



Bu Proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından ortak finanse edilmektedir

Türkiye 2013 Ulusal Programı –  
Katılım Öncesi Yardım Aracı

# 3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği Çalışmaları için Teknik Destek Projesi



Proje Referans No: EuropeAid/136659/IH/SER/TR

Sözleşme Numarası: TR2013/0327.07.01-01/001

## AKARÇAY HAVZASI YÖNETİM PLANI STRATEJİK ÇEVRESEL DEĞERLENDİRME

### TASLAK RAPORU



**Proje Adı** : 3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler Ve Su Verimliliği Çalışmaları İçin Teknik Destek Projesi  
**Sözleşme Numarası** : TR2013/0327.07.01-01/001  
**Proje Bütçesi** : 4.092.125,00 €  
**Başlama Tarihi** : 29/05/2017  
**Bitiş Tarihi / Süresi** : 29/05/2020 / 36 ay

---

**İhale Makamı** : **MFİB (Türkiye Cumhuriyeti Hazine ve Maliye Bakanlığı Merkezi Finans ve İhale Birimi)**

**MFİB Proje Yöneticisi** : Dr. Hakan Ertürk, MFİB Başkan Vekili  
**MFİB İhale Yöneticisi** : Cemile Akıllı

**Adres** : T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı Kampüsü  
E Blok İnönü Bulvarı No: 36, 06510,  
Emek / Ankara, Turkey

**Telefon** : + 90 312 295 49 00  
**Faks** : + 90 312 286 70 72  
**e-posta** : pao@cfcu.gov.tr

---

**Faydalanıcı** : **Türkiye Cumhuriyeti Tarım ve Orman Bakanlığı**

#### **İletişim Bilgileri**

**Bakan Yardımcısı (SPO)** : Fatih METİN  
**Genel Müdür (SPO vekili)** : Bilal DİKMEN  
**Genel Müdür Yardımcısı** : Dr. Yakup KARAASLAN  
**Havza Yönetimi Daire Bşk** : Taner KİMENÇE  
**Çalışma Grubu Sorumlusu** : Burhan Fuat ÇANKAYA

**Adres** : Beştepe Mahallesi Alparslan Türkeş Caddesi  
No: 71, 06510, Yenimahalle, Ankara, Türkiye

**Telefon** : + 90 312 207 50 00  
**Faks** : + 90 312 207 51 87

**İrtibat Kişileri** : Gökçen GÖKDERELİ, Kemal Berk ORHON, Deniz YILMAZ AŞIK  
Özge Hande SAHTİYANCI ÖZDEMİR

---

**Danışman** : **Técnica y Proyectos S.A. (TYP SA)**

**Proje Direktörü** : Mr Rafael LÓPEZ MANZANO

**Adres** : Calle Gomera 9, San Sebastian de los Reyes,  
28703, Madrid, İspanya

**Telefon** : +34 91 722 73 00  
**Faks** : +34 91 651 75 88  
**e-posta** : rlmanzano@typsa.es

**Proje Takım Lideri** : Rosa MONZÓ ENGUIX

**Adres (Proje Ofisi)** : Mustafa Kemal Mah. 2118. Cadde  
No:4 Maidaan İş Merkezi, C Blok Kat 8, 06530 Çankaya - Ankara

**Telefon/Faks** : Cel. +(90) 535 045 63 08  
**e-posta** : rmonzo@typsa.es

---

Rapor : AKARÇAY HAVZASI YÖNETİM PLANI,  
STRATEJİK ÇEVRESEL DEĞERLENDİRME  
TASLAK RAPORU

Rapor Tarihi : 12.03.2021 (Taslak 01)

Derleyen : Oytun ARIKAN

Kontrol Eden : Rosa MONZÓ ENGUIX

Faydalanıcı tarafından  
kontrol eden : Gökçen GÖKDERELİ  
: Kemal Berk ORHON  
: Deniz Yılmaz AŞIK  
: Özge Hande SAHTİYANCI ÖZDEMİR



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.  
3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

## İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ .....	1
2. PLAN/PROGRAMIN KAPSAMI, HEDEFLERİ VE İLGİLİ DİĞER PLANLARLA/PROGRAMLARLA OLAN İLİŐKİŐİ .....	3
2.1. AKARÇAY HAVZASI NEHİR HAVZASI YÖNETİM PLANI'NIN KAPSAMI VE HEDEFLERİ .....	3
2.2. AKARÇAY HAVZASI YÖNETİM PLANI'NIN DİĞER PLANLAR VE PROGRAMLARLA İLİŐKİŐİ .	5
2.2.1. BAŐLİCA SPESİFİK PLAN VE PROGRAMLAR.....	13
3. TEMEL DURUM.....	16
3.1. PLAN/PROGRAMLA İLGİLİ MEVCUT ÇEVRESEL DURUMUN TESPİTİ İLE PLAN/PROGRAMIN UYGULANMAMASI HALİNDE MEVCUT ÇEVRENİN GELİŞİMİ (HİÇBİR ŞEY YAPMAMA DURUMU).....	16
3.1.1. İDARI VE SOSYOEKONOMİK ÖZELLİKLER.....	16
3.1.2. FİZİKSEL ÖZELLİKLER VE ARAZİ KULLANIMLARI.....	19
3.1.3. YERÜŐTÜ SULARI VE YERALTI SULARI.....	23
3.1.4. SU POTANSİYELİ .....	38
3.1.5. KORUNAN ALANLAR, EKOSİSTEMLER VE BİYOÇEŞİTLİLİK .....	42
3.1.6. ATIK YÖNETİMİ.....	46
3.1.7. SAĞLIK .....	47
3.1.8. SOSYOEKONOMİK PROFİL VE MEVCUT SU KULLANIMI .....	47
3.2. GELECEKTEKİ OLASI DEĐİŐİM .....	52
3.2.1. HAVZA İÇİN MEVCUT VE PLANLANMIŐ ÖNEMLİ YATIRIMLAR .....	52
3.2.2. SU KALİTESİ .....	53
3.2.3. SU MEVCUDİYETİ.....	55
3.2.4. TOPRAĞIN BOZUNMASI .....	55
3.2.5. EKOSİSTEMLER VE BİYOÇEŞİTLİLİK .....	55
3.2.6. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ .....	62
3.2.7. SAĞLIK VE SOSYOEKONOMİK DURUM .....	63
3.3. ÖNEMLİ ÖLÇÜDE ETKİLENEBİLECEK ALANLARIN ÇEVRESEL ÖZELLİKLERİ .....	64
4. PLAN/PROGRAMDAN KAYNAKLANAN MEVCUT ÇEVRESEL PROBLEMLER YA DA PLAN/PROGRAMIN EK-5'TE BELİRTİLEN DUYARLI YÖRELERLE İLİŐKİŐİ.....	68
5. ULUSAL VE ULUSLARARASI ÇEVRE KORUMA HEDEFLERİ DİKKATE ALINARAK PLAN/PROGRAMLA İLGİLİ OLARAK BELİRLENEN ÇEVRESEL HEDEF VE GÖSTERGELER İLE BUNLARIN NASIL BELİRLENDİĞİNE DAİR AÇIKLAMA .....	72



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

6.	PLAN/PROGRAMIN BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK, NÜFUS, SAĞLIK, FAUNA, FLORA, TOPRAK, SU, HAVA, İKLİM FAKTÖRLERİ, MADDİ VARLIKLAR, KÜLTÜREL MİRAS (MİMAR VE ARKEOLOJİK MİRAS DAHİL), PEYZAJ VE YUKARIDAKİ FAKTÖRLER ARASINDAKİ KARŞILIKLI İLİŞKİLER DAHİL ÇEVRE ÜZERİNDEKİ OLASI ÖNEMLİ ETKİLERİ İLE SOSYAL VE EKONOMİK ETKİLERİ (Bu etkiler ikincil, kümülatif, birbirini güçlendiren, kısa, orta ve uzun-dönem kalıcı ve geçici, olumlu ve olumsuz etkileri kapsamaktadır.) .....	76
6.1.	ÖNERİLEN TEDBİRLER .....	76
6.2.	SU KALİTESİNE OLUMLU ETKİLER .....	79
6.3.	SU MEVCUDİYETİNE OLUMLU ETKİLER .....	80
6.4.	TOPRAKTAKİ OLASI ETKİLER .....	83
6.5.	BİYOÇEŞİTLİLİK VE EKOSİSTEMLER ÜZERİNE OLASI OLUMLU ETKİLER .....	84
6.6.	İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ .....	84
6.7.	GEÇİM ŞARTLARI VE SAĞLIK ÜZERİNE OLASI ETKİLER .....	84
7.	PLAN/PROGRAMIN UYGULANMASI NEDENİYLE ÇEVRE ÜZERİNDE OLUŞABİLECEK ÖNEMLİ OLUMSUZ ETKİLERİN ÖNLENMESİ, AZALTILMASI, MÜMKÜN OLDUĞUNCA TELAFİ EDİLMESİ İÇİN ÖNGÖRÜLEN VE PLAN/PROGRAMDA DİKKATE ALINACAK OLAN ALTERNATİF SEÇENEKLERİ DE İÇEREN TEDBİRLER .....	85
7.1.	NHYP UYGULAMA PLANINA İLİŞKİN HEDEFE ULAŞMA BİLGİSİ .....	85
7.1.1.	YERÜSTÜ SULARI İÇİN ÇEVRESEL HEDEFLER .....	85
7.1.2.	YERALTI SULARI İÇİN ÇEVRESEL HEDEFLER .....	87
7.2.	NHYP UYGULAMASININ VERİMİNİN ARTIRILMASINA İLİŞKİN ÖNLEMLER .....	89
7.2.1.	SU KALİTESİ .....	89
7.2.2.	SUYUN MEVCUDİYETİ .....	89
7.2.3.	EKOSİSTEMLER VE BİYOÇEŞİTLİLİK .....	89
7.2.4.	GEÇİM ŞARTLARI VE SAĞLIK .....	89
7.3.	NEHİR HAVZASI YÖNETİM PLANI İÇİN ÖNERİLEN EK ÖNLEMLER .....	89
7.3.1.	TAŞKIN YÖNETİMİ İÇİN ÖNLEMLER .....	90
7.3.2.	KURAKLIK YÖNETİMİ İÇİN ÖNLEMLER .....	90
8.	ALTERNATİFLERİN DİKKATE ALINMASI .....	91
8.1.	YETKİLİ KURUM TARAFINDAN HAZIRLANAN PLAN VEYA PROGRAM ALTERNATİFLERİNE EK OLARAK; A) HİÇBİR ŞEY YAPMAMA ALTERNATİFİ, B) ÇEVRE DOSTU ALTERNATİF ....	91
8.2.	PLAN VEYA PROGRAMIN ALTERNATİFLERİ VE BUNLARIN ÇEVREYE OLAN ETKİLERİ İLE BİRLİKTE DİKKATE ALINMASI. ELE ALINAN ALTERNATİFLERİN SEÇİLME NEDENLERİNE DAİR GENEL BAKIŞ VE DEĞERLENDİRMENİN NASIL YAPILDIĞI VE GEREKEN BİLGİLER	



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

TOPLANIRKEN KARŞILAŞILAN GÜÇLÜKLERE (TEKNİK EKSİKLİKLER VEYA BİLGİ EKSİKLİĞİ GİBİ) İLİŞKİN AÇIKLAMA.....	91
9. PLAN/PROGRAMIN UYGULANMASINDA ORTAYA ÇIKABİLECEK ÇEVRESEL ETKİLERİ İZLEMEYE İLİŞKİN OLARAK TASARLANAN TEDBİRLERİN TANIMI.....	92
9.1. SU VE ATIKSU İZLEME ÖNLEMLERİ .....	92
9.2. SAĞLIKLA İLGİLİ İZLEME ÖNLEMLERİ .....	96
9.3. NHYP UYGULAMASININ GELİŞİMİNİN İZLENMESİ .....	96
10. KAYNAKÇA .....	102



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

## TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. NHYP ile İlişkili Başlıca Çapraz Plan ve Programlar .....	6
Tablo 2. Akarçay Havzası Yönetim Planı ile İlişkili Başlıca Spesifik Plan ve Programlar .....	14
Tablo 3. Akarçay Havzası: Havza İçerisindeki İller ve Yüzölçümleri .....	17
Tablo 4. Akarçay Havzası: 2016 Nüfusu .....	18
Tablo 5. Akarçay Havzası: Yerleşimler (2016) .....	18
Tablo 6. Arazi Kullanımı (STATIP), Akarçay Havzası .....	22
Tablo 7. Akarçay Havzasındaki Nehir Su Kütleleri ile Özelliklerinin Listesi .....	24
Tablo 8. Her Tipoloji için Akarçay Havzasındaki Nehir Su Kütlelerinin Sayısı .....	25
Tablo 9. Akarçay Havzasındaki Göl Su Kütleleri ile Özelliklerinin Listesi .....	26
Tablo 10. Akarçay Havzasında Her Tipe Ait Göl Su Kütlelerinin Sayısı .....	27
Tablo 11. Akarçay Havzasında YAS-YÜS İlişkileriyle İlgili Temel Özelliklerin Özet Tablosu .....	29
Tablo 12. Akarçay Havzası: YÜS Kütleleri Üzerindeki Başlıca Barajlar (>50 hm <sup>3</sup> ). .....	31
Tablo 13. Yerüstü Suyu Kütlelerinin Durumuna Genel Bakış .....	32
Tablo 14. Durum Değerlendirmesi, Yerüstü Suları .....	34
Tablo 15. Durum Değerlendirmesi, Yeraltı Suları .....	37
Tablo 16. Havza Bütçesi, Yerüstü Suyu Kaynakları .....	41
Tablo 17. Sulak Alanlar, Akarçay Havzası .....	42
Tablo 18. Milli Parklar ve Tabiat Parkları, Akarçay Havzası .....	43
Tablo 19. Akarçay Havzasındaki AAT'ler (> 2.000 nüfus) .....	46
Tablo 20. Akarçay Havzasındaki Düzensiz Depolama Tesisleri .....	46
Tablo 21. Sulama Suyu Kullanımı Sonuçları, 2016 .....	50
Tablo 22. Akarçay Havzasında Ocak 1994 - Mart 2021 Yılları Arasında ÇED Olumlu Kararı Almış Yatırımların Sayısı .....	53
Tablo 23. SÇD'nin Ek IV'ünde Yer Alan Her Bir Korunan Alan Türü için Kullanılması Gereken Ulusal Mevzuat ve AB Mevzuatı .....	56
Tablo 24. Korunan Alanların Özeti .....	57
Tablo 25. Havzada Öne Çıkan Baskı Unsurları .....	64
Tablo 26. Yüs Kütlelerine İlişkin Risk Değerlendirmesi .....	65
Tablo 27. YAS Kütlelerinde Miktar Açısından Risk Değerlendirmesi .....	66
Tablo 28. YAS Kütlelerinde Açısından Risk Değerlendirmesi .....	67
Tablo 29. Yas Kütlelerine İlişkin Genel Risk Değerlendirmesi .....	67
Tablo 30. NHYP ile İlgili Kilit Sorunlar ve Havzaya Özgü Problemler .....	68
Tablo 31. NHYP ve Korunan Alanlar Arasındaki İlişki .....	69
Tablo 32. Ulusal ve Uluslararası Düzeyde Çevresel ve Sağlık Koruma Hedefleri .....	73
Tablo 33. Temel Tedbirlerin Özeti .....	77
Tablo 34. Tamamlayıcı Tedbirlerin Özeti .....	79
Tablo 35. Tamamlayıcı tedbir gerektiren YÜS kütleleri ve iyi duruma ulaşamayan (genel fizikokimyasal) parametreler .....	79
Tablo 36. Temel ve tamamlayıcı tedbirlerin uygulanması sonrasında iyi duruma ulaşmayan su kütleleri (genel fizikokimyasal) .....	80
Tablo 37. Gelecek senaryolarında ruhsatsız kuyulara ait ihtiyaç tahminleri, Akarçay Havzası .....	81



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

Tablo 38. TR11050075 nolu YAS kütlesinden (Çavdarlı-Susuz Kayaçları) karşılanan endüstriyel ihtiyaçlar, yönetim tedbirleri. Akarçay Havzası .....	81
Tablo 39. Sürdürülebilir kullanım oranlarına ulaşmak için tarım amaçlı çekimlerde gerekli azaltım Akarçay Havzası.....	81
Tablo 40. Miktarla ilgili yönler nedeniyle zaman öteleme veya daha düşük hedeflerin önerildiği YAS kütleleri .....	83
Tablo 41. Yüs Kütlelerine İlişkin Çevresel Hedeflerin Özeti .....	85
Tablo 42. YAS Kütlelerine İlişkin Çevresel Hedeflerin Özeti.....	87
Tablo 43. Araştırmacı İzleme programında ele alınan YÜS kütleleri.....	94
Tablo 44. Yeraltı Suları ile Bağlantılı Sucul Ekosistemli YAS kütlesi .....	95
Tablo 45. Yeraltı Suyuna Bağımlı Karasal Ekosistemli (YSBKE) YAS Kütlesi.....	95
Tablo 46. İstilacı türlerin (balık) bulunduğu YÜS kütleleri .....	96
Tablo 47. Türkiye'deki Su Yönetimi Heyetlerinin teşekkülü ve bunlara ilişkin açıklamalar .....	99





Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Akarçay Havzasının Konumu .....	16
Şekil 2. Akarçay Havzası: Nüfusu 25.000'in Üzerinde ve Altında Olan İller ve İlçe Merkezleri .....	17
Şekil 3. Akarçay Havzası: Nüfusu 25.000'in Altında ve Üstünde Olan İller, İlçe Sınırları ve İlçe Merkezleri	18
Şekil 4. Akarçay Havzası: Orografi .....	19
Şekil 5. Akarçay Havzası: Hidrografi, Başlıca Nehirler ve Göller .....	20
Şekil 6. Jeolojik Harita ve Lejandı, Akarçay Havzası .....	21
Şekil 7. Arazi Kullanımı (Corine Arazi Örtüsü 2018), Seviye 1, Akarçay Havzası .....	22
Şekil 8. Arazi Kullanımı (STATIP), Akarçay Havzası .....	23
Şekil 9. Akarçay Havzasındaki Nehir Su Kütleleri ve Tipoloji Haritası .....	25
Şekil 10. Akarçay Havzasındaki Göl Su Kütleleri ve Tipoloji Haritası .....	27
Şekil 11. Akarçay Havzasındaki Nehir ve Göl Su Kütleleri ile Drenaj Alanları .....	28
Şekil 12. Akarçay Havzasında Belirlenen ve Karakterizasyonu Yapılan YAS Kütleleri .....	29
Şekil 13. Akarçay Havzasındaki Barajlar .....	30
Şekil 14. İzleme Ağı Haritası, Akarçay Havzası .....	31
Şekil 15. Ekolojik Durum (Potansiyel), Yerüstü Su Kütleleri .....	33
Şekil 16. Kimyasal Durum (Öncelikli Maddeler), Yerüstü Suyu Kütleleri .....	33
Şekil 17. Miktar Durum Değerlendirmesi, Yeraltı Suyu Kütleleri .....	36
Şekil 18. Kalite Durum Değerlendirmesi, Yeraltı Suyu Kütleleri .....	37
Şekil 19. Yıllık Ortalama Yağış .....	38
Şekil 20. Eş Yağış Eğrisi Haritası .....	39
Şekil 21. 1970-2016 Dönemi İzotermal Haritası .....	40
Şekil 22. Yıllık Su Hacmi, 1970-2016 .....	41
Şekil 23. Yeraltı Sularına Yağıştan Beslenme, 1970-2016 .....	41
Şekil 24. Habitat veya Türlerin Korunması Amacıyla Belirlenen Alanlar, Akarçay Havzası .....	43
Şekil 25. Akarçay Havzasında İstilacı Türlerin Neden Olduğu Önemli Baskılar .....	45
Şekil 26. Nüfusun Mekansal Dağılımı, 2016 .....	48
Şekil 27. Yeraltı ve Yerüstü Suyu Sulama Alanlarının Mekansal Dağılımı, 2016 .....	49
Şekil 28. Ürün Bazında Yıllık Su Tüketimi ve Suyun Görünen Değeri (Ürün Net Kar Marjı), 2016 .....	51
Şekil 29. Ürün Bazında Yıllık Net Kar Marjı Ve Suyun Görünen Değeri (Ürün Net Kar Marjı), 2016 .....	51
Şekil 30. YAS Kütlelerinde Metreküp Başına Ürünlerin Net Kar Marjı, 2016 .....	51
Şekil 31. YÜS Kütlelerinde Metreküp Başına Ürünlerin Net Kar Marjı, 2016 .....	52
Şekil 32. İnsani Tüketim Amaçlı Su Temini için Belirlenmiş Alanlar, Yerüstü Suları .....	58
Şekil 33. İnsani Tüketim Amaçlı Su Temini için Belirlenmiş Alanlar, Yeraltı Suları .....	59
Şekil 34. Kentsel Hassas Alanlar .....	60
Şekil 35. Nitrate Hassas Alanlar .....	61
Şekil 36. Habitat veya Türlerin Korunması İçin Belirlenen Alanlar .....	62
Şekil 37. Akarçay Havzasında Yıllık Su Hacmi, 2016-2038 (İklim Değişikliği Senaryosu) .....	63
Şekil 38. Akarçay Havzasındaki Yeraltı Sularına Yağıştan Yapılan Beslenme, 2016-2038 (İklim Değişikliği Senaryosu) .....	63
Şekil 39. Yerüstü Su Kütleleriyle İlgili Risk Değerlendirme Sonuçları .....	65
Şekil 40. Yeraltı Suyu Kütlelerini Etkileyen Genel Riskler .....	67



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

Şekil 41. YAS kütleleri için teklif edilen muafiyetler, miktarla ilgili yönler .....	83
Şekil 42. Her Bir Döngü için YÜS Kütlelerine İlişkin Özet Çevresel Hedefler, Kümülatif .....	86
Şekil 43. YÜS Kütlelerine İlişkin Çevresel Hedeflerin Haritası, Mevcut Durum .....	86
Şekil 44. YÜS Kütlelerine İlişkin Çevresel Hedeflerin Haritası, 3.Döngünün Sonu .....	87
Şekil 45. YAS Kütlelerine İlişkin Çevresel Hedeflerin Özeti, Kümülatif.....	88
Şekil 46. YAS Kütlelerine İlişkin Çevresel Hedeflerin Haritası .....	88
Şekil 47. SÇD'nin Türkiye'de uygulanmasına ilişkin kurumlar .....	97



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.  
3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

## KISALTMALAR LİSTESİ

AAT:	Atıksu Arıtma Tesisi
AB:	Avrupa Birliği
BOİ:	Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı
CORINE:	Coordination of Information on the Environment- Çevresel Bilginin Koordinasyonu
ÇŞB:	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
DKMPGM:	Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü
DSİ:	Devlet Su İşleri
EVALHID:	Yağış Akış Modeli-Hidrolojik Model
GESCAL:	Su Kalitesi Modeli
GSYH:	Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
HKEP:	Havza Koruma Eylem Planı
HZGU:	'Her Zamanki Gibi Uygula' Senaryosu
MFİB:	Merkezi Finans ve İhale Birimi
NACE:	Ekonomik Faaliyetlerin İstatistik Sınıflamasına İlişkin Kod
NHYP:	Nehir Havzası Yönetim Planı
RAMSAR:	Özellikle Su Kuşları Yaşama Ortamı Olarak Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanlar
SÇD:	Stratejik Çevresel Değerlendirme
SIMGES:	Havza Su Kaynakları Yönetimi Simülasyon Modeli
STATIP:	Sorunlu Tarım Alanlarının Tespiti ve İyileştirilmesi Projesi
SYGM:	Su Yönetimi Genel Müdürlüğü
TOB:	Tarım ve Orman Bakanlığı
TÜİK:	Türkiye İstatistik Kurumu
YAS:	Yeraltı Su Kütlesi
YÜS:	Yerüstü Su Kütlesi
İÖİ:	İl Özel İdaresi



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

## 1. GİRİŞ

Su Çerçeve Direktifi, nehir havza planlaması yoluyla su yönetiminde yeni bir yaklaşımın oluşturulmasına teşvikte bulunan bir Avrupa Birliği (AB) mevzuatıdır. Bu mevzuat, kıta içi yerüstü sularını, nehir ağzı sularını, kıyı sularını ve yeraltı sularını ele almaktadır. Su Çerçeve Direktifinin amacı, suların "çok iyi durumda" olduğu yerlerde bu durumu korumak, suların mevcut durumunda herhangi bir kötüleşme olmasını engellemek ve tüm sularda en azından "iyi duruma" ulaşmaktır.

Bir başka Avrupa Birliği Direktifi olan Stratejik Çevresel Değerlendirme Direktifi, Su Çerçeve Direktifinin uygulanması sırasında çevrenin korunmasını sağlamaktadır. Stratejik çevresel değerlendirme süreci plan ve programların hazırlanması ve onayı aşamalarında çevresel hususların dikkate alınması için uygulanmakta olup; çevrenin üst düzeyde korunmasında ve sürdürülebilir kalkınmanın desteklenmesinde bir araç görevi görmektedir. 08.04.2017 tarihli ve 30032 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanmış olan **Stratejik Çevresel Değerlendirme Yönetmeliği**, Türkiye mevzuatını AB’nin Stratejik Çevresel Değerlendirme Direktifi ile uyumlu hale getirmiştir.

Bu Rapor, AB tarafından finanse edilen ve Akarçay, Batı Akdeniz ve Yeşilirmak Havzalarına odaklanan “3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği Çalışmaları için Teknik Destek Projesi” kapsamında hazırlanmıştır. Stratejik Çevresel Değerlendirme (SÇD) Taslak Raporu, Akarçay Havzası Yönetim Planına (NHYP) odaklanmakta olup stratejik çevresel değerlendirme sürecinde izlenecek ve aşağıda ayrıntılı olarak belirtilen adımlardan birini oluşturmaktadır.

- SÇD Taslak Kapsam Belirleme Raporunun hazırlanması,
- İlgili paydaşlarla kapsam belirleme toplantısı yapılması (26.06.2019 tarihinde Afyonkarahisar’da ve 30.07.2019 tarihinde Ankara’da olmak üzere ilgili paydaşlarla kapsam belirleme toplantıları gerçekleştirilmiştir.),
- SÇD Kapsam Belirleme Raporunun nihai halinin incelenmek üzere Çevre ve Şehircilik Bakanlığına (ÇŞB) sunulması (Nihai Kapsam Belirleme Raporu 23.02.2021 tarihinde Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından onaylanmıştır.),
- **SÇD Taslak Raporunun hazırlanması** (İşbu rapor kapsamında hazırlanmıştır.),
- SÇD Taslak Raporunun Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ile ilgili paydaşlara sunulması (Mart-Nisan 2021’de yapılması öngörülmektedir),
- Nihai SÇD Raporunun incelenmek üzere Çevre ve Şehircilik Bakanlığına sunulması (Mayıs 2021’de yapılması öngörülmektedir).

Nehir Havza Yönetim Planları kapsamında, havzadaki yerüstü ve yeraltı su kütlelerinin durumunun kalite ve miktar bakımından iyileştirilmesi için gerekli tedbirler belirlenmekte ve çevre kalitesinin artırılması hedeflenmektedir. Su kütlelerinin durumunun iyileştirilmesini amaçlayan NHYP hedeflerinin, genel olarak Stratejik Çevresel Değerlendirme (SÇD) yaklaşımı ile paralellik göstermesi ve olumlu etkiler oluşturmaya beklenmektedir. SÇD analizi, Stratejik Çevresel Değerlendirme Yönetmeliği’ne uygun olarak yapılmakta olup, mevcut NHYP’ye odaklanarak hazırlanmakta ve bir sonraki NHYP döngüsünde ele alınması gereken önerileri kapsamaktadır. Dolayısıyla, SÇD öncelikle, mevcut NHYP’nin uygulamasında verimin artırılmasını ve bir sonraki NHYP sürecinde ele alınması gereken ek tedbirleri veya eylemleri ortaya koymayı amaçlamaktadır. SÇD sürecinde bu değerlendirmeler alternatif senaryoları karşılaştırma yoluyla yapılmaktadır. Mevcut durumun devamı yani NHYP’nin uygulanmaması (herhangi bir tedbir önerilmemesi durumu) alternatifi ile NHYP’nin uygulanması (NHYP’de önerilen tedbirlerin uygulanması durumu) ile ilgili



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

olarak oluşturulan farklı senaryo alternatiflerinin hayata geçirilmesi durumunda elde edilecek iyileştirmeler karşılaştırılmaktadır. Bu kapsamda NHYP'nin modelleme çalışması aşamasında ele alacağı tedbir senaryoları alternatiflerin muhtemel sonuçlarını vermesi açısından stratejik çevresel değerlendirme sürecine önemli veri oluşturmaktadır. SÇD analizi sonucunda NHYP tarafından önerilen tedbirlerin revizyonu ve/veya ilave tedbirlerin eklenmesi ile süreç tamamlanacaktır. Bu aşamada önerilecek ilave tedbirlerin bazıları ise NHYP'nin 2.döngüsünde ele alınmak üzere geliştirilecektir.

NHYP'nin uygulanmaması durumu olarak değerlendirilen temel durum analizi, kapsam belirleme aşamasında havzaya özgü olarak tespit edilen kilit sorunlar ve ilgili belirli problemler açısından değerlendirilerek Bölüm 3'de verilmiştir. Bu bölüm aynı zamanda NHYP'nin uygulanmaması durumunda gelecekte havzada ortaya çıkabileceği öngörülen olası gelişmelere de yer vermektedir. Bölüm 6'da ise NHYP'nin uygulanması durumunda gelecekte beklenen olası gelişimler yine kapsam belirleme aşamasında havzaya özgü olarak tespit edilen kilit sorunlar ve ilgili belirli problemler açısından değerlendirilmiştir. Son olarak, nehir havza yönetim planının verimliliğinin artırılmasına yönelik öneriler Bölüm 7'de ve planın etkilerinin izlenmesine yönelik öneriler ise Bölüm 9'da verilmiştir.



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

## 2. PLAN/PROGRAMIN KAPSAMI, HEDEFLERİ VE İLGİLİ DİĞER PLANLARLA/PROGRAMLARLA OLAN İLİŞKİSİ

Su Çerçeve Direktifi'nin amacı; iç suların, geçiş sularının, kıyı sularının ve yeraltı sularının korunması için bir çerçeve oluşturmaktır. Avrupa Komisyonu tarafından oluşturulan su mevzuatının en önemli kısımlarından biri olup sürdürülebilir su yönetimine ulaşmak için en önemli itici güç olarak nitelendirilmektedir. Su Çerçeve Direktifi, "Havza Yönetim Planlarının Hazırlanması, Uygulanması ve Takibi Yönetmeliği" ile Türkiye'de ulusal yasal çerçeveye aktarılmıştır ve gerekliliklerinin uygulanması yerüstü ve yeraltı, kıyı ve geçiş suları için yürürlükte olan diğer yönetmelikler ile birlikte gerçekleştirilmektedir. Türkiye'de bulunan 25 adet nehir havzası için Nehir Havza Yönetim Planlarının yukarıda bahsi geçen Yönetmelik uyarınca hazırlanması planlanmaktadır.

Akarçay Havzası Yönetim Planı, havzanın mevcut durumu, insan faaliyetleri ve bunların yerüstü suları ve yeraltı suları üzerindeki baskıları ve etkileri hakkında bilgi sağlamaktadır. Çevresel hedefler ve tedbirler programı ile ilgili bölümler büyük önem taşımakta olup uygulanacak faaliyetlerin tanımının yanı sıra maliyetleri ve uygulanacak farklı tedbirlerin muhtemel etkilerini de içermektedir.

### 2.1. AKARÇAY HAVZASI NEHİR HAVZASI YÖNETİM PLANI'NIN KAPSAMI VE HEDEFLERİ

Genel olarak, nehir havza yönetim planlarının ana hedefi iyi su durumuna ulaşmaktır; bu da yerüstü sularında iyi ekolojik durum ve iyi kimyasal duruma ulaşmak ve yeraltı sularında iyi miktara ve iyi kimyasal duruma ulaşmayı içermektedir. Bu hedefe ilave olarak, su kütlelerinin durumundaki herhangi bir bozulma önlenmeli ve korunan alanlar için belirlenmiş olan hedef ve standartlara ulaşılmalıdır. Akarçay Havzası Yönetim Planı belirtilen genel yaklaşım doğrultusunda Akarçay Havzası için amaç ve öncelikleri belirlemektedir.

Akarçay Havzası Yönetim Planı, AB tarafından finanse edilen 3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği Çalışmaları için Teknik Destek Projesi'nin çıktılarından bir tanesidir. Projenin Mayıs 2021'de tamamlanması hedeflenmekte olup projenin temel özellikleri ve durumuna ilişkin bilgiler aşağıda yer almaktadır.

Proje Adı:	3 Pilot Havzada Nehir Havzası Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği Çalışmaları için Teknik Yardım Projesi EuropeAid/136659/IH/SER/TR.
Proje Yeri:	Türkiye Cumhuriyeti, Ankara ve Akarçay, Batı Akdeniz ve Yeşilirmak Havzaları.
Proje Süresi:	36 ay
Sözleşme Makamı:	Merkezi Finans ve İhale Birimi (MFİB)
Faydalanıcı ülke:	Türkiye Cumhuriyeti
Faydalanıcı kurum:	Tarım ve Orman Bakanlığı (TOB), Su Yönetimi Genel Müdürlüğü (SYGM)

Akarçay Havzası Yönetim Planı'nın uygulanması ile havzadaki su kütlelerinde iyi çevresel duruma ulaşılması, su verimliliğinin sağlanması ve bu amaca yönelik ekonomik araçların geliştirilmesi hedeflenmektedir.



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

Bu kapsamda başlatılmış olan projenin amacı, özellikle ekonomik analiz ve su verimliliği araçlarına odaklanarak Su Çerçeve Direktifi doğrultusunda Akarçay Havzası için NHYP'nin hazırlanması ve Türkiye'de Su Çerçeve Direktifi'nin ve kardeş direktiflerinin uygulanması için gerekli kapasitenin oluşturulmasıdır.

Su Çerçeve Direktifi, üye ülkeleri her bir nehir havza bölgesi için bir tedbirler programı oluşturmakla yükümlü kılmaktadır. Proje kapsamında belirlenen su durumu ve baskı-etki-risk analizleri sonucunda yapılan değerlendirmeler ile çevresel hedeflerin sağlanması amaçlanmış ve bu doğrultuda alınması gerekli tedbirler temel başlıklar altında değerlendirilmiştir.

Akarçay Havzası özelinde ise projenin tamamlanması ile elde edilecek sonuçlar:

- Su Çerçeve Direktifi doğrultusunda Akarçay Havzası için tedbirler programı ve ekonomik analizleri de içeren nehir havzası yönetim planlarının hazırlanması,
- Su verimliliğinin artırılması, içme suyu temini ve atık su yönetimi hizmetlerinin fiyatlandırılması ve Su Çerçeve Direktifi doğrultusunda ekonomik analizlerin yapılmasına yönelik araçların tartışılarak analiz edilmesi ve neticede bunlarla ilgili tavsiyelerde bulunulması,
- Halkın, NHYP geliştirme ve uygulama süreçlerine dahil edilmesi,
- Su yönetimi alanında faaliyet gösteren kurumlar arasındaki koordinasyon ve iş birliğinin iyileştirilmesi ve kapasitenin geliştirilmesidir.

Proje kapsamında mevcut durumun belirlenmesine yönelik çalışmalar çoğunlukla tamamlanmış olup Mart 2021 itibariyle şu çıktılar hazırlanmıştır:

- Karakterizasyon Raporu
- Referans Koşullar Raporu
- Baskı-Etki Analizi ve Risk Değerlendirmesi Raporu
- Su Kullanımlarının Ekonomik Analizi Raporu
- Su Hizmetlerinin Maliyet Karşılması Raporu
- Durum Sınıflandırması ve Ekolojik Potansiyel Raporu
- Korunan Alanlar Raporu
- Önemli Su Yönetimi Konuları Raporu
- İzleme Ağları ve İzleme Programları Raporu
- Tedbirler Programı Raporu
- Çevresel Hedefler Raporu
- Nehir Havza Yönetim Planları

Projenin sonraki aşamasında ise, Mart-Nisan 2021'de paydaş toplantılarının yapılması ve toplantılar esnasında edinilen girdi ve yorumlar doğrultusunda gerekli revizyonlar yapılarak çalışmaların Mayıs 2021'de nihailendirilmesi amaçlanmaktadır.



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

## 2.2. AKARÇAY HAVZASI YÖNETİM PLANI'NIN DİĞER PLANLAR VE PROGRAMLARLA İLİŐKİŐİ

Entegre havza yönetimi bağlamında, su kaynaklarının yönetim ve planlanmasında ekonomik, sosyal ve çevresel sürdürülebilirliğin sağlanması için en önemli adımlardan biri Nehir Havzası Yönetim Planlarının ulusal, bölgesel ve yerel seviyelerde hazırlanmış olan diğer planlarla uyumlu hale getirilmesidir.

Nehir Havza Yönetim Planı hedefleri, etkileşim içerisinde olduğu Kalkınma Planları, Bölge Planları, Çevre Düzeni Planları, Taşkın Yönetim Planları, Havza Rehabilitasyon Planları, Sulak Alan Yönetim Planları, Uzun Devreli Gelişim Planları, İçme Suyu Havzası Koruma Planları, Kuraklık Yönetim Planları, Sektörel Su Tahsis Planları ve Havza Master Planlarının hedefleri ile uyumlu olacak şekilde belirlenmelidir. Arazi kullanımındaki değişiklikler, su kütlelerindeki ekolojik ve kimyasal kalite ile fiziksel özellikler üzerinde ve bundan dolayı Nehir Havza Yönetim Planı hedeflerine ulaşılması üzerinde etkisi olacaktır. Bu gerekçe ile arazi kullanımında değişime neden olabilecek tüm planların dikkate alınması gerekmektedir.

Nehir havzası yönetim planlarının hazırlanması esnasında su yönetimi ile ilgili diğer sektörel plan ve programlar dikkate alınırken; NHYP'lerin hazırlanmasından sonraki süreçte diğer sektörel plan ve programlar hazırlanırken nehir havzası yönetim planlarında yer alan plan ve hedefler dikkate alınmalıdır.

Aşağıdaki tablo, NHYP'ye ilişkin başlıca çapraz plan ve programlara yer vermekte olup bu plan ve programlar konularına göre gruplandırılmıştır.





Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

Tablo 1. NHYP ile İlişkili Başlıca Çapraz Plan ve Programlar

Konu	İlgili Plan/Program/Proje Adı	İçerik	Sorumlu Kurum	Yıl
Ekonomik ve Sosyal Çerçeve	11. Kalkınma Planı	2019 yılında, Türkiye'nin 2023 kalkınma hedeflerine uygun olarak 11. Kalkınma Planı onaylanmıştır. Plan, yapısal dönüşüm alanları ile bu alanlara ilişkin hedef ve stratejileri ortaya koyan en önemli politika belgesidir. Plan içerisinde, Türkiye'nin ekonomik ve toplumsal kalkınma süreçleri bütüncül ve çok boyutlu bir yaklaşımla ele alınmakta olup insan odaklı kalkınma çerçevesi kapsamında katılımcı bir yaklaşım benimsenmektedir.	Kalkınma Bakanlığı	2019-2023
AB Çevre Müktesebatı ve Su Çerçeve Direktifine Uyum	Yüksek Maliyetli Çevre Yatırımlarının Planlanması için Teknik Yardım Projesi, Türkiye'de Su Çerçeve Direktifi (2000/60/EC) için Direktife Özgü Yatırım Planı	Bu Direktife Özgü Yatırım Planı (DSIP), mülga Çevre ve Orman Bakanlığı için Yüksek Maliyetli Çevre Yatırımlarının Planlanması için Teknik Yardım Projesi (EHCIP) kapsamında hazırlanmıştır. Bu DSIP, EHCIP projesi kapsamında hazırlanan 18 DSIP'ten biridir. Yatırım planlaması ile ilgili konulara odaklanmakta olup yasal ve kurumsal yönleri analiz etmemektedir. Bu rapor, Direktifin gerekliliklerini tanımlamakta, okuyucuya olası yatırımlara ilişkin mevcut durum hakkında bilgi vermekte, bir yatırım maliyet analizi (hukuki ve kurumsal maliyetler hariç) ve Avrupa Parlamentosu ve Konseyinin Türkiye'de Su Politikası Alanında bir Topluluk Eylem Çerçevesinin Oluşturulması Hakkındaki Direktifinin (2000/60/EC) uygulanmasıyla ilgili finansal kaynakları sunmaktadır. Yatırımların hayata geçirilebilmesi için birkaç adımın atılması gerektiği göz önünde bulundurulduğunda Yatırım Planının esas hedefi, SÇD'nin uygulanmasına ilişkin yatırımların planlanması için ön zemin oluşturmaktır.	Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, Tarım ve Orman Bakanlığı	2005
AB Çevre Müktesebatı ve Su Çerçeve Direktifine Uyum	Avrupa Birliği Entegre Çevre Uyum Stratejisi (UÇES)	Avrupa Birliği Entegre Çevre Uyum Stratejisi (UÇES), Türkiye'nin Avrupa Topluluğuna katılması için iki ön koşuldan biri olan AB Topluluk Müktesebatına tam uyumun sağlanması ve mevzuatın etkin bir şekilde uygulanması amacıyla ihtiyaç duyulacak teknik ve kurumsal altyapı, gerçekleştirilmesi zorunlu çevresel iyileştirmeler ve düzenlemelerin neler olacağına ilişkin bilgileri içermektedir. Gerekli bilgilerin sunulabilmesi için şu konularda belirlemeler yapılmıştır: çevresel konular açısından ülkedeki mevcut durum, mevzuata ilişkin yapı ve teşkilat yapısı, çevre konularıyla ilişkili olarak son dönemlere kadar izlenen politika, ortaya çıkan maliyetler ve karşılaşılan güçlükler ve engeller.	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı	2007-2023
AB Çevre Müktesebatı ve Su Çerçeve Direktifine Uyum	SÇD Ulusal Uygulama Planı	Plan, SÇD'nin Türkiye'deki uyum prosedürünü geliştirdiği için büyük ilgi görmektedir. Başarılı bir uygulama için gerekli olan, yetkili makamların belirlenmesi, havza eylem planlarının hazırlanması, su kütlelerinin durumunun izlenmesi ve değerlendirilmesinin sağlanması, Tedbir Planlarının geliştirilmesi ve NHYP'lerin hayata geçirilmesi gibi adımları analiz etmektedir.	Devlet Su İşleri, Tarım ve Orman Bakanlığı	2019-2023



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

Konu	İlgili Plan/Program/Proje Adı	İçerik	Sorumlu Kurum	Yıl
Nehir Havzası Yönetim Çerçevesi	Ulusal Havza Yönetim Stratejisi	Strateji belgesinin amacı, Türkiye'deki havzaların sürdürülebilir yönetimi için sonuç odaklı ve somut hedeflerle desteklenen bir dizi politika belirlemek, ilgili kuruluşlarla hedefleri ortaya koymak, kamu sektörü, özel sektör, sivil toplum kuruluşları ve bilim kuruluşlarının eşgüdümü ve katılımcı eylemlerini teşvik etmek ve desteklemektir.	Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, Tarım ve Orman Bakanlığı	2014-2023
Nehir Havzası Yönetim Çerçevesi	Ulusal Su Planı	Havza Yönetim Planlarının Hazırlanması, Uygulanması ve Takibi Yönetmeliği (30224 sayılı ve 28.10.2017 tarihli Resmi Gazete) doğrultusunda, 2019 yılında Ulusal Su Planı onaylanmıştır. Bu plan, ulusal su politikasının başlıca unsurlarını ele alan, su kaynaklarının teknik, ekonomik, ekolojik ve sosyal ihtiyaçlar ile uluslararası yükümlülükler bakımından en iyi şekilde yönetilmesini sağlayacak üst düzey bir plan olarak uygulanacaktır. Ulusal Su Planına uygun olarak hazırlanacak Havza Yönetim Planlarının Uygulanması, havza ölçeğinde su kaynaklarının yönetilmesini sağlayacaktır.	Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, Tarım ve Orman Bakanlığı	2019-2023
Yeraltı suları	Yeraltı Suyu Yönetimi Eylem Planı	07.04.2012 tarihli ve 28257 sayılı Resmi Gazete'de, Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik yayımlanmıştır. Bu yönetmeliğe dayanılarak hazırlanan ve yönetmeliğin uygulama adımları ile bu adımların havza bazında önceliklendirilmesini konu alan "Yeraltı Suyu Yönetim Eylem Planı Genelgesi" (2013/5 nolu Genelge), 11.07.2013 tarihinde yayınlanmıştır.	Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, Tarım ve Orman Bakanlığı	2013-2024
Yeraltı suları	Yeraltı Sularının Miktar ve Kalite Özelliklerinin Ortaya Konması ve Değerlendirilmesi Projesi: Gediz Havzası Pilot Çalışması	Proje kapsamında şu çalışmalar yürütülmektedir: - Yeraltı suyu kütlelerinin belirlenmesi ve karakterizasyonu, - Antropojen etkilerin değerlendirilmesi ve kirleticiler ile tehlikeli maddelerin belirlenmesi, - Yeraltı suyu miktar ve kalite izleme gerekliliklerinin belirlenmesi ve bir izleme programının oluşturulması, - Yeraltı suyunun miktar ve kalite durumunun izleme yapılarak değerlendirilmesi, - Risk altındaki yeraltı suyu kütlelerinin belirlenmesi, - Eşik değerlerin belirlenmesi, - Tedbirler Programının hazırlanması.	Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, Tarım ve Orman Bakanlığı	2015-2017
İzleme ve Çevresel Kalite Standartlarının Önerilmesi	Ulusal İzleme Uygulama Planı	Ulusal İzleme Uygulama Planı, Bakanlık düzeyinde şu faaliyetlerle ilgili sorumluluklara ilişkin temel kararları ifade etmektedir: 1. izleme programları, 2. su kütlelerinin durum değerlendirmesi, 3. politika düzeyinde hesap verebilirlik. Plan, 2011-2014 yılları arasında gerçekleştirilen "Su Kalitesi İzleme Konusunda Kapasite Geliştirme Konulu AB Eşleştirme Projesinin" bir çıktısıdır.	Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, Tarım ve Orman Bakanlığı	2014



