



T.C.  
ORMAN VE SU İŞLERİ BAKANLIĞI

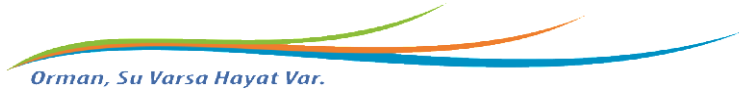
SU YÖNETİMİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ  
HAVZA YÖNETİMİ DAİRESİ BAŞKANLIĞI



## SEYHAN HAVZASI SEKTÖREL SU TAHSİS PLANI HAZIRLANMASI PROJESİ

### Seyhan Havzası Sektörel Su Tahsis Planı

ANKARA – 2017



*Orman, Su Varsa Hayat Var.*

# İçindekiler

Tablolar Listesi	ii
Şekiller Listesi	iii
YÖNETİCİ ÖZETİ	iv
1. SEYHAN HAVZASI SEKTÖREL SU TAHSİS PLANI	1
1.1. Planın Maksadı	1
1.2. Planın Kapsamı	1
1.3. Planın Temel Prensipleri	4
2. SEYHAN HAVZASI GENEL TANITIM	6
2.1. Genel Bilgi	6
3. SEYHAN HAVZASI SU KAYNAKLARI	9
3.1. Yerüstü Su Kaynakları	9
3.2. Yeraltı Su Kaynakları	15
3.3. Toplam Su Kaynakları	16
4. SEYHAN HAVZASI SEKTÖREL SU KULLANIMLARI	18
4.1. İçme-Kullanma Suyu Sektörü	18
4.2. Çevre Sektörü	19
4.2.1. Çevresel Akış	19
4.2.2. Balıkçılık ve Su Ürünleri	26
4.2.3. Akyatan ve Tuzla Sulak Alanları	26
4.2.4. Su Kalitesi	27
4.3. Tarım sektörü	28
4.4. Sanayi Sektörü	30
4.5. Enerji Sektörü	31
5. SEYHAN HAVZASI SEKTÖREL SU TAHSİSLERİ	32
5.1. Mevcut Durum	34
6. NETİCELER VE DEĞERLENDİRMELER	59
7. EYLEM PLANI (2017 – 2023)	

## Tablolar Listesi

Tablo 1. Seyhan Havzası Yerüstü Su Kaynakları Potansiyeli.....	13
Tablo 2. Seyhan Havzası Yeraltı Su Kaynakları Potansiyeli .....	16
Tablo 3. İçme ve Kullanma Suyu Kaynakları Kullanım: Mevcut ve Gelecek Durumları .....	18
Tablo 4. Tennant Yöntemi Çevresel Akış Hesapları (m <sup>3</sup> /sn) .....	21
Tablo 5. Zamantı Sektörel Alt Havzası Global Çevresel Akış Hesapları (m <sup>3</sup> /sn).....	23
Tablo 6. Göksu Sektörel Alt Havzası Global Çevresel Akış Hesapları (m <sup>3</sup> /sn).....	23
Tablo 7. Seyhan Sektörel Alt Havzası Global Çevresel Akış Hesapları (m <sup>3</sup> /sn) .....	24
Tablo 8. Akyatan ve Tuzla Lagünleri Aylık Su İhtiyaçları .....	27
Tablo 9. Seyhan Havzası Sulama Suyu İhtiyaçları .....	29
Tablo 10. Sanayi Sektörü Suyu Kullanımları: Mevcut ve Gelecek Durumlar .....	30
Tablo 11. Seyhan Havzası Hidroelektrik Santralleri.....	31
Tablo 12. Mevcut Durumlar Sektörel Su Tahsisleri.....	34
Tablo 13. Mevcut Durumlar Sektörel Su Temini .....	34
Tablo 14. Havzalararası Su Transferi.....	35
Tablo 15. Senaryo 1 Sektörel Su Tahsisleri .....	36
Tablo 16. Senaryo 1 Sektörel Su Temini .....	37
Tablo 17. Havzalararası Su Transferi.....	38
Tablo 18. Senaryo 2 Sektörel Su Tahsisleri .....	39
Tablo 19. Senaryo 2 Sektörel Su Temini .....	40
Tablo 20. Havzalararası Su Transferi.....	41
Tablo 21. Senaryo 3 Sektörel Su Tahsisleri .....	42
Tablo 22. Senaryo 3 Sektörel Su Temini .....	43
Tablo 23. Havzalararası Su Transferi.....	44
Tablo 24. Senaryo 4 Sektörel Su Tahsisleri .....	45
Tablo 25. Senaryo 4 Sektörel Su Temini .....	46
Tablo 26. Havzalararası Su Transferi.....	47
Tablo 27. Senaryo 5 Sektörel Su Tahsisleri .....	48
Tablo 28. Senaryo 5 Sektörel Su Temini .....	49
Tablo 29. Havzalararası Su Transferi.....	50
Tablo 30. Senaryo 6 Sektörel Su Tahsisleri .....	51
Tablo 31. Senaryo 6 Sektörel Su Temini .....	52
Tablo 32. Havzalararası Su Transferi.....	53
Tablo 33. Senaryo 7 Sektörel Su Tahsisleri .....	54
Tablo 34. Senaryo 7 Sektörel Su Temini .....	55
Tablo 35. Havzalararası Su Transferi.....	56
Tablo 36. Senaryo 8 Sektörel Su Tahsisleri .....	57
Tablo 37. Senaryo 8 Sektörel Su Temini .....	58
Tablo 38. Senaryo 1 Sektörel Su Kullanımı ve Su Tahsisi Oranı .....	60
Tablo 39. Senaryo 2 Sektörel Su Kullanımı ve Su Tahsisi Oranı .....	61
Tablo 40. Senaryo 3 Sektörel Su Kullanımı ve Su Tahsisi Oranı .....	62
Tablo 41. Senaryo 4 Sektörel Su Kullanımı ve Su Tahsisi Oranı .....	63
Tablo 42. Senaryo 5 Sektörel Su Kullanımı ve Su Tahsisi Oranı .....	64
Tablo 43. Senaryo 6 Sektörel Su Kullanımı ve Su Tahsisi Oranı .....	65
Tablo 44. Senaryo 7 Sektörel Su Kullanımı ve Su Tahsisi Oranı .....	66
Tablo 45. Senaryo 8 Sektörel Su Kullanımı ve Su Tahsisi Oranı .....	67
Tablo 46. Senaryo 1 Sektörel Su Tahsisi Ekonomik Değer .....	70
Tablo 47. Senaryo 2 Sektörel Su Tahsisi Ekonomik Değer .....	70
Tablo 48. Senaryo 3 Sektörel Su Tahsisi Ekonomik Değer .....	71
Tablo 49. Senaryo 4 Sektörel Su Tahsisi Ekonomik Değer .....	71
Tablo 50. Senaryo 5 Sektörel Su Tahsisi Ekonomik Değer .....	72
Tablo 51. Senaryo 6 Sektörel Su Tahsisi Ekonomik Değer .....	72
Tablo 52. Senaryo 7 Sektörel Su Tahsisi Ekonomik Değer .....	73
Tablo 53. Senaryo 8 Sektörel Su Tahsisi Ekonomik Değer .....	73

## Şekiller Listesi

Şekil 1. Seyhan Havzası .....	6
Şekil 2. Seyhan Havzası Sektörel Alt Havzaları ve Havzalararası Su Transferleri.....	8
Şekil 3. Oratalama Yıllık Doğal Akım Durumları .....	9
Şekil 4. SPI Kuraklık Analizi Sonuçları.....	12
Şekil 5. Gelecek Yıllar ve Çok Şiddetli Kuraklık (ÇŞK) Durumuna Göre Yerüstü Su Kaynakları Potansiyeli – Sektörel Alt Havzalar ve Seyhan Havzası .....	13
Şekil 6. Seyhan Havzası Yerüstü Su Kaynakları Potansiyeli (Doğal Akımlar) .....	14
Şekil 7 : Seyhan Havzası Yeraltı Su Kaynakları Alt Havzaları .....	17
Şekil 8. Çevresel İhtiyaç Debisi için Seçilen AGİ'ler .....	20
Şekil 9. Akyatan ve Tuzla Lagünleri.....	26
Şekil 10. Sulama Suyu İhtiyacı – Üretim Miktarı Ekonomik Değeri.....	29
Şekil 11. Sektörel Alt Havza Enerji Üretimi – Senaryo 1 (2017 yılı).....	35
Şekil 12. Sektörel Alt Havza Enerji Üretimi – Senaryo 1 (2018 yılı).....	38
Şekil 13. Sektörel Alt Havza Enerji Üretimi – Senaryo 3 (2019 yılı).....	41
Şekil 14. Sektörel Alt Havza Enerji Üretimi – Senaryo 4 (2020 yılı).....	44
Şekil 15. Sektörel Alt Havza Enerji Üretimi – Senaryo 5 (2021 yılı).....	47
Şekil 16. Sektörel Alt Havza Enerji Üretimi – Senaryo 6 (2022 yılı).....	50
Şekil 17. Sektörel Alt Havza Enerji Üretimi – Senaryo 7 (2027 yılı).....	53
Şekil 18. Sektörel Alt Havza Enerji Üretimi – Senaryo 8 (2037 yılı).....	56
Şekil 19. Su Tahsis Modeli Ekonomik Değer .....	69

## YÖNETİCİ ÖZETİ

Su kaynaklarının havza ölçeğinde paylaşımının sağlanması, hususiyetle kurak dönemler dikkate alınarak geleceğe yönelik planlanması ve her sektörün ihtiyacı olan suyun adil, verimli ve planlı bir şekilde karşılanması amacıyla ülkemizde bir ilk olan Seyhan Havzası Sektörel Su Tahsis Planı (SSTP)” hazırlanmıştır.

Plan kapsamında hem havza bütünü hem de *üç sektörel alt havza* ölçeğinde ilgili sektörler dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir (Şekil 7). Bu sektörel alt havzalar sırasıyla,

- Zirai faaliyetlerinin yoğun olduğu ve havzalar arası su transferinin gerçekleştirildiği Zamantı Sektörel Alt Havzası
- Enerji faaliyetlerinin yoğun bir şekilde yapıldığı Göksu Sektörel Alt Havzası
- Tarım, sanayi ve enerji faaliyetlerinin yoğun olduğu, havza içi ve dışına su transferinin gerçekleştirildiği Seyhan Sektörel Alt Havzasıdır.

Çalışmalar, çevresel akış ihtiyacı, sosyal maksatlar ve sosyo-ekonomik fayda analizleri dikkate alınarak, mevcut durum analizi, sektörel analizler ve sektörel su tahsis planı hazırlama olmak üzere 3 safhada gerçekleştirilmiştir. Mevcut yerüstü ve yeraltı su kaynakları ile sektörel su kullanımlarının havza içerisindeki mekansal dağılımı belirlenmiştir. Bu kapsamda; nüfus, çevresel akış, sektörel gelişim, sektörlerin su talep projeksiyonu belirlenmiştir. Bunu takiben hem su kaynaklarının hem de sektörel su kullanımlarının gelecek şartlarda zamansal ve mekânsal dağılımı belirlenmiştir. Gelecek şartların tanımlanmasında; mevcut durum (2016 yılı) ile 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2027 ve 2037 yılları, Plan kapsamında çalışılmıştır.

Kuraklık çalışmaları kapsamında 1960-2009 yılları arasındaki ortalama doğal akım durumları değerlendirilerek havzadaki normal, hafif kurak, orta kurak ve şiddetli kurak şartlar ve bu şartları temsil eden yerüstü su kaynakları potansiyeli belirlenmiştir. Bahse konu şartlara ek olarak en kötü senaryonun görülebilmesi için tabii akım açısından en fakir olan 2007 yılına ait su potansiyeli çok şiddetli kuraklık durumu olarak tanımlanmıştır. Bu durum için de tahsisler belirlenmiştir. Su potansiyelinin normal ve kurak durumlarının tespitinde doğal akım değerleri istatistiksel olarak değerlendirilerek aşağıdaki yaklaşım izlenmiştir.

- 1960 – 2009 yılları arasındaki yerüstü su kaynakları potansiyelinin “**Ortalama**” ve “**Standart sapma**” değerleri, 6,183.3 hm<sup>3</sup> ve 1,865.5 hm<sup>3</sup> olarak belirlenmiştir.

- 1960 – 2009 yılları arasındaki yerüstü su kaynakları potansiyeli değerleri esas alınarak,
  - Normal durumlar üst sınır (NKÜS): Ortalamanın %10 altında = 5564,9 hm<sup>3</sup>
  - Normal durumlar alt sınır (NKAS): Ortalamanın %10 üzerinde = 6801,6 hm<sup>3</sup>
  - Hafif Kuraklık Eşik Değeri (HKED) 5564,9 hm<sup>3</sup> olarak
  - Orta Kuraklık Eşik Değeri (OKED) 4941,4 hm<sup>3</sup>
  - Şiddetli Kuraklık Eşik Değeri (ŞKED): 4317,8 hm<sup>3</sup> belirlenmiştir.
- Yukarıda tanımlı olan eşik değerlerin ortalaması esas alınarak belirlenen su kaynakları potansiyeli değerleri aşağıda verilmiştir.
  - Normal Durum – 6137,0 hm<sup>3</sup>,
  - Hafif Kuraklık – 5300,1 hm<sup>3</sup>
  - Şiddetli Kuraklık – 3721,8 hm<sup>3</sup>,
  - Orta Kuraklık – 4617,3 hm<sup>3</sup>,
  - Çok Şiddetli Kuraklık – 3187,0 hm<sup>3</sup> (2007 yılına ait doğal akım durumları),olarak belirlenmiştir.

Seyhan Havzası Sektörel Su Tahsis Planı, sektörel alt havzalarda, su kaynakları kullanımının iklim değişikliğine uyumu, su kullanımından sağlanan faydaların taksimi, kurak dönem senaryoları, sektörlerin birbirine ve su kaynaklarına olan tesirleri dikkate alınarak hazırlanmıştır. Plan çerçevesinde çevresel, ekonomik, sosyal hedefler ve bu hedeflerin gerçekleştirilmesine esas teşkil eden stratejiler planlama yaklaşımları dikkate alınarak açıklanmıştır. Su kaynakları potansiyeli, değişimi ve sektörel gelişmeler ekseninde en faydalı sektörel su kullanım durumları ile içme-kullanma suyu sektörü, çevre sektörü (çevresel su ihtiyacı; balıkçılık ve su ürünleri, akyatan ve tuzla sulak alanları), tarım sektörü, sanayi sektörü ve enerji sektörü için tahsis edilmesi öngörülen su kaynakları miktarı belirlenmiştir. Su tahsis miktarlarının oluşturduğu ekonomik değer tespit edilmiştir. Ayrıca her bir sektör için su kalitesi değerlendirmeleri de yapılmıştır.

Proje sürecinde, tahsis planına altlık teşkil eden çevresel, sosyal ve ekonomik değerlendirmeler yapılmıştır. Söz konusu değerlendirmelerin yapılabilmesi için çeşitli modelleme araçları kullanılmıştır. Bu kapsamda: Su tahsis modeli çalışmaları için Su Kaynakları Değerlendirme ve Planlama Modeli, WEAP (Water Evaluation and Planning System) (Huber-Lee ve ark., 2003); Çevresel akış ihtiyacının hesaplanmasında Küresel Çevresel Akış Hesaplama Modeli (GEFC); Nüfus analizlerinin değerlendirilmesi kapsamında Sosyal Bilimler için İstatistiksel Paket Programı (Statistical Package for the Social Sciences) (SPSS, 2007); Sulama suyu ihtiyaçlarının belirlenmesinde Penman-Monteith yöntemi (FAO),

IRSIS yazılımı ve Rainbow programı (Raes ve ark., 1996); ve Sosyo-ekonomik değerlendirmeye yönelik olarak da İstatistiksel yaklaşım ve Ödeme İstekliliği (WTP) metodu kullanılmıştır. Havzanın hidrolojik ve sosyo-ekonomik özelliklerine bağlı olarak kaynakları koruma ve geliştirme ilkeleri esas alınarak; 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2027, ve 2037 yıllarındaki sektörel gelişim, değişim ve dağılıma göre sektörel su kullanımları, iklim değişikliği ve kuraklık şartlarında dikkate alınarak sektörel su tahsis stratejisi ve planı hazırlanmıştır. Seyhan Havzası'ndaki toplam su kaynakları potansiyeli ve su kaynakları kullanımlarına bağlı olarak sektörel su tahsis miktarları belirlenmiştir

Çalışmalar kapsamında anılan dönemler için sektörel talepler, sosyo-ekonomik şartlar değerlendirilerek farklı kuraklık şartlarında sektörel su tahsis senaryoları oluşturulmuştur. Bütün senaryolar kapsamında çevresel akış (Tennant yaklaşımında %10 değeri esas alınarak) ve içme kullanma suyu ihtiyacının tamamı karşılanmıştır. Diğer 3 ana sektör açısından ise ekonomik değeri yüksek olan sanayi sektöründeki talepler yüksek oranda karşılanırken suyu en çok tüketen sektör olan tarım ile enerji sektörleri arasında optimum tahsis belirlenerek senaryo bazlı Sektörel Su Tahsis Planı oluşturulmuştur.

Hafif kurak dönem kabul edilen 2018 yılı için su potansiyeli 6.445 hm<sup>3</sup> olarak belirlenmiştir. Bu kapsamda, tarım sektörünün su ihtiyacı %94 oranında, enerji sektörünün %99 oranında, sanayi sektörünün su ihtiyacı ise %100 oranında karşılanacaktır. Ayrıca, 2018 yılında “toplam sulama alanı”nın 2.29 milyon dekar olacağı, “sulama suyu ihtiyacı”nın 2.15 milyar m<sup>3</sup> olacağı ve “sulama randımanı”nın % 57 olması beklenmektedir. Bu tahsis senaryosuna göre tüm sektörlerde üretilen toplam ekonomik gelir yaklaşık 19,5 milyar TL olarak tespit edilmiştir.

2022 yılı için su potansiyelinin 7.208 hm<sup>3</sup> olacağı belirlenerek bu yılın ıslak bir dönem olduğu tespit edilmiş ve kuraklık analizi dışı bırakılmıştır.

Orta kurak dönem kabul edilen 2027 yılı için tahsisler, 5.762 hm<sup>3</sup> su potansiyeline göre yapılmıştır. Bu potansiyel baz alınarak tarım sektörünün su ihtiyacının % 90 oranında, enerji sektörünün % 66 oranında, sanayi sektörünün % 100 oranında karşılanması hedeflenmektedir. 2027 yılında “toplam sulama alanı”nın 3.21 milyon dekara çıkacağı, “sulama suyu ihtiyacı”nın 2.25 milyar m<sup>3</sup> ve “sulama randımanı”nın % 64 olması öngörülmektedir. Bu tahsis senaryosuna göre tüm sektörlerde üretilen toplam ekonomik gelir yaklaşık 33 milyar TL olarak tespit edilmiştir.

Şiddetli kurak dönem kabul edilen 2037 yılı için su potansiyelinin 4.867 hm<sup>3</sup> olacağı tahmin edilmektedir. Bu şartlar altında tarım sektörünün su ihtiyacının % 85 oranında, enerji sektörünün % 53 oranında, sanayi sektörünün % 100 oranında karşılanması hedeflenmektedir. Ayrıca, 2037 yılında “toplam sulama alanı”nın 3.27 milyon dekara çıkacağı, “sulama suyu ihtiyacı”nın 2.06 milyar m<sup>3</sup> ve “sulama randımanı”nın artarak % 72 olması beklenmektedir. Bu tahsis senaryosuna göre tüm sektörlerde üretilen toplam ekonomik gelir yaklaşık 50 milyar TL olarak tespit edilmiştir.

Sanayi sektörünün su taleplerinin yüksek oranda karşılanmasının en önemli nedenlerinden biri bu sektörün, diğer tüm sektörlerin toplamından daha fazla ekonomik değere sahip olmasıdır. Seyhan sektörel alt havzasında havzanın en büyük zirai sulamalarının gerçekleşmesine rağmen bu alt havzada dahi tarım sektörü sanayi sektörünün oluşturduğu ekonomik değer seviyesine ulaşamamaktadır. Buna bağlı olarak, yoğun su kaynaklarının kullanıldığı tarım sektöründe, ürün deseninin ekonomik değeri artıracak şekilde düzenlenmesinin önemi ortaya çıkmaktadır. Stratejik ürün politikalarının oluşturulması ve desteklenmesi de ekonomik değer artırılmasında önemli rol oynayacaktır.

Seyhan Havzası Sektörel Su Tahsis Planı çalışmalarının hayata geçirilmesini sağlamak üzere hazırlanan Eylem Planının ilk bölümünde Seyhan Havzası Sektörel Su Tahsis Planının maksadı, kapsamı ve temel prensiplerini ortaya koyan hususlar değerlendirilmiştir. İkinci ve üçüncü bölümde Seyhan Havzası ve havza su kaynakları tanıtılmış, dördüncü ve beşinci bölümde Seyhan Havzası sektörel su kullanımları, tahsisleri ve ekonomik değerleri ortaya konmuştur. Son bölümde ise yapılması gereken eylemler yer almaktadır.

## 1. SEYHAN HAVZASI SEKTÖREL SU TAHSİS PLANI

### 1.1. Planın Maksadı

29.06.2011 tarihli ve 645 sayılı “Orman ve Su İşleri Bakanlığı’nın Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararnâme’de yer verilen ‘Nehir havza yönetim planlarına uygun olarak sektörel bazda su kaynaklarının tahsislerine ilişkin gerekli koordinasyonu yapmak’ ve Yüksek Planlama Kurulunun 13.06.2014 tarihli ve 2014/11 sayılı kararı ile kabul edilen ve 04.07.2014 tarihli ve 29050 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Ulusal Havza Yönetim Stratejisi kapsamında tanımlanan “Havza bazında sektörel su tahsisleri planlamasını tamamlamak” görevine istinaden; havza ölçeğinde suyun sürdürülebilir yönetiminin sağlanması ve havzada yapılacak faaliyetler için geleceğe yönelik planlanarak kullanılması maksadıyla “Seyhan Havzası Sektörel Su Tahsis Planı” 2016 yılında hazırlanmıştır.

Sektörel Su Tahsis Planı’nın maksadı, Seyhan Havzası’nda yeraltı ve yerüstü su kaynakları için hidrolojik, çevresel, ekonomik ve sosyal analizler yapılarak toplam su potansiyeline uygun talep yönetimini içeren sektörel su tahsis planının hazırlanmasıdır.

2016 yılının son çeyreğinde tamamlanan bu proje ile ülkemizde yer alan diğer havzalarda gerçekleştirilecek sektörel tahsis planları için örnek teşkil edecek bir sektörel su tahsis planı ortaya konulmuştur.

Bu çalışmaların sonucunda öngörülen durumlara bağlı olarak Seyhan Havzası’ndaki yerüstü ve yeraltı su kaynakları, sektörlerin su tüketim ve ihtiyaçları ile zamansal ve mekansal değişimleri dikkate alınarak her bir sektör için tahsis edilmesi öngörülen su kaynakları miktarı belirlenmiştir.

### 1.2. Planın Kapsamı

Seyhan Havzası Sektörel Su Tahsis Planı; su kaynaklarının insani, çevresel ve diğer ihtiyaçlara göre paylaşımı açısından adil bir çerçeve oluşturan, su kaynaklarının sürdürülebilir kullanılması maksadıyla sosyal ve ekonomik kararları bir arada değerlendiren, su kaynaklarının çevresel değerleri açısından ulaştırılması hedeflenen koruma seviyesini belirleyen, su kaynaklarının kullanımı ve sürdürülebilir çevresel değerler arasındaki problemlerin çözümünü sağlayabilecek, bu hususta adil bir denge oluşturabilmek için geniş bir toplum katılımının yanı sıra kalite ve miktar ilişkisini de gözeten ayrıntılı bilimsel ve teknik değerlendirmeleri içeren bir yapıda hazırlanmıştır.

Proje alışmaları, “evresel akış ihtiyaı, sosyal maksatlar ve sosyo-ekonomik fayda analizleri” dikkate alınarak 3 aşamada gerçekleştirilmiş olup aşağıdaki raporlar hazırlanmıştır;

1. Mevcut Durum Analiz Raporu
2. Tematik Analizler Raporu
3. Sektörel Su Tahsis Plan Raporu

1. Mevcut Durum Analiz Raporu kapsamında gerçekleştirilen çalışmalarda;

- Mevcut durumlardaki yerüstü ve yeraltı su kaynakları ile sektörel su kullanımlarının havza içerisindeki mekânsal dağılımı belirlenmiştir.
- Geçmiş yıllara ait havza ve sektörel alt havza ölçeğinde yerüstü su kaynaklarının “doğal akım” durumlarındaki zamansal ve mekânsal değişimi değerlendirilmiştir.
- Geçmiş yıllara ait “doğal akım” durumları esas alınarak havzadaki yaşanmış olan ıslak ve kuru yıllar belirlenmiştir.

2. Tematik Analizler Raporu kapsamında mevcut durum analizinde ele alınan konuların birbirleriyle ilişkileri kurulmuştur. Bu kapsamda;

- Nüfus, evresel akış, sektörel gelişim, sektörlerin su talep projeksiyonu ile bütün bulguların ekonomik analizleri yapılmıştır.
- Bunu takiben hem su kaynaklarının hem de sektörel su kullanımlarının gelecek durumlarda zamansal ve mekânsal dağılımı belirlenmiştir.
- Gelecek durumların tanımlanmasında; mevcut durum (2016 yılı), planın hazırlanmasından sonraki 1, 5, 10 ve 20 yıllık olmak üzere 2017, 2022, 2027 ve 2037 yıllarındaki durumlar esas alınmıştır. Bunun yanısıra 2018, 2019, 2020 ve 2021 yılları için de model çalıştırılmıştır.

3. Sektörel Su Tahsis Planı Raporunda ekonomik ve sosyal açıdan en uygun düzey gözetilerek havzanın sektörel su tahsis planına yönelik sentezler ve buna bağlı değerlendirmeler yapılmıştır. Bu kapsamda;

- Sektörel su tahsis kararlarının açıklandığı, genel ve hususi hükümlerin yer aldığı sektörel su tahsis planı hazırlanmıştır.
- Çevresel, ekonomik, sosyal hedefler ve bu hedeflerin gerçekleştirilmesine esas teşkil eden stratejiler planlama yaklaşımı esasları dikkate alınarak açıklanmıştır.
- Su kaynakları potansiyeli, değişimi ve sektörel gelişmeler tespit edilerek en faydalı sektörel su kullanım durumları belirlenmiştir.

Proje sürecinde, tahsis planına altlık teşkil eden çevresel, sosyal ve ekonomik değerlendirmeler yapılmıştır. Sözkonusu değerlendirmelerin yapılabilmesi için çeşitli teknik sayısal modelleme araçları kullanılmıştır.

