenmesi ve Kirlenmiş Toprakların İslahı, Çukurova Ünivresitesi, YLisans Tezi, 2006

² Aksaray İl Çevre Değerlendirme Raporu, 2011

³ Kırıkkale İl Çevre Değerlendirme Raporu, 2011

⁴ Kırşehir İl Çevre Değerlendirme Raporu, 2011

⁵ Niğde İl Çevre Değerlendirme Raporu, 2011

⁶ Nevşehir İl Çevre Değerlendirme Raporu, 2011

6.4. ÇEVRESEL ALT YAPI

Kentleşme, kentsel mekânsal gelişme ve kent planlama ile kentsel teknik altyapı arasında önemli bir ilişki vardır. Dolayısıyla kent planlama ile kentsel teknik altyapı planlamasının eşgüdüm içinde yürütülmesi önemlidir. Altyapı sistemlerinin planlanmasında, kent planlarında önerilen gelişme yönleri, büyüklükleri ve yoğunlukları belirleyici, yönlendirici, kimi zaman da kısıtlayıcı girdiler olarak planlama çalışmalarının temelini oluşturmaktadır. Çevresel altyapı yerleşim merkezlerinin su şebekesi ve kanalizasyon gibi altyapı sistemlerinin insan sağlığına en uygun biçimde inşa edilip işletilmesidir.

Tablo 32’de TR 71 Bölgesi illerinin su ve kanalizasyon altyapı özellikleri verilmiştir.

Tablo 32 Su ve Kanalizasyon Altyapı Özellikleri

| İller | İçme Suyu | İçme Suyu Hattı Boru Uzunluğu (km) | Depo Sayısı | Kanalizasyon Sistemi Hat Uzunluğu (km) | Atıksu Arıtma |
|-----------|---------------------------------|------------------------------------|-------------|--|-------------------|
| Aksaray | Mamasun Barajı, Yer Altı Suları | 700 | 5 | 150 | Var (Aktif Değil) |
| Kırıkkale | Kapulukaya Barajı | 1.048 | 243 | 700 | Yok |
| Kırşehir | Yer Altı Suları | 450 | 16 | 150 | Var |
| Nevşehir | Yer Altı Suları | 295 | 142 | 453 | Var |
| Niğde | Yer Altı Suları | 521 | 46 | 380 | Var |

Kaynak: Belediye görüşmeleri, 2013

Aksaray ilinin su ihtiyacı iki kaynaktan sağlanmaktadır. Buralardan gelen su şehrin dışında arıtım tesislerinde toplanmakta klorlanarak şehir şebekesine verilmektedir. İl merkezinde temiz su hattının % 98 oranında tamamlanmıştır. Aksaray ili sınırları içerisinde yaklaşık 150 km kanalizasyon hattı vardır. Aksaray il merkezinde yağmur suyu şebekesi yaklaşık 15 km kadardır. Aksaray ili sanayi tesislerinden çıkan tehlikeli atıkların (atık yağ, kantin yağları, kurum, boya çamuru, fosfat çamuru ve arıtma çamuru) tehlikeli atıkları İzmit İzaydaş Tesislerine veya Çimento fabrikalarına ve İzvar’ a nakledilmesi sağlanmaktadır¹.

Kırıkkale ili genelinde; 247 Kaynak, 243 Depo, 269 İzleme noktası bulunmaktadır. Su, kaynaktan depoya, depodan ise izleme noktasına gelmektedir. Tespit edilen izleme noktalarından numune takvimi çerçevesinde Denetim ve Kontrol izlemleri yapılmakta, ayrıca günlük olarak bu noktalardan klor ölçümleri yapılmaktadır²

İlde atık su arıtma tesisi bulunmamaktadır. Kırıkkale ilinde katı atık düzenli depolama alanı bulunmaktadır. Buralarda atıkların ayrıştırılması sağlanmaktadır. Sanayi tesislerinden oluşan tehlikeli atıklar ise kontrollü olarak bertaraf/geri kazanım tesislerine gönderilmektedir. Tıbbi

¹ Aksaray İl Çevre Değerlendirme Raporu, 2011

² Kırıkkale İl Halk Sağlığı Müdürlüğü, 2013

atıklar sterilizasyon tesisinde sterilize edilmektedir. Şehir merkezi su şebeke uzunluğu 1048 km, kanalizasyon şebeke uzunluğu 700 km' dir^{1,2}.

Kırşehir'de temin edilen içme sularının %80'lik kısmı Belediyenin 5000 m³'lük su deposundan şebekelere verilmektedir. Kırşehir'deki tüm İl ve İlçe belediyelerinin kanalizasyon sistemleri mevcuttur. Kırşehir AAT 2010 yılı içinde işletmeye alınmıştır. Kırşehir'de önemli atık su kaynaklarından PETLAS evsel atık suyu ve AAT' si olmayan Kırşehir OSB atık suları da tamamlanmış olan kolektör hatlarıyla Kırşehir AAT' ne verilmektedir. Kırşehir'in Çiçekdağı ve Köseli Belediyesi kanalizasyon şebekeleri birleşerek Delice Irmağı'na dökülmektedir. Kırşehir ilinde; 7 adet işletmenin endüstriyel atık su arıtma tesisi, 2 adet işletmenin evsel atık su arıtma tesisi, 1 adet Belediyenin evsel atık su arıtma tesisi, 2 adet dinlenme tesisinin evsel atık su arıtma tesisi bulunmaktadır. Kırşehir Belediyeleri Su ve Hizmet Birliği tarafından 2011 yılında 68.645 ton katı atık toplanmıştır. Kırşehir'de bulunan Kırşehir Devlet Hastanesi Üretilen toplam tıbbi atık miktarı 15 kg/gün' dür. Kırşehir Doğum ve Bakım Hastanesi üretilen toplam tıbbi atık miktarı 3 torba/gün' dür. Kırşehir SSK Hastanesi üretilen toplam tıbbi atık miktarı 4 torba/gün' dür. Mucur Devlet Hastanesi üretilen toplam tıbbi atık miktarı 1 torba/gün' dür. Tıbbi atıklar evsel nitelikli atıklardan ayrı toplanmaktadır. Belediyenin çöp döküm sahasının tıbbi atıkların bertarafı için ayrılan bölümünde bertaraf edilmektedir. 2010 yılı içerisinde 54260 kg atık yağ, 400 kg pil, 44385 kg atık ambalaj toplanmıştır³.

Nevşehir ilinde içme ve kullanma suyu temin şekli genellikle sondaj kuyusudur. İl genelinde akış halinde sulama suyu olmadığından tarımsal sulama da yer altı suyundan sondaj ile temin edilmekte olup yer altı su seviyesinde aşırı düşüslere neden olmaktadır. Bu nedenle şu an için yeterli görülen köylerin içme suyu ihtiyacı yetersiz duruma düşebilmektedir. Nevşehir' de 24 belediyenin yeterli içme suyu bulunmaktadır. 19 belediyenin yetersiz su ve şebeke sorunu olduğu tespit edilmiştir. 27 belediyenin içme suyunun standartlara uygun olduğu, 16 belediyenin ise standartlara uygun olmadığı tespit edilmiştir. Bu belediyelerin 5 tanesinde arıtma tesisi bulunmaktadır. Köylerde toplam 142 adet olan su ünitesi bulunmaktadır. Bu ünitelerden 3 tanesi içme suyu için yetersizdir. Nevşehir' de 38 belediyenin kanalizasyon sistemi varken, 6 belediye de ise kanalizasyon sistemi yoktur. 86 köyde kanalizasyon sistemi bulunmakta, bu köylerden 14' ünde fosseptik çukuru bulunmamaktadır. 47 köyde ise kanalizasyon sistemi bulunmamaktadır. Tıbbi atıklar üye 34 belediyeye hizmet verecek şekilde toplanarak 6.000 kg/gün kapasiteli çalışan sterilizasyon ünitesinde bertaraf edilmektedir. 2012 yılında il genelinde toplanan tıbbi atık miktarı 143.729 kg' dır^{4,5,6}.

Niğde ilinde temiz içme suyu yer altı kaynaklarından sağlanmaktadır. Niğde Belediyesinin

¹ Kırıkkale İl Çevre Değerlendirme Raporu, 2011

² Kırıkkale Belediyesi KOSKİ Müdürlüğü, 2013

³ Kırşehir İl Çevre Değerlendirme Raporu, 2011

⁴ Nevşehir Belediyesi Su ve Kanalizasyon İşleri Müdürlüğü, 2013

⁵ Nevşehir İl Özel İdaresi Plan ve Proje Hizmetleri Müdürlüğü, 2013

⁶ Nevşehir Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü Çevre Yönetimi Şube Müdürlüğü, 2013

Biyolojik Atık Su Arıtma Tesisi, Bor Belediyesinin ve Çukurkuyu Belediyesinin doğal arıtma sistemleri bulunmaktadır. Merkez Aktaş Belediyesi, Fertek Belediyesi, Gümüşler Belediyesi ve Koyunlu Belediyesi Niğde Belediyesiyle protokol yapılmış ve atık suları Niğde Belediyesi Atık su Arıtma tesisinde bertaraf edilmektedir. Altunhisar İlçesi'nde 2 adet 1000 kişilik yapay sulak alan (doğal arıtma) bulunmaktadır. Çiflik İlçesi'nde kanalizasyon sistemi % 85 oranında tamamlanmıştır. Geri kalan % 15 lik kısmı ise fosseptik çukurlarıyla idare etmektedir. Şebekenin tamamlanmasına müteakip arıtma tesisine de başlanacaktır. Çamardı İlçesi'nde atık su ve yağmur sularının toplama sistemi yoktur. Bu sular ilçede bulunan dere yataklarına sızmaktadır. Biriken atık ve yağmur sularının kapasiteleri bulunmamaktadır. Ulukışla İlçesi'nde atık su ve arıtma sistemi bulunmamaktadır. Niğde genelinde 2017 yılına kadar kanalizasyonu ve arıtma ünitesi bulunmayan Belediye kalmayacağı düşünülmektedir. Niğde ili genelinde günlük yaklaşık 275 ton katı atık toplanmaktadır. Niğde ilinde oluşan tıbbi atık miktarı 812,76 kg/gün' dür. 2011 yılı itibariyle oluşan tıbbi atıklar toplanarak Kayseri'deki sterilizasyon tesisine gönderilmektedir. Niğde ili tehlikeli atıklardan geri kazanılan miktar 223.507,5 ton/yıl ve geri kazanım oranı % 82,14'tür. Bertaraf miktarı 28.685 ton/yıl ve bertaraf oranı % 10,54'tür. Stok miktarı ise 19.921,5 ton/yıl olup stok oranı %7,32'dir. Toplamda ilde Tehlikeli atık miktarı 272.114 ton/yıl' dır¹.

6.5. DOĞAL KAYNAKLARIN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİ

Bölge açısından önerilen tüm fonksiyonların işlevsel bütünlük ve çevresel değerlerle uyum içerisinde geliştirilmesini amaçlamaktadır. Diğer bir deyişle, ekolojik değerler ile kentleşmenin getirdiği fonksiyonel çeşitlenme arasında koruma kullanma dengesinin sağlanması amaçlanmaktadır. Karasal iklimin yaşandığı TR71 Bölgesi içme suyu kaynakları bakımından fakir bir bölge olsa da madenler ve jeotermal kaynaklar açısından oldukça zengindir. Tarım ve orman alanlarının diğer kullanımlara açılmaması, bölge genelinde ekolojik değerlerin uzun vadede turizm, hizmet sektörleriyle desteklenmesi ve ekonomiye katkı sağlamaları "sürdürülebilirlik" bağlamında önerilen temel amaçlardır.

6.6. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ, ÇEVRE VE DOĞAL KAYNAKLARA ETKİLERİ

İklim değişikliklerinin iki temel sebebi dünya dışındaki faktörler (Güneş ışınlarındaki değişimler, dünyanın kendi eksenini ve güneşin etrafında izlediği eliptik yörüngesindeki periyodik değişimler ile evrendeki toz bulutları, göktaşları) ve dünya kaynaklı değişimlerdir. Atmosfere yaydığı maddeler nedeniyle volkanik aktiviteler (tozlar, gazlar ve su buharı), küresel hava akımlarının geçiş yollarında bulunan dağ kuşakları, okyanusal ısı değişimleri, atmosferdeki kimyasal değişim, atmosferin ve yeryüzünün albedosu ile kıtaların hareketi, küresel iklim değişimini etkileyen dünya kaynaklı faktörlerdir².

İnsan tarafından atmosfere verilen gazların sera etkisi yaratması sonucunda, dünya yüzeyinde

¹ Niğde İl Çevre Değerlendirme Raporu, 2011

² IPCC, 2007, Climate Change 2007: Mitigation, Summary for Policymakers, www.mnp.nl/ipcc/pages_media

sıcaklığın artmasına “küresel ısınma” denir. İklim sisteminde vazgeçilmez bir yere sahip olan sera gazları, güneş ve yer radyasyonunu tutarak, atmosferin ısınmasında başlıca etkindir. Sera gazlarının bulunmaması durumunda yeryüzünün sıcaklığının bugüne göre 30 derece daha soğuk olacağı hesaplanmıştır. Son yıllarda atmosferde çeşitli insan aktivitelerinden kaynaklanan karbondioksit, metan, ozon ve diazot monoksit gibi gazlardan oluşan sera gazları, yeryüzü sıcaklığında belirgin artmalara sebep olmaktadır. Sera etkisinin artması, troposferin ısınmasında, stratosferin de soğumasında en önemli etken olarak gösterilmektedir. İklim değişikliğinin ekolojik sistemde yol açacağı etkileri sırasıyla,

- Buzulların erimesi,
- Deniz suyu seviyesinin 60 cm kadar yükselmesi,
- Taşkınlar, kıyı kesimlerde toprak kaybı,
- Temiz su kaynaklarının denize karışması ve su sorunu,
- Yüksek sıcaklık artışıyla görülen aşırı buharlaşma ve kuraklık sonucu, yangınlar, göl ve ırmak sularında yüzde 20’ lik azalma,
- Bu değişikliklere dayanamayan bitki ve hayvan türlerinin yok olması ya da azalması,
- Bazı bölgelerde aşırı ısınma nedeniyle virüs türlerinde değişiklik olması ve salgın hastalıkların gelişmesi,

Oluşacak göç dalgasıyla, yerel ve global ölçekte taşıma kapasitesinin aşılması ve bunun sonucunda sorunların yaygınlaşmasıdır¹.

Örneğin; iklim kaymaları bazı kuş türlerinin yaşama ortamlarını değiştirmelerine neden olmakta ve bu göçler, uygun ortam bulana dek yaşamlarını olumsuz etkilemektedir. Doğal peyzajın adaptasyonu için; yok olma tehlikesi altındaki türlerin yer değiştirmesi, koridorlara doğru itilmesi ve anahtar ekosistemdeki türlerin arasına girerek yoğunluğunun beslenmesi gerekmektedir. Öte yandan, taşıma kapasitesi kavramı yapılacak plânlamalarda çözümler gerektiren bir başka sorundur.

İklim değişikliğinin sosyoekonomik ve politik boyutu sırasıyla,

- Su sorunu,
- Tarım ve orman ürünlerinde önemli azalış,
- Su kaynaklarının azalması sonucu enerji sıkıntısı,
- Turizm ve rekreasyon alanlarının sorunlu bölgeler hâline gelmesi, bir çok sektörün kapanması olasılığı,
- İnsan Sağlığı;
Bazı bölgelerde aşırı ısınma nedeniyle virüs türlerinin mutasyona uğraması,
Su kaynaklarının kullanılamaz, onarılamaz hâle gelmesi ve kirlenmesi)

¹ IPCC, 2007, Climate Change 2007: Mitigation, Summary for Policymakers, www.mnp.nl/ipcc/pages_media

Taşkın, sel vb. gibi olaylar sonucu hastalık oluşturan canlıların taşınması,

Besin maddelerindeki azalış,

Oluşabilecek ekonomik kriz vb. sonucu, kendini çaresiz hisseden bireyde gelişecek psikolojik sorunlar küresel ısınmanın insanlığa tehditleridir.

- Göç;

Az gelişmiş ülkelerden gelişmiş ülkelere doğru bir göç dalgasının başlaması beklenmektedir

- Politik Sorunlar;

Az gelişmiş ülkelerin hükümetlerinin politikasızlıkları (ekonomik, siyasal) ve güçsüz alt yapılarıyla halklarını küresel ısınmanın olumsuz etkilerine karşı koruyamamaları, bunun sonucunda ülkelerde krizlerin baş göstermesidir.

Türkiye’de geliştirilmiş iklim modellerine göre beklenen en önemli sorun “su” sorunudur. Akdeniz ikliminin uzun süreli kuraklığına ek olarak, kış aylarında yağış miktarında azalmalar beklenmekte, aşırı kuraklıkların tarım ve orman ürünlerinde önemli azalışa, su kaynaklarının azalması sonucu enerji sıkıntısına ve kıyı kesimlerden iç kısımlara doğru nüfus hareketine neden olması beklenmektedir¹.

¹ Kentleşme Şûrası, İklim Değişikliği, Doğal Kaynaklar, Ekolojik Denge, Enerji Verimliliği Ve Kentleşme Komisyonu, 2009

7. GÜÇLÜ VE ZAYIF YÖNLER - FIRSATLAR VE TEHDİTLER (GZFT) ANALİZİ

Aşağıdaki GZFT matrisinde, TR 71 bölgesi illerinin güçlü ve zayıf yanlar ile fırsat ve tehditler sıralanmıştır.