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

Konu	İlgili Plan/Program/Proje Adı	İçerik	Sorumlu Kurum	Yıl
İzleme ve Çevresel Kalite Standartlarının Önerilmesi	Alıcı Ortam Kriterleri Bazında Deşarj Standartlarını Belirleme ve Uygulama Yöntemlerinin Geliştirilmesi Projesi	Proje kapsamında, alıcı ortam kriterleri (Çevresel Kalite Standartları) bazında deşarj standartlarının/limitlerinin belirlenmesi için bir yöntem geliştirilmiş, ÇKS'ye dayalı deşarj standartlarının/limitlerinin kısa, orta ve uzun vadede uygulanması için bir strateji geliştirilmiş, kurumsal kapasite güçlendirilmiş ve Yeşilirmak Havzası ve Nilüfer alt havzasında alıcı ortama dayalı deşarj standartları/limitleri belirlenmiştir.	Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı	2016-2017
İzleme ve Çevresel Kalite Standartlarının Önerilmesi	Tehlikeli Madde Kirliliğinin Kontrolüne İlişkin Proje (TMMK)	Proje, Konya, Susurluk ve Meriç-Ergene havzalarındaki pilot kıta içi sulardaki ve atık sularda kentsel ve endüstriyel faaliyetlerden kaynaklanan potansiyel tehlikeli maddeleri ve bu maddelerin konsantrasyonlarını ele almıştır. Tehlikeli maddelere ilişkin ÇKS'ler, tatlı sular, sediment ve biyota matrisleri için de belirlenmiştir.	Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, Tarım ve Orman Bakanlığı	2011-2013
İzleme ve Çevresel Kalite Standartlarının Önerilmesi	Kıyı ve Geçiş Sularında Tehlikeli Maddelerin Tespiti ve Ekolojik Kıyı Dinamiği Projesi (KIYITEMA)	Proje, kıyı ve geçiş sularında (Ege Denizi, Akdeniz, Karadeniz, Marmara Denizi) kentsel ve endüstriyel faaliyetlerden kaynaklanan kirlilikle (tehlikeli maddeler) mücadele etmiştir. İzmit Körfezi, İzmir-Nemrut ve Aliğa Körfezleri, İskendurun Körfezi ve Samsun Limanına faaliyetler yürütülmüştür. Kimyasallara ilişkin ÇKS'ler su kolonu, sediment ve biyota için de belirlenmiştir.	Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, Tarım ve Orman Bakanlığı	2012-2014
İzleme ve Çevresel Kalite Standartlarının Önerilmesi	Bitki Koruma Ürünlerinin Kullanımı Neticesinde Meydana Gelen Su Kirliliğinin Tespiti ve Madde veya Madde Grubu Bazında Çevresel Kalite Standartlarının Belirlenmesine İlişkin Proje (BİKOP)	Proje, tarımsal faaliyetlerde kullanılan bitki koruma ürünlerinin içindeki aktif maddeler ve pilot kıta içi, kıyı ve geçiş sularında bu maddelerin konsantrasyonlarını ele almıştır. Pilot faaliyetler, Büyük Menderes Havzası, Ceyhan ve Fırat-Dicle Havzalarında ve Amasya, Manisa ve Sakarya illerinde gerçekleştirilmiştir. Dönemsel izleme çalışmaları gerçekleştirilerek maddelere ilişkin ÇKS'ler su kolonu, sediment ve biyota için belirlenmiştir.	Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, Tarım ve Orman Bakanlığı	2012-2014
İzleme ve Çevresel Kalite Standartlarının Önerilmesi	Türkiye'de Referans İzleme Ağının Kurulması Projesi	Projenin kapsamı, biyolojik, hidromorfolojik ve kimyasal izleme ve değerlendirme çalışmaları yürüterek Türkiye'deki referans sahaları belirlemek, Türkiye'nin 25 havzasında referans izleme ağı oluşturmak ve Türkiye'nin geçiş suyu kütlelerini belirlemektir. Proje kapsamında 2017 yılında 8 pilot havzadaki (Konya, Batı Akdeniz, Antalya, Kuzey Ege, Gediz, Susurluk, Küçük Menderes, Büyük Menderes) 79 göl, 130 nehir, 45 aday geçiş suyu ve 35 kıyı suyu kütlelerinde yılda 3 kez izleme yapılmış olup izleme sonuçlarına dayanılarak referans sahalar belirlenmiştir. 2018 yılında, 9 pilot havzada (Akarçay, Burdur, Meriç-Ergene, Marmara, Batı Karadeniz, Doğu Karadeniz, Yeşilirmak, Kızılırmak, Sakarya) 196 nehir ve göl, 33 kıyı ve 42 aday geçiş suyu kütlelerinde yılda 3 kez izleme yapılmıştır. 2019	Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, Tarım ve Orman Bakanlığı	2017-2020



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

Konu	İlgili Plan/Program/Proje Adı	İçerik	Sorumlu Kurum	Yıl
		yılında, 8 pilot havzada (Doğu Akdeniz, Seyhan, Asi, Ceyhan, Fırat-Dicle, Çoruh, Aras, Van Gölü) yılda 3 kez izlemeler gerçekleştirilmiştir.		
İzleme ve Çevresel Kalite Standartlarının Önerilmesi	Yerüstü, Kıyı ve Geçiş Suları İçin Çevresel Hedeflerin Belirlenmesine Yönelik Metodolojinin Geliştirilmesi: Büyük Menderes Havzası Pilot Çalışması	Proje kapsamında şu faaliyetler gerçekleştirilmiştir: - Yerüstü su kütlelerinde baskı ve etki analizi, - Fizikokimyasal, kimyasal parametreler ve biyolojik kalite unsurları için 1 yıllık izleme, Çevresel kalite hedeflerinin belirlenmesi, - Tedbirler Programı, - Diğer 24 havza için örnek metodoloji.	Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, Tarım ve Orman Bakanlığı	2015-2017
İzleme ve Çevresel Kalite Standartlarının Önerilmesi	Endokrin Bozucu Kimyasallar ve Arıtma Teknolojilerinin Araştırılması Projesi (Endokrin Projesi)	Projede, yerüstü su kaynaklarını etkileyen endokrin bozucu kimyasallar belirlenerek sucul ekosistemler içerisindeki seviyeleri tespit edilmiştir. Proje kapsamında; • Yerüstü su kaynaklarında bulunana ve sucul ortam üzerinde risk oluşturan endokrin bozucu kimyasallar ile bunların yan ürün ve ara ürünleri belirlenmiştir. • Batı Akdeniz ve Marmara Havzalarının pilot bölgelerinde gerçekleştirilen izleme çalışmalarıyla alıcı kütlelerdeki kimyasal seviyeleri ve kentsel ve endüstriyel deşarjlar araştırılmıştır. • Sudaki kimyasalların kaderi üzerine çalışmalar yapılmıştır. • Kimyasalların, sucul organizmalar ve insan sağlığı üzerindeki olası etkileri araştırılmıştır. • Arıtma teknolojileri araştırılmıştır. • Su kolonu, sediment ve biyota için maddelerin ÇKS'leri belirlenmiştir.	Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, Tarım ve Orman Bakanlığı	2016-2018
Noktasal kirlilik ve tedbirler	Atıksu Arıtımı Eylem Planı	Plan, çevresel ve sosyoekonomik politika alanındaki mevcut durumu, özellikle atık su yönetimi açısından analiz etmektedir. Su kaynaklarını ve kalitelerini, deşarjlardan kaynaklanan kirliliği ve temin ve sanitasyon şebekelerini analiz etmektedir. Atık su arıtma altyapılarının durumu, atık su arıtma teknikleri, ihtiyaç ve iyileştirmeler ve önerilen iyileştirmelerin öncelik ve maliyetlerinin analiz etmektedir.	Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı	2017-2023
Noktasal kirlilik ve tedbirler	Ülke Genelindeki Eysel/Kentsel Atıksu Arıtma Tesislerinin Mevcut Durumunun Tespiti, Revizyon İhtiyacının Belirlenmesi Projesi (TURAAT)	Projenin amacı, ülke genelinde 81 ildeki tüm evsel/kentsel atıksu arıtma tesislerinin mevcut durumlarının tespiti, atıl durumda olan, inşaatı tamamlanamamış ve çeşitli nedenlerle işletilemeyen atıksu arıtma tesislerinin belirlenmesi ve bu tesislerin ilgili mevzuata uygun bir şekilde işletilebilmesi için gerekli olan yatırımların ve maliyetlerinin fizibilitesinin hazırlanmasıdır.	Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı	2016-2017
Noktasal kirlilik ve tedbirler	Gediz Havzası'nda Günlük Maksimum Toplam Yük	Proje, su kalite hedeflerinin yerine getirilmesi amacıyla günlük izin verilebilir kirlenici yükü hesabı için Gediz Havzasında pilot bir çalışma yürütmüştür. Metallerin/yarı metallerin doğal arkaplan konsantrasyon hesaplamalarında ve kirleniciler için ÇKS'ye dayalı deşarj	Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, Tarım ve Orman Bakanlığı	2015-2017



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

Konu	İlgili Plan/Program/Proje Adı	İçerik	Sorumlu Kurum	Yıl
	Yaklaşımının Uygulanması Projesi (GMTY)	standartlarının belirlenmesinde kullanılan metodolojileri içermiştir. Alıcı ortama dayalı deşarj standartları, kentsel atık su arıtma tesisleri ve endüstriyel tesisler için hesaplanmıştır. Yayılı kirlilik kaynaklarının su kaynakları üzerindeki olumsuz etkilerini önlemek ve kontrol altına almak için tedbirler geliştirilmiştir.		
Noktasal kirlilik, tedbirler	Türkiye'de Arıtma Çamuru Yönetimi ve Eylem Planının Hazırlanması Projesi	Projenin amacı, tüm atık su arıtma tesislerinden çıkan arıtma çamurlarının nasıl toplanacağını, bertaraf edileceğini, çamurdan nasıl yararlanılacağını merkezi olarak yönetmek ve bu çalışmadan elde edilen sonuçları, uygulanabilir bir yönetim planı hazırlamak için kullanmak olmuştur.	Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı	2016-2017
Yayılı kirlilik	Türkiye'de Nitrat Direktifinin Uygulanması TR-07/EN/01	Projenin genel amacı, tarımsal kaynaklar nedeniyle yerüstü ve yeraltı su kaynaklarında ve toprakta oluşan nütrient kirliliğini azaltmaktır. Proje esnasında, bazı nitrate hassas bölgeler belirlenmiştir. Ayrıca, mülga Tarım ve Köy İşleri Bakanlığının (yürürlükten kaldırılmış ve daha sonra Tarım ve Orman Bakanlığı olarak yeniden tesis edilmiştir) kurumsal ve teknik kapasitesi artırılmış olup pilot alanlarda çiftçilere yönelik farkındalık ve bilgilendirme çalışmaları yapılmıştır. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı ile mülga Orman ve Su İşleri Bakanlığı arasında bilgi alışverişi yapılmıştır. Bu projede, nitrat için ulusal bir tarımsal kirlilik izleme ağı oluşturulmuştur. Proje, Aralık 2012'de tamamlanmıştır. Ulusal fonla, TR-07/EN/01 projesinin devamı niteliğinde olan bir başka proje başlatılmış ve 2014 yılında tamamlanmıştır. Projeden iki çıktı elde edilmiştir: (1) Bu proje ile izleme ağı genişletilmiş ve (2) önceki proje süresine ek olarak kapasite geliştirme süresi uzatılmıştır.	Tarım ve Orman Bakanlığı	2010-2014
Noktasal ve yayılı kirlilik, tedbirler	Durgun Sularda Özümleme Kapasitesinin Belirlenmesi ve Su Kalitesinin İyileştirilmesi Projesi	Proje kapsamında, 11 havzada (Akarçay, Büyük Menderes, Ceyhan, Meriç-Ergene, Gediz, Kızılırmak, Küçük Menderes, Konya Kapalı, Sakarya, Susurluk ve Yeşilirmak) 422 durgun su kütlelerinde çalışmalar yürütülmüştür. Mevcut durum ve gelecekteki durum için noktasal kaynaklı ve yayılı kaynaklı kirlilik yükleri belirlenmiştir. Bu su kütlelerinde izleme çalışmaları yapılmış ve kirlilik durumu belirlenmiştir. Batimetri haritaları oluşturulmuş, su bütçeleri hesaplanmış, özümleme kapasiteleri belirlenmiş ve su durumunun kalite ve miktar açısından iyileştirilmesine yönelik tedbirler geliştirilmiştir.	Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, Tarım ve Orman Bakanlığı	2016-2018
Noktasal ve yayılı kirlilik, tedbirler	Ulusal Atık Yönetimi ve Eylem Planı	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından, doğal kaynakların ve ekosistemlerin korunup geliştirilmesi ile mevcut ve gelecek nesiller için sağlıklı ve yaşanabilir bir çevre oluşturulmasını sağlamak üzere; sürdürülebilirlik ilkesi çerçevesinde, uluslararası normlar ve ulusal öncelikler gözetilerek, strateji ve mevzuat geliştirme, atıkların kaynağında en aza indirilmesi, sınıflara ayrılması, toplanması, taşınması, geçici depolanması, geri kazanılması, bertaraf edilmesi, yeniden kullanılması, artırılması, enerjiye dönüştürülmesi ve nihai	Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı	2016-2023



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

Konu	İlgili Plan/Program/Proje Adı	İçerik	Sorumlu Kurum	Yıl
		depolanması konularında politika ve strateji belirleme sorumluluğu çerçevesinde 2016-2023 yıllarını kapsayan Ulusal Atık Yönetimi ve Eylem Planı hazırlanmıştır.		
Noktasal ve yayılı kirlilik, tedbirler	Maden Sahaları Rehabilitasyon Eylem Planı	Eylem Planı, Türkiye'deki madencilik sektörünün durumunu, halihazırda ülkede geliştirilmiş olan madencilik tekniklerini ve çevresel ıslah ve topraktaki kirliliğin giderilmesi için en uygun yöntemleri analiz etmektedir.	Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü, Orman Genel Müdürlüğü ve Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Tarım ve Orman Bakanlığı	2014-2018
Korunan alanlar	Türkiye'de Havza Bazında Hassas Alanların ve Su Kalitesi Hedeflerinin Belirlenmesi Projesi	Projenin kapsamı, su kirliliği açısından hassas alanların, yerüstü sularında nitrata hassas bölgelerin, su kalitesi hedeflerinin ve Türkiye'nin 25 havzasında su kalitesini iyileştirmek için alınacak tedbirlerin belirlenmesi olmuştur. Proje süresince şu çalışmalar yürütülmüştür: • SÇD uyarınca 25 havzada su kütleleri ve bunların tipolojileri belirlenmiştir, • Yakın zamanlı izleme sonuçları ve bazı diğer araçlar kullanılarak potansiyel olarak hassas su kütleleri belirlenmiştir, • İzleme çalışmaları (fizikokimyasal ve biyolojik kalite unsurları) tamamlanmıştır, • Hassas su kütleleri belirlenmiştir, • Nitrata hassas bölgeler, su kalitesi hedefleri ve tedbirler belirlenmiştir.	Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, Tarım ve Orman Bakanlığı	2012-2015
Korunan alanlar	Göller ve Sulak Alanlar Eylem Planı	Plan, bu tür su kütlelerinin sürdürülebilir yönetimini desteklemek amacıyla daha sonra her bir nehre/kapalı havzaya ve durumlarına, yerleşim yerlerine ve kaynaklarına ilişkin geniş bir envanter çıkarmak için Türkiye'deki gölleri oluşturan kaynakları, bunların temel sorunlarını (ötrofikasyon dahil), SÇD'nin mevzuata aktarılmasını ve mevcut yönetimi tanımlamaktadır.	Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, Tarım ve Orman Bakanlığı	2017-2023
Korunan alanlar	Türkiye'deki Ramsar Alanlarında ve Öncelikli Sulak Alanlarda Kalite ve Miktarın Belirlenmesi Projesi	14 havzada 168 göl ve sulak alan (Marmara, Batı Akdeniz, Doğu Akdeniz, Batı Karadeniz, Doğu Karadeniz, Çoruh, Aras, Asi, Fırat-Dicle, Seyhan, Kuzey Ege, Antalya, Burdur, Van Gölü ve RAMSAR alanlarında). Havzaların karakterizasyonu, Baskı-etki analizi, Su bütçesi ve batimetri ölçümleri, Fizikokimyasal parametreler, biyolojik kalite unsurları ve su kalitesinin 4 dönem izlemesi,	Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, Tarım ve Orman Bakanlığı	2017-2020



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

Konu	İlgili Plan/Program/Proje Adı	İçerik	Sorumlu Kurum	Yıl
		Göllerin nütrient (N, P) özümleme kapasitesi, Su kalitesinin iyileştirilmesi ve korunmasına yönelik tedbirler.		
Korunan alanlar	Türkiye'deki İçme Suyu Kaynaklarının ve Arıtma Tesislerinin Değerlendirilmesi Projesi (ISBIS)	Yerüstü suyu için mevcut ve planlanan içme suyu tesislerinin envanterini, içme suyu kaynakları için gerçekleştirilen su kalitesi izleme faaliyetlerinin çıktılarını içermektedir.	Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, Tarım ve Orman Bakanlığı	2015-2017
Su verimliliği	AB'deki su dağıtım ağlarının kaynak verimliliği ve ekonomik verimliliği	Bu projenin iki temel hedefi bulunmaktadır: Bunların ilki, AB'deki su idareleri tarafından su kaynaklarının kullanımında verimliliği artırmak için bir politika geliştirmeyi içerebilen Plana ilişkin istişare sürecine katkıda bulunmak üzere Avrupa Komisyonu'na destek sağlamaktır. İkincisi ise, Komisyona, su kullanım verimliliğine uygulanabilecek politika tavsiyelerinin nasıl belirlenebileceğine yönelik bir içgörü ve/veya rehberlik sunmaktır. Ocak 2014'te yayınlanan nihai rapor, AB çapındaki su idarelerinde sızıntı ve kaynak verimliliğine yönelik bir dizi vaka çalışmasının analizlerini ve pekiştirilmiş bulgularını tanımlamaktadır. Rapor, bu bulguların su temini idareleri tarafından su kullanım verimliliğini iyileştirmek üzere bir politika oluştururken nasıl kullanılabilirliğine dair sonuç ve tavsiyeler (örneklerle beraber) içermektedir. Üye ve aday devletler arasında vaka çalışmaları seçilmiştir. 2013'te tamamlanan bu proje için, aday ülkelerden biri olan Türkiye'den Yeşilirmak Havzası vaka çalışması olarak belirlenmiştir.	Avrupa Komisyonu (EC)	2010-2013
Su kaynakları	İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi	Bu projenin amacı, iklim değişikliğinin yerüstü ve yeraltı suları üzerindeki etkisini tespit etmekte ve havzalardaki uyum faaliyetlerini belirlemektir. Bu projenin kapsamı, (1) Türkiye'deki 25 havzanın tamamı için iklim değişikliği projeksiyonlarının hazırlanması, (2) tüm havzalarda yeraltı suyu bütçesinin ve yerüstü su seviyelerindeki değişikliğin belirlenmesi, (3) tüm havzalarda su bütçesi için modelleme çalışmalarının yürütülmesi ve (4) seçilen üç havza olan Meriç-Ergene, Ceyhan ve Büyük-Menderes'te iklim değişikliği ışığında su kaynaklarının hassasiyetinin değerlendirilmesiyle ilişkilidir.	Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, Tarım ve Orman Bakanlığı	2013-2016
Su kaynakları	Çölleşme ile Mücadele Ulusal Strateji Belgesi ve Eylem Planı	Plan, küresel düzeyde ve özellikle Türkiye'deki çölleşme sorununu, çölleşmenin en hassas ekosistemler üzerindeki etkileri bakımından analiz etmektedir. Çölleşmeyle mücadeleye ilişkin yasal ve ekonomik çerçeveleri analiz ederek bu sorunu kontrol etmeye ve izlemeye yönelik eylemler önermektedir.	Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü, Tarım ve Orman Bakanlığı	2015-2023
Su kaynakları	Türkiye'de Taşkın Direktifinin Uygulanması İçin Kapasitenin Geliştirilmesi-TR10-IB-EN-01	Projenin amacı, Taşkın Direktifinin (2007/60/EC) Türkiye'de mevzuata aktarılması ve uygulanması ve böylelikle taşkınların olumsuz etkilerinin azaltılması için SYGM'deki ve Türkiye'deki diğer kuruluşlardaki idari ve teknik kapasiteyi geliştirmek olmuştur. Projenin	Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, Tarım ve Orman Bakanlığı	2012-2014



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

Konu	İlgili Plan/Program/Proje Adı	İçerik	Sorumlu Kurum	Yıl
		<p>başlıca çıktıları şunlardır:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Hukuki kapasitenin artırılması ve teknik ve kurumsal kapasitenin iyileştirilmesi.</li><li>• Taşkın Yönetimine İlişkin Taslak Yönetmelik Önerisi</li><li>• Taşkın Direktifinin, 1998 taşkınlarına kıyasla taşkınların olumsuz etkilerini azaltmak amacıyla Batı Karadeniz Havzasında pilot olarak uygulanması. Sonuçların yaygınlaştırılması.</li><li>• Taşkın Yönetimine İlişkin Bir Rehber Belgenin Hazırlanması</li><li>• Türkiye'de Taşkın Direktifi için Ulusal Uygulama Planının Geliştirilmesi.</li></ul>		

### 2.2.1. BAŞLICA SPESİFİK PLAN VE PROGRAMLAR

Aşağıdaki tablo, Akarçay Havzası Yönetim Planına ilişkin başlıca spesifik plan ve programlara yer vermektedir.





Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

Tablo 2. Akarçay Havzası Yönetim Planı ile İlişkili Başlıca Spesifik Plan ve Programlar

İlgili Plan/Program/Proje Adı	İçerik	Sorumlu Kurum	Yıl
Türkiye'nin Yeraltı Suyu Yönetimi Kapasitesinin Geliştirilmesi Teknik Yardım Projesi (EU ESEI Projesi)	Proje kapsamında şu faaliyetler yürütülmüştür: - Kurumların, yeraltı suyu yönetimine ilişkin teknik ve yapısal kapasitelerinin iyileştirilmesi. -Yeraltı suyu kütlelerinde 4 dönem izleme yapılması, -Yeraltı suyu kütleleri belirlenmesi, baskı etki analizi ve karakterizasyon, -Risk değerlendirmesi, yeraltı suyu kütlelerinin durum sınıflandırması, Tedbirler Programının hazırlanması ve yatırım ihtiyaçları analizi. Projede Akarçay ve Sakarya pilot havzaları ele alınmıştır.	Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, Tarım ve Orman Bakanlığı	2016-2019
Akarçay Havzası Kuraklık Yönetim Planı	Kuraklık Yönetim Planı Projeleri 2013 yılında başlamıştır. Ulusal olarak finanse edilen bu projelerin amaçları, kuraklığın olumsuz etkilerini azaltmak ve olası bir kuraklık döneminden önce, sırasında ve sonrasında kuraklıktan kaynaklanan kısıtlamalar karşısında önleyici eylemleri mümkün olan en kısa sürede belirlemektir. Projeler kapsamında, Bir Kuraklık Yönetim Planının hazırlanması için kuraklık analizleri, modelleme, sektörel etki analizleri, kuraklık haritalarının hazırlanması, bir kuraklık veritabanının oluşturulması, kuraklık riskine ilişkin gerekli önleyici tedbirlerin ve ilgili aşamaların belirlenmesine yönelik çalışmalar gerçekleştirilmiştir.	Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, Tarım ve Orman Bakanlığı	2014-2015
Sektörel Su Tahsis Planı, Akarçay Havzası	Planın kapsamı, su kullanım faydalarının paylaşılması temelinde ve iklim değişikliğinin etkileri ile kuraklık analizi göz önünde bulundurularak havzadaki her sektörde su ihtiyacının eşit bir şekilde karşılanmasıdır. Ele alınan başlıca konular: - Havzadaki mevcut sektörel su kullanımının araştırılması - İklim değişikliği ve kuraklığın su miktarı ve kalitesi üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesi - Su tahsisinde her sektörün sosyo-ekonomik analizi ve sektörel su kullanımı tahmini - Çevresel akış gereklilikleri dahil olmak üzere sektörel su tahsisi modellemesi	Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, Tarım ve Orman Bakanlığı	2018-2019
Akarçay Havzası Havza Koruma Eylem Planı (HKEP)	Havza bazlı ve entegre su yönetimi kaynakları yaklaşımına yönelik ilk adım olarak 2013 yılında Türkiye'deki 25 havzanın tamamı için HKEP'ler hazırlanmıştır. Bu planlar, daha kapsamlı NHYP'lerin öncüsüdür. Planlar, havza karakterizasyonunu içermektedir, ör. iklim verileri, coğrafi veriler, arazi kullanımları, baskılar, su kaynakları, çevresel altyapılar, su kalitesi, çevresel sorunlar ve tedbir önlemleri, korunan alanlar vb.	Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, Tarım ve Orman Bakanlığı	2013



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

İlgili Plan/Program/Proje Adı	İçerik	Sorumlu Kurum	Yıl
Akarçay Havzası Master Planı	<p>Master Plan şu konuları kapsamaktadır: Karakteristik özellikler ve teknik bilgiler, fizibilite raporları, planlama raporları, uygulama projeleri, mevcut ve planlanan baraj göllerinin sunum formları, içme, sulama, endüstriyel su, enerji üretimi vb. amaçlar için su tahsisi verileri, mevcut ve planlanan sulama tesislerinin genel vaziyet planları ve karakteristik-teknik veri setleri.</p> <p>Nihai disiplin raporları şunları içermektedir: Hidroloji, Arazi Tasnifi ve Drenaj, Su Kullanımı, Tarımsal Ekonomi, Çevre ve Su Kalitesi, Taşkın ve Sediment Kontrolü vb.</p>	Devlet Su İşleri, Tarım ve Orman Bakanlığı	2013



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.  
3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

### 3. TEMEL DURUM

#### 3.1. PLAN/PROGRAMLA İLGİLİ MEVCUT ÇEVRESEL DURUMUN TESPİTİ İLE PLAN/PROGRAMIN UYGULANMAMASI HALİNDE MEVCUT ÇEVRENİN GELİŞİMİ (HİÇBİR ŞEY YAPMAMA DURUMU)

Türkiye’de; hidrolojik özellikler göz önünde bulundurularak sınıflandırılmış 25 adet nehir havzası bulunmaktadır. Akarçay Havzası, orta Anadolu’da bulunan kapalı bir havzadır. Kuzeyde ve doğuda Sakarya Havzası, güneyde Konya Kapalı Havzası ile Antalya Havzası ve batı ve güneybatıda Büyük Menderes Havzası ile çevrelenmiştir. Bu havzanın yüzölçümü, aşağıdaki tablo ve haritada gösterildiği şekilde Türkiye yüzölçümünün yaklaşık %1’i kadar olup **7.996,13 km<sup>2</sup>**’dir.



Şekil 1. Akarçay Havzasının Konumu

Mevcut durumda Akarçay Havzasındaki en önemli su sorunları önem sırasına göre; tarım ve hayvancılık faaliyetlerinin yerüstü ve yeraltı sularında oluşturduğu yayılı kirlilik, aşırı çekimlerden kaynaklanan kirlilik, morfolojik değişiklikler, yerüstü ve yeraltı sularına kentsel ve endüstriyel deşarjlar, düzensiz katı atık depolama sahalarından kaynaklı deşarj ve sızıntı sularının yerüstü ve yeraltı sularında oluşturduğu yayılı kirlilik, madencilik faaliyetlerinin yeraltı ve yerüstü sularında oluşturduğu kirlilik ile jeotermal faaliyetlerin yeraltı ve yerüstü sularında oluşturduğu kirlilik konularını kapsamaktadır.

#### 3.1.1. İDARİ VE SOSYOEKONOMİK ÖZELLİKLER

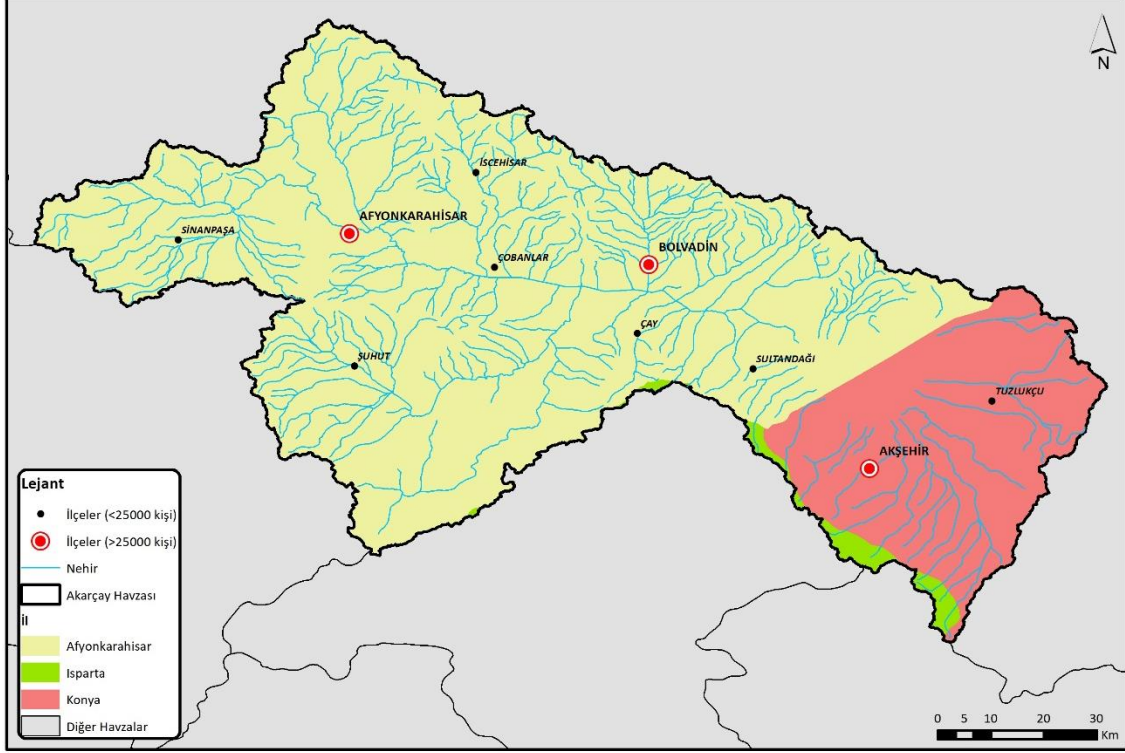
Nüfus, iş gücü, farklı ekonomik sektörlere ilişkin faaliyetlerin üretim değeri üzerinden havzanın sosyoekonomik özelliklerine ilişkin bir değerlendirme yapılmıştır. Bu bilgiler temel durum senaryosunun oluşturulmasına altlık teşkil edecektir.

Afyonkarahisar, Konya ve Isparta’nın küçük bir kısmı tamamen veya kısmen havza sınırları içinde yer almaktadır. Uşak ve Kütahya illeri, 2 km<sup>2</sup>’den küçük bir alanla havzanın yüzölçümüne katkıda bulunmaktadır. Yalnızca Afyonkarahisar ve Konya illeri havzanın büyük çoğunluğunu oluşturmakta olup yüzdeler aşağıdaki tabloda verilmektedir.



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.  
3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

Aşağıdaki harita havzada önemli yüzölçümüne sahip illerle ilçe merkezlerini göstermektedir.



şekil 2. Akarçay Havzası: Nüfusu 25.000'in Üzerinde ve Altında Olan İller ve İlçe Merkezleri

Tablo 3. Akarçay Havzası: Havza İçerisindeki İller ve Yüzölçümleri

Havza	İl				
	İsim	Toplam Alan (km <sup>2</sup> )	Havza sınırları içindeki alan (km <sup>2</sup> )	Havza sınırları içindeki alan (%)	Havza yüzölçümüne katkı (%)
Akarçay	Afyonkarahisar	14.016,06	6.210,78	%44,31	%77,67
	Isparta	8.947,35	125,65	%1,40	%1,57
	Konya	40.814,91	1.657,98	%4,06	%20,73
	Uşak	5.555,65	0,66	%0,01	%0,01
	Kütahya	11.638,39	1,05	%0,01	%0,01
<b>TOPLAM ALAN</b>			<b>7.996,13</b>		<b>%100,00</b>

Aşağıdaki tablo, Akarçay Havzasındaki illerin 2016 nüfusunu göstermekte olup, merkezleri havza sınırları içinde yer alan tüm belde, köy ve mahalle nüfuslarını içermektedir. Yalnızca Afyonkarahisar ve Konya, 2016'da 609.710 nüfusla havza nüfusuna katkı sağlamaktadır (göçmenler dahil). Havzadaki nüfus değişim oranı küçük bir artış göstermektedir (son on yılda ortalama yıllık %0,79 oranında).



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.  
3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

Tablo 4. Akarçay Havzası: 2016 Nüfusu

Havza	İl					
	İsim	Toplam Nüfus (2016)	Havza içinde kalan nüfus	Havza içinde kalan nüfus (%)	Havza nüfusuna katkı (%)	2016 Nüfusu (göçmenler dahil)
Akarçay	Afyonkarahisar	714.523	501.950	%70,25	%82,97	506.344
	Konya	2.161.303	103.011	%4,77	%17,03	103.366
	Toplam nüfus		604.961		%100,00	609.710

Kaynak: TÜİK verilerinden hareketle yazarlar tarafından hazırlanmıştır.

Havzadaki en büyük belediyeler (2016'da nüfusu 25.000'den büyük olanlar):

- Afyonkarahisar ilinde Afyonkarahisar ve Bolvadin İlçe Merkezleri
- Konya ilinde Akşehir ilçesi.

Aşağıdaki tablo havzadaki toplam yerleşim sayısını göstermektedir (2016).

Tablo 5. Akarçay Havzası: Yerleşimler (2016)

Havza	İlçe Merkezi	Diğer belde belediyeleri	Mahalle	Köyler	Toplam yerleşim yeri sayısı
Akarçay	10	33	48	154	245

Kaynak: TÜİK verilerinden hareketle yazarlar tarafından hazırlanmıştır.

Havza içindeki tüm ilçeler aşağıda verilen haritada gösterilmektedir.



Şekil 3. Akarçay Havzası: Nüfusu 25.000'in Altında ve Üstünde Olan İller, İlçe Sınırları ve İlçe Merkezleri



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

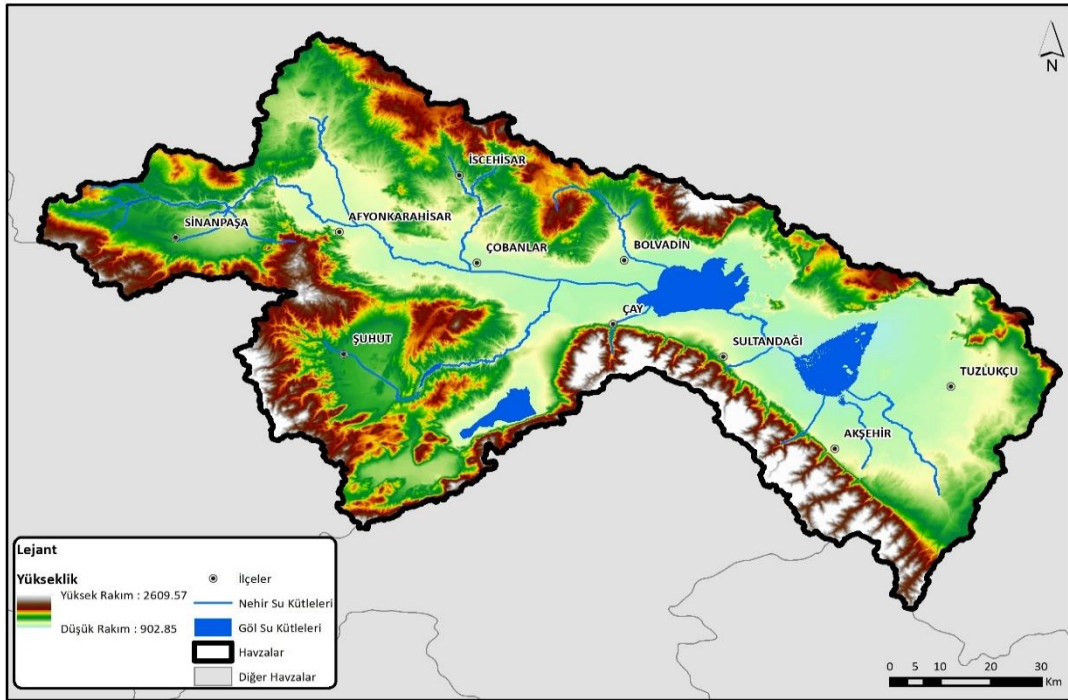
Akarçay Havzasındaki gayrisafi yurtiçi hasıla, ulusal gayrisafi yurtiçi hasılanın %0,4'ünü (8,95 milyar TL) temsil etmektedir ve havzadaki GSYH, 2004-2014 döneminde de ülke ortalamasına (yıllık %5,6) benzer bir eğilim (yıllık %5,3) göstermektedir. Havzadaki iş gücü (221.486 kişi), Türkiye'deki iş gücünün %0,9'una tekabül etmektedir. Ülkenin üretim yapısı incelendiğinde, tarımın göreceli ağırlığı (%18) ülke ortalamasının (%7) çok üzerindedir ve on yıllık dönemde de hızlı bir artış kaydetmiştir (%3,9'a karşılık %1,7). Aynı zamanda, tarımın toplam ciroya katkısı 2004 yılında %21 iken 2014 yılında gerileyerek %18'e düşmüştür ve sanayi önem kazanmıştır (%20'den %26'ya).

### 3.1.2. FİZİKSEL ÖZELLİKLER VE ARAZİ KULLANIMLARI

#### OROĞRAFI

Akarçay Havzası 903 ila 2.609 metre arasında değişen yüksekliklerle ortalama 1.214 metre rakıma sahiptir. Havzanın 2.985 km<sup>2</sup>'lik bölümü, batıda Sincanlı Ovası, kuzeyde Afyonkarahisar ve Bolvadin Ovası, iç kesimde Çobanlar Ovası, güneyde Şuhut Ovası ve doğuda Eber ve Akşehir Ovası olmak üzere ovalardan oluşur.

Havzadaki belli başlı dağlar arasında, Ahır Dağları (1.940 m yüksekliğinde, Sinanpaşa ile Sandıklı İlçeleri arasındadır), Emirdağları (2.307 m yüksekliğinde olup Bolvadin İlçesi ile Emirdağ İlçesi arasındadır), Kumalar Dağları (Sandıklı-Şuhut arasında yer alır), Paşa ve Bey Dağları (1.750 m yüksekliğinde), Maymun Dağı (Yaklaşık 1.622 m yükseklikte, batı bölgesindedir), Bozdağ (1.250 m yüksekliğinde olup batı bölgesindedir) ve Sultandağları (yüksekliği 2.519 m olan bu dağlar, adını verdiği Sultandağı İlçesi ve Akşehir yönünde uzanmaktadır).



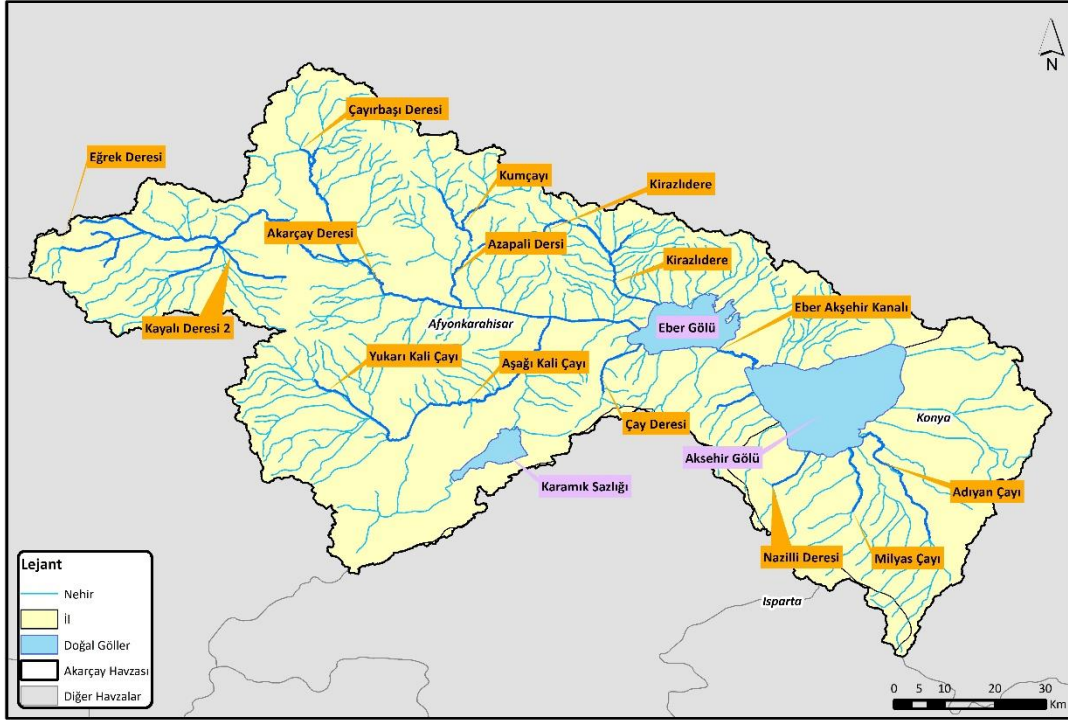
Şekil 4. Akarçay Havzası: Oroğrafı



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.  
3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

## HİDROGRAFI

Havzadaki en önemli nehir, Kali Çayı, Çay Deresi ve Adıyan Çayı yan kollarından oluşan Akarçay Nehridir. Havzadaki başlıca göller Eber, Akşehir ve Karamık gölleridir. Bu üç göl, ana nehirlerin yüzey akışıyla beslenen koruma altındaki sulak alanlardır.



Şekil 5. Akarçay Havzası: Hidrografi, Başlıca Nehirler ve Göller

## JEOLOJİ

Akarçay Havzasında, prekambriyen dönemden (540 milyon yıl) günümüze kadar uzanan süre içinde görülen malzemelere rastlanmaktadır. Bununla birlikte, bu dokümanda sadece iki bölgesel stratigrafi biriminden bahsedilmektedir. Bunların birincisi neojen öncesi kayalık tabanı içermekte, ikincisi ise Neojen (23 milyon yıl) ve Kuvaterner (2,6 milyon yıl) yaşlı, birbirini üzerine binik sedimanter düzeylerden oluşmaktadır.

Yapısal olarak, kayalık taban tektonik faaliyetler sebebiyle deforme olmuştur. Bu birim, uyumsuz olarak gelen sedimanter ve volkanik formasyonlardan oluşmaktadır.

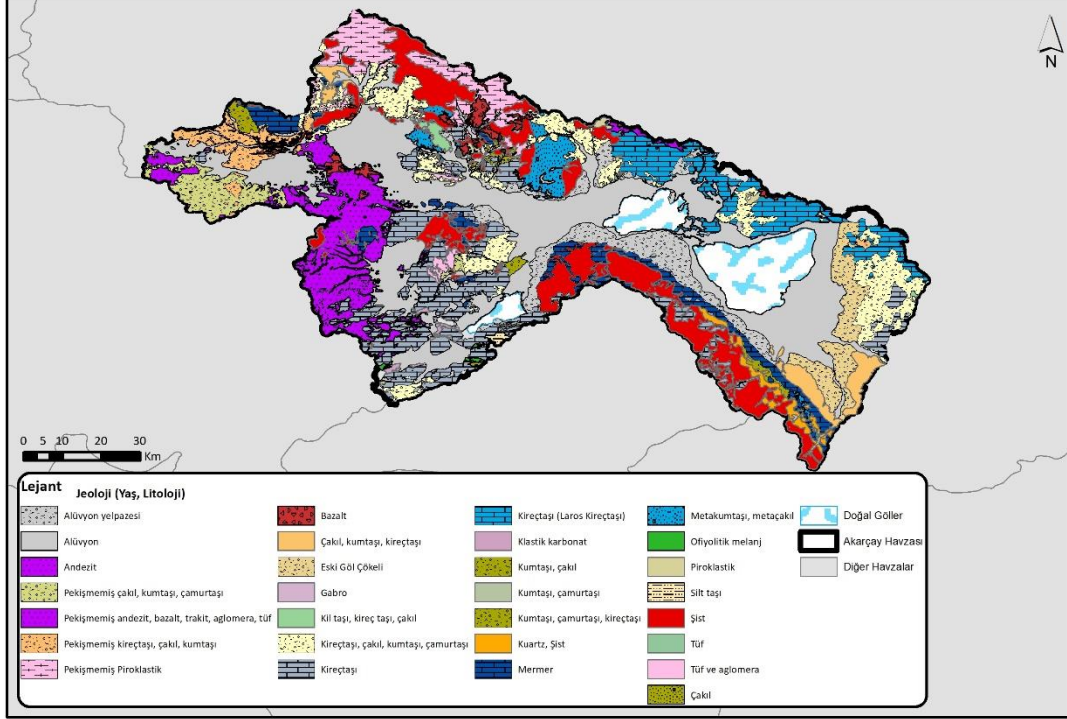
Neojen öncesi istifler kayalık tabanı örtmektedir. Miyosen-Pliyosen yaşlı çökeller, erozyon sonucu oluşarak göllerde veya havza sınırlarında alüvyon, alüvyon yelpazesi ve moloz birikintileri olarak çökelmiştir. Çeşitli lav ve piroklastik türlerinden oluşan bazı volkanik istifler Neojen yaşlı maddelerle ardalanmıştır. Sonuç olarak, alüvyon, alüvyon yelpazesi, göl ve bataklık çökelleri formlarındaki Kuvaterner yaşlı tortullar, tektonik havzaların en genç dolgusunu oluşturmaktadır.

Akarçay Havzasının genel jeolojik özelliklerine bakıldığında, topografyanın %32'sinin eski ve yeni alüvyonlardan oluştuğu; %19'luk kısmının silttaşı, çakıltası, konglomera, kumtaşı, çamurtaşı ve



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.  
3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

kireçtaşından oluştuğu; %15'lik kısmının andezit, bazalt, trakit, tuf, aglomera, kil taşı ve ayrışmamış piroklastiklerden oluştuğu; Tersiyer Dönemden daha eski olan birimlerin ise %35'lük kısma tekabül ettiği görölmektedir.



Şekil 6. Jeolojik Harita ve Lejandı, Akarçay Havzası

Kaynak: Türkiye'nin Yeraltı Suyu Yönetimi Kapasitesi'nin Geliştirilmesi Teknik Yardım Projesi temel alınmıştır.

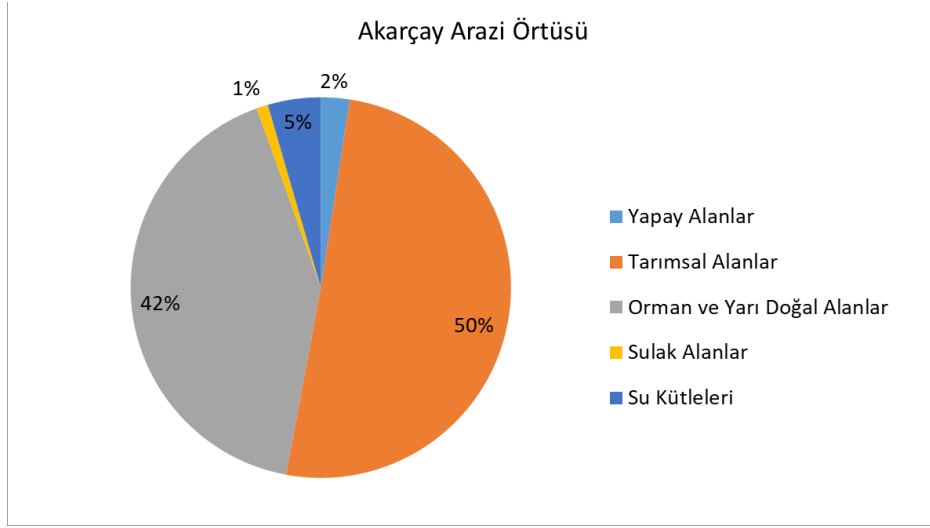
### ARAZİ KULLANIMI

Havzadaki genel arazi kullanım dağılımı, CORINE Arazi Örtüsü 1. Seviye sınıflandırmasına uygun olarak aşağıdaki şekilde gösterilmektedir. Yapay alanlar 195 km<sup>2</sup>, tarımsal alanlar 4.037 km<sup>2</sup>, orman ve yarı doğal alanlar 3.326 km<sup>2</sup>, sulak alanlar 78 km<sup>2</sup> ve diğer su kütleleri 360 km<sup>2</sup>lik alan kapsamaktadır.





Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.  
3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.