Su tahsis modeli çalışmaları için Su Kaynakları Değerlendirme ve Planlama Modeli, WEAP (Water Evaluation and Planning System) (Huber-Lee ve ark., 2003) kullanılmıştır. Bu kapsamda, sosyal, çevresel ve su kaynaklarına yönelik ihtiyaçlar aşağıda tanımlanan yaklaşımlar kullanılarak belirlenmiştir.

- Çevresel akış ihtiyacının hesaplanmasında Küresel Çevresel Akış Hesaplama Modeli (GEFC) (Smakhtin, 2006) ve Tennant (Tennant, 1976) yöntemleri esas alınmıştır.
- Nüfus analizlerinin değerlendirilmesi kapsamında Sosyal Bilimler için İstatistiksel Paket Programı (Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 2007) kullanılarak hesaplamalar yapılmıştır.
- Sulama suyu ihtiyaçlarının belirlenmesinde Penman-Monteith yöntemi (FAO, 1998) ve Rainbow programı (Raes ve ark., 1996) kullanılarak optimum su ihtiyacı ve ilgili bitki deseni belirlenmiştir.
- Sosyo-ekonomik değerlendirmeye yönelik olarak öncelikle Ödeme İstekliliği (WTP) metodu kullanılarak saha anket çalışmaları yapılmıştır. Bu neticeler istatistiksel yaklaşım kullanılarak değerlendirilmiştir.

Havzanın hidrolojik ve sosyo-ekonomik özelliklerine bağlı olarak kaynakları koruma ve geliştirme ilkeleri esas alınarak;

- Sektörel su tahsis miktarlarının belirlenmesinde kullanılan su kaynakları potansiyeli, tarihsel durumlara ait “doğal akım” durumları esas alınarak belirlenmiştir.
- Bu kapsamda, tarihsel durumlara ait “doğal akım” değerleri hafif kurak, orta kurak ve şiddetli kurak senaryolarına ait olan su kaynakları potansiyelinin belirlenmesinde kullanılmıştır.
- Bunu takiben, gelecek yıllardaki sektörel gelişim, değişim ve dağılıma göre sektörel su kullanımları, iklim değişikliği ve kuraklık durumları da dikkate alınarak 2017 yılında hafif kuraklık durumları, 2027 yılında orta kuraklık durumları ve 2037 yılında şiddetli kuraklık durumlarının oluşabileceği belirlenmiştir.
- Bu durumlara bağlı olarak sektörel su tahsis stratejisi ve planı hazırlanarak zamansal ve mekansal değişimler Sektörel Su Tahsis Planı haritaları ile belirlenmiştir.

### 1.3. Planın Temel Prensipleri

Ulusal Havza Yönetimi Strateji Belgesinde (2014-2023) belirlenmiş olduğu gibi; sektörel su tahsis senaryolarının temelinde havzalarımızın yönetiminin geliştirilmesine yönelik olarak izlenecek ana stratejilerin belirlenmesi yer almaktadır.

Su tahsis planının oluşturulmasında yer alan temel ilke ve prensipler aşağıda tanımlanmaktadır.

Su havzası yönetiminde eşgüdüm ve katılımcılığın güçlendirilmesine yönelik kurumsal ve hukuki düzenlemelerin neticelenmesi kapsamında;

- (i) Farklı kurum ve kuruluşlarca su havzalarında yürütülen havza yönetim planlaması ve uygulamaları için mevcut 25 nehir havzası ile bunların alt havzaları ile mikro havzalarından oluşan hidrolojik temelli havza tanımlamasının kullanılması konusunda uzlaşa sağlanması;
- (ii) Havza alanları ve yatırımlarının uygun bilimsel kriter ve usullere dayalı olarak önceliklendirilmesi;
- (iii) Havza bilgi tabanının, izleme ve değerlendirme kapasitelerinin güçlendirilmesi ve havza yönetimi için müşterek bir izleme ve değerlendirme sisteminin oluşturulması;
- (iv) Alternatif projeler ve uygulamaların ekolojik, ekonomik ve sosyal maliyetlerinin ve faydalarının (içsel ve dışsal etkilerin) değerlendirilmesi yer almaktadır.

Bu kapsamda, taslak Su Kanunu'nda tanımlanmakta olan aşağıdaki temel hedefler de esas alınmalıdır:

**Sürdürülebilirlik:** Bugünün ve geleceğin devamını ve kalkınmasını insan ile doğa arasında denge kurarak, tabii kaynakları ve varlıkları tüketmeden ve kalkınmanın sosyal, ekolojik, ekonomik, kültürel ve mekansal boyutlarını dikkate almak.

**Katılımcılık:** Karar alma, uygulama, yararlanma ve sorumlulukta paydaşların katılımı.

**Eşgüdüm:** İlgili kurumların politika ve stratejileri, plan, proje, uygulama, izleme ve değerlendirme faaliyetleri arasında eşgüdüm sağlamak.

**Verimlilik:** Kaynakları en iyi biçimde değerlendirerek üretmek.

**Etkinlik:** Amaçlanan hedefe istenen düzeyde ulaşmasını temin etmek.

**Çevreye duyarlılık:** Doğal çevreye zarar verici uygulamalardan kaçınmaya gerekli özen göstermek.

**Şeffaflık:** Bütün faaliyetlerin süreç ve netice aşamalarında kamunun bilgisine sunmak.

**Hesap verebilirlik:** Bütün faaliyetlerinin neticelerinden sorumluluk duymak.

**Bilimsellik:** Karar verme, uygulama ve değerlendirmelerin bilimsel ölçütlere ve usullere dayalı olmasını temin etmek.

**Kalite:** Mal veya hizmetlerden yararlananların veya ilgililerin beklentilerinin karşılanmasında ulaşılan düzey.

**Ulaşılabilirlik:** Ulusal kalkınma politikaları ve diğer ulusal strateji belgeleri ile uyum içerisinde ve Kamunun hizmet ve faydalara ulaşılabilirliğini etkin olarak sağlamak.

**Uluslararası sözleşmelerden doğan yükümlülükleri yerine getirme:** Su kaynaklarının havza ölçeğinde bütüncül yönetimi çerçevesinde herkesin sağlıklı ve yeterli suya erişiminin sağlanması.

**Maliyet ve faydaların adil paylaşımı:** Suyun birden fazla maksada yönelik ihtiyacının olması halinde öncelik sırasının belirlenmesi, su kaynaklarının kirlenmeye karşı korunması ve kalitesinin iyileştirilmesi ve su temin maliyetinin kullanan tarafından ödenmesi.

## 2. SEYHAN HAVZASI GENEL TANITIM

### 2.1. Genel Bilgi

Seyhan Havzası yukarı bölümünde İç Anadolu, orta ve aşağı bölümünde ise Akdeniz Bölgesi'nde yer alır. Havza içerisindeki en önemli yerleşimler; Kayseri, Niğde, Sivas ve İçel'e bağlı ilçeler ile Adana merkez ve ilçeleridir. Havza, batıdan Kızılırmak, Konya, Doğu Akdeniz; doğudan Ceyhan ve Fırat Havzaları ile komşudur (Şekil 1).



Şekil 1. Seyhan Havzası

Seyhan Havzası içerisindeki Seyhan Nehri, Türkiye'nin Akdeniz'e dökülen en önemli ırmaklarından birisidir. Uzunluğu 560 km olan nehrin iki önemli kolu vardır;

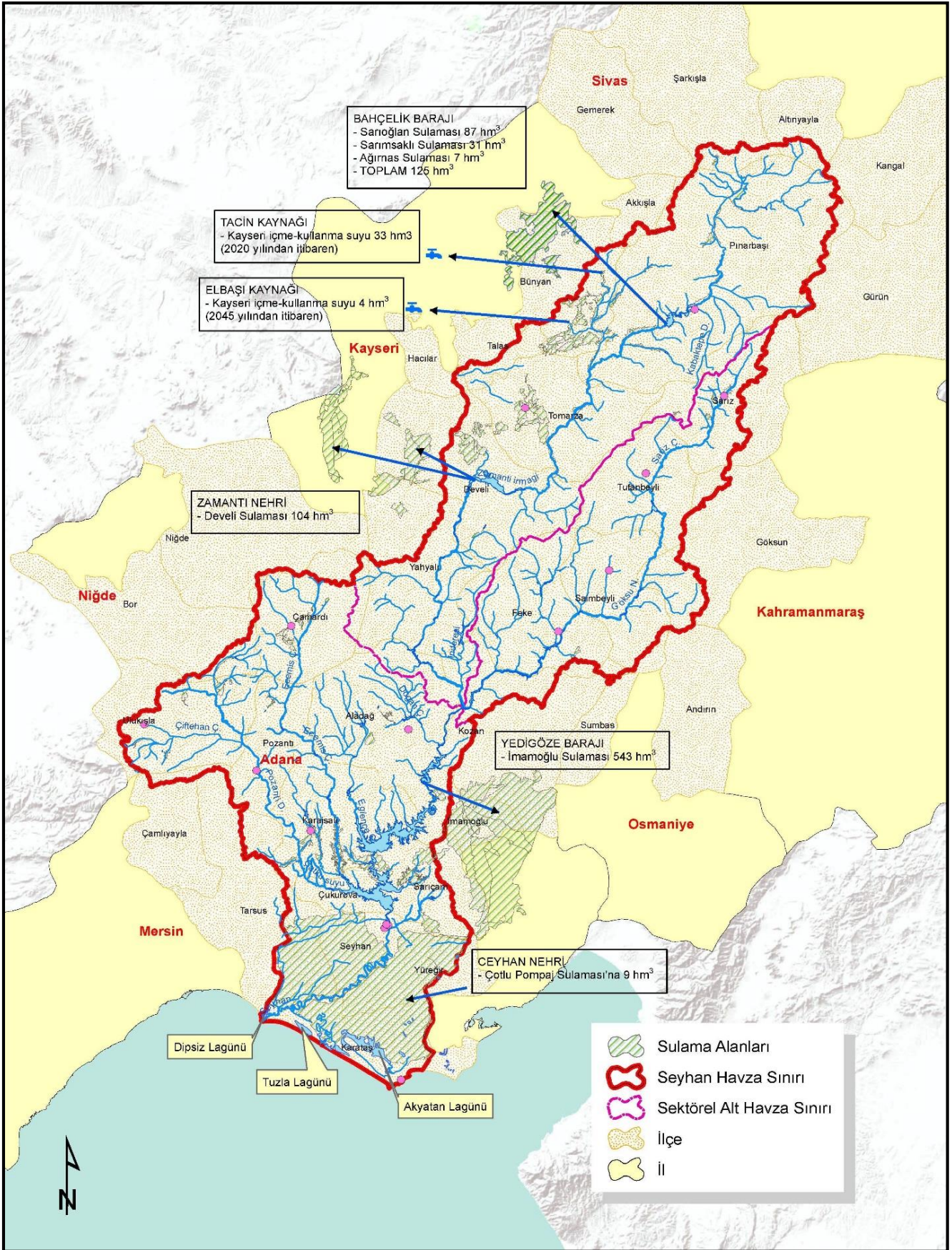
- Zamantı kolu, Kayseri – Pınarbaşı ilçesinden, 1500 metre yükseklikteki Uzun Yayla'dan doğup Kayseri'nin Pınarbaşı, Tomarza, Develi ve Yahyalı ilçelerinden geçer. Orta Toroslar'ın (Tahtalı Dağları) uzanış doğrultusunda akan bu su, Çukurova'ya inmeden önce Adana'nın 80 km kuzeyinde Aladağ ilçesinin Akinek Dağı yamaçlarında diğer önemli kolu olan Göksu ile birleşir.
- Göksu kolu kaynağı Kayseri-Pınarbaşı'ndaki Tahtalı Dağları'ndan çıkar. Adana'ya 80 km kala Aladağ İlçesi'nin Akinek Dağı yamaçlarında Zamantı suyuyla birleşerek Seyhan Nehri'ni oluşturur.
- Adana Büyükşehir Belediyesi sınırları içerisinde Seyhan ve Yüreğir ilçelerinin sınırlarını çizerek Çukurova'nın en batı kesiminde, Adana-İçel sınırında Deli Burnu'nda Akdeniz'e dökülür.

Seyhan Havzası'nda, akarsu sistemleri ile tanımlı 3 sektörel alt havza bulunmaktadır:

- Zamantı Irmağı kolunun belirlediği, Zamantı Sektörel Alt Havzası (8.769 km<sup>2</sup>)
- Göksu Irmağı kolunun belirlediği, Göksu Sektörel Alt Havzası (4.393 km<sup>2</sup>)
- Zamantı ve Göksu Irmaklarının birleşme noktasından itibaren Seyhan Irmağı'nın belirlediği, Seyhan Sektörel Alt Havzası'dır (8.873 km<sup>2</sup>).

Seyhan Havzası'ndan havza dışarısına su aktarımı da yapılmaktadır (Şekil 2). Bunlar arasında en önemlileri;

- Zamantı Sektörel Alt Havzası'ndan; Bahçelik Barajı'ndan (Sarıoğlan, Sarımsaklı ve Ağırnas Sulamaları); ve Gümüşören Barajı'ndan (Develi sulamaları) Kızılırmak Havzası'na yapılan transferler; ve
- Seyhan Sektörel Alt Havzası'ndan; Yedigöze Barajı'ndan (İmamoğlu sulamaları) Ceyhan Havzası'na yapılan sulamalardır.



**Şekil 2. Seyhan Havzası Sektörel Alt Havzaları ve Havzalararası Su Transferleri**

### 3. SEYHAN HAVZASI SU KAYNAKLARI

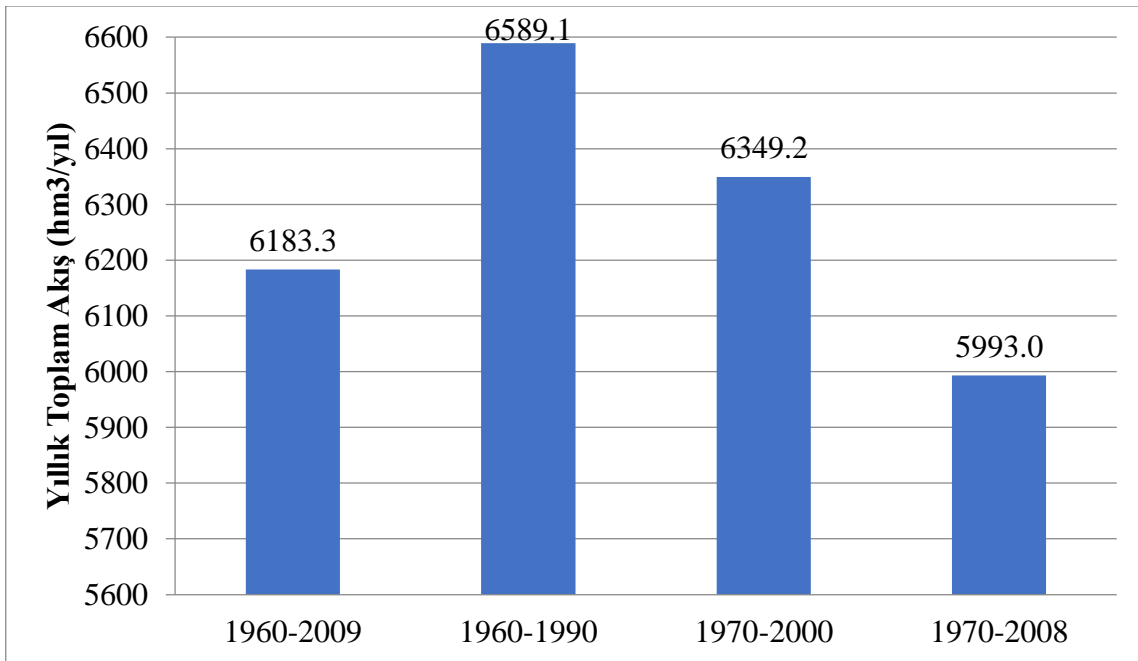
#### 3.1. Yerüstü Su Kaynakları

DSİ tarafından tamamlanan Havza Master Planı çalışmalarında (2014) belirtildiği üzere Seyhan Havzası'nda ortalama yağış miktarı 615 mm'dir. Master plan çalışmalarına esas teşkil eden 1960-2009 yılları arasındaki ortalama yıllık "doğal akım" durumları değerlendirildiğinde:

- Zamantı Irmağı'nın yıllık ortalama yerüstü su kaynakları potansiyeli 2.049 hm<sup>3</sup>,
- Göksu Irmağı'nın yıllık ortalama yerüstü su kaynakları potansiyeli 1.828 hm<sup>3</sup>,
- Seyhan Irmağı'na sağ sahilten katılan Eğlence Deresi'nin yıllık ortalama yerüstü su kaynakları potansiyeli 288 hm<sup>3</sup>,
- Körkün Suyu'nun yıllık ortalama yerüstü su kaynakları potansiyeli 426 hm<sup>3</sup>,
- Çakıt Çayı'nın yıllık ortalama yerüstü su kaynakları potansiyeli 458 hm<sup>3</sup>, ve
- Seyhan Nehri Havzası'nın yıllık ortalama yerüstü su kaynakları potansiyeli Çatalan Barajı aks yerinde 5.145 hm<sup>3</sup>, Seyhan Barajı aks yerinde 6.183 hm<sup>3</sup>'tür.

Havzada gözlemlenmiş olan ıslak ve kuru dönemlerin su kaynakları potansiyeli üzerindeki tesiri Şekil 3'te sunulmaktadır. Bu kapsamda; 1960-2009 dönemine ait ortalama yıllık "doğal akım" durumlarına ilave olarak:

- 1960-1990 dönemine ait ortalama yıllık "doğal akım" 6589,1 hm<sup>3</sup>
- 1970-2000 dönemine ait ortalama yıllık "doğal akım" 6349,2 hm<sup>3</sup>
- 1970-2008 dönemine ait ortalama yıllık "doğal akım" 5993,0 hm<sup>3</sup> olarak belirlenmiştir.



Şekil 3. Ortalama Yıllık Doğal Akım Durumları

Seyhan Havzası'nda, normal durumlar, hafif kuraklık, orta kuraklık, şiddetli kuraklık ve çok şiddetli kuraklık durumlarını temsil eden yerüstü su kaynakları potansiyeli, 1960-2009 yılları arasındaki ortalama doğal akım durumları değerlendirilerek belirlenmiştir (Şekil 6). Bu değerlerin hesaplanabilmesi için geliştirilmiş olan yöntemin temel adımları aşağıda özetlenmektedir.

- 1960 – 2009 yılları arasındaki yerüstü su kaynakları potansiyelinin “**Ortalama**” ve “**Standart sapma**” değerleri, 6,183.3 hm<sup>3</sup> ve 1,865.5 hm<sup>3</sup> olarak belirlenmiştir.
- 1960 – 2009 yılları arasındaki yerüstü su kaynakları potansiyeli değerleri esas alınarak,
  - Normal durumlar üst sınır (NKÜS): Ortalamanın %10 altında = 5564,9 hm<sup>3</sup>
  - Normal durumlar alt sınır (NKAS): Ortalamanın %10 üzerinde = 6801,6 hm<sup>3</sup>
  - Şiddetli kuraklık eşik değeri (ŞKED): Ortalama'nın bir standart sapma altında= 4317,8 hm<sup>3</sup>
  - Orta Kuraklık Eşik Değeri (OKED) 4941,4 hm<sup>3</sup> ve Hafif Kuraklık Eşik Değeri (HKED) 5564,9 hm<sup>3</sup> olarak belirlenmiştir.
- Yukarıda tanımlı olan eşik değerler esas alınarak belirlenen su kaynakları potansiyeli değerleri aşağıda özetlenmektedir.
  - Normal Durum<sup>a</sup> – 6137,0 hm<sup>3</sup> olarak belirlenmiştir.
  - Hafif Kuraklık<sup>b</sup> – 5300,1 hm<sup>3</sup>
  - Şiddetli Kuraklık<sup>c</sup> – 3721,8 hm<sup>3</sup>,
  - Orta Kuraklık<sup>d</sup> – 4617,3 hm<sup>3</sup>,
  - Çok Şiddetli Kuraklık – 3187,0 hm<sup>3</sup> (2007 yılına ait doğal akım durumları),

Tanımlanan bu kuraklık durumlarının gelecekte hangi yıllarda gerçekleşeceğine yönelik değerlendirme iklim değişikliği ve kuraklık modelleme çalışmalarının neticelerinden faydalanılarak gerçekleştirilmiştir.

### **Kuraklık Analizi;**

Kuraklık durumlarının değerlendirilmesi kapsamında Standart Yağış İndeksi (SPI) yöntemi kullanılmıştır. SPI değerleri dikkate alınarak yapılan kuraklık değerlendirmesinde indeksin sürekli olarak negatif olduğu zaman periyodu “Kurak dönem” olarak tanımlanır. İndeksin sıfırın altına ilk düştüğü ay kuraklığın başlangıcı olarak kabul edilirken indeksin pozitif değere yükseldiği ay kuraklığın bitimi olarak değerlendirilir.

SPI analizlerinde 3-ay, 6-ay, 9-ay, 12-ay ve 24-ay bazında kuraklık indis değerleri hesaplanabilir. 3-aylık indis değerleri Meteorolojik kuraklık, 6-aylık ve 9-aylık indis değerleri

---

<sup>a</sup> Normal durum, NKÜS ile NKAS durumları arasındaki yıllara ait yıllık doğal akım değerlerinin ortalaması,

<sup>b</sup> Hafif kuraklık, OKED ile HKED durumları arasındaki yıllara ait yıllık doğal akım değerlerinin ortalaması,

<sup>c</sup> Orta kuraklık, ŞKED ile OKED durumları arasındaki yıllara ait yıllık doğal akım değerlerinin ortalaması

<sup>d</sup> Şiddetli kuraklık, ŞKED'den daha düşük durumları yıllara ait yıllık doğal akım değerlerinin ortalaması kullanılarak hesaplanmıştır.

Tarımsal kuraklık, 12-aylık ve 24-aylık indis değerleri de Hidrolojik kuraklık değerlendirmeleri kapsamında kullanılabilir (WMO, 2012).

Meteorolojik kuraklık kapsamında, SPI analizinin neticeleri kullanılarak bütün sektörel alt havzalarda, normal durum, hafif kuraklık, orta kuraklık ve şiddetli kuraklık sınıfları belirlenmiştir. Bu kapsamda;

- Normal durumun mevcut vaziyette 2016 yılı,
- Hafif kuraklık durumlarının 2017 yılında,
- Orta kuraklık durumlarının 2027 yılında,
- Şiddetli kuraklık durumlarının 2037 yılında,
- Çok Şiddetli kuraklık durumları belirlenmiştir (Şekil 4).

### **İklim Değişikliği;**

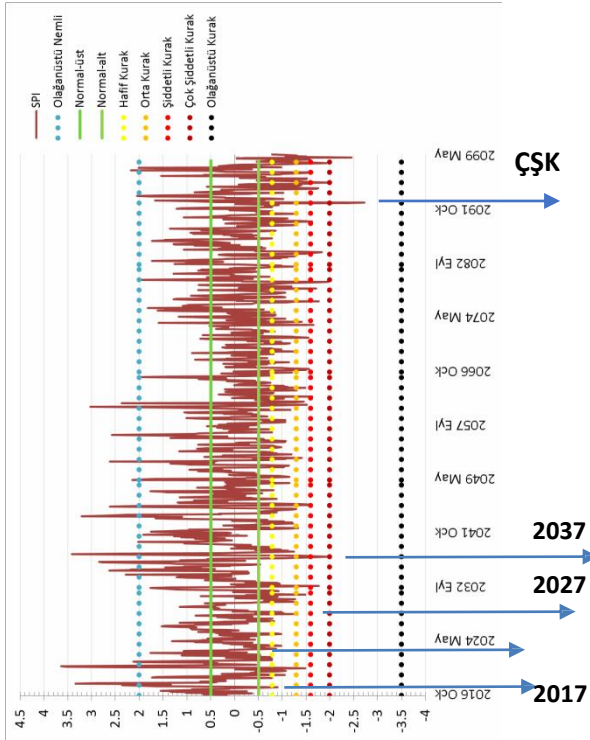
SYGM tarafından tamamlanan iklim değişikliğinin su kaynaklarına etkisi projesinin neticelerinden faydalanılmıştır. Bu kapsamda, gerçekleşmesi öngörülen yerüstü su kaynakları potansiyeli değerleri esas alınarak, hafif kuraklık, orta kuraklık ve şiddetli kuraklık durumlarının hangi yıllarda gerçekleşmesinin öngörülebileceği belirlenmiştir.

Gelecek yıllarda oluşması öngörülen yerüstü su kaynakları potansiyeli ile mevcut durum arasındaki fark yüzde değişim olarak Şekil 5'te gösterilmektedir. Bu kapsamda;

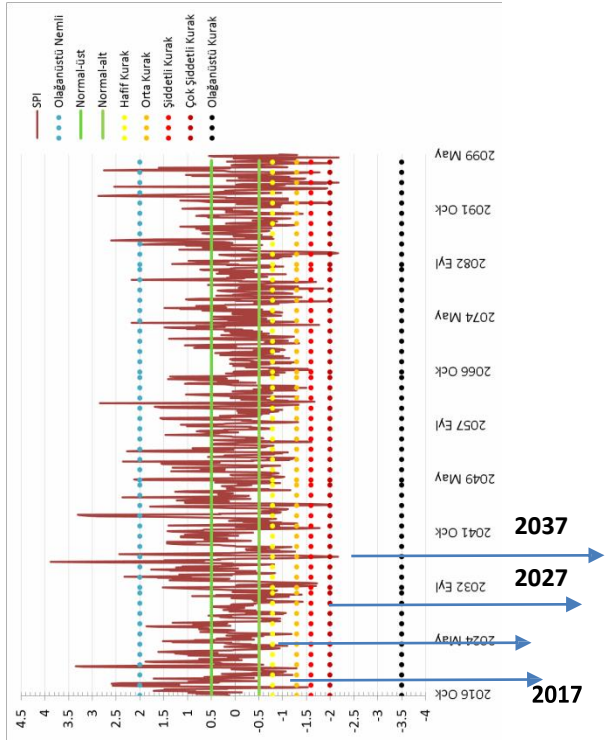
- 2017 yılında bütün Sektörel Alt Havzalarda %10 mertebesinde azalma,
- 2027 yılında bütün Sektörel Alt Havzalarda %9 mertebesinde azalma,
- 2037 yılında bütün Sektörel Alt Havzalarda %13 mertebesinde azalma ve
- Çok şiddetli kuraklık durumlarında bütün Sektörel Alt Havzalarda %36 mertebesinde azalma olacağı tahmin edilmektedir.
- 2022 yılı itibariyle bütün Sektörel Alt Havzalarda %1 mertebesinde artma olacağı tahmin edilmektedir.