GÜÇLÜ YANLAR

- Coğrafi konumlarının getirdiği avantajlar nedeniyle TR 71 bölgesi illerinin yerleşim alanlarının toplu olması
- TR 71 bölgesi illerinin kırsal ve kentsel alanlarda ulaşım altyapısının iyi olması
- Çevre illerle karayolu bağlantılarının duble yol olması
- TR 71 bölgesi illerinin kırsal ve kentsel kesimde içme ve kullanma suyu şebekesinin tüm yerleşim birimlerinde mevcut olması
- TR 71 bölgesi illerinin İl yönetiminin (Vali, Genel Sekreter) desteği
- TR 71 bölgesi illerinin İl Özel İdarelerinin altyapı konusundaki makine parkı ve ekip-ekipmanı bulunması
- Nüfus hareketlerinin düşüklüğü
- TR 71 bölgesi illerinin hepsinde doğalgazın faaliyette olması
- TR 71 bölgesi illerinin hepsinde meteoroloji istasyonunun faal bulunması

ZAYIF YANLAR

- Doğal kaynakların etkin kullanılamaması
- TR 71 bölgesi illerinin karasal İklim koşulları nedeniyle gece-gündüz ısı farkı ve sıcaklığının eksi değerlerde olması doğal arıtma yapımını olumsuz etkilemesi
- TR 71 bölgesi illerinin hepsinde çevre konusunda eğitim yetersizliği nedeniyle çevre bilincinin yeterince oluşmaması
- Nevşehir, Niğde ve Kırşehir illerinde içmesuyu temini amacıyla kullanılabilir doğal kaynakların olmayışı nedeniyle yer altı sularında azalma.
- TR 71 bölgesi illerinin hepsinde içmesuyunda kalite bozulması (arsenik, nitrat v.b.)
- İçme sularının yer altı sondaj kuyularından temini nedeniyle enerji maliyetinin yüksekliği
- TR 71 bölgesi illerinin hepsinde özel Organize ve OSB nin altyapı yetersizliği
- TR 71 bölgesi illerinin hepsinde STK ların çevre ve altyapı konusunda yeterli katkıda bulunmayışı
- Kurumlar (belediyeler dahil) arasında koordinasyon eksikliği
- Nevşehir İli'nde düzenli katı atık depolama sahalarının henüz faaliyete geçirilememesi.
- Altyapı çalışmalarında koordinasyon eksikliği
- Çevre ve Altyapıya yönelik çalışmalara

| | |
|--|--|
| | <p>bütçeden aktarılan kaynakların yetersiz olması</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bölgede uzun süreli kuraklıklar meydana gelmesi • Nitelikli personel sayısının eksikliği • Stratejik plan ve performans esaslı bütçe anlayışının yerleşmemesi • Ortak çalışma kültürü ve bilincinin yeterince gelişmemiş olması • TR 71 bölgesi illerinin hepsinde orman alanlarının çok az olması |
|--|--|

FIRSATLAR

| |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • TR 71 bölgesi illerinde kırsal ve kentsel alanlarda altyapı çalışmalarına önem ve öncelik verilmesi • TR 71 bölgesi illerinde tehlikeli boyutlarda çevre kirliliği bulunmaması • Çevre kavramının kamuoyu gündeminde yer alması • Kurumların yeniden yapılanma ile birlikte yetkilerin ve mali desteğin artırılması ihtimali • Kırsal ve kentsel kesimde planlı ve düzenli altyapı ve çevre oluşumu için istek bulunması • Yeni orman alanlarının kurulması için istekli olunması |
|--|

TEHDİTLER

| |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • TR 71 bölgesi illerinin hepsinde toprak ve su kaynaklarının bilinçsiz kullanımı nedeniyle kirlenme • TR 71 bölgesi illerinde kuraklık ve çoraklaşma tehlikesi • Doğal afetler (Don, dolu) • Su ve rüzgâr erozyonu • Çevre kirliliği (Su, hava, toprak v.b.) • Kızılırmak' ta yaşanan kirlilik • Kızılırmak' ta görülen similium • Yeraltı sularının aşırı ve yasal olmayan kullanımı • Bilinçsiz gübre ve zirai ilaç kullanımı • Yıllık yağış miktarının oldukça düşük ve düzensiz olması • Küresel ısınma • Yapılan alt yapı tesislerinin hatalı kullanılması ve korunmamasından dolayı ekonomik ömrünün kısa olması • Her şeyi kamudan bekleme anlayışının vatandaşımızda yerleşmiş olması |
|--|

8. ÖNCELİK ALANLARI VE GELİŞME EKSENLERİ

a. 2014-2023 Yılları ve Sonrasına Yönelik Hedef ve Stratejiler

TR 71 bölgesi illeri için öncelikli hedef ve stratejiler Tablo 35' de sunulmuştur.

Tablo 33 TR 71 Bölgesi İlleri İçin Öncelikli Hedef ve Stratejiler

| Stratejik Konu 1: Sağlıklı ve yeterli içme suyu temini | | |
|--|--|---|
| Kısa-Orta-Uzun Vadeli Hedefler | Hedef 1. Kentsel (Belediyeler) ve kırsal alanda (Köyler) kimyasal olarak içme suyu kalitesinin bozuk olduğu (Arsenik, Nitrat v.b.) yerleşim yerlerinin içme suyu standartlarına kavuşturulması. | Faaliyet; Yeni kaynak araştırılması bulunamaması halinde mutlaka arıtma tesisleri yapılması |
| Kısa Vadeli Hedefler | Hedef 2. Su kaynaklarından sağlanan içme suyu ve tarımsal amaçlı kullanılan suyun ekonomik kullanımının sağlanması | Faaliyet; Su sayacı takılarak m ³ /ton su uygulaması yapılması |
| Kısa-Orta Vadeli Hedefler | Hedef 3. kırsal ve kentsel alanlarda mevcut sağlıklı içme suyu kalitesinin periyodik aralıklarla takip edilmesi | Faaliyet 1; Yılda en az 2 kez içme suyu depolarının bakımının yapılması Faaliyet 2; Su depolarından ve şebekelerden düzenli aralıklarla sağlık birimlerince numuneler alınması Faaliyet 3; İçme suyu analiz ücretleri için bakanlıklardan gerekli ödenek temini |
| Orta Vadeli Hedefler | Hedef 4. Bölgenin jeolojik yapısı nedeniyle içme suyu kalitesinde su temin edilebilecek alanların korunması, yeraltı suyunun ekonomik kullanımının sağlanması | Faaliyet 1; Kaçak kuyu açılmasının önlenmesi, Faaliyet 2; Yeraltı suyunun ekonomik kullanımı için tarımsal sulamalarda damlama sulama sistemine geçilmesi. |

| Stratejik Konu 2: Atıksu şebeke ve arıtma tesislerinin yapılması | | |
|--|---|---|
| Kısa Vadeli Hedefler | Hedef 1. Atıksuların çevreye verdiği zararın önlenmesi | Faaliyet 1; Atıksularının verdiği kirliliğin ortadan kaldırılması için arıtma tesisinin bulunmadığı illerde yapımının gerçekleştirilmesi |
| | | Faaliyet 2; . Organize Sanayi bölgesinin çevreye verdiği atık su kirliliğinin ortadan kaldırılması için arıtma tesisleri yapılması |
| Orta Vadeli Hedefler | | Faaliyet 3; İlçe Belediye Başkanlıklarının da atık su arıtma tesislerini acilen işletmeye geçirilmesi. |
| Orta ve Uzun Vadeli Hedefler | | Faaliyet 4.1. Kanalizasyon şebekesi ve foseptik çukuru yapılan köylerin foseptik çıkışlarının uygun olanlarının birleştirilerek toplu arıtma yapılması |
| | | Faaliyet 4.2. Belediyelerce atık su arıtma tesisi yapılması planlama aşamasında mutlaka İl Özel İdarenin görüşü istenerek arıtma tesisine bağlantısı mümkün olan köylerin de dahil edilmesi zorunluluğunun getirilmesi. |
| | | Faaliyet 4.3. Atık su arıtma tesisi olmayan belediyelerin arıtma tesislerinin yapımı için finansman temini, |
| Kısa Vadeli Hedefler | | Faaliyet 5. Köylerin kanalizasyon şebeke yapımları il özel idaresi işgücü iş makinası ekipman ve yakıtı kullanılarak yapımı ile tamamlanması |
| | | Faaliyet 6. İlde mevcut arıtma tesislerinin kontrolünün yapılması |

| Stratejik Konu 3: Katı atık düzenli depolama tesisinin faaliyete geçmesi | | |
|--|---|---|
| Kısa Vadeli Hedefler | Hedef 1. Katı atıkların çevreye verdiği olumsuz etkinin kaldırılması ve geri dönüşümlü atıkların değerlendirilmesi | Faaliyet 1; Evsel atıkların düzenli depolama yöntemiyle bertarafı yapılmalı. |
| Orta Vadeli Hedefler | | Faaliyet 2; Geri kazanabilecek olan atıkları (cam, kağıt, metal, plastik v.b) atıkların depolama sahasına ulaşmadan kaynağında ayrı toplanmasının sağlanması. |
| Kısa Vadeli Hedefler | | Faaliyet 3; Kuruluşlarca yapılan ve yerel yönetimler tarafından izin verilen tesisler ile yerel yönetimlerce yapılan atık toplama ve deşarj sistemlerinin çevre kanunu ve ilgili yönetmeliklerde belirlenen çevre standartlarına göre kontrolün yapılmasının sağlanması |

| Stratejik Konu 4: Diğer altyapı hizmetlerinin güçlendirilmesi | | |
|---|---|--|
| Kısa Ve Orta Vadeli Hedefler | Hedef 1. Hava kalitesi ölçüm istasyonlarının altyapısının güçlendirilmesi | Faaliyet 1; İl genelinde kurulu bulunan ve kurulacak olan elektronik gözlem sistemlerinin periyodik bakımlarının düzenli olarak yapılması, sistemlerin en yüksek verimlilikle çalıştırılması |
| Orta ve Uzun vadeli hedefler | Hedef 2. Doğalgaz çalışmalarının yaygınlaştırılması | Faaliyet 1; Tüm illerde doğalgaz kullanımını yaygınlaştırmak |
| Kısa Vadeli Hedefler | Hedef 3. Tüm mevcut altyapı tesislerinin (içme suyu, kanalizasyon, doğalgaz, telefon, elektrik, v.b) korunması | Faaliyet 1; Tüm altyapı çalışması yapan kurum ve kuruluşların, yapılacak çalışmalarda diğer kurum ve kuruluşlarla mutlaka koordineli çalışması |

| Stratejik Konu 5: Tüm altyapı hizmetlerindeki yetersizlik ve eksikliklerin tamamlanarak yaşanabilir bir çevre sağlanması | | |
|--|---|--|
| Kısa Vadeli Hedefler | Hedef 1. Etkin bir çevre denetim sistemi oluşturmak | Faaliyet 1; Çevre ile ilgili kurum ve kuruluşları eleman ve donanım açısından güçlendirerek sürekli denetimin sağlanması |
| Kısa-Orta-Uzun Vadeli Hedefler | Hedef 2. Orman alanlarının artırılması ve rehabilitesi | Faaliyet 1; Çevre ile ilgili sivil toplum kuruluşları (TEMA VAKFI v.b.) ile kamu kurum ve kuruluşlarıyla ortaklaşa ağaçlandırma çalışmalarının yaygınlaştırılması, |

| | | |
|------------------------------|---|---|
| | | Faaliyet 2; İl genelinde orman alanlarının çok yetersiz olması nedeniyle ağaçlandırma ve erozyon önleme çalışmalarını artırılması, Faaliyet 3; Özel ormanların teşvik edilmesi, Faaliyet 4; Kent ormanı oluşturulması |
| Kısa-Orta Vadeli Hedefler | Hedef 3. Doğal kaynaklardaki hava kirliliğinin önlenmesi | Faaliyet 1; Orman yangınlarının önlenmesi |
| Orta ve Uzun Vadeli Hedefler | Hedef 4. Yapay kaynaklardaki hava kirliliğinin önlenmesi; Hedef 5. Isınma kaynaklı hava kirliliğinin önlenmesi | Faaliyet 1; Açık arazideki hayvan türlerinin ve bitki örtüsünün kontrol edilmesi |
| | | Faaliyet 1; Yakıt tüketimi azaltılmalı, • Temiz enerji kaynakları (doğalgaz) kullanımının yaygınlaştırılması ve kaliteli yakıtlar kullanılması • Binalarda ve evlerde ısı yalıtımına gidilmesi, • Yakıtlar soba ve kaloriferlerde tekniğine uygun yakılması, • Kalorifer ve soba bacaları her sezon başında mutlaka temizlenmesi. |
| Kısa Vadeli Hedefler | | |
| Kısa Vadeli Hedefler | Hedef 6. Taşıtların kirletici etkilerinin önlenmesi veya azaltılması | Faaliyet 1; Egzoz gazı emisyon ölçümü zamanında yapılmalı, |
| | | • Araçların bakım ve onarımları zamanında yapılmalı, • Temiz yakıt kullanılmalı, • Araçların muayeneleri periyodik olarak yapılmalı, • Araç kapasitelerinin üzerinde yolcu ve yük taşınmamalı, Benzinli taşıtlarda katalitik konvertör takılmalı, • Toplu taşımaya önem verilmeli |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| Kısa ve Orta Vadeli Hedefler | Hedef 7. Sanayi kaynaklı hava kirliliği önlemek veya azaltılması | Faaliyet 1; Temiz yakıt ve hammadde kullanımı, |

| | | |
|------------------------------|---|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Kirliliği kaynağında yok edecek teknolojilerin kullanılması, • Tesislerin yakma ünitelerinde vasıflı yakıtların kullanılması, • Yeterli yükseklikte bacaların inşası ve bacalarda filtre kullanılması, • Arıtma tesislerinin kurulması, • Atıkların değerlendirilmesi, düzenli ve sağlıklı boşaltılması, • Tesisler mümkün olduğu kadar yerleşim yerlerinin dışına yapılmalı, |
| Kısa ve Orta Vadeli Hedefler | Hedef 8. Su kirliliğinin önlenmesi | <ul style="list-style-type: none"> • Personele çevre konusunda eğitimler verilmeli, <p>Faaliyet 1; Arıtma tesisleri kurulmalı ve özenle işletilmeli</p> |
| Kısa ve Orta Vadeli Hedefler | Hedef 9. Toprak Kirliliğinin önlenmesi | <p>Faaliyet 2; İnsanların bilinçlendirilmesi için eğitim faaliyetleri yapılması</p> <p>Faaliyet 1; Verimli tarım topraklarında yerleşim ve sanayi alanlarına açılmamalı ve tarımsal üretimde kullanılmalı.</p> |
| | | <p>Faaliyet 2; Ev ve sanayi atıkları toprağa zarar vermeyecek şekilde toplanıp depolanmalı ve toplanmalıdır.</p> <p>Faaliyet 3; Yapay gübre ve tarım ilaçlarının kullanılmasında yanlış uygulamalar önlenmelidir.</p> |
| | Hedef 10. Gürültü Kirliliğinin önlenmesi | <p>Faaliyet 1; Ev ve iş yerlerinde ses geçirmeyen camlar (ısıcam gibi) kullanılmalıdır.</p> <p>Faaliyet 2; Eğlence yerleri vb. ortamlarda yüksek sesle müzik çalınması engellenmelidir.</p> <p>Faaliyet 3; Gürültü yapan kuruluşlar şehirlerin dışında kurulmalıdır</p> |

b. Potansiyeller ve Geleceğe Dönük Projeksiyonlar

Toprak ve su kaynaklarını kirletici faktörlerin kontrol altına alınması amacıyla, çevre kirliliğinin önlenmesinde iki etaplı bir yaklaşım benimsenebilir. İlk etapta kirletici faktörlerin kontrol altına alınarak kirlenmenin yavaşlatılması, sonrasında durdurulması, ikinci etapta ise kirlenmiş kaynakların rehabilite edilmesi ve tekrar topluma ve ekonomiye kazandırılması öngörülmektedir. Bu çerçevede, 2014 yılına kadarki plan döneminde, kirletici faktörlerin kontrol altına alınması yönünde ilk adımların atılması hedeflenebilir.

Bölgede yoğun olarak gözlenen su kirliliğinin yanında, hava ve toprak kirliliği ile atık yönetimi öncelikli konular olarak ortaya konulmuştur. Söz konusu kirliliğin sanayi ve kentlerin altyapı eksikliklerinden ve kirletici enerji kaynaklarının kullanılmasından kaynaklandığı görülmektedir. Bu çerçevede, plan döneminde kentlerin atık su arıtma tesisi, katı atık depolama ve bertaraf tesisi gibi altyapı eksikliklerinin giderilmesine; su kaynaklarını ekonomik kullanan, çevresel duyarlılığı yüksek sürdürülebilir tarım uygulamalarının yaygınlaştırılmasına ağırlık verilebilir. Ayrıca, çevre konusunda kurumsal yapının geliştirilmesi, bir yandan kamu kesiminin planlama, uygulama, koordinasyon, izleme ve denetleme işlevlerini, diğer yandan sivil toplumun bilincinin artırılması, karar alma ve izleme süreçlerinde etkin rol alması hedeflenebilir.

Çevrenin korunması konusunda sanayi sektöründe izlenecek strateji ve öncelikler, planlı mekânsal organizasyon çerçevesinde altyapının geliştirilmesine yönelik olmalıdır. Bu çerçevede, kısa vadede sanayinin altyapı eksikliklerinin giderilmesi, orta ve uzun vadede ise sanayinin daha yüksek teknolojili ve çevreye duyarlı sektörlerle doğru dönüşmesi öngörülebilir.

TR 71 Bölgesinin en önemli sorunları arasındaki toprak ve su kaynaklarında gözlenen kirliliğin azaltılmasında ilk adım, kirletici faktörlerin kontrol altına alınması olacaktır. Bu amaçla, Kızılırmak Havzasındaki belediyelere öncelik verilerek, planlama eksiklikleri ve kentlerin altyapı sorunları giderilebilir, kentsel gelişme toprak ve su kaynaklarının korunmasını gözetecek şekilde sağlanabilir.

Bu öncelik kapsamında:

- Kentlerdeki kanalizasyon, atık su arıtma tesisi, katı atık depolama ve bertaraf tesisi eksiklikleri belediyelerce giderilmelidir. Belediyelerin bu yöndeki planlama, projelendirme, fizibilite ve bütçeleme çalışmalarına teknik destek verilerek, AB ile mali işbirliği kapsamında sağlanan fonlar da dâhil olmak üzere finansman imkânları araştırılabilir. Belediyelerin bu amaçlarla birlik kurma ve işbirliği girişimleri özendirilebilir.
- Bölgede sanayinin yoğunlaştığı alanlarda Kızılırmak suyunun ve yeraltı sularının kullanımı konusunda Bölgedeki Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ve DSİ Genel Müdürlüğü teşkilatları ile üniversiteler, Kalkınma Ajansı, ilgili belediyeler ve sivil

toplum örgütlerinin katılımıyla su yönetimi ve kullanımının daha etkin ve işlevsel hale dönüştürülmesi ve bunların Bölgede uygulanabilirliği araştırılabilir. Bu alternatifler arasında, sularının bedava kullanımının ücretli hale getirilmesi, çekim yapılan kuyularda uygunluk denetimlerinin arttırılması ve kaçak kuyu açımına yönelik denetimlerin sıklaştırılması gibi hususlar değerlendirilecektir.

- Bölgede havza yönetimi ilkesinin doğal kaynakların yönetiminde uygulanabilirliği, ihtiyaç duyduğu teknik ve kurumsal altyapı ile ne kadar mali kaynağa ihtiyaç duyulduğu araştırılabilir, olumlu sonuca ulaşılması durumunda uygulanmak üzere öneri geliştirilebilir. Havza yönetimi kapsamında; Bölgede toprak ve su kaynaklarındaki kirlilik ile hava kirliliğinin izlenmesi; alt bölgeler ve mikro havzalar bazında toprak ve su kaynaklarının tarım ve sanayi gibi faaliyetler ve nüfus taşıma kapasitelerinin belirlenmesi; iklim ve toprak özellikleri ile su potansiyeline uygun ürün deseninin belirlenmesi; planlama çalışmalarına veri teşkil edecek bilgilerin sağlanması; çevre koruma ve kaynak yönetimine yönelik kısıtlama ve önerilerin geliştirilmesi, bu konularda kamu kurumlarının faaliyetlerinin izlenmesi ve koordinasyonu konuları ele alınabilir.

Üretimde çevre dostu yaklaşımların hayata geçirilmesiyle, enerji arzının kompozisyonu yerel potansiyele dayalı ve çevreye daha az zarar veren alternatif kaynaklar lehine geliştirilebilir. Enerji verimliliğinin arttırılması ise gerek TR71 Bölgesinde ve Türkiye’de çevrenin korunmasına gerekse Türkiye’nin enerji bağımlılığının azaltılmasına katkı sağlanabilir. Enerji talebi karşılanırken çevresel zararların en alt düzeyde tutulması, enerjinin üretimden nihai tüketime kadar her safhada en verimli şekilde kullanılması esas alınmalıdır.

Bu öncelik kapsamında:

- Doğalgaz kullanımı, kentlerde ve sanayi bölgelerinde yaygınlaştırılabilir, altyapısı geliştirilebilir, evsel ısınmada kömür yerine doğalgaz kullanılmasına yönelik bilinçlendirme faaliyetleri yürütülebilir.
- Bölgede hava kirliliği riski taşıyan yerleşim yerlerinde hava ölçüm istasyonları kurulması yönünde girişimde bulunulabilir.
- Bölgenin enerji üretim sistemi içinde yerli ve yenilenebilir enerji kaynaklarının payının arttırılmasına yönelik araştırmalar, düşük emisyon değerlerine sahip ileri teknoloji yakma sistemlerinin Bölgede kullanım olanaklarının araştırılması teşvik edilebilir.