Şekil 7. Arazi Kullanımı (Corine Arazi Örtüsü 2018), Seviye 1, Akarçay Havzası

Kaynak: CORINE Arazi Örtüsü 2018'ye istinaden yazarlar

Havzadaki arazi kullanımlarının detayları STATIP projesine göre aşağıda verilmiştir. En yaygın arazi kullanımları çayırlar, kuru tarım alanları, ormanlar ve sulu tarım alanlarıdır. Aşağıdaki tablo, Akarçay Havzasındaki arazi kullanımlarını göstermektedir.

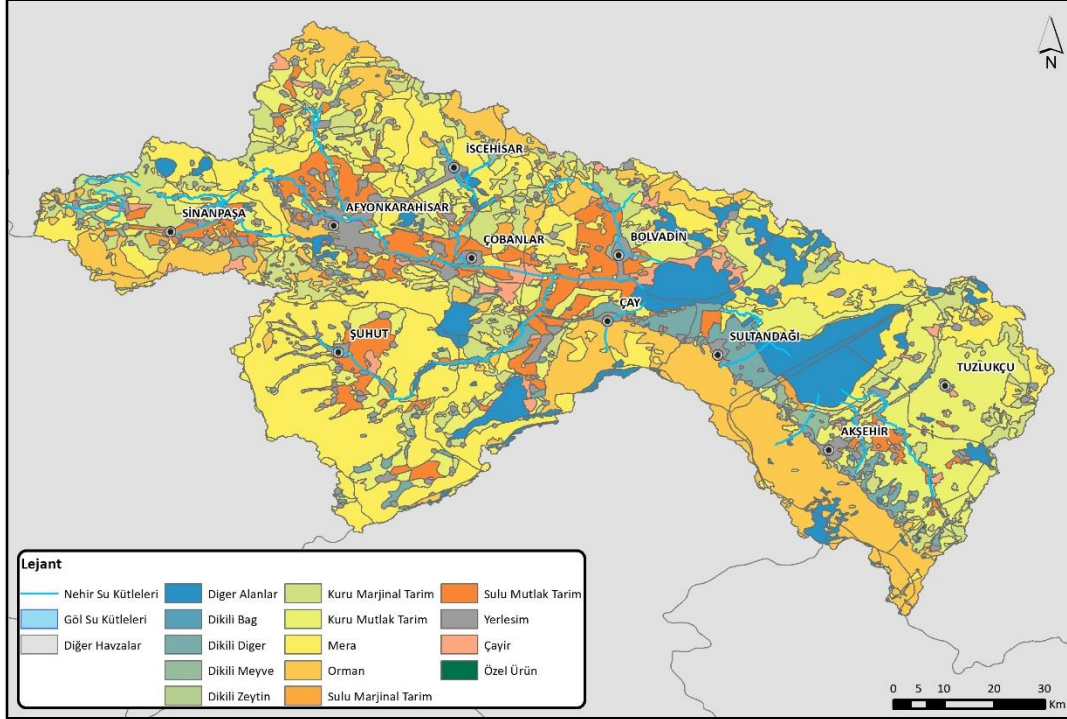
Tablo 6. Arazi Kullanımı (STATIP), Akarçay Havzası

Arazi Kullanım Türü	Arazi kullanım alanı (km <sup>2</sup> )	Arazi kullanımı %
Marjinal Kuru Tarım Alanları	821,6	%10,3
Mutlak Kuru Tarım Alanları	1.335,4	%16,7
Marjinal Sulu Tarım Alanları	34,7	-
Mutlak Sulu Tarım Alanları	663,4	%8,3
Özel Ürünler	1,5	-
Meyve bahçesi	75,8	%0,9
Narenciye bahçesi	-	-
Zeytinlik	13,3	-
Bağ	5,5	-
Fındık bahçesi	-	-
Çay bahçesi	-	-
Diğer ekili ağaçlar	223,7	%2,8
Çayır	2.311,2	%28,9
Mera	162,4	%2,0
Orman	1.190,4	%14,9
Yerleşim yeri	469,2	%5,9
Diğer	687,7	%8,6

Yazarlar: STATIP'e istinaden Yazarlar



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.  
3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.



Şekil 8. Arazi Kullanımı (STATIP), Akarçay Havzası

Yazarlar: STATIP'e istinaden Yazarlar

### 3.1.3. YERÜSTÜ SULARI VE YERALTI SULARI

#### YERÜSTÜ SULARI

Nehir ve göl su kütleleri ile tipolojilerinin belirlenmesi için, ana veri kaynağı olarak Tarım ve Orman Bakanlığı'nın en güncel jeoveritabanı olan "SuKütlesi\_IstasyonWGS84.gdb" kullanılmıştır. Kıyı suyu kütlelerinin ve tipolojilerinin belirlenmesi için ana veri kaynağı olarak DeKoS raporu kullanılmıştır.

Akarçay Havzasında her bir su kütlelerinin ana özellikleri de dahil olmak üzere nehirler ve göller için haritalar ve tablolar sunulmuştur. Bu harita ve tablolar aşağıda yer alan bilgileri içermektedir:

- Su Kütleleri Kodu ve Su Kütleleri Eski Kodu, Su Kütleleri Adı, Tip Kodu; Drenaj Alanı (km<sup>2</sup>)
- Nehirler için uzunluk (km) ve göller için yüzey alanı (km<sup>2</sup>)

Akarçay'ın kapalı havza olması nedeniyle bu havzada geçiş ya da kıyı suyu kütlesi bulunmamaktadır.

#### Nehirler

Aşağıdaki tablo nehir su kütlelerinin özelliklerini göstermektedir.



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.  
3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

Tablo 7. Akarçay Havzasındaki Nehir Su Kütleleri ile Özelliklerinin Listesi

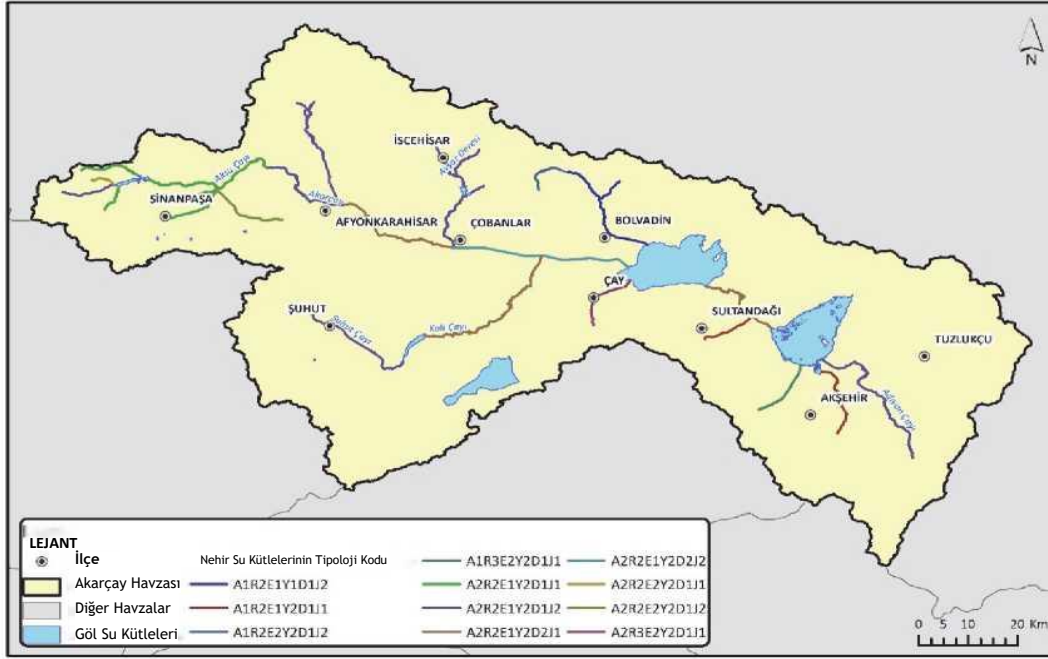
Su Kütleli Kodu	Su Kütleli Eski Kodu	Su Kütlelerinin Adı	Tipoloji Kodu	Uzunluğu (km)	Drenaj alanı (km <sup>2</sup> )
TR11011021	AKN_001_1	Eğerrek Deresi	A2R2E1Y2D1J2	10,32	91,14
TR11011022	AKN_001_2	Çal Deresi	A2R2E1Y2D1J1	6,82	22,63
TR11011023	AKN_001_3	Su Uçtuğu Deresi	A2R2E2Y2D1J1	4,38	8,27
TR11011024	AKN_001_4	Akarçay Deresi	A2R2E1Y2D1J1	10,68	19,64
TR11011025	AKN_002	Akarçay Deresi	A2R2E1Y2D1J1	15,89	184,82
TR11011026	AKN_003	-	A2R2E1Y2D1J1	14,76	164,02
TR11011027	AKN_004	Kayalı Deresi 2	A2R2E2Y2D1J2	14,89	179,06
TR11011028	AKN_005	Akarçay Deresi	A2R2E1Y2D1J1	13,61	71,32
TR11011029	AKN_006	Akarçay Deresi	A2R2E1Y2D1J2	22,49	157,17
TR11011030	AKN_007	Çayırbaşı Deresi	A2R2E1Y2D1J2	10,24	364,31
TR11011031	AKN_008	Çayırbaşı Deresi	A2R2E1Y2D1J2	23,47	314,83
TR11011032	AKN_009	Akarçay Deresi	A2R2E1Y2D2J1	25,60	284,87
TR11011033	AKN_010	Kumçayı	A2R2E1Y2D1J2	11,01	128,64
TR11011034	AKN_011	Kumçayı	A2R2E1Y2D1J2	12,30	108,93
TR11011035	AKN_012	Azapalı Deresi	A2R2E1Y2D1J2	2,91	58,49
TR11011036	AKN_013	Azapalı Deresi	A2R2E1Y2D1J2	15,38	175,74
TR11011037	AKN_014	Akarçay Deresi	A2R2E1Y2D2J2	14,25	264,65
TR11011038	AKN_015	Yukarı Kali Çayı	A2R2E1Y2D1J2	23,32	654,87
TR11011039	AKN_016	Aşağı Kali Çayı	A2R2E1Y2D2J1	39,47	302,90
TR11011040	AKN_017	Akarçay Deresi	A2R2E1Y2D2J2	14,79	164,62
TR11011041	AKN_018	Kirazlıdere	A1R2E1Y1D1J2	32,09	302,72
TR11011042	AKN_019	Eber Akşehir Kanalı	A2R2E1Y2D2J1	21,59	332,32
TR11011043	AKN_021	Adıyan Çayı	A2R2E1Y2D1J2	40,93	628,54
TR11011044	AKN_022	Milyas Çayı	A1R2E1Y2D1J1	16,91	208,44
TR11011045	AKN_023	Nazilli Deresi	A1R3E2Y2D1J1	13,14	70,12
TR11011046	AKN_024	Kırca Deresi	A1R2E1Y2D1J1	9,76	46,26
TR11011047	AKN_025	Çay Deresi	A2R3E2Y2D1J1	13,86	85,74
TR11011048	AKN_026	Kirazlıdere	A1R2E2Y2D1J2	9,11	53,61

Kaynak: SuKutlesi\_IstasyonWGS84.gdb'ye istinaden yazarlar tarafından hazırlanmıştır.

Belirlenmiş nehir su kütlelerinin toplam uzunluğu 463,97 km.'dir. Nehir su kütlelerinin toplam sayısı 28'dir ve 11 farklı tipoloji bulunmaktadır. Nehirlerin drenaj alanı 5.448,66 km<sup>2</sup>'dir.



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.  
3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.



Şekil 9. Akarçay Havzasındaki Nehir Su Kütleleri ve Tipoloji Haritası

Aşağıdaki özet tablo, her tipoloji için Akarçay Havzasındaki nehir su kütlelerinin sayısını ve tipolojilerini göstermektedir.

Tablo 8. Her Tipoloji için Akarçay Havzasındaki Nehir Su Kütlelerinin Sayısı

No	Tipoloji Kodu	Su Kütleleri Sayısı	Tipoloji Tanımı
1	A1R2E1Y1D1J2	1	Mevsimsel, 800-1.600 m, eğim $\leq 2\%$ , yağış $\leq 400$ mm, küçük drenaj alanı, Düşük mineralizasyon
2	A1R2E1Y2D1J1	2	Mevsimsel, 800-1.600 m, eğim $\leq 2\%$ , yağış $> 400$ mm, küçük drenaj alanı, Yüksek mineralizasyon
3	A1R2E2Y2D1J2	1	Mevsimsel, 800-1.600 m, eğim $> 2\%$ , yağış $> 400$ mm, küçük drenaj alanı, Düşük mineralizasyon
4	A1R3E2Y2D1J1	1	Mevsimsel, $> 1.600$ m, eğim $> 2\%$ , yağış $> 400$ mm, küçük drenaj alanı, Yüksek mineralizasyon
5	A2R2E1Y2D1J1	5	Sürekli, 800 - 1.600 m, eğim $\leq 2\%$ , yağış $> 400$ mm, küçük drenaj alanı, Yüksek mineralizasyon
6	A2R2E1Y2D1J2	10	Sürekli, 800 - 1.600 m, eğim $\leq 2\%$ , yağış $> 400$ mm, küçük drenaj alanı, Düşük mineralizasyon
7	A2R2E1Y2D2J1	3	Sürekli, 800 - 1.600 m, eğim $\leq 2\%$ , yağış $> 400$ mm, büyük drenaj alanı, Yüksek mineralizasyon
8	A2R2E1Y2D2J2	2	Sürekli, 800 - 1.600 m, eğim $\leq 2\%$ , yağış $> 400$ mm, büyük drenaj alanı, Düşük mineralizasyon
9	A2R2E2Y2D1J1	1	Sürekli, 800 - 1600 m, eğim $> 2\%$ , yağış $> 400$ mm, küçük drenaj alanı, Yüksek mineralizasyon
10	A2R2E2Y2D1J2	1	Sürekli, 800 - 1.600 m, eğim $> 2\%$ , yağış $> 400$ mm, küçük drenaj alanı, Düşük mineralizasyon
11	A2R3E2Y2D1J1	1	Sürekli, $> 1.600$ m, eğim $> 2\%$ , yağış $> 400$ mm, küçük drenaj alanı, Yüksek mineralizasyon



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

### Göller

Akarçay Havzasında belirlenmiş su kütlelerinin incelenmesi sonucunda, Kırka ve Kuruçay göllerinin farklı drenaj alanlarına sahip iki göl olmalarına rağmen “SuKutlesi\_IstasyonWGS84.gdb”de tek bir göl olarak değerlendirildiği gözlemlenmiştir. Bu sebeple, mevcut su kütlesi kodunun korunarak, sonuna “\*” ve “\*a” eklemek suretiyle 1 yerine 2 ayrı göl olarak değerlendirilmesi önerilmektedir. Önerilen değerşiklikler gri renkle işaretlenmiştir.

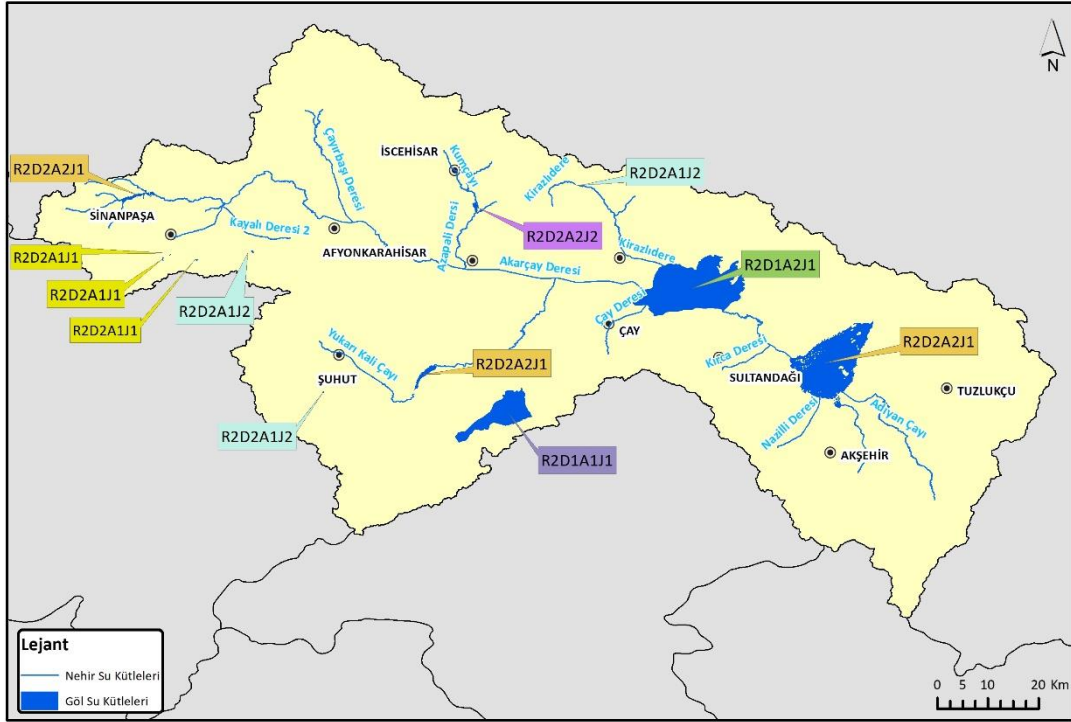
Tablo 9. Akarçay Havzasındaki Göl Su Kütleleri ile Özelliklerinin Listesi

Su Kütlesi Kodu	Su Kütlesi Eski Kodu	Su Kütlesinin Adı	Tipoloji Kodu	Gölün Yüzeı Alanı (km <sup>2</sup> )	Drenaj Alanı (km <sup>2</sup> )
TR11021010	AKG_001	Akşehir Gölü	R2D2A2J1	104,39	1.056,54
TR11021011	AKG_002	Eber Gölü	R2D1A2J1	129,79	638,43
TR11021012	AKG_003	Karamık Sazlıkları	R2D1A1J1	42,96	669,60
TR11021013	AKG_004	Tınaztepe Göleti	R2D2A1J2	0,13	10,00
TR11021014	AKG_005	Özburun Göleti	R2D2A1J2	0,14	4,93
TR11021015	AKG_006	Ahmetpaşa Göleti	R2D2A1J1	0,10	6,44
TR11021016_*	AKG_007*	Kırka Göleti	R2D2A1J1	0,12	23,02
TR11021016_*	AKG_007*a	Kuruçay Göleti	R2D2A1J1	0,04	22,48
TR11021017	AKG_008	Kayabelen Göleti	R2D2A1J2	0,07	35,06
TR11021018	AKG_009	Seyitler Barajı	R2D2A2J2	1,64	9,70
TR11021019	AKG_010	Selevir Barajı	R2D2A2J1	3,69	48,27
TR11021020	AKG_011	Akdeğirmen Barajı	R2D2A2J1	3,39	23,01

Kaynak: SuKutlesi\_IstasyonWGS84.gdb'ye istinaden yazarlar tarafından hazırlanmıştır.



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.  
3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.



Şekil 10. Akarçay Havzasındaki Göl Su Kütleleri ve Tipoloji Haritası

Belirlenmiş göl su kütlelerinin toplam yüzey alanı 286,47 km<sup>2</sup>'dir. Göl su kütlelerinin toplam sayısı 12'dir ve Akarçay Havzasında 6 farklı tipoloji bulunmaktadır. Havzadaki başlıca göller Akşehir, Eber ve Karamık Gölleridir. Göllerin drenaj alanı 2.547,48 km<sup>2</sup>'dir.

Aşağıdaki tablo, her tipoloji için Akarçay Havzasındaki göl su kütlelerinin sayısını ve tipolojisini göstermektedir.

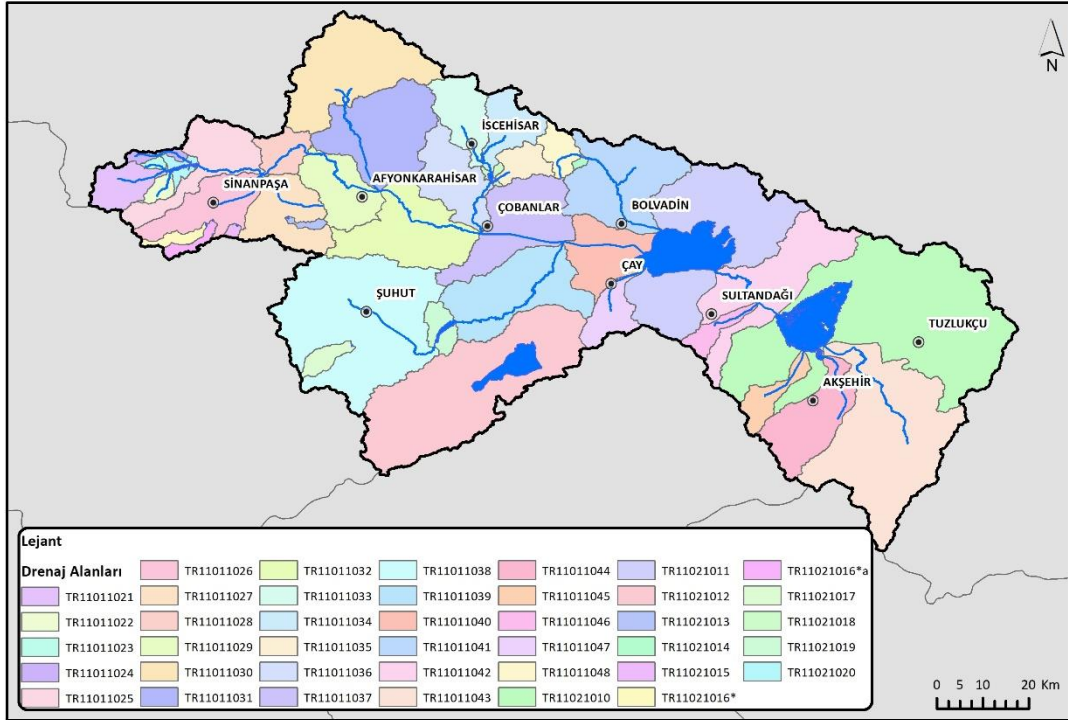
Tablo 10. Akarçay Havzasında Her Tipe Ait Göl Su Kütlelerinin Sayısı

No	Tipoloji Kodu	Su Kütleli Sayısı	Tipoloji Tanımı
1	R2D1A1J1	1	800 – 1.600 m, derinlik ≤ 5 m, yüzey alanı ≤ 500 ha, Yüksek mineralizasyon
2	R2D1A2J1	1	800 – 1.600 m, derinlik ≤ 5 m, yüzey alanı > 500 ha, Yüksek mineralizasyon
3	R2D2A1J1	3	800 – 1.600 m, derinlik > 5 m, yüzey alanı ≤ 500 ha, Yüksek mineralizasyon
4	R2D2A1J2	3	800 – 1.600 m, derinlik > 5 m, yüzey alanı ≤ 500 ha, Düşük mineralizasyon
5	R2D2A2J1	3	800 – 1.600 m, derinlik > 5 m, yüzey alanı > 500 ha, Yüksek mineralizasyon
6	R2D2A2J2	1	800 – 1.600 m, derinlik > 5 m, yüzey alanı > 500 ha, Düşük mineralizasyon

Aşağıdaki şekil, nihai olarak belirlenmiş kıta içi su kütlelerini ve drenaj alanlarını göstermektedir.



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.  
3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.



Şekil 11. Akarçay Havzasındaki Nehir ve Göl Su Kütleleri ile Drenaj Alanları

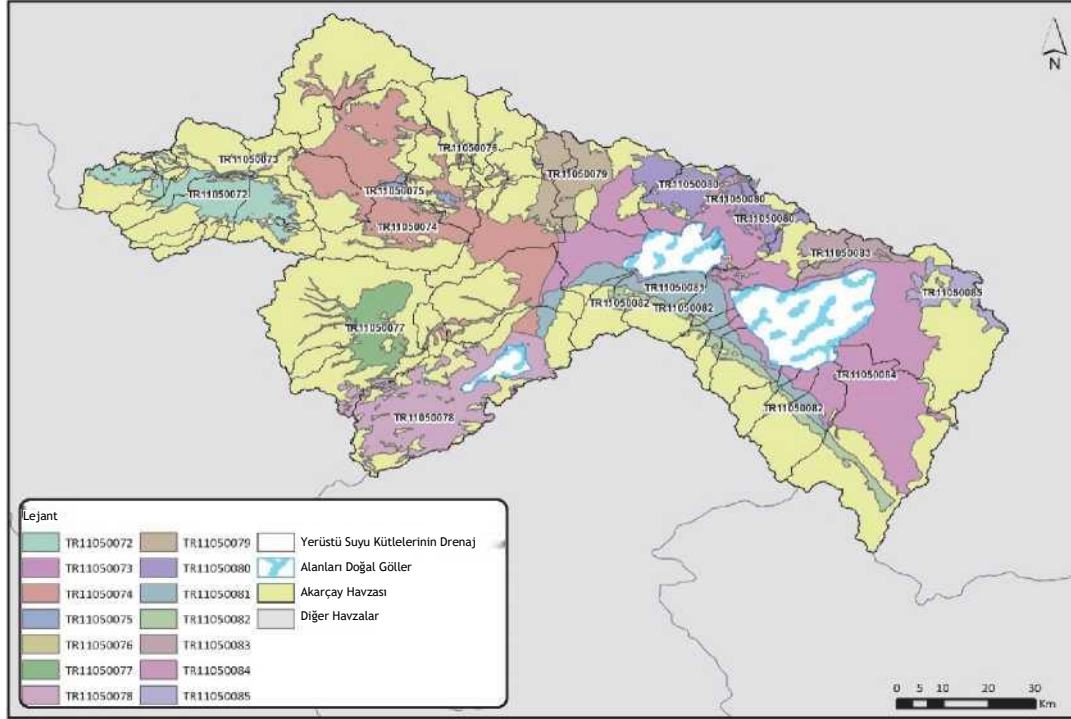
#### YERALTI SULARI

Yeraltı suyu kütleleri konusunda Su Yönetimi Genel Müdürlüğü (SYGM) tarafından temin edilen projelerin sonuçları incelenmiş ve mevcut projeye dahil edilmiştir.

Akarçay Havzasında toplam 14 adet YAS kütlesi belirlenmiş ve karakterize edilmiştir. Belirlenen YAS kütleleri ve kodları aşağıdaki şekilde gösterilmiştir. Belirlenen YAS kütlelerinin tahmini yıllık net beslenimi 95,82 Hm<sup>3</sup>tür.



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.  
3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.



Şekil 12. Akarçay Havzasında Belirlenen ve Karakterizasyonu Yapılan YAS Kütelleri

Kaynak: Türkiye'nin Yeraltı Suyu Yönetimi Kapasitesi'nin Geliştirilmesi Teknik Yardım Projesine istinaden yazarlar.

Akarçay Havzasında YAS ve YÜS ilişkileriyle ilgili temel özellikler aşağıdaki tablo da gösterilmiştir.

Tablo 11. Akarçay Havzasında YAS-YÜS ilişkileriyle ilgili temel özelliklerin özet tablosu

YAS Kütlesi Kısa Kodu	YAS Kütlesi Kodu	YAS Kütlesi Adı	YAS-YÜS ilişkisi	YAS ile ilişkili Sucul Ekosistemler (adı)
A01	TR11050072	Sinanpaşa Alüvyonu	Var	Eğrek Deresi
				Su Uçtuğu Deresi
				Akarçay Deresi
				Kayalı Deresi 2
A02	TR11050073	İğdeli Alüvyonu	Yok	---
A03	TR11050074	Afyon Alüvyonu	Var	Akarçay Deresi
				Çayırbaşı Deresi
				Azapalı Deresi
				Yukarı Kali Çayı
A04	TR11050075	Çavdarlı-Susuz Kayaçları	Yok	---
A05	TR11050076	İscehisar Alüvyonu	Var	Kumçayı
A06	TR11050077	Şuhut Alüvyonu	Var	Yukarı Kali Çayı
A07	TR11050078	Karamık Vadisi	Var	---
A08	TR11050079	Kurucaova-Özburun Kayaçları	Yok	Kirazlidere
A09	TR11050080	Büyükkarabağ Kayaçları	Yok	---
A10	TR11050081	Sultandağı Alüvyonu	Var	Nazilli Deresi
				Kırca Deresi
				Çay Deresi
A11	TR11050082	Akşehir Kayaçları	Yok	Nazilli Deresi
				Kırca Deresi





Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

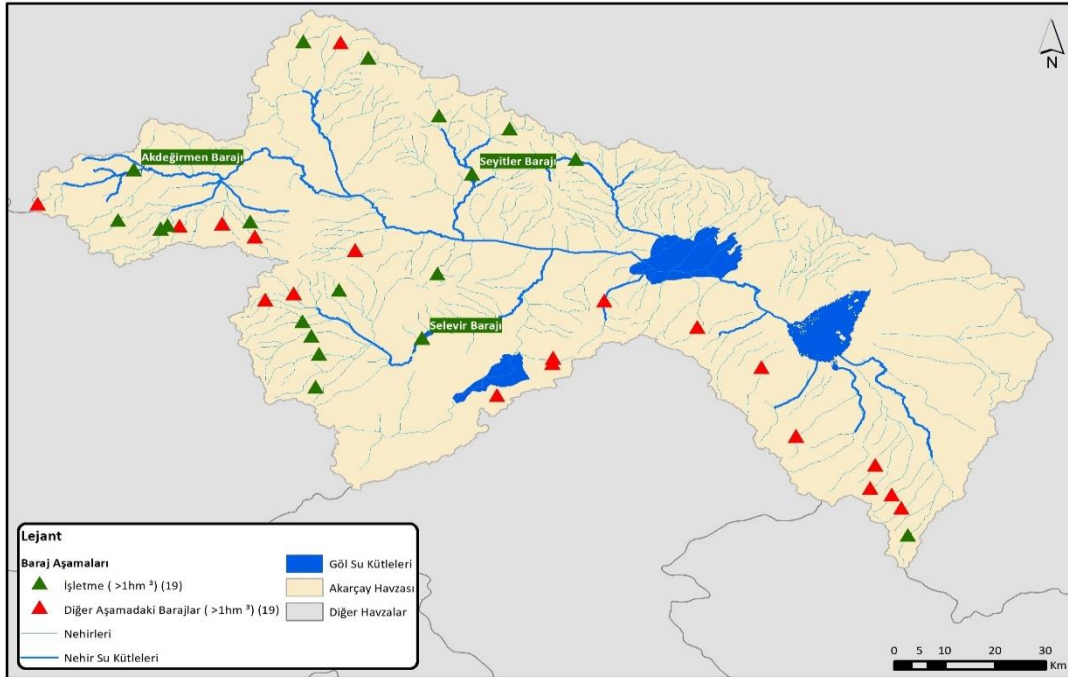
YAS Kütleli Kısa Kodu	YAS Kütleli Kodu	YAS Kütleli Adı	YAS-YÜS İlişkisi	YAS ile İlişkili Sucul Ekosistemler (adı)
A12	TR11050083	Üçkuyu Kayaçları	Yok	---
A13	TR11050084	Akşehir-Eber Alüvyonu	Var	Akarçay Deresi Kirazlıdere Adıyan Çayı Milyas Çayı Nazilli Deresi Kırca Deresi Çay Deresi
A14	TR11050085	Mevlütü-Koarası Kayaçları	Yok	---

### BAŞLICA HİDROLİK ALTYAPILAR

Havzada belirlenmiş su kütleleri üzerinde, işletmede (6 adet) veya inşaat aşamasında (1 adet) olmak üzere, rezervuar hacmi 1 hm<sup>3</sup> üzerinde olan toplam 7 adet baraj ve gölet bulunmaktadır. Yerüstü su kütlelerinde bulunmasından bağımsız olarak, rezervuar hacmi 1 hm<sup>3</sup>'ün üzerinde olan tüm barajlar ve göletler dikkate alındığında toplam sayı 38'e çıkmaktadır:

- İşletmede olan 19 adet baraj ve gölet
- İnşaat aşamasında olan 13 adet baraj, gölet ve regülatör
- Planlama aşamasında olan 6 adet baraj ve gölet bulunmaktadır.

38 adet baraj aşağıdaki şekilde gösterilmektedir. Rezervuar hacmi 35 hm<sup>3</sup> üzerinde olan 3 adet baraj haritada işaretlenmiştir.



Şekil 13. Akarçay Havzasındaki Barajlar



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.  
3 Pilot Havza Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

Aşağıdaki tablo su kütleleri üzerinde bulunan, 35 hm<sup>3</sup> üzerinde rezervuar hacmine (normal maksimum seviye) sahip depolama altyapılarını göstermektedir.

Tablo 12. Akarçay Havzası: YÜS Kütleleri Üzerindeki Başlıca Barajlar (>50 hm<sup>3</sup>).

Baraj adı	Yatırımcı kurum	Durum	İşletmeye alındığı tarih	Nehir adı	YÜS kodu	Kullanım amacı	Rezervuar hacmi (hm <sup>3</sup> )
Akdeğerirmen Barajı	DSİ	5_OPR	2009	Akarçay	TR11021020	İ + T	49,77
Selevir Barajı	DSİ	5_OPR	1967	Gali Çayı	TR11021019	S + T	57,09
Seyitler Barajı	DSİ	5_OPR	1965	Seydiler	TR11021018	S + T	35,24

İ: İçme suyu, S:Sulama, T:Taşkın kontrol

Kaynak: DSİ, SYGM ve İÖİ verilerine istinaden Yazarlar tarafından hazırlanmıştır.

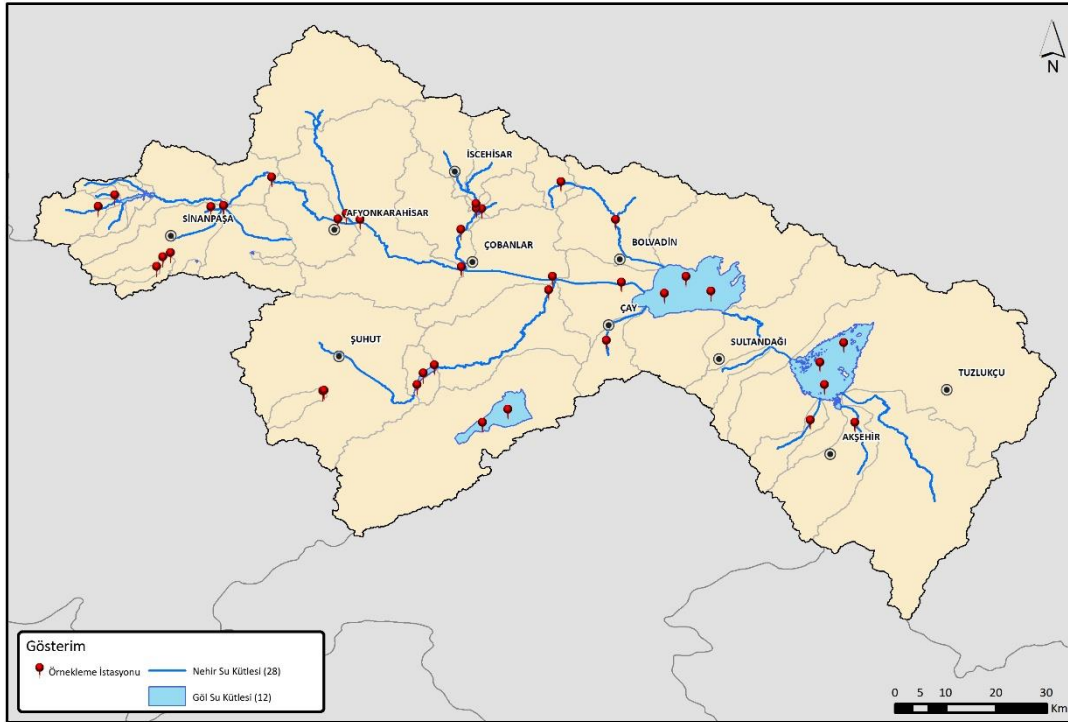
### SU KALİTESİ İZLEME SİSTEMİ

Su Çerçeve Direktifi, her bir yerüstü su kütesinin durumunun sınıflandırılması için:

- *ekolojik durumun, yapay ve büyük ölçüde değiştirilmiş su kütlelerinde ekolojik potansiyelin ve,*
- *kimyasal durumun değerlendirilmesini gerektirmektedir.*

Akarçay Havzasında yerüstü su kütlelerinin ekolojik ve kimyasal durumları ile ekolojik potansiyellerinin değerlendirilmesi için Nehir Havzaları Su Kalitesi İzleme Programları (TOB, 2018) verileri kullanılmıştır.

Akarçay Havzasında göllerde 20 örnekleme istasyonu ve nehirlerde 18 örnekleme istasyonu Nisan 2017 - Nisan 2018 döneminde izlenmiştir. Örnekleme istasyonları, aşağıdaki haritada gösterilmiştir.



şekil 14. İzleme Ağı Haritası, Akarçay Havzası



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

### **İZLEME SONUÇLARI VE DURUM DEĞERLENDİRMESİ**

İzlenen yerüstü suyu kütlelerinin durum sonuçları, ilerleyen bölümlerde sunulmuştur. İzleme istasyonları olmayan veya izleme sonuçları eksik olan su kütlelerinin durumu, modellerde yer almayan kıyı suyu kütleleri hariç olmak üzere, daha sonra GesCal modelinin sonuçları ile PUNN Modeli (Ürün Birimli Yapay Sinir Ağı Modeli) kullanılarak belirlenmiştir. Bu model sonuçları, genel kimyasal ve fizikokimyasal parametrelerin bir kısmı ile lentik (makrofit, makroomurgasızlar ve fitobentoz) ve lotik (fitoplankton) ekosistemleri daha iyi temsil eden biyolojik kalite unsurlarını kapsamaktadır.

Yeraltı suyu kütlelerinin durum değerlendirmesi ve ilgili metodoloji, bundan böyle AB Yeraltı Suyu Projesi olarak anılacak Türkiye'nin Yeraltı Suyu Yönetimi Kapasitesinin Geliştirilmesi Teknik Yardım Projesinden elde edilmiştir.

#### **Yerüstü Suları Durum Değerlendirmesi Sonuçları**

Yerüstü su kütlelerinin genel durum değerlendirmesi ekolojik ve kimyasal (öncelikli maddeler) durumun bir araya getirilmesiyle yapılmaktadır. Ekolojik durum, 5 sınıf (çok iyi, iyi, orta, zayıf ve kötü) ile belirlenirken kimyasal durumun belirlenmesinde iki sınıf (iyi ve üzeri ve orta) kullanılmaktadır. Genel durumun belirlenmesi için "en düşük olan sınıf" prensibi uygulanmıştır. Yalnızca ekolojik durumun mevcut olması ve iyinin altında olarak sınıflandırılması halinde yerüstü suyu kütlelerinin genel durumu değerlendirilmiştir.

Yerüstü suyu kütleleri için ekolojik ve kimyasal duruma ilişkin haritalar aşağıda verilmiştir.

14 yerüstü suyu kütlesi orta durum veya ekolojik potansiyele sahip olarak sınıflandırılırken 16 yerüstü suyu kütlesi zayıf durum veya ekolojik potansiyele, 8 yerüstü suyu kütlesi ise kötü durum veya ekolojik potansiyele sahip olarak sınıflandırılmıştır. Ekolojik durum açısından, Akarçay Havzasında yalnızca 2 su kütlesi (Özburun Göleti ve Kuruçay Göleti) "iyi" durum/potansiyelin üzerinde çıkmıştır.

Kimyasal durumla ilgili olarak, Akarçay Havzasında izlenen 25 su külesinden hiçbiri iyi kimyasal durumda olarak sınıflandırılmamıştır.

Genel durum değerlendirmesinin özeti aşağıdaki tabloda gösterilmektedir.

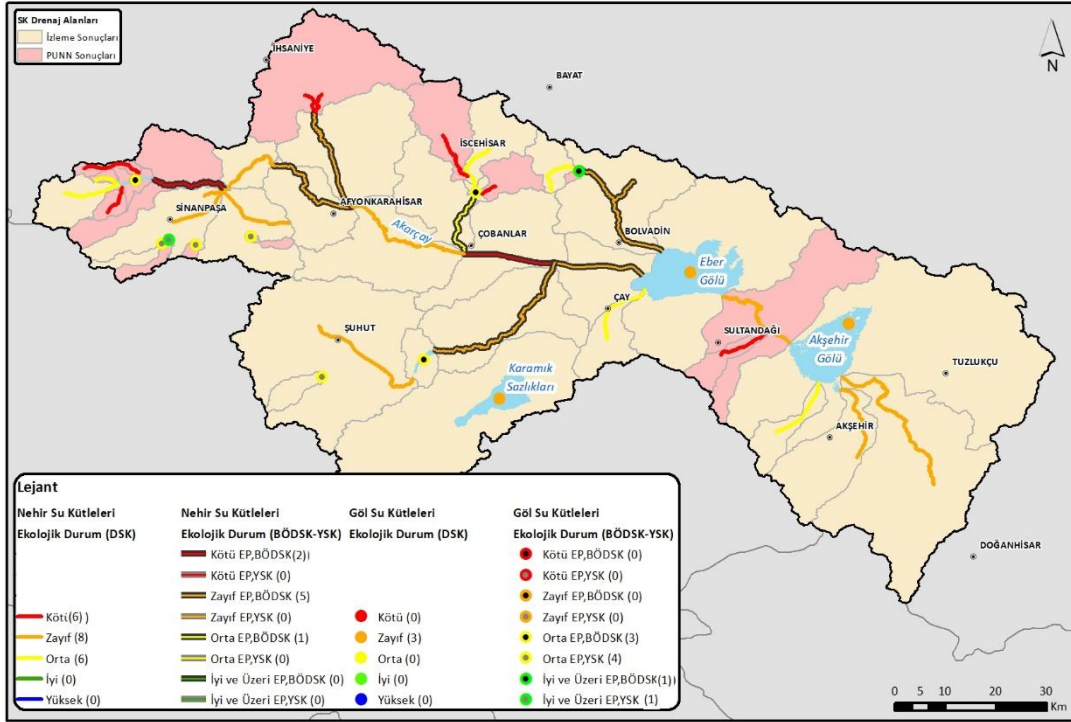
**Tablo 13. Yerüstü Suyu Kütlelerinin Durumuna Genel Bakış**

Su Kütleleri Kategorisi	İyi ve Üzeri Durum/Potansiyel	Orta Durum/Potansiyel	Zayıf Durum/Potansiyel	Kötü Durum/Potansiyel
Nehirler	-	7	13	8
Göller	2	7	3	-
<b>TOPLAM</b>	<b>2</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>8</b>

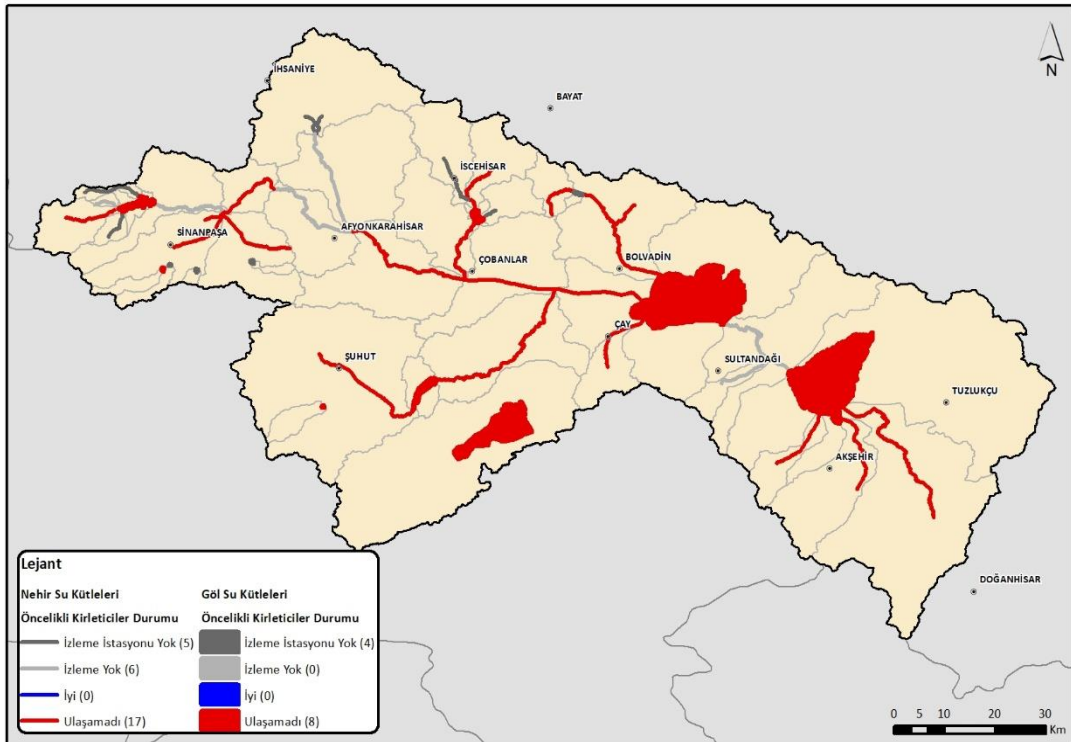
Bu değerlendirmeye göre, çevresel hedeflerle ilişkili gereklilikleri yerine getiren (iyi ve üzeri durum) 2 yerüstü su kütlesi bulunmaktadır. Su kütlesi bazında ayrıntılar, aşağıdaki tabloda yer almaktadır.



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.  
3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.