Bu neticelere bağlı olarak:

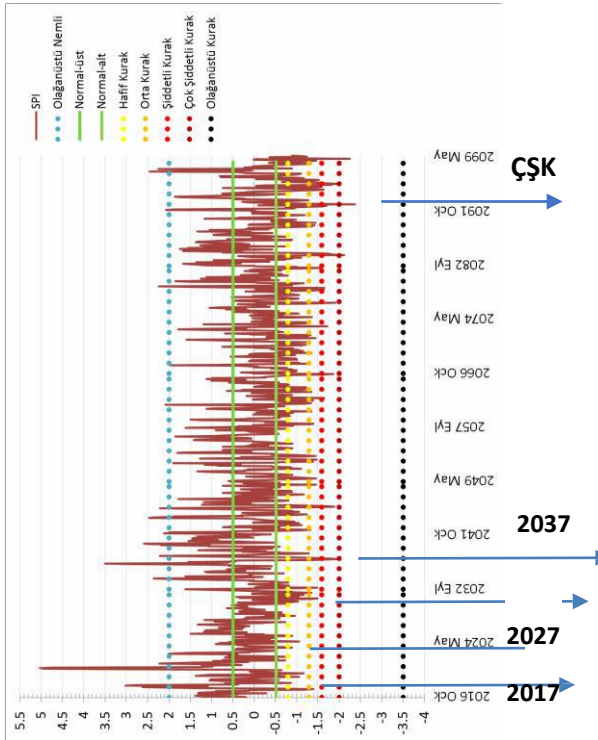
- Hafif kuraklık durumları 2017 yılı,
- Orta kuraklık durumları 2027yılı,
- Şiddetli kuraklık durumları 2037 yılı, ve
- Çok Şiddetli kuraklık durumları temsil edilerek senaryo analizi çalışmaları yapılmıştır.
- 2022 yılı itibariyle bütün Sektörel Alt Havzalarda %1 mertebesinde artma olacağı tahmin edilmektedir. Islak bir dönemi temsil etmektedir ve kuraklık analizi dışında bırakılmıştır.



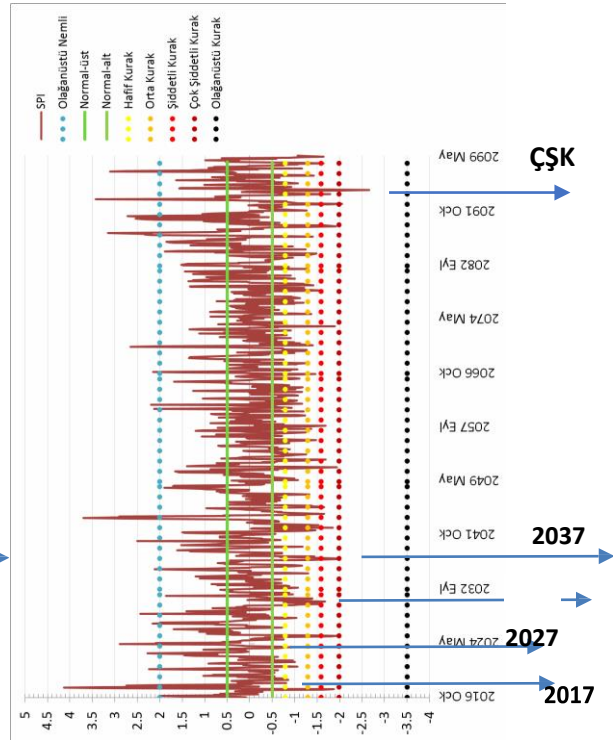
(a) Zamantı Pınarbaşı – RCP 8.5 – 3ay



(b) Zamantı Tomarza – RCP 8.5 – 3ay

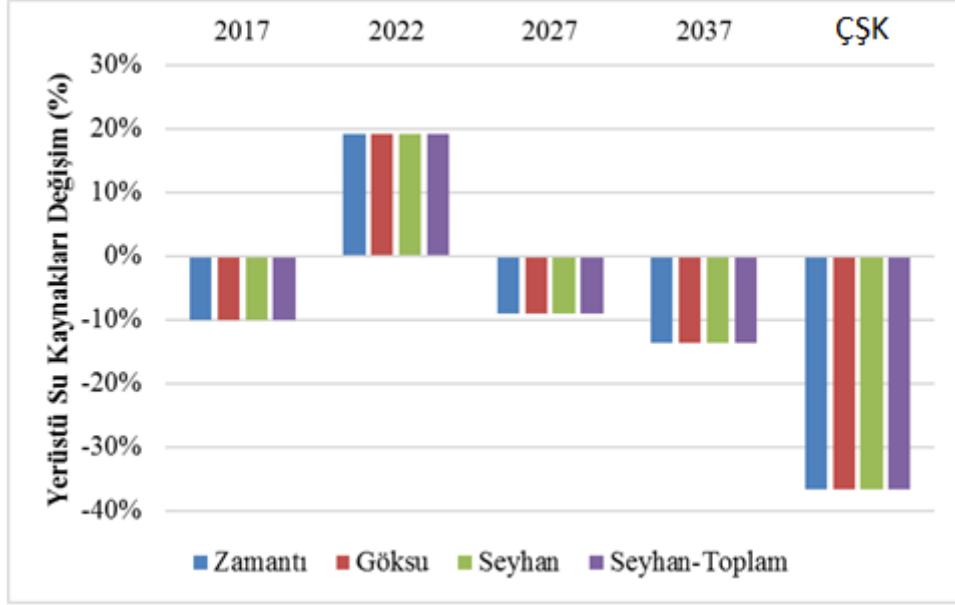


(c) Gökusu – RCP 8.5 – 3ay



(d) Seyhan Adana Merkez – RCP 8.5 – 3ay

Şekil 4. SPI Kuraklık Analizi Sonuçları



**Şekil 5. Gelecek Yıllar ve Çok Şiddetli Kuraklık (ÇŞK) Durumuna Göre Yerüstü Su Kaynakları Potansiyeli – Sektörel Alt Havzalar ve Seyhan Havzası**

Kuraklık durumlarının tanımlanmasında Kuraklık Analizi çalışması kapsamında belirlenmiş olan durumlar kuraklık şiddetinin sınıflandırmasına esas teşkil etmiştir. Buna bağlı olarak gelecek yıllarda oluşması öngörülen yerüstü su kaynakları potansiyeli değerleri aşağıda özetlenmektedir (Tablo 1).

**Tablo 1. Seyhan Havzası Yerüstü Su Kaynakları Potansiyeli**

Sektörel Alt Havza	Normal (hm <sup>3</sup> )	2017 (hm <sup>3</sup> ) HK	2022 (hm <sup>3</sup> )	2027 (hm <sup>3</sup> ) OK	2037 (hm <sup>3</sup> ) ŞK	(hm <sup>3</sup> ) ÇŞK
<b>Zamantı<sup>a</sup></b>	2.031	1.754	2.007	1.528	1.232	1.055
<b>Göksu<sup>b</sup></b>	1.811	1.564	1.789	1.363	1.098	941
<b>Seyhan</b>	2.295	1.982	2.267	1.726	1.391	1.192
<b>Seyhan Barajı<sup>c</sup></b>	6.137	5.300	6.063	4.617	3.722	3.187

**HK:** Hafif Kurak,

**OK:** Orta Kurak;

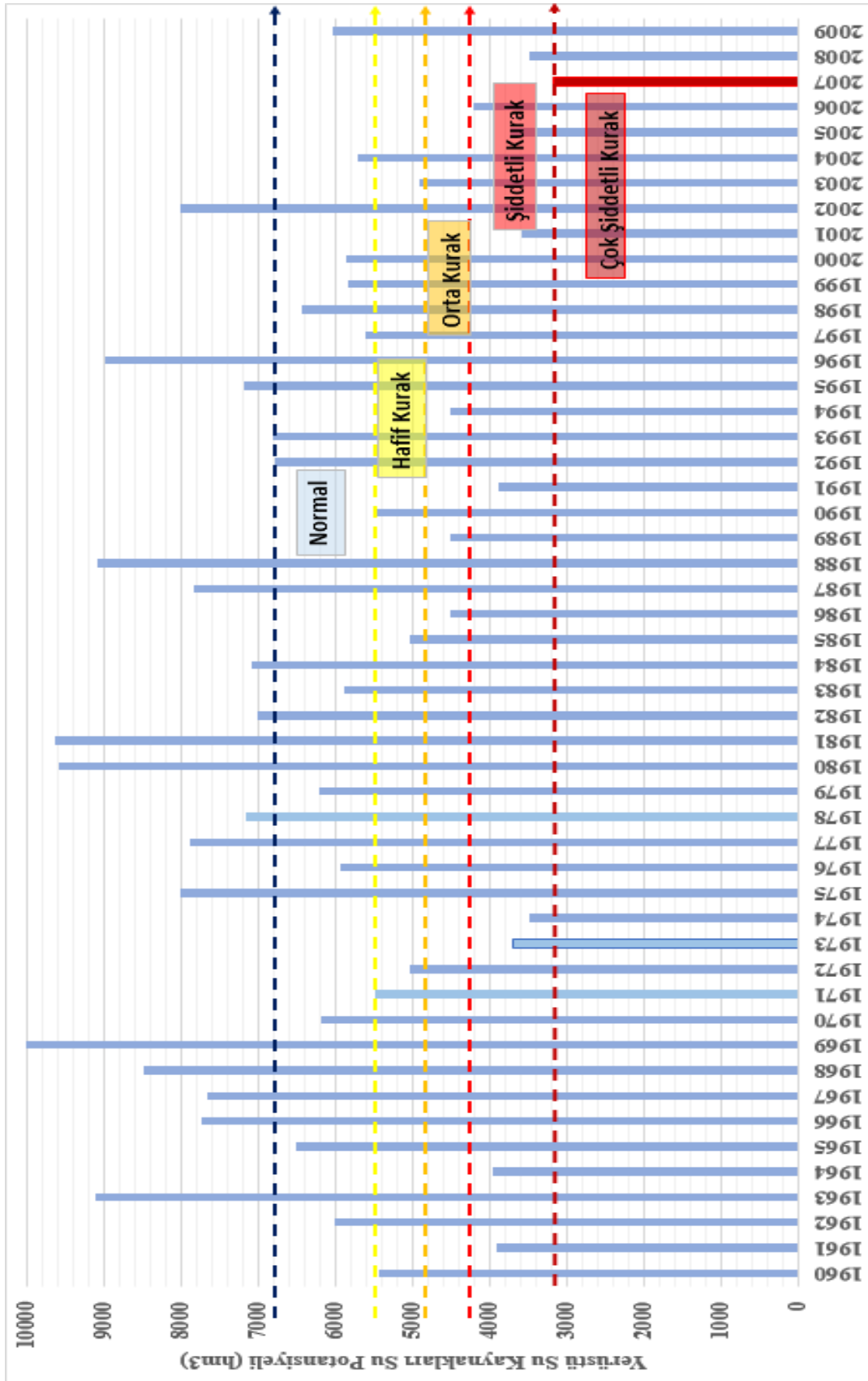
**ŞK:** Şiddetli Kurak,

**ÇŞK:** Çok Şiddetli Kurak

<sup>a</sup> Zamantı Nehri (1826 AGİ mevki)

<sup>b</sup> Göksu Nehri (1805 AGİ mevki)

<sup>c</sup> Seyhan Barajı aks yerinde, Seyhan Havzası toplamını temsil etmektedir.



Şekil 6. Seyhan Havzası Yerüstü Su Kaynakları Potansiyeli (Doğal Akımlar)

### 3.2. Yeraltı Su Kaynakları

Yeraltı su kaynaklarının değerlendirilmesi kapsamında;

- DSİ Master plan kapsamında, Şekil 3'te tanımlı olan yeraltı su havzaları (YAS Havza No. 1801-1809) veri altlıkları değerlendirilmiş ve
- Yeraltı su kaynaklarındaki değişim zamansal ve mekânsal olarak ifade edilmiştir.

Şekil 3'te tanımlandığı gibi yeraltı su kaynakları;

1. Pınarbaşı-Uzunyayla (1801),
2. Kayseri-Sarız (1802),
3. Tomarza (1803),
4. Tufanbeyli (1804),
5. Şıhlı (1805),
6. Karsantı (Aladağ) (1806),
7. Karaisalı (1807),
8. Ulukışla-Pozantı (1808) ve
9. Aşağı-Seyhan Ovası Havzası (1809) olmak üzere dokuz adet alt havzaya ayrılmıştır.

Zamantı Irmağı kolunun belirlediği Zamantı Sektörel Alt Havza sınırları içerisinde;

- Pınarbaşı-Uzunyayla (4.396 km<sup>2</sup>),
- Tomarza (1.211 km<sup>2</sup>),
- Şıhlı (2.680 km<sup>2</sup>) ve
- Karsantı (Aladağ) (486 km<sup>2</sup>) YAS alt havzaları yer almaktadır.

Göksu Irmağı kolunun belirlediği Göksu Sektörel Alt Havza'sı içerisinde;

- Kayseri-Sarız (739 km<sup>2</sup>),
- Tufanbeyli (2860 km<sup>2</sup>) ve
- Karsantı (Aladağ) (794 km<sup>2</sup>) YAS alt havzaları yer almaktadır.

Zamantı ve Göksu Irmaklarının birleşme noktasından itibaren Seyhan Nehri'nin Akdenize döküldüğü geniş ovalık alan sınırları içerisinde;

- Karsantı (Aladağ) (901 km<sup>2</sup>),
- Karaisalı (3.917 km<sup>2</sup>),
- Ulukışla-Pozantı (1.421 km<sup>2</sup>), ve
- Aşağı Seyhan Ovası (2.633 km<sup>2</sup>) YAS alt havzaları yer almaktadır.

DSİ Havza Master Planı esas alınarak sektörel su tahsis planı kapsamında Seyhan Havzası'nda yapılan hidrojeoloji ve yeraltısuları çalışmaları sonucunda Seyhan Havzası'nın yıllık yeraltısuyu emniyetli rezervi 1.145,7 hm<sup>3</sup>/yıl olarak hesaplanmıştır (Tablo 2). Seyhan Havzası'nda toplam 1980 adet ruhsatlı ve 1232 adet ruhsatı bulunmayan kuyu bulunmaktadır.

Yeraltı su kaynaklarındaki değişim uzun zamansal süreçlerde gerçekleştiği için 2017-2037 yılı sürecindeki yeraltı su kaynakları potansiyelinin aşağıda tanımlı mertebede olacağı öngörülmektedir.

**Tablo 2. Seyhan Havzası Yeraltı Su Kaynakları Potansiyeli**

Sektörel Alt Havza	Emniyetli verim (hm <sup>3</sup> )	Emniyetli işletme verimi (hm <sup>3</sup> )
Zamantı	404,7	50,2
Göksu	419,3	15,3
Seyhan	321,7	16,2
Seyhan Toplam	1.145,7	81,7

### 3.3. Toplam Su Kaynakları

Seyhan Havzası toplam su kaynakları potansiyeli aşağıda özetlenmektedir.

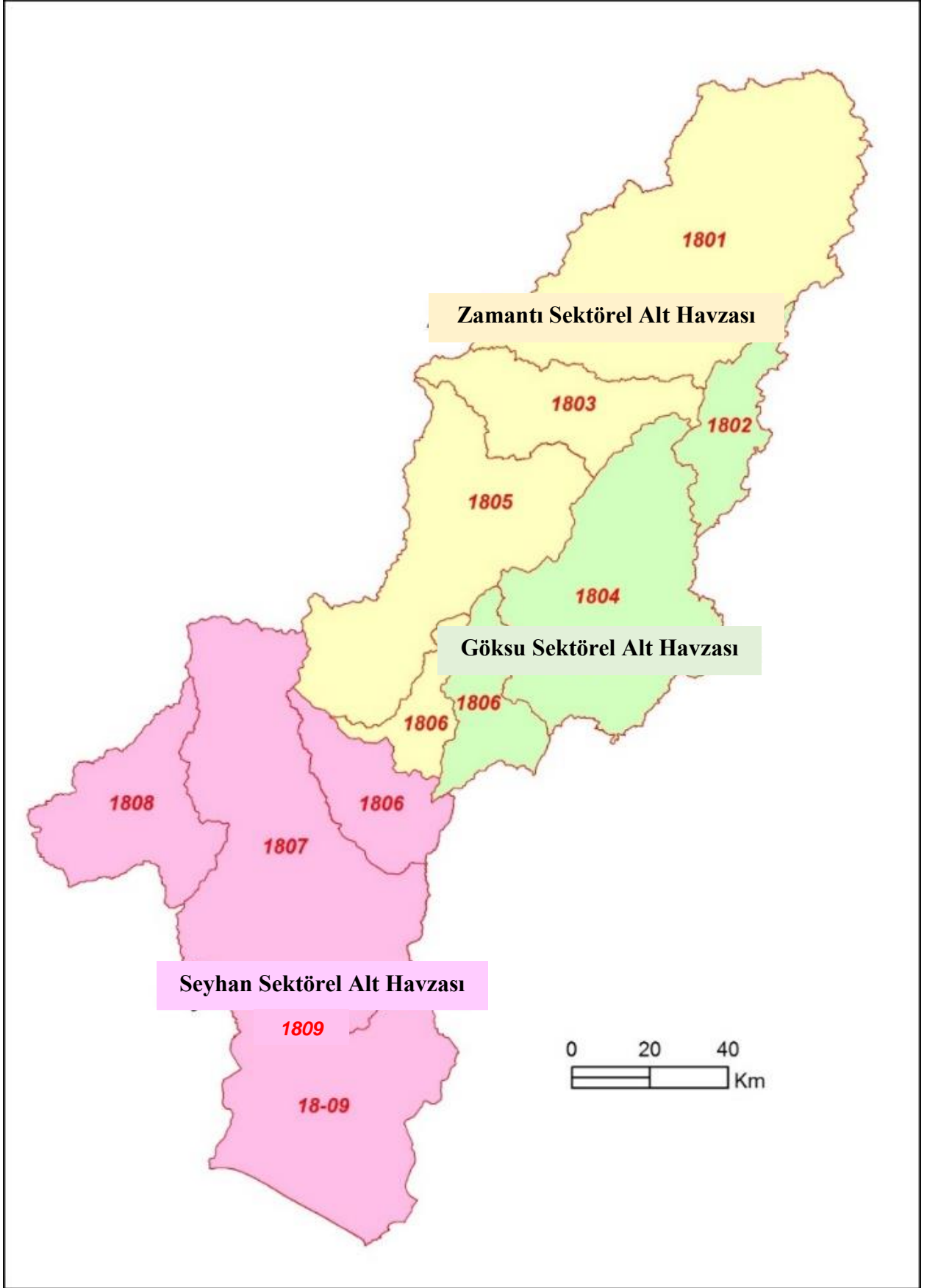
**Tablo – 1 ve 2 Seyhan Havzası Toplam Su Kaynakları Potansiyeli**

Sektörel Alt Havza	Normal durum (hm <sup>3</sup> )	2017 (hm <sup>3</sup> )	2022 (hm <sup>3</sup> )	2027 (hm <sup>3</sup> )	2037 (hm <sup>3</sup> )	ÇŞK (hm <sup>3</sup> )
<b>Yerüstü Su Kaynakları</b>						
<b>Zamantı<sup>a</sup></b>	2.031	1.754	2.007	1.528	1.232	1.055
<b>Göksu<sup>b</sup></b>	1.811	1.564	1.789	1.363	1.098	941
<b>Seyhan</b>	2.295	1.982	2.267	1.726	1.391	1.192
<b>Seyhan Barajı<sup>c</sup></b>	6.137	5.300	6.063	4.617	3.722	3.187
<b>Yeraltı Su Kaynakları</b>						
<b>Zamantı</b>		405				
<b>Göksu</b>		419				
<b>Seyhan</b>		322				
<b>Seyhan Barajı</b>		1.145				
<b>TOPLAM Su Kaynakları</b>						
<b>Zamantı</b>	2.436	2.159	2.412	1.933	1.637	1.460
<b>Göksu</b>	2.230	1.983	2.208	1.782	1.517	1.360
<b>Seyhan</b>	2.617	2.304	2.589	2.048	1.713	1.514
<b>Seyhan Barajı</b>	7.282	6.445	7.208	5.762	4.867	4.332

a. Zamantı Nehri (1826 AGİ mevki)

b. Göksu Nehri (1805 AGİ mevki)

c. Seyhan Barajı aks yerinde, Seyhan Havzası toplamını temsil etmektedir.



Şekil 7 : Seyhan Havzası Yeraltı Su Kaynakları Alt Havzaları

#### 4. SEYHAN HAVZASI SEKTÖREL SU KULLANIMLARI

Havzadaki su kullanımları beş sektör için değerlendirilmiştir: İçme-Kullanma, Çevre, Tarım, Enerji ve Sanayi.

##### 4.1. İçme-Kullanma Suyu Sektörü

Seyhan Sektörel Alt Havzası, Adana merkez nüfusuna bağlı olarak, içme ve kullanma su tüketiminin takriben %91'ini temsil etmektedir. Havzadaki mevcut ve gelecek durumlara ait su kaynakları ile karşılanmasında bir darboğaz oluşmayacağı öngörülmektedir.

Nüfus projeksiyonları 2017, 2022, 2027, 2037 yılları için hesaplanmıştır. İçme-kullanma suyunun tahmininde nüfus hesapları, Sosyal Bilimler için İstatistiksel Paket Programı (SPSS) kullanılarak yapılmıştır.

Sektörel alt havza ölçeğinde mevcut ve gelecek durumlar için muhtemel oluşması öngörülen durumlar Tablo 3'te özetlenmektedir. Yapılan nüfus projeksiyonları itibariyle içme-kullanma suyu kullanımları ayrıca maksimum ve minimum düzeyde değerlendirilmiştir. Sektörel su tahsis planı kapsamında su tüketimi değerleri, her sektörel alt havza için hesaplanan minimum su kullanımları olarak alınmıştır.

Seyhan Sektörel Alt Havzası'nda içme-kullanma suyu ihtiyacında artış, diğer iki sektörel alt havzada ise nüfustaki azalma eğilimine bağlı olarak bir azalış öngörülmektedir.

**Tablo 3. İçme ve Kullanma Suyu Kaynakları Kullanım: Mevcut ve Gelecek Durumları**

Sektörel Alt Havza	Mevcut Durumlar		Gelecek Durumlar							
	2016		2017		2022 <sup>a</sup>		2027 <sup>a</sup>		2037 <sup>a</sup>	
	Su Kullanımı (hm <sup>3</sup> /yıl)	Su Kullanımı (hm <sup>3</sup> /yıl)	Su Kullanımı (hm <sup>3</sup> /yıl)	Su Kullanımı (hm <sup>3</sup> /yıl)	Su Kullanımı (hm <sup>3</sup> /yıl)	Su Kullanımı (hm <sup>3</sup> /yıl)	Su Kullanımı (hm <sup>3</sup> /yıl)	Su Kullanımı (hm <sup>3</sup> /yıl)	Su Kullanımı (hm <sup>3</sup> /yıl)	Su Kullanımı (hm <sup>3</sup> /yıl)
	Min.	Mak.	Min.	Mak.	Min.	Mak.	Min.	Mak.	Min.	Mak.
<b>Zamantı</b>	10,5	11,2	10,4	11,1	43,0	43,8	42,7	43,6	42,0	43,3
<b>Göksu</b>	6,3	6,7	6,3	6,7	6,0	6,4	5,8	6,3	5,5	6,1
<b>Seyhan</b>	151,3	186,2	151,6	190,7	154,2	217,6	164,2	261,4	195,8	402,7
<b>TOPLAM</b>	<b>168,1</b>	<b>204,1</b>	<b>168,3</b>	<b>208,5</b>	<b>203,2</b>	<b>267,8</b>	<b>212,7</b>	<b>311,3</b>	<b>243,3</b>	<b>452,1</b>

a. Zamantı Sektörel Alt Havzası'nda; Tacin kaynağı (yeraltı su kaynakları) ile Kayseri içmesuyu için, 2020 yılı itibari ile havza dışına transfer edilecek olan 33 hm<sup>3</sup>/yıl su kaynağı dahil edilmiştir.

## 4.2. Çevre Sektörü

Çevre sektörü kapsamında 4 temel konu değerlendirilmiştir.

- a. Çevresel Akış ihtiyaçları,
- b. Balıkçılık ve Su Ürünleri,
- c. Akyatan ve Tuzla Sulak alanları, ve
- d. Su kalitesinin zamansal ve mekansal değişimi.

### 4.2.1. Çevresel Akış

Çevresel akış hesaplarında Tennant ve Global Çevresel Akış (GEFC) yöntemleri değerlendirilmiş ve ilgili paydaşlarla yapılan değerlendirmeleri takiben Tennant yönteminin esas alınması uygun bulunmuştur.

#### **Yöntem 1: Tennant**

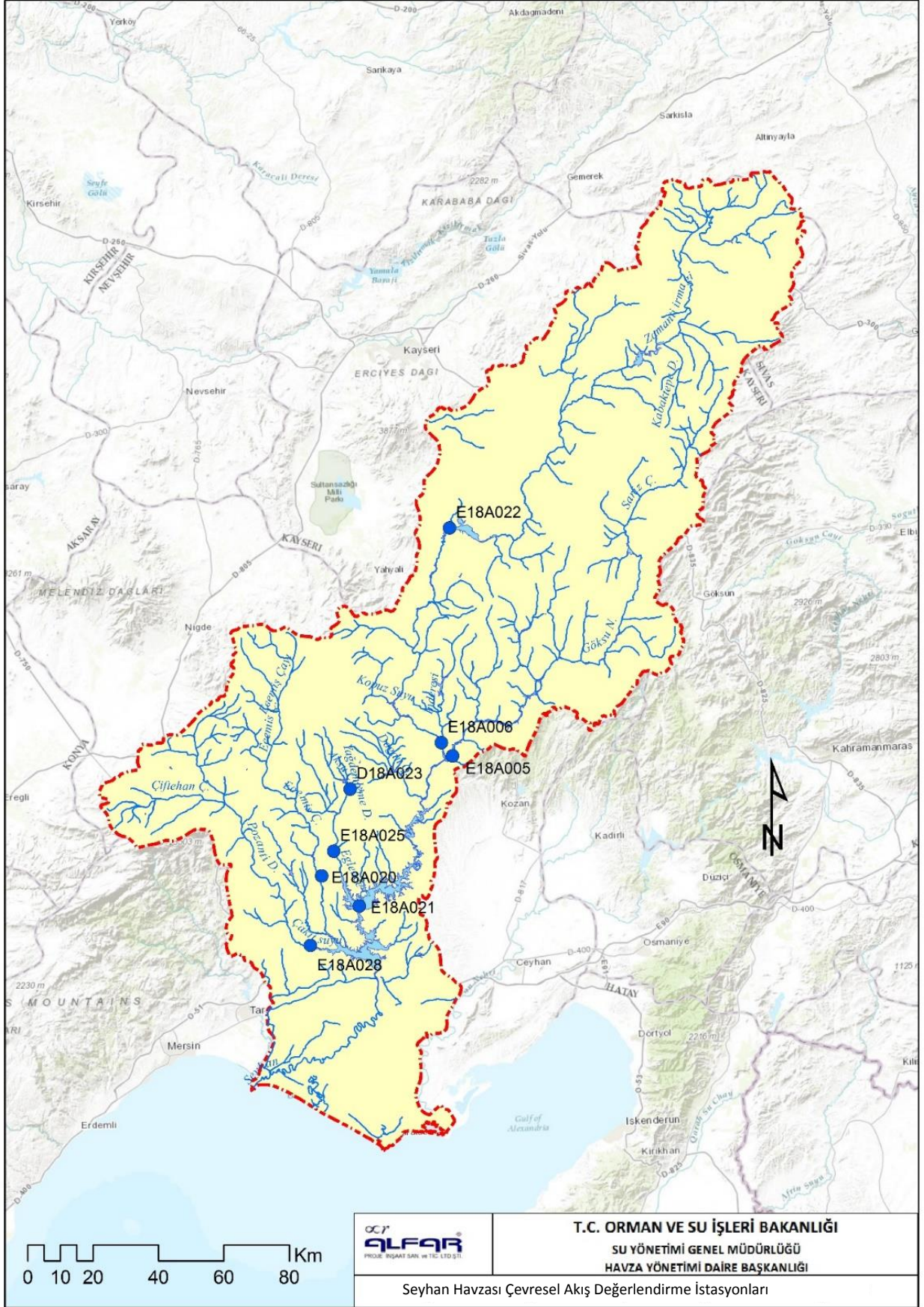
Çevresel akış debisi, Seyhan Havzası Master Plan kapsamında tanımlanmış olan Akış Gözlem İstasyonlardaki (AGİ) 1960-2009 dönemini temsil eden “doğallaştırılmış” aylık ortalama akım değerleri kullanılarak hesaplanmıştır. Hesaplamalarda, bütün aylarda doğal akımın %10’u mertebesinde “çevresel akış” temin edilmesi esas alınmıştır. Bu hesaplamaların neticelerine örnekler Tablo 4’te sunulmaktadır. Bu hesaplamalarda kullanılan AGİ’lerin havza içerisindeki yerleri Şekil 8’de gösterilmektedir.