Çevre alanında kurumsal yapının geliştirilmesi amacıyla, başta yerel yönetimler olmak üzere kamu, sivil toplum ve özel kesimde kurumsal anlamda çevre bilincin geliştirilmesi ve çevre alanında uygulayıcı birimlerin teknik kapasitelerinin arttırılması sağlanabilir.

Bu öncelik kapsamında:

- Bölge üniversiteleri ve ilgili kurumların teşkilatlarıyla işbirliğine gidilerek, özellikle yerel yönetimlerin çevre ve doğal kaynak yönetimi, atık yönetimi vb. konularda kendilerini geliştirmelerine yönelik danışmanlık ve teknik destek hizmeti sağlanabilir.
- Bölge genelinde çevre problemi ile ortak mücadele için bilinç ve sinerji oluşturmak amacı ile yerel yönetimler başta olmak üzere kamu ve özel sektör kuruluşlarını temel alan eğitim ve bilgilendirme faaliyetleri üniversiteler ile işbirliği halinde yürütülebilir.
- Yerel yönetimler ve çevre müdürlüklerinin çevre alanında etkili bir kontrol ve denetim mekanizması kurmalarına yönelik olarak donanım ihtiyaçları yanında insan kaynakları kapasitesi geliştirilebilir.

9. EYLEM VE YATIRIM ÖNERİLERİ

Tüm bu çalışmalar sonucunda TR71 Bölgesi illeri için stratejik açıdan önemli konular ve yatırım önerileri aşağıdaki gibi sıralanabilir.

- **İçmesuyu Altyapı Alanında;** Yeterli ve sağlıklı içme suyu temini,
- **Atıksu Şebeke ve Arıtma Tesisleri Yapılması;** Evsel atıksuların şebekelerde toplanarak yerleşim alanlarından uzaklaştırılması ve atıksu arıtma tesisleri yapılması,
- **Katı Atık Düzenli Depolama Tesisleri Yapılması;** Tüm illerde katı atık düzenli depolama tesisinin en kısa zamanda faaliyete geçirilmesi,
- **Diğer Altyapı Alanında;** Doğalgaz hizmetleri ile hava kirliliği ölçüm istasyonlarının yaygınlaştırılması ve kalitelerinin artırılması
- **Çevre Alanında;** Tüm altyapı hizmetlerindeki yetersizlikler ve eksiklikler tamamlanarak ve çevre bilinci geliştirilerek çevre sorunları uzun vadede giderilerek yaşanılabilir bir çevre sağlanması konularında yatırımlar yapılabilir.

10. DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

TR71 Bölgesi su kaynakları bakımından Türkiye ortalamasının altında bir bölgedir ve gelecekte bölgede ciddi boyutlarda su sıkıntısı beklenmektedir. Ayrıca, Aksaray, Nevşehir ve Niğde illerine su sağlayan bazı kuyularda arsenik konsantrasyonu Dünya Sağlık Örgütü'nün belirlemiş olduğu sınır değerinin üzerindedir. Bu kuyuların kullanımına izin verilmemektedir. Bölgedeki su kaynaklarında evsel sıvı atıkların arıtılmamasından kaynaklanana ciddi kirlenmeler görülmektedir. Hem personel eksikliği hem de çevre kirlilik analizlerinin maliyeti nedeniyle yeterli kontrol yapılamamaktadır. Kanalizasyon altyapısı ile ilgili diğer bir önemli sorun ise bölgedeki kanalizasyon şebekelerinin oldukça eski olmasıdır. Bu nedenle şebekeden hem suya hem de toprağa sızıntılar gerçekleşmektedir. Nevşehir ili dışında diğer illerde evsel katı atıklar, kaynağında ayrılmadan karışık toplanmaktadır. Deponi alanlarına karışık olarak gelen atıklardan değerlendirilebilir özellikte olanlar çok basit ve sağlıksız şartlar altında satılmak üzere ayrılmakta ve kalanlar (organik ve değerlendirilemeyen atıklar) depolanmaktadır. TR71 Bölgesi'nde hava kirliliğinin en önemli sebebi kalitesiz ve bilinçsiz yakıt kullanımıdır. Ayrıca trafik yoğunluğu, plansız kentleşme ile sanayi tesislerinin yanlış yer seçimi ve çevreye uyumsuz teknoloji kullanımları da bölgenin hava kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir.

TR 71 Bölgesi illeri sınırları içerisine alan Kızılırmak Havzası, Konya Kapalı Havzası ve Seyhan Havzası yerleşim yerlerinden gelen evsel, tarımsal ve endüstriyel kaynaklı kirleticiler tarafından önemli ölçüde kirlenmektedir. Kızılırmak Havzası içinde yer alan Kızılırmak Nehrinin kalitesi III ve IV. sınıftır. Alınacak tedbirlerle nehrin su kalitesinin I. veya II. sınıf su niteliğine kavuşturulması sağlanmalıdır.

KAYNAKÇA

- T.C. Çevre Ve Şehircilik Bakanlığı, Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü, Çevre Envanteri ve Bilgi Yönetimi Dairesi Başkanlığı, Türkiye Çevre Sorunları Ve Öncelikleri Envanteri Değerlendirme Raporu 2012
- Aksaray İl Çevre Değerlendirme Raporu, 2011
- Kırıkkale İl Çevre Değerlendirme Raporu, 2011
- Kırşehir İl Çevre Değerlendirme Raporu, 2011
- Nevşehir İl Çevre Değerlendirme Raporu, 2011
- Niğde İl Çevre Değerlendirme Raporu, 2011
- Kılıç A.M., Uyanık E., Tuz Gölü'nde Oluşan Kirlenmenin Göl Üzerindeki Etkilerinin Araştırılması, 4. Endüstriyel Hammaddeler Sempozyumu 118-19, Ekim 2001, İzmir, Türkiye
- Tübitak MAM Çevre Enstitüsü, Havza Koruma Eylem Planlarının Hazırlanması-Kızılırmak Havzası, 2010
- Tübitak MAM Çevre Enstitüsü, Tübitak Mam Çevre Enstitüsü, Havza Koruma Eylem Planlarının Hazırlanması-Konya Kapalı Havzası, 2010
- Tübitak MAM Çevre Enstitüsü, Havza Koruma Eylem Planlarının Hazırlanması-Seyhan Havzası, 2010
- Böke, E., Delice (Kırıkkale), Ortakışla (Çorum) ve Salmanlı (Yozgat) arasında kalan bölgenin florası, Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale Üniversitesi, 2005
- Atak F., Tamadağı Florası (Kaman/Kırşehir), Gazi Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, 2008
- Keleş A.V., Naldöken Dağı (Kırşehir) florası. Gazi Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, 1998
- Eyüboğlu Ö., Seyfe Gölü (Kırşehir) tabiatı koruma alanının florası, Gazi Üniversitesi, Doktora Tezi, 1995
- Polat H., Çiçekdağı Batı Yarısı (Kırşehir) Florası, Gazi Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi, 1998
- Karavelioğulları F.A., Çiçekdağı Doğu Yarısı (Kırşehir) Florası, Gazi Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi, 1996
- Yavuz H., Avanos, Hacıbektas ve Himmet Dede (Nevşehir) Arasında Kalan Bölgenin Flora ve Vegetasyonunun Araştırılması, Ankara Üniversitesi, Doktora Tezi, 2003
- Özbek B., Hırka Dağı (Gülşehir-Nevşehir) Florası Üzerine Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, 2004
- Ulukuş D., Ürgüp, Derinkuyu ve Hodul Dağı (Nevşehir) Arasında Kalan Bölgenin Florası, Selçuk Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, 2010
- Karataş, A., Karataş, A., Aladağlar' dan Bolkarlar'a Niğde' nin Biyolojik Çeşitliliği, Hamle Yayıncılık, 2008
- Bayram A., Danışman T., Yeşilyurt F., Çorak İ., Ünal M., Kırıkkale ilinin araneo-faunası üzerine (*Arthropoda: Arachnida*) Ekoloji Çevre Dergisi , 14, 56, 1-8, 2005
- Kırıkkale Belediyesi Katık Atık Birlik Müdürlüğü, 2013
- Kırşehir Belediyesi Çevre ve Temizlik İşleri Müdürlüğü, 2013
- Nevşehir Belediyesi Temizlik İşleri Müdürlüğü, 2013
- Kırıkkale KOSKİ Müdürlüğü, 2013
- Kırşehir Su ve Kanalizasyon İşleri Müdürlüğü, 2013
- Nevşehir Belediyesi Temizlik İşleri Müdürlüğü, 2013

- Cleaner Production, A Training Resource Package, United Nations Environment Programme, Industry and Environment, First Edition, March 1996
- Aksaray Belediyesi Fen İşleri Müdürlüğü, 2013
- Stansfeld S.A., Matheson M.P., Noise pollution: non-auditory effects on health, Br Med Bull, 2003, 243-257.
- Rosen S., Olin P., Hearing Loss and Coronary Heart Disease, Archives of Otolaryngology 1965, 82:236
- Çakmak B, Aküzüm, T., Türkiye’de Tarımda Su Yönetimi, Sorunlar ve Çözüm Önerileri, TMMOB Su Politikaları Kongresi, 2008, 349-359
- Nevşehir Belediyesi Su ve Kanalizasyon İşleri Müdürlüğü, 2013
- Nevşehir İl Özel İdaresi Plan ve Proje Hizmetleri Müdürlüğü, 2013
- Nevşehir Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü Çevre Yönetimi Şube Müdürlüğü, 2013
- IPCC, 2007, Climate Change 2007: Mitigation, Summary for Policymakers, www.mnp.nl/ipcc/pages_media
- Kentleşme Şûrası, İklim Değişikliği, Doğal Kaynaklar, Ekolojik Denge, Enerji Verimliliği Ve Kentleşme Komisyonu, 2009
- Tan A., Atıksularda Bazı Kirlilik Parametrelerinin İncelenmesi, Trakya Ünivresitesi, Yüksek Lisans Tezi, 2006
- Türkoğlu, B., Toprak Kirlenmesi ve Kirlenmiş Toprakların İslahı, Çukurova Ünivresitesi, Yüksek Lisans Tezi, 2006
- Taş F., Hava Kirliliği ve Kastamonu Şehir Merkezi İçin Değerlendirme, Gazi Ünivresitesi, Yüksek Lisans Tezi, 2006

EK-1

| AKSARAY İLİ FLORASI | |
|--|--|
| FAMİLYA | TÜR |
| Athyriaceae | <i>Cystopteris fragilis</i> |
| Aspidiaceae | <i>Dryopteris filix-max</i> |
| Ranunculaceae | <i>Consolida stenocarpa</i> |
| | <i>Ranunculus sphaerospermus</i> |
| Brassicaceae | <i>Brassica elongata</i> |
| | <i>Lepidium cartilagineum</i> alttür <i>crassifolium</i> |
| | <i>Alyssum minutum</i> |
| | <i>Alyssum macropodum</i> varyete <i>macropodum</i> |
| | <i>Draba bruniifolia</i> alttür <i>bruniifolia</i> |
| | <i>Draba cappadocica</i> |
| | <i>Erophila verna</i> alttür <i>verna</i> |
| <i>Arabis caucasica</i> alttür <i>brevifolia</i> | |
| Caryophyllaceae | <i>Minuartia aizoides</i> |
| | <i>Petrorhagia alpina</i> alttür <i>olympica</i> |
| | <i>Gypsophila oblanceolata</i> |
| | <i>Vaccaria hispanica</i> varyete <i>pyramidata</i> |
| | <i>Silene subconica</i> |
| Illecebraceae | <i>Herniaria glabra</i> |
| | <i>Paronychia kurdica</i> alttür <i>kurdica</i> varyete <i>kurdica</i> |
| | <i>Scleranthus annuus</i> alttür <i>polycarpos</i> |
| Chenopodiaceae | <i>Atriplex tatarica</i> varyete <i>pseudo-ornata</i> |
| | <i>Atriplex rosea</i> |
| | <i>Atriplex davisii</i> |
| | <i>Halimione verrucifera</i> |
| | <i>Camphorosma monspeliaca</i> alttür <i>monspeliaca</i> |
| | <i>Panderia pilosa</i> |
| | <i>Kalidiopsis wagenitzii</i> |
| | <i>Halocnemum strobilaceum</i> |
| | <i>Salicornia europaea</i> |
| | <i>Suaeda altissima</i> |
| | <i>Suaeda confusa</i> |
| | <i>Salsola inermis</i> |
| | <i>Salsola stenoptera</i> |
| | <i>Salsola crassa</i> |
| | <i>Salsola macera</i> |
| | <i>Salsola laricina</i> |
| <i>Salsola canescens</i> alttür <i>canescens</i> | |
| <i>Cyathobasis fruticulosa</i> | |

| | |
|------------------------|--|
| | <i>Petrosimonia brachiata</i> |
| | <i>Petrosimonia nigdeensis</i> |
| | <i>Halanthium kulpianum</i> |
| Tamaricaceae | <i>Reaumuria alternifolia</i> |
| Frankeniaceae | <i>Frankenia hirsuta</i> |
| Geraniaceae | <i>Geranium pusillum</i> |
| | <i>Geranium macrostylum</i> |
| Fabaceae | <i>Galega officinalis</i> |
| | <i>Astragalus plumosus</i> varyete <i>akardaghicus</i> |
| | <i>Astragalus angustifolius</i> alttür <i>angustifolius</i> varyete <i>angustifolius</i> |
| | <i>Vicia canescens</i> alttür <i>leucomalla</i> |
| | <i>Vicia caesarea</i> |
| | <i>Lathyrus brachypterus</i> varyete <i>haussknechtii</i> |
| | <i>Lathyrus czeczottianus</i> |
| | <i>Trifolium fragiferum</i> varyete <i>pulchellum</i> |
| | <i>Trifolium arvense</i> varyete <i>arvense</i> |
| | <i>Trigonella aurantiaca</i> |
| | <i>Trigonella isthmocarpa</i> |
| | <i>Trigonella coeruleascens</i> |
| | <i>Alhagi pseudalhagi</i> |
| Rosaceae | <i>Prunus x domestica</i> |
| | <i>Geum urbanum</i> |
| | <i>Crataegus szovitsii</i> |
| Saxifragaceae | <i>Saxifraga exarata</i> varyete <i>exarata</i> |
| Grossulariaceae | <i>Ribes orientale</i> |
| Apiaceae | <i>Pimpinella olivieroides</i> |
| | <i>Oenanthe silaifolia</i> |
| | <i>Bupleurum turcicum</i> |
| Dipsacaceae | <i>Pterocephalus plumosus</i> |
| Asteraceae | <i>Erigeron daenensis</i> |
| | <i>Anthemis fumariifolia</i> |
| | <i>Achillea sieheana</i> |
| | <i>Cousinia birandiana</i> |
| | <i>Onopordum davisii</i> |
| | <i>Cirsium alatum</i> alttür <i>alatum</i> |
| | <i>Jurinea consanguinea</i> |
| | <i>Carthamus dentatus</i> |
| | <i>Echinops ritro</i> |

| | |
|-------------------------|--|
| | <i>Scorzonera hieraciifolia</i> |
| | <i>Tragopogon bupththalmoides</i> varyete <i>bupththalmoides</i> |
| | <i>Scariola orientalis</i> |
| | <i>Taraxacum bessarabicum</i> alttür <i>bessarabicum</i> |
| | <i>Taraxacum farinosum</i> |
| | <i>Taraxacum crepidiforme</i> alttür <i>crepidiforme</i> |
| | <i>Taraxacum mirabile</i> |
| Apocynaceae | <i>Vinca herbacea</i> |
| Asclepiadaceae | <i>Vincetoxicum fuscatum</i> alttür <i>fuscatum</i> |
| Boraginaceae | <i>Rochelia disperma</i> varyete <i>disperma</i> |
| | <i>Myosotis minutiflora</i> |
| | <i>Onosma sericeum</i> |
| | <i>Onosma nemoricolum</i> |
| | <i>Onosma lycaonicum</i> |
| | <i>Alkanna pseudotinctoria</i> |
| Solanaceae | <i>Lycium chinense</i> |
| | <i>Hyocyamus niger</i> |
| | <i>Hyocyamus reticulatus</i> |
| Scrophulariaceae | <i>Verbascum sinuatum</i> varyete <i>adenosepalum</i> |
| | <i>Verbascum cappadocicum</i> |
| | <i>Verbascum vulcanicum</i> varyete <i>vulcanicum</i> |
| | <i>Verbascum splendidum</i> |
| | <i>Scrophularia depauperata</i> |
| | <i>Scrophularia striata</i> |
| | <i>Linaria iconia</i> |
| | <i>Veronica verna</i> |
| | <i>Veronica grisebachii</i> |
| | <i>Veronica hederifolia</i> |
| | <i>Veronica thymoides</i> alttür <i>thymoides</i> |
| Lamiaceae | <i>Lamium garganicum</i> alttür <i>pulchrum</i> |
| | <i>Ballota larendana</i> |
| | <i>Thymus argaeus</i> |
| | <i>Ziziphora clinopodioides</i> |
| Plumbaginaceae | <i>Limonium iconicum</i> |
| | <i>Limonium tamaricoides</i> |
| Plantaginaceae | <i>Plantago crassifolia</i> |
| | <i>Plantago atrata</i> |
| Thymelaeaceae | <i>Daphne oleoides</i> alttür <i>oleoides</i> |
| Euphorbiaceae | |

| | |
|---------------------|---|
| | <i>Euphorbia herniariifolia</i> varyete <i>herniariifolia</i> |
| | <i>Euphorbia denticulata</i> |
| Ulmaceae | <i>Celtis tournefortii</i> |
| Fagaceae | <i>Quercus infectoria</i> alttür <i>boissieri</i> |
| | <i>Quercus cerris</i> varyete <i>cerris</i> |
| Rubiaceae | <i>Asperula capitellata</i> |
| | <i>Galium spurium</i> alttür <i>ibicinum</i> |
| | <i>Galium floribundum</i> alttür <i>floribundum</i> |
| | <i>Galium verticillatum</i> |
| | <i>Cruciata pedemontana</i> |
| Alismataceae | <i>Alisma gramineum</i> |
| Araceae | <i>Arum detruncatum</i> varyete <i>virescens</i> |
| Liliaceae | <i>Ornithogalum ulophyllum</i> |
| | <i>Gagea granatellii</i> |
| Iridaceae | <i>Iris sprengeri</i> |
| Poaceae | <i>Elymus elongatus</i> alttür <i>ponticus</i> |
| | <i>Helictotrichon versicolor</i> |
| | <i>Rhizocephalus orientalis</i> |
| | <i>Festuca arundinacea</i> alttür <i>arundinacea</i> |
| | <i>Lolium subulatum</i> |
| | <i>Poa nemoralis</i> |
| | <i>Puccinellia convoluta</i> |
| | <i>Puccinellia koeieana</i> alttür <i>anatolica</i> |
| | <i>Chrysopogon gryllus</i> alttür <i>gryllus</i> |