Şekil 15. Ekolojik Durum (Potansiyel), Yerüstü Su Kütleleri



Şekil 16. Kimyasal Durum (Öncelikli Maddeler), Yerüstü Suyu Kütleleri



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

Tablo 14. Durum Değerlendirmesi, Yerüstü Suları

Su Kütlesi Kodu	Su Kütlesi Adı	Su Kütlesi Sınıfı	Su Kütlesi Kategorisi	Ekolojik Durum	Öncelikli Maddelerin Durumu (Kimyasal)	Genel Durum
TR11011021	Eğrek Deresi	DOĞAL SK	Nehir	Orta	İyi Duruma Ulaşamadı	Orta
TR11011022	Çal Deresi	DOĞAL SK	Nehir	Kötü	İzleme İstasyonu Yok	Kötü
TR11011023	Su Uçtuğu Deresi	DOĞAL SK	Nehir	Orta	İzleme Yok	Orta
TR11011024	Akarçay Deresi	DOĞAL SK	Nehir	Kötü	İzleme İstasyonu Yok	Kötü
TR11011025	Akarçay Deresi	BÖDSK	Nehir	Kötü EP	İzleme Yok	Kötü EP
TR11011026	Kurutma Kanalı	DOĞAL SK	Nehir	Zayıf	İyi Duruma Ulaşamadı	Zayıf
TR11011027	Kayalı Deresi 2	DOĞAL SK	Nehir	Zayıf	İyi Duruma Ulaşamadı	Zayıf
TR11011028	Akarçay Deresi	DOĞAL SK	Nehir	Zayıf	İyi Duruma Ulaşamadı	Zayıf
TR11011029	Akarçay Deresi	BÖDSK	Nehir	Zayıf EP	İzleme Yok	Zayıf EP
TR11011030	Çayırbaşı Deresi	DOĞAL SK	Nehir	Kötü	İzleme İstasyonu Yok	Kötü
TR11011031	Çayırbaşı Deresi	BÖDSK	Nehir	Zayıf EP	İzleme Yok	Zayıf EP
TR11011032	Akarçay Deresi	DOĞAL SK	Nehir	Zayıf	İyi Duruma Ulaşamadı	Zayıf
TR11011033	Kumçayı	DOĞAL SK	Nehir	Kötü	İzleme İstasyonu Yok	Kötü
TR11011034	Kumçayı	DOĞAL SK	Nehir	Orta	İyi Duruma Ulaşamadı	Orta
TR11011035	Azapali Deresi	DOĞAL SK	Nehir	Kötü	İzleme İstasyonu Yok	Kötü
TR11011036	Azapali Deresi	BÖDSK	Nehir	Orta EP	İyi Duruma Ulaşamadı	Orta EP
TR11011037	Akarçay Deresi	BÖDSK	Nehir	Kötü EP	İyi Duruma Ulaşamadı	Kötü EP
TR11011038	Yukarı Kali Çayı	DOĞAL SK	Nehir	Zayıf	İyi Duruma Ulaşamadı	Zayıf
TR11011039	Aşağı Kali Çayı	BÖDSK	Nehir	Zayıf EP	İyi Duruma Ulaşamadı	Zayıf EP
TR11011040	Akarçay Deresi	BÖDSK	Nehir	Zayıf EP	İyi Duruma Ulaşamadı	Zayıf EP
TR11011041	Kirazlıdere	BÖDSK	Nehir	Zayıf EP	İyi Duruma Ulaşamadı	Zayıf EP



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

Su Kütlesi Kodu	Su Kütlesi Adı	Su Kütlesi Sınıfı	Su Kütlesi Kategorisi	Ekolojik Durum	Öncelikli Maddelerin Durumu (Kimyasal)	Genel Durum
TR11011042	Eber Akşehir Kanalı	DOĞAL SK	Nehir	Zayıf	İzleme Yok	Zayıf
TR11011043	Adıyan Çayı	DOĞAL SK	Nehir	Zayıf	İyi Duruma Ulaşamadı	Zayıf
TR11011044	Milyas Çayı	DOĞAL SK	Nehir	Zayıf	İyi Duruma Ulaşamadı	Zayıf
TR11011045	Nazilli Deresi	DOĞAL SK	Nehir	Orta	İyi Duruma Ulaşamadı	Orta
TR11011046	Kırca Deresi	DOĞAL SK	Nehir	Kötü	İzleme Yok	Kötü
TR11011047	Çay Deresi	DOĞAL SK	Nehir	Orta	İyi Duruma Ulaşamadı	Orta
TR11011048	Kirazlıdere	DOĞAL SK	Nehir	Orta	İyi Duruma Ulaşamadı	Orta
TR11021010	Akşehir Gölü	DOĞAL SK	Göl	Zayıf	İyi Duruma Ulaşamadı	Zayıf
TR11021011	Eber Gölü	DOĞAL SK	Göl	Zayıf	İyi Duruma Ulaşamadı	Zayıf
TR11021012	Karamık Sazlıkları	DOĞAL SK	Göl	Zayıf	İyi Duruma Ulaşamadı	Zayıf
TR11021013	Tınaztepe Göleti	YAPAY SK	Göl	Orta EP	İzleme İstasyonu Yok	Orta EP
TR11021014	Özburun Göleti	BÖDSK	Göl	İyi ve Üzeri EP	İzleme İstasyonu Yok	İyi ve Üzeri EP
TR11021015	Ahmetpaşa Göleti	YAPAY SK	Göl	Orta EP	İzleme İstasyonu Yok	Orta EP
TR11021016*	Kırka Göleti	YAPAY SK	Göl	Orta EP	İyi Duruma Ulaşamadı	Orta EP
TR11021016*a	Kuruçay Göleti	YAPAY SK	Göl	İyi ve Üzeri EP	İzleme İstasyonu Yok	İyi ve Üzeri EP
TR11021017	Kayabelen Göleti	YAPAY SK	Göl	Orta EP	İyi Duruma Ulaşamadı	Orta EP
TR11021018	Seyitler Barajı	BÖDSK	Göl	Orta EP	İyi Duruma Ulaşamadı	Orta EP
TR11021019	Selevir Barajı	BÖDSK	Göl	Orta EP	İyi Duruma Ulaşamadı	Orta EP
TR11021020	Akdeğirmen Barajı	BÖDSK	Göl	Orta EP	İyi Duruma Ulaşamadı	Orta EP

Yapay SK: Yapay Su Kütlesi; BÖDSK: Büyük Ölçüde Değiştirilmiş Su Kütlesi; Doğal SK: Doğal Su Kütlesi; EP: Ekolojik Potansiyel



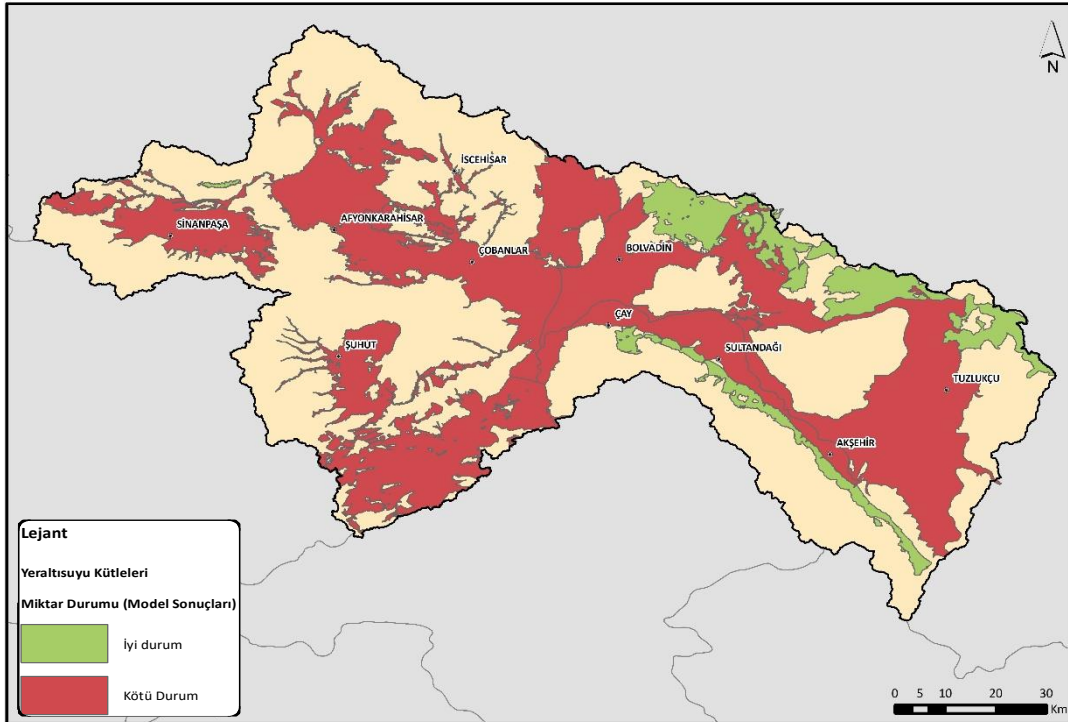
Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.  
3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

### Yeraltı Suları Durum Değerlendirmesi Sonuçları

Yeraltı su kütlerinin genel durum değerlendirmesi miktar durumu ve kimyasal durumun bir araya getirilmesiyle yapılmaktadır. Bunların ikisi için de iki sınıf kullanılmıştır (iyi ve zayıf). Genel durumun belirlenmesi için "en düşük olan sınıf" prensibi uygulanmıştır.

Buradan itibaren sunulacak olan miktar durumunda, AB Yeraltı Suyu Projesinde verilen ve Su Durumu Raporuna dahil edilen değerlendirme ile küçük farklılıklar olduğunu belirtmekte yarar vardır. Bunun sebebi, nihai olarak dikkate alınan kullanım oranlarının, işbu projenin bir parçası olarak SIMGES model sonuçlarıyla elde edilen oranlar olması ve su kullanımları ile yeraltı suyu çekimlerinin de yine işbu proje kapsamında elde edilen rakamlar olmasıdır. Çevresel Hedefler (durum ve tedbirlerin etkisine ilişkin değerlendirme dahil olmak üzere) ve Tedbirler Programı çalışmalarında SIMGES modelinin sonuçları kullanılmıştır.

5 YAS kütlesi miktar açısından iyi durumdayken 9 YAS kütlesi miktar açısından zayıf durumdadır. Önceki değerlendirmeye kıyasla bir yeraltı suyu kütlesi daha, Kurucaova-Özburun Kayaları (TR11050079), miktar açısından zayıf durumda olarak değerlendirilmiştir. Yeraltı suyu kütleleri için miktar durumu ve kimyasal duruma ilişkin haritalar aşağıda verilmiştir.



şekil 17. Miktar Durum Değerlendirmesi, Yeraltı Suyu Kütelleri

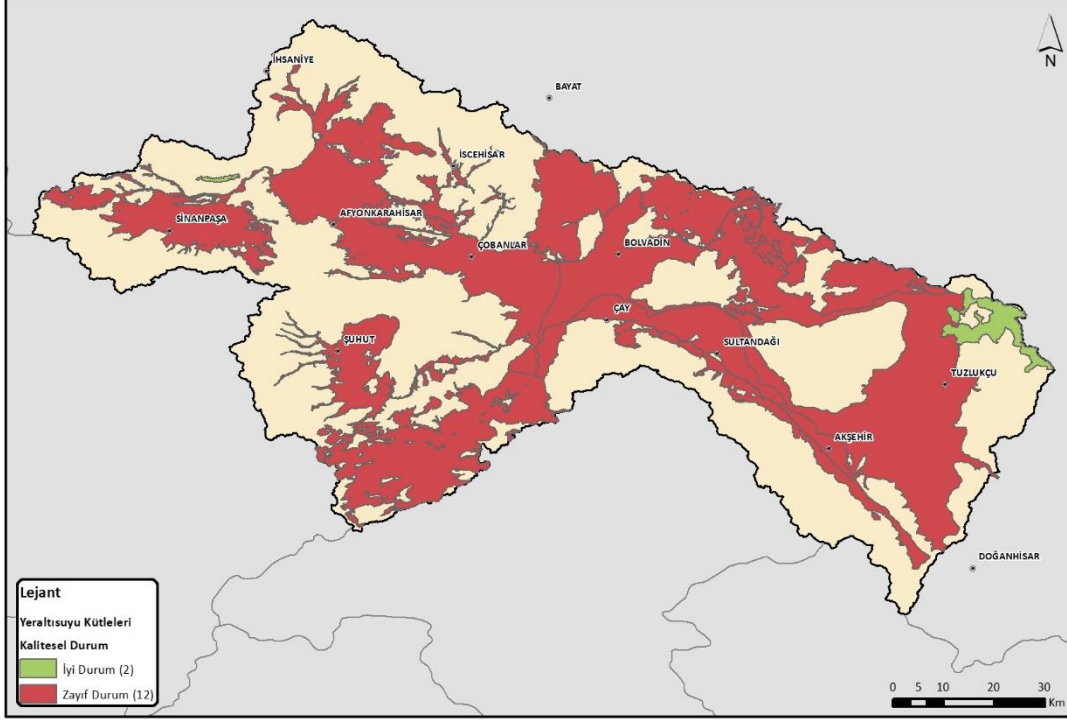
2 YAS kütlesi kalite açısından iyi durumdayken 12 YAS kütlesi kalite açısından zayıf durumdadır. Yeraltı sularında zayıf kimyasal duruma neden olduğu belirlenen başlıca sektörler şunlardır:

- Tarım (nikosülfüron ve klorpirifosa neden olan pestisitler),
- Jeotermal su çekimi (kuyulardaki sızıntılar nedeniyle tatlı su akiferlerinde yüksek düzeyde arseniğe rastlanması veya jeotermal atık suyun uygunsuz deşarjı),



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.  
3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

- Kentsel atık su ve
- Yeraltı sularında cıva ve kurşuna neden olan katı atıklar.



Şekil 18. Kalite Durum Değerlendirmesi, Yeraltı Suyu Kütelleri  
Kaynak: AB Yeraltı Suyu Projesi, SYGM.

2 YAS kütlesi genel durum açısından iyi durumdayken 12 YAS kütlesi zayıf durumdadır.

Tablo 15. Durum Değerlendirmesi, Yeraltı Suları

YAS Kütlesi	YAS Kütlesi Adı	Miktar Açısından Durum	Kimyasal Durum	Genel Durum Değerlendirmesi
TR11050072	Sinanpaşa Alüvyonu	ZAYIF	ZAYIF	ZAYIF
TR11050073	İğdeli Alüvyonu	İYİ	İYİ	İYİ
TR11050074	Afyon Alüvyonu	ZAYIF	ZAYIF	ZAYIF
TR11050075	Çavdarlı-Susuz Kayalıkları	ZAYIF	ZAYIF	ZAYIF
TR11050076	İscehisar Alüvyonu	ZAYIF	ZAYIF	ZAYIF
TR11050077	Şuhut Alüvyonu	ZAYIF	ZAYIF	ZAYIF
TR11050078	Karamık Vadisi	ZAYIF	ZAYIF	ZAYIF
TR11050079	Kurucaova-Özburun Kayalıkları	ZAYIF	ZAYIF	ZAYIF
TR11050080	Büyükkarabağ Kayalıkları	İYİ	ZAYIF	ZAYIF
TR11050081	Sultandağı Alüvyonu	ZAYIF	ZAYIF	ZAYIF
TR11050082	Akşehir Kayalıkları	İYİ	ZAYIF	ZAYIF
TR11050083	Üçkuyu Kayalıkları	İYİ	ZAYIF	ZAYIF
TR11050084	Akşehir-Eber Alüvyonu	ZAYIF	ZAYIF	ZAYIF
TR11050085	Mevlütü-Koarası Kayalıkları	İYİ	İYİ	İYİ
TOPLAM		5 YAS kütlesi iyi durumdadır	2 YAS kütlesi iyi durumdadır	2 YAS kütlesi iyi durumdadır
		9 YAS kütlesi zayıf durumdadır	12 YAS kütlesi zayıf durumdadır	12 YAS kütlesi zayıf durumdadır





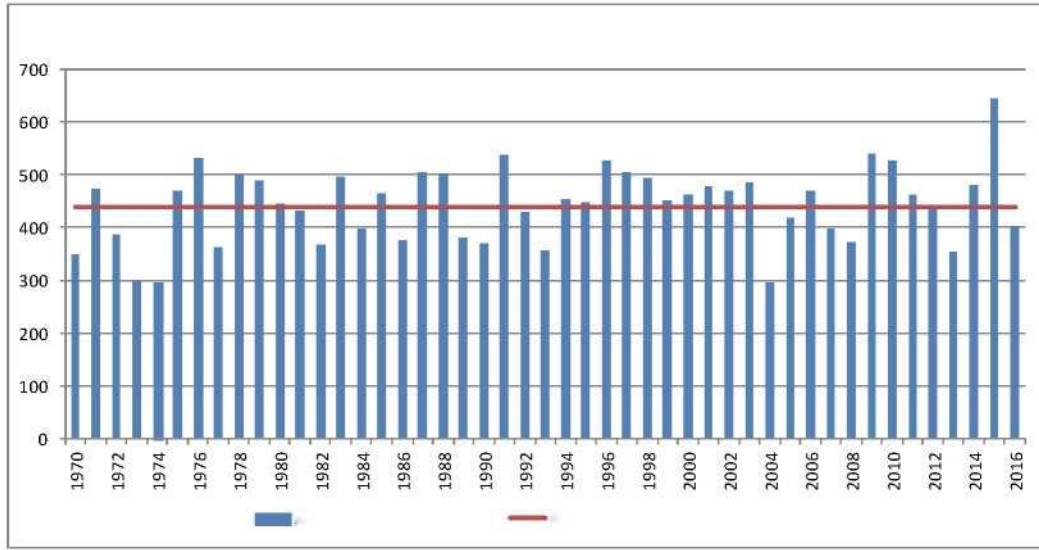
Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

### 3.1.4. SU POTANSİYELİ

#### Yağış

Akarçay Havzasında genel olarak yıllık yağış, yıllık ortalamaya yakın olup en fazla birbirini takip eden iki yılda düşük yağış alır. 1994-2002 yılları arası yağışlı dönem ve 2015 yılı ortalama yağışın yıllık ortalamadan yüksek olduğu dönemlerdir.

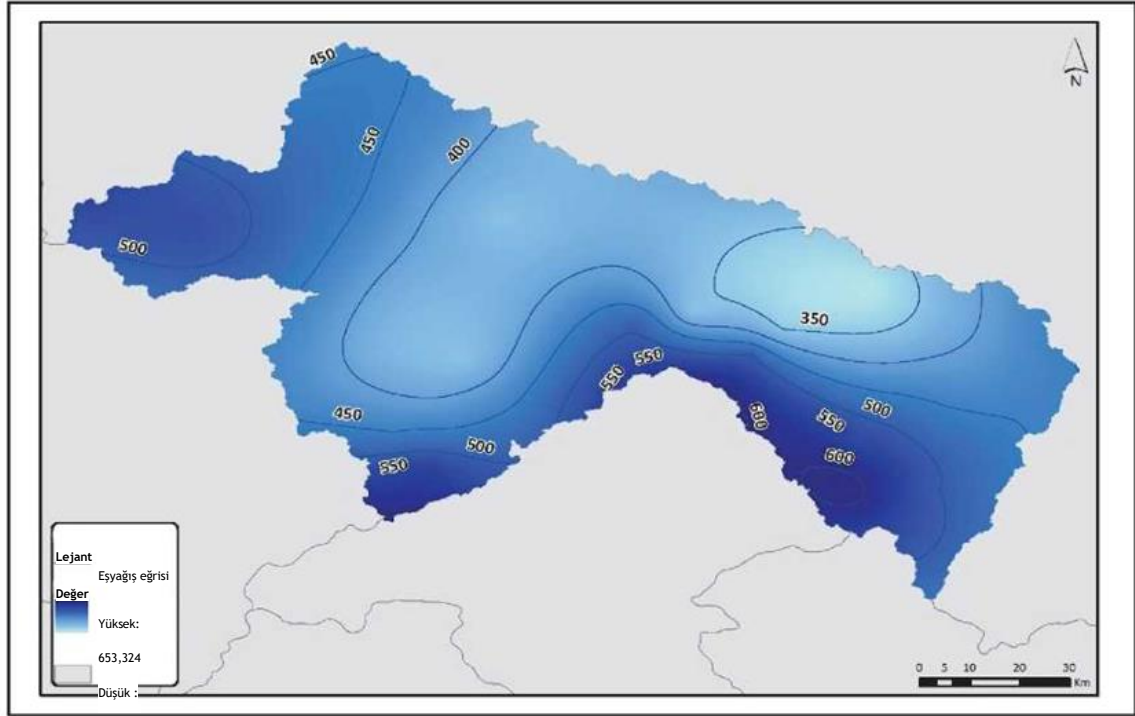


Şekil 19. Yıllık Ortalama Yağış

Eşyağış eğrisi haritası oluşturmak için, ikincil istasyonların ortalama yağış verileri ile desteklenen ana istasyonların ortalama yağış değerleri ile Kriging enterpolasyon teknikleri kullanılmıştır. Önceki eşyağış eğrisi haritası baz alınarak her bir alt havza için CBS yardımıyla 1970-2016 dönemi için çok yıllık ortalama yağış elde edilmiştir. Akarçay için 1970-2016 dönemine ait çok yıllı ortalama yağış değer 438 mm'dir.



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.  
3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.



şekil 20. Eş Yağış Eğrisi Haritası

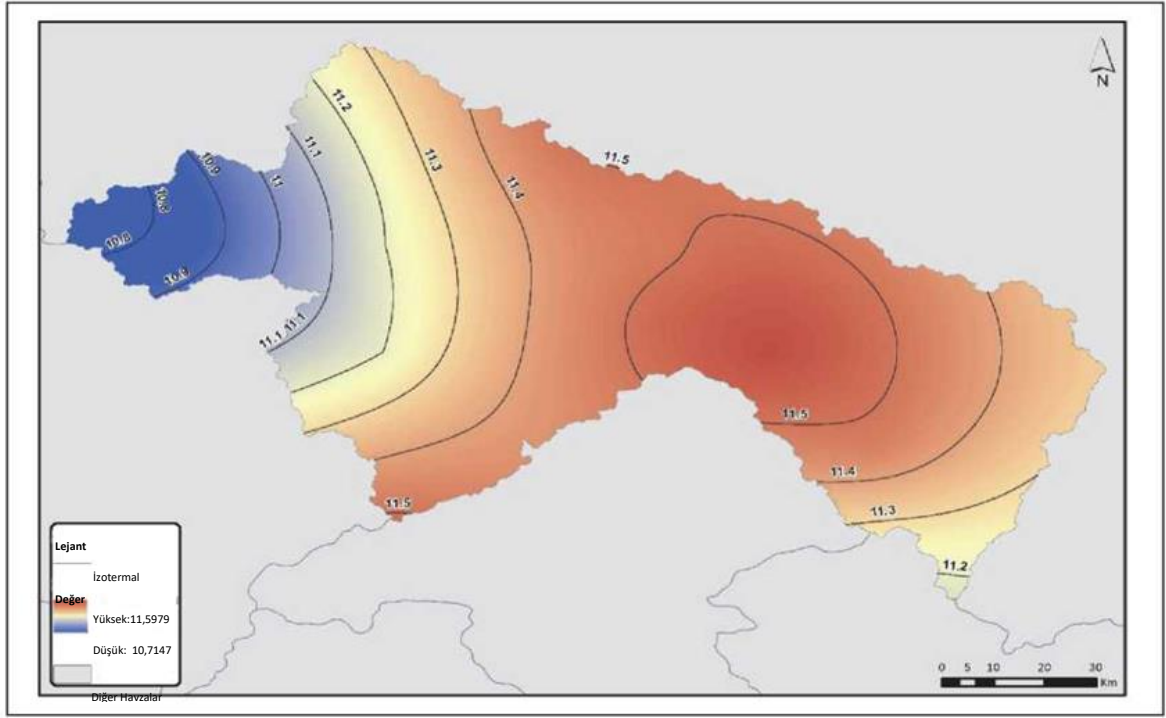
### Sıcaklık

Analiz sonuçlarına göre Akarçay Havzasında sıcaklık değerleri mayıstan eylüle kadar artarak mevsimsel bir dağılım göstermektedir. Ortalama yıllık sıcaklık analizi, yıllar arasında ortalama üç derecelik bir değişim olduğunu göstermektedir. 1992 yılının soğuk ve 2010 yılının da sıcak geçtiği görölmektedir.

İzotermal harita oluşturmak için, ikincil istasyonların ortalama sıcaklık verileri ile desteklenen ana istasyonların ortalama sıcaklık değerleri ile Kriging enterpolasyon teknikleri kullanılmıştır. Daha sonra, izotermal harita kullanılarak CBS'de her bir alt havza için 1970-2016 dönemi için çok yıllık ortalama sıcaklık değerleri elde edilmiştir. Akarçay için 1970-2016 dönemine ait çok yıllık ortalama sıcaklık değerleri 11,34°C'dir.



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.  
3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.



şekil 21. 1970-2016 Dönemi İzotermal Haritası

### Diğer İklim Verileri ve ETP

Afyon, Akşehir, Çay, Ilgın, Senirkent, Yalvaç ve Yunak istasyonlarında Penman-Monteith formülü ile referans evapotranspirasyonun (ET<sub>o</sub>) hesaplanabilmesi için aylık sıcaklık, nem, rüzgâr hızı ve güneş radyasyonu verileri mevcuttur.

Arazi kullanımına ilişkin bitki katsayısı ile yaz aylarında maksimum değerlere ulaşarak büyük mevsimsel değişiklikler gösteren ETP hesaplanabilmektedir.

### Su Kaynakları – Mevcut Durum Senaryosu

Akarçay'daki toplam yıllık su hacmi (1970-2016) yaklaşık 555 hm<sup>3</sup>/yıldır. Bunun 134 hm<sup>3</sup>'ü yeraltı suları için yağıştan beslenimdir (yalnızca havzada belirlenmiş YAS kütleleri dikkate alındığında 96 hm<sup>3</sup>). Kuraklık dönemleri normal dönemlerle art arda gelir. Simülasyon dönemindeki en önemli kuraklık dönemi 1972-1974 dönemidir. 2004-2008 dönemi kurak geçmiş ancak ortalama su potansiyeli önceki dönemden yüksek çıkmıştır.



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.



Şekil 22. Yıllık Su Hacmi, 1970-2016



Şekil 23. Yeraltı Sularına Yağıştan Beslenme, 1970-2016

Yağıştan beslenme ve nehirden süzülme dikkate alındığında SIMGES'le elde edilen kullanılabilir doğal yeraltı suyu kaynakları 276 hm<sup>3</sup>tür.

Türkiye'nin Yeraltı Suyu Yönetimi Kapasitesinin Geliştirilmesi Teknik Yardım Projesinde (2016-2018), YAS kütlelerinin net beslenimi 95,8 hm<sup>3</sup>/yıl'dır ve bu değer Akarçay Havzası için daha önce elde edilen değere çok yakındır. Akarçay Master Planına göre yıllık su hacmi, YÜS kaynaklarından 272 hm<sup>3</sup>/yıl ve YAS kaynaklarından 252 hm<sup>3</sup>/yıl olmak üzere toplam 524 hm<sup>3</sup>/yıldır. Akarçay Sektörel Su Tahsis Planında toplam su kaynakları 547 hm<sup>3</sup>/yıl olarak belirtilmiş olup bunun 275,4 hm<sup>3</sup>/yılı yerüstü kaynakları, 272 hm<sup>3</sup>/yılı ise yeraltı suyu kaynakları oluşturmaktadır. Toplam su kaynakları daha önce elde edilen miktara çok yakındır. Ayrıca, yeraltı suyu kaynakları SIMGES ile elde edilen sonuca çok yakındır.

### Havza Bütçesi

Havzaya ait yerüstü suyu bütçesi, aşağıdaki tabloda gösterilmiştir. Sonuçlar, alt havza bazında ve havza toplamı olarak verilmiştir.

Tablo 16. Havza Bütçesi, Yerüstü Suyu Kaynakları

Alt havza	Drenaj alanı (km <sup>2</sup> )	Yerüstü suyu (hm <sup>3</sup> /yıl)	Mevcut su kullanımları (hm <sup>3</sup> /yıl)	Mevcut su potansiyeli (hm <sup>3</sup> /yıl)	Yıllık ortalama yağış (mm)	Ortalama Debi Verimi (Vs/km <sup>2</sup> )	Ortalama Debi/Yağış Oranı
Sinanpaşa alt havzası	754,52	93,70	23,91	69,79	502,5	3,94	0,25
Altıntaş alt havzası	907,63	45,05	14,09	30,96	458,2	1,57	0,11
Afyonkarahisar Merkez alt havzası	725,27	33,26	4,69	28,57	383,7	1,45	0,12
Emirdağ alt havzası	305,76	24,01	1,23	22,78	377,3	2,49	0,21



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

Alt havza	Drenaj alanı (km <sup>2</sup> )	Yerüstü suyu (hm <sup>3</sup> /yıl)	Mevcut su kullanımları (hm <sup>3</sup> /yıl)	Mevcut su potansiyeli (hm <sup>3</sup> /yıl)	Yıllık ortalama yağış (mm)	Ortalama Debi Verimi (Vs/km <sup>2</sup> )	Ortalama Debi/Yağış Oranı
Şuhut alt havzası	738,20	25,99	15,05	10,94	402,4	1,12	0,09
Çay alt havzası	1.222,86	98,48	23,54	74,94	462,1	2,55	0,17
Bolvadin alt havzası	1.378,33	24,98	19,59	5,39	402,1	0,57	0,05
Akşehir alt havzası	1.963,64	182,52	50,7	131,82	513,9	2,95	0,18
<b>HAVZA TOPLAMI</b>	<b>7.996,20</b>	<b>527,99</b>	<b>152,80</b>	<b>375,19</b>	<b>438,00</b>	<b>2,09</b>	<b>0,15</b>

Yeraltı suyu bütçeleri, model sonuçlarına dayanılarak elde edilmiştir (1970-2016 dönemine ilişkin ortalama değerler). Kullanım oranı hesabı için dikkate alınan beslenme değeri, yağmur sızıntısıyla gerçekleşen beslenme + sulamadan dönen sulardan beslenme + nehir yatağındaki kayıplar + diğer yeraltı suyu kütlelerinden transferlerin toplamı olarak belirlenir. Dolayısıyla, yeraltı suyu kütleindeki toplam içe akışı ifade eder. Toplam on dört YAS kütlelerinden dokuz tanesi, sürdürülebilir eşik değerin (havzada 0,8) üzerinde olan kullanım oranları göstererek birçok YAS kütlelerinde su çekimlerinin, beslenime kıyasla çok yüksek olduğunu ortaya koymaktadır.

### 3.1.5. KORUNAN ALANLAR, EKOSİSTEMLER VE BİYOÇEŞİTLİLİK

#### KORUNAN ALANLAR

Akarçay Havzasında Akşehir Gölü, Eber Gölü ve Karamık Sazlığı olmak üzere 3 adet sulak alan bulunmaktadır ve bunlardan hiçbiri RAMSAR alanı değildir (Ramsar Sözleşmesi resmi internet sitesine göre, <https://www.ramsar.org>).

Eber ve Akşehir Gölleri 1992 yılında "1. Derece Doğal Sit Alanı" olarak ilan edilmiştir. Bu göller aynı zamanda Ulusal Öneme Haiz Sulak Alanlar listesinde de yer almaktadır. Havzadaki üçüncü sulak alan Karamık Sazlığı, 1993 yılında Konya Kültür Varlıkları Koruma Kurulu tarafından "1. Derece Doğal Sit Alanı" olarak ilan edilmiştir (1669 sayılı kararlar).

Tablo 17. Sulak Alanlar, Akarçay Havzası

Korunan Alan Türü	Korunan Alan Adı	Su Kütle Kodu	RAMSAR Alanı (Evet/Hayır)
Sulak Alanlar	Akşehir Gölü	TR11021010	Hayır
	Eber Gölü	TR11021011	Hayır
	Karamık Sazlığı	TR11021012	Hayır

Kaynak: DKMPGM

Akarçay Havzası'nda:

- 1 Milli Park : Başkomutan Milli Parkı
- 2 Tabiat Parkı : 26 Ağustos Tabiat Parkı ve Frig Vadisi Tabiat Parkı da yer almaktadır.

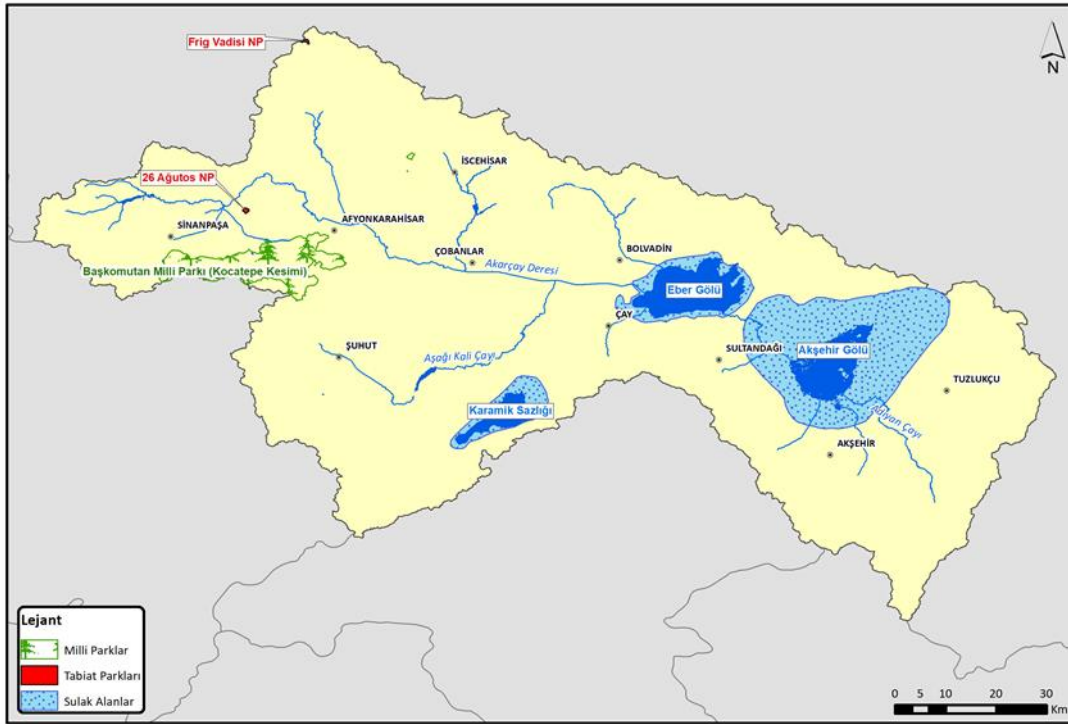


Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.  
3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

Tablo 18. Milli Parklar ve Tabiat Parkları, Akarçay Havzası

Korunan Alan Türü	Korunan Alan Adı	Su Kütlesi Kodu
Milli Parklar	Başkomutan Milli Parkı (Kocatepe Kesimi)	TR11011025,TR11011026,TR11011027,TR11011038,TR11011029,TR11011031,TR11011032,TR11011036,TR11021013,TR11021016*a,TR11021015
Tabiat Parkları	26 Ağustos Tabiat Parkı	TR11011027
	Frig Vadisi Tabiat Parkı	TR11011030

Kaynak: DKMPGM



Şekil 24. Habitat veya Türlerin Korunması Amacıyla Belirlenen Alanlar, Akarçay Havzası

Kaynak: DKMPGM

### **EKOSİSTEMLER VE BİYOÇEŞİTLİLİK**

Ekosistemler ve biyoçeşitliliğe ilişkin bilgiler Akarçay Havzası Master Planı'ndan elde edilmiştir. Havzada bulunan en önemli sulak alanlar Eber ve Akşehir Gölleri ile Karamık Gölü (Bataklığı) olup bu alanlara ait bilgiler aşağıda verilmiştir.

#### **Karamık Bataklığı (Gölü)**

Florası: Karamık bataklığı çevresinde 37 familya ve 115 cinse ait toplam 139 tür belirlenmiştir. Bunlardan 3 tanesi endemiktir. Türler herhangi bir tehlike altında değildir. Birçok göçmen su kuşları avlanmak, kamış adalarda kuluçkaya yatmak (üremek) için Karamık Gölüne gelmekte olup bu türler aşağıda verilmiştir:

- Küçük karabatak (*Phalacrocorax pygmeus*),
- Bayağı kaşıkçı (*Platalea leucorodia*),



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

- Bayağı balaban (*Botaurus stellaris*),
- Alaca balıkçıl (*Ardeola ralloides*),
- Erguvani balıkçıl (*Ardea purpurea*),
- Macar Ördeği (*Aythya nyroca*),
- Gülen sumru (*Sterna nilotica*),
- Sakarmeke (*Fulica atra*),
- Dikkuyruk (*Oxyura leucocephala*),
- Büyük cılıbt (*Charadrius leschenaultii*).

**Eber Gölü:**

Florası: 38 familya ve 116 cins'e ait 135 tür belirlenmiştir. Bunlardan 1 tanesi endemik olup türler herhangi bir tehdit altında değildir. Sucul bitkiler açısından çok zengindir. Yüzeyinin çoğu yüksekliği beş hatta altı metreye ulaşan kırmızı kamışlarla kaplı olan Eber Gölü'nün sığ kıyılarında su bitkileri ve etrafında diğer bitkiler yetişmekte olup bu türler aşağıda verilmiştir:

- Hasırotu (*Typha latifolia*),
- Kırmızı kamış (*Phragmites australis*),
- (*Lycopus europaeus*),
- (*Mentha aquatica*).
- Balık türleri
- Sazan balığı (*Cyprinus carpio*),
- Aynalı Sazan balığı (*Cyprinus carpio morpha noblis*),
- Turna balığı (*Esox lucius*),
- Dere kaya balığı (*Gobio gobio*).

Ornitolojik özelliği bakımından Akşehir gölü ile birlikte değerlendirilmelidir. Bu iki gölde üreyen kuşların bazıları Akşehir gölünde beslenirken burada kuluçkaya yatmakta, bazıları da buna ters davranış göstermektedir. Alanda kışlayan türler, *Pelecanus onocrotalus*, *Anser albifrons*, *A. Anser*, *Anas acuta* olup burada kuluçkaya yatan türler de mevcuttur. Birçok göçmen su kuşları avlanmak, kamış adalarda kuluçkaya yatmak (üremek) ve bazıları kışlamak için Eber Gölüne gelmekte olup bu türler aşağıda verilmiştir:

- Küçük karabatak (*Phalacrocorax pygmeus*),
- Bayağı kaşıkçı (*Platalea leucorodia*),
- Dalmaçya Pelikani (*Pelecanus crispus*),
- Bayağı balaban (*Botaurus stellaris*),
- Balıkçılğiller (*Ardeidae*),
- Alaca balıkçıl (*Ardeola ralloides*),
- Erguvani balıkçıl (*Ardea purpurea*),
- Pasbaş patka (*Aythya nyroca*),



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

- Gülen sumru (*Sterna nilotica*),
- Büyük cılıbit (*Charadrius leschenaultii*),
- Sakarca kazı (*Anser albifrons*),
- Küçük sakarca kazı (*Anser erythropus*),
- Sakarmeke (*Fulica atra*),
- Dikkuyruk (*Oxyura leucocephala*),
- Kılıçgagiller'den (*Himantopus himantopus*),

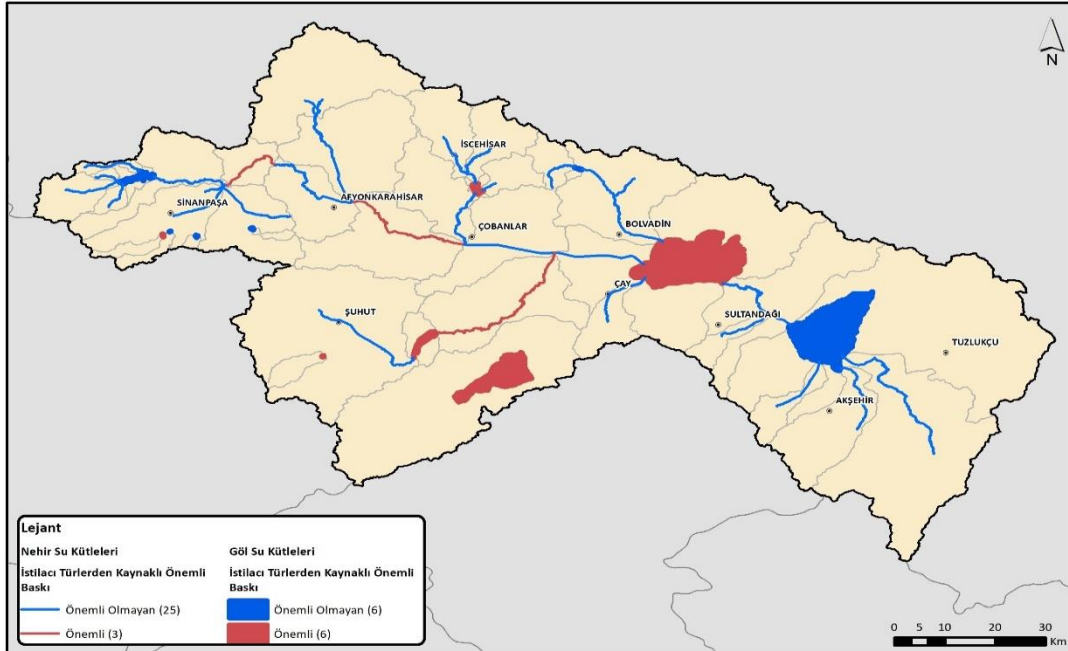
**Akşehir Gölü:**

Göl phragmites sp türleri ile kaplıdır, ayrıca *Typha* sp bulunmaktadır. Bunlar kağıt fabrikasında ham madde kullanılmak üzere kesilmektedir. Akşehir gölü sucul bitkiler açısından Eber Gölü kadar zengin değildir.

Göl içinde turna ve sazan balığı yetişmekte olup, yaban ördeği, yaban kazı, karabatak ve karameke gibi göçmen kuşlar bulunmaktadır. Gölde kara ve su ürünleri avcılığı fazla miktarda yapılmaktadır.

**İSTİLACI TÜRLER**

İzleme programı verilerinin analizine göre, yerli olmayan balık türleri olarak *Carassius gibelio*, *Gambusia holbrooki* ve *Oncorhynchus mykiss* tespit edilmiştir. Akarçay Havzasında istilacı makrofit türü tespit edilmemiştir. 9 su kütlesi (3 nehir ve 6 göl su kütlesi) aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi yerli olmayan balık türleri nedeniyle önemli baskı altındadır.



Şekil 25. Akarçay Havzasında İstilacı Türlerin Neden Olduğu Önemli Baskılar





Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

### 3.1.6. ATIK YÖNETİMİ

#### ATIKSULAR

Aşağıdaki tabloda, Akarçay Havzasındaki atıksu arıtma tesislerinin (AAT) özeti bulunmaktadır (>2.000 nüfus arıtma kapasitesiyle).

Tablo 19. Akarçay Havzasındaki AAT'ler (> 2.000 nüfus)

İl	Havzadaki yerleşim kategorisine (nüfusa) göre AAT			AAT Tipi		
	> 100.000	10.000 – 100.000	2.000 – 10.000	Fiziksel	Biyolojik	İleri Biyolojik
Afyonkarahisar	1	4	4	-	3	7
Konya	-	1	2	-	2	1
<b>TOPLAM</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>5</b>	<b>7</b>

Havzada işletmede olan 12 adet AAT olup 8 adet AAT planlama ya da inşaat aşamasındadır.

Kentsel atıksu arıtma tesislerinin deşarjları ile ilgili olarak, Akarçay Havzası'nda bulunan atıksu arıtma tesislerinden 5'i (Afyonkarahisar, Akşehir, Bolvadin, İscehisar ve Şuhut AAT) deşarj edilen kirletici yüklerinden dolayı yerüstü su kütleleri için önemli baskı unsuru olarak belirlenmiştir (BOİ yükü 32,8 ton/yıldan yüksek).

Kentsel atık suların doğrudan deşarjı ile ilgili olarak, Akarçay Havzası'nda 2000'den fazla nüfusa sahip 14 yerleşim yeri BOİ yüklerinden dolayı yerüstü su kütleleri için önemli baskı unsuru olarak tanımlanmıştır (BOİ yükü 32,8 ton/yıl).

Akarçay Havzasında kentsel atıksu arıtma tesisleri ve kentsel atıksuların doğrudan deşarjlarından kaynaklı olarak 15 nehir su kütlelerinin ve 1 göl su kütlelerinin önemli baskı altında olduğu tespit edilmiştir.

#### KATI ATIKLAR

Akarçay Havzasında, yüzey alanı 1 ha'dan büyük olan düzensiz depolama sahaları değerlendirmeye alınmış olup 25 adet düzensiz depolama sahası bulunduğu tespit edilmiştir. Düzensiz atık depolama sahaları en yakın yerüstü su kütlelerine mesafeleri (1 km'den az olması durumunda) ve/veya nitrata hassas alanda bulunmaları nedeniyle önemli baskı unsuru olarak tespit edilmiştir.

Tablo 20. Akarçay Havzasındaki Düzensiz Depolama Tesisleri

İl	İlçe	Tesis Adı	Alan (ha)	Su Kütleleri Kodu	En yakın Su Kütlelerine Mesafesi (km)
Afyonkarahisar	İscehisar	İscehisar	3.99	TR11011034	0.5
Afyonkarahisar	İscehisar	Seydiler	9.85	TR11011034	0.42
Afyonkarahisar	Çay	Pazarağaç	8.67	TR11011040	0
Afyonkarahisar	Bolvadin	Bolvadin	3.25	TR11011040	0
Afyonkarahisar	Bolvadin	Dişli	5.54	TR11011041	0.2
Konya	Akşehir	Akşehir	3.37	TR11011044	0.17
Afyonkarahisar	Şuhut	Şuhut	1.31	TR11011038	0
Afyonkarahisar	Çay	Çay	5.11	TR11011047	0.3
Afyonkarahisar	Merkez	Central District	11.6	TR11011032	0
Afyonkarahisar	Sinanpaşa	Sinanpaşa	7.5	TR11011026	0.7



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

il	ilçe	Tesis Adı	Alan (ha)	Su Kütlesi Kodu	En yakın Su Kütlesine Mesafesi (km)
Afyonkarahisar	Çay	Karamıkkaracaören	8	TR11011039	0
Afyonkarahisar	Çobanlar	Çobanlar	1	TR11011037	0.3
Afyonkarahisar	Sinanpaşa	Kırka	1.54	TR11011026	0.1
Afyonkarahisar	Sinanpaşa	Ahmetpaşa	2.57	TR11011026	0.2
Afyonkarahisar	İhsaniye	Gazlıgöl	2.39	TR11011031	0.4
Afyonkarahisar	Merkez	Beyyazı	1.52	TR11011031	0.9
Afyonkarahisar	Merkez	Fethibey	3	TR11011029	2.4
Afyonkarahisar	Merkez	Sülümenli	5.67	TR11011032	0.7
Afyonkarahisar	Merkez	Salar	1.93	TR11011032	0.9
Afyonkarahisar	Merkez	Erkmen	1.12	TR11011029	0.7
Afyonkarahisar	Merkez	Gebeceler	1.2	TR11011036	0.3
Afyonkarahisar	Bolvadin	Özburun	2.5	TR11011041	0.3
Afyonkarahisar	Merkez	Susuz	4.18	TR11011031	1.36
Afyonkarahisar	Merkez	Nuribey	3.8	TR11011032	0.26
Afyonkarahisar	Sinanpaşa	Akören	1.28	TR11011027	0.72

Bu değerlendirmeye dayanarak, 14 yerüstü su kütlesinin düzensiz atık depolama alanlarından kaynaklı olarak önemli baskı altında olduğu tespit edilmiştir.

### 3.1.7. SAĞLIK

Akarçay Havzası için belirlenen su yönetimi ile ilgili önemli sorunlar önem sırasına göre şunlardır;

- Tarım ve hayvancılık faaliyetlerinin yerüstü ve yeraltı sularında oluşturduğu yayılı kirlilik
- Aşırı çekimlerden kaynaklanan kirlilik
- Morfolojik değişiklikler
- Yerüstü ve yeraltı sularına kentsel ve endüstriyel deşarjlar
- Düzensiz katı atık depolama sahalarından kaynaklı deşarj ve sızıntı sularının yerüstü ve yeraltı sularında oluşturduğu yayılı kirlilik
- Madencilik faaliyetlerinin yeraltı ve yerüstü sularında oluşturduğu kirlilik
- Jeotermal faaliyetlerinden kaynaklı kirlilik konularını kapsamaktadır.

Havzanın mevcut durumu ve su kaynaklarında kirlilik baskısı oluşturan bu faaliyetlerin yoğunlukları göz önünde alındığında; bu baskıların su kalitesi üzerindeki etkileri ve çevresel alt yapı eksikleri sebebiyle havzada sağlık sorunlarına yol açmaları beklenebilir.

### 3.1.8. SOSYOEKONOMİK PROFİL VE MEVCUT SU KULLANIMI

2016 yılında, Akarçay'ın nüfusu 604.961 kişidir (göçmenler dahil edildiğinde nüfus 609.710'a çıkmaktadır). Nüfus yoğunlu nispeten yüksektir (kilometre kare başına 76 kişi). Havza nüfusuna en çok katkı sağlayan il, yarım milyonun biraz üzerinde bir nüfusa sahip olan Afyonkarahisar'dır (%70). Havzadaki nüfus değişim oranı küçük bir artış göstermektedir (son on yılda ortalama yıllık %0,79 oranında).

Havzadaki gayrisafi yurtiçi hasıla, ulusal gayrisafi yurtiçi hasılanın %0,4'ünü (8,95 milyar TL) temsil etmektedir ve havzadaki GSYH, 2004-2014 döneminde de ülke ortalamasına (yıllık %5,6) benzer bir eğilim (yıllık %5,3) göstermektedir. Havzadaki iş gücü, Türkiye'nin %0,9'una tekabül etmektedir (221.486 kişi).