#### **Yöntem 2: GEFC (Global Çevresel Akış)**

Hidrolojik çevresel akış hesaplama yöntemleri arasında yer almaktadır. Modelin en önemli avantajı çevresel akış miktarının aylık olarak hesaplanabilmesidir. Bu yöntemin uygulanması kapsamında 6 adet (A-F sınıfları arasında) Çevresel Yönetim Sınıfı için çevresel akış miktarları hesaplanmaktadır.

Zamantı, Göksu ve Seyhan Sektörel Alt Havzaları’nda seçilen akım gözlem istasyonlarının verileri kullanılarak çevresel yönetim sınıfları için her bir istasyonda aylık olarak bırakılması gereken çevresel akış miktarları hesaplanmıştır. Yapılan analizler ve havzanın mevcut durumu göz önünde bulundurulduğunda C ve daha üstü çevresel yönetim sınıfı için belirlenen değerlerin çevresel akış miktarları olarak bırakılması tavsiye edilmektedir. Bu kapsamda, 3 sektörel alt havza için belirlenmiş olan sınıf aralıkları ve çevresel akış miktarları aşağıda tanımlanmaktadır (Tablo 5, Tablo 6, Tablo 7).

Çevresel akış değerinin hesaplanması için dünyada yaygın olarak kullanılan yöntemler arasında yer alan Tennant yöntemi de değerlendirilmiştir. Tennant yöntemi yıllık ortalama debinin bir yüzdesi (%10, % 60 gibi) alınarak hesaplanmaktadır. Bu yöntemde, 6’şar aylık dönemlerde (Ekim-Mart ve Nisan-Eylül) aylık olarak aynı miktarda çevresel akış debisinin temin edilmesi öngörülmektedir. GEFC yöntemi ile her ay için ayrı miktarı tanımlayan çevresel akış değerleri Tennant yöntemine göre daha yüksektir.



Şekil 8. Çevresel İhtiyaç Debisi için Seçilen AGİ'ler

**Tablo 4. Tennant Yöntemi Çevresel Akış Hesapları (m<sup>3</sup>/sn)**

Zamantı - Kesit No. 1	Yıllık Ortalama Doğal Akımlar (m <sup>3</sup> /s)												Dönem
	Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	
1822 Zamantı Nehri - Fraktin Köprüsü AĞI ve Gümüşören Baraj Yeri	1.19	1.29	1.43	1.30	1.37	2.60	4.21	4.25	2.15	1.44	1.19	1.15	1960-2009
	1.28	1.34	1.53	1.40	1.53	2.83	4.42	4.37	2.34	1.58	1.30	1.25	1960-1990
	1.25	1.39	1.56	1.39	1.49	2.55	4.42	4.70	2.36	1.49	1.22	1.16	1970-2000
	1.16	1.30	1.43	1.29	1.37	2.48	4.08	4.29	2.12	1.33	1.09	1.06	1970-2008

Zamantı - Kesit No. 2	Yıllık Ortalama Doğal Akımlar (m <sup>3</sup> /s)												Dönem
	Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	
Zamantı Nehri (1826 Ergenkuşağı AĞI)	4.20	4.53	5.68	5.41	5.62	8.78	11.34	11.36	6.93	5.52	4.62	4.32	1960-2009
	4.43	4.68	5.91	5.69	6.05	9.36	11.76	11.84	7.29	5.76	4.82	4.55	1960-1990
	4.46	4.82	5.72	5.31	5.54	8.17	11.77	11.67	7.10	5.64	4.74	4.43	1970-2000
	4.25	4.59	5.55	5.11	5.34	8.09	11.03	11.02	6.73	5.37	4.50	4.22	1970-2008

Göksu Kesit No. 3	Yıllık Ortalama Doğal Akımlar (m <sup>3</sup> /s)												Dönem
	Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	
Göksu Nehri (1805 Gökdere AĞI ve Köprü Baraj Yeri)	2.22	2.83	5.32	6.27	6.74	11.32	13.09	9.62	4.41	3.19	2.48	2.24	1960-2009
	2.36	2.77	5.77	7.19	7.52	12.27	13.68	10.06	4.60	3.25	2.52	2.33	1960-1990
	2.38	3.17	5.45	6.11	6.65	10.65	13.92	10.18	4.62	3.30	2.53	2.30	1970-2000
	2.26	2.96	5.17	5.76	6.34	10.52	12.90	9.38	4.35	3.18	2.47	2.20	1970-2008

Seyhan Kesit No. 4	Yıllık Ortalama Doğal Akımlar (m <sup>3</sup> /s)												Dönem
	Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	
1820 Körkün Suyu - Hacılıköprü AĞI	0.63	0.76	1.20	1.28	1.34	2.14	2.55	2.58	1.73	0.99	0.61	0.49	1960-2009
	0.70	0.83	1.25	1.45	1.55	2.52	2.81	2.84	1.91	1.05	0.65	0.55	1960-1990
	0.73	0.81	1.24	1.33	1.40	2.16	2.74	2.72	1.91	1.05	0.63	0.50	1970-2000
	0.66	0.76	1.19	1.21	1.29	1.97	2.46	2.48	1.73	0.97	0.59	0.46	1970-2008

Seyhan Kesit No. 5	Yıllık Ortalama Doğal Akımlar (m <sup>3</sup> /s)												Dönem
	Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	
1828 Çakıt Suyu - Salbaş AGİ	0.45	0.61	1.07	1.20	1.33	2.50	3.24	3.14	1.94	1.02	0.52	0.37	1960-2009
	0.52	0.69	1.07	1.33	1.56	3.14	3.86	3.49	2.19	1.15	0.60	0.44	1960-1990
	0.52	0.61	0.98	1.18	1.33	2.59	3.48	3.31	2.12	1.07	0.53	0.37	1970-2000
	0.46	0.59	1.01	1.11	1.23	2.31	3.10	3.01	1.92	0.99	0.49	0.34	1970-2008
Seyhan Sektörel Alt havzasında Çevresel akış şartlarını belirleyen kesit													

Seyhan Kesit No. 6-7	Yıllık Ortalama Doğal Akımlar (m <sup>3</sup> /s)												Dönem
	Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	
1825 (1811-1821) Eğlence Deresi - Eğribük AGİ	0.29	0.51	1.10	1.16	1.26	1.80	1.92	1.47	0.65	0.36	0.26	0.23	1960-2009
	0.30	0.52	1.11	1.29	1.40	2.06	2.05	1.56	0.70	0.38	0.25	0.24	1960-1990
	0.31	0.52	1.13	1.21	1.27	1.81	2.02	1.47	0.65	0.36	0.25	0.23	1970-2000
	0.29	0.50	1.12	1.10	1.19	1.68	1.87	1.37	0.61	0.35	0.25	0.22	1970-2008
DSİ Master plan kapsamında AGİ No. 1825; AGİ No. 1821 noktasındaki doğal akım şartlarını da temsil etmektedir													

Seyhan Kesit No. 8	Yıllık Ortalama Doğal Akımlar (m <sup>3</sup> /s)												Dönem
	Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	
18-23 Yağdeleme Deresi - Yeniköy AGİ	0.00	0.02	0.06	0.06	0.06	0.10	0.09	0.06	0.02	0.01	0.00	0.00	1960-2009
	0.00	0.02	0.05	0.07	0.07	0.12	0.10	0.06	0.02	0.01	0.00	0.00	1960-1990
	0.01	0.02	0.06	0.07	0.06	0.11	0.10	0.06	0.02	0.01	0.00	0.00	1970-2000
	0.00	0.01	0.06	0.06	0.06	0.10	0.09	0.05	0.02	0.00	0.00	0.00	1970-2008

**Tablo 5. Zamantı Sektörel Alt Havzası Global Çevresel Akış Hesapları (m<sup>3</sup>/sn)**

İSTASYON	ÇEVRESEL DURUM	Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül
E18A022	Doğal Akım	12,3	14,1	14,9	13,8	15,7	26	45,3	42,4	23,4	12	9,6	10,4
	A	10,5	12,1	12,6	11,9	13,3	20,2	33,4	31,9	17,7	9,9	7,7	8,5
	B	8,6	10,2	10,6	10,1	11,2	16,5	24,9	23,6	14,4	8,1	5,8	6,5
	C	6,8	8,4	8,7	8,2	9,4	14,1	19	18,6	12,2	6,5	4,3	4,7
	D	5	6,6	7	6,3	7,6	12,3	15,9	15,3	10,6	5,2	3	3,3
	E	3,5	4,9	5,3	4,8	6	10,6	13,7	13,2	9,1	3,9	2,3	2,4
	F	2,5	3,4	4	3,4	4,6	8,9	11,9	11,3	7,7	2,9	1,9	1,9
E18A006	Doğal Akım	40,2	44	52,1	52,7	61,3	88,7	121,9	102	69,9	52	44,6	41,7
	A	36,8	39,4	45,5	46,1	52,2	71,7	95,8	81,1	58,5	45,8	40,2	38
	B	34,2	36,3	40,8	41,2	45,7	59,7	76,8	66	50,4	41,1	36,8	35,2
	C	32,4	34	37,3	37,5	40,9	51	62,6	55,5	44,4	37,3	34,3	33,3
	D	31	32	34,4	34,6	37,2	44,8	53,2	48,1	39,9	34,5	32,6	31,6
	E	29,5	30,3	32,3	32,4	34,6	40,1	46,5	42,8	36,5	32,9	31	30,0
	F	28,2	29	30,7	30,9	32,4	36,9	41,6	38,8	34,1	31,5	29,4	28,6

**Tablo 6. Göksu Sektörel Alt Havzası Global Çevresel Akış Hesapları (m<sup>3</sup>/sn)**

İSTASYON	ÇEVRESEL DURUM	Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül
E18A005	Doğal Akım	21,2	26,8	47,2	60	74,2	116,5	139	83,9	42,8	27,3	21,9	20,4
	A	18,7	22,4	35,6	44,3	53,6	83,2	99,8	59,9	32,6	22,8	19	18
	B	16,7	19,3	27,9	33,8	39,8	59,7	71,5	43,6	26,2	19,9	17	16,1
	C	14,7	16,9	22,7	26,7	30,7	43,5	51,3	33,1	22,2	17,7	15,2	14,2
	D	13,1	14,9	19,2	22,1	25	33,1	38,1	26,5	19,5	15,8	13,6	12,8
	E	11,9	13,4	16,8	19,1	21,2	26,5	29,6	22,4	17,5	14,2	12,2	11,7
	F	11,1	12,2	15,1	16,8	18,5	22,4	24,3	19,6	15,7	12,5	11,2	10,9

**Tablo 7. Seyhan Sektörel Alt Havzası Global Çevresel Akış Hesapları (m<sup>3</sup>/sn)**

İSTASYON	ÇEVRESEL DURUM	Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül
E18A028	Doğal Akım	3,4	5,1	11,3	10,9	11,2	16,2	23,8	23,9	15,9	6,9	3,2	2,4
	A	2,5	3,7	8,2	8	8,2	11,8	17,7	17,8	11,5	4,9	2,4	1,8
	B	1,8	2,7	6	5,9	5,9	8,6	12,9	13	8,2	3,5	1,8	1,3
	C	1,4	2	4,4	4,2	4,2	6,3	9,3	9,4	6	2,7	1,4	1
	D	1,1	1,5	3,2	3,1	3,1	4,5	6,8	6,8	4,4	2	1	0,9
	E	1	1,2	2,4	2,4	2,3	3,3	4,9	4,9	3,1	1,5	0,9	0,8
	F	0,9	1	1,8	1,8	1,7	2,4	3,5	3,5	2,3	1,1	0,8	0,8
D18A023	Doğal Akım	0,04	0,15	0,7	0,58	0,59	0,91	0,69	0,41	0,15	0,02	0	0,02
	A	0,02	0,09	0,44	0,37	0,37	0,55	0,45	0,26	0,08	0,01	0	0,01
	B	0,01	0,05	0,28	0,23	0,22	0,34	0,28	0,15	0,04	0	0	0
	C	0	0,02	0,17	0,13	0,12	0,21	0,17	0,08	0,02	0	0	0
	D	0	0,01	0,1	0,07	0,06	0,12	0,09	0,04	0,01	0	0	0
	E	0	0	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,02	0	0	0	0
	F	0	0	0,02	0,02	0,01	0,03	0,02	0,01	0	0	0	0
E18A025	Doğal Akım	2,7	5,3	11,5	9,8	11,7	15,7	17,7	11,6	5,6	2,9	2,3	2,2
	A	2,2	3,9	8,4	7	8,5	11,6	13,4	8,3	4	2,3	1,9	1,8
	B	1,8	2,9	6,1	5,2	6,1	8,5	10	6	3	2	1,6	1,5
	C	1,5	2,3	4,6	3,8	4,4	6,1	7,2	4,3	2,4	1,7	1,4	1,3
	D	1,3	1,9	3,4	2,9	3,3	4,5	5,2	3,2	2,1	1,4	1,2	1,1
	E	1,2	1,6	2,6	2,3	2,6	3,3	3,8	2,5	1,7	1,2	1,1	1,1
	F	1,1	1,4	2,1	1,9	2,1	2,6	2,8	2,1	1,4	1,1	1	1
E18A021	Doğal Akım	5,7	7,4	12,9	16,3	17,6	21,3	24,2	15,7	7,8	4,7	3,7	3,7
	A	4,3	5,5	9,3	12,2	12,3	14,6	17,4	11,4	5,5	3,6	3	2,9
	B	3,2	4,1	7	8,2	8,9	10,5	12,9	8,2	3,9	2,9	2,4	2,3
	C	2,5	3,1	5,1	6,1	6,5	7,7	9,2	5,8	3,1	2,4	2	2
	D	2,1	2,4	3,8	4,5	4,7	5,4	6,6	4,2	2,5	1,9	1,7	1,7
	E	1,8	2	2,9	3,3	3,5	4	4,8	3,2	2,1	1,6	1,5	1,5
	F	1,6	1,7	2,3	2,7	2,7	3,1	3,5	2,5	1,7	1,5	1,5	1,5

**Tablo 7. Seyhan Sektörel Alt Havzası Global Çevresel Akış Hesapları (m<sup>3</sup>/sn)**

İSTASYON	ÇEVRESEL DURUM	Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül
E18A020	Doğal Akım	8,6	9,9	13,6	14	15,7	20,9	25,9	23	17,1	7,7	4,6	4,1
	A	7	8,1	10,9	11,2	12,4	14,8	18,7	16,9	13,1	6	3,4	3,1
	B	4,9	5,9	8	8,2	9,3	11,4	14,1	13	10,2	4,6	2,5	2,1
	C	3,3	4,1	5,8	6	6,9	8,9	11	10,1	7,9	3,5	1,6	1,3
	D	2,3	3	4,3	4,6	5,3	6,9	8,7	8	6,1	2,6	1,1	0,9
	E	1,5	2,1	3,3	3,5	4	5,4	6,7	6,2	4,8	1,8	0,7	0,6
	F	1,1	1,4	2,4	2,6	3	4,1	5,1	4,8	3,7	1,2	0,5	0,4

*Kaynak: Su Yönetimi Genel Müdürlüğü (2016)*

#### 4.2.2. Balıkçılık ve Su Ürünleri

Balıkçılık ve su ürünleri sektörü için Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü tarafından yapılan değerlendirmeler çalışmaları yansıtılmıştır. Bu çalışmaların temelinde çevresel akış ihtiyaçlarının belirlendiği kesitlerde, balıkçılık ve su ürünleri sektörünün ihtiyaçlarının da belirlenmesi hedef alınmıştır. Bu kapsamda, tanımlanmış olan bu iki su ihtiyacından en yüksek olanının tanımlı kesitlerde mevcut olması esas alınmıştır.

Mevcut durumlarda, toplam 8 kesit kullanılarak yapılan değerlendirmenin neticeleri aşağıda özetlenmektedir. Bu kapsamda balıkçılık ve su ürünleri sektörünün su ihtiyaçlarının belirlenmesinde;

- Seyhan Nehri yan derelerinden Kasımlı Deresi üzerindeki D18A023 istasyonunda balıkçılık ve su ürünleri ihtiyacı esas alınmıştır.
- Diğer bütün kesitlerde çevresel akış ihtiyaçları esas alınmıştır.

#### 4.2.3. Akyatan ve Tuzla Sulak Alanları

Proje sahasında yer alan önemli sulak alanlar arasında yer alan;

- Akyatan Lagünü /Adana (Doğal Sit) (Seyhan-Ceyhan Havzası)
- Tuzla Lagünü /Adana (Yaban Hayatı Geliştirme Sahası)

için Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü tarafından 2010 yılında gerçekleştirilmiş çalışmanın neticeleri esas alınmıştır (Şekil 9).

Bu kapsamda, Akyatan ve Tuzla lagünlerine yönelik Mayıs-Eylül ayları arasındaki 5 aylık dönem için tanımlanmış olan aylık “eksik su” ihtiyaçları göz önünde bulundurulmuştur (Tablo 8). Sektörel su tahsis modelinde, bu su kaynakları kullanımlarının Seyhan Barajı gölünden tahsis edilmesi esas alınmıştır.



Şekil 9. Akyatan ve Tuzla Lagünleri

**Tablo 8. Akyatan ve Tuzla Lagünleri Aylık Su İhtiyaçları**

Dönem	Eksik Su	
	(lt/s)	(m <sup>3</sup> /s)
Mayıs	3,032	<b>3.0</b>
Haziran	4,534	<b>4.5</b>
Temmuz	2,114	<b>2.1</b>
Ağustos	4,721	<b>4.7</b>
Eylül	1,721	<b>1.7</b>

*Kaynak: DKMP (2010)*

#### 4.2.4. Su Kalitesi

Seyhan Havzası'nda su kullanım amacı dikkate alınarak su kalite sınıfları, kirletici kaynaklar ve tesirleri ile alınabilecek tedbirler belirlenmiştir. Seyhan Havzası'nda su kalite sınıfları, su kaynağının içme ve kullanma, tarım, sanayi ve enerji maksatlı kullanımına göre ilgili mevzuat çerçevesinde belirlenmiştir. İçme ve kullanma, tarım, sanayi ve enerji sektörleri açısından su kalitesi değerlendirmeleri yapılmıştır.

Seyhan Havzası içerisinde yer alan DSİ tarafından İçme Suyu ve Genel Su Kalitesi izlemesi yapılan 37 adet istasyonda 1981-2014 yılları arasındaki veriler kullanılmıştır. Bu verilere dayanılarak, yerüstü suların mevcut kalite sınıflarının belirlenmesinde, Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği ve İçme Suyu Elde Edilen veya Elde Edilmesi Planlanan Yüzeysel Suların Kalitesine Dair Yönetmelik kullanılmıştır. Yeraltı su kaynakları da, İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik çerçevesinde değerlendirilmiştir.

Bu çerçevede Seyhan Havzası yerüstü su kalitesi;

- Zamantı Sektörel Alt Havzasında III. sınıf,
- Göksu Sektörel Alt Havzasında III. sınıf, ve
- Seyhan Sektörel Alt Havzasında IV. sınıf olarak belirlenmiştir.

Seyhan Havzası yeraltı su kalitesi ise İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik çerçevesinde tanımlanmış olan rehber değerlere göre, Yönetmelik kriterlerini sağlamadığı tespit edilmiştir.

İçme ve kullanma suyu amacıyla izlenen Tacin Suyu, Bahçelik Baraj çıkışı ve Çatalan Baraj çıkışı su kalitesi açısından değerlendirildiğinde su yüzeylerinde insan ve hayvan kaynaklı atıkların, kanalizasyon sızıntılarının tesirleri gözlenmektedir. Çatalan Barajı'nda surfaktan ve fosfat kirliliğine de rastlanmaktadır. Halihazırda Çatalan Barajı içmesuyu amacıyla kullanılmakta olup, Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliğinin 16-20. Maddeleri hükümleri çerçevesinde belirlenen koruma alanları ve hükümleri uygulanmaktadır.

Genel olarak izleme yapılan istasyonlara ait neticeler incelendiğinde bütün gözlem istasyonlarındaki sularda yapılan ölçümlere göre bu suların sulama suyu olarak kullanılması durumunda ağır metallerin büyük bölümü açısından herhangi bir problem ile karşılaşılacağı söylenebilir (mesela, alüminyum, arsenik, biyolojik oksijen ihtiyacı, kadmiyum, kobalt, krom, bakır, amonyum azotu, nikel, nitrat azotu, kurşun, selenyum, çinko). Ancak Demir ve Mangan yüksek konsantrasyon olarak belirlenen kaynaklar için dikkatli olunmalıdır. Bütün kaynaklarda olduğu gibi bitki ve toprağın da düzenli olarak izlenmesi ve iyon zehirlenmesine sebep olmayacak şekilde kültürel işlemlerin devamlılığı sağlanmalıdır.

#### 4.3. Tarım sektörü

Seyhan Havzası'nda mevcut durumda 208 bin ha alan sulanmaktadır. Bu alanın uzun vadede 327 bin ha'a çıkarılması planlanmaktadır.

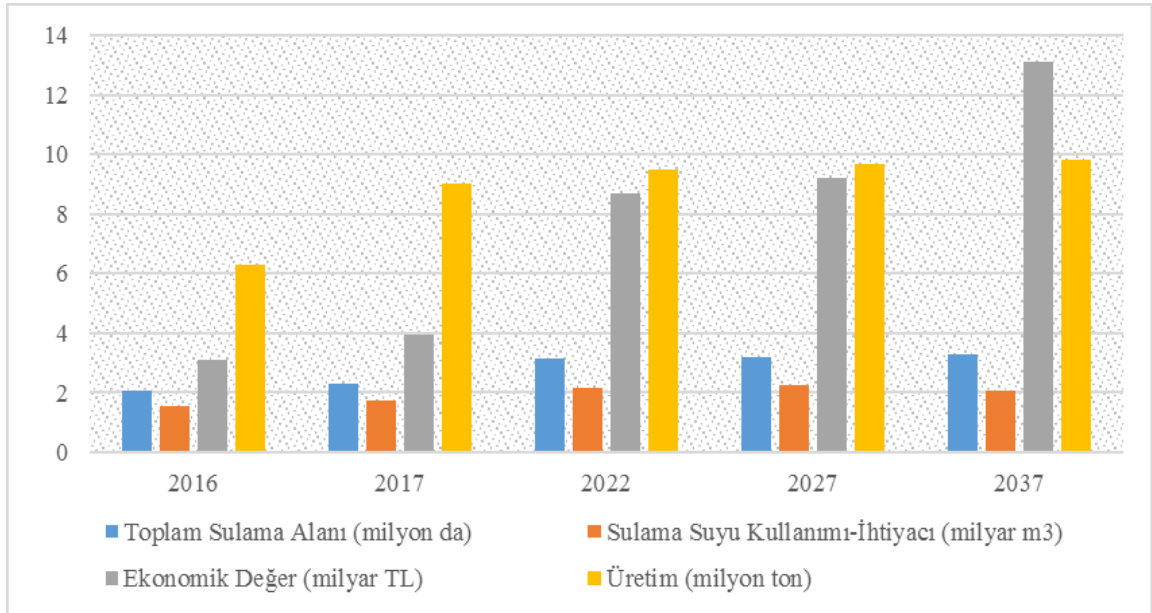
Seyhan Havzası'nda çeşitli kurumlar tarafından (DSİ, Mülga Köy Hizmetleri ve Halk) sulamaya açılan ve koordinatları bilinen sulama alanlarının listesi oluşturulmuş ve özellikleri belirlenmiştir. Belirlenen 517 sulamanın toplam alanı 326.634 ha'dır. Bu sulamaların alan olarak çok büyük bir bölümü Seyhan Sektörel Alt Havzası'nda yer almaktadır. Bitkilerin su kullanımlarının hesaplanması ve sulama zaman planlarının hazırlanması için havza içerisinde ve yakın çevresindeki 11 meteoroloji istasyonunun verisi kullanılmıştır. Bitkilerin net gelir değerleri İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlükleri'nden temin edilmiştir.

Havzadaki sulama alanları sektörel alt havzalar, iller, istasyonlar ve sulamayı işleten kurumlara göre gruplandırılmıştır. Bitkilerin sulama suyu-net gelir ilişkilerinden yararlanılarak her grupta yer alan sulamalar için optimum bitki desenleri ve sulama suyu-net gelir ilişkileri elde edilmiştir. Bu neticelerden yararlanılarak mevcut durumda her sektörel alt havza ve Seyhan Havzası için tarım sektörüne ayrılacak su ile elde edilebilecek net gelir değerleri ile aylık sulama suyu ihtiyaçları elde edilmiştir. Elde edilen neticeler, sektörel alt havzalar ve Seyhan Havzası için Tablo 9'da özetlenmiştir.

**Tablo 9. Seyhan Havzası Sulama Suyu İhtiyaçları**

	2016	2017	2022	2027	2037
<b>Toplam Sulama Alanı (milyon da)</b>	2.08	2.29	3.14	3.21	3.27
<b>Ortalama Sulama Randımanı</b>	0.57	0.57	0.60	0.64	0.72
<b>Sulama Suyu Kullanımı-İhtiyacı (milyar m<sup>3</sup>)</b>	1.53	1.73	2.15	2.25	2.06
<b>Ekonomik Değer (milyar TL)</b>	3.2	4.0	8.2	9.0	12.3
<b>Üretim (milyon ton)</b>	6.3	9.0	9.5	9.7	9.8

Şekil 10'da Seyhan Havzası'nda sulama suyu ihtiyacı, üretim miktarı ekonomik değerleri verilmiştir.