| AKSARAY İLİ ENDEMİK BİTKİ TÜRLERİ | |
|-----------------------------------|--|
| FAMİLYA | TÜR |
| Ranunculaceae | <i>Consolida stenocarpa</i> |
| Brassicaceae | <i>Draba cappadocica</i> |
| Caryophyllaceae | <i>Gypsophila oblanceolata</i> |
| Chenopodiaceae | <i>Atriplex tatarica</i> varyete <i>pseudo-ornata</i> |
| | <i>Kalidiopsis wagenitzii</i> |
| | <i>Salsola stenoptera</i> |
| | <i>Cyathobasis fruticulosa</i> |
| | <i>Petrosimonia nigdeensis</i> |
| Fabaceae | <i>Astragalus plumosus</i> varyete <i>akardaghicus</i> |

| | |
|-------------------------|---|
| | <i>Vicia canescens</i> alttür <i>leucomalla</i> |
| | <i>Vicia caesarea</i> |
| | <i>Lathyrus brachypterus</i> varyete <i>haussknechtii</i> |
| | <i>Lathyrus czechottianus</i> |
| | <i>Trigonella isthmocarpa</i> |
| Apiaceae | <i>Bupleurum turcicum</i> |
| Asteraceae | <i>Anthemis fumariifolia</i> |
| | <i>Achillea sieheana</i> |
| | <i>Cousinia birandiana</i> |
| | <i>Onopordum davisii</i> |
| | <i>Scorzonera hieraciifolia</i> |
| | <i>Taraxacum farinosum</i> |
| | <i>Taraxacum mirabile</i> |
| Boraginaceae | <i>Onosma lycaonicum</i> |
| | <i>Alkanna pseudotinctoria</i> |
| Scrophulariaceae | <i>Verbascum cappadocicum</i> |
| | <i>Verbascum vulcanicum</i> varyete <i>vulcanicum</i> |
| | <i>Scrophularia depauperata</i> |
| | <i>Linaria iconia</i> |
| | <i>Veronica thymoides</i> alttür <i>thymoides</i> |
| Lamiaceae | <i>Lamium garganicum</i> alttür <i>pulchrum</i> |
| | <i>Ballota larendana</i> |
| | <i>Thymus argaeus</i> |
| Plumbaginaceae | <i>Limonium iconicum</i> |
| | <i>Limonium tamaricoides</i> |
| Iridaceae | <i>Iris sprengeri</i> |
| Poaceae | <i>Puccinellia koeieana</i> alttür <i>anatolica</i> |

| KIRIKKALE İLİ FLORASI | |
|------------------------------|--|
| FAMİLYA | TÜR |
| Caryophyllaceae | <i>Minuartia anatolica</i> varyete <i>lanuginosa</i> |
| Fabaceae | <i>Astragalus physodes</i> alttür <i>acikirensis</i> |
| Campanulaceae | <i>Campanula kirikkaleensis</i> |
| Poaceae | <i>Amblyopyrum muticum</i> varyete <i>loiaceum</i> |

| KIRIKKALE İLİ ENDEMİK BİTKİ TÜRLERİ | |
|-------------------------------------|---|
| FAMİLYA | TÜR |
| Cistaceae | <i>Fumana procumbens</i> |
| | |
| Caryophyllaceae | <i>Minuartia anatolica</i> varyete <i>lanuginosa</i> |
| | |
| Polygonaceae | <i>Atraphaxis billardieri</i> varyete <i>billardieri</i> |
| | |
| Chenopodiaceae | <i>Kochia scoparia</i> |
| | |
| Fabaceae | <i>Sophora alopecuroides</i> varyete <i>alopecuroides</i> |
| | <i>Astragalus physodes</i> alttür <i>acikirensis</i> |
| Asteraceae | <i>Logfia arvensis</i> |
| | <i>Anthemis cretica</i> alttür <i>tenuiloba</i> |
| | <i>Cnicus benedictus</i> varyete <i>benedictus</i> |
| | <i>Tragopogon longirostis</i> varyete <i>abbreviatus</i> |
| | <i>Crepis foetida</i> alttür <i>rhoeadifolia</i> |
| Campanulaceae | <i>Campanula kirikkaleensis</i> |
| | |
| Poaceae | <i>Agropyron cristatum</i> alttür <i>pectinatum</i> varyete <i>pectinatum</i> |
| | <i>Amblyopyrum muticum</i> varyete <i>muticum</i> |
| | <i>Amblyopyrum muticum</i> varyete <i>loliaceum</i> |
| | <i>Zingeria pisisdica</i> |
| | <i>Vulpia ciliata</i> alttür <i>ciliata</i> |
| | <i>Glyceria plicata</i> |
| | <i>Pennisetum orientale</i> |
| | <i>Spodiopogon pogonanthus</i> |

| NEVŞEHİR İLİ FLORASI | |
|----------------------|--|
| FAMİLYA | TÜR |
| Brassicaceae | <i>Isatis floribunda</i> |
| | <i>Alyssum pateri</i> alttür <i>pateri</i> |
| | <i>Camelina stiefelhagenii</i> |
| Caryophyllaceae | <i>Arenaria ledebouriana</i> varyete <i>ledebouriana</i> |
| | <i>Minuartia corymbulosa</i> varyete <i>corymbulosa</i> |
| | <i>Dianthus anatolicus</i> |
| | <i>Saponaria prostrata</i> alttür <i>prostrata</i> |
| | <i>Phryna ortegioides</i> |
| | <i>Silene muradica</i> |
| Illecebraceae | <i>Paronychia condenseta</i> |
| | |
| Guttiferae | <i>Hypericum pseudolaeve</i> |
| Linaceae | |

| | |
|----------------------|--|
| | <i>Linum hirsutum</i> alttür <i>anatolicum</i> varyete <i>anatolicum</i> |
| Rutaceae | <i>Haplophyllum telephoides</i> |
| Rhamnaceae | <i>Rhamnus petiolaris</i> |
| | |
| | <i>Astragalus simonii</i> |
| | <i>Astragalus podperae</i> |
| | <i>Astragalus elatus</i> |
| | <i>Astragalus strigillosus</i> |
| | <i>Astragalus karamasicus</i> |
| | <i>Astragalus hirsutus</i> |
| | <i>Astragalus stenosemius</i> |
| | <i>Astragalus pelliger</i> |
| | <i>Hedysarum pestalozzae</i> |
| | <i>Hedysarum nitidum</i> |
| | <i>Hedysarum cappadocicum</i> |
| | <i>Onobrychis podperae</i> |
| | <i>Onobrychis argyrea</i> alttür <i>argyrea</i> |
| Fabaceae | <i>Onobrychis ornata</i> |
| | |
| | <i>Bupleurum heldeichii</i> |
| Apiaceae | <i>Peucedanum palimbioides</i> |
| | <i>Malabaila pastinacifolia</i> |
| | |
| | <i>Helichrysum arenarium</i> alttür <i>aucheri</i> |
| | <i>Anthemis fumariifolia</i> |
| | <i>Anthemis wiedemanniana</i> |
| | <i>Achillea aleppica</i> alttür <i>zederbaueri</i> |
| | <i>Onopordum anatolicum</i> |
| | <i>Centaurea kotschyi</i> varyete <i>kotschyi</i> |
| | <i>Centaurea urvillei</i> alttür <i>stepposa</i> |
| | <i>Scorzonera eriophora</i> |
| | <i>Geropogon hybridus</i> |
| Asteraceae | <i>Pilosella hoppeana</i> alttür <i>isaurica</i> |
| | |
| Campanulaceae | <i>Campanula stricta</i> varyete <i>alidagensis</i> |
| | |
| | <i>Paracaryum longipes</i> |
| | <i>Paracaryum calycinum</i> |
| | <i>Paracaryum ancyritanum</i> |
| | <i>Onosma isauricum</i> |
| | <i>Onosma lycaonicum</i> |
| | <i>Onosma ambigens</i> |
| | <i>Onosma bornmuelleri</i> |
| | <i>Nonea stenosolen</i> |
| | <i>Alkanna cappadocica</i> |
| Boraginaceae | <i>Alkanna pseudotinctoria</i> |

| | |
|-------------------------|---|
| Solanaceae | <i>Lycium anatolicum</i> |
| Scrophulariaceae | <i>Scrophularia libanotica</i> alttür <i>libanotica</i> varyete <i>nevshihirensis</i> |
| | <i>Scrophularia libanotica</i> alttür <i>libanotica</i> varyete <i>cappadocica</i> |
| | <i>Linaria genistifolia</i> alttür <i>polyclada</i> |
| | <i>Linaria iconia</i> |
| Lamiaceae | <i>Scutellaria orientalis</i> alttür <i>pectinata</i> |
| | <i>Scutellaria orientalis</i> alttür <i>santolinoides</i> |
| | <i>Phlomis armeniaca</i> |
| | <i>Marrubium parviflorum</i> alttür <i>oligodon</i> |
| | <i>Stachys cretica</i> alttür <i>anatolica</i> |
| | <i>Stachys annua</i> alttür <i>cilicia</i> |
| | <i>Salvia recognita</i> |
| | <i>Salvia blepharochlaena</i> |
| | <i>Salvia hypargeia</i> |
| | <i>Salvia yosgadensis</i> |
| Plumbaginaceae | <i>Acantholimon kotschyi</i> alttür <i>laxispicatum</i> |
| | <i>Acantholimon saxifragiforme</i> |
| Rubiaceae | <i>Asperula stricta</i> alttür <i>latibracteata</i> |
| | <i>Galium incanum</i> alttür <i>psedocornigerum</i> |
| | <i>Galium cilicicum</i> |
| Liliaceae | <i>Allium cappadocicum</i> |
| | <i>Allium nevshihirensis</i> |
| Iridaceae | <i>Iris galatica</i> |
| | <i>Crocus danfordiae</i> |
| Orchidaceae | <i>Dactylorhiza osmanica</i> varyete <i>osmanica</i> |
| Poaceae | <i>Amblyopyrum muticum</i> varyete <i>loliaceum</i> |

| NEVŞEHİR İLİ ENDEMİK BİTKİ TÜRLERİ | |
|------------------------------------|--|
| FAMİLYA | TÜR |
| Ranunculaceae | <i>Consolida orientalis</i> |
| | <i>Ranunculus isthmicus</i> alttür <i>stepporum</i> |
| Papaveraceae | <i>Glaucium corniculatum</i> alttür <i>refractum</i> |
| | <i>Glaucium leiocarpum</i> |
| | <i>Papaver minus</i> |
| Brassicaceae | <i>Lepidium latifolium</i> |
| | <i>Isatis floribunda</i> |

| | |
|------------------------|--|
| | <i>Aethionema armenum</i> |
| | <i>Alyssum pateri</i> alttür <i>pateri</i> |
| | <i>Alyssum sibiricum</i> |
| | <i>Camelina stiefelhagenii</i> |
| Cistaceae | <i>Helianthemum canum</i> |
| Caryophyllaceae | <i>Arenaria ledebouriana</i> varyete <i>ledebouriana</i> |
| | <i>Minuartia sclerantha</i> |
| | <i>Minuartia corymbulosa</i> varyete <i>corymbulosa</i> |
| | <i>Dianthus anatolicus</i> |
| | <i>Saponaria prostrata</i> alttür <i>prostrata</i> |
| | <i>Phryna ortegioides</i> |
| | <i>Gypsophila sphaerocephala</i> varyete <i>sphaerocephala</i> |
| | <i>Silene chlorifolia</i> |
| | <i>Silene otites</i> |
| | <i>Silene muradica</i> |
| | <i>Silene compacta</i> |
| Illecebraceae | <i>Paronychia condenseta</i> |
| Polygonaceae | <i>Atraphaxis billardieri</i> varyete <i>billardieri</i> |
| | <i>Polygonum persicaria</i> |
| | <i>Polygonum bellardii</i> |
| Chenopodiaceae | <i>Chenopodium botrys</i> |
| | <i>Chenopodium album</i> alttür <i>album</i> varyete <i>album</i> |
| | <i>Atriplex hortensis</i> |
| | <i>Noaea mucronata</i> alttür <i>mucronata</i> |
| Guttiferae | <i>Hypericum elongatum</i> alttür <i>microcalycinum</i> |
| | <i>Hypericum pseudolaeve</i> |
| | <i>Hypericum scabrum</i> |
| | <i>Hypericum perforatum</i> |
| Linaceae | <i>Linum hirsutum</i> alttür <i>anatolicum</i> varyete <i>anatolicum</i> |
| Rutaceae | <i>Haplophyllum telephioides</i> |
| Rhamnaceae | <i>Rhamnus petiolaris</i> |
| | <i>Rhamnus oleoides</i> alttür <i>graecus</i> |
| Fabaceae | <i>Genista sessilifolia</i> |
| | <i>Lotononis genistoides</i> |
| | <i>Colutea cilicica</i> |
| | <i>Astragalus simonii</i> |
| | <i>Astragalus podperae</i> |
| | <i>Astragalus oleifolius</i> |

| | |
|-----------------------|--|
| | <i>Astragalus elatus</i> |
| | <i>Astragalus strigillosus</i> |
| | <i>Astragalus karamasicus</i> |
| | <i>Astragalus hirsutus</i> |
| | <i>Astragalus stenosemius</i> |
| | <i>Astragalus pelliger</i> |
| | <i>Astragalus tigridis</i> |
| | <i>Astragalus spruneri</i> |
| | <i>Trifolium hirtum</i> |
| | <i>Trifolium arvense</i> varyete <i>arvense</i> |
| | <i>Medicago x varia</i> |
| | <i>Hedysarum pestalozzae</i> |
| | <i>Hedysarum nitidum</i> |
| | <i>Hedysarum cappadocicum</i> |
| | <i>Onobrychis podperae</i> |
| | <i>Onobrychis armena</i> |
| | <i>Onobrychis argyrea</i> alttür <i>argyrea</i> |
| | <i>Onobrychis ornata</i> |
| Rosaceae | |
| | <i>Cerasus incana</i> varyete <i>incana</i> |
| | <i>Agrimonia eupatoria</i> |
| | <i>Rosa hemisphaerica</i> |
| | <i>Cotoneaster nummularia</i> |
| | <i>Crataegus pontica</i> |
| Apiaceae | |
| | <i>Scandix stellata</i> |
| | <i>Bupleurum heldeichii</i> |
| | <i>Peucedanum palimbioides</i> |
| | <i>Malabaila pastinacifolia</i> |
| | <i>Zosima absinthifolia</i> |
| | <i>Torilis leptophylla</i> |
| | <i>Astrodaucus orientalis</i> |
| | <i>Turgenia latifolia</i> |
| Caprifoliaceae | |
| | <i>Lonicera etrusca</i> varyete <i>etrusca</i> |
| Dipsacaceae | |
| | <i>Scabiosa rotata</i> |
| Asteraceae | |
| | <i>Xanthium spinosum</i> |
| | <i>Helichrysum arenarium</i> alttür <i>aucheri</i> |
| | <i>Anthemis cretica</i> alttür <i>albida</i> |
| | <i>Anthemis cretica</i> alttür <i>anatolica</i> |
| | <i>Anthemis fumariifolia</i> |
| | <i>Anthemis tinctoria</i> varyete <i>tinctoria</i> |
| | <i>Anthemis austriaca</i> |
| | <i>Anthemis wiedemanniana</i> |
| | <i>Achillea aleppica</i> alttür <i>zederbaueri</i> |
| | <i>Tripleurospermum elongatum</i> |

| | |
|-----------------------|--|
| | <i>Tripleurospermum parviflorum</i> |
| | <i>Gundelia tournefortii</i> varyete <i>armata</i> |
| | <i>Onopordum anatolicum</i> |
| | <i>Acroptilon repens</i> |
| | <i>Centaurea virgata</i> |
| | <i>Centaurea kotschyi</i> varyete <i>kotschyi</i> |
| | <i>Centaurea urvillei</i> alttür <i>stepposa</i> |
| | <i>Centaurea pichleri</i> alttür <i>pichleri</i> |
| | <i>Crupina crupinastrum</i> |
| | <i>Cnicus benedictus</i> varyete <i>benedictus</i> |
| | <i>Xeranthemum annuum</i> |
| | <i>Echinops pungens</i> varyete <i>pungens</i> |
| | <i>Echinops viscosus</i> alttür <i>viscosus</i> |
| | <i>Cichorium intybus</i> |
| | <i>Scorzonera eriophora</i> |
| | <i>Scorzonera cinerea</i> |
| | <i>Geropogon hybridus</i> |
| | <i>Pilosella hoppeana</i> alttür <i>isaurica</i> |
| | <i>Taraxacum serotinum</i> |
| | <i>Chondrilla juncea</i> varyete <i>juncea</i> |
| Campanulaceae | |
| | <i>Campanula stricta</i> varyete <i>alidagensis</i> |
| | <i>Asyneuma lobelioides</i> |
| | <i>Asyneuma virgatum</i> alttür <i>virgatum</i> |
| Primulaceae | |
| | <i>Anagallis arvensis</i> varyete <i>arvensis</i> |
| Convolvulaceae | |
| | <i>Convolvulus holosericeus</i> alttür <i>holosericeus</i> |
| | <i>Convolvulus althaeoides</i> |
| Cuscutaceae | |
| | <i>Cuscuta palaestina</i> alttür <i>balansae</i> |
| | <i>Cuscuta planiflora</i> |
| Boraginaceae | |
| | <i>Paracaryum longipes</i> |
| | <i>Paracaryum calycinum</i> |
| | <i>Paracaryum ancyritanum</i> |
| | <i>Buglossoides arvensis</i> |
| | <i>Buglossoides incrassata</i> |
| | <i>Moltkia coerulea</i> |
| | <i>Onosma isauricum</i> |
| | <i>Onosma lycaonicum</i> |
| | <i>Onosma decorticans</i> |
| | <i>Onosma tauricum</i> varyete <i>tauricum</i> |
| | <i>Onosma ambigens</i> |
| | <i>Onosma bornmuelleri</i> |
| | <i>Onosma aucheranum</i> |
| | <i>Onosma roussaei</i> |
| | <i>Cerintho minor</i> alttür <i>auriculata</i> |

| | |
|-------------------------|---|
| | <i>Nonea caspica</i> |
| | <i>Nonea stenosolen</i> |
| | <i>Alkanna orientalis</i> varyete <i>orientalis</i> |
| | <i>Alkanna cappadocica</i> |
| | <i>Alkanna pseudotinctoria</i> |
| | <i>Alkanna areolata</i> varyete <i>areolata</i> |
| Solanaceae | |
| | <i>Solanum dulcamara</i> |
| | <i>Lycium anatolicum</i> |
| | <i>Hyocyamus pusillus</i> |
| Scrophulariaceae | |
| | <i>Scrophularia libanotica</i> alttür <i>libanotica</i> varyete <i>nevshehirensis</i> |
| | <i>Scrophularia libanotica</i> alttür <i>libanotica</i> varyete <i>cappadocica</i> |
| | <i>Scrophularia xanthoglossa</i> varyete <i>decipiens</i> |
| | <i>Linaria genistifolia</i> alttür <i>polyclada</i> |
| | <i>Linaria iconia</i> |
| | <i>Veronica grisebachii</i> |
| | <i>Veronica polita</i> |
| | <i>Bungea trifida</i> |
| Orobanchaceae | |
| | <i>Orobanche aegyptiaca</i> |
| | <i>Orobanche cernua</i> |
| Globulariaceae | |
| | <i>Globularia trichosantha</i> alttür <i>trichosantha</i> |
| Lamiaceae | |
| | <i>Teucrium brevifolium</i> |
| | <i>Teucrium chamaedrys</i> alttür <i>chamaedrys</i> |
| | <i>Scutellaria orientalis</i> alttür <i>pectinata</i> |
| | <i>Scutellaria orientalis</i> alttür <i>santolinoides</i> |
| | <i>Phlomis armeniaca</i> |
| | <i>Lamium amplexicaule</i> |
| | <i>Lamium macrodon</i> |
| | <i>Marrubium parviflorum</i> alttür <i>oligodon</i> |
| | <i>Sideritis lanata</i> |
| | <i>Sideritis montana</i> alttür <i>remota</i> |
| | <i>Stachys cretica</i> alttür <i>anatolica</i> |
| | <i>Stachys annua</i> alttür <i>cilicia</i> |
| | <i>Satureja hortensis</i> |
| | <i>Clinopodium vulgare</i> alttür <i>vulgare</i> |
| | <i>Thymus sipyleus</i> alttür <i>sipyleus</i> varyete <i>sipyleus</i> |
| | <i>Ziziphora taurica</i> alttür <i>taurica</i> |
| | <i>Salvia recognita</i> |
| | <i>Salvia bracteata</i> |
| | <i>Salvia blepharochlaena</i> |
| | <i>Salvia hypargeia</i> |
| | <i>Salvia yosgadensis</i> |
| | <i>Salvia verticillata</i> alttür <i>amasiaca</i> |