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

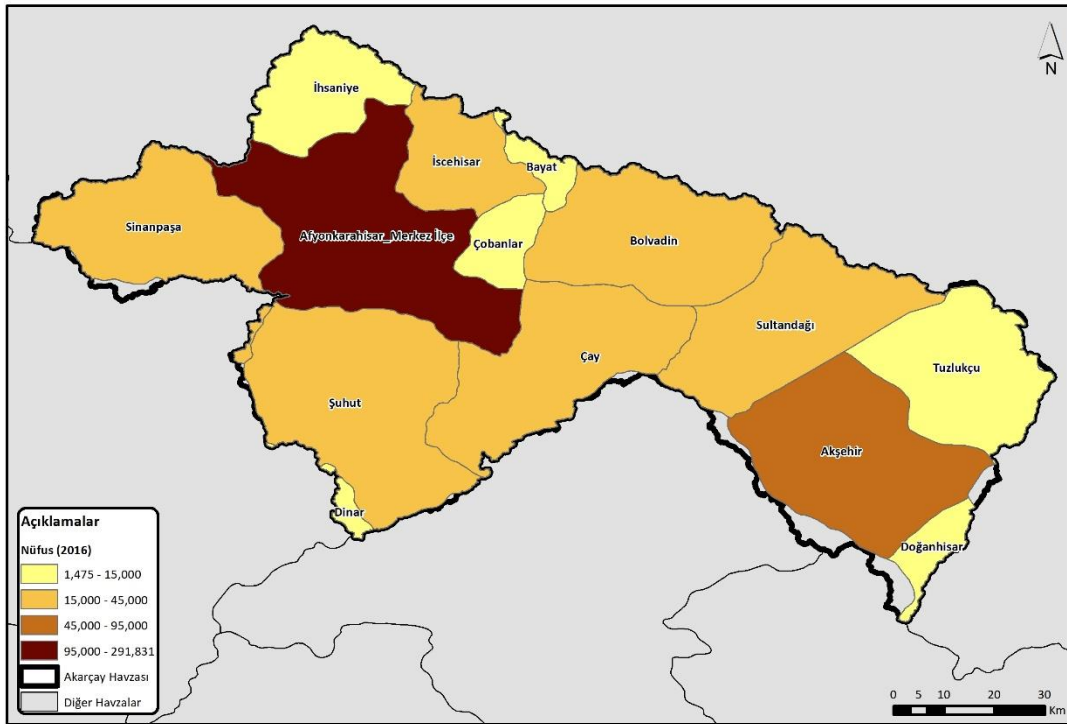
Ülkenin üretim yapısı incelendiğinde, tarımın göreceli ağırlığı (%18) ülke ortalamasının (%7) çok üzerindedir ve on yıllık dönemde de hızlı bir artış kaydetmiştir (%3,9'a karşılık %1,7). Aynı zamanda, tarımın toplam ciroya katkısı 2004 yılında %21 iken 2014 yılında gerileyerek %18'e düşmüştür ve sanayi önem kazanmıştır (%20'den %26'ya).

2016 yılı için havzadaki toplam su kullanımı (brüt ihtiyaç) 652 hm<sup>3</sup>'tür. Tarım sektörü en önemli su kullanıcısı olup; toplam su kullanımının %90'ı sulamaya, %2'si hayvancılığa aittir. Toplam su kullanımı içinde içme-kullanma suyu sektörü %7'lik bir paya, sanayi ise %1'lik paya sahiptir. İçme-kullanma ve sulama suyu ihtiyaçlarının üçte biri ve endüstriyel su ihtiyacının tamamı yeraltı suyu kaynaklarından karşılanmaktadır.

#### İçme-Kullanma Amaçlı ve Hayvancılık Amaçlı Kullanım

2016 yılında, içme-kullanma suyu sektörü için çekilen su miktarı 47 hm<sup>3</sup> (günlük kişi başı 210 litre) iken hayvancılık amaçlı su çekimi de dahil edildiğinde bu rakam 59 hm<sup>3</sup>'e ulaşmaktadır.

Nüfusun yarısından fazlası, Afyonkarahisar Merkez ve Akşehir (nüfusu 25.000 üzeri olan belediyeler) gibi büyük belediyelerde yaşamakta ve dolayısıyla insani su kullanımının yarısından fazlası (%53) bu belediyelerde gerçekleşmektedir. Mahalle ve köylerin nüfusu da önemli bir düzeyde seyretmektedir (yaklaşık %20). Nüfusu en kalabalık olan ilçe Afyonkarahisar'dır.



Şekil 26. Nüfusun Mekansal Dağılımı, 2016



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

### Tüketilen Endüstriyel Su Kullanımı

2016 yılında endüstriyel faaliyetler kapsamında 2,29 milyar TL gayrisafi yurtiçi hasıla üretmek için 14,47 hm<sup>3</sup> su kullanılmış olup, bu suyun %49'u belediye şebekesinden temin edilmiştir. Belediye şebekesi dışındaki endüstriyel su kullanımının 7,34 hm<sup>3</sup> olduğu tahmin edilmektedir.

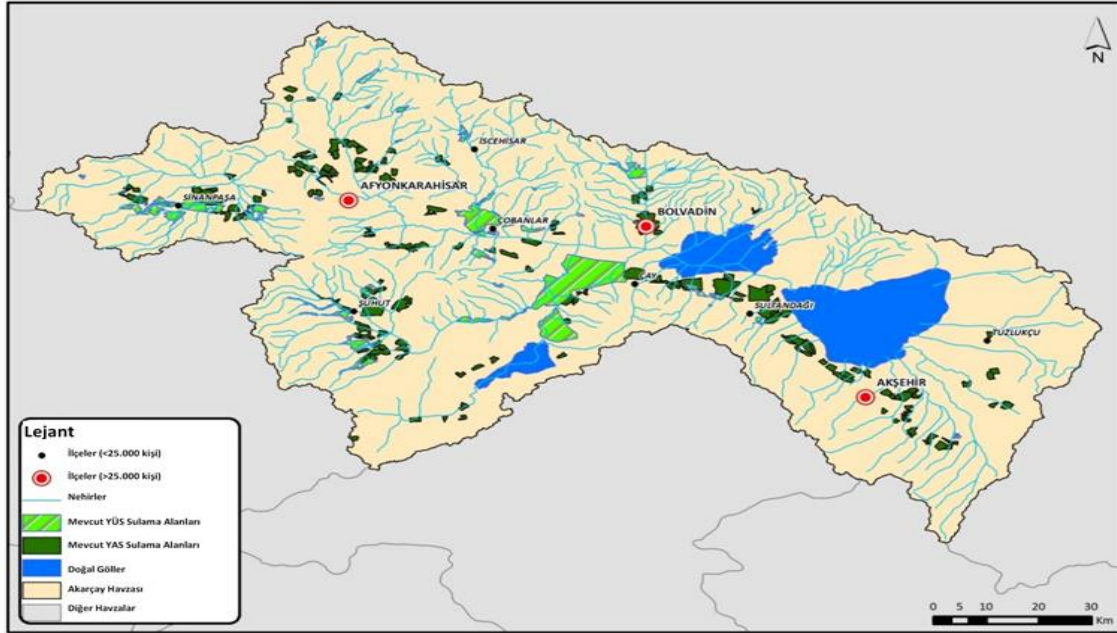
### Su Tüketmeyen Sanayiler

Havzada üç adet hidroelektrik santrali bulunmakta olup bunlardan yalnızca bir tanesi işletmededir. Afyonkarahisar ilinde bir jeotermal tesis (Afjet Afjes JES) bulunmaktadır.

### Sulama Amaçlı Kullanım

Havzada mevcutta 347 sulama olmakla birlikte bu sayıya münferit yeraltı suyu sulamaları dahil değildir. 94.428 ha'lık toplam sulama alanının 74.663 ha'lık kısmı için kullanılan sulama suyu yeraltı suyu kaynaklarından çekilmekte, geri kalan 19.566 ha'lık alan içinse su, yerüstü suyu kaynaklarından temin edilmektedir (genellikle barajlar ve göletler). DSİ, İÖİ ve halk sulamaları sırasıyla 11.499 ha, 32.807 ha ve 50.122 ha'lık alanlarda yapılmaktadır.

Sulama amaçlı toplam 586 hm<sup>3</sup> su temin edilmektedir. Suyun yaklaşık %75'i (438 hm<sup>3</sup>) yeraltı suyu kaynaklarından, geriye kalan %25'lik (148 hm<sup>3</sup>) kısmı ise yerüstü suyu kaynaklarından çekilmektedir. DSİ, İÖİ ve halk sulamaları sırasıyla yıllık 68 hm<sup>3</sup>, 221 hm<sup>3</sup> ve 297 hm<sup>3</sup> su kullanmaktadır.



Şekil 27. Yeraltı ve Yerüstü Suyla Sulama Alanlarının Mekansal Dağılımı, 2016



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

2016 yılında sulu tarım alanı 94.430 ha olup; bu alanın yıllık su ihtiyacı 586 hm<sup>3</sup>'tür ve 1.137 TL net kar marjı sağlamaktadır. En yaygın ürünler meyve ağaçları ve sebzeler olup; patates ve şeker pancarı öne çıkmaktadır.

Sulamada suyun görünen değeri (metreküp başına net kar marjı) incelendiğinde şu sonuçlar ortaya çıkmaktadır:

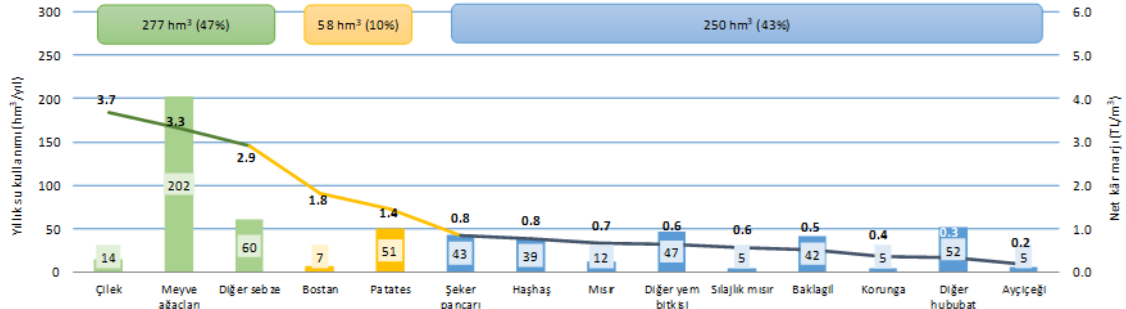
- Ortalama ürün net kar marjı 1.9 TL/m<sup>3</sup>'tür.
- Çilek ve meyve ağaçları gibi getirisi yüksek olan ürünler (metreküp başına net kar marjı 2 TL'nin üzerinde olan ürünler) yıllık su tüketiminin %47'sine karşılık gelmekte olup yıllık net kar marjının %79'unu üretmektedir.
- Yıllık su kullanımının üçte birinden fazlası getirisi düşük olan ürünlere (1 TL/m<sup>3</sup>'ten düşük olan şekerpancarı, haşhaş, mısır, silajlık mısır, korunga, ayçiçeği gibi ürünler.) ayrılmış olup bu ürünler yıllık su tüketiminin %43'üne, yıllık net kar marjının ise %13'üne karşılık gelmektedir.

Tablo 21. Sulama Suyu Kullanımı Sonuçları, 2016

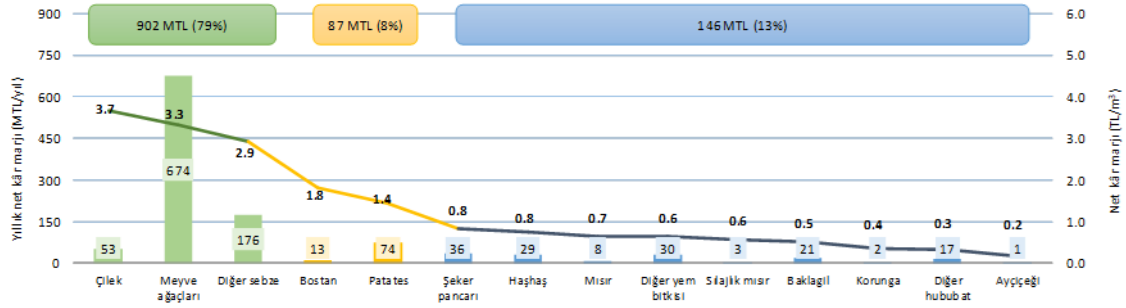
Ürün grubu	Ürün	Sulu alan (ha)	Su ihtiyaçları (m <sup>3</sup> /ha)	Su kullanımı (hm <sup>3</sup> /yıl)	Net kar marjı (TL/m <sup>3</sup> )	Net kar marjı (MTL/yıl)
Meyve ağaçları	Meyve ağaçları	28.784	7.032	202	3,3	674
Sebzeler	Patates	8.591	5.918	51	1,4	73
	Şeker pancarı	7.487	5.786	43	0,8	36
	Çilek	1.808	7.946	14	3,7	53
	Bostan	1.184	6.097	7	1,8	13
	Diğer sebzeler	8.509	7.098	60	2,9	176
Sebzeler		27.578	6.387	176	2,0	352
Hububat	Mısır	2.031	6.084	12	0,7	8
	Diğer hububat	11.599	4.462	512	0,3	17
Hububat		13.630	4.704	64	0,4	25
Yağlı tohumlar	Haşhaş	7.916	4.898	39	0,8	29
	Ayçiçeği	939	5.624	5	0,2	1
Yağlı tohumlar		8.855	4.975	44	0,7	30
Yem bitkileri	Korunga	1.280	3.944	5	0,4	2
	Silajlık mısır	756	6.097	5	0,6	3
	Diğer yem bitkileri	5.925	7.856	46	0,6	30
Yem bitkileri		7.960	7.060	56	0,6	34
Baklagiller		7.472	5.623	42	0,5	21
Diğerleri		151	5.546	0	1,0	1
Toplam / Ağırlıklı ortalama		94.430	6.203	586	1,9	1.137



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.  
3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

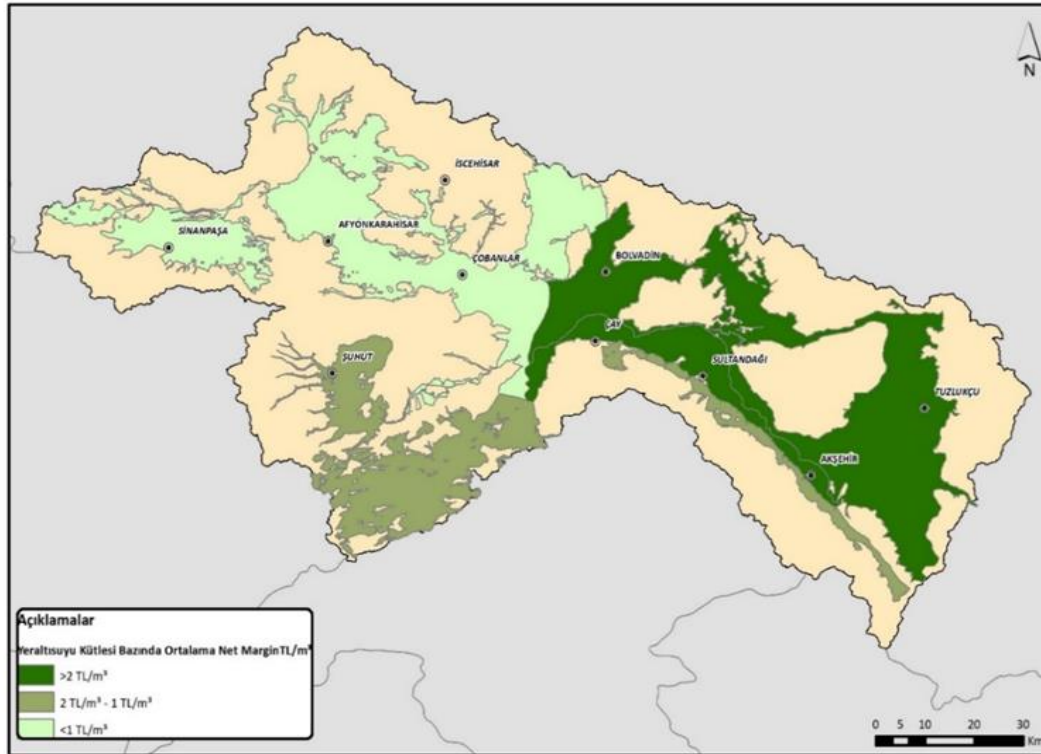


Şekil 28. Ürün Bazında Yıllık Su Tüketimi ve Suyun Görünen Değeri (Ürün Net Kar Marjı), 2016



Şekil 29. Ürün Bazında Yıllık Net Kar Marjı Ve Suyun Görünen Değeri (Ürün Net Kar Marjı), 2016

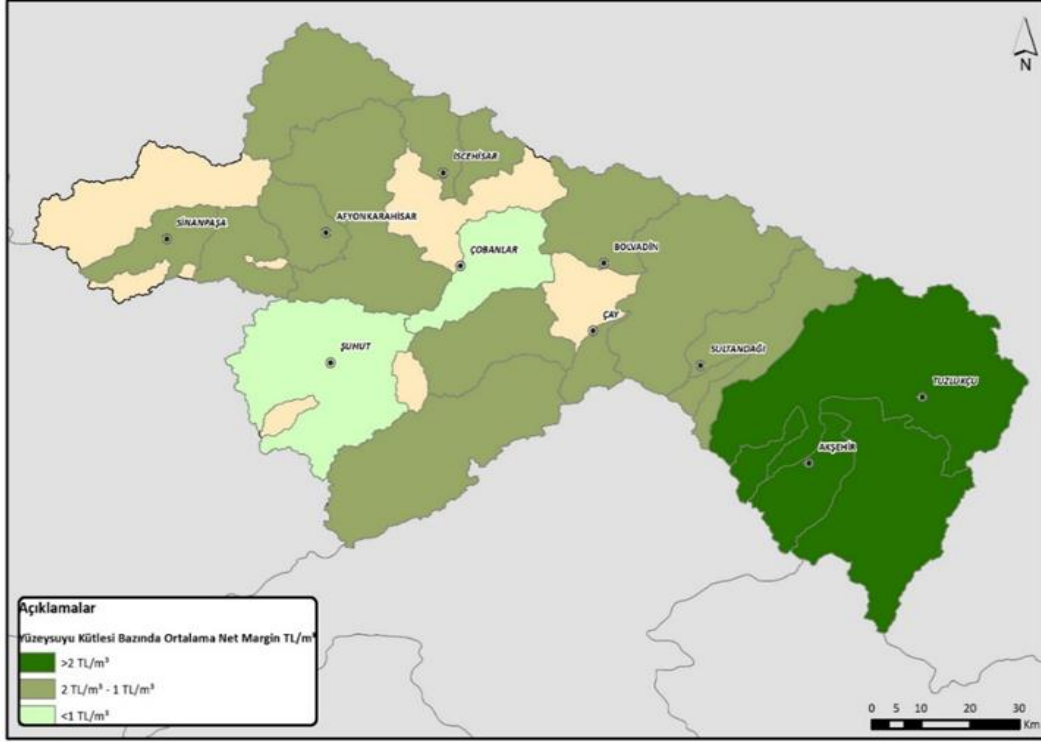
Aşağıdaki haritalar, su kütlelerinde metreküp başına ürünlerin ortalama net kar marjını göstermektedir.



Şekil 30. YAS Kütlelerinde Metreküp Başına Ürünlerin Net Kar Marjı, 2016



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.  
3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.



Şekil 31. YÜS Kütlelerinde Metreküp Başına Ürünlerin Net Kar Marjı, 2016

## 3.2. GELECEKTEKİ OLASI DEĐİŐİM

Akarçay Havzası'nın geçmiş ve mevcut durumu dikkate alınarak çevre ve sağlığa dair kilit konular açısından NHYP'nin uygulanmaması durumunda havzada öngörölen olası gelişimler ve etkileri temel hatlarıyla değerlendirilmiştir.

### 3.2.1. HAVZA İÇİN MEVCUT VE PLANLANMIŐ ÖNEMLİ YATIRIMLAR

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ÇED İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü'nün İzin ve İnceleme kayıtları (<http://www.csb.gov.tr/gm/ced>) incelenmiş, Afyonkarahisar ve Konya illerinin havzada kalan ilçeleri için Ocak 1994 yılından günümüze kadar havzada ÇED Olumlu Kararı almış olan yatırımlar ana sektörlerine göre listelenmiştir.

Havzada öne çıkan yatırımların hayvancılık sektörü, I., II. ve V. grup madencilik sektörü (özellikle Sinanpaşa civarında bulunan mermer rezervleri dolayısıyla) ve turizm sektörü (jeotermal kaynaklar dolayısıyla) yatırımları olduğu görölmektedir.



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.  
3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

Tablo 22. Akarçay Havzasında Ocak 1994 - Mart 2021 Yılları Arasında ÇED Olumlu Kararı Almış Yatırımların Sayısı

Sektör	ÇED Olumlu Kararı Almış Yatırımların Sayısı
Atık Yönetimi Yatırımları	3
Enerji Sektörü Yatırımları	4
Gıda Sektörü Yatırımları	3
Hayvancılık Sektörü Yatırımları	28
I., II. ve V. Grup Madencilik Sektörü Yatırımları	11
Kimya Sektörü Yatırımları	1
Konut Sektörü Yatırımları	-
Kıyı Yatırımları	-
Petrol-Doğalgaz-III. ve IV. Grup Madencilik Sektörü Yatırımları	1
Sanayi Sektörü Yatırımları	-
Su Yönetimi Yatırımları	-
Tarım Sektörü Yatırımları	-
Turizm Sektörü Yatırımları	7
Ulaşım Yatırımları	2
<b>Toplam</b>	<b>60</b>

Ocak 1994 yılından günümüze kadar ÇED Olumlu Kararı alınarak yapılan yatırımlar dikkate alınacak olursa bu sektörlerin daha da büyümesi ve büyüyen bu sektörlerin su tüketimi ve atıksu oluşumu açısından havzadaki su kaynakları üzerindeki baskıyı arttıracakđ öngörülmektedir.

### 3.2.2. SU KALİTESİ

#### ***Noktasal Kaynaklı Kirlilik***

Noktasal kirlilik kaynaklarından doğan baskıların sebebi, kentsel atıksu (arıtılmış, doğrudan deşarjlar ve arıtma çamuru), farklı türdeki kirleticilerin (biyoçözünür, biyoçözünür olmayan, tehlikeli maddeler) olduğu endüstriyel atıksular, balık çiftlikleri ve jeotermal deşarjlardır.

Hem kentsel hem de endüstriyel deşarjları içeren çok çeşitli potansiyel kirlilik kaynakları nedeniyle etkilerinin değerlendirilmesi karmaşık olsa da, kentsel alanlar yerüstü ve yeraltı suyu kütleleri için bir kirlilik tehdidi oluşturmaktadır. Kentsel atık su, evsel kaynaklardan gelen su (tuvaletler, banyolar ve mutfaktan gelen siyah su ve gri su), ticari tesisler ve hastaneler de dahil olmak üzere kuruluşlardan gelen atık su, endüstriyel atık sular ve çatılar, yollar ve diğer yerüstü kaynaklarından süzölen yağmur sularının bir karışımıdır.

Yerleşim yerlerinden yapılan deşarjlar, çoğunlukla yerüstü sularının durumunu ve kayıplar yoluyla yeraltı sularını etkileyen organik yük ve nütrientleri kapsamaktadır. İçme Suyu Koruma Alanları ve Kentsel hassas alanlar başta olmak üzere alıcı ortamlara yapılan deşarjlara ilişkin özel tedbirlerin alınması ve öncelikli olarak çevresel altyapı eksikliklerinin giderilmesi gerekmektedir.





Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

Akarçay Havzasında doğrudan deşarj edilen atıksular için su kütlesinin durumuna bakılmaksızın uygun AAT'lerin yapılması ve tüm kentsel atıksuların arıtımının sağlanması zorunludur. Bu amaçla yeni AAT'lerin inşası, gerekli yerlerde ikincil arıtmanın N, P giderimini sağlayacak şekilde geliştirilmesi, onarım ve bakım vasıtasıyla mevcut AAT'lerin operasyonel verimliliğinin artırılması, gerekli yerlerde sızdırmaz septik tankların inşası, atıksu altyapısının inşası, membran sistemli yeni AAT inşaatı, mevcut AAT'nin kapasitesinin artırılması ve yapay sulak alanların inşa edilmesi gerekmektedir. Bu yatırımların yapılması ile su kütlelerinin kalite durumlarında iyileşme olacağı öngörülmüştür.

Havzada endüstriyel deşarjların, jeotermal deşarjların ve su ürünleri yetiştiriciliği deşarjlarının bulunduğu su kütlelerinde atıksular için arıtma tedbirlerinin alınması ile kalite durumunun iyileşmesi beklenmektedir. Havzadaki endüstriyel tesislerin büyük bölümü alıcı ortama deşarj yapmadan önce çıkış sularını arıtmaktadır. Geriye kalan tesisler ise çoğunlukla OSB alanları içerisinde bulunmaktadır ve bu OSB'lerde atıksu arıtma tesisinin kurulması önerilmektedir. Benzer şekilde su ürünleri yetiştiriciliği tesislerinde alıcı ortama bırakılan suların atıksu arıtma işlemine tabi tutulması temel tedbir olarak önerilmiştir. Arıtma prosesi olarak katı maddelerin giderimi için çökeltme tankı ve tambur filtre kullanılması önerilmektedir. Jeotermal tesisler için ise arıtma tesisleri tamamlayıcı tedbir olarak önerilmektedir.

Kentsel atıksular, endüstriyel atıksular, balık çiftlikleri ve jeotermal atıksulara ilişkin baskıların önlenmesine dair önerilen tedbirlerin uygulanmaması durumunda havzadaki su kütlelerinin kalite durumlarının kötüleşmesi riski bulunmaktadır.

#### **Yayıllı Kaynaklı Kirlilik**

Temel yayıllı kirlilik kaynakları genelde tarım (hem gübre hem de pestisit kullanımı) ve hayvancılık faaliyetleridir ve bu faaliyetleri düzensiz katı atık depolama alanlarının sebep olduğu madencilik ve katı atık baskıları izlemektedir.

Yayıllı kirlilik, bir noktasal kaynaktan yayılan her türlü kirleticiyi kapsayabilmektedir. Ancak kirleticilerin kaderini belirleyen fiziksel, biyolojik, coğrafi ve kimyasal etkileşimler için içerisine girdiğinden taşıma mekanizması daha karmaşıktır. Bu hususta temel belirleyici faktör, nitratlar ve amonyak gibi çözünmüş kirleticilerin büyük kısmını taşıyan kara üzeri akıştır. Fosfor ve ağır metallerin toprakta emilimi söz konusu maddelerin kara üzeri akış veya rüzgar gücünün sebebiyet verdiği toprak erozyonu vasıtasıyla su kütlelerine ulaşmasına neden olmaktadır.

Tarım ve hayvancılık faaliyetlerine ilişkin tedbirler iyi tarım uygulamaları kodu kapsamında değerlendirilmiştir. Tarımsal faaliyetler açısından besin maddesi ve pestisit kullanımı yönetimi ve hayvancılık faaliyetleri açısından gübre depolarının inşası ve gübre yönetim planlarının uygulanması tedbirleri ile yayıllı kaynaklı kirlilik önemli oranda önlenebilmektedir. Pestisit kullanımının azaltılması, muadil pestisit kullanımı ile su kütlelerinde pestisit kirliliği önlenebilecektir.

Havzada 25 farklı noktada kullanımı devam eden veya kullanıma kapatılmış ama rehabilite edilmemiş düzensiz katı atık depolama sahaları bulunmaktadır. Yerüstü ve yeraltı suları kalitesini olumsuz etkileri nedeniyle bu sahaların rehabilitasyonu sağlanmalı ve katı atıklardan kaynaklanan kirleticilerin su kütlelerine ulaşması önlenmelidir.

Madencilik faaliyetleri için ise terk edilmiş veya şu anda faal olmayan maden sahalarının rehabilitasyonu, madencilik faaliyetlerinden kaynaklanan atıkların düzenli bertarafına yönelik Maden Atıkları Yönetmeliği



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

kapsamında atık yönetim planlarının hazırlanarak uygulanması ve ÇED sürecinde belirlenen çevresel izleme programına uyulması önerilmektedir.

Yayıllı kaynaklı kirliliğin kontrol altına alınamaması durumunda su taleplerinin karşılanamaması, içme kullanma suyu standartlarının sağlanabilmesi için ilave arıtma yapılması ve maliyetlerin artması, su kütlelerinde iyi durumun sağlanamaması gibi durumlar oluşması beklenmektedir.

### 3.2.3. SU MEVCUDİYETİ

Havzada faaliyet gösteren sektörlerin büyümesi ve büyüyen bu sektörlerin su tüketimi ve atıksu oluşumu açısından havzadaki su kaynakları üzerindeki baskıyı arttıracakı beklenmektedir. Bu gelişmeler ile birlikte nüfus artışı da göz önüne alındığında su taleplerindeki artış ve iklim değişikliğinin su kaynakları üzerindeki olumsuz etkileri dikkate alındığında havzadaki su miktarı sorununun gelecekte daha çok öncelik arz edeceği öngörülmektedir. Bu hususta, su verimliliğinin iyileştirilmesine yönelik olarak içme-kullanma suyu temini ve atık su yönetimi, endüstriyel su kullanımı ve atık su yönetimi ve tarımsal su kullanımı alanlarında eylem planlarının hazırlanması önerilmiştir.

Yeraltı suyunun aşırı kullanımı, havzada çok önemli bir su yönetimi sorunudur ve 14 YAS kütesinden 9'u miktar açısından zayıf durumdadır (SIMGES model sonuçlarına dayanarak). Nitekim, DSİ Akarçay Havzasının Afyon, Şuhut, Eber ve Akşehir alt havzalarında su çekimine artık izin vermemektedir. Bu nedenle yeraltı suyu kütleleri miktar durumlarının iyileştirilmesi için gerekli tedbirler alınması gerekmektedir. Bu hususta yeraltı suyu çekimi yönetim planının hazırlanması ve takibi, yeraltı suyu çekim envanterinin hazırlanması ve yeraltı suyu çekimlerinin izlenmesi ve kontrolü tedbirleri önerilmektedir.

### 3.2.4. TOPRAĞIN BOZUNMASI

Noktasal ve yayılı kirlilik kaynakların su kalitesi üzerinde olumsuz etkilere neden olduğu gibi toprak kirliliğine de neden olmaktadır. Havzada beklenen gelişim ile kentsel ve endüstriyel atıksu miktarı artacak, arıtma tesislerinin kapasitesinin yetersiz kalması durumunda ise su kalitesindeki bozulma ile birlikte bu durum toprakta bozunmanın da artmasına neden olacaktır.

### 3.2.5. EKOSİSTEMLER VE BİYOÇEŞİTLİLİK

Su Çerçeve Direktifi (SÇD) uyarınca, korunan alanlar, mevcut ulusal mevzuat ya da Avrupa mevzuatı kapsamında, yerüstü ve yeraltı sularının veya bu sulara bağımlı olan habitatların ve türlerin korunmasına ilişkin özel koruma gerektiren alanlar olarak tanımlanmaktadır.

Korunan alanların kaydı, aşağıda belirtilen kategorilerdeki korunan alanların envanterinden oluşmaktadır:

- İnsani tüketim amaçlı su temini için belirlenmiş alanlar (SÇD Madde 7 kapsamında) [...]
- Ekonomik açıdan önemli sucul türlerin korunması için belirlenen alanlar.
- 2006/7/EC sayılı Direktif kapsamında yüzme suları olarak belirlenen alanlar dahil olmak üzere rekreasyon suları olarak belirlenen su kütleleri.
- 91/676/EEC sayılı Direktif kapsamındaki kentsel hassas alanlar ile 91/271/EEC sayılı Direktif kapsamında nitrate hassas bölgeler olarak belirlenen alanlar da dahil olmak üzere, nutrient açısından hassas alanlar.



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

- 92/43/EEC sayılı Direktif ve 09/147/EEC sayılı Direktif kapsamında belirlenen Natura 2000 alanları da dahil olmak üzere, su durumunun muhafaza edilmesinin veya iyileştirilmesinin habitat veya türlerin korunması için önemli olması nedeniyle belirlenmiş alanlar.

Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği (28483 sayılı ve 30.11.2012 tarihli Resmi Gazete), SÇD ile uyumlu olarak Türkiye'deki yerüstü su kütlelerinde dikkate alınması gereken Korunan Alanların bir listesini içermektedir. Türkiye, Avrupa Birliği'ne üye olmadığı için, SÇD ve AB'nin ilgili Direktiflerine (ör. Natura 2000) uygun bir korunan alan kaydı henüz bulunmamaktadır. Ancak, Türk mevzuatına uygun olarak tanımlanmış korunan alanlar bulunmaktadır.

Her bir korunan alan türüne ilişkin yönetmelikler aşağıdaki tabloda derlenmiştir. Her bir korunan alan türü için uygulanan standartların getirdiği gereklilikler karşılanmalıdır. Ayrıca korunan alanlar için belirlenen hedeflerin, su durumu hedeflerinden daha yüksek olduğu durumlarda, korunan alanlar için belirlenen ek çevresel hedeflere ulaşılmalıdır. Özel hedefler, Çevresel Hedefler bölümünde ele alınmıştır.

Tablo 23. SÇD'nin Ek IV'ünde Yer Alan Her Bir Korunan Alan Türü İçin Kullanılması Gereken Ulusal Mevzuat ve AB Mevzuatı

Korunan alan kategorisi	AB Yasal Dayanağı	Türkiye Yasal Dayanağı
İnsani tüketim amaçlı su temini için belirlenmiş alanlar	Hali hazırda değerlendirmede olan İçme Suyu Direktifi (98/83/EC) (Avrupa Parlamentosu ve Avrupa Konseyi'nin İnsani Tüketim Amaçlı Suların Kalitesi hakkında bir Direktif oluşturulmasına yönelik teklifi) SÇD (7. Madde ve Ek V)	İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik, 28.10.2017 tarihli ve 30224 sayılı Resmi Gazete Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik, 07.04.2012 tarihli ve 28257 sayılı Resmi Gazete İçme Suyu Temin Edilen Akifer Ve Kaynakların Koruma Alanlarının Belirlenmesi Hakkında Tebliğ, 10.10.2012 tarihli ve 28437 sayılı Resmi Gazete İçme Suyu Elde Edilen veya Elde Edilmesi Planlanan Yüzeysel Suların Kalitesine Dair Yönetmelik, 29.06.2012 tarihli ve 28338 sayılı Resmi Gazete İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik, 17.02.2005 tarihli ve 25730 sayılı Resmi Gazete
Ekonomik açıdan önemli sucul türlerin korunması için belirlenen alanlar	2006/113/EC sayılı Kabuklu Suları Direktifinin 4. ve 5. Maddeleri 2006/44/EC sayılı Tatlı Su Balıkları Direktifi Bahsi geçen iki direktif de 22 Aralık 2013 tarihinde Su Çerçeve Direktifi kapsamında yürürlükten kaldırılmıştır.	Alabalık ve Sazan Türü Balıkların Yaşadığı Suların Korunması ve İyileştirilmesi Hakkında Yönetmelik, 12.01.2014 tarihli ve 28880 sayılı Resmi Gazete
Yüzme suları dahil olmak üzere rekreasyon suları olarak belirlenen su kütleleri	2006/7/EC sayılı Yüzme Suları Direktifinin 1.,3. ve 12. Maddeleri	Yüzme Suyu Kalitesi Yönetmeliği, 09.01.2006 tarihli ve 26048 sayılı Resmi Gazete Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği, 30.11.2012 tarihli ve 28483 sayılı Resmi Gazete
Nitrata hassas bölgeler	91/676/EEC sayılı Nitrat Direktifinin 3. Maddesi	Hassas Su Kütleleri ile Bu Kütleleri Etkileyen Alanların Belirlenmesi ve Su Kalitesinin İyileştirilmesi Hakkında Yönetmelik,
Kentsel hassas alanlar	91/271/EEC sayılı Kentsel Atıksu Direktifinin 5. Maddesi ve Ek II'si	



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

Korunan alan kategorisi	AB Yasal Dayanağı	Türkiye Yasal Dayanağı
		23.12.2016 tarihli ve 29927 sayılı Resmi Gazete Tarımsal Kaynaklı Nitrat Kirliliğine Karşı Suların Korunması Yönetmeliği, 23.07.2016 tarihli ve 29779 sayılı Resmi Gazete
Habitat veya türlerin korunması için belirlenen alanlar		
Milli Parklar, Tabiat Parkları ve Tabiatı Koruma Alanları	2009/147/EC sayılı Kuş Direktifi; 92/43/EEC sayılı Habitat Direktifinin 3. ve 4. Maddeleri	11.08.1983 tarihli ve 2873 sayılı Milli Parklar Kanunu
Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları		11.07.2003 tarihli ve 4915 sayılı Kara Avcılığı Kanunu
Özel Çevre Koruma Bölgesi		11.08.1983 tarihli ve 2873 sayılı Çevre Kanununun 9.Maddesi Tabiat Varlıkları ve Doğal Sit Alanları İle Özel Çevre Koruma Bölgelerinde Bulunan Devletin Hüküm ve Tasarrufu Altındaki Yerlerin İdaresi Hakkında Yönetmelik
Sulak Alanlar		Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği, 04.04.2014 tarihli ve 28962 sayılı Resmi Gazete

Aşağıdaki tablo, havzadaki korunan alanları, bunların sayısını ve yüzey alanlarını göstermektedir. Yalnızca bir yerüstü su kütlesi veya yeraltı su kütlesi ile ilişkili olan korunan alanlar dikkate alınmıştır.

Tablo 24. Korunan Alanların Özeti

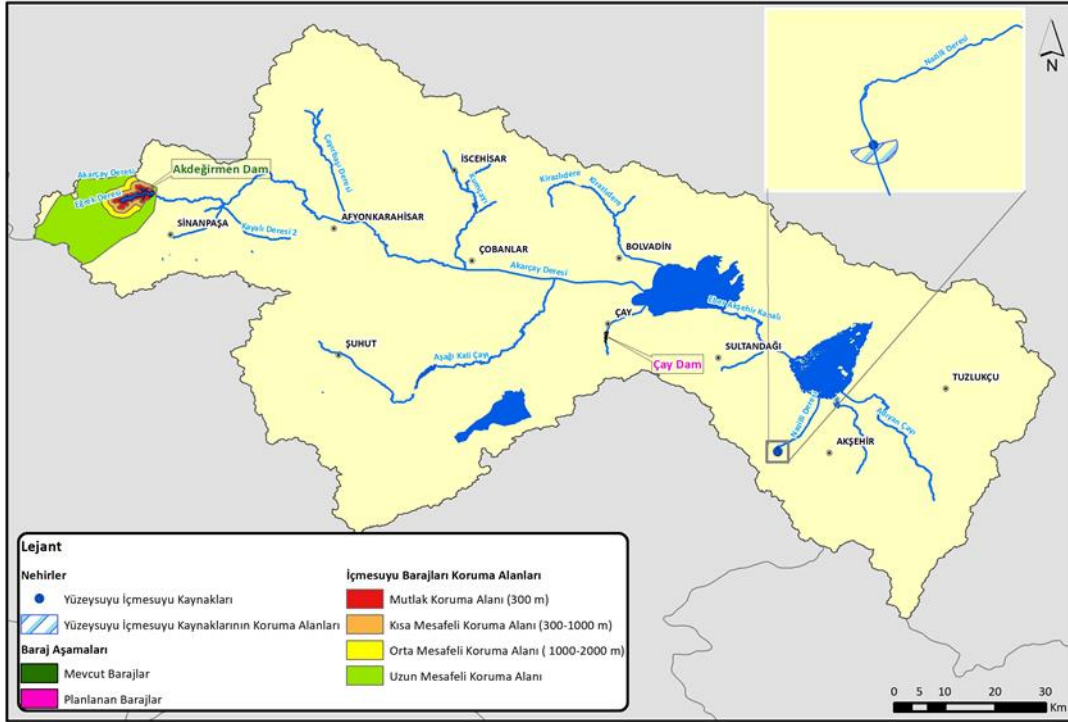
Korunan alan	Tür	Sayı	Toplam yüzey alanı (ha)
İnsani tüketim amaçlı su temini için belirlenmiş alanlar	Yerüstü suları	3	203
	Yeraltı suları	261	-
Nutrient açısından hassas alanlar	Nitrata Hassas Bölgeler	8	2.014
	Kentsel Hassas Alanlar	11	2.457
Habitat veya türlerin (biyoçeşitliliğin) korunması için belirlenen alanlar	Sulak Alanlar	3	903
	Milli Parklar	1	161
	Tabiat Parkları	2	1

### **İNSANİ TÜKETİM AMAÇLI SU ÇEKİMİ**

Aşağıdaki harita, insani tüketim amaçlı yerüstü suyu çekimi için (mevcut ve planlanan) belirlenmiş alanlar ile mevcut alanların koruma bölgelerini göstermektedir.



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.  
3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.



Şekil 32. İnsani Tüketim Amaçlı Su Temini için Belirlenmiş Alanlar, Yerüstü Suları

Kaynak: ISBİS, Master Plan, DSİ tahsisleri ve Sağlık Bakanlığı verileri

Halihazırda havzada içme suyu temini için kullanılan tek baraj, Afyonkarahisar şehir merkezinin içme suyu ihtiyacını karşılayan Akdeğirmen Barajı'dır.

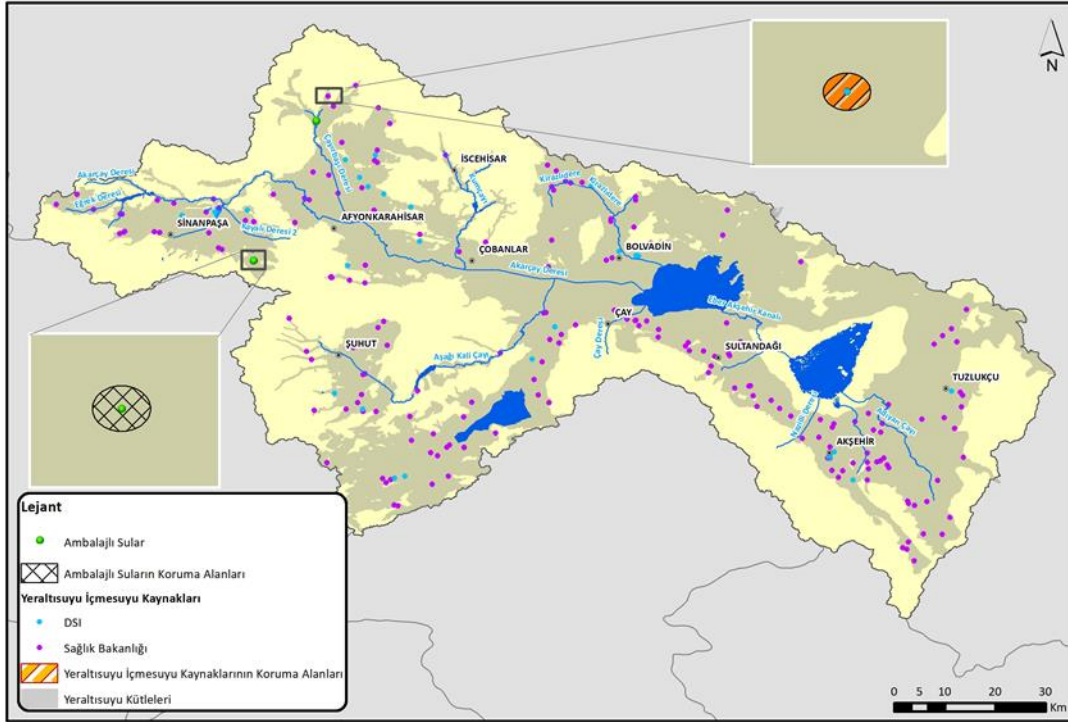
Devlet Su İşleri (DSİ) tarafından su temini için planlanan Çay Barajı da havzada bulunmaktadır. Her iki barajdan da günde 10 m<sup>3</sup>'ün üzerinde su tahsisi yapılmaktadır. İlave olarak DSİ tarafından, Nazilli Deresinden içme suyu maksatlı tahsis yapılmaktadır.

İnsani tüketim amaçlı yeraltı suyu (kuyular ve kaynaklar dahil) çekimi için belirlenen (mevcut) alanlar, yalnızca belirlenmiş YAS kütleleri üzerinde olan alanlar dikkate alınarak aşağıdaki haritada gösterilmiştir. Harita, gıda endüstrisi için kullanılan su kaynaklarını (ör. sebze ve meyve suyu, süt ürünleri ve içeceklerin imalat, işleme ve saklanması); DSİ verilerine göre 36 işletmeye ait 44 kuyuyu da kapsamaktadır.

Buna göre, insani tüketim amaçlı su çekimi (yeraltı suyu) yapılan nokta sayısı Sağlık Bakanlığı'na göre 220, DSİ'ye göre 41'dir. Ambalajlı sular için kullanılan kaynaklara ilişkin bilgiler de Sağlık Bakanlığı ve DSİ tarafından temin edilmiş olup havzada 2 kaynak bulunmaktadır.



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.  
3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.



Şekil 33. İnsani Tüketim Amaçlı Su Temini için Belirlenmiş Alanlar, Yeraltı Suları

Kaynak: SB, DSİ tahsisleri

Yerüstü suları ile ilgili olarak, Akarçay Havzasında bulunan içme suyu koruma alanları için belirlenmiş herhangi bir özel hüküm bulunmamaktadır. **İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunması Hakkında Yönetmelik (30224 sayılı ve 28.10.2017 tarihli RG) ve İçme-Kullanma Suyu Havzası Koruma Planı Hazırlanmasına Dair Usul ve Esaslar Tebliği (30692 sayılı ve 20.02.2019 tarihli RG)** uyarınca, İçme-Kullanma Suyu Havzası Koruma Planı hazırlanarak uygulanmalıdır. İçme suyu temin edilen yeraltı suları için ise İçme Suyu Temin Edilen Akifer ve Kaynakların Koruma Alanlarının Belirlenmesi Hakkında Tebliğ (28437 sayılı ve 10.10.2012 tarihli RG) uyarınca her kaynağın özellikleri, jeolojik ve hidrojeolojik koşulları dikkate alınmak suretiyle havzadaki her yeraltı suyu içme suyu koruma alanına özgü koruma alanlarının belirlenmesine ve uygulanmasına ilişkin bir çalışma yürütülmelidir.

#### **REKREASYON ve YÜZME SULARI OLARAK BELİRLENEN ALANLAR**

Akarçay Havzasında rekreasyon suları olarak belirlenen (yüzme suyu alanları dahil olmak üzere) su kütlesi yoktur.