**Şekil 10. Sulama Suyu İhtiyacı – Üretim Miktarı Ekonomik Değeri**

İki temel faktöre (a) sulama alanlarındaki artış durumu ve (b) teknolojiye bağlı olarak; sulama randımanında 2016 yılından itibaren artışlar beklenmektedir.

Proje kapsamında farklı dönemlerde sulama alanlarında ekonomik değeri maksimize edecek şekilde optimum bitki deseni çalışması yapılmış ve bu desen için ihtiyaç duyulan sulama suyu miktarları dönemlere göre belirlenmiştir. Sulama suyu ihtiyacı, sulama alanı artışına ve sulama randımanındaki yükselmeye bağlı olarak 2027 yılına kadar artmakta, sonraki yıllarda azalmaktadır. Sulama suyu ihtiyacı temel bir göstergedir. Bu kapsamda, oluşması öngörülen ekonomik değer temin edilen fiili su miktarına bağlı olarak hesaplanmıştır.

Proje kapsamında farklı dönemlerde sulama alanlarında ekonomik değeri maksimize edecek şekilde optimum bitki deseni çalışması yapıldığından dönemlere göre sulama alanı miktarı arttıkça ekonomik değer de artmaktadır. 2016 ve 2017 yıllarında elde edilmesi beklenen ekonomik değer 4,0 milyar TL mertebesindedir. 2027 yılı itibariyle sulama alanlarında önemli düzeydeki artış ile ekonomik değer 8,8 milyar TL mertebesine çıkmaktadır. 2037 yılında 13,0 milyar mertbesinde oluşması öngörülmektedir.

Seyhan Havzası'nda optimizasyon çalışması ile belirlenen bitki desenine göre üretilmesi beklenen miktar 2016 yılında 6.3 milyon ton, 2017 yılında 9,0 milyon ton, 2027 yılında 9,7 milyon ton, 2037 yılında 9,8 milyon ton mertebesinde olması beklenmektedir.

#### 4.4. Sanayi Sektörü

Zamantı Sektörel Alt Havzası'nda sanayi suyu tüketimi yoktur. Seyhan Havzası toplamında 2016 yılı için sanayi suyu ihtiyacı 41,2 hm<sup>3</sup>/yıl yerüstü suyu, 12,9 hm<sup>3</sup>/yıl yeraltı suyu olmak üzere toplam 54,1 hm<sup>3</sup>/yıl; bunun Göksu Sektörel Alt Havzası'ndaki kısmı 3,2 hm<sup>3</sup>/yıl yerüstü suyu, 0,1 hm<sup>3</sup>/yıl yeraltı suyu olmak üzere toplam 3,3 hm<sup>3</sup>/yıl, Seyhan Sektörel Alt Havzası'ndaki kısmı ise 38,0 hm<sup>3</sup>/yıl yerüstü suyu, 12,8 hm<sup>3</sup>/yıl yeraltı suyu olmak üzere toplam 50,80 hm<sup>3</sup>/yıl olarak belirlenmiştir. Sektörel alt havza ölçeğinde mevcut ve gelecek durumlarda sanayi sektörü açısından oluşması öngörülen durumlar Tablo 10'da özetlenmektedir. Seyhan Havzası'nda şişeleme, maden, termik santral gibi sektörlere verilmiş su tahsisleri DSİ'den temin edilerek sanayi suyu ihtiyaç tahmininde kullanılmıştır.

**Tablo 10. Sanayi Sektörü Suyu Kullanımları: Mevcut ve Gelecek Durumlar**

Sektörel Alt Havza	Mevcut Durumlar		Gelecek Durumlar					
	2016		2017		2027		2037	
	Su Kullanımı (hm <sup>3</sup> /yıl)		Su Kullanımı (hm <sup>3</sup> /yıl)		Su Kullanımı (hm <sup>3</sup> /yıl)		Su Kullanımı (hm <sup>3</sup> /yıl)	
	Min.	Mak.	Min.	Mak.	Min.	Mak.	Min.	Mak.
<b>Zamantı</b>	-		-		-		-	
<b>Göksu</b>	3,3	3,6	3,6	4,0	3,6	4,0	3,6	4,0
<b>Seyhan</b>	50,8	55,9	58,3	64,1	58,3	64,1	58,3	64,1
<b>TOPLAM</b>	54,1	59,5	61,9	68,1	61,9	68,1	61,9	68,1

*Kaynak: Su Yönetimi Genel Müdürlüğü (2016)*

Seyhan Havzası sanayi suyu ihtiyacı için, sanayi suyu kullanımında yıllık su tüketimi artışı beklenirken proses suyunun kullanımında yeni teknolojilerin ve tekniklerin gelişimi, atık

suların yeniden kullanımı, kayıp-kaçakların azaltılması, ölçüm ve kayıtların sağlıklı yapılması durumunda verimlilikten dolayı beklenen artış hızında azalma görülebilir. Sanayi sektörü değerlendirmeleri ile uyumlu olması açısından sanayi tesislerinin su kaynakları kullanımlarının sektörel su tahsisine yansıtılması için minimum su ihtiyaçları esas alınmıştır.

#### 4.5. Enerji Sektörü

Mevcut durumlarda Seyhan Havzası'nda işletmede, inşa halinde ve fizibilite aşamasında 62 adet Hidro-Elektrik Santral (HES) bulunmaktadır. İşletmedeki HES'ler kullanılarak 2015 yılında üretilen enerji miktarı, havza ölçeğindeki tüketimler dikkate alındığında planlanan HES'lerle birlikte havza tüketimini karşılayabilecek durumda olduğu belirlenmiştir.

Seyhan Havzası, kurulu güç olarak değerlendirildiğinde halihazırda 32 hidroelektrik santral ile 1.838 MW'ı işletmede olmak üzere toplamda 62 hidroelektrik santral ile 2.360 MW'lık bir ekonomik hidroelektrik enerji potansiyeline sahiptir. İşletmedeki 32 santral ile kurulu güce göre Seyhan Havzası, 2014 yılı sonu itibariyle Türkiye'deki işletmede olan santrallerin % 7,9'unu karşılamaktadır. Seyhan Havzası'nda işletmede olan hidroelektrik santrallerin kurulu güçlerine göre 8 santral ile %16,4'ü Zamantı, 12 santral ile %29'u Göksu, 12 santral ile % 54,6'sı ise Seyhan Sektörel Alt Havzaları'nda yer almaktadır.

Seyhan Havzası'nın işletmedeki HES tesisleri ile yıllık ortalama enerji üretimi yaklaşık 6.007 GW-saat'tir. İnşa veya planlama aşamasında olan HES'lerin yıllık ortalama enerji üretimi ise 1.369 GW-saat olup, işletmedeki HES'ler ile birlikte Seyhan Havzası'nın toplam üretim kapasitesi 7.376 GW-saat'tir. 2014 yılı sonu itibariyle havza toplam ekonomik hidroelektrik enerji potansiyelinin %79'luk kısmı işletmede bulunmaktadır. Tablo 11'de sektörel alt havzalara göre hidroelektrik santrallerin durumu verilmiştir.

**Tablo 11. Seyhan Havzası Hidroelektrik Santralleri**

Sektörel Alt Havza	Depolamalı HES		Nehir HES		Toplam		Ara Toplam
	İşletme (MW)	Planlama / İnşa (MW)	İşletme (MW)	Planlama / İnşa (MW)	İşletme (MW)	Planlama / İnşa (MW)	
<b>Zamantı</b>	98	43	206	96	304	139	<b>443</b>
<b>Göksu</b>	549	40	368	72	917	112	<b>1.029</b>
<b>Seyhan</b>	1.241	23	730	138	1.971	161	<b>2.132</b>
<b>TOPLAM</b>	<b>1.888</b>	<b>106</b>	<b>1.304</b>	<b>306</b>	<b>3.191</b>	<b>411</b>	<b>3.604</b>

## 5. SEYHAN HAVZASI SEKTÖREL SU TAHSİSLERİ

Sektörel Su Tahsis Planı kapsamında, su kaynaklarının çevresel, ekonomik, sosyal durumlara uygun bir şekilde, sektörlerin öncelikleri ve kullanım miktarları dikkate alınarak gerçekleştirilen çalışmalar ve stratejiler açıklanmaktadır.

Su tahsisi planlama çalışmaları kapsamında su potansiyeli ve sektörel su talebi iki temel değişkendir. Bu kapsamda normal durumda ve 4 farklı kuraklık (hafif, orta, şiddetli, çok şiddetli kurak) şartlarında su potansiyeli belirlenmiştir. Talepler açısından 5 sektör ele alınarak nüfusa bağlı olarak içme kullanma suyu ihtiyacı, sulanan arazideki artışa bağlı olarak sulama alanları, işletmeye alınan HES'ler dikkate alınarak su tahsisleri farklı zaman ölçeklerinde belirlenmiştir. Seyhan SSTP çalışmalarında belirlenen optimum sulama suyu tahsisi değerleri kullanılmıştır. Bu kapsamda, sektörel su taleplerindeki değişimi zamansal açıdan

- Tarım sektörü projeksiyonunda sulama suyu talebinin zamanla değişimi
- Enerji sektörü projeksiyonunda işletmeye alınan HES'ler
- İçme kullanma suyu sektörü projeksiyonunda nüfus artışına bağlı değişimler esas alınarak belirlenmiştir.

Senaryolar kapsamında dikkate alınan diğer hususlar aşağıda özetlenmiştir:

- Tarım sektöründe DSİ Seyhan Havzası Master Planda (2013) belirlenen sulanan alanların işletmeye açılacağı yıllar esas alınmıştır.
- Bu kapsamda havzanın en büyük sulamasını içeren Seyhan Sektörel Alt Havzasında Yedigöze-İmamoğlu sulamalarında 1. Merhalenin 2016 yılında, 2. Merhalenin 2020 yılında, 3. Merhalenin 2021 yılında, 4. Merhalenin 2022 yılı içinde işletmeye alınması öngörülmesi esas alınmıştır. Çatalan Barajından yapılan sulamalar ise 2012 yılında devreye alınmıştır.
- Seyhan Barajı ASO sulaması 1., 2. ve 3. Merhalelerinin işletmede olduğu 4. merhalenin ise 2020 yılında işletmeye açılacağı belirtilmiştir (DSİ Seyhan Havzası Master Planı).
- Zamantı sektörel alt havzasında Bahçelik Barajında işletmeye açılacak sulamaların 2020-2025 ve 2028 yıllarında açılacağı belirtilmiştir.

- Havzada büyük ölçekte işletmelerin devreye alınma tarihleri dikkate alındığında tam developmanın 2020 yılında gerçekleşeceği görülmektedir.
- İçme kullanma suyu sektöründe maksimum ve minimum artışlara göre nüfus projeksiyonu çıkarılmıştır.
- Enerji sektöründe HES tesisleri için DSİ Master Planda mevcut, 2020 ve tam developman durumları belirtilmiştir.
- Seyhan SSTP çalışmaları çerçevesinde DSİ 6. Bölge ile yapılan çalışmalar neticesinde HES'lerin işletmeye alınacağı yıllar belirlenmiş ve buna göre enerji sektörü tahsisleri yapılmıştır.
- Zamantı Sektörel Alt Havzasında bütün yeni tesislerin 2020 yılı itibariyle işletmeye açılacağı belirtilmiştir.
- Göksu Sektörel Alt Havzasında küçük ölçekli HES'ler dışında kalan tesislerin 2020 yılında işletmeye açılacağı görülmüştür.
- Seyhan Sektörel Alt Havzasında Yedigöze, Çatalan ve Seyhan barajları işletmede olup, ilaveten yeni tesislerin ise 2020 yılında işletmeye açılacağı belirtilmiştir.

Tanımlı olan zamansal ve mekansal ölçekler ile sektörel su tahsis senaryoları oluşturulmuştur. Mevcut durum 2016 yılı esas alınarak değerlendirilmiştir. Söz konusu senaryolar aşağıda sıralanmıştır;

Senaryo 1- 2017 yılındaki durum,

Senaryo 2- 2018 yılındaki durum,

Senaryo 3- 2019 yılındaki durum,

Senaryo 4- 2020 yılındaki durum,

Senaryo 5- 2021 yılındaki durum,

Senaryo 6- 2022 yılındaki durum,

Senaryo 7- 2027 yılındaki durum,

Senaryo 8- 2037 yılındaki durum

## 5.1. Mevcut Durum

2016 yılı ile temsil edilen mevcut durumun temel özellikleri aşağıda özetlenmektedir:

- Nüfus: 1,937,732 (minimum nüfus esas alınmıştır).
- Tarım bitki deseni: Zamantı ve Göksu Sektörel Alt Havzaları'nda ağırlıklı olarak şeker pancarı, patates, yonca, k. fasulye, ayçiçeği, elma; Seyhan Sektörel Alt Havzası'nda ağırlıklı olarak elma, kiraz, narenciye, bostan, pamuk, sebze.
- Sulama alanı: 2.1 milyon da mertebesindedir.
- Çevresel akım: Bütün sektörel alt havzalarda “doğallaştırılmış” akımların yıllık ortalama değerlerinin %10'unun temini kapsamında hesaplanmış olan akım şartları kullanılmıştır.
- Enerji üretimi: Havza toplamındaki enerji üretimi 6.007 GW-saat mertebesindedir.

Sektörel su tahsisleri, “Suyu kullanan” sektörler için su tahsisi “Suya ihtiyaç duyan” sektörler için de su temini olarak belirlenmiştir.

Proje çalışmalarında, WEAP modeli kullanılarak gerçekleştirilen işletme çalışmaları kapsamında belirlenen “Sektörel su tahsis” değerleri ve Çevre ve Enerji sektörleri için belirlenen “Sektörel su temin” miktarları aşağıdaki tablolarda (Tablo 12 ve 13) özetlenmektedir. En büyük su teminleri Seyhan Sektörel Alt Havzası'nda oluşmaktadır.

**Tablo 12. Mevcut Durumlar Sektörel Su Tahsisleri**

Sektörel Alt Havza	İçme-Kullanma (hm <sup>3</sup> /yıl)	Tarım (hm <sup>3</sup> /yıl)	Sanayi (hm <sup>3</sup> /yıl)	Ara Toplam (hm <sup>3</sup> /yıl)
Zamantı	10,5	278,7	-	289,2
Göksu	6,3	60,3	3,3	69,9
Seyhan	151,3	930,6	50,8	1.132,7
<b>TOPLAM</b>	<b>168,1</b>	<b>1.269,6</b>	<b>54,1</b>	<b>1.491,8</b>

**Tablo 13. Mevcut Durumlar Sektörel Su Temini**

Sektörel Alt Havza	Çevresel Akış* (m <sup>3</sup> /sn)	Enerji (GW-saat)
Zamantı	11,4	991
Göksu	13,1	1.370
Seyhan	3,5**	3.289
<b>TOPLAM</b>	-	5.650

\* Tennant Yöntemini yansıtmaktadır.

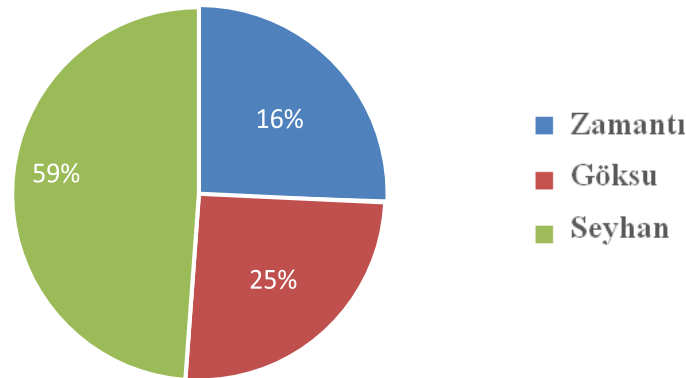
\*\* Seyhan sektörel alt havzası yan kollariesas alınmıştır.

## SENARYO 1: 2017 yılı

- Nüfus: 1,960,272 (minimum nüfus esas alınmıştır).
- Tarım bitki deseni: Zamantı ve Göksu Sektörel Alt Havzaları'nda ağırlıklı olarak şeker pancarı, patates, yonca, k.fasulye, ayçiçeği, elma; Seyhan Sektörel Alt Havzası'nda ağırlıklı olarak elma, kiraz, narenciye, bostan, pamuk, sebze.
- Sulama alanı: 2.29 milyon da mertebesindedir.
- Çevresel akım: Bütün sektörel alt havzalarda “doğallaştırılmış” akımların yıllık ortalama değerlerinin %10'unun temini kapsamında hesaplanmış olan akım şartları kullanılmıştır.
- Enerji üretimi: Havzadaki enerji üretimi oranları aşağıda sunulmaktadır.
- Havzalararası Su Transferi: Aşağıda özetlenmektedir (Tablo 14.).

**Tablo 14. Havzalararası Su Transferi**

Transfer edilen havza	Sektör	Sektörel Alt Havza	Tesis veya Kaynak	Tesis veya Yerleşim	Toplam Su Kaynaklarına Oranı (%)
Kızılırmak	Sulama	Zamantı	Gümüşören	Develi Sulaması	1,6
Seyhan	Sulama	Seyhan	Ceyhan nehri	Çotlu Sulaması	0,1



**Şekil 11. Sektörel Alt Havza Enerji Üretimi – Senaryo 1 (2017 yılı)**

İşletme çalışmaları kapsamında belirlenen “sektörel su tahsis” ve “sektörel su temin” miktarları aşağıda özetlenmektedir (Tablo 15 ve Tablo 16).

**Tablo 15. Senaryo 1 Sektörel Su Tahsisleri****a. Normal Şartlar**

Sektörel Alt Havza	İçme-Kullanma (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Tarım (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Sanayi (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Ara Toplam (hm <sup>3</sup> /yıl)
Zamanti	10,4	6,2%	278.7	22.0%	-	-	285,5
Göksu	6,3	3,7%	60.3	4.7%	3,3	6,0%	70,0
Seyhan	151,6	90,1%	930.6	73.3%	51,4	94,0%	1.133,7
<b>TOPLAM</b>	168,3	100,0%	1.269,6	100,0%	54,7	100,0%	1.489,2

**b. Hafif Kurak Şartlar**

Sektörel Alt Havza	İçme-Kullanma (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Tarım (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Sanayi (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Ara Toplam (hm <sup>3</sup> /yıl)
Zamanti	10,4	6,2%	275.1	21.7%	-	-	285,5
Göksu	6,3	3,7%	60.4	4.8%	3,3	6,0%	70,0
Seyhan	151,6	90,1%	930.7	73.5%	51,4	94,0%	1.133,7
<b>TOPLAM</b>	168,3	100,0%	1.266,2	100,0%	54,7	100,0%	1.489,2

**c. Orta Kurak Şartlar**

Sektörel Alt Havza	İçme-Kullanma (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Tarım (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Sanayi (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Ara Toplam (hm <sup>3</sup> /yıl)
Zamanti	10,4	6,2%	275,1	21,7%	-	-	285,5
Göksu	6,3	3,7%	60,4	4,8%	3,3	6,0%	70
Seyhan	151,6	90,1%	930,7	73,5%	51,4	94,0%	1133,7
<b>TOPLAM</b>	168,3	100,0%	1.266,2	100,0%	54,7	100,0%	1489,2

**d. Şiddetli Kurak Şartlar**

Sektörel Alt Havza	İçme-Kullanma (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Tarım (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Sanayi (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Ara Toplam (hm <sup>3</sup> /yıl)
Zamanti	10,4	6,2%	257,4	20,7%	-	-	267,8
Göksu	6,3	3,7%	55,6	4,5%	3,3	6,0%	65,2
Seyhan	151,6	90,1%	930,4	74,8%	51,4	94,0%	1133,4
<b>TOPLAM</b>	168,3	100,0%	1.243,4	100,0%	54,7	100,0%	1466,4

**e. Çok Şiddetli Kurak Şartlar**

Sektörel Alt Havza	İçme-Kullanma (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Tarım (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Sanayi (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Ara Toplam (hm <sup>3</sup> /yıl)
Zamanti	10,4	6,2%	241,9	20,0%	-	-	252,3
Göksu	6,3	3,7%	52,3	4,3%	3,3	6,0%	61,9
Seyhan	151,6	90,1%	915,8	75,7%	51,4	94,0%	1118,8
<b>TOPLAM</b>	168,3	100,0%	1.210,0	100,0%	54,7	100,0%	1433,0

**Tablo 16. Senaryo 1 Sektörel Su Temini**

**a. Normal Şartlar**

Sektörel Alt Havza	Çevresel Akış (m <sup>3</sup> /sn)	Enerji (GW-saat)
Zamantı	11,4	991,2
Göksu	13,1	1.371,2
Seyhan	3,5	3.289,0
<b>Toplam</b>	-	5.651,4

**b. Hafif Kurak Şartlar**

Sektörel Alt Havza	Çevresel Akış (m <sup>3</sup> /sn)	Enerji (GW-saat)
Zamantı	11,4	876,0
Göksu	13,1	1.375,0
Seyhan	3,5	3.289,0
<b>Toplam</b>	-	5.540,0

**c. Orta Kurak Şartlar**

Sektörel Alt Havza	Çevresel Akış (m <sup>3</sup> /sn)	Enerji (GW-saat)
Zamantı	11,4	876,0
Göksu	13,1	1.375,0
Seyhan	3,5	3.289,0
<b>Toplam</b>	-	5.540,0

**d. Şiddetli Kurak Şartlar**

Sektörel Alt Havza	Çevresel Akış (m <sup>3</sup> /sn)	Enerji (GW-saat)
Zamantı	11,4	539,2
Göksu	13,1	869,1
Seyhan	3,5	2.469,2
<b>Toplam</b>	-	3.877,5

**e. Çok Şiddetli Kurak Şartlar**

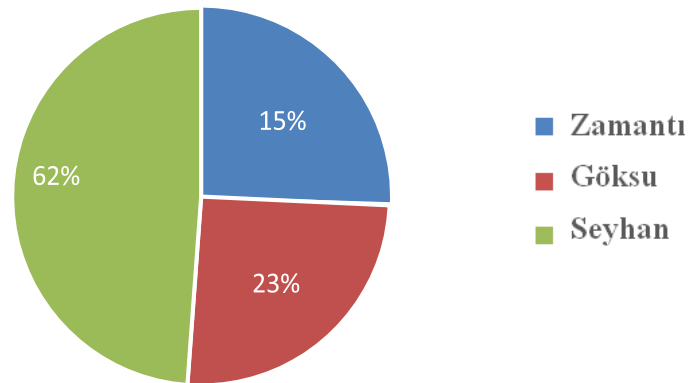
Sektörel Alt Havza	Çevresel Akış (m <sup>3</sup> /sn)	Enerji (GW-saat)
Zamantı	11,4	439,3
Göksu	13,1	739,8
Seyhan	3,5	2.148,1
<b>Toplam</b>	-	3.327,2

## SENARYO 2: 2018 yılı

- Nüfus: 1,982,836 (minimum nüfus esas alınmıştır).
- Tarım bitki deseni: Zamantı ve Göksu Sektörel Alt Havzaları'nda ağırlıklı olarak şeker pancarı, patates, yonca, k.fasulye, ayçiçeği, elma; Seyhan Sektörel Alt Havzası'nda ağırlıklı olarak elma, kiraz, narenciye, bostan, pamuk, sebze.
- Sulama alanı: 2.29 milyon da mertebesindedir.
- Çevresel akım: Bütün sektörel alt havzalarda “doğallaştırılmış” akımların yıllık ortalama değerlerinin %10'unun temini kapsamında hesaplanmış olan akım şartları kullanılmıştır.
- Enerji üretimi: Havzadaki enerji üretimi oranları aşağıda sunulmaktadır (Şekil 12).
- Havzalararası Su Transferi: Aşağıda özetlenmektedir (Tablo 17).

**Tablo 17. Havzalararası Su Transferi**

Transfer edilen havza	Sektör	Sektörel Alt Havza	Tesis veya Kaynak	Tesis veya Yerleşim	Toplam Su Kaynaklarına Oranı (%)
Kızılırmak	Sulama	Zamantı	Gümüşören	Develi Sulaması	1,6
Seyhan	Sulama	Seyhan	Ceyhan nehri	Çotlu Sulaması	0,1



**Şekil 12. Sektörel Alt Havza Enerji Üretimi – Senaryo 1 (2018 yılı)**

İşletme çalışmaları kapsamında belirlenen “sektörel su tahsis” ve “sektörel su temin” miktarları aşağıda özetlenmektedir (Tablo 18 ve Tablo 19).