| | |
|-------------------------|--|
| | <i>Salvia russellii</i> |
| Plumbaginaceae | <i>Acantholimon kotschyi</i> alttür <i>laxispicatum</i> |
| | <i>Acantholimon saxifragiforme</i> |
| Plantaginaceae | <i>Plantago lanceolata</i> |
| | <i>Plantago scabra</i> |
| Aristolochiaceae | |
| | <i>Aristolochia clematitis</i> |
| Euphorbiaceae | <i>Andrachne telephioides</i> |
| | <i>Euphorbia szovitsii</i> varyete <i>szovitsii</i> |
| | <i>Euphorbia arvalis</i> |
| | <i>Euphorbia petrophila</i> varyete <i>petrophila</i> |
| Rubiaceae | <i>Asperula glomerata</i> alttür <i>eriantha</i> |
| | <i>Asperula stricta</i> alttür <i>latibracteata</i> |
| | <i>Galium incanum</i> alttür <i>psedocornigerum</i> |
| | <i>Galium cilicicum</i> |
| | <i>Rubia tenuifolia</i> alttür <i>doniettii</i> |
| | <i>Rubia tinctorum</i> |
| Liliaceae | <i>Asphodeline globifera</i> |
| | <i>Allium callidictyon</i> |
| | <i>Allium pseudoflavum</i> |
| | <i>Allium myrianthum</i> varyete <i>floribus albidis</i> |
| | <i>Allium atroviolaceum</i> |
| | <i>Allium cappadocicum</i> |
| | <i>Allium nevsehirense</i> |
| | <i>Ornithogalum pyrenaicum</i> |
| | <i>Ornithogalum sphaerocarpum</i> |
| | <i>Muscari comosum</i> |
| | <i>Muscari caucasicum</i> |
| | <i>Bellevalia sarmatica</i> |
| | <i>Gagea bohémica</i> |
| Iridaceae | <i>Iris caucasica</i> alttür <i>turcica</i> |
| | <i>Iris galatica</i> |
| | <i>Crocus danfordiae</i> |
| Orchidaceae | |
| | <i>Dactylorhiza osmanica</i> varyete <i>osmanica</i> |
| Juncaceae | |
| | <i>Juncus inflexus</i> |
| Cyperaceae | |
| | <i>Scirpoides holoschoenus</i> |
| Poaceae | |
| | <i>Elymus hispidus</i> alttür <i>barbulatus</i> |
| | <i>Amblyopyrum muticum</i> varyete <i>muticum</i> |

| |
|--|
| <i>Amblyopyrum muticum</i> varyete <i>loiaceum</i> |
| <i>Secale cereale</i> varyete <i>vavilovii</i> |
| <i>Taeniatherum caput-medusae</i> alttür <i>crinitum</i> |
| <i>Bromus danthoniae</i> |
| <i>Bromus tectorum</i> alttür <i>tectorum</i> |
| <i>Gaudinia fragilis</i> |
| <i>Calamagrostis pseudophragmites</i> |
| <i>Apera intermedia</i> |
| <i>Polypogon viridis</i> |
| <i>Polypogon monspeliensis</i> |
| <i>Phleum boissieri</i> |
| <i>Festuca valesiaca</i> |
| <i>Poa trivialis</i> |
| <i>Dactylis glomerata</i> alttür <i>hispanica</i> |
| <i>Eragrostis cilianensis</i> |
| <i>Setaria verticillata</i> varyete <i>ambigua</i> |
| <i>Bothriochloa ischaemum</i> |

| NİĞDE İLİ FLORASI | |
|--------------------------|---|
| FAMİLYA | TÜR |
| Ranunculaceae | <i>Nigella lancifolia</i> |
| | <i>Delphinium nydeggeri</i> |
| | <i>Delphinium cilicicum</i> |
| | <i>Consolida stenocarpa</i> |
| | <i>Consolida glandulosa</i> |
| | <i>Consolida raveyi</i> |
| | <i>Consolida staminosa</i> |
| | <i>Ranunculus demissus</i> varyete <i>major</i> |
| Papaveraceae | <i>Papaver triniifolium</i> |
| | <i>Papaver polychaetum</i> |
| Brassicaceae | <i>Isatis frigida</i> |
| | <i>Isatis floribunda</i> |
| | <i>Aethionema glaucescens</i> |
| | <i>Aethionema huber-morathii</i> |
| | <i>Thlaspi rosulare</i> |
| | <i>Thlaspi crassum</i> |
| | <i>Bornmuellera glabrescens</i> |
| | <i>Aurinia rupestris</i> alttür <i>cyclocarpa</i> |
| | <i>Alyssum argyrophyllum</i> |
| | <i>Alyssum propinquum</i> |
| | <i>Alyssum caespitosum</i> |
| | <i>Alyssum thymops</i> |
| <i>Alyssum corningii</i> | |

| | |
|------------------------|---|
| | <i>Alyssum masmenaeum</i> |
| | <i>Alyssum callichroum</i> |
| | <i>Alyssum pateri</i> alttür <i>pateri</i> |
| | <i>Alyssum pateri</i> alttür <i>prostratum</i> |
| | <i>Alyssum cilicicum</i> |
| | <i>Alyssum giosnanum</i> |
| | <i>Alyssum floribundum</i> |
| | <i>Alyssum trapeziforme</i> |
| | <i>Arabis androsacea</i> |
| | <i>Arabis aubrietoides</i> |
| | <i>Aubrieta vulcanica</i> |
| | <i>Hesperis kotschy</i> |
| | <i>Erysimum kotschyanum</i> |
| | <i>Erysimum thyrsoideum</i> alttür <i>thyrsoideum</i> |
| | <i>Chrysocamela elliptica</i> |
| Cistaceae | |
| | <i>Helianthemum strickeri</i> |
| Violaceae | |
| | <i>Viola crassifolia</i> |
| Caryophyllaceae | |
| | <i>Arenaria kotschyana</i> alttür <i>kotschyana</i> |
| | <i>Arenaria ledebouriana</i> varyete <i>pauciflora</i> |
| | <i>Minuartia rimarum</i> varyete <i>rimerum</i> |
| | <i>Minuartia</i> <i>umbellulifera</i> alttür <i>umbellulifera</i> varyete <i>umbellulifera</i> |
| | <i>Minuartia leucocephala</i> |
| | <i>Minuartia mesogitana</i> alttür <i>brachycarpa</i> |
| | <i>Cerastium gnaphalodes</i> |
| | <i>Bufonia calyculata</i> |
| | <i>Thurya capitata</i> |
| | <i>Dianthus lactiflorus</i> |
| | <i>Dianthus leucophaeus</i> varyete <i>patens</i> |
| | <i>Dianthus goerkii</i> |
| | <i>Dianthus masmenaeus</i> varyete <i>masmenaeus</i> |
| | <i>Dianthus brevicaulis</i> alttür <i>brevicaulis</i> |
| | <i>Saponaria pamphylica</i> |
| | <i>Saponaria prostrata</i> alttür <i>prostrata</i> |
| | <i>Gypsophila oblanceolata</i> |
| | <i>Gypsophila eriocalyx</i> |
| | <i>Silene capitellata</i> |
| | <i>Silene olympica</i> |
| | <i>Silene muradica</i> |
| | <i>Silene fenzlii</i> |
| | <i>Silene caryophylloides</i> alttür <i>stentoria</i> |
| | <i>Silene caryophylloides</i> alttür <i>masmenaea</i> |

| | |
|---|--|
| | <i>Silene nuncupanda</i> |
| Illecebraceae | |
| | <i>Paronychia chionaea</i> alttür <i>chionaea</i> varyete <i>latifolia</i> |
| | <i>Paronychia condenseta</i> |
| Guttiferae | |
| | <i>Hypericum kotschyanum</i> |
| | <i>Hypericum crenulatum</i> |
| | <i>Hypericum lanuginosum</i> varyete <i>scabrellum</i> |
| | <i>Hypericum aviculariifolium</i> alttür <i>depilatum</i> varyete <i>depilatum</i> |
| <i>Hypericum aviculariifolium</i> alttür <i>depilatum</i> varyete <i>leprosum</i> | |
| Malvaceae | |
| | <i>Alcea apterocarpa</i> |
| Linaceae | |
| | <i>Linum hirsutum</i> alttür <i>anatolicum</i> varyete <i>anatolicum</i> |
| | <i>Linum obtusatum</i> |
| | <i>Linum empetrifolium</i> |
| Geraniaceae | |
| | <i>Erodium cedrorum</i> alttür <i>cedrorum</i> |
| | <i>Erodium cedrorum</i> alttür <i>salmoneum</i> |
| Rutaceae | |
| | <i>Haplophyllum suaveolens</i> varyete <i>cilicicum</i> |
| Rhamnaceae | |
| | <i>Rhamnus petiolaris</i> |
| | <i>Rhamnus hirtellus</i> |
| Fabaceae | |
| | <i>Astragalus suberosus</i> alttür <i>ancyleus</i> |
| | <i>Astragalus haussknechtii</i> |
| | <i>Astragalus chrysochlorus</i> |
| | <i>Astragalus stridii</i> |
| | <i>Astragalus tauricolus</i> |
| | <i>Astragalus melanophrurius</i> |
| | <i>Astragalus victoriae</i> |
| | <i>Astragalus schottianus</i> |
| | <i>Astragalus condensatus</i> |
| | <i>Astragalus podperae</i> |
| | <i>Astragalus brachypterus</i> |
| | <i>Astragalus wiedemannianus</i> |
| | <i>Astragalus phrygius</i> |
| | <i>Astragalus anthylloides</i> |
| <i>Astragalus vaginans</i> | |
| <i>Astragalus mesogitanus</i> | |
| <i>Astragalus setulosus</i> | |
| <i>Astragalus karamasicus</i> | |

| | |
|-----------------------------|---|
| | <i>Astragalus lycius</i> |
| | <i>Astragalus hirsutus</i> |
| | <i>Astragalus pelliger</i> |
| | <i>Astragalus campylosema</i> alttür <i>champylosema</i> |
| | <i>Astragalus campylosema</i> alttür <i>atropurpureus</i> |
| | <i>Astragalus aucheri</i> |
| | <i>Astragalus gymnolobus</i> |
| | <i>Vicia canescens</i> alttür <i>leucomalla</i> |
| | <i>Vicia alpestris</i> alttür <i>hypoleuca</i> |
| | <i>Vicia caesarea</i> |
| | <i>Lathyrus brachypterus</i> varyete <i>brachypterus</i> |
| | <i>Ononis sessilifolia</i> |
| | <i>Trigonella plicata</i> |
| | <i>Trigonella rostrata</i> |
| | <i>Trigonella kotschy</i> |
| | <i>Trigonella rigida</i> |
| | <i>Anthyllis vulneraria</i> alttür <i>variegata</i> |
| | <i>Onobrychis elata</i> |
| | <i>Onobrychis argyrea</i> alttür <i>argyrea</i> |
| | <i>Onobrychis tournefortii</i> |
| | <i>Ebenus depressa</i> |
| | <i>Ebenus cappadocica</i> |
| | <i>Ebenus hirsuta</i> |
| | <i>Ebenus laguroides</i> varyete <i>laguroides</i> |
| | <i>Ebenus laguroides</i> varyete <i>cilicica</i> |
| Rosaceae | |
| | <i>Potentilla pulvinaris</i> alttür <i>pulvinaris</i> |
| | <i>Potentilla pulvinaris</i> alttür <i>argentea</i> |
| | <i>Potentilla aladaghensis</i> |
| | <i>Alchemilla holocycla</i> |
| <i>Alchemilla rivularis</i> | |
| Crassulaceae | |
| | <i>Rosularia sempervivum</i> alttür <i>glaucophylla</i> |
| | <i>Sedum ince</i> |
| Apiaceae | |
| | <i>Eryngium kotschy</i> |
| | <i>Pimpinella cappadocica</i> varyete <i>cappadocica</i> |
| | <i>Seseli gummiferum</i> alttür <i>corymbosum</i> |
| | <i>Prangos meliocarpoides</i> varyete <i>meliocarpoides</i> |
| | <i>Bupleurum heldeichii</i> |
| | <i>Bupleurum sulphureum</i> |
| | <i>Johrenia berytea</i> |
| | <i>Ferulago pachyloba</i> |
| <i>Heracleum pastinaca</i> | |
| <i>Tordylium elegans</i> | |

| | |
|--|--|
| Caprifoliaceae | <i>Lonicera caucasica</i> alttür <i>orientalis</i> |
| Valerianaceae | <i>Valerianella glomerata</i> |
| Dipsacaceae | <i>Cephalaria szaboi</i> |
| Asteraceae | <i>Inula anatolica</i> |
| | <i>Helichrysum noeanum</i> |
| | <i>Gnaphalium leucopilinum</i> |
| | <i>Erigeron cilicicus</i> |
| | <i>Senecio farfarifolius</i> |
| | <i>Senecio tauricolus</i> |
| | <i>Anthemis fumariifolia</i> |
| | <i>Anthemis pungens</i> |
| | <i>Anthemis oxylepis</i> |
| | <i>Achillea aleppica</i> alttür <i>zederbaueri</i> |
| | <i>Achillea teretifolia</i> |
| | <i>Achillea goniocephala</i> |
| | <i>Achillea spinulifolia</i> |
| | <i>Achillea cappadocica</i> |
| | <i>Tripleurospermum kotschyi</i> |
| | <i>Cousinia cirsioides</i> |
| | <i>Onopordum davisii</i> |
| | <i>Cirsium ellenbergii</i> |
| | <i>Cirsium libanoticum</i> alttür <i>lycaonicum</i> |
| | <i>Ptilostemon afer</i> alttür <i>eburneus</i> |
| | <i>Carduus lanuginosus</i> |
| | <i>Centaurea drabifolia</i> alttür <i>cappadocica</i> |
| | <i>Centaurea kotschyi</i> varyete <i>decumbens</i> |
| | <i>Centaurea aladaghensis</i> |
| | <i>Centaurea chrysantha</i> |
| | <i>Centaurea pseudoreflexa</i> |
| | <i>Centaurea carduiformis</i> alttür <i>carduiformis</i> varyete <i>carduiformis</i> |
| | <i>Centaurea mucronifera</i> |
| | <i>Centaurea bornmuelleri</i> |
| | <i>Centaurea pichleri</i> alttür <i>extrarosularis</i> |
| | <i>Centaurea lanigera</i> |
| | <i>Centaurea sieheana</i> |
| <i>Scorzonera hieraciifolia</i> | |
| <i>Scorzonera violacea</i> | |
| <i>Scorzonera sericea</i> | |
| <i>Leontodon oxylepis</i> varyete <i>divaricatus</i> | |
| <i>Hieracium bornmuelleri</i> | |

| | |
|-------------------------|--|
| | <i>Prenanthes glareosa</i> |
| | <i>Cicerbita brevirostis</i> |
| | <i>Crepis dioritica</i> |
| Campanulaceae | |
| | <i>Campanula psilostachya</i> |
| | <i>Campanula trachyphylla</i> |
| | <i>Asyneuma michauxioides</i> |
| | <i>Michauxia tchihatchewii</i> |
| Gentianaceae | |
| | <i>Gentiana boissieri</i> |
| | <i>Gentianella holosteoides</i> |
| Convolvulaceae | |
| | <i>Convolvulus holosericeus</i> alttür <i>macrocalycinus</i> |
| | <i>Convolvulus assyricus</i> |
| | <i>Convolvulus galaticus</i> |
| Boraginaceae | |
| | <i>Omphalodes luciliae</i> alttür <i>cilicica</i> |
| | <i>Paracaryum longipes</i> |
| | <i>Paracaryum reuteri</i> |
| | <i>Onosma cappadocicum</i> |
| | <i>Onosma papillosum</i> |
| | <i>Onosma nanum</i> |
| | <i>Onosma bracteosum</i> |
| | <i>Anchusa leptophylla</i> alttür <i>incana</i> |
| | <i>Nonea stenosolen</i> |
| Scrophulariaceae | |
| | <i>Verbascum cilicium</i> |
| | <i>Verbascum pyroliforme</i> |
| | <i>Verbascum helianthemoides</i> |
| | <i>Verbascum adenocaulon</i> |
| | <i>Verbascum caudatum</i> |
| | <i>Verbascum cilicicum</i> |
| | <i>Verbascum tauri</i> |
| | <i>Verbascum vulcanicum</i> varyete <i>vulcanicum</i> |
| | <i>Scrophularia scopolii</i> varyete <i>parryi</i> |
| | <i>Scrophularia</i> |
| | <i>libanotica</i> alttür <i>libanotica</i> varyete <i>nevshehirensis</i> |
| | <i>Scrophularia libanotica</i> alttür <i>libanotica</i> varyete <i>antalyensis</i> |
| | <i>Scrophularia libanotica</i> alttür <i>libanotica</i> varyete <i>sivasica</i> |
| | <i>Linaria genistifolia</i> alttür <i>polyclada</i> |
| | <i>Linaria corifolia</i> |
| | <i>Linaria iconia</i> |
| | <i>Veronica kotschyana</i> |
| | <i>Veronica hispidula</i> alttür <i>ixodes</i> |
| | <i>Veronica anagallis-aquatica</i> alttür <i>lysimachioides</i> |

| | |
|---------------------------|--|
| | <i>Veronica cinerea</i> |
| | <i>Veronica thymoides</i> alttür <i>hasandaghensis</i> |
| | <i>Veronica macrostachya</i> alttür <i>mardinensis</i> |
| | <i>Veronica dichrus</i> |
| | <i>Veronica surculosa</i> |
| | <i>Pedicularis cadmea</i> |
| Lamiaceae | |
| | <i>Teucrium chamaedrys</i> alttür <i>tauricum</i> |
| | <i>Scutellaria orientalis</i> alttür <i>bicolor</i> |
| | <i>Phlomis armeniaca</i> |
| | <i>Phlomis capitata</i> |
| | <i>Phlomis sieheana</i> |
| | <i>Phlomis nissolii</i> |
| | <i>Lamium garganicum</i> alttür <i>pulchrum</i> |
| | <i>Lamium eriocephalum</i> alttür <i>eriocephalum</i> |
| | <i>Wiedemannia orientalis</i> |
| | <i>Ballota macrodonta</i> |
| | <i>Marrubium heterodon</i> |
| | <i>Marrubium globosum</i> alttür <i>globosum</i> |
| | <i>Marrubium lutescens</i> |
| | <i>Marrubium cephalanthum</i> |
| | <i>Sideritis phlomoides</i> |
| | <i>Sideritis libanotica</i> alttür <i>linearis</i> |
| | <i>Sideritis serratifolia</i> |
| | <i>Stachys cretica</i> alttür <i>mersinaea</i> |
| | <i>Stachys cretica</i> alttür <i>anatolica</i> |
| | <i>Stachys citrina</i> alttür <i>citrina</i> |
| | <i>Stachys citrina</i> alttür <i>chamaesideritis</i> |
| | <i>Nepeta caesarea</i> |
| | <i>Micromeria cremnophila</i> alttür <i>anatolica</i> |
| | <i>Thymus brachychilus</i> |
| | <i>Salvia aucheri</i> varyete <i>aucheri</i> |
| | <i>Salvia recognita</i> |
| | <i>Salvia heldreichiana</i> |
| | <i>Salvia caespitosa</i> |
| | <i>Salvia cryptantha</i> |
| <i>Salvia hypargeia</i> | |
| <i>Salvia eriophora</i> | |
| <i>Salvia cyanescens</i> | |
| <i>Salvia cilicica</i> | |
| <i>Salvia halophila</i> | |
| <i>Salvia dichroantha</i> | |
| Plumbaginaceae | |
| | <i>Limonium iconicum</i> |
| | <i>Limonium lilacinum</i> |