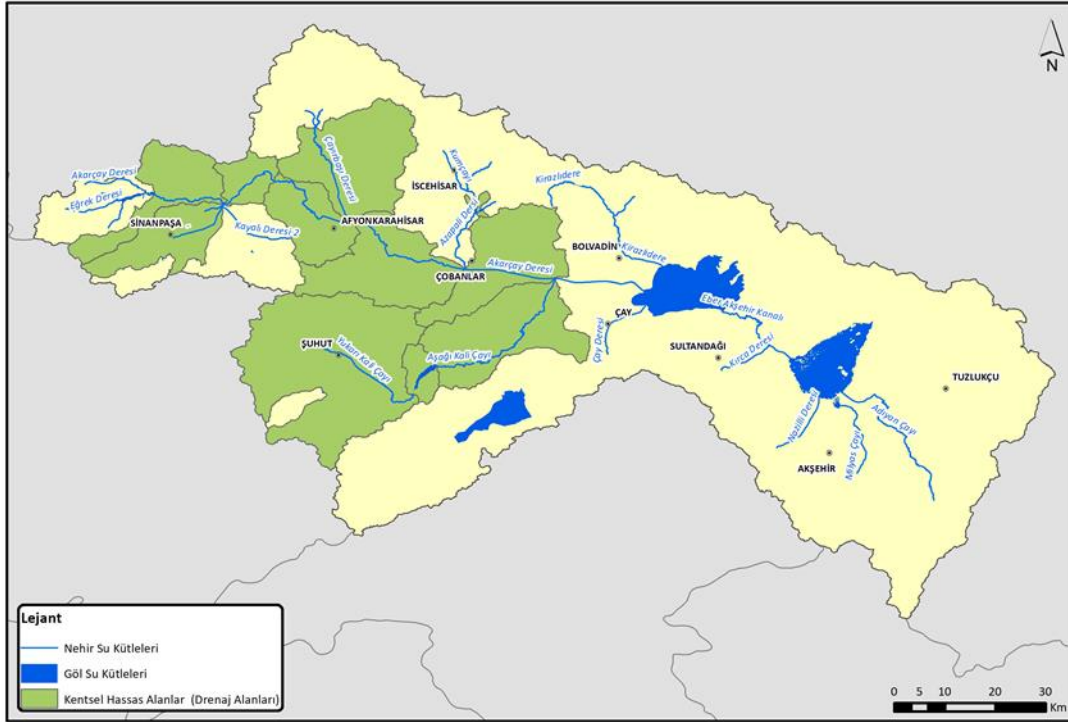
#### **NUTRİENT AÇISINDAN HASSAS ALANLAR**

##### **Kentsel Hassas Alanlar**

Hassas Su Kütelleri ile Bu Kütelleri Etkileyen Alanların Belirlenmesi ve Su Kalitesinin İyileştirilmesi Hakkında Yönetmelik uyarınca Akarçay Havzasında belirlenen 11 kentsel hassas alan aşağıdaki haritada gösterilmiştir (Haritanın oluşturulmasında bahsi geçen yönetmelikte yer alan Tablo 8'den yararlanılmıştır).



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.  
3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.



Şekil 34. Kentsel Hassas Alanlar

Kaynak: Hassas Su Kütelleri ile Bu Kütelleri Etkileyen Alanların Belirlenmesi ve Su Kalitesinin İyileştirilmesi Hakkında Yönetmelik

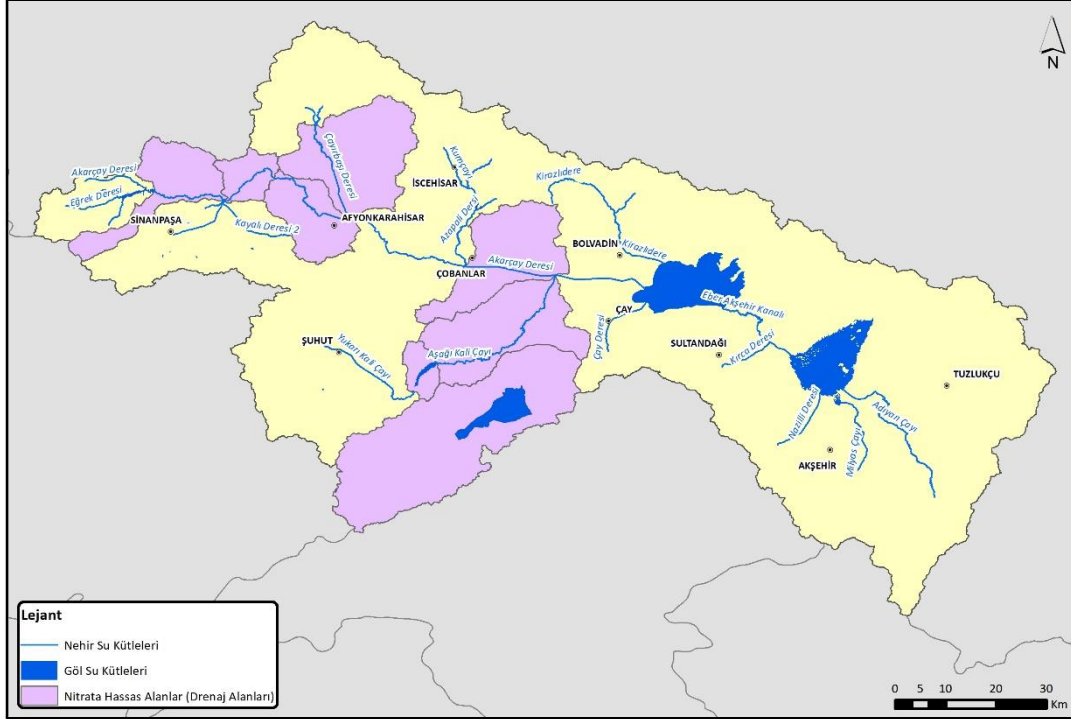
Hassas Su Kütelleri ile Bu Kütelleri Etkileyen Alanların Belirlenmesi ve Su Kalitesinin İyileştirilmesi Hakkında Yönetmeliğe göre, “Kentsel hassas alanlarda uygulanacak tedbirleri ihtiva eden eylem planları, bu Yönetmeliğin yayınlanmasından sonra Tarım ve Orman Bakanlığı ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ile müştereken 6 ay içinde hazırlanır ve yayınlanır.”

#### **Nitrata Hassas Alanlar**

Hassas Su Kütelleri ile Bu Kütelleri Etkileyen Alanların Belirlenmesi ve Su Kalitesinin İyileştirilmesi Hakkında Yönetmelik uyarınca Akarçay Havzasında belirlenen 8 nitrata hassas alan aşağıdaki haritada gösterilmiştir.



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.  
3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.



Şekil 35. Nitrata Hassas Alanlar

Kaynak: Hassas Su Kütleleri ile Bu Kütleleri Etkileyen Alanların Belirlenmesi ve Su Kalitesinin İyileştirilmesi Hakkında Yönetmelik

Yönetmelikte havzadaki nitrata hassas alanlarda İyi Tarım Uygulamaları ile sağlanacak Tarımsal Kirlilik Kontrol Tedbirleri öngörülmektedir. 2023'te başlayacak olan bu uygulama sayesinde %50 yük azalımı öngörülmektedir. Bu hususta sorumlu kurum, Tarım ve Orman Bakanlığı'dır (TOB).

#### **HABİTAT VEYA TÜRLERİN KORUNMASI İÇİN BELİRLENEN ALANLAR**

Havzada, Akşehir Gölü, Eber Gölü ve Karamık Sazlığı olmak üzere 3 adet sulak alan bulunmakta olup bunların hiçbiri RAMSAR alanı değildir (Ramsar Sözleşmesi resmi internet sitesine göre, <https://www.ramsar.org>).

Eber ve Akşehir Gölleri 1992 yılında "1. Derece Doğal Sit Alanı" olarak ilan edilmiştir. Bu göller aynı zamanda Ulusal Öneme Haiz Sulak Alanlar listesinde de yer almaktadır. Havzadaki üçüncü sulak alan Karamık Sazlığı, 1993 yılında Konya Kültür Varlıkları Koruma Kurulu tarafından "1. Derece Doğal Sit Alanı" olarak ilan edilmiştir (1669 sayılı kararlar).

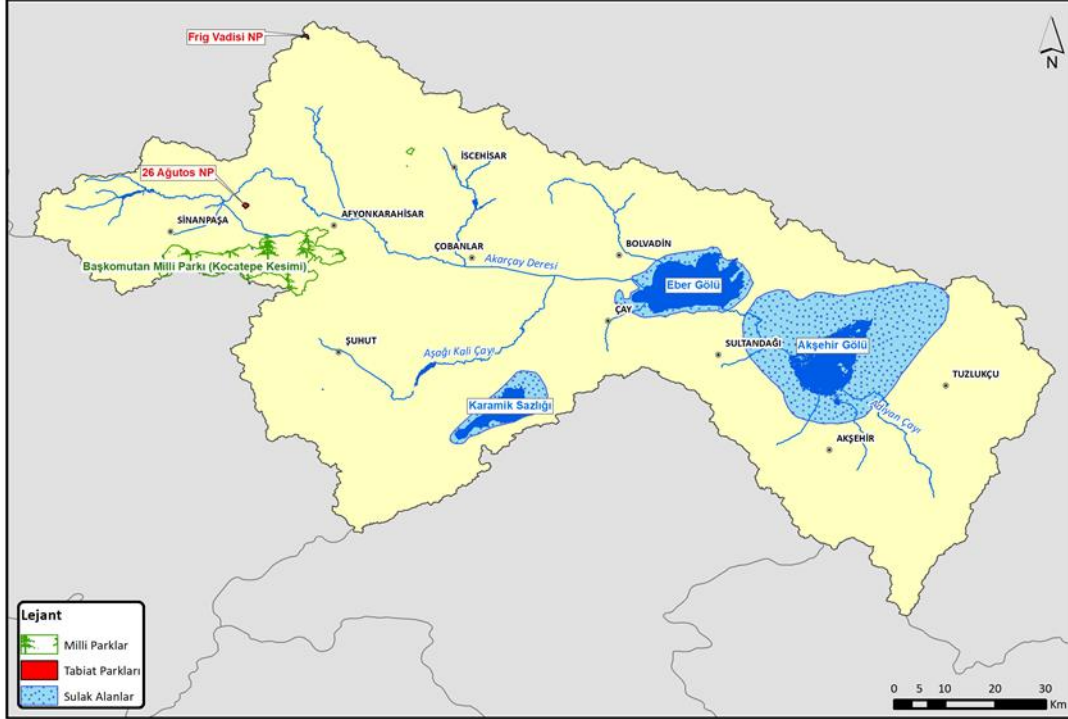
Akarçay Havzası'nda aynı zamanda aşağıda verilen korunan alanlar da yer almaktadır:

- 1 Milli Park: Başkomutan Milli Parkı.
- 2 Tabiat Parkı: 26 Ağustos and Frig Vadisi de bulunmaktadır.





Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.  
3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.



Şekil 36. Habitat veya Türlerin Korunması için Belirlenen Alanlar

Kaynak: DKMPGM'den alınan bilgiler.

### **EKONOMİK AÇIDAN ÖNEMLİ SUCUL TÜRLERİN KORUNMASI İÇİN BELİRLENEN ALANLAR**

Bu raporun hazırlandığı tarihte havzada ekonomik olarak önemli sucul türlerin korunması için belirlenmiş alan bulunmadığından korunan alan kapsamında herhangi bir kayıt önerilememektedir.

#### **3.2.6. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ**

İklim değişikliği senaryosunda, Akarçay Havzasındaki toplam yıllık su hacmi (2016-2038) yaklaşık 537 hm<sup>3</sup>/yıldır. Bunun 130 hm<sup>3</sup>'ü yeraltı sularına yağışla yapılan beslenimdir. Yıllık toplam su miktarları ve yeraltı sularına yağıştan yapılan beslenim miktarları aşağıdaki grafiklerde gösterilmektedir.



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.



Şekil 37. Akarçay Havzasında Yıllık Su Hacmi, 2016-2038 (İklim Değişikliği Senaryosu)



Şekil 38. Akarçay Havzasındaki Yeraltı Sularına Yağıştan Yapılan Beslenme, 2016-2038 (İklim Değişikliği Senaryosu)

Aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi, ortalama olarak, kış aylarında su kaynakları artarken (yağışlarda artış gözlenmiştir) yaz aylarında azalmaktadır.

### 3.2.7. SAĞLIK VE SOSYOEKONOMİK DURUM

Akarçay Havzasında, nüfus artışının ve sektörel gelişimin gelecek dönemlerde de devam etmesi beklenmektedir. Havzada beklenen gelişim ile su kullanımları, kentsel ve endüstriyel atıksu miktarları, yerüstü ve yeraltı suyu kütleleri üzerindeki baskılar artış gösterecektir. Havzada su kütlelerinin korunması ve iyileştirilmesi için bahsi geçen tedbirlerin uygulanmaması durumunda ise önemli sağlık ve geçim riskleri ile karşılaşılması kaçınılmazdır. Bu riskler;

- Su kaynaklarının azalma olasılığı
- Su ihtiyacında beklenen artış ve iklim değişikliğinin olası sonuçlarının gelecekte su kaynaklarının yetersiz kalmasına neden olması ve su taleplerinin karşılanamaması
- Daha sık ve daha ciddi kuraklıkların meydana gelme ihtimali



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

- İçme suyu kaynaklarının yetersizliği nedeniyle nüfusun daha büyük bir bölümünün risk altında olması
- Su kaynaklarının yetersiz kalması ve/veya su kirliliğinin meydana gelmesi halinde kilit sektörlerdeki (tarım, sanayi) ekonomik performansın daha kötü hale gelmesi
- Su kirliliğinin (kentleşme, endüstriyel kirlilik, atık su arıtma tesislerinin kapasitelerinin yetersiz kalması, uygun olmayan katı atık yönetimi) devam etmesi halinde insan sağlığı konusunda gelecekte karşılaşılabilecek çevre ve sağlık sorunları

Bu riskler göz önüne alındığında, herhangi bir tedbir alınmaz ise diğer bir deyişle NHYP'nin uygulanmaması durumunda, su taleplerinin karşılanamaması durumu ile karşılaşılabilecek ve daha fazla nüfus sosyoekonomik yönden ve sağlık açısından risk altında kalacaktır. Su miktarının ve kalitesinin azalması ile sektörlerin su taleplerinin karşılanamaması durumunda havzanın önemli geçim kaynakları olan tarım ve sanayi sektörlerinin her ikisinde de üretim ve istihdam olumsuz etkilenecektir.

### 3.3. ÖNEMLİ ÖLÇÜDE ETKİLENEBİLECEK ALANLARIN ÇEVRESEL ÖZELLİKLERİ

Havzanın mevcut durumu ve gelecekteki olası gelişim dikkate alındığında öne çıkan önemli baskı unsurları aşağıda verilmiştir. Tüm bu baskılar su kalitesi ve miktarı ile birlikte sucul yaşam üzerinde de olumsuz etkiye neden olmaktadır.

Tablo 25. Havzada Öne Çıkan Baskı Unsurları

Baskı Türü	Akarçay Havzası
Noktasal Kaynaklı Kirleticiler	Yerüstü ve yeraltı sularına yapılan kentsel ve endüstriyel atıksu deşarjları
	Jeotermal faaliyetlerden kaynaklanan kirlilik
Yayıllı Kaynaklı Kirleticiler	Yerüstü ve yeraltı sularına tarım ve hayvancılık faaliyetlerinden gelen yayılı kirlilik
	Düzensiz katı atık depolama sahalarından kaynaklanan kirlilik
	Madencilik faaliyetlerinden kaynaklanan kirlilik
Su Miktarı	Aşırı çekim
Morfolojik	Morfolojik değişiklikler

#### **RİSK ALTINDAKİ YERÜSTÜ SU KÜTLELERİ**

Yerüstü su kütlelerinin noktasal ve yayılı kirlilik kaynakları ve hidromorfolojik durum değerlendirmeleri sonucu ortaya çıkan baskı sınıflaması, alıcı ortam su kalitesine bağlı olarak oluşturulan etki değerlendirmesi ve risk değerlendirmesi (Risk Altında, Olası Risk Altında ve Risk Altında Değil) yapılmıştır.

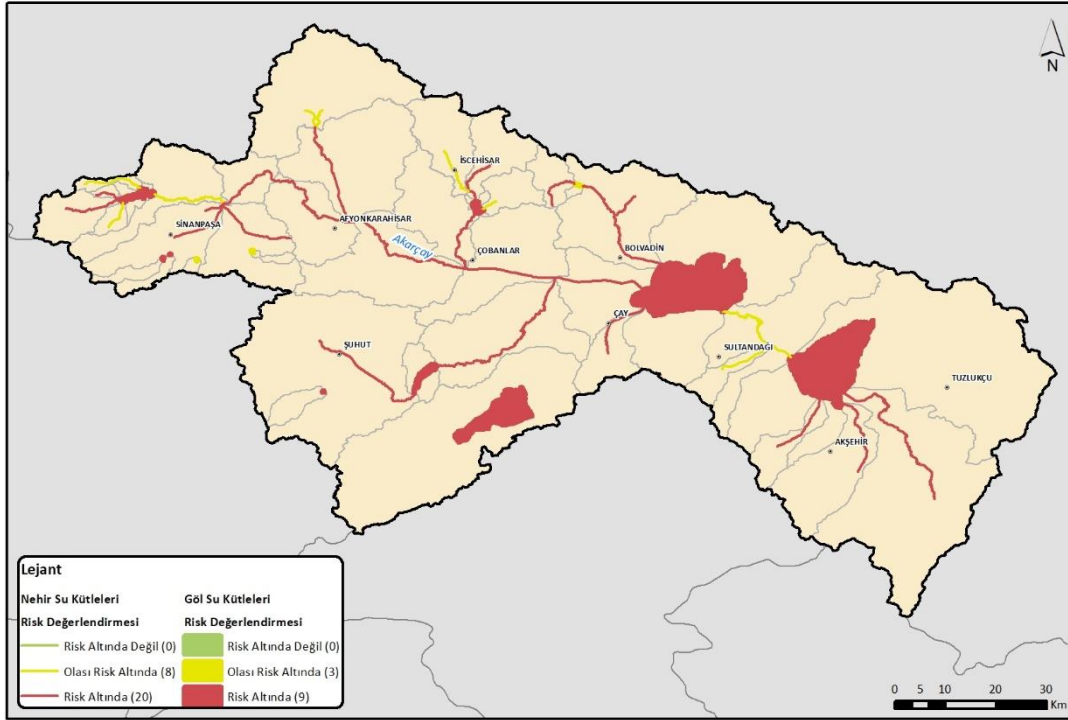


Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.  
3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

Özet sonuçlar aşağıda yer almaktadır. Sonuç olarak 40 yerüstü su kütlesi arasında 29 YÜS kütlesi “risk altında” kategorisinde sınıflandırılırken 11 YÜS kütlesi “olası risk altında” kategorisine dâhil edilmiştir. YÜS kütlelerinin hiçbiri “risk altında değil” kategorisinde bulunmamaktadır.

Tablo 26. Yüs Kütlelerine İlişkin Risk Değerlendirmesi

Risk değerlendirme	Risk altında	Olası risk altında	Risk altında değil
Nehir suyu kütlelerinin sayısı (Nehir SK)	20	8	0
Nehir SK Yüzdesi	%71	%29	%0
Göl suyu kütlelerinin sayısı	9	3	0
Göl SK Yüzdesi	%75	%25	%0
<b>YÜS Sayısı</b>	<b>29</b>	<b>11</b>	<b>0</b>
<b>YÜS Yüzdesi</b>	<b>%73</b>	<b>%27</b>	<b>%0</b>



Şekil 39. Yerüstü Su Kütleleriyle İlgili Risk Değerlendirme Sonuçları

### **RİSK ALTINDAKİ YERALTI SU KÜTLELERİ**

Başlangıç karakterizasyonu sırasında gerçekleştirilen baskı değerlendirme çıktıları ile ileri karakterizasyon kapsamında su kalitesi verileri ve yeraltı suyu seviyelerindeki uzun dönem eğilimlerin değerlendirilmesi sonucu elde edilen çıktılar birleştirilerek YAS kütlelerinin çevresel hedeflere ulaşmama riski tespit edilmiştir. Kirlilik riskine ilişkin etki verileri olmadığında veya su kalitesi verilerine dayalı olarak potansiyel etki tespit edildiğinde su kalitesi açısından baskıların yarattığı riski tespit etmek için yeraltı suyunun hassasiyetinden faydalanılmıştır.

Yeraltı suyunun hassasiyeti, aşağıda yer alan farklı yöntemlere göre değerlendirilmiştir:



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

Akarçay Havzasında YAS kütlelerini risk altında bırakan baskıların pestisitler, nütrientler ile tarımsal ürünler ve hayvancılık amaçlı yeraltı suyu çekimleri olduğu tespit edilmiştir. Bu durum havzadaki YAS kütlelerinin kırsal niteliğini yansıtmaktadır. Buna ilaveten, jeotermal enerji ve sağlık tesislerinde kullanılan termal su sebebiyle jeotermal faaliyetlerin YAS kütlelerini risk altında bıraktığı tespit edilmiştir.

#### Miktar Açısından Risk

Akarçay Havzasında 7 YAS kütlelerinin risk altında olduğu, 6 YAS kütlelerinin risk altında olmadığı ve 1 YAS kütlelerinin de potansiyel risk altında olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 27. YAS Kütlelerinde Miktar Açısından Risk Değerlendirmesi

Miktar Açısından Risk	Risk Altında	Risk Altında Değil	Potansiyel Risk
YAS kütlelerinin sayısı	7	6	1
YAS kütlelerinin %'si	%50	%43	%7

Kaynak: AB Yeraltı Suyu Projesi

#### Kalite Açısından Risk

Akarçay Havzasında kimyasal baskılardan kaynaklanan genel risk hesaplanırken; baskılar, etkiler ve her baskı açısından yeraltı suyunun hassasiyeti dikkate alınmıştır. Faaliyetlerin ortaya koyduğu riskle ilgili sonuçlar daha sonra her YAS kütlesi için kimyasal baskılardan doğan genel riske ulaşmak için birleştirilmiştir. Akarçay havzasında çevresel hedeflere ulaşmama riskine ilişkin analiz şu sonuçları ortaya koymuştur:

- Nitrat da içeren nütrient konsantrasyonları yayılı kirliliğin etkilerini göstermesine rağmen, YAS kütlesi düzeyindeki ortalama değerler, içme suyu standardındaki değerlerin %75'inden daha düşüktür. Dolayısıyla hiçbir etki tespit edilmemiştir. Fakat nitrat konsantrasyonları, topraktaki organik maddelerin ayrışmasından dolayı normalde oluşanın üzerindedir. Buna göre insan etkisi söz konusudur ve bu durum ileride değişebilir.
- Tarımdan kaynaklanan ana risk ise yeraltı suyundaki pestisitlerden yani nikosülfurondan kaynaklanmaktadır. Bu kimyasal çoğunlukla mısır ürünündeki yabancı otları kontrol etmek için kullanılmaktadır.
- Bazı YAS kütlelerinde petrol hidrokarbonları tespit edilmiştir, bu durum kentsel atıksu veya yüzeysel akışa ya da endüstriyel atıksudan kaynaklanan kirliliğe işaret edebilir. Petrol hidrokarbonlarının yaygın olarak tespit edilmesi, depolama alanlarından sızan yüzeysel akışları veya yol drenajları da dâhil olmak üzere kentsel atıksulardan kaynaklanan kirlilikle veya kentsel alanlardaki yeraltı petrol depolama tanklarından kaynaklanan sızıntılarla bağlantılı olabilir.
- Metaller ve yarı metaller YAS kütlelerinin çoğunda içme suyu standardının üzerinde çıkmıştır. Bu durum jeotermal veya madencilik faaliyetleri ile doğrudan bağlantı kurulmasını zorlaştırmaktadır. Bazı etkilerin, bu parametrelerin yeraltı sularındaki doğal konsantrasyonlarına bağlı olması ihtimali de bulunmaktadır.
- Buna karşın, çevresel hedeflere ulaşmanın önündeki en büyük risk su çekimidir. Havzadaki YAS kütlelerinin neredeyse yarısında su çekimi beslenimden daha fazladır ve yeraltı suyu seviyelerinin azalması da sorunu ortaya koymaktadır. Havzadaki en yaygın faaliyet tarım olup sulamaya yönelik su ihtiyacı da su çekimi sorununa katkıda bulunmaktadır.

Aşağıdaki tablo ve harita, havzadaki risk değerlendirmesini özetlemektedir. 10 YAS kütlesi (%71) kalite açısından risk altındadır.



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.  
3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

Tablo 28. YAS Kütlelerinde Açısından Risk Değerlendirmesi

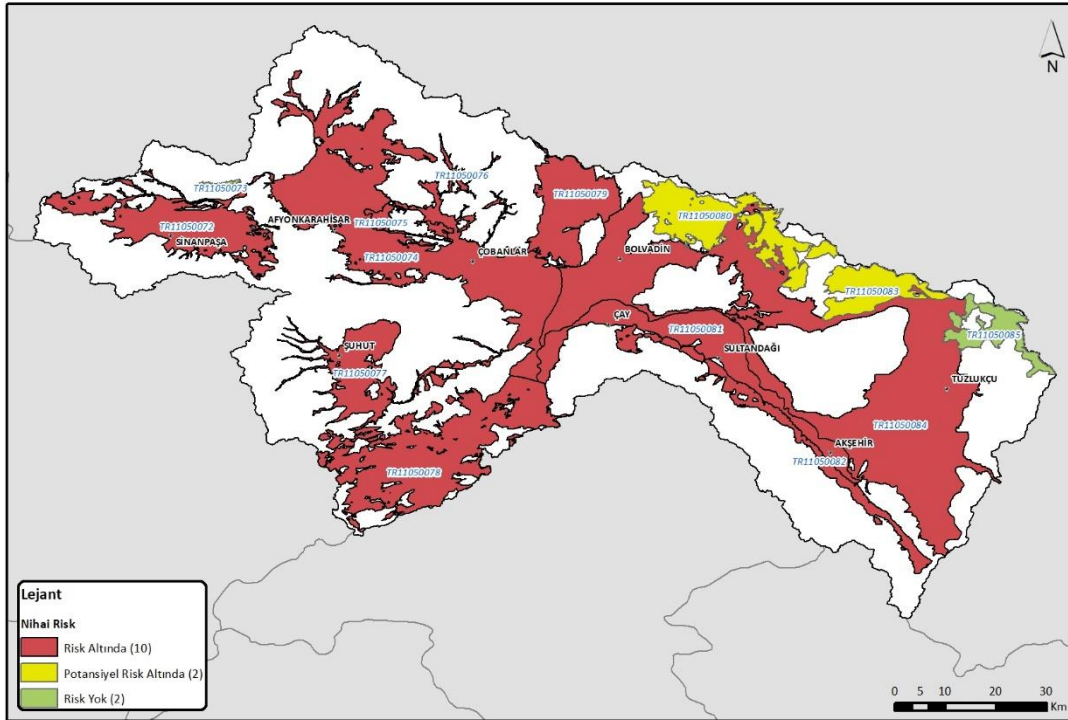
Kalite Açısından Risk	Risk Altında	Risk Altında Değil	Potansiyel Risk
YAS kütlesi sayısı	10	2	2
YAS kütlesi %'si	%71	%14	%14

### Genel Risk

Genel risk değerlendirmesi aşağıda özetlenmektedir. “Biri kötüyse hepsi kötü” yaklaşımı uygulanmıştır. Buna göre kalite ve miktar açısından bildirilen en yüksek risk, o su kütlesi için bildirilen genel risk kategorisi olarak kabul edilmiştir..

Tablo 29. Yas Kütlelerine İlişkin Genel Risk Değerlendirmesi

Genel Risk	Risk Altında	Risk Altında Değil	Potansiyel Risk
YAS kütlesi sayısı	10	2	2
YAS kütlesi %'si	%71	%14	%14



Şekil 40. Yeraltı Suyu Kütlelerini Etkileyen Genel Riskler



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.  
3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

#### 4. PLAN/PROGRAMDAN KAYNAKLANAN MEVCUT ÇEVRESEL PROBLEMLER YA DA PLAN/PROGRAMIN EK-5'TE BELİRTİLEN DUYARLI YÖRELERLE İLİŞKİSİ

Önemli Su Yönetimi Konuları Raporu ve kapsam belirleme aşamasındaki bulgular ve analiz çalışmaları sürecinde Akarçay Havzasında su yönetimi ile ilgili öne çıkan önemli su sorunları ve havzaya özgü kilit hususlar belirlenmiş ve aşağıdaki tabloda verilmiştir. NHYP'den etkilenmesi olası olan bu önemli su sorunları ve havzaya özgü kilit hususlar, stratejik çevresel değerlendirme kapsamında çevresel ve sağlık problemleri olarak kabul edilmiştir.

Tablo 30. NHYP ile İlgili Kilit Sorunlar ve Havzaya Özgü Problemler

Kilit k	Özel Hususlar
Su Kalitesi	Tarım ve hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklanan nütrientlerin (N, P) yeraltı ve yerüstü sularında oluşturduğu kirlilik
	Yerüstü su kütlelerinin durumunun morfolojik değişikliklerden dolayı bozulması
	Aritilmemiş veya yeterli derecede aritilmemiş kentsel ve endüstriyel atık suların deşarjı
	Düzenli depolama sahalarının kapasite açısından yetersiz kalması (düzensiz depolama sahaları yaygın olarak kullanılmaktadır)
	Madencilik faaliyetlerinin yeraltı ve yerüstü sularında oluşturduğu kirlilik
	Jeotermal sudaki arsenik, civa ve selenyum gibi metal ve metaloidlerin yeraltı ve yerüstü suyunda oluşturduğu kirlilik
	Pestisitlerin yeraltı ve yerüstü sularında oluşturduğu kirlilik (yerüstü suyunda diklorvos, yeraltı suyunda nikosülfüron)
	Noktasal ve yayılı kaynakların neden olduğu ve suyun, sulama ve içme-kullanma amacıyla tüketimini kısıtlayan su kirliliği
Su Mevcudiyeti	Yeraltı suyu kaynaklarının aşırı kullanımının havzadaki önemli su yönetimi konularından olması
	Su ihtiyacında beklenen artış ve iklim değişikliğinin olası sonuçlarının gelecekte su kaynaklarının yetersiz kalmasına neden olması
İklim Değişikliği	Su kaynaklarının azalma olasılığı
	Daha sık ve daha ciddi kuraklıkların meydana gelme ihtimali
Toprak Bozunumu	Kentsel ve endüstriyel atık suların neden olduğu toprak kirliliği
Ekosistemler	Yoğun çekim baskıları nedeniyle sulak alanların bozulması
	Morfolojik değişiklikler nedeniyle yerüstü ekosistemlerinin bozulması
Biyocoşetlilik	Havzadaki ana sulak alanlar olan Akşehir Gölü, Eber Gölü ve Karamık Sazlığı'ndaki su kirliliği ve su çekiminin neden olduğu olası etkiler
	Morfolojik değişiklikler nedeniyle yerüstü suyu kütlelerindeki biyocoşetliliğin bozulması
Geçim (Sosyo-Ekonomi)	İçme suyu kaynaklarının yetersizliği nedeniyle nüfusun daha büyük bir bölümünün risk altında olması
	Su kaynaklarının yetersiz kalması ve/veya su kirliliğinin meydana gelmesi halinde kilit sektörlerdeki (tarım, sanayi) ekonomik performansın daha kötü hale gelmesi
İnsan Sağlığı	Kuyu sularının, pestisit, metal ve metaloidlerle kirlenmesi
	Su kirliliğinin (kentleşme, endüstriyel kirlilik, atık su arıtma tesislerinin kapasitelerinin yetersiz kalması, uygun olmayan katı atık yönetimi) devam etmesi halinde insan sağlığı konusunda gelecekte karşılaşılabilecek riskler

NHYP ve Akarçay Havzasında bulunan korunan alanlar arasındaki ilişki aşağıdaki tabloda verilmiştir.



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

Tablo 31. NHYP ve Korunan Alanlar Arasındaki İlişki

	Hassas Alanlar	İlgi	Var olan problemlerle olası ilgisi
<b>1</b>	<b>Ülkemiz mevzuatı uyarınca korunması gerekli alanlar</b>		
<b>a)</b>	9/8/1983 tarihli ve 2873 sayılı Milli Parklar Kanunu'nun (Resmi Gazete Tarihi: 11/08/1983 Sayısı: 18132, Son revize tarihi: 1/3/2014) 2'nci maddesinde tanımlanan ve bu Kanunun 3 üncü maddesi uyarınca belirlenen "Milli Parklar", "Tabiat Parkları", "Tabiat Anıtları" ve "Tabiat Koruma Alanları",	Evet	Su kütlelerinin durumunun iyileştirilmesi milli parkları ve diğer korunan alanları olumlu yönde etkileyecektir.
<b>b)</b>	1/7/2003 tarihli ve 4915 sayılı Kara Avcılığı Kanunu (Resmi gazete tarihi: 11/7/2003, Sayısı: 25165, Son revize tarihi: 1/3/2014) uyarınca mülga Orman ve Su İşleri Bakanlığı'na belirlenen "Yaban Hayatı Koruma ve Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları", "Yaban Hayatı Yerleştirme Alanları"	-	Havzada bulunmuyor.
<b>c)</b>	21/7/1983 tarihli ve 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'nun (Resmi Gazete Tarihi: 23/7/1983, Sayısı: 18113, Son revize tarihi: 12/12/2014) 3'üncü maddesinin birinci fıkrasının "Tanımlar" başlıklı (a) bendinin 1, 2, 3 ve 5 inci alt bentlerinde "Kültür Varlıkları", "Tabiat Varlıkları", "Sit" ve "Koruma Alanı" olarak tanımlanan ve aynı kanun ile 17/6/1987 tarihli ve 3386 sayılı Kanunun (2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'nun Bazı Maddelerinin Değiştirilmesi ve Bu Kanuna Bazı Maddelerin Eklenmesi Hakkında Kanun) ilgili maddeleri uyarınca tespiti ve tescili yapılan alanlar,	Evet	Bu alanların koruma durumu devam ettirilecektir.
<b>d)</b>	22/3/1971 tarihli ve 1380 sayılı Su Ürünleri Kanunu (Resmi Gazete Tarihi: 4/4/1971, Sayısı: 13799, Son revize tarihi: 13/12/2010) kapsamında olan Su Ürünleri istihsal ve Üreme Sahaları,	Evet	Su kütlelerinin durumunun iyileştirilmesi su ürünleri istihsal ve üreme sahalarını olumlu yönde etkileyecektir.
<b>e)</b>	28/10/2017 tarihli ve 30224 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik'in 8, 9,10, 11, 12 inci Maddelerinde Tanımlanan Alanlar	Evet	İçme-kullanma suyu temin edilen su kütlelerinin koruma alanları dikkate alınmalıdır.
<b>f)</b>	03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği'nde geçen Koruma Bölgeleri	Hayır	İlişkilendirilememiştir.





Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

	Hassas Alanlar	İlgi	Var olan problemlerle olası ilgisi
g)	02.11.1986 tarih ve 19269 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Hava Kalitesinin Korunması Yönetmeliği’nin 49. Maddesinde tanımlanan “Hassas Kirlenme Bölgeleri” ve 06.06.2008 tarih ve 26898 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliğinde tanımlanan alanlar	Hayır	İlişkilendirilememiştir.
h)	Isınma Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Hakkında Yönetmelik; 13.11.2005 tarih ve 25699 sayılı Resmi Gazete	Hayır	İlişkilendirilememiştir.
i)	9/8/1983 tarihli ve 2872 sayılı Çevre Kanunu’nun (Resmi Gazete Tarihi: 11.08.1983, Sayısı: 18132, Son Revize Tarihi: 4/7/2015) 9 uncu maddesi uyarınca Bakanlar Kurulu tarafından "Özel Çevre Koruma Bölgeleri" olarak tespit ve ilan edilen alanlar,	-	Havzada bulunmuyor.
j)	18/11/1983 tarihli ve 2960 sayılı Boğaziçi Kanunu’na (Resmi Gazete Tarihi: 22.11.1983, Sayısı:18229, Son Revize: 7/6/1986) göre koruma altına alınan alanlar,	-	Havzada bulunmuyor.
k)	04.04.2014 tarihli ve 28962 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği’nde belirtilen alanlar.	Evet	Sulak alanların ekolojik durumunun, iyileştirilmesi ve sürdürülmesine yardımcı olacaktır.
<b>2.</b>	<b>Ülkemizin taraf olduğu uluslararası sözleşmeler uyarınca korunması gerekli alanlar</b>		
a)	20/2/1984 tarihli ve 18318 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren "Avrupa’nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi" (BERN Sözleşmesi) uyarınca koruma altına alınmış alanlardan "Önemli Deniz Kaplumbağası Üreme Alanlarında belirtilen I. ve II. Koruma Bölgeleri, "Akdeniz Foku Yaşama ve Üreme Alanları",	-	Havzada bulunmuyor.
b)	17/5/1994 tarihli ve 21937 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren "Özellikle Su Kuşları Yaşama Ortamı Olarak Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanların Korunması Sözleşmesi" (RAMSAR Sözleşmesi) uyarınca koruma altına alınmış alanlar.	-	Havzada bulunmuyor.
<b>3.</b>	<b>Korunması gereken alanlar</b>		
a)	Onaylı Çevre Düzeni Planlarında, mevcut özellikleri korunacak alan olarak tespit edilen ve yapılaşma yasağı getirilen alanlar (Tabii karakteri korunacak alan, biogenetik rezerv alanları, jeotermal alanlar ve benzeri),	Evet	Su kütlelerinin durumunun iyileştirilmesi daha iyi durumda olmalarına katkı sağlayacaktır.



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

	Hassas Alanlar	İlgi	Var olan problemlerle olası ilgisi
b)	Tarım Alanları: Tarımsal kalkınma alanları, sulanan, sulanması mümkün ve toprak sınıfları mutlak tarım alanı, özel ürün tarım alanı, dikili tarım alanı ve yağışa bağlı tarımda kullanılan mutlak tarım alanı ile özel mahsul plantasyon alanlarının tamamı,	Evet	Tarımsal faaliyetlerden kaynaklanan su kirliliğinin azaltılmasında NHYP etkin rol oynadığından uygulama sırasında tarım alanları dikkate alınmalıdır.
c)	Sulak Alanlar: Doğal veya yapay, devamlı veya geçici, suların durgun veya akıntılı, tatlı, acı veya tuzlu, denizlerin gel-git hareketinin çekilme devresinde 6 metreyi geçmeyen derinlikleri kapsayan, başta su kuşları olmak üzere canlıların yaşama ortamı olarak önem taşıyan bütün sular, bataklık sazlık ve turbiyeler ile bu alanların kıyı kenar çizgisinden itibaren kara tarafına doğru ekolojik açıdan sulak alan kalan yerler,	Evet	Su kütlelerinin durumunun iyileştirilmesi, sulak alanların daha iyi durumda olmasına katkı sağlayacaktır.
d)	Göller, akarsular, yeraltı suyu işletme sahaları,	Evet	NHYP, sucul yaşam ve çevreyi iyileştirmeye yönelik olduğundan, NHYP ile tüm sucul çevre doğrudan bağlantılıdır.
e)	Bilimsel araştırmalar için önem arz eden ve/veya nesli tehlikeye düşmüş veya düşebilir türler ve ülkemiz için endemik olan türlerin yaşama ortamı olan alanlar, biyosfer rezervi, biyotoplar, biyogenetik rezerv alanları, benzersiz özelliklerdeki jeolojik ve jeomorfolojik oluşumların bulunduğu alanlar.	Evet	İyi su durumuna erişen su kütleleri habitatların ve ekosistemin daha iyi durumda olmasına katkı sağlayacaktır.



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

## 5. ULUSAL VE ULUSLARARASI ÇEVRE KORUMA HEDEFLERİ DİKKATE ALINARAK PLAN/PROGRAMLA İLGİLİ OLARAK BELİRLENEN ÇEVRESEL HEDEF VE GÖSTERGELER İLE BUNLARIN NASIL BELİRLENDİĞİNE DAİR AÇIKLAMA

Ulusal ve uluslararası çevre koruma hedefleri, bu hususlardaki endişeler ve bu hususların NHYP'de nasıl ele alındığı aşağıdaki tabloda sunulmuştur. NHYP'nin uygulanması ile bu hedeflerin nasıl etkileneceği, hedeflere ulaşmada katkı sağlayıp sağlayamayacağı, varsa hedefler ile çelişen durumlar açıklanmaktadır.



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

Tablo 32. Ulusal ve Uluslararası Düzeyde Çevresel ve Sağlık Koruma Hedefleri

Kilit Sorun	Özel Endişeler	Planda ve/veya ŞÇD’de Dikkate Alınan Boyutlar	Ulusal ve/veya İl Düzeyinde Alakalı Hedefler ve Amaçlar
Su Kalitesi	<ul style="list-style-type: none"><li>Noktasal ve yayılı kaynakların neden olduğu ve suyun, sulama ve içme-kullanma amacıyla tüketimini kısıtlayan su kirliliği</li><li>Tarım ve hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklanan nütrientlerin (N, P) yeraltı ve yerüstü sularında oluşturduğu kirlilik</li><li>Pestisitlerin yeraltı ve yerüstü sularında oluşturduğu kirlilik (yerüstü suyunda diklorvos, yeraltı suyunda nikosülfüron)</li><li>Aritılmamış veya yeterli derecede aritılmamış kentsel ve endüstriyel atık suların deşarjı</li><li>Düzenli depolama sahalarının kapasite açısından yetersiz kalması (düzensiz depolama sahaları yaygın olarak kullanılmaktadır)</li><li>Jeotermal sudaki arsenik, civa ve selenyum gibi metal ve metaloidlerin yeraltı ve yerüstü suyunda oluşturduğu kirlilik</li><li>Yerüstü su kütlelerinin durumunun morfolojik değişikliklerden dolayı bozulması</li><li>Madencilik faaliyetlerinin yeraltı ve yerüstü sularında oluşturduğu kirlilik</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>İyi tarım uygulamalarının tanıtımı ve desteklenmesi (gübre ve pestisit kullanımı yönetimini de içerecek şekilde)</li><li>Tüm kentsel alanlar için entegre yerüstü suyu yönetimi planlarının hazırlanması</li><li>Nehir kalitesinin bozulmaması için atık su arıtma süreçlerinin iyileştirilmesine ilişkin Kılavuz</li><li>Sanayilerin, mevcut en iyi teknikleri uygulaması</li><li>İnşa teknikleri, taşkın yatağı oluşturma kontrolü ve sürdürülebilir drenaj sistemleri konusundaki en iyi uygulamalarla ilgili rehberlik</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Ulusal Nehir Havzaları Yönetimi Stratejisi (TOB, 2014-2023)<ul style="list-style-type: none"><li>Su kütlelerinin kalitesini korumak ve düzeltmek, gerekli önlemlerin uygulanması ve Su Kalitesi Yönetimi Strateji ve Eylem Planının hazırlanması ve yürürlüğe konması</li><li>2020’ye kadar ülke genelinde nehir havzaları master planlarının hazırlanması</li><li>2015’in sonuna kadar 20 tahrip edilmiş yerüstü su kütlesi için Özel Hüküm Belirlenmesi ve bu sayının 2035’in sonuna kadar 35’e çıkartılması</li></ul></li><li>Stratejik Plan (Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2019 - 2023)</li><li>Akarçay Havza Koruma Eylem Planı (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2017), su kaynaklarının kalitesinin korunmasına ve iyileştirilmesine yönelik eylemlerin gerçekleştirilmesi</li></ul>
Su Mevcudiyeti	<ul style="list-style-type: none"><li>Su ihtiyacında beklenen artış ve iklim değişikliğinin olası sonuçlarının gelecekte su kaynaklarının yetersiz kalmasına neden olması</li><li>Yeraltı suyu kaynaklarının aşırı kullanımının havzadaki önemli su yönetimi konularından olması</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>İklim değişikliğinin de olası etkileri hesaba katılarak su tüketimi eğilimlerinin dikkate alınması</li><li>Kilit sektörlerde suyun verimli kullanımının yaygınlaştırılması ve desteklenmesi – tarım, sanayi, turizm, haneler</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Ulusal Nehir Havzaları Yönetimi Stratejisi (TOB, 2014-2023) şu hedefleri şart koşmaktadır:<ul style="list-style-type: none"><li>Su kaynaklarının korunması, geliştirilmesi ve sürdürülebilir kullanımı</li><li>Su kullanımında ve tasarrufunda verimliliği artırmak</li><li>Kentsel ve kırsal bölgelere içme, hizmet ve sanayi kullanımları için yeterli suyun sağlanması</li></ul></li></ul>



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

Kilit Sorun	Özel Endişeler	Planda ve/veya SÇD'de Dikkate Alınan Boyutlar	Ulusal ve/veya İl Düzeyinde Alakalı Hedefler ve Amaçlar
			<ul style="list-style-type: none"><li>- Sulama tekniklerinin ve verimliliğın, toprak ve su koşullarına uygun bir şekilde geliştirilmesi</li><li>- Çevresel, sosyal ve ekonomik etkileri de göz önünde bulundurarak HES'lerin etkin kullanımının sağlanması</li><li>• Su Yönetimi (Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2019 - 2023)</li></ul>
İklim değişikliği	<ul style="list-style-type: none"><li>• Su kaynaklarının azalma olasılığı</li><li>• Daha sık ve daha ciddi kuraklıkların meydana gelme ihtimali</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Yeterli uyumlaştırma önlemlerinin belirlenmesi:<ul style="list-style-type: none"><li>- Ekonomik sektörlerin ve nüfusun ihtiyaç duyduğu su kaynaklarının güvence altına alınması</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• İklim değişikliğine uyum sağlayabilmek için gereken önlemlerin mevcut stratejilere, planlara ve yasalara entegrasyonunun sağlanması (İklim Değişikliği Ulusal Eylem Planı 2011 – 2023).</li><li>• İklim değişikliği ile mücadeleyi de kapsamına alan su yönetimi ile uğraşan organizasyonların kurumsal ve sektörel strateji planlarının gözden geçirilmesi (sanayi, tarım, enerji, turizm, şehirler, içme suyu)</li></ul>
Toprak Bozunumu	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kentsel ve endüstriyel atık suların neden olduğu toprak kirliliği</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Yeterli kapasitede atıksu arıtma tesisinin kurulumu</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Atıksu Arıtımı Eylem Planı 2017-2023 (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2017) atıksu yönetiminin iyileştirilmesine yönelik eylemlerin gerçekleştirilmesi</li></ul>
Ekosistemler	<ul style="list-style-type: none"><li>• Yoğun çekim baskıları nedeniyle sulak alanların bozulması</li><li>• Morfolojik değişiklikler nedeniyle yerüstü ekosistemlerinin bozulması</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Yeterli atıksu yönetimi kapasitesini sağlamak</li><li>• Su kullanımının verimli hale getirilmesinin sağlanması</li></ul>	Ekolojik, fiziksel veya sosyal süreçlerin olumsuz etkilerinin belirlenmesi ve otlatma, kuraklık, çölleşme, tuzlanma, taşkınlar, yangınlar, turizm faaliyetleri, tarımsal dönüşüm veya terk etmelerin olumsuz etkilerine karşı gereken önlemlerin alınması
Biyçeşitlilik	<ul style="list-style-type: none"><li>• Havzadaki ana sulak alanlar olan Akşehir Gölü, Eber Gölü ve Karamık Sazlığı'ndaki su kirliliği ve çekimin neden olduğu olası etkiler</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sudaki kirliliği azaltmak</li><li>• Nehirde taşınan sediment miktarını azaltmak</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ulusal Biyoçeşitlilik Eylem Planı (2018-2028) (Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü)<ol style="list-style-type: none"><li>1. Biyoçeşitlilikle alakalı önemli etkenlerin tanınması ve izlenmesi</li></ol></li></ul>



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

Kilit Sorun	Özel Endişeler	Planda ve/veya ŞÇD'de Dikkate Alınan Boyutlar	Ulusal ve/veya İl Düzeyinde Alakalı Hedefler ve Amaçlar
	<ul style="list-style-type: none"><li>Morfolojik değişiklikler nedeniyle yerüstü suyu kütlelerindeki biyoçeşitliliğin bozulması</li></ul>		<ol style="list-style-type: none"><li>Gelecek nesillerin yaratacağı talebi de göz önünde bulundurarak, biyoçeşitliliği oluşturan etkenlerin yönetimi</li><li>Suyun biyoçeşitliliğinin korunması, ekosistemlerin ekolojik işlevlerinin sürdürülmesi</li><li>Ekosistemlerin sürdürülebilir kılınması ve koruma için etkili yöntemlerin geliştirilmesi</li></ol>
Geçim (Sosyo-Ekonomik)	<ul style="list-style-type: none"><li>İçme suyu kaynaklarının yetersizliği nedeniyle nüfusun daha büyük bir bölümünün risk altında olması</li><li>Su kaynaklarının yetersiz kalması ve/veya su kirliliğinin meydana gelmesi halinde kilit sektörlerdeki (tarım, sanayi) ekonomik performansın daha kötü hale gelmesi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Yukarıda bahsedilen su kalitesi ve su mevcudiyeti ile ilgili noktalara bakınız</li></ul>	Sağlık Stratejik Planı 2019-2023 (Sağlık Bakanlığı, 2019) <ul style="list-style-type: none"><li>Sağlık üzerinde acil durum ve felaketlerin etkisinin azaltılması</li></ul>
İnsan Sağlığı	<ul style="list-style-type: none"><li>Kuyu sularının, pestisit, metal ve metaloidlerle kirlenmesi</li><li>Su kirliliğinin (kentleşme, endüstriyel kirlilik, atık su arıtma tesislerinin kapasitelerinin yetersiz kalması, uygun olmayan katı atık yönetimi) devam etmesi halinde insan sağlığı konusunda gelecekte karşılaşılabilecek riskler</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Alternatif bir içme suyu kaynağı sağlamak</li></ul>	Sağlık Stratejik Planı 2019-2023 (Sağlık Bakanlığı, 2019) <ul style="list-style-type: none"><li>Su, hava ve toprak kirliliğinin çevre ve insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkisini azaltmak</li><li>Kirlenmiş su, hava ve toprağın çevre ve insan sağlığı üzerindeki etkilerinin azaltılması için kirlenmiş su kaynaklarının arıtılmasının sağlanması</li><li>Salgın hastalıkların su kalitesinin artırılması yoluyla azaltılması</li></ul>



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.  
3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

**6. PLAN/PROGRAMIN BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK, NÜFUS, SAĞLIK, FAUNA, FLORA, TOPRAK, SU, HAVA, İKLİM FAKTÖRLERİ, MADDİ VARLIKLAR, KÜLTÜREL MİRAS (MİMAR VE ARKEOLOJİK MİRAS DAHİL), PEYZAJ VE YUKARIDAKİ FAKTÖRLER ARASINDAKİ KARŞILIKLI İLİŞKİLER DAHİL ÇEVRE ÜZERİNDEKİ OLASI ÖNEMLİ ETKİLERİ İLE SOSYAL VE EKONOMİK ETKİLERİ (Bu etkiler ikincil, kümülatif, birbirini güçlendiren, kısa, orta ve uzun-dönem kalıcı ve geçici, olumlu ve olumsuz etkileri kapsamaktadır.)**

NHYP kapsamında önerilen tedbirlerin su kalitesi ve miktarı, toprak kalitesi, ekosistemler ve biyoçeşitlilik, sağlık ve geçim üzerine başlıca etkileri burada özetlenmiştir.