**Tablo 18. Senaryo 2 Sektörel Su Tahsisleri****a. Hafif Kurak Şartlar**

Sektörel Alt Havza	İçme-Kullanma (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Tarım (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Sanayi (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Ara Toplam (hm <sup>3</sup> /yıl)
Zamantı	10,3	6,1%	275.1	21.7%	-	-	285,4
Göksu	6,2	3,7%	60.4	4.8%	3,3	6,0%	69,9
Seyhan	151,8	90,2%	930.7	73.5%	52,1	94,0%	1.134,6
<b>TOPLAM</b>	<b>168,3</b>	<b>100,0%</b>	<b>1.266,2</b>	<b>100,0%</b>	<b>55,4</b>	<b>100,0%</b>	<b>1.489,9</b>

**b. Orta Kurak Şartlar**

Sektörel Alt Havza	İçme-Kullanma (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Tarım (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Sanayi (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Ara Toplam (hm <sup>3</sup> /yıl)
Zamantı	10,3	6,1%	275.1	21.7%	-	-	285,4
Göksu	6,2	3,7%	60.4	4.8%	3,3	6,0%	69,9
Seyhan	151,8	90,2%	930.7	73.5%	52,1	94,0%	1.134,6
<b>TOPLAM</b>	<b>168,3</b>	<b>100,0%</b>	<b>1.266,2</b>	<b>100,0%</b>	<b>55,4</b>	<b>100,0%</b>	<b>1.489,9</b>

**c. Şiddetli Kurak Şartlar**

Sektörel Alt Havza	İçme-Kullanma (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Tarım (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Sanayi (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Ara Toplam (hm <sup>3</sup> /yıl)
Zamantı	10,3	6,1%	257,4	20,7%	-	-	267,8
Göksu	6,2	3,7%	55,6	4,5%	3,3	6,0%	65,2
Seyhan	151,8	90,2%	930,4	74,8%	52,1	94,0%	1133,4
<b>TOPLAM</b>	<b>168,3</b>	<b>100,0%</b>	<b>1.243,4</b>	<b>100,0%</b>	<b>55,4</b>	<b>100,0%</b>	<b>1466,4</b>

**d. Çok Şiddetli Kurak Şartlar**

Sektörel Alt Havza	İçme-Kullanma (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Tarım (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Sanayi (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Ara Toplam (hm <sup>3</sup> /yıl)
Zamantı	10,3	6,1%	241,9	20,0%	-	-	252,3
Göksu	6,2	3,7%	52,3	4,3%	3,3	6,0%	61,9
Seyhan	151,8	90,2%	915,3	75,7%	52,1	94,0%	1118,8
<b>TOPLAM</b>	<b>168,3</b>	<b>100,0%</b>	<b>1.209,5</b>	<b>100,0%</b>	<b>55,4</b>	<b>100,0%</b>	<b>1433,0</b>

**Tablo 19. Senaryo 2 Sektörel Su Temini**

**a. Hafif Kurak Şartlar**

Sektörel Alt Havza	Çevresel Akış (m <sup>3</sup> /sn)	Enerji (GW-saat)
Zamantı	11,4	911.0
Göksu	13,1	1,383.3
Seyhan	3,5	3,673.4
<b>Toplam</b>	-	<b>5,967.7</b>

**b. Orta Kurak Şartlar**

Sektörel Alt Havza	Çevresel Akış (m <sup>3</sup> /sn)	Enerji (GW-saat)
Zamantı	11,4	731.8
Göksu	13,1	1,076.7
Seyhan	3,5	3,082.0
<b>Toplam</b>	-	<b>4,890.5</b>

**c. Şiddetli Kurak Şartlar**

Sektörel Alt Havza	Çevresel Akış (m <sup>3</sup> /sn)	Enerji (GW- Saat)
Zamantı	11,4	545.4
Göksu	13,1	869.1
Seyhan	3,5	2,479.8
<b>Toplam</b>	-	<b>3,894.3</b>

**d. Çok Şiddetli Kurak Şartlar**

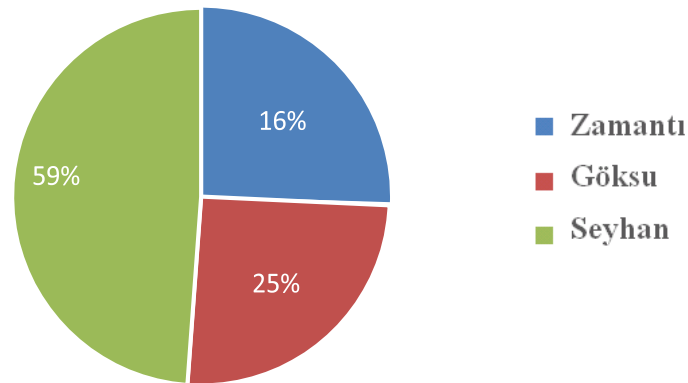
Sektörel Alt Havza	Çevresel Akış (m <sup>3</sup> /sn)	Enerji (GW-saat)
Zamantı	11,4	435.1
Göksu	13,1	739.7
Seyhan	3,5	2,137.6
<b>Toplam</b>	-	<b>3,312.4</b>

### SENARYO 3: 2019 yılı

- Nüfus: 2,005,423 (minimum nüfus esas alınmıştır).
- Tarım bitki deseni: Zamantı ve Göksu Sektörel Alt Havzaları'nda ağırlıklı olarak şeker pancarı, patates, yonca, k.fasulye, ayçiçeği, elma; Seyhan Sektörel Alt Havzası'nda ağırlıklı olarak elma, kiraz, narenciye, bostan, pamuk, sebze.
- Sulama alanı: 2.29 milyon da mertebesindedir.
- Çevresel akım: Bütün sektörel alt havzalarda “doğallaştırılmış” akımların yıllık ortalama değerlerinin %10'unun temini kapsamında hesaplanmış olan akım şartları kullanılmıştır.
- Enerji üretimi: Havzadaki enerji üretimi oranları aşağıda sunulmaktadır (Şekil 13).
- Havzalararası Su Transferi: Aşağıda özetlenmektedir (Tablo 20).

**Tablo 20. Havzalararası Su Transferi**

Transfer edilen havza	Sektör	Sektörel Alt Havza	Tesis veya Kaynak	Tesis veya Yerleşim	Toplam Su Kaynaklarına Oranı (%)
Kızılırmak	Sulama	Zamantı	Gümüşören	Develi Sulaması	1,6
Seyhan	Sulama	Seyhan	Ceyhan nehri	Çotlu Sulaması	0,1



**Şekil 13. Sektörel Alt Havza Enerji Üretimi – Senaryo 3 (2019 yılı)**

İşletme çalışmaları kapsamında belirlenen “sektörel su tahsis” ve “sektörel su temin” miktarları aşağıda özetlenmektedir (Tablo 21 ve Tablo 22).

**Tablo 21. Senaryo 3 Sektörel Su Tahsisleri****a. Hafif Kurak Şartlar**

Sektörel Alt Havza	İçme-Kullanma (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Tarım (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Sanayi (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Ara Toplam (hm <sup>3</sup> /yıl)
Zamanti	10,2	6,0%	275,1	21,7%	-	-	285,3
Göksu	6,2	3,7%	60,4	4,8%	3,4	100,0%	70
Seyhan	152,2	90,3%	930,7	73,5%	52,7	100,0%	1135,6
<b>TOPLAM</b>	<b>168,6</b>	<b>100,0%</b>	<b>1.266,2</b>	<b>100,0%</b>	<b>56,1</b>	<b>100,0%</b>	<b>1490,9</b>

**b. Orta Kurak Şartlar**

Sektörel Alt Havza	İçme-Kullanma (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Tarım (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Sanayi (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Ara Toplam (hm <sup>3</sup> /yıl)
Zamanti	10,2	6,0%	270,6	21,5%	-	-	280,8
Göksu	6,2	3,7%	58,6	4,7%	3,4	100,0%	68,2
Seyhan	152,2	90,3%	930,7	73,9%	52,7	100,0%	1135,6
<b>TOPLAM</b>	<b>168,6</b>	<b>100,0%</b>	<b>1.259,9</b>	<b>100,0%</b>	<b>56,1</b>	<b>100,0%</b>	<b>1484,6</b>

**c. Şiddetli Kurak Şartlar**

Sektörel Alt Havza	İçme-Kullanma (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Tarım (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Sanayi (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Ara Toplam (hm <sup>3</sup> /yıl)
Zamanti	10,2	6,0%	257,4	20,7%	-	-	267,6
Göksu	6,2	3,7%	55,6	4,5%	3,4	100,0%	65,2
Seyhan	152,2	90,3%	930,4	74,8%	52,7	100,0%	1135,3
<b>TOPLAM</b>	<b>168,6</b>	<b>100,0%</b>	<b>1.243,4</b>	<b>100,0%</b>	<b>56,1</b>	<b>100,0%</b>	<b>1468,1</b>

**d. Çok Şiddetli Kurak Şartlar**

Sektörel Alt Havza	İçme-Kullanma (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Tarım (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Sanayi (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Ara Toplam (hm <sup>3</sup> /yıl)
Zamanti	10,2	6,0%	241,9	20,0%	-	-	252,1
Göksu	6,2	3,7%	52,3	4,3%	3,4	100,0%	61,9
Seyhan	152,2	90,3%	915,6	75,7%	52,7	100,0%	1120,5
<b>TOPLAM</b>	<b>168,6</b>	<b>100,0%</b>	<b>1.209,8</b>	<b>100,0%</b>	<b>56,1</b>	<b>100,0%</b>	<b>1434,5</b>

**Tablo 22. Senaryo 3 Sektörel Su Temini**

**a. Hafif Kurak Şartlar**

Sektörel Alt Havza	Çevresel Akış (m <sup>3</sup> /sn)	Enerji (GW-saat)
Zamantı	11,4	911,0
Göksu	13,1	1.375,0
Seyhan	3,5	3.289,0
<b>Toplam</b>	-	<b>5.575,0</b>

**b. Orta Kurak Şartlar**

Sektörel Alt Havza	Çevresel Akış (m <sup>3</sup> /sn)	Enerji (GW-saat)
Zamantı	11,4	731,8
Göksu	13,1	1.076,7
Seyhan	3,5	3.082,0
<b>Toplam</b>	-	<b>4.890,5</b>

**c. Şiddetli Kurak Şartlar**

Sektörel Alt Havza	Çevresel Akış (m <sup>3</sup> /sn)	Enerji (GW-saat)
Zamantı	11,4	545,4
Göksu	13,1	869,1
Seyhan	3,5	2.479,8
<b>Toplam</b>	-	<b>3.894,3</b>

**d. Çok Şiddetli Kurak Şartlar**

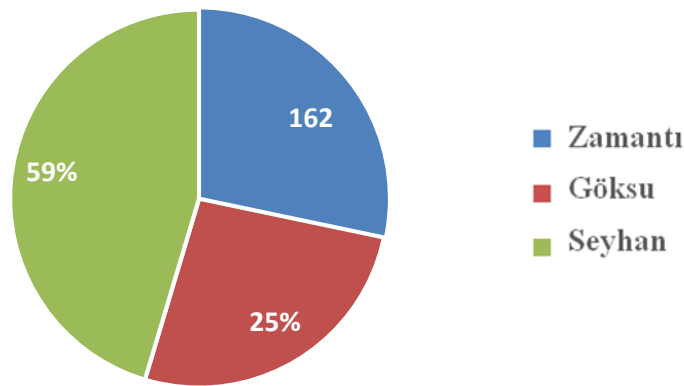
Sektörel Alt Havza	Çevresel Akış (m <sup>3</sup> /sn)	Enerji (GW-saat)
Zamantı	11,4	435,1
Göksu	13,1	739,6
Seyhan	3,5	2.137,6
<b>Toplam</b>	-	<b>3.312,3</b>

#### SENARYO 4: 2020 yılı

- Referans Yılı: 2020
- Nüfus: 2,028,033 (minimum nüfus esas alınmıştır).
- Tarım bitki deseni: Zamantı ve Göksu Sektörel Alt Havzaları'nda ağırlıklı olarak şeker pancarı, patates, yonca, k.fasulye, ayçiçeği, elma; Seyhan Sektörel Alt Havzası'nda ağırlıklı olarak elma, kiraz, narenciye, bostan, pamuk, sebze.
- Sulama alanı: 3.14 milyon da mertebesindedir.
- Çevresel akım: Bütün sektörel alt havzalarda “doğallaştırılmış” akımların yıllık ortalama değerlerinin %10'unun temini kapsamında hesaplanmış olan akım şartları kullanılmıştır.
- Enerji üretimi: Havzadaki enerji üretimi oranları aşağıda sunulmaktadır (Şekil 14).
- Havzalararası Su Transferi: Aşağıda özetlenmektedir (Tablo 23).

**Tablo 23. Havzalararası Su Transferi**

Transfer edilen havza	Sektör	Sektörel Alt Havza	Tesis veya Kaynak	Tesis veya Yerleşim	Toplam Su Kaynaklarına Oranı (%)
Kızılırmak	Sulama	Zamantı	Gümüşören	Develi Sulaması	1,6
Kızılırmak	İçme-Kullanma	Zamantı	Tacin YAS	Kayseri içme suyu	0,5
Ceyhan	Sulama	Seyhan	Yedigöze	İmamoğlu sulaması	8,6
Seyhan	Sulama	Seyhan	Ceyhan nehri	Çotlu Sulaması	0,1



**Şekil 14. Sektörel Alt Havza Enerji Üretimi – Senaryo 4 (2020 yılı)**

WEAP modeli kullanılarak gerçekleştirilen işletme çalışmalarında belirlenen “sektörel su tahsis” ve “sektörel su temin” miktarları aşağıda özetlenmektedir (Tablo 24 ve Tablo 25).

**Tablo 24. Senaryo 4 Sektörel Su Tahsisleri****a. Hafif Kurak Şartlar**

Sektörel Alt Havza	İçme-Kullanma (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Tarım (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Sanayi (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Ara Toplam (hm <sup>3</sup> /yıl)
Zamantı	43,2	21,4%	365,9	17,1%	-	-	409,1
Göksu	6,1	3,0%	53,4	2,5%	3,4	6,0%	62,9
Seyhan	152,5	75,6%	1.716,1	80,4%	53,4	94,0%	1922
TOPLAM	201,8	100,0%	2.135,4	100,0%	56,8	100,0%	2394

**b. Orta Kurak Şartlar**

Sektörel Alt Havza	İçme-Kullanma (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Tarım (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Sanayi (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Ara Toplam (hm <sup>3</sup> /yıl)
Zamantı	43,2	21,4%	328,6	15,8%	-	-	371,8
Göksu	6,1	3,0%	53,4	2,6%	3,4	6,0%	62,9
Seyhan	152,5	75,6%	1.704,2	81,7%	53,4	94,0%	1910,1
TOPLAM	201,8	100,0%	2.086,2	100,0%	56,8	100,0%	2344,8

**c. Şiddetli Kurak Şartlar**

Sektörel Alt Havza	İçme-Kullanma (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Tarım (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Sanayi (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Ara Toplam (hm <sup>3</sup> /yıl)
Zamantı	43,2	21,4%	253,9	13,2%	-	-	297,1
Göksu	6,1	3,0%	45,4	2,4%	3,4	6,0%	54,9
Seyhan	152,5	75,6%	1620,3	84,4%	53,4	94,0%	1826,2
TOPLAM	201,8	100,0%	1919,6	100,0%	56,8	100,0%	2178,2

**d. Çok Şiddetli Kurak Şartlar**

Sektörel Alt Havza	İçme-Kullanma (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Tarım (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Sanayi (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Ara Toplam (hm <sup>3</sup> /yıl)
Zamantı	43,2	21,4%	201,2	11,3%	-	-	244,4
Göksu	6,1	3,0%	44,6	2,5%	3,4	6,0%	54,1
Seyhan	152,5	75,6%	1535,9	86,2%	53,4	94,0%	1741,8
TOPLAM	201,8	100,0%	1781,7	100,0%	56,8	100,0%	2040,3

**Tablo 25. Senaryo 4 Sektörel Su Temini**

**a. Hafif Kurak Şartlar**

Sektörel Alt Havza	Çevresel Akış (m <sup>3</sup> /sn)	Enerji (GW-saat)
Zamantı	11,4	1.271,4
Göksu	13,1	1.552,2
Seyhan	3,5	3.402,2
<b>Toplam</b>	-	6.225,8

**b. Orta Kurak Şartlar**

Sektörel Alt Havza	Çevresel Akış (m <sup>3</sup> /sn)	Enerji (GW-saat)
Zamantı	11,4	1.052,9
Göksu	13,1	1.207,4
Seyhan	3,5	2.810,5
<b>Toplam</b>	-	5.070,8

**c. Şiddetli Kurak Şartlar**

Sektörel Alt Havza	Çevresel Akış (m <sup>3</sup> /sn)	Enerji (GW-saat)
Zamantı	11,4	545,4
Göksu	13,1	869,1
Seyhan	3,5	2479,8
<b>Toplam</b>	-	3894,3

**d. Çok Şiddetli Kurak Şartlar**

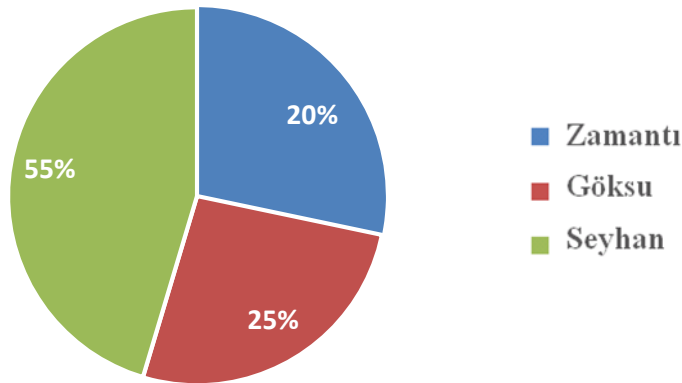
Sektörel Alt Havza	Çevresel Akış (m <sup>3</sup> /sn)	Enerji (GW-saat)
Zamantı	11,4	813,4
Göksu	13,1	830,1
Seyhan	3,5	1924,6
<b>Toplam</b>	-	3568,1

## SENARYO 5: 2021 yılı

- Referans Yılı: 2021
- Nüfus: 2,050,664 (minimum nüfus esas alınmıştır)
- Tarım bitki deseni: Zamantı ve Göksu Sektörel Alt Havzaları'nda ağırlıklı olarak şeker pancarı, patates, yonca, k.fasulye, ayçiçeği, elma; Seyhan Sektörel Alt Havzası'nda ağırlıklı olarak elma, kiraz, narenciye, bostan, pamuk, sebze.
- Sulama alanı: 3.14 milyon da
- Çevresel akım: Bütün sektörel alt havzalarda “doğallaştırılmış” akımların yıllık ortalama değerlerinin %10'unun temini kapsamında hesaplanmış olan akım şartları kullanılmıştır.
- Enerji üretimi: Havzadaki enerji üretimi oranları aşağıda sunulmaktadır (Şekil 15).
- Havzalararası Su Transferi: Aşağıda özetlenmektedir (Tablo 26).

**Tablo 26. Havzalararası Su Transferi**

Transfer edilen havza	Sektör	Sektörel Alt Havza	Tesis veya Kaynak	Tesis veya Yerleşim	Toplam Su Kaynaklarına Oranı (%)
Kızılırmak	Sulama	Zamantı	Gümüüşören	Develi Sulaması	1,6
Kızılırmak	İçme-Kullanma	Zamantı	Tacin YAS	Kayseri içme suyu	0,5
Ceyhan	Sulama	Seyhan	Yedigöze	İmamoğlu sulaması	8,6
Seyhan	Sulama	Seyhan	Ceyhan nehri	Çotlu Sulaması	0,1



**Şekil 15. Sektörel Alt Havza Enerji Üretimi – Senaryo 5 (2021 yılı)**

WEAP modeli kullanılarak gerçekleştirilen işletme çalışmalarında belirlenen “sektörel su tahsis” ve “sektörel su temin” miktarları aşağıda özetlenmektedir (Tablo 27 ve Tablo 28).

**Tablo 27. Senaryo 5 Sektörel Su Tahsisleri****a. Hafif Kurak Şartlar**

Sektörel Alt Havza	İçme-Kullanma (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Tarım (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Sanayi (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Ara Toplam (hm <sup>3</sup> /yıl)
Zamantı	43,1	21,3%	275,1	13,5%	-	-	318,2
Göksu	6,0	3,0%	53,4	2,6%	3,4	5,9%	62,8
Seyhan	152,9	75,7%	1.716,1	83,9%	54,1	94,1%	1923,1
TOPLAM	202,0	100,0%	2.044,6	100,0%	57,5	100,0%	2304,1

**b. Orta Kurak Şartlar**

Sektörel Alt Havza	İçme-Kullanma (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Tarım (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Sanayi (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Ara Toplam (hm <sup>3</sup> /yıl)
Zamantı	43,1	21,3%	328,6	15,8%	-	-	371,7
Göksu	6,0	3,0%	53,4	2,6%	3,4	5,9%	62,8
Seyhan	152,9	75,7%	1.704,1	81,7%	54,1	94,1%	1911,1
TOPLAM	202,0	100,0%	2.086,1	100,0%	57,5	100,0%	2345,6

**c. Şiddetli Kurak Şartlar**

Sektörel Alt Havza	İçme-Kullanma (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Tarım (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Sanayi (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Ara Toplam (hm <sup>3</sup> /yıl)
Zamantı	43,1	21,3%	254,2	13,2%	-	-	297,3
Göksu	6,0	3,0%	49,9	2,6%	3,4	5,9%	59,3
Seyhan	152,9	75,7%	1627,6	84,3%	54,1	94,1%	1834,6
TOPLAM	202,0	100,0%	1931,7	100,0%	57,5	100,0%	2191,2

**d. Çok Şiddetli Kurak Şartlar**

Sektörel Alt Havza	İçme-Kullanma (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Tarım (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Sanayi (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Ara Toplam (hm <sup>3</sup> /yıl)
Zamantı	43,1	21,3%	201,2	11,3%	-	-	244,3
Göksu	6,0	3,0%	44,6	2,5%	3,4	5,9%	54
Seyhan	152,9	75,7%	1535,5	86,2%	54,1	94,1%	1742,5
TOPLAM	202,0	100,0%	1781,3	100,0%	57,5	100,0%	2040,8

**Tablo 28. Senaryo 5 Sektörel Su Temini**

**a. Hafif Kurak Şartlar**

Sektörel Alt Havza	Çevresel Akış (m <sup>3</sup> /sn)	Enerji (GW-saat)
Zamantı	11,4	1.271,4
Göksu	13,1	1.552,1
Seyhan	3,5	3.401,9
<b>Toplam</b>	-	<b>6.225,4</b>

**b. Orta Kurak Şartlar**

Sektörel Alt Havza	Çevresel Akış (m <sup>3</sup> /sn)	Enerji (GW-saat)
Zamantı	11,4	1.053,0
Göksu	13,1	1.207,3
Seyhan	3,5	2.810,4
<b>Toplam</b>	-	<b>5.070,7</b>

**c. Şiddetli Kurak Şartlar**

Sektörel Alt Havza	Çevresel Akış (m <sup>3</sup> /sn)	Enerji (GW-saat)
Zamantı	11,4	720
Göksu	13,1	977,4
Seyhan	3,5	2240,4
<b>Toplam</b>	-	<b>3937,8</b>

**d. Çok Şiddetli Kurak Şartlar**

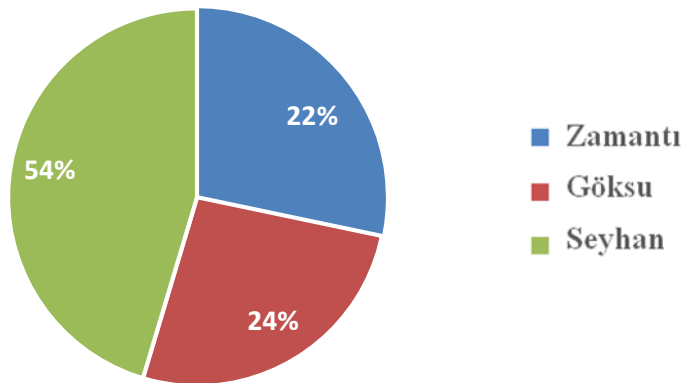
Sektörel Alt Havza	Çevresel Akış (m <sup>3</sup> /sn)	Enerji (GW-saat)
Zamantı	11,4	813,4
Göksu	13,1	830
Seyhan	3,5	1924,6
<b>Toplam</b>	-	<b>3568</b>

## SENARYO 6: 2022 yılı

- Referans Yılı: 2022
- Nüfus: 2,073,315 (minimum nüfus esas alınmıştır).
- Tarım bitki deseni: Zamantı ve Göksu Sektörel Alt Havzaları'nda ağırlıklı olarak şeker pancarı, patates, yonca, k.fasulye, ayçiçeği, elma; Seyhan Sektörel Alt Havzası'nda ağırlıklı olarak elma, kiraz, narenciye, bostan, pamuk, sebze.
- Sulama alanı: 3.14 milyon da mertebesindedir.
- Çevresel akım: Bütün sektörel alt havzalarda “doğallaştırılmış” akımların yıllık ortalama değerlerinin %10'unun temini kapsamında hesaplanmış olan akım şartları kullanılmıştır.
- Enerji üretimi: Havzadaki enerji üretimi oranları aşağıda sunulmaktadır (Şekil 16).
- Havzalararası Su Transferi: Aşağıda özetlenmektedir (Tablo 29).

**Tablo 29. Havzalararası Su Transferi**

Transfer edilen havza	Sektör	Sektörel Alt Havza	Tesis veya Kaynak	Tesis veya Yerleşim	Toplam Su Kaynaklarına Oranı (%)
Kızılırmak	Sulama	Zamantı	Gümüşören	Develi Sulaması	1,6
Kızılırmak	İçme-Kullanma	Zamantı	Tacin YAS	Kayseri içme suyu	0,5
Ceyhan	Sulama	Seyhan	Yedigöze	İmamoğlu sulaması	8,6
Seyhan	Sulama	Seyhan	Ceyhan nehri	Çotlu Sulaması	0,1



**Şekil 16. Sektörel Alt Havza Enerji Üretimi – Senaryo 6 (2022 yılı)**

WEAP modeli kullanılarak gerçekleştirilen işletme çalışmalarında belirlenen “sektörel su tahsis” ve “sektörel su temin” miktarları aşağıda özetlenmektedir (Tablo 30 ve Tablo 31).