| | |
|----------------------|--|
| Thymelaeaceae | <i>Thymelaea cilicica</i> |
| Santalaceae | <i>Thesium cilicicum</i> |
| Euphorbiaceae | <i>Euphorbia schottiana</i> <i>Euphorbia anacampseros</i> varyete <i>anacampseros</i> |
| Rubiaceae | <i>Asperula cilicica</i> <i>Asperula stricta</i> alttür <i>latibracteata</i> <i>Asperula stricta</i> alttür <i>grandiflora</i> <i>Galium dieckii</i> <i>Galium aladaghense</i> <i>Galium incanum</i> alttür <i>psedocornigerum</i> <i>Galium cilicicum</i> |
| Araceae | <i>Arum detruncatum</i> varyete <i>caudatum</i> |
| Liliaceae | <i>Asphodeline rigidifolia</i> <i>Asphodeline prismatocarpa</i> <i>Allium sieheanum</i> <i>Allium tauricola</i> <i>Allium scabriflorum</i> <i>Muscari massayanum</i> <i>Muscari bourgaei</i> <i>Muscari azureum</i> <i>Hyacinthella hispida</i> <i>Hyacinthella glabrescens</i> <i>Fritillaria aurea</i> |
| Iridaceae | <i>Iris sari</i> <i>Iris sprengeri</i> <i>Iris danfordiae</i> <i>Crocus sieheanus</i> <i>Gladiolus halophilus</i> |
| Cyperaceae | <i>Carex divulsa</i> alttür <i>coriogyne</i> |
| Poaceae | <i>Amblyopyrum muticum</i> varyete <i>loiaceum</i> <i>Alopecurus lanatus</i> <i>Festuca anatolica</i> alttür <i>anatolica</i> <i>Festuca cappadocica</i> <i>Festuca cataonica</i> |

| NİĞDE İLİ ENDEMİK BİTKİ TÜRLERİ | |
|---|--|
| FAMİLYA | TÜR |
| Aspleniaceae | <i>Asplenium viride</i> |
| Cupressaceae | <i>Juniperus foetidissima</i> |
| | <i>Juniperus excelsa</i> alttür <i>excelsa</i> |
| Ranunculaceae | <i>Nigella lancifolia</i> |
| | <i>Delphinium nydeggeri</i> |
| | <i>Delphinium cilicicum</i> |
| | <i>Consolida stenocarpa</i> |
| | <i>Consolida glandulosa</i> |
| | <i>Consolida raveyi</i> |
| | <i>Consolida hellespontica</i> alttür <i>hellespontica</i> |
| | <i>Consolida staminosa</i> |
| | <i>Anemone albana</i> alttür <i>armena</i> |
| | <i>Ranunculus demissus</i> varyete <i>major</i> |
| | <i>Ranunculus dissectus</i> alttür <i>sibthorpii</i> |
| | <i>Ranunculus neapolitanus</i> |
| | <i>Ranunculus reuterianus</i> |
| | <i>Ranunculus illyricus</i> alttür <i>illyricus</i> |
| | <i>Ranunculus myosuroides</i> |
| <i>Ceratocephala testiculatus</i> | |
| <i>Thalictrum minus</i> varyete <i>microphyllum</i> | |
| <i>Thalictrum lucidum</i> | |
| Berberidaceae | <i>Berberis crataegina</i> |
| Papaveraceae | <i>Glaucium leiocarpum</i> |
| | <i>Roemeria hybrida</i> alttür <i>hybrida</i> |
| | <i>Papaver pseudo-orientale</i> |
| | <i>Papaver persicum</i> alttür <i>persicum</i> |
| | <i>Papaver triniifolium</i> |
| | <i>Papaver polychaetum</i> |
| | <i>Papaver dubium</i> alttür <i>laevigatum</i> |
| | <i>Papaver stylatum</i> |
| <i>Papaver minus</i> | |
| Brassicaceae | <i>Brassica elongata</i> |
| | <i>Eruca sativa</i> |
| | <i>Crambe orientalis</i> varyete <i>orientalis</i> |
| | <i>Conringia orientalis</i> |
| | <i>Conringia planisiliqua</i> |
| | <i>Lepidium campestre</i> |
| <i>Isatis cappadocica</i> alttür <i>steviana</i> | |

| |
|---|
| <i>Isatis cappadocica</i> alttür <i>subradiata</i> varyete <i>gudrunensis</i> |
| <i>Isatis frigida</i> |
| <i>Isatis tinctoria</i> alttür <i>tomentella</i> |
| <i>Isatis floribunda</i> |
| <i>Isatis buschiana</i> |
| <i>Aethionema oppositifolium</i> |
| <i>Aethionema glaucescens</i> |
| <i>Aethionema huber-morathii</i> |
| <i>Thlaspi rosulare</i> |
| <i>Thlaspi crassum</i> |
| <i>Capsella bursa-pastoris</i> |
| <i>Boreava orientalis</i> |
| <i>Bornmuellera glabrescens</i> |
| <i>Aurinia rupestris</i> alttür <i>cyclocarpa</i> |
| <i>Alyssum linifolium</i> varyete <i>teheranicum</i> |
| <i>Alyssum stylare</i> |
| <i>Alyssum dasycarpum</i> varyete <i>dasycarpum</i> |
| <i>Alyssum macropodum</i> varyete <i>macropodum</i> |
| <i>Alyssum argyrophyllum</i> |
| <i>Alyssum propinquum</i> |
| <i>Alyssum caespitosum</i> |
| <i>Alyssum thymops</i> |
| <i>Alyssum corningii</i> |
| <i>Alyssum masmenaeum</i> |
| <i>Alyssum callichroum</i> |
| <i>Alyssum pateri</i> alttür <i>pateri</i> |
| <i>Alyssum pateri</i> alttür <i>prostratum</i> |
| <i>Alyssum condensatum</i> alttür <i>flexibile</i> |
| <i>Alyssum cilicicum</i> |
| <i>Alyssum giosnanum</i> |
| <i>Alyssum floribundum</i> |
| <i>Alyssum trapeziforme</i> |
| <i>Draba bruniifolia</i> alttür <i>heterocoma</i> varyete <i>heterocoma</i> |
| <i>Arabis androsacea</i> |
| <i>Arabis aubrietoides</i> |
| <i>Turritis laxa</i> |
| <i>Barbarea minor</i> varyete <i>minor</i> |
| <i>Drabopsis verna</i> |
| <i>Aubrieta canescens</i> alttür <i>macrostyla</i> |
| <i>Aubrieta vulcanica</i> |
| <i>Chorispora tenella</i> |
| <i>Hesperis kotschyi</i> |
| <i>Anchonium elichrysifolium</i> alttür <i>elichrysifolium</i> |
| <i>Sterigmostemum sulphureum</i> alttür <i>sulphureum</i> |
| <i>Erysimum kotschyianum</i> |

| | |
|------------------------|---|
| | <i>Erysimum thyrsoideum</i> alttür <i>thyrsoideum</i> |
| | <i>Sobolewskia clavata</i> |
| | <i>Camelina laxa</i> |
| | <i>Chrysocamela elliptica</i> |
| Cistaceae | <i>Helianthemum strickeri</i> |
| | <i>Helianthemum nummularium</i> alttür <i>tomentosum</i> |
| | <i>Helianthemum canum</i> |
| | <i>Helianthemum ledifolium</i> varyete <i>microcarpum</i> |
| Violaceae | <i>Viola crassifolia</i> |
| | <i>Viola occulta</i> |
| | <i>Viola modesta</i> |
| | <i>Viola parvula</i> |
| | <i>Viola kitaibeliana</i> |
| Polygalaceae | <i>Polygala supina</i> |
| Caryophyllaceae | <i>Arenaria kotschyana</i> alttür <i>kotschyana</i> |
| | <i>Arenaria balansae</i> |
| | <i>Arenaria serpyllifolia</i> |
| | <i>Arenaria cucubaloides</i> |
| | <i>Arenaria ledebouriana</i> varyete <i>pauciflora</i> |
| | <i>Minuartia hirsuta</i> alttür <i>falcata</i> |
| | <i>Minuartia recurva</i> alttür <i>oreina</i> |
| | <i>Minuartia rimarum</i> varyete <i>rimerum</i> |
| | <i>Minuartia umbellulifera</i> alttür <i>umbellulifera</i> varyete <i>umbellulifera</i> |
| | <i>Minuartia leucocephala</i> |
| | <i>Minuartia erythrosepala</i> varyete <i>erythrosepala</i> |
| | <i>Minuartia mesogitana</i> alttür <i>kotschyana</i> |
| | <i>Minuartia mesogitana</i> alttür <i>brachycarpa</i> |
| | <i>Cerastium cerastioides</i> |
| | <i>Cerastium anomalum</i> |
| | <i>Cerastium gnaphalodes</i> |
| | <i>Bufonia calyculata</i> |
| | <i>Thurya capitata</i> |
| | <i>Dianthus strictus</i> varyete <i>subenervis</i> |
| | <i>Dianthus micranthus</i> |
| | <i>Dianthus lactiflorus</i> |
| | <i>Dianthus leucophaeus</i> varyete <i>patens</i> |
| | <i>Dianthus goerkii</i> |
| | <i>Dianthus crinitus</i> varyete <i>crinitus</i> |
| | <i>Dianthus orientalis</i> |
| | <i>Dianthus masmenaeus</i> varyete <i>masmenaeus</i> |

| | |
|-----------------------|--|
| | <i>Dianthus brevicaulis</i> alttúr <i>brevicaulis</i> |
| | <i>Dianthus zonatus</i> varyete <i>zonatus</i> |
| | <i>Dianthus calocephalus</i> |
| | <i>Saponaria pamphylica</i> |
| | <i>Saponaria prostrata</i> alttúr <i>prostrata</i> |
| | <i>Gypsophila sphaerocephala</i> varyete <i>sphaerocephala</i> |
| | <i>Gypsophila oblanceolata</i> |
| | <i>Gypsophila libanotica</i> |
| | <i>Gypsophila eriocalyx</i> |
| | <i>Gypsophila pilosa</i> |
| | <i>Silene capitellata</i> |
| | <i>Silene olympica</i> |
| | <i>Silene armena</i> varyete <i>armena</i> |
| | <i>Silene chlorifolia</i> |
| | <i>Silene muradica</i> |
| | <i>Silene supina</i> alttúr <i>pruinosa</i> |
| | <i>Silene dianthoides</i> |
| | <i>Silene odontopetala</i> |
| | <i>Silene vulgaris</i> varyete <i>vulgaris</i> |
| | <i>Silene fenzlii</i> |
| | <i>Silene caryophylloides</i> alttúr <i>stentoria</i> |
| | <i>Silene caryophylloides</i> alttúr <i>masmenaea</i> |
| | <i>Silene nuncupanda</i> |
| | <i>Silene alba</i> alttúr <i>divaricata</i> |
| | <i>Silene conoidea</i> |
| Illecebraceae | |
| | <i>Paronychia chionaea</i> alttúr <i>chionaea</i> varyete <i>latifolia</i> |
| | <i>Paronychia condenseta</i> |
| Polygonaceae | |
| | <i>Oxyria digyna</i> |
| | <i>Polygonum bistorta</i> alttúr <i>bistorta</i> |
| | <i>Polygonum arenastrum</i> |
| | <i>Polygonum polycnemoides</i> |
| | <i>Rumex angustifolius</i> alttúr <i>macranthus</i> |
| Chenopodiaceae | |
| | <i>Polycnemum arvense</i> |
| | <i>Beta lomatogona</i> |
| | <i>Chenopodium botrys</i> |
| | <i>Atriplex hortensis</i> |
| | <i>Atriplex laevis</i> |
| | <i>Atriplex rosea</i> |
| | <i>Panderia pilosa</i> |
| | <i>Suaeda carnosissima</i> |
| | <i>Noaea mucronata</i> alttúr <i>mucronata</i> |
| Aizoaceae | |

| | |
|---|--|
| | <i>Mesembryanthemum nodiflorum</i> |
| Tamaricaceae | <i>Tamarix parviflora</i> |
| | <i>Myricaria germanica</i> |
| Frankeniaceae | |
| | <i>Frankenia hirsuta</i> |
| Guttiferae | |
| | <i>Hypericum elongatum</i> alttür <i>elongatum</i> |
| | <i>Hypericum elongatum</i> alttür <i>microcalycinum</i> |
| | <i>Hypericum scabrum</i> |
| | <i>Hypericum kotschyanum</i> |
| | <i>Hypericum confertum</i> alttür <i>stenobotrys</i> |
| | <i>Hypericum linarioides</i> |
| | <i>Hypericum crenulatum</i> |
| | <i>Hypericum lanuginosum</i> varyete <i>scabrellum</i> |
| | <i>Hypericum aviculariifolium</i> alttür <i>depilatum</i> varyete <i>depilatum</i> |
| <i>Hypericum aviculariifolium</i> alttür <i>depilatum</i> varyete <i>leprosum</i> | |
| Malvaceae | |
| | <i>Alcea apterocarpa</i> |
| Linaceae | |
| | <i>Linum mucronatum</i> alttür <i>armenum</i> |
| | <i>Linum hirsutum</i> alttür <i>anatolicum</i> varyete <i>anatolicum</i> |
| | <i>Linum obtusatum</i> |
| | <i>Linum empetrifolium</i> |
| | <i>Linum bienne</i> |
| <i>Linum catharticum</i> | |
| Geraniaceae | |
| | <i>Biebersteinia orphanidis</i> |
| | <i>Geranium pyrenaicum</i> |
| | <i>Erodium ciconium</i> |
| | <i>Erodium cedrorum</i> alttür <i>cedrorum</i> |
| | <i>Erodium cedrorum</i> alttür <i>salmoneum</i> |
| | <i>Erodium acaule</i> |
| <i>Pelargonium endlicherianum</i> | |
| Zygophyllaceae | |
| | <i>Peganum harmala</i> |
| Rutaceae | |
| | <i>Haplophyllum suaveolens</i> varyete <i>cilicicum</i> |
| <i>Haplophyllum thesioides</i> | |
| Rhamnaceae | |
| | <i>Rhamnus libanoticus</i> |
| | <i>Rhamnus petiolaris</i> |
| <i>Rhamnus hirtellus</i> | |

Fabaceae

| |
|--|
| |
| <i>Astragalus oxyglottis</i> |
| <i>Astragalus corrugatus</i> |
| <i>Astragalus campylorrhynchus</i> |
| <i>Astragalus commixtus</i> |
| <i>Astragalus suberosus</i> alttür <i>ancyleus</i> |
| <i>Astragalus haussknechtii</i> |
| <i>Astragalus chrysochlorus</i> |
| <i>Astragalus stridii</i> |
| <i>Astragalus tauricolus</i> |
| <i>Astragalus depressus</i> varyete <i>depressus</i> |
| <i>Astragalus christianus</i> |
| <i>Astragalus melanophrurius</i> |
| <i>Astragalus victoriae</i> |
| <i>Astragalus gummifer</i> |
| <i>Astragalus schottianus</i> |
| <i>Astragalus condensatus</i> |
| <i>Astragalus podperae</i> |
| <i>Astragalus brachypterus</i> |
| <i>Astragalus wiedemannianus</i> |
| <i>Astragalus phrygius</i> |
| <i>Astragalus anthylloides</i> |
| <i>Astragalus vaginans</i> |
| <i>Astragalus macrocephalus</i> alttür <i>finitimus</i> |
| <i>Astragalus mesogitanus</i> |
| <i>Astragalus setulosus</i> |
| <i>Astragalus karamasicus</i> |
| <i>Astragalus lycius</i> |
| <i>Astragalus hirsutus</i> |
| <i>Astragalus cataonicus</i> |
| <i>Astragalus pelliger</i> |
| <i>Astragalus tigridis</i> |
| <i>Astragalus campylosema</i> alttür <i>chamylosema</i> |
| <i>Astragalus campylosema</i> alttür <i>atropurpureus</i> |
| <i>Astragalus aucheri</i> |
| <i>Astragalus</i> <i>angustifolius</i> alttür <i>angustifolius</i> varyete <i>angustifolius</i> |
| <i>Astragalus angustifolius</i> alttür <i>pungens</i> |
| <i>Astragalus gymnolobus</i> |
| <i>Oxytropis savellanica</i> |
| <i>Oxytropis persica</i> |
| <i>Cicer incisum</i> |
| <i>Cicer pinnatifidum</i> |
| <i>Vicia canescens</i> alttür <i>leucomalla</i> |
| <i>Vicia canescens</i> alttür <i>gregaria</i> |

| | |
|---|--|
| | <i>Vicia alpestris</i> alttür <i>hypoleuca</i> |
| | <i>Vicia caesarea</i> |
| | <i>Vicia peregrina</i> |
| | <i>Lens orientalis</i> |
| | <i>Lathyrus brachypterus</i> varyete <i>brachypterus</i> |
| | <i>Vavilovia formosa</i> |
| | <i>Ononis sessilifolia</i> |
| | <i>Trigonella plicata</i> |
| | <i>Trigonella rostrata</i> |
| | <i>Trigonella lunata</i> |
| | <i>Trigonella kotschyi</i> |
| | <i>Trigonella velutina</i> |
| | <i>Trigonella smyrnea</i> |
| | <i>Trigonella fischeriana</i> |
| | <i>Trigonella astroites</i> |
| | <i>Trigonella rigida</i> |
| | <i>Trigonella monantha</i> alttür <i>noeana</i> |
| | <i>Trigonella coerulescens</i> |
| | <i>Medicago radiata</i> |
| | <i>Medicago sativa</i> alttür <i>sativa</i> |
| | <i>Medicago truncatula</i> varyete <i>longiaculeata</i> |
| | <i>Lotus corniculatus</i> varyete <i>corniculatus</i> |
| | <i>Lotus corniculatus</i> varyete <i>alpinus</i> |
| | <i>Anthyllis vulneraria</i> alttür <i>pulchella</i> |
| | <i>Anthyllis vulneraria</i> alttür <i>variegata</i> |
| | <i>Hedysarum syriacum</i> |
| | <i>Onobrychis cornuta</i> |
| | <i>Onobrychis elata</i> |
| | <i>Onobrychis argyrea</i> alttür <i>argyrea</i> |
| | <i>Onobrychis tournefortii</i> |
| | <i>Ebenus depressa</i> |
| | <i>Ebenus cappadocica</i> |
| | <i>Ebenus hirsuta</i> |
| | <i>Ebenus laguroides</i> varyete <i>laguroides</i> |
| | <i>Ebenus laguroides</i> varyete <i>cilicica</i> |
| Rosaceae | |
| | <i>Cerasus prostrata</i> varyete <i>prostrata</i> |
| | <i>Cerasus incana</i> varyete <i>incana</i> |
| | <i>Cerasus mahaleb</i> varyete <i>alpina</i> |
| | <i>Amygdalus orientalis</i> |
| | <i>Rubus caesius</i> |
| | <i>Potentilla supina</i> |
| | <i>Potentilla pulvinaris</i> alttür <i>pulvinaris</i> |
| <i>Potentilla pulvinaris</i> alttür <i>argentea</i> | |
| <i>Potentilla aladaghensis</i> | |