### 6.1. ÖNERİLEN TEDBİRLER

SÇD'nin 1. Maddesine göre Nehir Havzası Yönetim Planının (NHYP) temel hedefi), insan faaliyetlerinden etkilenen su kütlelerinin durumunun iyileştirilmesidir. Bu durumun tersine çevrilmesine yönelik araç, SÇD'nin 11. Maddesi kapsamında, temel ve tamamlayıcı olmak üzere iki tür tedbiri ele alan tedbirler programının tasarlanması ve uygulanmasıdır.

Temel tedbirler, halihazırda Türk mevzuatına aktarılmış olan suların korunmasına yönelik AB mevzuatını uygulamak için gerekli olan tedbirlerdir. Bu tedbirler, su kütlelerinin durumundan bağımsız olarak tanımlanmaktadır. Tamamlayıcı tedbirler: temel tedbirlere ek olan ve özellikle çevresel hedeflere ulaşılmasına yönelik olan tedbirlerdir.

Tedbirler programının tam bir resmini ortaya koymak, tanımlarını ve ileri değerlendirmelerini kolaylaştırmak için tedbirler aşağıdaki gruplara ayrılmıştır:

- Grup 01: Noktasal kaynaklı kirlilik tedbirleri
- Grup 02: Yayılı kaynaklı kirlilik tedbirleri
- Grup 03: Su kullanım verimliliğinin iyileştirilmesi
- Grup 04: Su kütlelerindeki morfolojik iyileştirme
- Grup 05: Çevresel akış uygulaması
- Grup 06: Yeraltı suyu kütlelerine özgü miktar ve kalite sorunlarına yönelik tedbirler
- Grup 07: İçme suyu koruma
- Grup 08: Uzatılmış son tarihlere yönelik tedbirler / daha düşük hedefler
- Grup 09: Kontrol ve Yönetişim

Tedbirlerin ödenabilirliği değerlendirildiğinde Akarçay Nehir Havza Bölgesindeki Tedbirler Programının yatırım ihtiyaçları bir planlama döngüsünde uygulanabilecek olsa da bazı tedbirler, farklı sebeplerle 2. ve 3. döngüye ertelenmiştir;

- Nüfusu 2000 kişinin altında olan yerleşim yerlerini ele alan kentsel deşarjlarla ilgili tedbirler; bunlar, 2. döngüye (nüfusun 500 ila 2000 kişi arasında olması halinde) veya 3. döngüye (nüfusun 84 ila 500 kişi olması halinde) ertelenmiştir.
- Yatırımları, İçme Suyu Temin ve Dağıtım Sistemlerindeki Su Kayıplarının Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelikte (31.08.2019 tarihli ve 30874 sayı Resmi Gazete (RG))



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

belirtilen son tarihlerle uyumlu olan ve bu nedenle planlama döngülerine dağıtılan İçme-Kullanma Suyu Eylem Planları,

- Yatırımları, Master Plan'da önerilen son tarihlerle uyumlu olan Tarım Sektörü Eylem Planları,
- 1. döngüde temel tedbirler gerektiren kentsel deşarjla ilgili tamamlayıcı tedbirlerdir.

Aşağıdaki tablolar, Akarçay Havzası için önerilen temel ve tamamlayıcı tedbirleri özetlemektedir.

Tablo 33. Temel Tedbirlerin Özeti

Tedbirler			Tedbir Sayısı	
Noktasal kaynaklı kirlilik tedbirleri	Kentsel deşarjlar ve sızıntılar	01.01.01	İkincil arıtmalı yeni AAT inşası	5
		01.01.02	Azot, Fosfor giderimli yeni AAT inşası	13
		01.01.03	İkincil arıtmanın Azot ve Fosfor giderimi ile iyileştirilmesi	2
		01.01.04	Onarım ve bakım yoluyla mevcut AAT'nin operasyonel verimliliğinin artırılması	6
		01.01.05	Sızdırmaz septik tankların inşası	23
		01.01.06	En yakın mevcut kentsel AAT'ye veya İçme Suyu Koruma Alanı olmayan yerüstü suyu kütlesine kanalizasyon bağlantısı	6
		01.01.07	Atıksu altyapısının inşası	48
		01.01.08	3 odalı septik tanklar, stabilizasyon havuzları ve yüzeyaltı yapay sulak alanlar	1
		01.01.10	Mevcut AAT'nin kapasitesinin artırılması	1
		01.01.11	Yapay sulak alan	64
	Endüstriyel Deşarjlar	01.03.01	Biyoçözünür olmayan endüstriyel atıksu arıtma tesisinin iyileştirilmesi	1
		01.03.02	Biyoçözünür endüstriyel atıksu arıtma tesisinin iyileştirilmesi	5
		01.03.03	Bir grup endüstri için ortak bir endüstriyel AAT'nin inşası	1
		01.03.05	Evsel atıksu şebekesine yapılan endüstriyel deşarjların takibi	8
	Balık Çiftlikleri	01.04.01	Su ürünleri yetiştiriciliği tesisinde arıtma sistemi	1
01.04.02		Kıta içi baraj göllerindeki balık çiftliklerindeki veya açık deniz balık çiftliklerindeki yıllık izleme sonuçlarının kontrolü	1	
Yayılı kaynaklı kirlilik tedbirleri	Tarımdan Kaynaklanan Nutrient ve Pestisit Kirliliği	02.01.01	Hayvansal gübre depolama birimlerinin inşası ve hayvansal gübre yönetim planlarının uygulanması	45
		02.01.02	İyi arazi yönetimi uygulamalarını içeren Nitrata Hassas Bölge Eylem Planının geliştirilmesi ve uygulanması	8
		02.01.03	Eğimin %20'den fazla olduğu tarım arazilerinde teraslama	14
		02.01.05	Nitrata Hassas Bölgelerde pestisit kullanımının azaltılması ve kontrolüne yönelik iyi tarım uygulamaları	17
	Maden Sahaları	02.02.01	Terk edilmiş veya şu anda hizmet vermeyen maden sahalarının rehabilitasyonu	21
		02.02.02	Madencilikte yasal uygulama, madencilik faaliyetlerinden kaynaklanan atıkların düzenli olarak bertaraf edilmesi için atık yönetimi planlarının hazırlanması ve uygulanması	46
		02.02.03	ÇED aşamasında belirlenen çevresel izleme programına uyum	14
	Atık Depolama Sahaları (Katı Atık)	02.03.02	Düzensiz katı atık depolama sahasının kapatılması ve rehabilitasyonu	25
	Arıtma Çamuru Bertarafı	02.04.01	Kojenerasyon ve Termal Kurutma ile kentsel atıksu arıtma tesislerinde arıtma çamurunun kontrolü ve yönetimi	5





Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

Tedbirler				Tedbir Sayısı
		02.04.02	Aritma Çamuru Stabilizasyonu ve Toprağa Uygulama ile Kentsel Atıksu Aritma Tesislerinde Aritma Çamurunun Kontrolü ve Yönetimi	17
Su kullanım verimliliğinin iyileştirilmesi (İçme-Kullanma Suyu Sektörü)		03.01.01	İçme-kullanma suyu sektöründe su verimliliği Eylem Planının uygulanması	42
Su kütlelerindeki morfolojik iyileştirmeler		04.01.02	Balık geçişinin iyileştirilmesi	6
		04.01.03	En iyi balık geçişi yönteminin belirlenmesine yönelik fizibilite çalışması	6
Yeraltı suyu kütlelerine özgü miktar ve kalite sorunlarına yönelik tedbirler		06.01.01	Yeraltı Suyu Çekimi Yönetim Planının hazırlanması ve takibi	1
		06.01.02	Yeraltı Suyu Çekim Envanterinin hazırlanması	1
		06.01.03	Yeraltı suyu çekimlerinin izlenmesi ve kontrolü DSİ'ye su çekimlerini kontrol etme yetkisinin verilmesi	1
İçme suyu koruma		07.01.01	YAS İçme Suyu Koruma Alanlarının belirlenmesi ve uygulanması	1
		07.01.02	YAS İçme Suyu Koruma Alanlarının kontrolü	1
Uzatılmış son tarihlere yönelik tedbirler / daha düşük hedefler		08.01.01	Uzatılmış son tarihleri gerekçelendirmek için (doğal koşullar) havzadaki yüksek nütrient yüküne sahip göllerde karakterizasyon ve modelleme çalışmaları	3
		08.01.02	Su çekimi baskısı gibi yüksek hidromorfolojik baskı altındaki nehirler, uzatılmış son tarihlerin (doğal koşullar) gerekçelendirilmesi için karakterizasyon ve modelleme çalışmaları	5
		08.01.03	Miktara ilişkin yönler nedeniyle uzatılmış son tarihi/daha düşük hedefleri gerekçelendirmek için havzadaki yeraltı suyu seviyesinin karakterizasyon ve hidrojeolojik modelleme çalışmaları	5
Kontrol ve Yönetişim	Bilgilendirme ve kontrol	09.01.01	İzleme ve kontrol dahil olmak üzere yerüstü suyu çekim envanteri	1
		09.01.02	İzleme ve kontrol dahil olmak üzere yerüstü suyu deşarj envanteri	1
	Bilginin iyileştirilmesi (izleme ağları ve çalışmaları)	09.02.01	SÇD uyarınca yerüstü suyu kütlelerinde Gözetimsel İzleme (Gİ)	24
		09.02.02	SÇD uyarınca yerüstü suyu kütlelerinde Operasyonel İzleme (OI)	25
		09.02.03	SÇD uyarınca yerüstü suyu kütlelerinde Araştırmacı İzleme (Aİ)	7
		09.02.04	Kalite ve miktar izleme programları kapsamında yeraltı suyu kütlelerinde izleme kuyularının oluşturulması	8
		09.02.05	SÇD uyarınca yeraltı suyu kütlelerinde Miktar Bakımından İzleme Programı	10
		09.02.06	SÇD uyarınca yeraltı suyu kütlelerinde Kimyasal İzleme Programı	14
		09.02.07	YAS VE YAS'la Bağlantılı Sucul Ekosistem (YSBSE)/YAS ve YAS'a Bağımlı Karasal Ekosistemler (YSBKE) arasındaki ilişkinin karakterize edilmesi ve bu konudaki bilgilerin iyileştirilmesi	2
		09.02.08	İstilacı türlerin kontrolüne yönelik çalışmalar, balıklar/makrofitler	1
Mevzuat	09.03.01	Ekonomik açıdan önemli sucul türlerin korunmasına yönelik alanların belirlenmesi ve izlenmesi	1	
Toplam				564



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

Tablo 34. Tamamlayıcı Tedbirlerin Özeti

Tedbirler				Tedbir Sayısı
Noktasal kaynaklı kirlilik tedbirleri	Kentsel deşarjlar ve sızıntılar	01.01.03	İkincil arıtmanın Azot ve Fosfor giderimi ile iyileştirilmesi	2
		01.01.12	Azot, Fosfor giderimli arıtmanın ultra filtrasyon ile iyileştirilmesi	4
	Jeotermal, Madencilik, Endüstri	01.03.06	Endüstriler ve jeotermal tesisler için su kalitesine dayalı çıkış suyu deşarj limitlerinin belirlenmesi (Kirlilik Azaltma Programları)	22
		01.03.08	Yeni deşarj limitlerine ulaşmak için endüstriyel AAT'lerdeki ve jeotermal tesislerdeki arıtmanın iyileştirilmesi	8
	Balık Çiftlikleri	01.04.03	Balık çiftliği işletmecilerine ve personeline, En İyi Yönetim Teknikleri hakkında eğitim verilmesi	2
Yayıllı kaynaklı kirlilik tedbirleri	Yayıllı: Tarım, Madencilik	02.01.04	İçme suyu koruma alanlarında tarımsal faaliyetlerin sınırlandırılması, organik tarım ve bitkisel bariyerlerin uygulanması	6
		02.01.06	Hayvansal Gübre Gazlaştırma Tesisinin ve Organomineral Gübre Üretim Tesisinin İnşası	10
		02.01.07	Yerüstü sularına komşu olan maden sahaları boyunca bitkisel bariyerlerin uygulanması	18
		02.01.09	Nitrata hassas olmayan bölgelerde İyi Tarım Uygulamaları ve Nütrient Yönetimi	32
Su kullanım verimliliğinin iyileştirilmesi (tarım sektörü)	03.01.02	Tarım sektöründe su verimliliği Eylem Planının uygulanması	51	
Su kütlelerindeki morfolojik iyileştirmeler	04.01.04	Nehir kıyı bölgesinin restorasyonu ve kalitesinin iyileştirilmesi	12	
Çevresel akışların uygulanması	05.01.01	Su kütlelerinde çevresel akış rejimi çalışmalarının yapılması ve uygulanması	4	
	05.01.02	Küçülen göl suyu kütlelerinin önüne geçmek için çevresel akış rejimi çalışmaları	2	
Toplam				173

## 6.2. SU KALİTESİNE OLUMLU ETKİLER

YÜS kütlelerine ilişkin tedbirlerin etkileri, su kalitesi modelleri (GESCAL) ile değerlendirilmiştir. Tamamlayıcı tedbirlerin uygulanmasını gerektiren su kütleleri ve temel tedbirlerin uygulanması sonrasında iyi duruma ulaşılamayan genel fizikokimyasal parametreler aşağıdaki tabloda yer almaktadır:

Tablo 35. Tamamlayıcı tedbir gerektiren YÜS kütleleri ve iyi duruma ulaşılamayan (genel fizikokimyasal) parametreler

Su Kütle Kodu	Temel Tedbirler uygulandıktan sonra iyi duruma ulaşılamayan parametreler	Su Kütle Kodu	Temel Tedbirler uygulandıktan sonra iyi duruma ulaşılamayan parametreler
TR11011026	TP	TR11011039	TN
TR11011027	TN, TP	TR11011040	DO, TP
TR11011028	TP	TR11011042	BOİ, TP
TR11011029	BOİ, TP	TR11011043	BOİ, TN
TR11011031	TN, TP	TR11011044	TN
TR11011032	TP	TR11011045	BOİ
TR11011033	BOİ, DO, TP	TR11011048	BOİ, TN, TP



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

Su Kütle Kodu	Temel Tedbirler uygulandıktan sonra iyi duruma ulaşamayan parametreler	Su Kütle Kodu	Temel Tedbirler uygulandıktan sonra iyi duruma ulaşamayan parametreler
TR11011034	BOİ, DO, TP	TR11021010	BOİ
TR11011035	BOİ, DO TN, TP	TR11021011	BOİ, TP
TR11011036	BOİ, DO, TP	TR11021012	BOİ
TR11011037	DO, TP	TR11021018	BOİ
TR11011038	BOİ, TP	-	-

Tedbir sayısını en ideal düzeye getirmek amacıyla GesCal modeli kullanılarak pek çok tamamlayıcı tedbir kombinasyonu denenmiştir. Bunun sonucunda, temel ve tamamlayıcı tedbirlerin uygulanması sonrasında iyi duruma ulaşamayan su kütleleri aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 36. Temel ve tamamlayıcı tedbirlerin uygulanması sonrasında iyi duruma ulaşamayan su kütleleri (genel fizikokimyasal)

Su Kütle Kodu	Tüm tedbirler uygulandıktan sonra iyi duruma ulaşamayan parametreler	Su Kütle Kodu	Tüm tedbirler uygulandıktan sonra iyi duruma ulaşamayan parametreler
TR11011026	TP	TR11011042	TP
TR11011027	TP	TR11011044	TN
TR11011029	TP	TR11021011	BOİ
TR11011034	TP	TR11021012	BOİ
TR11011035	BOİ, TA, TP	-	-

### 6.3. SU MEVCUDİYETİNE OLUMLU ETKİLER

Dikkate alınan gelecek senaryoları, 2017-2026, 2027-2032, 2033-2038 simülasyon dönemlerini kapsamaktadır. Bu senaryolarda değişen ve mevcut durum senaryosu ile karşılaştırılan girdiler veya unsurlar aşağıdaki gibidir:

- Her bir dönemde faal hale gelen planlanan barajlar.
- 0201 nolu SU KULLANIMLARININ EKONOMİK ANALİZİ başlıklı Teknik Rapor uyarınca 2026, 2032 ve 2038 yılları için tahmini ihtiyaçlar; bunlar, içme-kullanma ve hayvancılık sektörlerini, tarım ve sanayi sektörlerini içermektedir.
- Üç nehir havzasındaki geçmiş kaynaklarda ortalama %10'luk bir azalma dikkate alınarak değerlendirilen gelecekteki su kaynakları.

Bunun yanı sıra, önerilen miktar tedbirleri (bu raporun ilgili bölümlerinde tanımlandığı haliyle Temel tedbirler ve Tamamlayıcı tedbirler) ilgili senaryoda uygulanmaktadır. Bunun amacı, yasal gerekliliklerin yerine getirilmesi (temel tedbirler) ve aşağıdakiler dahil çevresel hedeflere (mümkün olduğunda miktar açısından iyi duruma) ulaşılmasıdır:

- Aşağıdaki tedbir türlerinden faydalanarak sektörel su verimliliğinin artırılması:
  - 03.01.01: İçme kullanma suyu sektörü kapsamında ilgili belediyede su verimliliğine yönelik Eylem Planı uygulanması.
  - 03.01.02: Tarım sektörü kapsamında sulanan ilgili alanlarda su verimliliğine yönelik Eylem Planı uygulanması.
- Yönetişim tedbirleri



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

- 06.01.01: Yeraltı sularının uzun vadede korunması ve su çekimlerinin sürdürülebilir olması amacıyla yer altı sularının miktarıyla ilgili idari ve düzenleyici uygulama kriterleri ile yeraltı suyu miktarının periyodik olarak gözden geçirilmesini öneren Yeraltı Suyu Çekimi Yönetim Planı.
- 06.01.02: Yeraltı suyu çekim envanteri.
- 06.01.03: Yeraltı suyu çekimlerinin izlenmesi ve kontrolü.
- Çevresel akış rejim çalışmaları ve bunların su kütlelerinde uygulanması.

Yukarıda yer alan yönetim tedbirlerinin uygulanması, yasa dışı sulama kuyularının bütün havzalarda tespit edilmesini ve Akarçay havzasındakilerin kapatılmasını sağlamalıdır; zira halk tarafından açılan ruhsatsız kuyuların su kullanım hakkı yoktur (önemli aşırı kullanım sorunu yaşanmayan diğer havzalarda yasa dışı kuyuları yasallaştırma çabaları hızlanmalıdır). Ayrıca, hiçbir havzada kullanım oranlarını eşik değerlerin üzerine çıkaracak şekilde yeraltı sularından yeni tahsis verilmemelidir.

Son olarak, havzalardaki yeni barajlar YÜS kaynaklarının kullanılmasına olanak vermektedir.

Gelecek senaryolarında ruhsatsız kuyulara ait tahmini ihtiyaçlar, aşağıdaki tabloda verilmiştir. Yönetişim tedbirlerinin uygulanması, yasa dışı kuyuların kapatılması sonucunu doğurmaktadır; dolayısıyla, anılan ihtiyaçlar gelecek senaryolarında göz önünde tutulmamıştır.

Tablo 37. Gelecek senaryolarında ruhsatsız kuyulara ait ihtiyaç tahminleri, Akarçay Havzası

Senaryo	2026	2032	2038
Ruhsatsız yeraltı suyu kuyularından yapılan halk sulamaları (YAS) (hm <sup>3</sup> )	88	63	73

Ayrıca, TR11050075 nolu YAS kütlesi hakkında (Çavdarlı-Susuz Kayaçları) SIMGES modelinden alınan sonuçlara göre, 0,8'in üzerinde çıkan aşırı kullanıma yol açan tek su çekimi endüstriyel amaçlıdır; bu miktarın tamamı (1,36 hm<sup>3</sup>) tek bir tesise ait olup bu tesis, Atakey Patates Gıda Sanayi ve Ticaret A.Ş. Afyon Şubesidir. Şirketin çektiği miktar ayrıntılı biçimde değerlendirilmeli ve tahsisi yönetim tedbirleri uyarınca sürdürülebilir kullanım oranına uygun bir hacim ile sınırlandırılmalıdır.

Tablo 38. TR11050075 nolu YAS kütlelerinden (Çavdarlı-Susuz Kayaçları) karşılanan endüstriyel ihtiyaçlar, yönetim tedbirleri. Akarçay Havzası

YAS Kodu	YAS adı	2016	2038
TR11050075	Çavdarlı-Susuz Kayaçları	1,36	0,78

Bütün tedbirler dikkate alındığında dahi, üç döngünün sonuna gelindiğinde birçok YAS kütlelerinin kullanım oranı sürdürülebilir değerlerin (havzada 0,8) çok uzağındadır. Sürdürülebilir kullanım oranlarına ulaşılabilmesi için, **YAS kütlesi içerisindeki ruhsatlı kuyulardan tarım amaçlı çekimlerde gerekli azaltım aşağıda verilmiştir.**

Tablo 39. Sürdürülebilir kullanım oranlarına ulaşmak için tarım amaçlı çekimlerde gerekli azaltım Akarçay Havzası

YAS Kütlesi Kodu	YAS Kütlesi Adı	Tarım sektörü çekimlerinde gerekli azaltım (hm <sup>3</sup> /yıl)
TR11050074	Afyon Alüvyonu	17,79
TR11050077	Şuhut Alüvyonu	6,08



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.  
3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

YAS Kütlesi Kodu	YAS Kütlesi Adı	Tarım sektörü çekimlerinde gerekli azaltım (hm <sup>3</sup> /yıl)
TR11050081	Sultandağı Alüvyonu	5,96
TR11050084	Akşehir-Eber Alüvyonu	11,81
<b>TOPLAM</b>		<b>41,64</b>

**Bu yüzden, yukarıda değinilen dört YAS kütlesinin durumunun iyi duruma getirilebilmesi için toplamda yaklaşık 42 hm<sup>3</sup> gerekli olacaktır.** Havzada hem yerüstü hem yeraltı su kaynaklarının az olduğu düşünöldüğünde, bu miktara ancak sulanan yüzey alanının azaltılması veya sulu tarımdan kuru tarıma geçilmesi yoluyla ulaşılması mümkün olacaktır. Fayda-Maliyet Analizi sonuçları da bu dört YAS kütlesinde daha düşük hedeflerin teklif edilmesini desteklemektedir.

Havzadaki 1 YAS kütlesinde daha, (miktar ile ilgili) çevresel hedeflere uyum için 2032 yılına kadar zaman öteleme gereklidir.

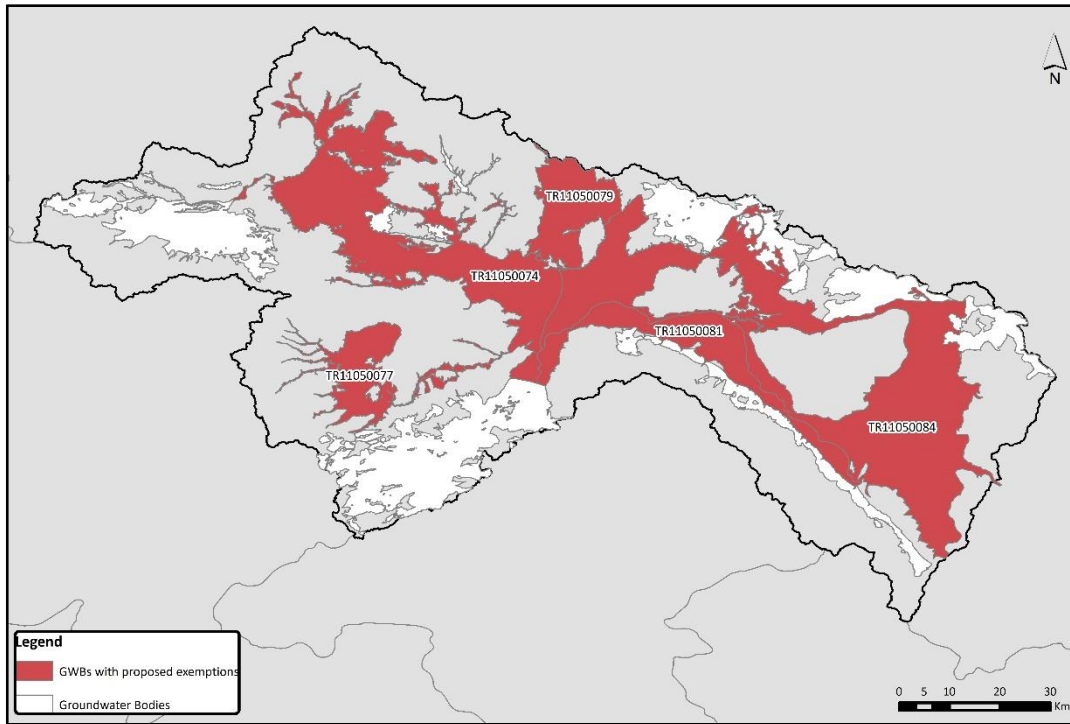
Teklif edilen muafiyetler aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.  
3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

Tablo 40. Miktarla ilgili yönler nedeniyle zaman öteleme veya daha düşük hedeflerin önerildiği YAS kütleleri

YAS kütleleri	YAS kütleleri adı	Teklif edilen çevresel hedef
TR11050074	Afyon Alüvyonu	Daha düşük hedef
TR11050077	Şuhut Alüvyonu	Daha düşük hedef
TR11050079	Kurucaova-Özburun Kayaçları	Zaman öteleme (2032)
TR11050081	Sultandağı Alüvyonu	Daha düşük hedef
TR11050084	Akşehir-Eber Alüvyonu	Daha düşük hedef



Şekil 41. YAS kütleleri için teklif edilen muafiyetler, miktarla ilgili yönler

#### 6.4. TOPRAKTAKİ OLASI ETKİLER

Noktasal ve yayılı kirlilik kaynakları su kalitesi üzerinde etkilere neden olduğu gibi toprak kalitesi üzerinde de etkilere neden olmaktadır. Temel ve tamamlayıcı tedbirlerin uygulanması ile su kütlelerinin kalitesinde iyileşme olmasının yanısıra toprak kalitesinde de iyileşmeler beklenmektedir.

Tarımsal faaliyetler ve hayvancılığa yönelik olarak önerilen besin maddesi ve pestisit kontrolü, hayvansal gübrenin depolanması ve kontrollü kullanımı ve bitkisel bariyer tedbirleri toprakta kirliliğe neden olan etkenleri azaltacak ve toprak kalitesinin iyileşmesini sağlayacaktır. İyi tarım uygulamaları kapsamında önerilen bu tedbirler ve düzensiz katı atık depolama sahalarının kapatılması tedbiri toprak kalitesinin iyileştirilmesi için etkili adımlardır.



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

## 6.5. BİYOÇEŞİTLİLİK VE EKOSİSTEMLER ÜZERİNE OLASI OLUMLU ETKİLER

NHYP kapsamında geliştirilmiş olan temel ve tamamlayıcı tedbirlerin uygulanması ile, havzadaki su kütlelerinin miktar ve kalite durumunun iyileştirilmesinin yanısıra su kaynaklarının daha etkili bir şekilde yönetilmesi sağlanacaktır. Dolayısıyla, genel anlamda çevre kalitesini artması ile birlikte biyoçeşitlilik ve ekosistemler üzerine olumlu etkiler gözlenecektir.

## 6.6. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ

NHYP kapsamında, iklim değişikliğinin su kaynaklarının mevcudiyetinde azalmaya neden olabileceği dikkate alınarak, iklim değişikliğinin etkilerini azaltmaya yönelik tedbirler önerilmiştir. İklım değişikliğine yönelik tedbirler, su kullanımında verimliliğin artırılmasını hedeflemektedir. Su verimliliğinin arttırılmasında NHYP kapsamında önerilen eylem planlarının uygulanmasının etkili bir araç olacağı öngörülmektedir.

## 6.7. GEÇİM ŞARTLARI VE SAĞLIK ÜZERİNE OLASI ETKİLER

NHYP kapsamında geliştirilmiş olan temel ve tamamlayıcı tedbirlerin uygulanması ile, havzadaki su kütlelerinin miktar ve kalite durumunun iyileştirilmesinin yanısıra su kaynaklarının daha etkili bir şekilde yönetilmesi sağlanacaktır. Bunun sonucunda geçim şartları ve insan sağlığı üzerinde olumlu etkiler olması beklenmektedir. Su kaynaklarının etkili kullanımı geçim şartları ile ilişkilidir. Su kalitesinin arttırılması ise doğrudan insan sağlığı ile ilişkilidir.



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.  
3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

## 7. PLAN/PROGRAMIN UYGULANMASI NEDENİYLE ÇEVRE ÜZERİNDE OLUŞABİLECEK ÖNEMLİ OLUMSUZ ETKİLERİN ÖNLENMESİ, AZALTILMASI, MÜMKÜN OLDUĞUNCA TELAFİ EDİLMESİ İÇİN ÖNGÖRÜLEN VE PLAN/PROGRAMDA DİKKATE ALINACAK OLAN ALTERNATİF SEÇENEKLERİ DE İÇEREN TEDBİRLER

NHYP kapsamında önerilen temel ve tamamlayıcı tedbirlerin uygulanmasının, sağlık ve çevre hususları üzerindeki etkileri değerlendirildiğinde, havzadaki su kalitesi ve miktarı, çevre kalitesi, insan sağlığı ve geçimi üzerinde genel olarak olumlu etkilerinin olacağı net bir şekilde görölmektedir. Dolayısıyla, NHYP'nin olumsuz etkilerin azaltılmasından ziyade olumlu etkilerinin artırılmasına odaklanılmıştır.

Stratejik Çevresel Değerlendirme analizleri neticesinde sunulan öneriler, yeni NHYP'de dikkate alınacak olan öncelikli eylemleri ve ek unsurları kapsamaktadır.

### 7.1. NHYP UYGULAMA PLANINA İLİŞKİN HEDEFE ULAŞMA BİLGİSİ

#### 7.1.1. YERÜSTÜ SULARI İÇİN ÇEVRESEL HEDEFLER

Akarçay Havzasında şu anda iyi durum/potansiyele yönelik çevresel hedefleri yerine getirmiş 9 su kütlesi bulunmaktadır. NHYP'nin 1.döngüsünün sonunda, 27 YÜS kütlesinin iyi duruma/potansiyele ulaşması beklenmektedir. 2. döngünün sonunda çevresel hedeflere ulaşan YÜS kütlelerinin sayısı 29'a çıkarken 3. döngünün sonunda iyi duruma/potansiyele ulaşması beklenen toplam su kütlesi sayısı 29 olarak kalmaktadır.

Aşağıdaki tablo ve grafikler, bu sayıları özetlemektedir.

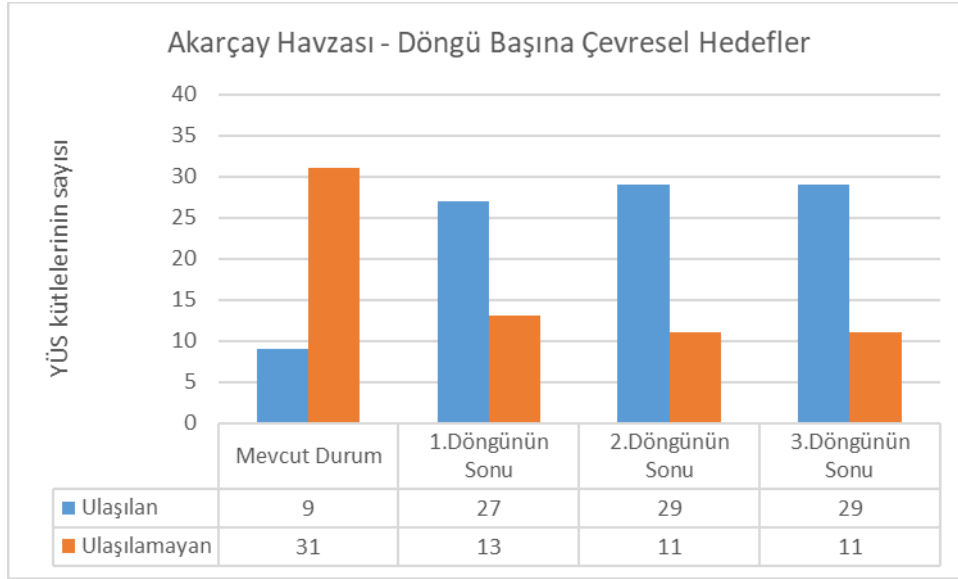
Tablo 41. Yüs Kütlelerine İlişkin Çevresel Hedeflerin Özeti

Çevresel Hedef Durumu	İyi Duruma Ulaşan Yüs Kütlelerinin Sayısı	İyi Duruma Ulaşamayan Yüs Kütlelerinin Sayısı
Mevcut Durum	9	31
İyi Durum 2026 (1. döngünün sonunda)	27	13
İyi Durum 2032 (2. döngünün sonu)	29	11
İyi Durum 2038 (3. döngünün sonu)	29	11



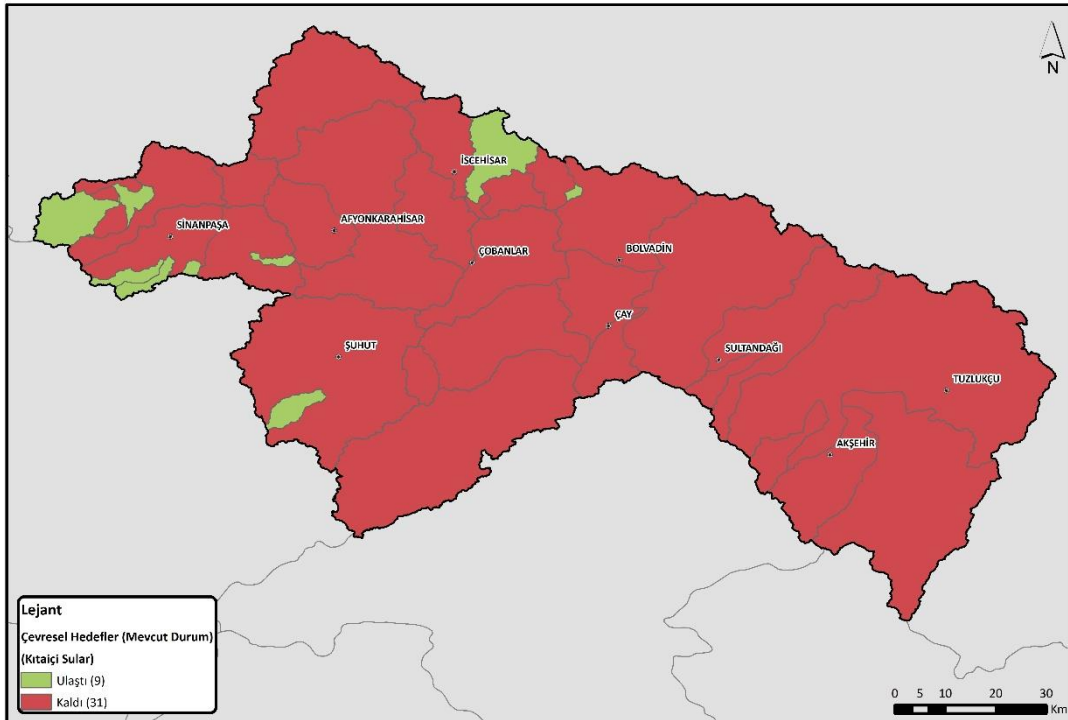


Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.  
3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.



Şekil 42. Her Bir Döngü için YÜS Kütlerine İlişkin Özet Çevresel Hedefler, Kümülatif

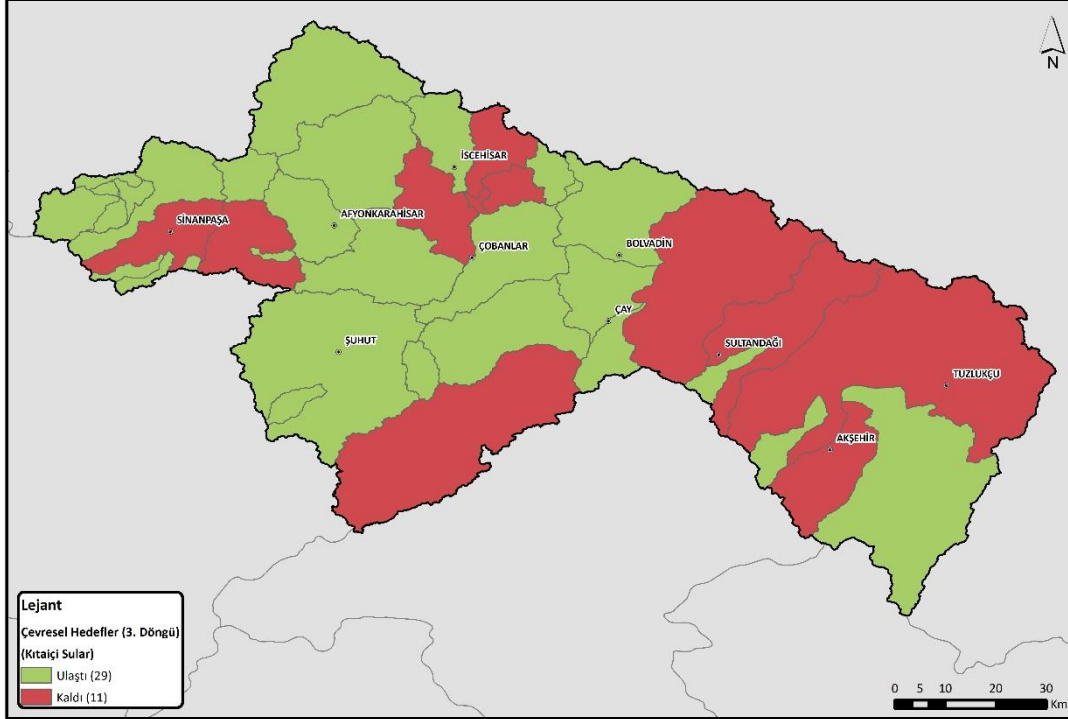
Aşağıdaki haritalar sırasıyla Akarçay Havzasında çevresel hedeflerin mevcut durumunu ve 2038'deki durumu (3.döngünün sonu) göstermektedir.



Şekil 43. YÜS Kütlerine İlişkin Çevresel Hedeflerin Haritası, Mevcut Durum



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.  
3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.



Şekil 44. YÜS Kütelerine İlişkin Çevresel Hedeflerin Haritası, 3.Döngünün Sonu

### 7.1.2. YERALTI SULARI İÇİN ÇEVRESEL HEDEFLER

Miktar durumuyla ilişkili zaman ötelemeleri, model sonuçlarıyla (SIMGES) gerekçelendirilmektedir. Kimyasal durumla ilgili modeller mevcut değildir. İlgili zaman ötelemeleri, doğal koşullar nedeniyle ve uzman görüşüne dayanılarak önerilmiştir: nitratın yeraltı sularına sızmasını azaltmak için alınan tedbirlerin etkinliği yavaştır, çünkü bu, yalnızca tedbirler ve mevcut tarımla ilgili olmayıp aynı zamanda bu maddelerin yeraltı sularına sızmasını kontrol eden doğal koşulların kombinasyonu da ilgilidir. Zaman ötelemelerinin önerilmediği tüm durumlarda, öngörülen tedbirler, 1.döngünün sonunda çevresel hedeflere (kalite) ulaşmak için yeterli kabul edilmektedir.

Aşağıda, iyi duruma ulaşmak için son tarihleri gösteren özet bir tablo, şekil ve harita verilmiştir.

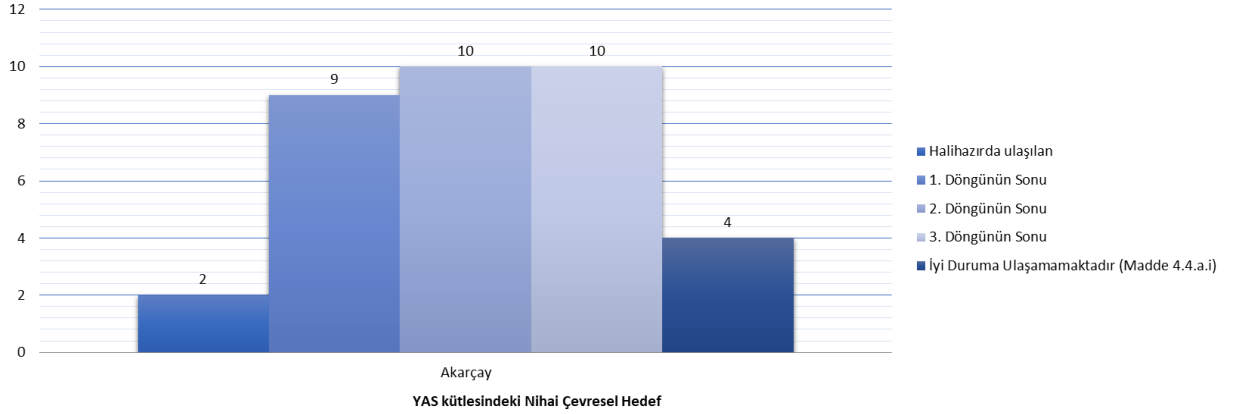
Tablo 42. YAS Kütelerine İlişkin Çevresel Hedeflerin Özeti

Nihai Çevresel Hedef	YAS Kütlesi Sayısı	Kümülatif YAS Kütlesi Sayısı	YAS kütlesi yüzdesi
İyi durum 2021	2	2	% 14
İyi Durum 2026 (Madde 4.1.b.ii)	7	9	%64
İyi Durum 2032: Doğal koşullar nedeniyle zaman öteleme	1	10	%71
İyi Durum 2038: Doğal koşullar nedeniyle zaman öteleme	0	10	%71
İyi Duruma Ulaşamamaktadır (Madde 4.5)	4	14	%100
<b>TOPLAM</b>	<b>14</b>	-	



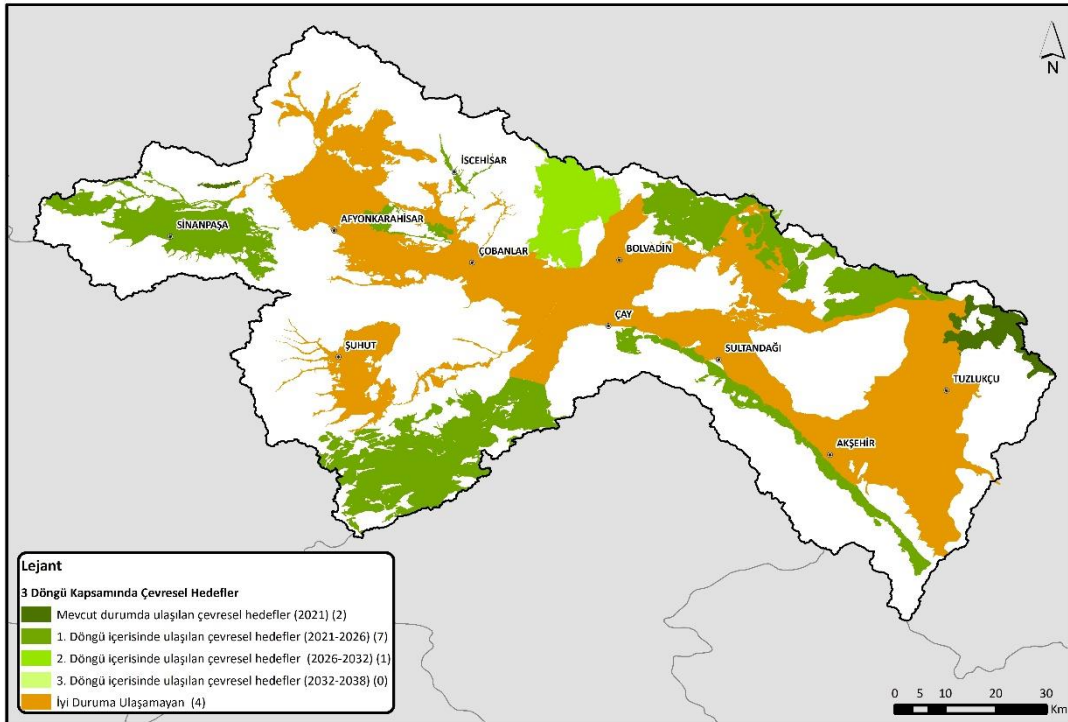
Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.  
3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

Havzadaki yeraltı suyu kütlelerinden 2 tanesi halihazırda iyi durumda olup 1.döngünün sonuna kadar (2026) 7 su kütlelerinin daha iyi duruma ulaşması beklenmektedir. Miktar hedefiyle ilişkili olarak 5 YAS külesinden 1 tanesinde iyi duruma ulaşmak için son tarihin, doğal koşullar nedeniyle 2.döngünün sonuna (2032) ertelenmesi önerilmekte ve geri kalan 4 YAS külesi için son tarihlerin, teknik uygunsuzluk nedeniyle 2038'den sonrasına uzatılması önerilmektedir.