**Tablo 30. Senaryo 6 Sektörel Su Tahsisleri****a. Normal Durum**

Sektörel Alt Havza	İçme-Kullanma (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Tarım (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Sanayi (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Ara Toplam (hm <sup>3</sup> /yıl)
Zamanti	43,0	21,2%	366,4	17,1%	-	-	409,4
Göksu	6,0	3,0%	53,4	2,5%	3,5	100,0%	62,9
Seyhan	154,2	75,9%	1.717,1	80,4%	54,8	100,0%	1926,1
<b>TOPLAM</b>	203,2	100,0%	2.136,9	100,0%	58,3	100,0%	2398,4

**b. Hafif Kurak Şartlar**

Sektörel Alt Havza	İçme-Kullanma (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Tarım (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Sanayi (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Ara Toplam (hm <sup>3</sup> /yıl)
Zamanti	43,0	21,2%	365,9	17,1%	-	-	408,9
Göksu	6,0	3,0%	53,4	2,5%	3,5	100,0%	62,9
Seyhan	154,2	75,9%	1.716,1	80,4%	54,8	100,0%	1925,1
<b>TOPLAM</b>	203,2	100,0%	2.135,4	100,0%	58,3	100,0%	2396,9

**c. Orta Kurak Şartlar**

Sektörel Alt Havza	İçme-Kullanma (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Tarım (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Sanayi (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Or. (%)	Ara Toplam (hm <sup>3</sup> /yıl)
Zamanti	43,0	21,2%	328,6	15,8%	-	-	371,3
Göksu	6,0	3,0%	53,4	2,6%	3,5	100,0%	62,7
Seyhan	154,2	75,9%	1.704,0	81,7%	54,8	100,0%	1913,0
<b>TOPLAM</b>	203,2	100,0%	2.086,0	100,0%	58,3	100,0%	2347,0

**d. Şiddetli Kurak Şartlar**

Sektörel Alt Havza	İçme-Kullanma (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Tarım (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Sanayi (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Ara Toplam (hm <sup>3</sup> /yıl)
Zamanti	43,0	21,2%	254,1	13,2%	-	-	267,8
Göksu	6,0	3,0%	49,9	2,6%	3,5	100,0%	65,2
Seyhan	154,2	75,9%	1.627,4	84,3%	54,8	100,0%	1133,4
<b>TOPLAM</b>	203,2	100,0%	1.931,4	100,0%	58,3	100,0%	1466,4

**e. Çok Şiddetli Kurak Şartlar**

Sektörel Alt Havza	İçme-Kullanma (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Tarım (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Sanayi (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Ara Toplam (hm <sup>3</sup> /yıl)
Zamanti	43,0	21,2%	201,2	11,3%	-	-	252,3
Göksu	6,0	3,0%	44,6	2,5%	3,5	100,0%	61,9
Seyhan	154,2	75,9%	1.535,1	86,2%	54,8	100,0%	1118,8
<b>TOPLAM</b>	203,2	100,0%	1.780,9	100,0%	58,3	100,0%	1433,0

**Tablo 31. Senaryo 6 Sektörel Su Temini****a. Normal Durum**

Sektörel Alt Havza	Çevresel Akış (m <sup>3</sup> /sn)	Enerji (GW-saat)
Zamantı	11,4	1.410,4
Göksu	13,1	1.540,8
Seyhan	3,5	3.370,1
Toplam	-	6.321,3

**b. Hafif Kurak Şartlar**

Sektörel Alt Havza	Çevresel Akış (m <sup>3</sup> /sn)	Enerji (GW-saat)
Zamantı	11,4	1.236,4
Göksu	13,1	1.552,1
Seyhan	3,5	3.171,9
Toplam	-	5.960,4

**c. Orta Kurak Şartlar**

Sektörel Alt Havza	Çevresel Akış (m <sup>3</sup> /sn)	Enerji (GW-saat)
Zamantı	11,4	1.024,3
Göksu	13,1	1.207,4
Seyhan	3,5	2.617,6
Toplam	-	4.849,3

**d. Şiddetli Kurak Şartlar**

Sektörel Alt Havza	Çevresel Akış (m <sup>3</sup> /sn)	Enerji (GW-saat)
Zamantı	11,4	861,9
Göksu	13,1	974,1
Seyhan	3,5	2.226,1
Toplam	-	4.062,1

**e. Çok Şiddetli Kurak Şartlar**

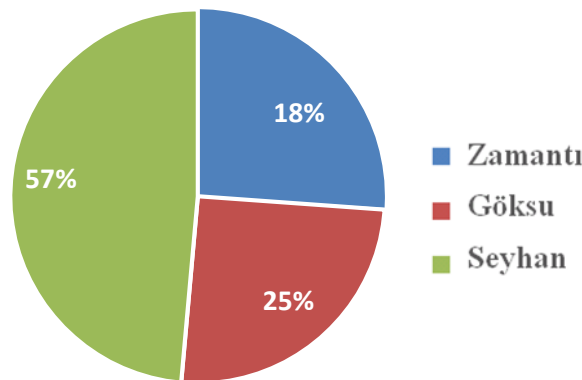
Sektörel Alt Havza	Çevresel Akış (m <sup>3</sup> /sn)	Enerji (GW-saat)
Zamantı	11,4	817,6
Göksu	13,1	830,1
Seyhan	3,5	1.934,5
Toplam	-	3.582,2

## SENARYO 7: 2027 yılı

- Nüfus: 2,186,848 (minimum nüfus esas alınmıştır).
- Tarım bitki deseni: Zamantı ve Göksu Sektörel Alt Havzaları'nda ağırlıklı olarak şeker pancarı, patates, yonca, k.fasulye, ayçiçeği, elma; Seyhan Sektörel Alt Havzası'nda ağırlıklı olarak elma, kiraz, narenciye, bostan, pamuk, sebze.
- Sulama alanı: 3.21 milyon da mertebesindedir.
- Çevresel akım: Bütün sektörel alt havzalarda “doğallaştırılmış” akımların yıllık ortalama değerlerinin %10'unun temini kapsamında hesaplanmış olan akım şartları kullanılmıştır.
- Enerji üretimi: Havzadaki enerji üretimi oranları aşağıda sunulmaktadır (Şekil 17).
- Havzalararası Su Transferi: Aşağıda özetlenmektedir (Tablo 32).

**Tablo 32. Havzalararası Su Transferi**

Transfer edilen havza	Sektör	Sektörel Alt Havza	Tesis veya Kaynak	Tesis veya Yerleşim	Toplam Su Kaynaklarına Oranı (%)
Kızılırmak	Sulama	Zamantı	Gümüşören	Develi Sulaması	1,6
Kızılırmak	İçme-Kullanma	Zamantı	Tacin YAS	Kayseri içme suyu	0,5
Ceyhan	Sulama	Seyhan	Yedigöze	İmamoğlu sulaması	8,6
Seyhan	Sulama	Seyhan	Ceyhan nehri	Çotlu Sulaması	0,1



**Şekil 17. Sektörel Alt Havza Enerji Üretimi – Senaryo 7 (2027 yılı)**

WEAP modeli kullanılarak gerçekleştirilen işletme çalışmalarında belirlenen “sektörel su tahsis” ve “sektörel su temin” miktarları aşağıda özetlenmektedir (Tablo 33 ve Tablo 34).

**Tablo 33. Senaryo 7 Sektörel Su Tahsisleri****a. Normal Durum**

Sektörel Alt Havza	İçme-Kullanma (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Tarım (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Sanayi (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Ara Toplam (hm <sup>3</sup> /yıl)
Zamantı	42,7	20,1%	416,8	20,0%	-	-	459,5
Göksu	5,8	2,7%	56,2	2,7%	3,6	5,8%	65,6
Seyhan	164,2	77,2%	1.610,4	77,3%	58,3	94,2%	1832,9
<b>TOPLAM</b>	<b>212,7</b>	<b>100,0%</b>	<b>2.083,4</b>	<b>100,0%</b>	<b>61,9</b>	<b>100,0%</b>	<b>2358,0</b>

**b. Hafif Kurak Şartlar**

Sektörel Alt Havza	İçme-Kullanma (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Tarım (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Sanayi (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Ara Toplam (hm <sup>3</sup> /yıl)
Zamantı	42,7	20,1%	413,6	19,9%	-	-	408,9
Göksu	5,8	2,7%	51,3	2,5%	3,6	5,8%	62,9
Seyhan	164,2	77,2%	1.608,5	77,6%	58,3	94,2%	1925,1
<b>TOPLAM</b>	<b>212,7</b>	<b>100,0%</b>	<b>2.073,4</b>	<b>100,0%</b>	<b>61,9</b>	<b>100,0%</b>	<b>2396,9</b>

**c. Orta Kurak Şartlar**

Sektörel Alt Havza	İçme-Kullanma (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Tarım (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Sanayi (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Ara Toplam (hm <sup>3</sup> /yıl)
Zamantı	42,7	20,1%	378,3	18,6%	-	-	371,3
Göksu	5,8	2,7%	51,3	2,5%	3,6	5,8%	62,7
Seyhan	164,2	77,2%	1.599,2	78,8%	58,3	94,2%	1913,0
<b>TOPLAM</b>	<b>212,7</b>	<b>100,0%</b>	<b>2.028,8</b>	<b>100,0%</b>	<b>61,9</b>	<b>100,0%</b>	<b>2347,0</b>

**d. Şiddetli Kurak Şartlar**

Sektörel Alt Havza	İçme-Kullanma (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Tarım (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Sanayi (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Ara Toplam (hm <sup>3</sup> /yıl)
Zamantı	42,7	20,1%	317,1	16,8%	-	-	267,8
Göksu	5,8	2,7%	49,1	2,6%	3,6	5,8%	65,2
Seyhan	164,2	77,2%	1525,7	80,6%	58,3	94,2%	1133,4
<b>TOPLAM</b>	<b>212,7</b>	<b>100,0%</b>	<b>1891,9</b>	<b>100,0%</b>	<b>61,9</b>	<b>100,0%</b>	<b>1466,4</b>

**e. Çok Şiddetli Kurak Şartlar**

Sektörel Alt Havza	İçme-Kullanma (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Tarım (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Sanayi (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Ara Toplam (hm <sup>3</sup> /yıl)
Zamantı	42,7	20,1%	266,2	15,2%	-	-	252,3
Göksu	5,8	2,7%	44	2,5%	3,6	5,8%	61,9
Seyhan	164,2	77,2%	1439,4	82,3%	58,3	94,2%	1118,8
<b>TOPLAM</b>	<b>212,7</b>	<b>100,0%</b>	<b>1749,6</b>	<b>100,0%</b>	<b>61,9</b>	<b>100,0%</b>	<b>1433,0</b>

**Tablo 34. Senaryo 7 Sektörel Su Temini**

**a. Normal Durum**

Sektörel Alt Havza	Çevresel Akış (m <sup>3</sup> /sn)	Enerji (GW-saat)
Zamantı	11,4	1.324,3
Göksu	13,1	1.517,9
Seyhan	3,5	3.638,5
Toplam	-	6.480,7

**b. Hafif Kurak Şartlar**

Sektörel Alt Havza	Çevresel Akış (m <sup>3</sup> /sn)	Enerji (GW-saat)
Zamantı	11,4	1.120,0
Göksu	13,1	1.567,4
Seyhan	3,5	3.413,4
Toplam	-	6.100,8

**c. Orta Kurak Şartlar**

Sektörel Alt Havza	Çevresel Akış (m <sup>3</sup> /sn)	Enerji (GW-saat)
Zamantı	11,4	904,6
Göksu	13,1	1.219,1
Seyhan	3,5	2.803,7
Toplam	-	4.927,4

**d. Şiddetli Kurak Şartlar**

Sektörel Alt Havza	Çevresel Akış (m <sup>3</sup> /sn)	Enerji (GW-saat)
Zamantı	11,4	728,1
Göksu	13,1	982,7
Seyhan	3,5	2356,5
Toplam	-	4067,3

**e. Çok Şiddetli Kurak Şartlar**

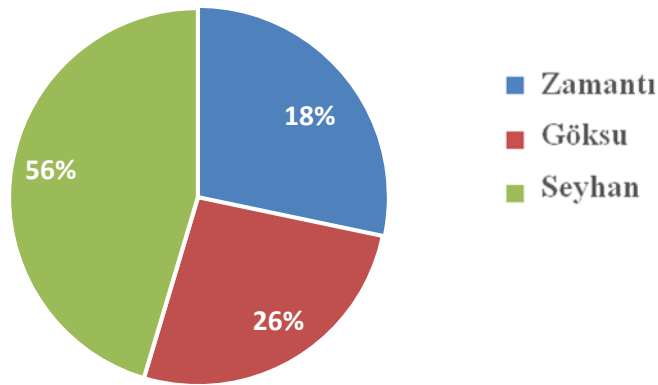
Sektörel Alt Havza	Çevresel Akış (m <sup>3</sup> /sn)	Enerji (GW-saat)
Zamantı	11,4	688
Göksu	13,1	837,3
Seyhan	3,5	2037,6
Toplam	-	3562,9

## SENARYO 8: 2037 yılı

- Referans Yıl: 2037
- Nüfus: 2,415,022 (minimum nüfus esas alınmıştır).
- Tarım bitki deseni: Zamantı ve Göksu Sektörel Alt Havzaları'nda ağırlıklı olarak şeker pancarı, patates, yonca, k.fasulye, ayçiçeği, elma; Seyhan Sektörel Alt Havzası'nda ağırlıklı olarak elma, kiraz, narenciye, bostan, pamuk, sebze.
- Sulama alanı: 3.27 milyon da mertebesindedir.
- Çevresel akım: Bütün sektörel alt havzalarda “doğallaştırılmış” akımların yıllık ortalama değerlerinin %10'unun temini kapsamında hesaplanmış olan akım şartları kullanılmıştır.
- Enerji üretimi: Havzadaki enerji üretimi oranları aşağıda sunulmaktadır (Şekil 18).
- Havzalararası Su Transferi: Aşağıda özetlenmektedir (Tablo 35).

**Tablo 35. Havzalararası Su Transferi**

Transfer edilen havza	Sektör	Sektörel Alt Havza	Tesis veya Kaynak	Tesis veya Yerleşim	Toplam Su Kaynaklarına Oranı (%)
Kızılırmak	Sulama	Zamantı	Bahçelik	Sarıoğlan Sulaması	1,4
Kızılırmak	Sulama	Zamantı	Bahçelik	Sarımsaklı Sulaması	0,5
Kızılırmak	Sulama	Zamantı	Bahçelik	Ağırnas Sulaması	0,1
Kızılırmak	Sulama	Zamantı	Gümüşören	Develi Sulaması	1,6
Kızılırmak	İçme-Kullanma	Zamantı	Tacin YAS	Kayseri içme suyu	0,5
Ceyhan	Sulama	Seyhan	Yedigöze	İmamoğlu sulaması	8,6
Seyhan	Sulama	Seyhan	Ceyhan nehri	Çotlu Sulaması	0,1



**Şekil 18. Sektörel Alt Havza Enerji Üretimi – Senaryo 8 (2037 yılı)**

WEAP modeli kullanılarak gerçekleştirilen işletme çalışmalarında belirlenen “sektörel su tahsis” ve “sektörel su temin” miktarları aşağıda özetlenmektedir (Tablo 36 ve Tablo 37).

**Tablo 36. Senaryo 8 Sektörel Su Tahsisleri****a. Normal Şartlar**

Sektörel Alt Havza	İçme-Kullanma (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Tarım (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Sanayi (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Ara Toplam (hm <sup>3</sup> /yıl)
Zamantı	42,0	17,3%	415,5	21,9%	-	-	457,5
Göksu	5,5	2,3%	48,1	2,5%	4,0	5,7%	57,6
Seyhan	195,8	80,5%	1.438,0	75,6%	65,9	94,3%	1696,7
TOPLAM	243,3	100,0%	1.901,6	100,0%	69,9	100,0%	2214,8

**b. Hafif Kurak Şartlar**

Sektörel Alt Havza	İçme-Kullanma (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Tarım (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Sanayi (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Ara Toplam (hm <sup>3</sup> /yıl)
Zamantı	42,0	17,3%	411,7	21,7%	-	-	453,7
Göksu	5,5	2,3%	48,1	2,5%	4,0	5,7%	57,6
Seyhan	195,8	80,5%	1.434,9	75,7%	65,9	94,3%	1696,6
TOPLAM	243,3	100,0%	1.894,7	100,0%	69,9	100,0%	2207,9

**c. Orta Kurak Şartlar**

Sektörel Alt Havza	İçme-Kullanma (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Tarım (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Sanayi (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Ara Toplam (hm <sup>3</sup> /yıl)
Zamantı	42,0	17,3%	378,4	20,3%	-	-	420,4
Göksu	5,5	2,3%	48,1	2,6%	4,0	5,7%	57,6
Seyhan	195,8	80,5%	1.434,9	77,1%	65,9	94,3%	1696,6
TOPLAM	243,3	100,0%	1.861,4	100,0%	69,9	100,0%	2174,6

**d. Şiddetli Kurak Şartlar**

Sektörel Alt Havza	İçme-Kullanma (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Tarım (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Sanayi (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Ara Toplam (hm <sup>3</sup> /yıl)
Zamantı	42,0	17,3%	318,4	18,1%	-	-	360,4
Göksu	5,5	2,3%	48,1	2,7%	4,0	5,7%	57,6
Seyhan	195,8	80,5%	1388,2	79,1%	65,9	94,3%	1649,9
TOPLAM	243,3	100,0%	1754,7	100,0%	69,9	100,0%	2067,9

**e. Çok Şiddetli Kurak Şartlar**

Sektörel Alt Havza	İçme-Kullanma (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Tarım (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Sanayi (hm <sup>3</sup> /yıl)	Alt-Havza/Havza Oranı (%)	Ara Toplam (hm <sup>3</sup> /yıl)
Zamantı	42,0	17,3%	268,5	16,4%	-	-	277,5
Göksu	5,5	2,3%	44,6	2,7%	4,0	5,7%	54,1
Seyhan	195,8	80,5%	1323,5	80,9%	65,9	94,3%	1574
TOPLAM	243,3	100,0%	1636,6	100,0%	69,9	100,0%	1905,6

**Tablo 37. Senaryo 8 Sektörel Su Temini**

**a. Normal Şartlar**

Sektörel Alt Havza	Çevresel Akış (m <sup>3</sup> /sn)	Enerji (GW-saat)
Zamantı	11,4	1.619,5
Göksu	13,1	1.599,9
Seyhan	3,5	3.672,9
<b>Toplam</b>	-	6.892,3

**b. Hafif Kurak Şartlar**

Sektörel Alt Havza	Çevresel Akış (m <sup>3</sup> /sn)	Enerji (GW-saat)
Zamantı	11,4	1.120,4
Göksu	13,1	1.561,3
Seyhan	3,5	3.191,1
<b>Toplam</b>	-	5.872,8

**c. Orta Kurak Şartlar**

Sektörel Alt Havza	Çevresel Akış (m <sup>3</sup> /sn)	Enerji (GW-saat)
Zamantı	11,4	899,2
Göksu	13,1	1.215,1
Seyhan	3,5	2.634,4
<b>Toplam</b>	-	4.748,7

**d. Şiddetli Kurak Şartlar**

Sektörel Alt Havza	Çevresel Akış (m <sup>3</sup> /sn)	Enerji (GW-saat)
Zamantı	11,4	713,8
Göksu	13,1	977,4
Seyhan	3,5	2229,4
<b>Toplam</b>	-	3920,6

**e. Çok Şiddetli Kurak Şartlar**

Sektörel Alt Havza	Çevresel Akış (m <sup>3</sup> /sn)	Enerji (GW-saat)
Zamantı	11,4	666,5
Göksu	13,1	832,2
Seyhan	3,5	1931,7
<b>Toplam</b>	-	3430,4

## 6. NETİCELER VE DEĞERLENDİRMELER

Sektörel su tahsis planı ile gerçekleştirilen çalışmalar kapsamında;

- Sektörel su tahsisi miktarları ve
- Sektörel su tahsisine bağlı olarak oluşması öngörülen ekonomik değerler değerlendirilmiştir.

Seyhan Havzası'ndaki toplam su kaynakları potansiyeli ve su kaynakları kullanımlarına bağlı olarak sektörel su tahsis miktarları belirlenmiştir.

İçme-kullanma ve Sanayi sektörlerinin su kaynakları ihtiyaçları bütün sektörel alt havzalarda ve bütün yıllarda karşılanmaktadır.

Tarım sektörünün gelecek yıllardaki su kaynakları ihtiyaçları yıllar içerisinde artış gösterecektir. Buna bağlı olarak;

- 2022, 2027 ve 2037 yıllarında Çok şiddetli kuraklık durumu olduğu takdirde; Zamantı sekörel alt havzasındaki tahsis değerlerinin karşılanma oranı %47 mertebesine inebilecektir.
- Seyhan Havzası bütününde, diğer bütün yıllar ve şartlarda sektörel alt havzalardaki tahsis değerlerinin karşılanma oranlarının %80 ile %93 mertebelerinde olabileceği öngörülmektedir.

Çevre sektörünün temel ihtiyaçları Tennant yöntemi ile belirlenen su kaynakları ihtiyaçları bütün sektörel alt havzalarda ve bütün yıllarda karşılanmaktadır. Enerji sektöründe, su kaynaklarının enerjisi alındıktan sonra tarımsal sulamalara temin edilmesi dikkate alınmıştır. Buna rağmen su kaynaklarında yaşanabilecek azalmalar ve tarımsal sulama suyu miktarlarındaki artışlara bağlı olarak;

- 2017, 2022, 2027 ve 2037 yıllarında Çok şiddetli kuraklık durumu olduğu takdirde; Zamantı sekörel alt havzasındaki tahsis değerlerinin karşılanma oranı %37 mertebesine inebilecektir.
- Seyhan Havzası bütününde, diğer bütün yıllar ve şartlarda sekörel alt havzalardaki tahsis değerlerinin karşılanma oranı %50 ile %90 mertebelerinde olabileceği öngörülmektedir.

Zamantı, Göksu ve Seyhan Sektörel Alt Havzaları'nda, içme-kullanma ve sanayi sektörlerinin su kaynakları ihtiyaçları bütün sektörel alt havzalarda ve bütün yıllarda karşılanmaktadır. Bundan dolayı, su tahsis miktarlarının su kaynakları kullanımlarını karşılama oranındaki zamansal değişimi sadece tarım ve enerji sektörleri için aşağıda sunulmaktadır (Tablo 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45).

**Tablo 38. Senaryo 1 Sektörel Su Kullanımı ve Su Tahsisi Oranı**

Sektör / Sektörel Alt Havza	2017-HK			2017-OK			2017-ŞK			2017-ÇŞK									
	Kullanım	Tahsis	Oran (%)	Kullanım	Tahsis	Oran (%)	Kullanım	Tahsis	Oran (%)	Kullanım	Tahsis	Oran (%)							
<b>Tarım (hm<sup>3</sup>/yıl)</b>																			
Zamantı	352.3	275.1	78.1%	352.3	275.1	78.1%	352.3	257.4	73.1%	352.3	241.9	68.7%							
Göksu	61.3	60.4	98.5%	61.3	60.4	98.5%	61.3	55.6	90.7%	61.3	52.3	85.3%							
Seyhan	932.0	930.7	99.9%	932.0	930.7	99.9%	932.0	930.4	99.8%	932.0	915.8	98.3%							
Seyhan Havzası	1,345.6	1,266.2	94.1%	1,345.6	1,266.2	94.1%	1,345.6	1,243.4	92.4%	1,345.6	1,210.0	89.9%							
<b>Enerji (GWh)</b>																			
Zamantı	1,343.0	876.0	65.2%	1,343.0	876.0	65.2%	1,343.0	539.2	40.1%	1,343.0	439.3	32.7%							
Göksu	1,375.0	1,375.0	100.0%	1,375.0	1,375.0	100.0%	1,375.0	869.1	63.2%	1,375.0	739.8	53.8%							
Seyhan	3,289.0	3,289.0	100.0%	3,289.0	3,289.0	100.0%	3,289.0	2,469.2	75.1%	3,289.0	2,148.1	65.3%							
Seyhan Havzası	6,007.0	5,540.0	92.2%	6,007.0	5,540.0	92.2%	6,007.0	3,877.5	64.5%	6,007.0	3,327.2	55.4%							
<b>Sanayi (hm<sup>3</sup>/yıl)</b>																			
Zamantı	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
Göksu	3.3	3.3	100.0%	3.3	3.3	100.0%	3.3	3.3	100.0%	3.3	3.3	100.0%							
Seyhan	51.4	51.4	100.0%	51.4	51.4	100.0%	51.4	51.4	100.0%	51.4	51.4	100.0%							
Seyhan Havzası	54.7	54.7	100.0%	54.7	54.7	100.0%	54.7	54.7	100.0%	54.7	54.7	100.0%							
<b>SENARYO 1 HAVZA ÖZET (2017)</b>	<b>SU POTANSİYELİ (hm<sup>3</sup>/yıl)</b>	<b>TARIM (hm<sup>3</sup>/yıl)</b>			<b>ENERJİ (GW-saat-yıl)</b>			<b>ENERJİ (hm<sup>3</sup>/yıl)</b>	<b>SANAYİ (hm<sup>3</sup>/yıl)</b>			<b>İÇME SUYU (hm<sup>3</sup>/yıl)</b>			<b>ÇEVRESEL AKIŞ</b>		<b>TOPLAM TÜKETİM (İ+T+S)</b>	<b>TOPLAM KULLANIM (İ+T+S+E+Ç)</b>	
	<b>Toplam</b>	<b>Kullanım</b>	<b>Tahsis</b>	<b>Oran (%)</b>	<b>Kapasite</b>	<b>Üretim</b>	<b>Oran (%)</b>	<b>Toplam Hacim</b>	<b>Kullanım</b>	<b>Tahsis</b>	<b>Oran (%)</b>	<b>Kullanım</b>	<b>Tahsis</b>	<b>Oran (%)</b>	<b>(m<sup>3</sup>/sn)</b>	<b>(hm<sup>3</sup>/yıl)</b>	<b>(hm<sup>3</sup>/yıl)</b>	<b>(hm<sup>3</sup>/yıl)</b>	
<b>HAVZA TOPLAM</b>	<b>Normal</b>	7282,7	1345,6	1269,6	94,4	6007	5651,4	94,1	2.444,0	54,7	54,7	100,0	168,3	168,3	100,0	28	883,7	1.492,6	4.820,3
	<b>HK</b>	6445,7	1345,6	1266,2	94,1	6007	5540	92,2	2.444,0	54,7	54,7	100,0	168,3	168,3	100,0	28	883,7	1.489,2	4.816,9
	<b>OK</b>	5762,7	1345,6	1266,2	94,1	6007	5540	92,2	2.129,0	54,7	54,7	100,0	168,3	168,3	100,0	28	883,7	1.489,2	4.501,9
	<b>ŞK</b>	4866,7	1345,6	1243,4	92,4	6007	3877,5	64,5	1.921,5	54,7	54,7	100,0	168,3	168,3	100,0	28	883,7	1.466,4	4.271,6
	<b>ÇŞK</b>	4333,7	1345,6	1210	89,9	6007	3327,2	55,4	1.412,6	54,7	54,7	100,0	168,3	168,3	100,0	28	883,7	1.433,0	3.729,3

(İ: İçme ve Kullanma suyu, T: Tarım, S:Sanayi, E: Enerji, Ç: Çevresel Su İhtiyacı)