| | |
|------------------------|---|
| | <i>Potentilla erecta</i> |
| | <i>Alchemilla compactilis</i> |
| | <i>Alchemilla pseudocartalinica</i> |
| | <i>Alchemilla holocycla</i> |
| | <i>Alchemilla rivularis</i> |
| | <i>Alchemilla retinervis</i> |
| | <i>Alchemilla ellenbergiana</i> |
| | <i>Rosa foetida</i> |
| | <i>Rosa pulverulenta</i> |
| | <i>Rosa canina</i> |
| | <i>Cotoneaster nummularia</i> |
| | <i>Crataegus orientalis</i> varyete <i>orientalis</i> |
| | <i>Sorbus torminalis</i> varyete <i>torminalis</i> |
| | <i>Pyrus elaeagnifolia</i> alttür <i>elaeagnifolia</i> |
| | <i>Amelanchier rotundifolia</i> alttür <i>rotundifolia</i> |
| Onagraceae | |
| | <i>Epilobium hirsutum</i> |
| | <i>Epilobium montanum</i> |
| | <i>Epilobium minutiflorum</i> |
| Crassulaceae | |
| | <i>Umbilicus erectus</i> |
| | <i>Rosularia sempervivum</i> alttür <i>glaucophylla</i> |
| | <i>Sedum ince</i> |
| | <i>Sedum tenellum</i> |
| Saxifragaceae | |
| | <i>Saxifraga kotschyi</i> |
| | <i>Saxifraga exarata</i> varyete <i>exarata</i> |
| | <i>Saxifraga adscendens</i> alttür <i>adscendens</i> |
| Parnassiaceae | |
| | <i>Parnassia palustris</i> |
| Grossulariaceae | |
| | <i>Ribes orientale</i> |
| Apiaceae | |
| | <i>Eryngium kotschyi</i> |
| | <i>Echinophora tenuifolia</i> alttür <i>sibthorpiana</i> |
| | <i>Grammosciadium pterocarpum</i> |
| | <i>Anthriscus kotschyi</i> |
| | <i>Scandix stellata</i> |
| | <i>Biforia radians</i> |
| | <i>Carum carvi</i> |
| | <i>Pimpinella cappadocica</i> varyete <i>cappadocica</i> |
| | <i>Pimpinella olivieroides</i> |
| | <i>Pimpinella tragiun</i> alttür <i>lithophila</i> |
| | <i>Seseli gummiferum</i> alttür <i>corymbosum</i> |
| | <i>Oenanthe silaifolia</i> |
| | <i>Prangos meliocarpoides</i> varyete <i>meliocarpoides</i> |

| | |
|-----------------------|---|
| | <i>Bupleurum heldeichii</i> |
| | <i>Bupleurum sulphureum</i> |
| | <i>Bupleurum falcatum</i> alttür <i>cernuum</i> |
| | <i>Bupleurum falcatum</i> alttür <i>persicum</i> |
| | <i>Apium nodiflorum</i> |
| | <i>Cnidium silaifolium</i> alttür <i>orientale</i> |
| | <i>Johrenia berytea</i> |
| | <i>Ferula szowitsiana</i> |
| | <i>Ferulago pachyloba</i> |
| | <i>Malabaila secacul</i> |
| | <i>Heracleum pastinaca</i> |
| | <i>Tordylium elegans</i> |
| Cornaceae | |
| | <i>Cornus sanguinea</i> alttür <i>cilicica</i> |
| Caprifoliaceae | |
| | <i>Lonicera caucasica</i> alttür <i>orientalis</i> |
| | <i>Lonicera nummulariifolia</i> alttür <i>nummulariifolia</i> |
| | <i>Lonicera etrusca</i> varyete <i>hispidula</i> |
| Valerianaceae | |
| | <i>Valeriana alliariifolia</i> |
| | <i>Valeriana sisymbriifolia</i> |
| | <i>Valerianella carinata</i> |
| | <i>Valerianella coronata</i> |
| | <i>Valerianella glomerata</i> |
| Dipsacaceae | |
| | <i>Cephalaria szaboi</i> |
| | <i>Scabiosa columbaria</i> alttür <i>ochroleuca</i> varyete <i>ochroleuca</i> |
| | <i>Scabiosa columbaria</i> alttür <i>ochroleuca</i> varyete <i>webbiana</i> |
| | <i>Scabiosa argentea</i> |
| | <i>Scabiosa rotata</i> |
| | <i>Pterocephalus pinardii</i> |
| Asteraceae | |
| | <i>Chrysophthalmum montanum</i> |
| | <i>Inula acaulis</i> varyete <i>acaulis</i> |
| | <i>Inula montbretiana</i> |
| | <i>Inula aucherana</i> |
| | <i>Inula anatolica</i> |
| | <i>Pulicaria dysenterica</i> |
| | <i>Helichrysum noeantum</i> |
| | <i>Helichrysum pallasii</i> |
| | <i>Helichrysum plicatum</i> alttür <i>plicatum</i> |
| | <i>Gnaphalium leucopilinum</i> |
| | <i>Solidago virgaurea</i> alttür <i>virgaurea</i> |
| | <i>Aster alpinus</i> |
| | <i>Erigeron cilicicus</i> |
| | <i>Erigeron daenensis</i> |
| | <i>Erigeron acer</i> alttür <i>acer</i> |
| | <i>Erigeron acer</i> alttür <i>pycnotrichus</i> |

| |
|---|
| <i>Psychrogeton nigromontanus</i> |
| <i>Senecio mollis</i> |
| <i>Senecio farfarifolius</i> |
| <i>Senecio tauricolus</i> |
| <i>Senecio pseudo-orientalis</i> |
| <i>Senecio doriiformis</i> alttür <i>orientalis</i> |
| <i>Tussilago farfara</i> |
| <i>Anthemis cretica</i> alttür <i>anatolica</i> |
| <i>Anthemis kotschyana</i> varyete <i>kotschyana</i> |
| <i>Anthemis kotschyana</i> varyete <i>poecilolepis</i> |
| <i>Anthemis fumariifolia</i> |
| <i>Anthemis pungens</i> |
| <i>Anthemis oxylepis</i> |
| <i>Anthemis coelopoda</i> varyete <i>bourgaei</i> |
| <i>Anthemis austriaca</i> |
| <i>Achillea falcata</i> |
| <i>Achillea aleppica</i> alttür <i>zederbaueri</i> |
| <i>Achillea teretifolia</i> |
| <i>Achillea gonioccephala</i> |
| <i>Achillea spinulifolia</i> |
| <i>Achillea cappadocica</i> |
| <i>Tanacetum cilicicum</i> |
| <i>Tanacetum armenum</i> |
| <i>Tanacetum argenteum</i> alttür <i>canum</i> varyete <i>canum</i> |
| <i>Tripleurospermum kotschyi</i> |
| <i>Artemisia caucasica</i> |
| <i>Cousinia cirsioides</i> |
| <i>Arctium minus</i> alttür <i>pubens</i> |
| <i>Onopordum polycephalum</i> |
| <i>Onopordum davisii</i> |
| <i>Cirsium ellenbergii</i> |
| <i>Cirsium rhizocephalum</i> alttür <i>sinuatum</i> |
| <i>Cirsium libanoticum</i> alttür <i>lycaonicum</i> |
| <i>Cirsium arvense</i> alttür <i>vestitum</i> |
| <i>Ptilostemon afer</i> alttür <i>eburneus</i> |
| <i>Carduus lanuginosus</i> |
| <i>Jurinea macrocephala</i> |
| <i>Jurinella moschus</i> alttür <i>moschus</i> |
| <i>Centaurea coronopifolia</i> |
| <i>Centaurea virgata</i> |
| <i>Centaurea patula</i> |
| <i>Centaurea pulchella</i> |
| <i>Centaurea cheirolopha</i> |
| <i>Centaurea drabifolia</i> alttür <i>cappadocica</i> |
| <i>Centaurea kotschyi</i> varyete <i>decumbens</i> |
| <i>Centaurea aladaghensis</i> |
| <i>Centaurea solstitialis</i> alttür <i>solstitialis</i> |
| <i>Centaurea chrysantha</i> |

| | |
|----------------------|---|
| | <i>Centaurea urvillei</i> alttür <i>armata</i> |
| | <i>Centaurea pseudoreflexa</i> |
| | <i>Centaurea carduiiformis</i> alttür <i>carduiiformis</i> varyete <i>carduiiformis</i> |
| | <i>Centaurea mucronifera</i> |
| | <i>Centaurea bornmuelleri</i> |
| | <i>Centaurea pichleri</i> alttür <i>extrarosularis</i> |
| | <i>Centaurea lanigera</i> |
| | <i>Centaurea triumfettii</i> |
| | <i>Centaurea depressa</i> |
| | <i>Centaurea sieheana</i> |
| | <i>Staelina lobelii</i> |
| | <i>Echinops ritro</i> |
| | <i>Scorzonera cana</i> varyete <i>radicosa</i> |
| | <i>Scorzonera hieraciifolia</i> |
| | <i>Scorzonera phaeopappa</i> |
| | <i>Scorzonera violacea</i> |
| | <i>Scorzonera parviflora</i> |
| | <i>Scorzonera cinerea</i> |
| | <i>Scorzonera sericea</i> |
| | <i>Tragopogon bupthalmoides</i> varyete <i>bupthalmoides</i> |
| | <i>Leontodon asperrimus</i> |
| | <i>Leontodon oxylepis</i> varyete <i>oxylepis</i> |
| | <i>Leontodon oxylepis</i> varyete <i>divaricatus</i> |
| | <i>Picris hieracioides</i> |
| | <i>Reichardia picroides</i> |
| | <i>Hieracium bornmuelleri</i> |
| | <i>Pilosella hoppeana</i> alttür <i>troica</i> |
| | <i>Pilosella piloselloides</i> alttür <i>megalomastix</i> |
| | <i>Prenanthes glareosa</i> |
| | <i>Cicerbita brevirostis</i> |
| | <i>Lactuca serriola</i> |
| | <i>Scariola viminea</i> |
| | <i>Taraxacum bessarabicum</i> alttür <i>bessarabicum</i> |
| | <i>Taraxacum assemanii</i> |
| | <i>Taraxacum serotinum</i> |
| | <i>Taraxacum oliganthum</i> |
| | <i>Taraxacum montanum</i> |
| | <i>Taraxacum crepidiforme</i> alttür <i>crepidiforme</i> |
| | <i>Taraxacum sieheanum</i> |
| | <i>Crepis dioritica</i> |
| | <i>Crepis willdenowii</i> |
| Campanulaceae | |
| | <i>Campanula psilostachya</i> |
| | <i>Campanula stricta</i> varyete <i>stricta</i> |
| | <i>Campanula trachyphylla</i> |
| | <i>Campanula fastigiata</i> |
| | <i>Asyneuma limonifolium</i> alttür <i>limonifolium</i> |
| | <i>Asyneuma lobelioides</i> |

| | |
|-----------------------|--|
| | <i>Asyneuma michauxioides</i> |
| | <i>Michauxia campanuloides</i> |
| | <i>Michauxia tchihatchewii</i> |
| Ericaceae | <i>Monotropa hypopithys</i> |
| Primulaceae | <i>Androsace multiscapa</i> |
| | <i>Androsace villosa</i> |
| Asclepiadaceae | <i>Vincetoxicum tmoleum</i> |
| | <i>Vincetoxicum fuscatum</i> alttür <i>fuscatum</i> |
| Gentianaceae | <i>Gentiana boissieri</i> |
| | <i>Gentiana verna</i> alttür <i>balcanica</i> |
| | <i>Gentiana verna</i> alttür <i>pontica</i> |
| | <i>Gentiana brachyphylla</i> alttür <i>favratii</i> |
| | <i>Gentianella holosteoides</i> |
| Convolvulaceae | <i>Convolvulus lineatus</i> |
| | <i>Convolvulus holosericeus</i> alttür <i>holosericeus</i> |
| | <i>Convolvulus holosericeus</i> alttür <i>macrocalycinus</i> |
| | <i>Convolvulus assyricus</i> |
| | <i>Convolvulus arvensis</i> |
| | <i>Convolvulus galaticus</i> |
| Cuscutaceae | <i>Cuscuta babylonica</i> varyete <i>elegans</i> |
| | <i>Cuscuta brevistyla</i> |
| Boraginaceae | <i>Heliotropium circinatum</i> |
| | <i>Lappula barbata</i> |
| | <i>Lappula patula</i> |
| | <i>Lappula spinocarpos</i> |
| | <i>Heterocaryum szovitsianum</i> |
| | <i>Rochelia cancellata</i> |
| | <i>Rochelia disperma</i> varyete <i>disperma</i> |
| | <i>Myosotis sicula</i> |
| | <i>Omphalodes luciliae</i> alttür <i>cilicica</i> |
| | <i>Paracaryum longipes</i> |
| | <i>Paracaryum reuteri</i> |
| | <i>Arnebia densiflora</i> |
| | <i>Moltkia coerulea</i> |
| | <i>Onosma cappadocicum</i> |
| | <i>Onosma tenuiflorum</i> |
| | <i>Onosma papillosum</i> |
| | <i>Onosma nanum</i> |
| | <i>Onosma bracteosum</i> |
| | <i>Onosma albo-roseum</i> alttür <i>sanguinolentum</i> |
| | <i>Cynoglottis barrelieri</i> alttür <i>serpentinicola</i> |

| | |
|-------------------------|---|
| | <i>Anchusa leptophylla</i> alttür <i>incana</i> |
| | <i>Anchusa officinalis</i> |
| | <i>Anchusa barrelieri</i> varyete <i>orientalis</i> |
| | <i>Nonea caspica</i> |
| | <i>Nonea stenosolen</i> |
| | <i>Alkanna orientalis</i> varyete <i>orientalis</i> |
| Solanaceae | |
| | <i>Hyocyamus pusillus</i> |
| | <i>Hyocyamus reticulatus</i> |
| Scrophulariaceae | |
| | <i>Verbascum cilicium</i> |
| | <i>Verbascum pyroliforme</i> |
| | <i>Verbascum helianthemoides</i> |
| | <i>Verbascum adenocaulon</i> |
| | <i>Verbascum caudatum</i> |
| | <i>Verbascum cilicicum</i> |
| | <i>Verbascum tauri</i> |
| | <i>Verbascum vulcanicum</i> varyete <i>vulcanicum</i> |
| | <i>Verbascum pycnostachyum</i> |
| | <i>Verbascum lasianthum</i> |
| | <i>Scrophularia scopolii</i> varyete <i>scopolii</i> |
| | <i>Scrophularia scopolii</i> varyete <i>parryi</i> |
| | <i>Scrophularia umbrosa</i> |
| | <i>Scrophularia rimarum</i> |
| | <i>Scrophularia libanotica</i> alttür <i>libanotica</i> varyete <i>nevshehirensis</i> |
| | <i>Scrophularia libanotica</i> alttür <i>libanotica</i> varyete <i>antalyensis</i> |
| | <i>Scrophularia libanotica</i> alttür <i>libanotica</i> varyete <i>sivasica</i> |
| | <i>Scrophularia xanthoglossa</i> varyete <i>decipiens</i> |
| | <i>Linaria genistifolia</i> alttür <i>polyclada</i> |
| | <i>Linaria corifolia</i> |
| | <i>Linaria iconia</i> |
| | <i>Veronica kotschyana</i> |
| | <i>Veronica hispidula</i> alttür <i>hispidula</i> |
| | <i>Veronica hispidula</i> alttür <i>ixodes</i> |
| | <i>Veronica pusilla</i> varyete <i>pusilla</i> |
| | <i>Veronica biloba</i> |
| | <i>Veronica anagallis-aquatica</i> alttür <i>oxycarpa</i> |
| | <i>Veronica anagallis-aquatica</i> alttür <i>lysimachioides</i> |
| | <i>Veronica beccabunga</i> alttür <i>beccabunga</i> |
| | <i>Veronica baranetzki</i> |
| | <i>Veronica cinerea</i> |
| | <i>Veronica thymoides</i> alttür <i>hasandaghensis</i> |
| | <i>Veronica macrostachya</i> alttür <i>mardinensis</i> |
| | <i>Veronica dichrus</i> |
| | <i>Veronica surculosa</i> |
| | <i>Odontites aucheri</i> |
| | <i>Pedicularis cadmea</i> |

| | |
|------------------------|--|
| | <i>Pedicularis comosa</i> varyete <i>sibthorpii</i> |
| | <i>Pedicularis comosa</i> varyete <i>acmodonta</i> |
| Orobanchaceae | <i>Orobanche oxyloba</i> |
| | <i>Orobanche caucasica</i> |
| | <i>Orobanche grisebachii</i> |
| | <i>Orobanche picridis</i> |
| | <i>Orobanche caryophyllacea</i> |
| | <i>Orobanche anatolica</i> |
| | |
| Lamiaceae | <i>Ajuga salicifolia</i> |
| | <i>Ajuga chamaepitys</i> alttür <i>chia</i> varyete <i>ciliata</i> |
| | <i>Ajuga chamaepitys</i> alttür <i>glareosa</i> |
| | <i>Ajuga chamaepitys</i> alttür <i>cuneatifolia</i> |
| | <i>Teucrium orientale</i> varyete <i>orientale</i> |
| | <i>Teucrium orientale</i> varyete <i>glabrescens</i> |
| | <i>Teucrium pruinatum</i> |
| | <i>Teucrium chamaedrys</i> alttür <i>tauricum</i> |
| | <i>Scutellaria orientalis</i> alttür <i>bicolor</i> |
| | <i>Scutellaria orientalis</i> alttür <i>pinnatifida</i> |
| | <i>Scutellaria orientalis</i> alttür <i>alpina</i> varyete <i>alpina</i> |
| | <i>Phlomis pungens</i> varyete <i>hirta</i> |
| | <i>Phlomis armeniaca</i> |
| | <i>Phlomis capitata</i> |
| | <i>Phlomis sieheana</i> |
| | <i>Phlomis nissolii</i> |
| | <i>Lamium garganicum</i> alttür <i>reniforme</i> |
| | <i>Lamium garganicum</i> alttür <i>pulchrum</i> |
| | <i>Lamium eriocephalum</i> alttür <i>eriocephalum</i> |
| | <i>Lamium macrodon</i> |
| | <i>Wiedemannia orientalis</i> |
| | <i>Molucella laevis</i> |
| | <i>Ballota macrodonta</i> |
| | <i>Marrubium anisodon</i> |
| | <i>Marrubium parviflorum</i> alttür <i>parviflorum</i> |
| | <i>Marrubium heterodon</i> |
| | <i>Marrubium globosum</i> alttür <i>globosum</i> |
| | <i>Marrubium lutescens</i> |
| | <i>Marrubium cephalanthum</i> |
| | <i>Sideritis phlomoides</i> |
| | <i>Sideritis libanotica</i> alttür <i>linearis</i> |
| | <i>Sideritis serratifolia</i> |
| | <i>Stachys cretica</i> alttür <i>mersinaea</i> |
| | <i>Stachys cretica</i> alttür <i>anatolica</i> |
| | <i>Stachys citrina</i> alttür <i>citrina</i> |
| | <i>Stachys citrina</i> alttür <i>chamaesideritis</i> |
| | <i>Stachys annua</i> alttür <i>ammophila</i> |
| <i>Nepeta caesarea</i> | |