Şekil 45. YAS Kütlelerine İlişkin Çevresel Hedeflerin Özeti, Kümülatif

Sonuç olarak, 2026 yılına kadar 9 ve 2032 yılına kadar 10 yeraltı suyu kütleleri iyi duruma ulaşacak olup 4 yeraltı suyu külesinde son tarihler, teknik uygunsuzluk (miktar durumu) nedeniyle 2038'den sonrasına uzatılmıştır.



Şekil 46. YAS Kütlelerine İlişkin Çevresel Hedeflerin Haritası



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.  
3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

## 7.2. NHYP UYGULAMASININ VERİMİNİN ARTIRILMASINA İLİŞKİN ÖNLEMLER

### 7.2.1. SU KALİTESİ

NHYP'nin su kalitesi üzerindeki olası olumlu etkilerinin artırılabilmesi için yeni NHYP'de, mevcut NHYP'de önerilmiş olan ve aşağıda belirtilen hususların takibinin yapılması önem teşkil etmektedir:

- Vergi indirimi, enerji bedelinin düşürülmesi gibi teşviklerde bulunarak AAT'lerin inşası ve sürekli olarak işletilmesi sağlanmalıdır.
- Çevre ve şehircilik İl Müdürlükleri tarafından AAT'lerin bağlantı durumlarının takip edilmeli; endüstriyel tesislerin kendi AAT'lerini kurmalarının sağlanması veya AAT'lere bağlanmalıdır.
- AAT'lerde çalışan personele eğitim verilmesi ile işletim, bakım ve performansının artırılmalıdır.

### 7.2.2. SUYUN MEVCUDİYETİ

NHYP'nin su mevcudiyeti üzerindeki olası olumlu etkilerinin artırılabilmesi için yeni NHYP'de, mevcut NHYP'de önerilmiş olan ve aşağıda belirtilen hususların takibinin yapılması önem teşkil etmektedir:

- Akarçay Havzası Sektörel Su Tahsis Planı'nın uygulanmalı ve izlenmesi vasıtasıyla suyun farklı sektörler arasında, adil ve eşit paylaşımı sağlanmalıdır.
- İzleme ve tedbirlerin denetlenmesi konusunda daha fazla personele eğitim verilmesi planlanmalıdır.

### 7.2.3. EKOSİSTEMLER VE BİYOÇEŞİTLİLİK

NHYP'nin ekosistemler ve biyoçeşitlilik üzerindeki olası olumlu etkilerinin artırılabilmesi için yeni NHYP'de, mevcut NHYP'de önerilmiş olan ve aşağıda belirtilen hususların takibinin yapılması önem teşkil etmektedir:

- Önemli biyoçeşitlilik sıcak noktalarının çevresindeki insan faaliyetlerinden kaynaklanan etkilerin azaltılması önceliklendirilmelidir.
- Göç yolları ve minimum su seviyesi belirlenerek biyoçeşitlilik korunmalıdır.

### 7.2.4. GEÇİM ŞARTLARI VE SAĞLIK

NHYP'nin geçim ve sağlık üzerindeki olası olumlu etkilerinin artırılabilmesi için yeni NHYP'de, mevcut NHYP'de önerilmiş olan ve aşağıda belirtilen hususların takibinin yapılması önem teşkil etmektedir:

- NHYP'de önerilen AAT planlamalarının takibinin yapılması gerekmektedir.
- İyi tarım uygulamaları kodunun uygulanmasına yönelik NHYP'de önerilen tedbirlerin takibinin yapılması ve su kaynakları yakınlarında gübre ve pestisit kullanımının sınırlandırılması ve gerekmektedir.

## 7.3. NEHİR HAVZASI YÖNETİM PLANI İÇİN ÖNERİLEN EK ÖNLEMLER

Mevcut NHYP'nin yukarıdaki bölümlerde tanımlanan etkileri de göz önünde bulundurularak çevre ve sağlık problemleri dikkate alındığında, yeni NHYP'de ele alınması gereken hususlar bulunmaktadır.



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

### 7.3.1. TAŞKIN YÖNETİMİ İÇİN ÖNLEMLER

Akarçay Havzası Yönetim Planı, havzadaki taşkın riskine odaklanmamıştır; dolayısıyla, taşkın yönetimi ve kontrolü ile ilgili herhangi bir tedbire yer verilmesi önem arz etmektedir.

İklim değişikliğinden dolayı taşkınların sayısında ve şiddetinde büyük artışlar gözlenmektedir. Taşkınlar büyük miktarda can ve mal kaybına sebebiyet verebilmeleri nedeniyle taşkın yönetimi su kaynakları yönetiminin çok önemli bir unsurudur.

Taşkınlar DSİ Genel Müdürlüğü tarafından etüt edilip raporlaştırılmaktadır. Yayınlanan taşkın dökümanları 1955 yılına kadar ulaşmaktadır. Akarçay Havzasında tespit edilip DSİ'ce etüt edilen taşkınlar (1955 yılı sonundan başlamak üzere) ve nitelikleri belirlenebilmektedir. Ulaşılan kayıtlara göre, havzada AFAD kayıtlarına göre 62, SYGM kayıtlarına göre 15 taşkın olayı yaşanmıştır. Havzada meydana gelen taőkınlarda kayıtlı can kaybı 3'tür. Bunun yanı sıra, havza sınırları içerisinde kayıtlı 97 adet taşkın koruma tesisine ulaşılmıştır (Akarçay Havzası Taşkın Yönetim Planı Çalışmaları Ön Raporu, 2016).

SYGM tarafından hazırlanan Akarçay Havzası Taşkın Yönetim Planının yeni döngüde hazırlanacak NHYP'ye entegre edilmesi önerilmektedir.

### 7.3.2. KURAKLIK YÖNETİMİ İÇİN ÖNLEMLER

Akarçay Havzası Yönetim Planı, havzadaki kuraklık yönetimine odaklanmamıştır; dolayısıyla, kuraklık yönetimi ve kontrolü ile ilgili herhangi bir tedbir içermemektedir. Her ne kadar suyun verimli kullanımına ilişkin tedbirlerin kuraklık yönetimine etkisi olacak olsa da, SYGM tarafından hazırlanan Akarçay Havzası Kuraklık Yönetim Planının yeni döngüde hazırlanacak NHYP'ye entegre edilmesi önem arz etmektedir.



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.  
3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

## 8. ALTERNATİFLERİN DİKKATE ALINMASI

### 8.1. YETKİLİ KURUM TARAFINDAN HAZIRLANAN PLAN VEYA PROGRAM ALTERNATİFLERİNE EK OLARAK; A) HİÇBİR ŞEY YAPMAMA ALTERNATİFİ, B) ÇEVRE DOSTU ALTERNATİF

NHYP'nin uygulanmaması durumu olarak değerlendirilen temel durum analizi, kapsam belirleme aşamasında havzaya özgü olarak tespit edilen kilit sorunlar ve ilgili belirli problemler açısından değerlendirilerek "hiçbir şey yapmama alternatifi" olarak Bölüm 3'de verilmiştir. Bu alternatif, geçmişteki eğilimlerin yanısıra nehir havzasının mevcut durumuna ve ayrıca mevcut özel çevre ve sağlık problemlerine dayanmaktadır. Bölüm 6'da ise NHYP'nin uygulanması durumunda gelecekte beklenen olası gelişimler yine kapsam belirleme aşamasında havzaya özgü olarak tespit edilen kilit sorunlar ve ilgili belirli problemler açısından değerlendirilmiştir. Sunulan sonuçlar göz önüne alındığında, NHYP'nin uygulanmasının çevre, sağlık ve geçim üzerine genel olarak olumlu etkileri olacağı net olarak görülmektedir. Bu nedenle NHYP kapsamında önerilen tedbirler programının uygulanması alternatifi "çevre dostu alternatif" olarak ele alınmıştır.

SÇD analizleri sonucunda, NHYP, nehir havzasında su kirliliği ve su kaynaklarının yetersizliği ile ilgili çevresel ve sağlık sorunlarını azaltabilecek önemli bir fırsat olarak değerlendirilebilir. Bununla birlikte SÇD kapsamında önerilen tedbirler de gündeme alınarak NHYP'nin etkinliğini daha da artırmak mümkündür. Bu nedenle yeni NHYP'nin, Bölüm 7'de verilen önerileri dikkate alması halinde, mevcut NHYP'ye göre daha 'çevre ve sağlık dostu' olacağı öngörülmektedir. Böylece NHYP'nin havzaya özgü olarak tespit edilen kilit sorunlar ve ilgili belirli problemler olarak belirlenen su kalitesi ve miktarı, toprak kalitesi, ekosistemler ve biyoçeşitlilik ile geçim ve sağlık üzerindeki olumlu etkileri artırmış olacaktır. Ayrıca, taşkın kontrolü ve kuraklık yönetimine daha fazla katkı sağlanacaktır.

### 8.2. PLAN VEYA PROGRAMIN ALTERNATİFLERİ VE BUNLARIN ÇEVREYE OLAN ETKİLERİ İLE BİRLİKTE DİKKATE ALINMASI. ELE ALINAN ALTERNATİFLERİN SEÇİLME NEDENLERİNE DAİR GENEL BAKIŞ VE DEğerLENDİRMEİNİN NASIL YAPILDIğI VE GEREKEN BİLGİLER TOPLANIRKEN KARŞILAŞILAN GÜÇLÜKLERE (TEKNİK EKSİKLİKLER VEYA BİLGİ EKSİKLİğİ GİBİ) İLİŞKİN AÇIKLAMA

Stratejik Çevresel Değerlendirme Raporu kapsamında sadece asıl NHYP dikkate alınmıştır.



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.  
3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

## 9. PLAN/PROGRAMIN UYGULANMASINDA ORTAYA ÇIKABİLECEK ÇEVRESEL ETKİLERİ İZLEMeye İLİŞKİN OLARAK TASARLANAN TEDBİRLERİN TANIMI

NHYP için izleme planı oluşturulurken dikkate alınacak tedbirler bu bölümde verilmiştir.

### 9.1. SU VE ATIKSU İZLEME ÖNLEMLERİ

Önerilen tedbirlerin uygulanması sayesinde iyi durumdaki su kütlelerinin durumunun bozulması engellenecektir çünkü tedbirlerin amacı yerüstü ve yeraltı suyu kütlelerindeki su kalitesinin SÇD ilkeleri uyarınca izlenmesidir. Bunun yanı sıra, tedbirler çerçevesinde ilgili korunan alanların bulunduğu su kütleleri izlenmektedir ve böylece, söz konusu korunan alanların çevresel hedeflere uygunluğunun SÇD uyarınca tanımlanması ve doğrulanması sağlanmaktadır.

#### Yerüstü sularının izlenmesi

SÇD'nin yerüstü sularına ilişkin izleme kapsamı aşağıdaki 3 tedbir türünde ele alınmaktadır. Ele alınan YÜS kütlesi başına bir tedbir tanımlanmıştır.

#### SÇD uyarınca yerüstü suyu kütlelerinde Gözetimsel İzleme (Gİ) programı

Bu tedbir kapsamında Biyolojik Kalite Unsurları, Genel kimyasal ve fiziko-kimyasal unsurlar, Belirli Kirleticiler, Öncelikli Maddeler ve Hidromorfolojik Kalite Unsurları ele alınmaktadır. Bu tedbir kapsamında, yerüstü suları açısından tüm havza ele alınmaktadır. Gİ programlarının tasarlanması açısından aşağıdaki ilkeler dikkate alınmıştır:

- Yerüstü sularına ilişkin Gİ ağı hem doğal hem de BÖDSK/Yapay SK (yapay su kütleleri) konumundaki nehirler ve gölleri kapsamaktadır.
- Her izleme sahasında Gİ hedeflerinin (durum/potansiyel, uzun vadeli trendler, etki değerlendirmesinin doğrulanması, büyük göllerin yükleri, İSKA) en az biri kapsamaktadır.
- Her yerüstü suyu kütlesi SÇD çerçevesinde gereken genel durum/potansiyel değerlendirme amacıyla NHYP döngüsü (6 yıl) boyunca yılda en az bir kez izlenmelidir.
- Seçilen Kalite Unsurları önceki Gİ'den gelen sonuçları yansıtmaktadır.
- Her değerlendirme tipinin gereklilikleri ve sucul biotanın yaşam döngüsü dikkate alınarak numune alım sıklıkları ve süresi önerilmektedir.

#### SÇD uyarınca yerüstü suyu kütlelerinde Operasyonel İzleme (Oİ) programı

Bu tedbir kapsamında Biyolojik Kalite Unsurları ile Hidromorfolojik Kalite Unsurları (su kütlelerinin tabi olduğu baskılara en hassas olan unsurlar), deşarj edilen tüm Öncelikli Maddelere ve kayda değer miktarlarda deşarj edilen diğer Belirli Kirleticilere yer verilmektedir. Bu tedbir kapsamında, tüm yerüstü suları dahil tüm havza ele alınmaktadır. Ana kapsam SÇD'nin çevresel hedeflerine ulaşmayı amaçlayan tedbirlere uyulmasıdır. Bu nedenle, örnekleme sahaslarına ilişkin operasyonel izleme çalışmaları temel olarak hedeflere ulaşma bakımından risk altında olduğu tespit edilen su kütlelerinde gerçekleştirilmektedir. Oİ programlarının tasarlanmasıyla ilgili olarak aşağıdaki ilkeler dikkate alınmıştır:



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

- Kayda değer noktasal baskı kaynakları, kayda değer yayılı baskı kaynakları ve kayda değer hidromorfolojik baskılar nedeniyle risk altında bulunan kütlelerin kapsama alınması.
- Risk altındaki Tür ve Habitat Koruma Alanları, Kentsel Hassas Alanlar ve Yüzme Suyu Koruma Alanlarının kapsama alınması.
- Halihazırda çok iyi veya iyi durumda olan su kütlelerinin durumlarının korunması için önerilen tedbirlerin izlenmesi bakımından risk altında bulunmayan su kütlelerinin kapsama alınması (havzada böyle bir durum söz konusu değerildir).

#### SÇD uyarınca yerüstü suyu kütlelerinde Araştırmacı İzleme (AI) programı

Bu izleme tipinde açıklanamayan aşımalar ve doğal prosesler de dahil olmak üzere kirleticilerin davranışına (ölçek ve etkiler) ilişkin sebeplerin gün yüzüne çıkarılmasına odaklanılmaktadır. Söz konusu izleme kapsamında doğal koşullar (kimyasal maddelerin boşalması ile bağlantılı yüzey akışının mevsimselliği) ve insan faaliyetlerinden kaynaklanan etkilerin ayrıştırılması mümkün hale gelmektedir.

Kalite unsurları, araştırılan kirlilik kaynakları nedeniyle ortaya çıkan ve her havzada farklı şekilde görülen baskılar ve etkiler açısından belirleyici olacaktır. Bu izleme, aşağıdaki durumlarda gereklidir:

- herhangi bir aşımaya ilişkin sebebin bilinmediği hallerde;
- Gİ sonucunda, bir su kütlesine ilişkin olarak Madde 4 kapsamında belirlenen hedeflerin yakalanmasının mümkün olmadığının görüldüğü ve bir su kütlesi veya su kütlelerinin çevresel hedeflere ulaşamama sebeplerinin ortaya konması amacıyla Oİ'nin henüz gerçekleştirilmediği hallerde veya
- arazi kirliliğin ölçeği ve etkilerinin ortaya konması.

Havzada, ilgili YÜS kütlesinde iyi duruma ulaşamayan parametrelerle ilişkilendirilmeleri ve gerekmesi halinde bir sonraki NHYP döngüsünde başka tedbirlerin önerilmesi amacıyla AI'nin parçası olarak aşağıdaki kirlilik kaynakları incelenmektedir:

- Atıksu arıtma tesisi bulunmayan OSB'den (havzadaki Akşehir OSB) yapılan atıksu deşarjlarının taranması;
- Eber, Akşehir ve Karamık Sazlıkları göllerindeki nütrientler, pestisitler ve ağır metallerin araştırılması.
- Münferit endüstriyel deşarjların, potansiyel tehlikeli maddeler açısından hedeflenmiş analizi.

Ele alınan YÜS kütleleri aşağıdaki tabloda belirtilmektedir.





Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.  
3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

Tablo 43. Araştırmacı İzleme programında ele alınan YÜS kütleleri

YÜS Kütlesi Kodu	YÜS Kütlesi Adı	Konum Açıklaması	Kirlilik kaynakları
TR11011026	Kurutma Kanalı	Endüstriyel atıksu deşarjının mansabında	Endüstriyel tesisler
TR11011040	Akarçay	Kanalın ağzı (sağ taraftaki yan kol)	Pestisitler
TR11011044	Milyas Çayı	Akşehir OSB'nin mansabında	Endüstriyel tesisler
TR11021010	Akşehir Gölü	Doğrudan gölde (hem su hem de sedimentler)	Nütrientler ve ağır metaller
TR11021011	Eber Gölü	Kanalın ağzı (sağ taraftaki yan kol)	Pestisitler
TR11021011	Eber Gölü	Doğrudan gölde (hem su hem de sedimentler)	Nütrientler ve ağır metaller
TR11021012	Karamık Sazlıkları	Doğrudan gölde (hem su hem de sedimentler)	Nütrientler ve ağır metaller

Yerüstü sularında gerçekleştirilecek izleme programları, 0106 nolu Yerüstü ve Yeraltı Sularına İlişkin İzleme Programlarının Gözden Geçirilmesi Teknik Raporunda tasarlanmıştır. Bahsedilen raporda ayrıntılara yer verilmekte olup bu rapor sayesinde, yukarıdaki tedbirlerin maliyeti ortaya çıkarılabilmektedir.

#### Yeraltı sularının izlenmesi

#### Yeraltı suyu kütlelerinde yeni izleme kuyuları

Mevcut izleme kuyularının yeraltı suları için SÇD'de ortaya konulan izleme gerekliliklerinin ele alınmasına olanak tanınaması nedeniyle, hem miktar durumunun hem de kimyasal durumun izleme amacıyla yeterli numune alınabilmesi için yeni kuyuların açılması zorunludur. Ele alınan YAS kütlesi için miktara ilişkin ve kimyasal izleme amacıyla 1 tedbir tanımlanmaktadır ve ek kuyular önerilmektedir. İzleme kuyusunun ortalama derinliğinin ~50 m olduğu varsayılmaktadır. Bu kuyular, altı yıl içerisinde açılmak zorundadır.

#### SÇD uyarınca yeraltı suyu kütlelerinde Miktarla İlişkin İzleme programı

Programların tasarlanması açısından aşağıdaki ilkeler dikkate alınmıştır:

- *Ek II risk değerlendirme prosedürünün tamamlanması ve doğrulanması;*
- *Yeraltı suyu kütlelerinin miktar durumunun belirlenmesi;*
- *Kimyasal durum değerlendirmesi ve trend analizinin desteklenmesi ve*
- *Tedbirler programının tasarımı ve değerlendirmesinin desteklenmesi.*

Ele alınan YAS kütlesi başına bir tedbir tanımlanmıştır.

#### SÇD uyarınca yeraltı suyu kütlelerinde Kimyasal İzleme programı

Programların tasarlanması açısından aşağıdaki ilkeler dikkate alınmıştır:

- *Ek II risk değerlendirme prosedürünün tamamlanması ve doğrulanması;*
- *Yeraltı suyu kütlelerinin kimyasal durumunun belirlenmesi;*
- *Yeraltı suyu kütlelerinde kirlilik konsantrasyonlarında yukarı yönlü kayda değer bir trendin olup olmadığının ve bu trendlerin aksi yönde devam edip etmediğinin belirlenmesi;*
- *Tedbirler programının tasarımı ve değerlendirmesinin desteklenmesi;*
- *Ortalama olarak 100 m<sup>3</sup>/d'den fazla suyun temin edildiği ve risk altında bulunduğu (Ek II) belirlenen yeraltı suyu kütlelerine yönelik olarak İSKA hedeflerine ulaşılıp ulaşılmadığının değerlendirilmesi amacıyla izleme yapılmalıdır.*

Ele alınan YAS kütlesi başına bir tedbir tanımlanmıştır.



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.  
3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

Yeraltı sularına ilişkin gerçekteştirilecek izleme programları 0106 nolu Yerüstü ve Yeraltı Sularına İlişkin İzleme Programlarının Gözden Geçirilmesi Teknik Raporunda tasarlanmıştır. Bahsedilen raporda ayrıntılara yer verilmektedir olup bu rapor sayesinde yukarıdaki tedbirlerin maliyeti ortaya çıkarılabilmektedir.

#### Yerüstü ve yeraltı sularına ilişkin çalışmalar

Yeraltı Suları ve Yeraltı Suları ile Bağlantılı Sucul Ekosistemler (YSBSE)/Yeraltı Suyuna Bağımlı Karasal Ekosistemler (YSBKE'ler) arasındaki ilişkiye dair bilgilerin karakterize edilerek geliştirilmesi

Tedbir kapsamında yeraltı suları ve Yeraltı Suları ile Bağlantılı Sucul Ekosistemler (YSBSE) veya Yeraltı Suyuna Bağımlı Karasal Ekosistemler (YSBKE'ler) arasındaki hidro-kimyasal ilişkiye dair bilgi birikiminin geliştirilmesine dair hidrojeolojik çalışmalar gerçekteştirilmektedir. Her iki ekosistemle bağlantılı YAS kütleleri bu tedbir kapsamına girmektedir.

Tedbirler havza özelinde önerilmektedir. Havzada YSBSE ile bağlantılı tüm YAS kütleleri için bir tedbir, YSBKE ile bağlantılı tüm YAS kütleleri için bir tedbir söz konusudur. Her halükarda, yeraltı suları ve ilgili yerüstü sularının izlenmesi öngörülmektedir. YAS kütleesindeki izleme noktaları, ilgili ekosistemlere yakın yerlerde seçilmelidir. Bu tedbirden sorumlu kurum, DSI'dir.

Tablo 44. Yeraltı Suları ile Bağlantılı Sucul Ekosistemli YAS kütlesi

YAS Kütlesi	YAS Kütlesi Adı
TR11050072	Sinanpaşa Alüvyonu YAS kütlesi
TR11050074	Afyon Alüvyonu YAS kütlesi
TR11050076	İscehisar Alüvyonu YAS kütlesi
TR11050077	şuhut Alüvyonu YAS kütlesi
TR11050079	Kurucaova-Özburun Kayalıkları YAS kütlesi
TR11050081	Sultandağı Alüvyonu YAS kütlesi
TR11050082	Akşehir Kayalıkları YAS kütlesi
TR11050084	Akşehir-Eber Alüvyonu YAS kütlesi

Tablo 45. Yeraltı Suyuna Bağımlı Karasal Ekosistemli (YSBKE) YAS Kütlesi

YAS kütlesi	YAS kütlesi Adı
TR11050078	Karamık Vadisi YAS kütlesi
TR11050084	Akşehir-Eber Alüvyonu YAS kütlesi

#### İstilacı türler, balıklar/makrofitlerin kontrolüne yönelik çalışmalar

Tedbir kapsamında istilacı türlerin tespit edildiği YÜS kütleleri ele alınmaktadır. Bu YÜS kütleleri havzada yerli olmayan balık türlerinin bulunduğu 3 nehir suyu kütlesi ve 6 göl suyu kütlesidir. Akarçay'da istilacı herhangi bir makrofit tespit edilmemiştir. Bu nedenle, tedbir çerçevesinde yalnızca istilacı balık türleri ele alınmaktadır.

*Carassius gibelio* 9 su kütlesinin tamamında bulunan istilacı balık türüdür. *Gambusia holbrooki* sadece 1 nehir suyu kütlesinde tespit edilirken, *Oncorhynchus mykiss* Kırka Göletinde tespit edilmiştir. Ayrıntılar aşağıdaki tabloda gösterilmektedir.



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.  
3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

Tablo 46. İstilacı türlerin (balık) bulunduğu YÜS kütleleri

Su Kütle Kodu	Su Kütle Adı	İstilacı türler (balık)
TR11011028	Akarçay	<i>Carassius gibelio</i>
TR11011032	Akarçay	<i>Carassius gibelio</i> , <i>Gambusia holbrooki</i>
TR11011039	Aşağı Kali Çayı	<i>Carassius gibelio</i>
TR11021011	Eber Gölü	<i>Carassius gibelio</i>
TR11021012	Karamık Sazlıkları	<i>Carassius gibelio</i>
TR11021016*	Kırka Göleti	<i>Carassius gibelio</i> , <i>Oncorhynchus mykiss</i>
TR11021017	Kayabelen Göleti	<i>Carassius gibelio</i>
TR11021018	Seyitler Barajı	<i>Carassius gibelio</i>
TR11021019	Selevir Barajı	<i>Carassius gibelio</i>

Tedbir kapsamında türlerin izlenmesi ve bu türlerin ortadan kaldırılmasına yönelik alternatif tedbirlerin test edilerek en verimli tedbirin seçilmesi amacıyla her istilacı tür için bir pilot bölgenin seçilmesi de dahil olmak üzere araştırma çalışmaları yapılmaktadır. İzleme sonuçları, istilacı türlere ilişkin ulusal bir veritabanına kaydedilmelidir.

## 9.2. SAĞLIKLA İLGİLİ İZLEME ÖNLEMLERİ

Halk sağlığı ile ilgili istatistikler su kaynaklı hastalıkların belirlenmesi için önemli bir rehberdir. Bu kapsamda Dünya Sağlık Örgütü, Türkiye Halk Sağlığı Kurumu verileri ve Sağlık Bakanlığının istatistikleri önemli veriler oluşturmaktadır.

T.C. Sağlık Bakanlığı gerçekleştiren vakalara dayalı yıllık veriler, içme suyunun kalitesi, termal ve yüzme sularının kalitesini gösteren bir veri bankasına sahiptir. Bu nedenle Sağlık Bakanlığı tarafından halk sağlığının korunması amacıyla tüm bu suların insani kullanıma uygunluğu açısından genel izlemesi mümkündür.

## 9.3. NHYP UYGULAMASININ GELİŞİMİNİN İZLENMESİ

Türkiye'de 25 nehir havza bölgesi belirlenmiş olup bunlara ilişkin sorumluluk tek bir kuruma düşmemektedir (SÇD'nin uygulanması için merkezi yaklaşım).

Nehir Havzası Yönetiminin kurumsal yapısıyla ilgili olarak, "Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesine" göre TOB bünyesindeki SYGM, ulusal ve uluslararası düzeyde su yönetiminin koordinasyonu sağlamaya ve sucul ortamın ekolojik ve kimyasal kalitesini korumak ve iyileştirmek üzere nehir havzası temelinde nehir havzası yönetim planları hazırlamaya ilişkin özel görevlere sahiptir.

TOB, su yönetimiyle ilgili diğer bakanlıklar, kamu kurumları ve diğer paydaşlarla iş birliği yapmaktadır. Bu tür konularda, ulusal düzeydeki başlıca yetkili makamlar, Tarım ve Orman Bakanlığı, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇŞB), Sağlık Bakanlığı (SB) ve Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'dır (ETKB).

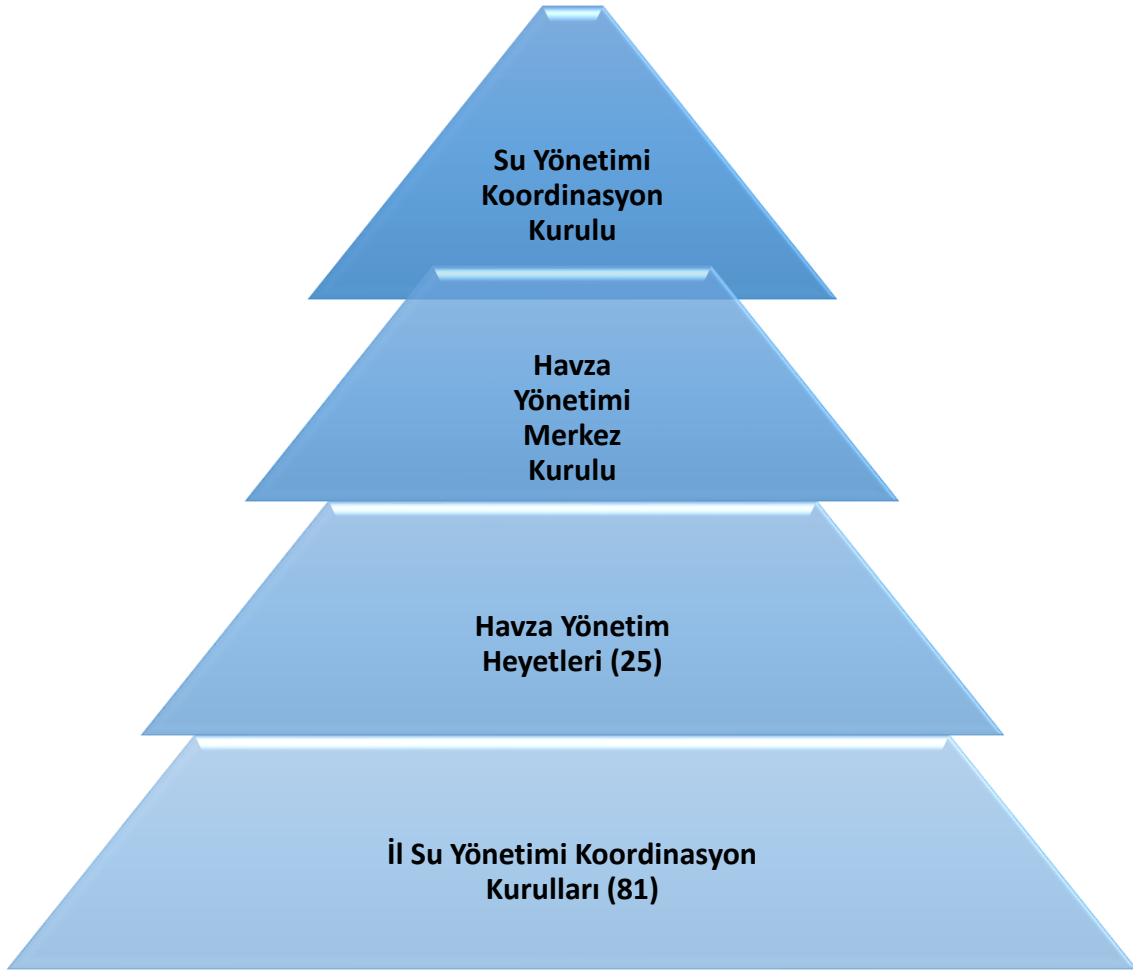
Ulusal düzeyde koordinasyonu güçlendirme yaklaşımı doğrultusunda son yıllarda Türkiye'de yeni yönetim kurumları oluşturulmuştur:



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

- İlgili kuruluşların en üst seviyede katılımı ile su konularında koordinasyon ve iş birliğini sağlamaya yönelik olarak Temmuz 2012’de Başbakanlık tarafından **Su Yönetimi Koordinasyon Kurulu** kurulmuştur. Kurul, merkezi düzeyde rol oynar ve ulusal su politikalarını belirler.
- **Havza Yönetimi Merkez Kurulu**, Havza Yönetim Heyetinden gelen raporlar aracılığıyla, havzalarda yürütölmekte olan çalışmaların koordinasyonunu ve takibini gerçekleştirir.
- 25 havzada kurulmuş olan **Havza Yönetim Heyetleri** havza ölçeğinde, 81 ilde kurulmuş olan **İl Su Yönetimi Koordinasyon Kurulları** ise il düzeyinde paydaş katılımını mümkün kılmaktadır.



Şekil 47. SÇD’nin Türkiye’de uygulanmasına ilişkin kurumlar

#### **Kurumsal hükümlere ilişkin yasal düzenlemeler**

AB Su çerçeve Direktifi kapsamında katılımı ve havza yönetimini sağlamak üzere kurumsal sisteme ilişkin bazı düzenlemeler devreye sokulmuştur.

Havza Yönetim Planlarının hazırlanması, uygulanması ve takibi yönetmeliği (28444 sayılı ve 17.10.2012 tarihli Resmi Gazete), yerüstü (kıyı suları dahil) ve yeraltı sularının, miktar, fiziki, kimyasal ve ekolojik kalite açısından korunması ve nehir havza yönetim planlarının (NHYP) hazırlanması hakkındaki usul ve ilkeleri



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

düzenlemeyi amaçlamaktadır. NHYP'ler, TOB tarafından 25 Nehir Havzasının tamamı için hazırlanarak yayınlanmalı ve Madde 6 uyarınca en geç altı yılda bir güncellenmelidir

Havzanın birden fazla ili kapsamalı halinde TOB, Havza Yönetim Heyetinin başkanı olarak görevlendirilecek bir valilik tayin etmelidir. Her kurul, il teşkilatları, mahalli idareler, üniversiteler ve sivil toplum kuruluşlarının üyelerinden oluşmalıdır.

Yönetmelik, planlama ve uygulamanın katılımcı bir yolla gerçekleştirilmesini gerektiren ve su kullanıcıları, diğer paydaşlar ve halkın geneli dahil "tüm ilgili tarafları" aktif katılıma teşvik eden SÇD'ye uygun olarak TOB'un Nehir Havzası Yönetim Planları hazırlanırken aşağıdaki aşamalarda ilgili kurum ve kuruluşların aktif katılımını sağlaması ve fikirlerini alması gerektiğini belirtmektedir:

- Karakterizasyon raporları,
- Havzalarda tespit edilen önemli su yönetimi konuları,
- Taslak nehir havzası yönetim planlarının paylaşılması.

Halkın, yukarıdaki hususlar hakkındaki bilgilere erişmesi ve aktif katılım göstermesi sağlanarak görüşleri alınmalıdır.

Yetkili makamlar, havzalardaki su kaynaklarının ekolojik açıdan korunması için havza yönetim planlarında yer alan tedbir programlarını su kaynaklarının miktarını ve kalitesini de dikkate alarak uygulamakla yükümlüdür.

Son olarak, Havza Yönetimi Merkez Kurulu, Havza Yönetimi Heyetleri ve İl Su Yönetimi Koordinasyon Kurullarının Teşekkülü, Görevleri, Çalışma Usul Ve Esasları Hakkında Tebliğ (30659 sayılı ve 18.01.2019 tarihli Resmi Gazete), havza ölçekli yönetim planlarının hazırlanarak uygulanması ve uygulamalarının takibi için kurumlar arasındaki koordinasyonun sağlanması amacıyla bahsi geçen heyetlerin teşekkülü ve çalışması ile ilgili usul ve esasları düzenlemektedir. Bu hususla ilgili olarak:

- **Havza Yönetimi Merkez Kurulu**, Havza Yönetim Heyetleri tarafından bildirilen konuları tartışmak ve sonuçlandırmak, karara bağlanamayan konuları Su Yönetimi Koordinasyon Kuruluna bildirmek ve Su Yönetimi Koordinasyon Kurulu tarafından verilen kararların havza ölçeğinde uygulanmasını ve takibini sağlamak için oluşturulan kurulu ifade etmektedir. Kurulun görev ve sorumlulukları aşağıdaki gibidir:
  - Havza ölçekli havza yönetim planlarının hazırlanmasında ve uygulanmasında kurumlar arası koordinasyonu sağlamak ve uygulamanın takibini yapmak.
  - Ulusal düzeyde su yönetimi ile ilgili sorunları gündeme getirmek, bu sorunların çözümüne yönelik kararlar almak ve uygulamaları takip etmek.
  - Havza Yönetim Heyetleri tarafından bildirilen konularda karar almak, alınan kararların uygulanması için ilgili kurumları bilgilendirmek ve uygulamaları takip etmek.
  - Ulusal Havza Yönetim Stratejisi kapsamındaki gelişmeleri takip etmek ve koordinasyonu sağlamak.
  - Havza yönetim planlarının, Su Yönetimi Koordinasyon Kurulunun onayına sunulması.
  - DSİ tarafından ortaya çıkan havzalar arası su transferi ile ilgili konuları Su Yönetimi Koordinasyon Kuruluna sunmak
  - Ulusal Su Planını kararlaştırılacak Su Yönetimi Koordinasyon Kuruluna sunmak ve ilerlemeyi değerlendirmek.



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

- **Havza Yönetim Heyeti**, havza ölçekli yönetim planlarının uygulamalarının takibi ve değerlendirilmesi ile ilgili havza ölçeğinde faaliyetlerin yürütülmesi amacıyla her havza için ayrı ayrı oluşturulan heyeti ifade etmektedir. Kurulun görev ve sorumlulukları aşağıdaki gibidir:
  - Bakanlık tarafından kendilerine tahsis edilen havzalar için hazırlanacak havza ölçekli yönetim planlarına ve ilgili çalışmalara katkı sağlamak; planların uygulanmasını takip etmek ve değerlendirmek; kararlarını ilgili kurum ve kuruluşlara bildirmek.
  - İl Su Yönetimi Koordinasyon Kurulları ve ilgili kurum ve kuruluşların yürüttüğü çalışmaları değerlendirmek ve Havza Yönetimi Merkez Kuruluna raporlamak.
  - halkın bilgiye erişmesini sağlamak; halktan geribildirim almak ve halkın havza ölçeğindeki yönetim planlarının hazırlanması, değerlendirilmesi ve güncellenmesi sürecine aktif olarak katılmasını sağlamak.
  - Havza yönetim planlarının Havza Yönetim Planlarının Hazırlanması, Uygulanması ve Takibi Yönetmeliği doğrultusunda uygulanıp uygulanmadığını takip etmek ve raporlamak.
  - Havza genelinde su yönetimi ile ilgili sorunların çözümüne yönelik çalışmalar yapmak.
- **İl Su Yönetimi Koordinasyon Kurulu**, havza ölçeğindeki yönetim planlarının uygulamalarının takibi ve değerlendirilmesi ile ilgili il düzeyinde faaliyetler yürütmek üzere her il için ayrı olarak oluşturulan kurulu ifade etmektedir. Temel görevleri arasında, Bakanlık tarafından hazırlanacak havza ölçeğindeki yönetim planlarına gerekli katkıları yapmak, havza ölçeğindeki yönetim planlarının ve içme suyu havzası koruma planlarının il düzeyinde uygulanmasını sağlamak ve takip etmek yer almaktadır.

Aşağıdaki tablo, bahsi geçen kurullarla ilgili daha ayrıntılı bilgiler vermektedir.

Tablo 47. Türkiye'deki Su Yönetimi Heyetlerinin teşekkülü ve bunlara ilişkin açıklamalar

Heyet	Ölçek	Üyeler	Sekreteryaya	Açıklamalar
<b>Havza Yönetimi Merkez Kurulu</b>	Ulusal	Kurula, ilgili Tarım ve Orman Bakan Yardımcısı başkanlık eder.  Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (STB), Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇŞB), Dış İşleri Bakanlığı, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, İçişleri Bakanlığı, Kültür ve Turizm Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı ve Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığının ilgili bakan yardımcıları veya bakan yardımcılar tarafından görevlendirilen ilgili birimlerin Genel Müdürleri ve de Devlet Su İşleri Genel Müdürü (GM), Su Yönetimi GM, Doğa Koruma ve Milli Parklar GM, Meteoroloji GM, Orman GM, Tarım Reformu GM, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar GM, Balıkçılık ve Su Ürünleri GM, Su Enstitüsü Başkanı, İLBANK GM ve Afet ve Acil Durum Yönetimi Yönetimi Başkanından oluşur.	SYGM	Ulusal düzeydeki tüm yetkili makamları kapsamaktadır. Havza düzeyinde, havza içinde ve ulusal düzeyde bildirilen sorunlarla ilgili karar almak. NHYP'nin paydaşlarla koordinasyon içerisinde hazırlanması ve takibi.



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

Heyet	Ölçek	Üyeler	Sekreteryaya	Açıklamalar
<b>Havza Yönetim Heyetleri</b>	Havza	<p>Heyete, koordinasyonu sağlayan ilin valisi başkanlık eder: Batı Akdeniz için Muğla, Akarçay için Afyonkarahisar ve Yeşilırmak için Amasya.</p> <p>Havzadaki diğer illerin valileri ile vali yardımcıları, büyükşehir belediyelerinin başkanları, su ve kanalizasyon idarelerinin GM'leri, büyükşehir belediyesi olmayan illerin belediye başkanları, il Özel İdaresi (İÖİ) genel sekreteri, bir SYGM temsilcisi, koordinasyonu sağlayan ilde görevli olan DSİ genel müdürü, havzadaki DSİ genel müdürlüklerinin temsilcileri, illerdeki bakanlık il müdürlükleri (TOB, ÇŞB, STB), İLBANK temsilcisi ve Heyet başkanının seçtiği organize sanayi bölgeleri, üniversiteler, STK'lar , sulama birlikleri ve kooperatiflerinden en fazla iki temsilciden oluşur.</p>	Koordinasyonu sağlayan ildeki DSİ Genel Müdürlüğü veya DSİ'nin ilgili şubesi.	<p>İl veya havza düzeyindeki tüm yetkili makamların yanı sıra su kullanıcıları ve diğer paydaşları kapsar. Havza ölçekli yöntem planlarının takibi ve uygulamalarının değerlendirilmesiyle ilgili olarak havza ölçeğinde faaliyetler yürütür. İl düzeyi ile ulusal düzey arasındaki bağlantı.</p>
<b>İl Su Yönetimi Koordinasyon Kurulu</b>	İl	<p>Kurula, ilin valisi veya vali yardımcısı başkanlık eder.</p> <p>Büyükşehir belediye başkanı ve büyükşehir belediyelerindeki su ve kanalizasyon idaresi genel müdürü ile il belediye başkanı, illerdeki İÖİ'lerin genel sekreterleri, Enerji ve Tabi Kaynaklar Bakanlığı, Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Karayolları Genel Müdürlüğü, Kalkınma Ajansı ve İLBANK A.Ş., TOB, ÇŞB, STB İl Müdürlükleri, İl Sağlık Müdürlüğü ve Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığının üst düzey temsilcileri ve de her üniversiteden ve sulama birliğinden en fazla iki temsilciden oluşur.</p>	DSİ'nin ilgili Bölge Müdürlüğü veya şubesi.	<p>TOB tarafından hazırlanacak havza ölçeğindeki yönetim planlarına katkılar. Havza ölçekli yönetim planlarının ve içme suyu havzası koruma planlarının il çapında uygulanmasını sağlar ve takip eder.</p>

Kaynak: Havza Yönetimi Merkez Kurulu, Havza Yönetim Heyetleri ve İl Su Yönetimi Koordinasyon Kurullarının Teşekkülü, Görevleri, Çalışma Usul ve Esaslarına Dair Tebliğ (18.01.2019 tarih ve 30659 sayılı Resmi Gazete)

Yukarıda anlatılan üç düzeyli teşkilatlanma (Havza Yönetimi Merkez Kurulu ile ulusal düzeyde, Havza Yönetim Heyetleri ile havza ölçeğinde ve İl Yönetimi Koordinasyon Kurulu ile il ölçeğinde), birçok seviyede kurulmuş olan idari sınırlarla (ülke geneli, iller, büyükşehir belediyeleri) kesişmekte olup daha önce Entegre Su Kaynakları Yönetimi kapsamında sorumluluk paylaşmamış olabilecek makamlar arasında



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

**3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.**

gerekli koordinasyonu mümkün kılmaktadır. Bununla birlikte, SÇD'nin uygulanması için en önemli politika yeniliği, havza yönetimi ve planlamasına ilişkin ilkeleri destekleyen ancak henüz yürürlüğe girmemiş olan yeni bir ulusal Su Kanunudur. Ulusal Su Kanunu, kurumsal çerçeve ve yükümlülükleri, zorunlu iş birliği ilkelerini ve çevresel hedeflerin uygulanmasına ilişkin son tarihleri desteklemelidir.





Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.  
3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.

## 10. KAYNAKÇA

- Afyonkarahisar Belediyesi Resmi Web Sitesi (<http://www.afyon.bel.tr/>), Erişim Tarihi: Ekim 2020.
- Çevre ve şehircilik Bakanlığı, (2011), Ulusal İklim Değerliğliği Eylem Planı 2011-2023.
- Çevre ve şehircilik Bakanlığı, (2017), Atıksu Arıtımı Eylem Planı 2017-2023
- Çevre ve şehircilik Bakanlığı, (2017), Çevre Durum Raporu, Konya.
- Çevre ve şehircilik Bakanlığı, (2017), İl Çevre Durum Raporu, Afyonkarahisar.
- Çevre ve şehircilik Bakanlığı, (2019), İl Çevre Durum Raporu, Afyonkarahisar.
- Devlet Su İşleri, (2014), Akarçay Havzası Master Planı Final Raporu.
- Kültür ve Turizm Bakanlığı Resmi Web Sitesi (<https://www.ktb.gov.tr/>), Erişim Tarihi: Ekim 2020.
- Sağlık Bakanlığı, (2019), Sağlık Stratejik Planı 2019-2023
- Strateji ve Bütçe Başkanlığı, (2017), Onbirinci Kalkınma Planı (2019 – 2023), Su Yönetimi.
- Tarım ve Orman Bakanlığı, (2014), Ulusal Nehir Havzaları Yönetimi Stratejisi 2014-2023.
- Tarım ve Orman Bakanlığı, (2015), Büyük Menderes Nehir Havzası Yönetim Planı SÇD Kapsam Belirleme Final Raporu.
- Tarım ve Orman Bakanlığı, (2016), Akarçay Havzası Taşkın Yönetim Planı Çalışmaları Ön Raporu.
- Tarım ve Orman Bakanlığı, (2017), Akarçay Havza Koruma Eylem Planı.
- Tarım ve Orman Bakanlığı, (2018), Küçük Menderes Nehir Havzası Yönetim Planı SÇD Kapsam Belirleme Final Raporu.
- Tarım ve Orman Bakanlığı, (2020), Burdur Nehir Havzası Yönetim Planı SÇD Raporu.
- Tarım ve Orman Bakanlığı, (2020), 3 Pilot Havzada Nehir Havzası Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği Çalışmaları için Teknik Yardım Projesi, Baskı, Etki ve Risk Değerlendirmesi Raporu.
- Tarım ve Orman Bakanlığı, (2020), 3 Pilot Havzada Nehir Havzası Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği Çalışmaları için Teknik Yardım Projesi, Durum Değerlendirmesi Raporu.
- Tarım ve Orman Bakanlığı, (2020), 3 Pilot Havzada Nehir Havzası Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği Çalışmaları için Teknik Yardım Projesi, Karakterizasyon Raporu.
- Tarım ve Orman Bakanlığı, (2019), 3 Pilot Havzada Nehir Havzası Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği Çalışmaları için Teknik Yardım Projesi, Korunan Alanlar Raporu.



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

**3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.**

Tarım ve Orman Bakanlığı, (2020), 3 Pilot Havzada Nehir Havzası Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği Çalışmaları için Teknik Yardım Projesi, Önemli Su Yönetimi Konuları Raporu Raporu.

Tarım ve Orman Bakanlığı, (2019), Ulusal Biyoçeşitlilik Eylem Planı 2018-2028.

Tarım ve Orman Bakanlığı, Türkiye'nin Yeraltı Suyu Yönetimi Kapasitesinin Geliştirilmesi Teknik Yardım Projesi (2019) (Yeraltı Suyu Projesi olarak bahsedilmektedir).

Türkiye Kültür Portalı Resmi Web Sitesi (<https://www.kulturportali.gov.tr/>), Erişim Tarihi: Ekim 2020.



Bu proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

3 Pilot Havzada Nehir Havza Yönetim Planları Kapsamında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği  
Çalışmaları için Teknik Destek Projesi (TR2013/0327.07.01-01/001)  
Akarçay Havzası Yönetim Planı. Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu.



**Bu belge Avrupa Birliği'nin finansal desteği ile hazırlanmıştır. Yayının içeriğinden yalnız TYPsa-EGIS-DOLSAR Konsorsiyumu sorumlu olup, Avrupa Birliği'nin görüşlerini hiçbir şekilde yansıtmamaktadır.**