| | |
|---|---|
| | <i>Nepeta stricta</i> varyete <i>curvidens</i> |
| | <i>Origanum vulgare</i> alttür <i>hirtum</i> |
| | <i>Satureja cuneifolia</i> |
| | <i>Acinos rotundifolius</i> |
| | <i>Micromeria cremnophila</i> alttür <i>anatolica</i> |
| | <i>Cyclotrichium organifolium</i> |
| | <i>Thymus brachychilus</i> |
| | <i>Thymus sipyleus</i> alttür <i>sipyleus</i> varyete <i>sipyleus</i> |
| | <i>Ziziphora clinopodioides</i> |
| | <i>Ziziphora taurica</i> alttür <i>taurica</i> |
| | <i>Salvia aucheri</i> varyete <i>aucheri</i> |
| | <i>Salvia recognita</i> |
| | <i>Salvia heldreichiana</i> |
| | <i>Salvia caespitosa</i> |
| | <i>Salvia suffruticosa</i> |
| | <i>Salvia cryptantha</i> |
| | <i>Salvia hypargeia</i> |
| | <i>Salvia eriophora</i> |
| | <i>Salvia sclarea</i> |
| | <i>Salvia ceratophylla</i> |
| | <i>Salvia candidissima</i> alttür <i>candidissima</i> |
| | <i>Salvia candidissima</i> alttür <i>occidentalis</i> |
| | <i>Salvia cyanescens</i> |
| | <i>Salvia cilicica</i> |
| | <i>Salvia halophila</i> |
| | <i>Salvia dichroantha</i> |
| Plumbaginaceae | |
| | <i>Limonium gmelinii</i> |
| | <i>Limonium iconicum</i> |
| | <i>Limonium lilacinum</i> |
| | <i>Limonium globuliferum</i> |
| | <i>Acantholimon acerosum</i> varyete <i>acerosum</i> |
| | <i>Acantholimon armenum</i> varyete <i>armenum</i> |
| | <i>Acantholimon glumaceum</i> |
| <i>Acantholimon ulicinum</i> alttür <i>ulicinum</i> varyete <i>ulicinum</i> | |
| Thymelaeaceae | |
| | <i>Daphne oleoides</i> alttür <i>oleoides</i> |
| | <i>Daphne oleoides</i> alttür <i>kurdica</i> |
| | <i>Thymelaea cilicica</i> |
| Santalaceae | |
| | <i>Thesium cilicicum</i> |
| | <i>Thesium procumbens</i> |
| Euphorbiaceae | |
| | <i>Euphorbia altissima</i> varyete <i>glabrescens</i> |
| | <i>Euphorbia schottiana</i> |
| | <i>Euphorbia stricta</i> |
| | <i>Euphorbia coniosperma</i> |
| | <i>Euphorbia arvalis</i> |

| | |
|-------------------------|---|
| | <i>Euphorbia herniariifolia</i> varyete <i>glaberrima</i> |
| | <i>Euphorbia anacampseros</i> varyete <i>anacampseros</i> |
| | <i>Euphorbia rigida</i> |
| | <i>Euphorbia petrophila</i> varyete <i>petrophila</i> |
| | <i>Euphorbia macrostegia</i> |
| | <i>Euphorbia kotschyana</i> |
| Urticaceae | <i>Urtica urens</i> |
| | <i>Urtica dioica</i> |
| Moraceae | <i>Morus alba</i> |
| Fagaceae | <i>Quercus robur</i> alttür <i>robur</i> |
| | <i>Quercus infectoria</i> alttür <i>boissieri</i> |
| Rubiaceae | <i>Asperula glomerata</i> alttür <i>glomerata</i> |
| | <i>Asperula cilicica</i> |
| | <i>Asperula glareosa</i> |
| | <i>Asperula capitellata</i> |
| | <i>Asperula stricta</i> alttür <i>latibracteata</i> |
| | <i>Asperula stricta</i> alttür <i>grandiflora</i> |
| | <i>Asperula xylorrhiza</i> |
| | <i>Galium verum</i> alttür <i>verum</i> |
| | <i>Galium subuliferum</i> |
| | <i>Galium dieckii</i> |
| | <i>Galium aladaghense</i> |
| | <i>Galium incanum</i> alttür <i>psedocornigerum</i> |
| | <i>Galium cilicicum</i> |
| | <i>Galium canum</i> alttür <i>ovatum</i> |
| | <i>Galium canum</i> alttür <i>canum</i> |
| | <i>Galium spurium</i> alttür <i>spurium</i> |
| | <i>Galium floribundum</i> alttür <i>floribundum</i> |
| | <i>Galium penicillatum</i> |
| | <i>Cruciata articulata</i> |
| | <i>Rubia tinctorum</i> |
| Alismataceae | <i>Alisma gramineum</i> |
| Potamogetonaceae | <i>Groenlandia densa</i> |
| Araceae | <i>Arum detruncatum</i> varyete <i>caudatum</i> |
| | <i>Arum detruncatum</i> varyete <i>virescens</i> |
| Liliaceae | <i>Asparagus officinalis</i> |
| | <i>Asparagus persicus</i> |
| | <i>Asphodeline rigidifolia</i> |
| | <i>Asphodeline damascena</i> alttür <i>damescena</i> |
| | <i>Asphodeline prismatocarpa</i> |

| | |
|-----------------------|---|
| | <i>Allium cassium</i> |
| | <i>Allium callidictyon</i> |
| | <i>Allium sieheanum</i> |
| | <i>Allium tauricola</i> |
| | <i>Allium vineale</i> |
| | <i>Allium scabriflorum</i> |
| | <i>Allium lycaonicum</i> |
| | <i>Scilla ingridae</i> |
| | <i>Ornithogalum ulophyllum</i> |
| | <i>Muscari tenuiflorum</i> |
| | <i>Muscari massayanum</i> |
| | <i>Muscari bourgaei</i> |
| | <i>Muscari azureum</i> |
| | <i>Hyacinthus orientalis</i> alttür <i>orientalis</i> |
| | <i>Hyacinthella hispida</i> |
| | <i>Hyacinthella glabrescens</i> |
| | <i>Fritillaria aurea</i> |
| | <i>Gagea taurica</i> |
| | <i>Gagea confusa</i> |
| | <i>Gagea fistulosa</i> |
| | <i>Gagea glacialis</i> |
| | <i>Colchicum cilicicum</i> |
| Amaryllidaceae | |
| | <i>Ixiolirion tataricum</i> alttür <i>montanum</i> |
| Iridaceae | |
| | <i>Iris spuria</i> alttür <i>musulmanica</i> |
| | <i>Iris sari</i> |
| | <i>Iris sprengeri</i> |
| | <i>Iris danfordiae</i> |
| | <i>Iris persica</i> |
| | <i>Crocus sieheanus</i> |
| | <i>Crocus chrysanthus</i> |
| | <i>Crocus pallasii</i> alttür <i>pallasi</i> |
| | <i>Gladiolus halophilus</i> |
| Orchidaceae | |
| | <i>Epipactis helleborine</i> |
| | <i>Epipactis persica</i> |
| | <i>Orchis stevenii</i> |
| | <i>Dactylorhiza saccifera</i> |
| Typhaceae | |
| | <i>Typha laxmannii</i> |
| | <i>Typha angustifolia</i> |
| | <i>Typha minima</i> varyete <i>minima</i> |
| Juncaceae | |
| | <i>Juncus gerardi</i> alttür <i>gerardi</i> |
| | <i>Juncus gerardi</i> alttür <i>libanoticus</i> |
| | <i>Juncus tenageia</i> |
| | <i>Juncus articulatus</i> |

| | |
|--|---|
| Cyperaceae | |
| | <i>Cyperus longus</i> |
| | <i>Cyperus fuscus</i> |
| | <i>Eriophorella pumila</i> |
| | <i>Blysmus compressus</i> |
| | <i>Carex divulsa</i> alttür <i>coriogyne</i> |
| | <i>Carex davalliana</i> |
| | <i>Carex panicea</i> |
| | <i>Carex cilicica</i> alttür <i>cilicica</i> |
| | <i>Carex kukkonenii</i> |
| Poaceae | |
| | <i>Agropyron cristatum</i> alttür <i>pectinatum</i> varyete <i>pectinatum</i> |
| | <i>Elymus libanoticus</i> |
| | <i>Amblyopyrum muticum</i> varyete <i>muticum</i> |
| | <i>Amblyopyrum muticum</i> varyete <i>loiaceum</i> |
| | <i>Secale anatolicum</i> |
| | <i>Secale cereale</i> varyete <i>cerale</i> |
| | <i>Leymus cappadocicus</i> |
| | <i>Hordeum vulgare</i> |
| | <i>Henrardia persica</i> varyete <i>persica</i> |
| | <i>Henrardia persica</i> varyete <i>glaberrima</i> |
| | <i>Bromus japonicus</i> alttür <i>japonicus</i> |
| | <i>Bromus cappadocicus</i> alttür <i>cappadocicus</i> |
| | <i>Bromus tomentellus</i> |
| | <i>Avena fatua</i> varyete <i>fatua</i> |
| | <i>Trisetum rigidum</i> |
| | <i>Trisetaria loeflingiana</i> |
| | <i>Koeleria cristata</i> |
| | <i>Agrostis olympica</i> |
| | <i>Zingeria pisisdica</i> |
| | <i>Phalaris arundinacea</i> |
| | <i>Alopecurus textilis</i> alttür <i>textilis</i> |
| | <i>Alopecurus lanatus</i> |
| | <i>Phleum alpinum</i> |
| | <i>Phleum montanum</i> alttür <i>montanum</i> |
| | <i>Festuca arundinacea</i> alttür <i>arundinacea</i> |
| | <i>Festuca anatolica</i> alttür <i>anatolica</i> |
| | <i>Festuca cappadocica</i> |
| | <i>Festuca cataonica</i> |
| | <i>Festuca callieri</i> alttür <i>callieri</i> |
| | <i>Vulpia myuros</i> |
| | <i>Vulpia persica</i> |
| | <i>Vulpia ciliata</i> alttür <i>ciliata</i> |
| | <i>Poa alpina</i> alttür <i>fallax</i> |
| | <i>Eremopoa capillaris</i> |
| | <i>Eremopoa songarica</i> |
| <i>Catabrosella variegata</i> varyete <i>variegata</i> | |
| <i>Puccinellia convoluta</i> | |

| |
|---|
| <i>Sclerochloa dura</i> |
| <i>Dactylis glomerata</i> alttür <i>hispanica</i> |
| <i>Briza humilis</i> |
| <i>Sesleria phleoides</i> |
| <i>Melica persica</i> alttür <i>canescens</i> |
| <i>Stipa pulcherrima</i> alttür <i>crassiculmis</i> |
| <i>Stipa pulcherrima</i> alttür <i>epilosa</i> |
| <i>Aeluropus littoralis</i> |
| <i>Eragrostis cilianensis</i> |
| <i>Eragrostis collina</i> |
| <i>Cynodon dactylon</i> varyete <i>villosus</i> |
| <i>Pennisetum orientale</i> |
| <i>Chrysopogon gryllus</i> alttür <i>gryllus</i> |

| KIRŞEHİR İLİ FLORASI | |
|------------------------|--|
| FAMİLYA | TÜR |
| Papaveraceae | |
| | <i>Glaucium grandiflorum</i> varyete <i>torquatum</i> |
| Brassicaceae | |
| | <i>Lepidium caespitosum</i> |
| | <i>Alyssum hirsutum</i> varyete <i>caespitosum</i> |
| | <i>Alyssum praecox</i> varyete <i>albiflorum</i> |
| | <i>Camelina stiefelhagenii</i> |
| Caryophyllaceae | |
| | <i>Minuartia anatolica</i> varyete <i>arachnoidea</i> |
| Illecebraceae | |
| | <i>Paronychia amani</i> varyete <i>amani</i> |
| Linaceae | |
| | <i>Linum flavum</i> alttür <i>scabrinerve</i> |
| Geraniaceae | |
| | <i>Erodium absinthoides</i> alttür <i>absinthoides</i> |
| Fabaceae | |
| | <i>Astragalus macrocephalus</i> |
| | <i>Astragalus chthonocephalus</i> |
| | <i>Astragalus condensatus</i> |
| | <i>Astragalus kirshehircus</i> |
| | <i>Astragalus venulosus</i> |
| | <i>Astragalus strigillosus</i> |
| | <i>Astragalus lycius</i> |
| Apiaceae | |
| | <i>Eryngium bithynicum</i> |
| Asteraceae | |
| | <i>Helichrysum arenarium</i> alttür <i>aucheri</i> |
| | <i>Anthemis fumariifolia</i> |
| | <i>Achillea lycaonica</i> |
| | <i>Cousinia halysensis</i> |
| | <i>Centaurea kotschy</i> varyete <i>kotschy</i> |
| | <i>Centaurea pergamacea</i> |

| | |
|-------------------------|--|
| | <i>Centaurea pichleri</i> alttür <i>extrarosularis</i> |
| Campanulaceae | |
| | <i>Campanula kirikkaleensis</i> |
| Convolvulaceae | |
| | <i>Convolvulus assyricus</i> |
| Solanaceae | |
| | <i>Lycium anatolicum</i> |
| Scrophulariaceae | |
| | <i>Verbascum vulcanicum</i> varyete <i>vulcanicum</i> |
| | <i>Verbascum tossiense</i> |
| Lamiaceae | |
| | <i>Phlomis nissolii</i> |
| | <i>Salvia blepharochlaena</i> |
| | <i>Salvia hypargeia</i> |
| Poaceae | |
| | <i>Puccinellia koeieana</i> alttür <i>anatolica</i> |

| KIRŞEHİR İLİ ENDEMİK BİTKİ TÜRLERİ | |
|---|--|
| FAMİLYA | TÜR |
| Ranunculaceae | |
| | <i>Ranunculus rionii</i> |
| Papaveraceae | |
| | <i>Glaucium grandiflorum</i> varyete <i>torquatum</i> |
| Brassicaceae | |
| | <i>Lepidium caespitosum</i> |
| | <i>Alyssum hirsutum</i> varyete <i>caespitosum</i> |
| | <i>Alyssum praecox</i> varyete <i>albiflorum</i> |
| | <i>Sisymbrium altissimum</i> |
| | <i>Camelina stiefelhagenii</i> |
| Polygalaceae | |
| | <i>Polygala pruinosa</i> alttür <i>pruinosa</i> |
| Caryophyllaceae | |
| | <i>Minuartia anatolica</i> varyete <i>arachnoidea</i> |
| | <i>Bufonia tenuifolia</i> |
| | <i>Silene dichotoma</i> alttür <i>dichotoma</i> |
| Illecebraceae | |
| | <i>Paronychia amani</i> varyete <i>amani</i> |
| Chenopodiaceae | |
| | <i>Beta lomatogona</i> |
| | <i>Krascheninnikovia ceratoides</i> |
| Linaceae | |
| | <i>Linum flavum</i> alttür <i>scabrinerve</i> |
| | <i>Linum usitatissimum</i> |
| Geraniaceae | |
| | <i>Erodium absinthoides</i> alttür <i>absinthoides</i> |
| Fabaceae | |
| | <i>Genista albida</i> |
| | <i>Astragalus macrocephus</i> |

| | |
|-------------------------|---|
| | <i>Astragalus chthonocephalus</i> |
| | <i>Astragalus condensatus</i> |
| | <i>Astragalus kirshehiricus</i> |
| | <i>Astragalus venulosus</i> |
| | <i>Astragalus strigillosus</i> |
| | <i>Astragalus lycius</i> |
| | <i>Glycyrrhiza glabra</i> varyete <i>glandulifera</i> |
| | <i>Vicia cracca</i> alttür <i>stenophylla</i> |
| | <i>Trigonella astroites</i> |
| Rosaceae | <i>Potentilla reptans</i> |
| Apiaceae | <i>Eryngium bithynicum</i> |
| | <i>Falcaria vulgaris</i> |
| | <i>Ferula caspica</i> |
| Asteraceae | <i>Helichrysum arenarium</i> alttür <i>aucheri</i> |
| | <i>Anthemis cretica</i> alttür <i>pontica</i> |
| | <i>Anthemis cretica</i> alttür <i>anatolica</i> |
| | <i>Anthemis fumariifolia</i> |
| | <i>Achillea lycaonica</i> |
| | <i>Achillea setacea</i> |
| | <i>Tripleurospermum oreades</i> varyete <i>oreades</i> |
| | <i>Cousinia halysensis</i> |
| | <i>Onopordum turcicum</i> |
| | <i>Centaurea kotschyi</i> varyete <i>kotschyi</i> |
| | <i>Centaurea pergamacea</i> |
| | <i>Centaurea pichleri</i> alttür <i>extrarosularis</i> |
| | <i>Carthamus persicus</i> |
| | <i>Scorzonera parviflora</i> |
| | <i>Tragopogon latifolius</i> varyete <i>angustifolius</i> |
| | <i>Scariola orientalis</i> |
| Campanulaceae | <i>Campanula kirikkaleensis</i> |
| Primulaceae | <i>Glaux maritima</i> |
| Asclepiadaceae | <i>Vincetoxicum fuscatum</i> alttür <i>fuscatum</i> |
| Convolvulaceae | <i>Convolvulus assyricus</i> |
| Boraginaceae | <i>Lappula squarrosa</i> |
| | <i>Onosma tauricum</i> varyete <i>tauricum</i> |
| Solanaceae | <i>Solanum dulcamara</i> |
| | <i>Lycium anatolicum</i> |
| Scrophulariaceae | <i>Verbascum vulcanicum</i> varyete <i>vulcanicum</i> |

| | |
|----------------------|---|
| | <i>Verbascum tossiense</i> |
| | <i>Linaria grandiflora</i> |
| | <i>Linaria kurdica alttür aucheri</i> |
| Orobanchaceae | <i>Orobanche anatolica</i> |
| Acanthaceae | <i>Acanthus hirsutus</i> |
| Lamiaceae | <i>Phlomis nissolii</i> |
| | <i>Acinos rotundifolius</i> |
| | <i>Lycopus europaeus</i> |
| | <i>Salvia blepharochlaena</i> |
| | <i>Salvia hypargeia</i> |
| | <i>Salvia virgata</i> |
| Euphorbiaceae | <i>Euphorbia falcata alttür falcata varyete falcata</i> |
| Liliaceae | <i>Asphodeline damascena alttür damascena</i> |
| | <i>Allium lycaonicum</i> |
| Iridaceae | <i>Crocus olivieri alttür olivieri</i> |
| Orchidaceae | <i>Dactylorhiza iberica</i> |
| Cyperaceae | <i>Eleocharis mitracapa</i> |
| | <i>Eleocharis uniglumis</i> |
| | <i>Schoenoplectus lacustris alttür tabernaemontani</i> |
| | <i>Bolboschoenus maritimus varyete maritimus</i> |
| | <i>Carex otrubae</i> |
| Poaceae | <i>Triticum aestivum</i> |
| | <i>Secale anatolicum</i> |
| | <i>Koeleria cristata</i> |
| | <i>Festuca pratensis</i> |
| | <i>Puccinellia koeieana alttür anatolica</i> |