**Tablo 39. Senaryo 2 Sektörel Su Kullanımı ve Su Tahsisi Oranı**

Sektör / Sektörel Alt Havza		2018-HK			2018-OK			2018-ŞK			2018-ÇŞK												
		Kullanım	Tahsis	Oran (%)	Kullanım	Tahsis	Oran (%)	Kullanım	Tahsis	Oran (%)	Kullanım	Tahsis	Oran (%)										
<b>Tarım (hm<sup>3</sup>/yıl)</b>																							
	Zamantı	352,3	275,1	78,1%	352,3	275,1	78,1%	352,3	257,4	73,1%	352,3	241,9	68,7%										
	Göksu	61,3	60,4	98,5%	61,3	60,4	98,5%	61,3	55,6	90,7%	61,3	52,3	85,3%										
	Seyhan	932,0	930,7	99,9%	932,0	930,7	99,9%	932,0	930,4	99,8%	932,0	915,3	98,2%										
	Seyhan Havzası	1.345,6	1.266,2	94,1%	1.345,6	1.266,2	94,1%	1.345,6	1.243,4	92,4%	1.345,6	1.209,5	89,9%										
<b>Enerji (GWh)</b>																							
	Zamantı	1.343,0	911,0	67,8%	1.343,0	731,8	54,5%	1.343,0	545,4	40,6%	1.343,0	435,1	32,4%										
	Göksu	1.375,0	1.375,0	100,0%	1.375,0	1.076,7	78,3%	1.375,0	869,1	63,2%	1.375,0	739,7	53,8%										
	Seyhan	3.289,0	3.673,4	111,7%	3.289,0	3.082,0	93,7%	3.289,0	2.479,8	75,4%	3.289,0	2.137,6	65,0%										
	Seyhan Havzası	6.007,0	5.959,4	99,2%	6.007,0	4.890,5	81,4%	6.007,0	3.894,3	64,8%	6.007,0	3.312,4	55,1%										
<b>Sanayi (hm<sup>3</sup>/yıl)</b>																							
	Zamantı	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
	Göksu	3,3	3,3	100,0%	3,3	3,3	100,0%	3,3	3,3	100,0%	3,3	3,3	100,0%										
	Seyhan	52,1	52,1	100,0%	52,1	52,1	100,0%	52,1	52,1	100,0%	52,1	52,1	100,0%										
	Seyhan Havzası	55,4	55,4	100,0%	55,4	55,4	100,0%	55,4	55,4	100,0%	55,4	55,4	100,0%										
SENARYO 2 HAVZA ÖZET (2018)		SU POTANSİYELİ (hm <sup>3</sup> /yıl)			TARIM (hm <sup>3</sup> /yıl)			ENERJİ (GW-saat-yıl)			ENERJİ (hm <sup>3</sup> /yıl)			SANAYİ (hm <sup>3</sup> /yıl)			İÇME SUYU (hm <sup>3</sup> /yıl)			ÇEVRESEL AKIŞ		TOPLAM TÜKETİM (İ+T+S)	TOPLAM KULLANIM (İ+T+S+E+Ç)
		Toplam	Kullanım	Tahsis	Oran (%)	Kullanım	Tahsis	Oran (%)	Toplam Hacim	Kullanım	Tahsis	Oran (%)	Kullanım	Tahsis	Oran (%)	(m <sup>3</sup> /sn)	(hm <sup>3</sup> /yıl)	(hm <sup>3</sup> /yıl)	(hm <sup>3</sup> /yıl)				
<b>HAVZA TOPLAM</b>	<b>HK</b>	6445,7	1345,6	1266,2	94,1	6007	5959,4	99,2	2.629,0	55,4	55,4	100,0	168,3	168,3	100,0	28	883,7	1.489,9	5.002,6				
	<b>OK</b>	5762,7	1345,6	1266,2	94,1	6007	4890,5	81,4	1.879,4	55,4	55,4	100,0	168,3	168,3	100,0	28	883,7	1.489,9	4.253,0				
	<b>ŞK</b>	4866,7	1345,6	1243,4	92,4	6007	3894,3	64,8	1.929,8	55,4	55,4	100,0	168,3	168,3	100,0	28	883,7	1.467,1	4.280,6				
	<b>ÇŞK</b>	4333,7	1345,6	1209,5	89,9	6007	3312,4	55,1	1.406,4	55,4	55,4	100,0	168,3	168,3	100,0	28	883,7	1.433,2	3.723,2				

(İ: İçme ve Kullanma suyu, T: Tarım, S: Sanayi, E: Enerji, Ç: Çevresel Su İhtiyacı)

**Tablo 40. Senaryo 3 Sektörel Su Kullanımı ve Su Tahsisi Oranı**

Sektör / Sektörel Alt Havza	2019-HK			2019-OK			2019-ŞK			2019-ÇŞK												
	Kullanım	Tahsis	Oran (%)	Kullanım	Tahsis	Oran (%)	Kullanım	Tahsis	Oran (%)	Kullanım	Tahsis	Oran (%)										
<b>Tarım (hm<sup>3</sup>/yıl)</b>																						
Zamanti	352,3	275,1	78,1%	352,3	270,6	76,8%	352,3	257,4	73,1%	352,3	241,9	68,7%										
Göksu	61,3	60,4	98,5%	61,3	58,6	95,6%	61,3	55,6	90,7%	61,3	52,3	85,3%										
Seyhan	932,0	930,7	99,9%	932,0	930,7	99,9%	932,0	930,4	99,8%	932,0	915,6	98,2%										
Seyhan Havzası	1.345,6	1.266,2	94,1%	1.345,6	1.259,9	93,6%	1.345,6	1.243,4	92,4%	1.345,6	1.209,8	89,9%										
<b>Enerji (GWh)</b>																						
Zamanti	1.343,0	911,0	67,8%	1.343,0	731,8	54,5%	1.343,0	545,4	40,6%	1.343,0	435,1	32,4%										
Göksu	1.375,0	1.375,0	100,0%	1.375,0	1.076,7	78,3%	1.375,0	869,1	63,2%	1.375,0	739,6	53,8%										
Seyhan	3.289,0	3.289,0	100,0%	3.289,0	3.082,0	93,7%	3.289,0	2.479,8	75,4%	3.289,0	2.137,6	65,0%										
Seyhan Havzası	6.007,0	5.575,0	92,8%	6.007,0	4.890,5	81,4%	6.007,0	3.894,3	64,8%	6.007,0	3.312,3	55,1%										
<b>Sanayi (hm<sup>3</sup>/yıl)</b>																						
Zamanti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
Göksu	3,4	3,4	100,0%	3,4	3,4	100,0%	3,4	3,4	100,0%	3,4	3,4	100,0%										
Seyhan	52,7	52,7	100,0%	52,7	52,7	100,0%	52,7	52,7	100,0%	52,7	52,7	100,0%										
Seyhan Havzası	56,1	56,1	100,0%	56,1	56,1	100,0%	56,1	56,1	100,0%	56,1	56,1	100,0%										
<b>SENARYO 3 HAVZA ÖZET (2019)</b>	<b>SU POTANSİYELİ (hm<sup>3</sup>/yıl)</b>			<b>TARIM (hm<sup>3</sup>/yıl)</b>			<b>ENERJİ (GW-saat-yıl)</b>			<b>ENERJİ (hm<sup>3</sup>/yıl)</b>			<b>SANAYİ (hm<sup>3</sup>/yıl)</b>			<b>İÇME SUYU (hm<sup>3</sup>/yıl)</b>			<b>ÇEVRESEL AKIŞ (m<sup>3</sup>/sn)</b>		<b>TOPLAM TÜKETİM (İ+T+S)</b>	<b>TOPLAM KULLANIM (İ+T+S+E+Ç)</b>
	<b>Toplam</b>	<b>Kullanım</b>	<b>Tahsis</b>	<b>Oran (%)</b>	<b>Kullanım</b>	<b>Tahsis</b>	<b>Oran (%)</b>	<b>Toplam Hacim</b>	<b>Kullanım</b>	<b>Tahsis</b>	<b>Oran (%)</b>	<b>Kullanım</b>	<b>Tahsis</b>	<b>Oran (%)</b>	<b>(m<sup>3</sup>/sn)</b>	<b>(hm<sup>3</sup>/yıl)</b>	<b>(hm<sup>3</sup>/yıl)</b>	<b>(hm<sup>3</sup>/yıl)</b>				
<b>HAVZA TOPLAM</b>	<b>HK</b>	6445,7	1345,6	1266,2	94,1	6007	5575	92,8	2.459,4	56,1	56,1	100,0	168,6	168,6	100,0	28	883,7	1.490,9	4.834,0			
	<b>OK</b>	5762,7	1345,6	1259,9	93,6	6007	4890,5	81,4	1.879,4	56,1	56,1	100,0	168,6	168,6	100,0	28	883,7	1.484,6	4.247,7			
	<b>ŞK</b>	4866,7	1345,6	1243,4	92,4	6007	3894,3	64,8	1.929,8	56,1	56,1	100,0	168,6	168,6	100,0	28	883,7	1.468,1	4.281,6			
	<b>ÇŞK</b>	4333,7	1345,6	1209,7	89,9	6007	3312,3	55,1	1.406,3	56,1	56,1	100,0	168,6	168,6	100,0	28	883,7	1.434,4	3.724,4			

(İ: İçme ve Kullanma suyu, T: Tarım, S:Sanayi, E: Enerji, Ç: Çevresel Su İhtiyacı)

**Tablo 41. Senaryo 4 Sektörel Su Kullanımı ve Su Tahsisi Oranı**

Sektör / Sektörel Alt Havza	2020-HK			2020-OK			2020-ŞK			2020-ÇŞK										
	Kullanım	Tahsis	Oran (%)	Kullanım	Tahsis	Oran (%)	Kullanım	Tahsis	Oran (%)	Kullanım	Tahsis	Oran (%)								
<b>Tarım (hm<sup>3</sup>/yıl)</b>																				
Zamanti	425,6	365,9	86,0%	425,6	328,6	77,2%	425,6	253,9	59,7%	425,6	201,2	47,3%								
Göksu	53,4	53,4	100,0%	53,4	53,4	100,0%	53,4	45,4	85,0%	53,4	44,6	83,5%								
Seyhan	1.716,1	1.716,1	100,0%	1.716,1	1.704,2	99,3%	1.716,1	1.620,3	94,4%	1.716,1	1.535,9	89,5%								
Seyhan Havzası	2.195,1	2.135,4	97,3%	2.195,1	2.086,2	95,0%	2.195,1	1.919,6	87,4%	2.195,1	1.781,7	81,2%								
<b>Enerji (GWh)</b>																				
Zamanti	1.847,0	1.271,4	68,8%	1.847,0	1.052,9	57,0%	1.847,0	545,4	29,5%	1.847,0	813,4	44,0%								
Göksu	1.693,0	1.552,2	91,7%	1.693,0	1.207,4	71,3%	1.693,0	869,1	51,3%	1.693,0	830,1	49,0%								
Seyhan	3.836,0	3.402,2	88,7%	3.836,0	2.810,5	73,3%	3.836,0	2.479,8	64,6%	3.836,0	1.924,6	50,2%								
Seyhan Havzası	7.376,0	6.225,8	84,4%	7.376,0	5.070,8	68,7%	7.376,0	3.894,3	52,8%	7.376,0	3.568,1	48,4%								
<b>Sanayi (hm<sup>3</sup>/yıl)</b>																				
Zamanti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
Göksu	3,4	3,4	100,0%	3,4	3,4	100,0%	3,4	3,4	100,0%	3,4	3,4	100,0%								
Seyhan	53,4	53,4	100,0%	53,4	53,4	100,0%	53,4	53,4	100,0%	53,4	53,4	100,0%								
Seyhan Havzası	56,8	56,8	100,0%	56,8	56,8	100,0%	56,8	56,8	100,0%	56,8	56,8	100,0%								
<b>SENARYO 4 HAVZA ÖZET (2020)</b>	<b>SU POTANSİYELİ (hm<sup>3</sup>/yıl)</b>		<b>TARIM (hm<sup>3</sup>/yıl)</b>			<b>ENERJİ (GW-saat-yıl)</b>			<b>ENERJİ (hm<sup>3</sup>/yıl)</b>		<b>SANAYİ (hm<sup>3</sup>/yıl)</b>			<b>İÇME SUYU (hm<sup>3</sup>/yıl)</b>			<b>ÇEVRESEL AKIŞ</b>		<b>TOPLAM TÜKETİM (İ+T+S)</b>	<b>TOPLAM KULLANIM (İ+T+S+E+Ç)</b>
	<b>Toplam</b>	<b>Kullanım</b>	<b>Tahsis</b>	<b>Oran (%)</b>	<b>Kullanım</b>	<b>Tahsis</b>	<b>Oran (%)</b>	<b>Toplam Hacim</b>	<b>Kullanım</b>	<b>Tahsis</b>	<b>Oran (%)</b>	<b>Kullanım</b>	<b>Tahsis</b>	<b>Oran (%)</b>	<b>(m<sup>3</sup>/sn)</b>	<b>(hm<sup>3</sup>/yıl)</b>	<b>(hm<sup>3</sup>/yıl)</b>	<b>(hm<sup>3</sup>/yıl)</b>		
<b>HAVZA TOPLAM</b>	<b>HK</b>	6445,7	2195,1	2135,4	97,3	7376	6225,8	84,4	2.236,8	56,8	56,8	100,0	201,8	201,8	100,0	28	883,7	2.394,0	5.514,4	
	<b>OK</b>	5762,7	2195,1	2086,2	95,0	7376	5070,8	68,7	1.587,0	56,8	56,8	100,0	201,8	201,8	100,0	28	883,7	2.344,8	4.815,5	
	<b>ŞK</b>	4866,7	2195,1	1919,6	87,4	7376	3962,6	53,7	1.599,2	56,8	56,8	100,0	201,8	201,8	100,0	28	883,7	2.178,2	4.661,1	
	<b>ÇŞK</b>	4333,7	2195,1	1553,6	70,8	7376	3568,1	48,4	1.233,7	56,8	56,8	100,0	201,8	201,8	100,0	28	883,7	1.812,2	3.929,6	

(İ: İçme ve Kullanma suyu, T: Tarım, S:Sanayi, E: Enerji, Ç: Çevresel Su İhtiyacı)

Tablo 42. Senaryo 5 Sektörel Su Kullanımı ve Su Tahsisi Oranı

Sektör / Sektörel Alt Havza	2021-HK			2021-OK			2021-ŞK			2021-ÇŞK									
	Kullanım	Tahsis	Oran (%)	Kullanım	Tahsis	Oran (%)	Kullanım	Tahsis	Oran (%)	Kullanım	Tahsis	Oran (%)							
<b>Tarım (hm<sup>3</sup>/yıl)</b>																			
Zamanti	425,6	365,9	86,0%	425,6	328,6	77,2%	425,6	253,9	59,7%	425,6	201,2	47,3%							
Göksu	53,4	53,4	100,0%	53,4	53,4	100,0%	53,4	45,4	85,0%	53,4	44,6	83,5%							
Seyhan	1.716,1	1.716,1	100,0%	1.716,1	1.704,2	99,3%	1.716,1	1.620,3	94,4%	1.716,1	1.535,9	89,5%							
Seyhan Havzası	2.195,1	2.135,4	97,3%	2.195,1	2.086,2	95,0%	2.195,1	1.919,6	87,4%	2.195,1	1.781,7	81,2%							
<b>Enerji (GWh)</b>																			
Zamanti	1.847,0	1.271,4	68,8%	1.847,0	1.052,9	57,0%	1.847,0	545,4	29,5%	1.847,0	813,4	44,0%							
Göksu	1.693,0	1.552,2	91,7%	1.693,0	1.207,4	71,3%	1.693,0	869,1	51,3%	1.693,0	830,1	49,0%							
Seyhan	3.836,0	3.402,2	88,7%	3.836,0	2.810,5	73,3%	3.836,0	2.479,8	64,6%	3.836,0	1.924,6	50,2%							
Seyhan Havzası	7.376,0	6.225,8	84,4%	7.376,0	5.070,8	68,7%	7.376,0	3.894,3	52,8%	7.376,0	3.568,1	48,4%							
<b>Sanayi (hm<sup>3</sup>/yıl)</b>																			
Zamanti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
Göksu	3,4	3,4	100,0%	3,4	3,4	100,0%	3,4	3,4	100,0%	3,4	3,4	100,0%							
Seyhan	53,4	53,4	100,0%	53,4	53,4	100,0%	53,4	53,4	100,0%	53,4	53,4	100,0%							
Seyhan Havzası	56,8	56,8	100,0%	56,8	56,8	100,0%	56,8	56,8	100,0%	56,8	56,8	100,0%							
<b>SENARYO 5 HAVZA ÖZET (2021)</b>	<b>SU POTANSİYELİ (hm<sup>3</sup>/yıl)</b>		<b>TARIM (hm<sup>3</sup>/yıl)</b>			<b>ENERJİ (GW-saat-yıl)</b>			<b>ENERJİ (hm<sup>3</sup>/yıl)</b>	<b>SANAYİ (hm<sup>3</sup>/yıl)</b>			<b>İÇME SUYU (hm<sup>3</sup>/yıl)</b>			<b>ÇEVRESEL AKIŞ</b>		<b>TOPLAM TÜKETİM (İ+T+S)</b>	<b>TOPLAM KULLANIM (İ+T+S+E+Ç)</b>
	<b>Toplam</b>	<b>Kullanım</b>	<b>Tahsis</b>	<b>Oran (%)</b>	<b>Kullanım</b>	<b>Tahsis</b>	<b>Oran (%)</b>	<b>Toplam Hacim</b>	<b>Kullanım</b>	<b>Tahsis</b>	<b>Oran (%)</b>	<b>Kullanım</b>	<b>Tahsis</b>	<b>Oran (%)</b>	<b>(m<sup>3</sup>/sn)</b>	<b>(hm<sup>3</sup>/yıl)</b>	<b>(hm<sup>3</sup>/yıl)</b>	<b>(hm<sup>3</sup>/yıl)</b>	
<b>HAVZA TOPLAM</b>	<b>HK</b>	6445,7	2195,1	2044,6	93,1	7376	6225,4	84,4	2.236,6	57,5	57,5	100,0	202,0	158,9	100,0	28	883,7	2.261,0	5.381,3
	<b>OK</b>	5762,7	2195,1	2086,1	95,0	7376	5070,7	68,7	1.587,0	57,5	57,5	100,0	202,0	202,0	100,0	28	883,7	2.345,6	4.816,3
	<b>ŞK</b>	4866,7	2195,1	1809,8	82,4	7376	4079,4	55,3	1.646,4	57,5	57,5	100,0	202,0	202,0	100,0	28	883,7	2.069,3	4.599,3
	<b>ÇŞK</b>	4333,7	2195,1	1552,5	70,7	7376	3568	48,4	1.233,7	57,5	57,5	100,0	202,0	202,0	100,0	28	883,7	1.812,0	3.929,4

(İ: İçme ve Kullanma suyu, T: Tarım, S: Sanayi, E: Enerji, Ç: Çevresel Su İhtiyacı)

**Tablo 43. Senaryo 6 Sektörel Su Kullanımı ve Su Tahsisi Oranı**

Sektör / Sektörel Alt Havza		2022-HK			2022-OK			2022-ŞK			2022-ÇŞK												
		Kullanım	Tahsis	Oran (%)	Kullanım	Tahsis	Oran (%)	Kullanım	Tahsis	Oran (%)	Kullanım	Tahsis	Oran (%)										
<b>Tarım (hm<sup>3</sup>/yıl)</b>																							
	Zamantı	425.6	365.9	86.0%	425.6	328.6	77.2%	425.6	254.1	59.7%	425.6	201.2	47.3%										
	Göksu	53.4	53.4	100.0%	53.4	53.4	100.0%	53.4	49.9	93.4%	53.4	44.6	83.5%										
	Seyhan	1,716.1	1,716.1	100.0%	1,716.1	1,704.0	99.3%	1,716.1	1,627.4	94.8%	1,716.1	1,535.1	89.5%										
	Seyhan Havzası	2,195.1	2,135.4	97.3%	2,195.1	2,086.0	95.0%	2,195.1	1,931.4	88.0%	2,195.1	1,780.9	81.1%										
<b>Enerji (GWh)</b>																							
	Zamantı	1,847.0	1,236.4	66.9%	1,847.0	1,024.3	55.5%	1,847.0	861.9	46.7%	1,847.0	817.6	44.3%										
	Göksu	1,693.0	1,552.1	91.7%	1,693.0	1,207.4	71.3%	1,693.0	974.1	57.5%	1,693.0	830.1	49.0%										
	Seyhan	3,836.0	3,171.9	82.7%	3,836.0	2,617.6	68.2%	3,836.0	2,226.1	58.0%	3,836.0	1,934.5	50.4%										
	Seyhan Havzası	7,376.0	5,960.4	80.8%	7,376.0	4,849.3	65.7%	7,376.0	4,062.1	55.1%	7,376.0	3,582.2	48.6%										
<b>Sanayi (hm<sup>3</sup>/yıl)</b>																							
	Zamantı	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
	Göksu	3.5	3.5	100.0%	3.5	3.5	100.0%	3.5	3.5	100.0%	3.5	3.5	100.0%										
	Seyhan	54.8	54.8	100.0%	54.8	54.8	100.0%	54.8	54.8	100.0%	54.8	54.8	100.0%										
	Seyhan Havzası	58.3	58.3	100.0%	58.3	58.3	100.0%	58.3	58.3	100.0%	58.3	58.3	100.0%										
<b>SENARYO 6 HAVZA ÖZET (2022)</b>		<b>SU POTANSİYELİ (hm<sup>3</sup>/yıl)</b>			<b>TARIM (hm<sup>3</sup>/yıl)</b>			<b>ENERJİ (GW-saat/yıl)</b>			<b>ENERJİ (hm<sup>3</sup>/yıl)</b>			<b>SANAYİ (hm<sup>3</sup>/yıl)</b>			<b>İÇME SUYU (hm<sup>3</sup>/yıl)</b>			<b>ÇEVRESEL AKIŞ</b>		<b>TOPLAM TÜKETİM (İ+T+S)</b>	<b>TOPLAM KULLANIM (İ+T+S+E+Ç)</b>
		<b>Toplam</b>	<b>Kullanım</b>	<b>Tahsis</b>	<b>Oran (%)</b>	<b>Kullanım</b>	<b>Tahsis</b>	<b>Oran (%)</b>	<b>Toplam Hacim</b>	<b>Kullanım</b>	<b>Tahsis</b>	<b>Oran (%)</b>	<b>Kullanım</b>	<b>Tahsis</b>	<b>Oran (%)</b>	<b>(m<sup>3</sup>/sn)</b>	<b>(hm<sup>3</sup>/yıl)</b>	<b>(hm<sup>3</sup>/yıl)</b>	<b>(hm<sup>3</sup>/yıl)</b>				
<b>HAVZA TOPLAM</b>	<b>Normal</b>	7282,7	2195,1	2136,9	97,3	7376	6321,3	85,7	2.250,5	58,3	58,3	100,0	203,2	203,2	100,0	28	883,7	2.398,4	5.532,6				
	<b>HK</b>	6445,7	2195,1	2135,4	97,3	7376	5960,4	80,8	2.141,4	58,3	58,3	100,0	203,2	203,2	100,0	28	883,7	2.396,9	5.422,0				
	<b>OK</b>	5762,7	2195,1	2086	95,0	7376	4849,3	65,7	1.517,7	58,3	58,3	100,0	203,2	203,2	100,0	28	883,7	2.347,5	4.748,9				
	<b>ŞK</b>	4866,7	2195,1	1807,7	82,4	7376	4062,1	55,1	1.639,4	58,3	58,3	100,0	203,2	203,2	100,0	28	883,7	2.069,2	4.592,3				
	<b>ÇŞK</b>	4333,7	2195,1	1550,5	70,6	7376	3582,2	48,6	1.238,6	58,3	58,3	100,0	203,2	203,2	100,0	28	883,7	1.812,0	3.934,3				

(İ: İçme ve Kullanma suyu, T: Tarım, S:Sanayi, E: Enerji, Ç: Çevresel Su İhtiyacı)

Tablo 44. Senaryo 7 Sektörel Su Kullanımı ve Su Tahsisi Oranı

Sektör / Sektörel Alt Havza	2027-HK			2027-OK			2027-ŞK			2027-ÇŞK											
	Kullanım	Tahsis	Oran (%)	Kullanım	Tahsis	Oran (%)	Kullanım	Tahsis	Oran (%)	Kullanım	Tahsis	Oran (%)									
<b>Tarım (hm<sup>3</sup>/yıl)</b>																					
Zamanti	579.8	413.6	71.3%	579.8	378.3	65.2%	579.8	317.1	55%	579.8	266.2	46%									
Göksu	51.3	51.3	100.0%	51.3	51.3	100.0%	51.3	49.1	96%	51.3	44	86%									
Seyhan	1,608.5	1,608.5	100.0%	1,608.5	1,599.2	99.4%	1608.5	1525.7	95%	1608.5	1439.4	89%									
Seyhan Havzası	2,239.6	2,073.4	92.6%	2,239.6	2,028.8	90.6%	2239.6	1891.9	84%	2239.6	1749.6	78%									
<b>Enerji (GWh)</b>																					
Zamanti	1,847.0	1,120.0	60.6%	1,847.0	904.6	49.0%	1847	728.1	39%	1847	688	37%									
Göksu	1,693.0	1,567.4	92.6%	1,693.0	1,219.1	72.0%	1693	982.7	58%	1693	837.3	49%									
Seyhan	3,836.0	3,413.4	89.0%	3,836.0	2,803.7	73.1%	3836	2356.5	61%	3836	2037.6	53%									
Seyhan Havzası	7,376.0	6,100.8	82.7%	7,376.0	4,927.4	66.8%	7376	4067.3	55%	7376	3562.9	48%									
<b>Sanayi (hm<sup>3</sup>/yıl)</b>																					
Zamanti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
Göksu	3.6	3.6	100.0%	3.6	3.6	100.0%	3.6	3.6	100%	3.6	3.6	100%									
Seyhan	58.3	58.3	100.0%	58.3	58.3	100.0%	58.3	58.1	100%	58.3	58.1	100%									
Seyhan Havzası	61.9	61.9	100.0%	61.9	61.9	100.0%	61.9	61.7	100%	61.9	61.7	100%									
<b>SENARYO 7 HAVZA ÖZET (2027)</b>	<b>SU POTANSİYELİ (hm<sup>3</sup>/yıl)</b>		<b>TARIM (hm<sup>3</sup>/yıl)</b>			<b>ENERJİ (GW-saat/yıl)</b>			<b>ENERJİ (hm<sup>3</sup>/yıl)</b>			<b>SANAYİ (hm<sup>3</sup>/yıl)</b>			<b>İÇME SUYU (hm<sup>3</sup>/yıl)</b>			<b>ÇEVRESEL AKIŞ</b>		<b>TOPLAM TÜKETİM (İ+T+S)</b>	<b>TOPLAM KULLANIM (İ+T+S+E+Ç)</b>
	<b>Toplam</b>	<b>Kullanım</b>	<b>Tahsis</b>	<b>Oran (%)</b>	<b>Kullanım</b>	<b>Tahsis</b>	<b>Oran (%)</b>	<b>Toplam Hacim</b>	<b>Kullanım</b>	<b>Tahsis</b>	<b>Oran (%)</b>	<b>Kullanım</b>	<b>Tahsis</b>	<b>Oran (%)</b>	<b>(m<sup>3</sup>/sn)</b>	<b>(hm<sup>3</sup>/yıl)</b>	<b>(hm<sup>3</sup>/yıl)</b>	<b>(hm<sup>3</sup>/yıl)</b>			
<b>HAVZA TOPLAM</b>	<b>Normal</b>	7282,7	2239,6	2083,4	93,0	7376	6480,7	87,9	2.350,4	61,9	61,9	100,0	212,7	212,7	100,0	28	883,7	2.358,0	5.592,1		
	<b>HK</b>	6445,7	2239,6	2073,4	92,6	7376	6100,8	82,7	2.191,9	61,9	61,9	100,0	212,7	212,7	100,0	28	883,7	2.348,0	5.423,6		
	<b>OK</b>	5762,7	2239,6	2028,8	90,6	7376	4927,4	66,8	1.542,2	61,9	61,9	100,0	212,7	212,7	100,0	28	883,7	2.303,4	4.729,3		
	<b>ŞK</b>	4866,7	2239,6	1891,9	84,5	7376	4067,3	55,1	1.641,5	61,9	61,7	99,7	212,7	212,7	100,0	28	883,7	2.166,3	4.691,5		
	<b>ÇŞK</b>	4333,7	2239,6	1749,6	78,1	7376	3562,9	48,3	1.231,9	61,9	61,7	99,7	212,7	212,7	100,0	28	883,7	2.024,0	4.139,6		

(İ: İçme ve Kullanma suyu, T: Tarım, S: Sanayi, E: Enerji, Ç: Çevresel Su İhtiyacı)

**Tablo 45. Senaryo 8 Sektörel Su Kullanımı ve Su Tahsisi Oranı**

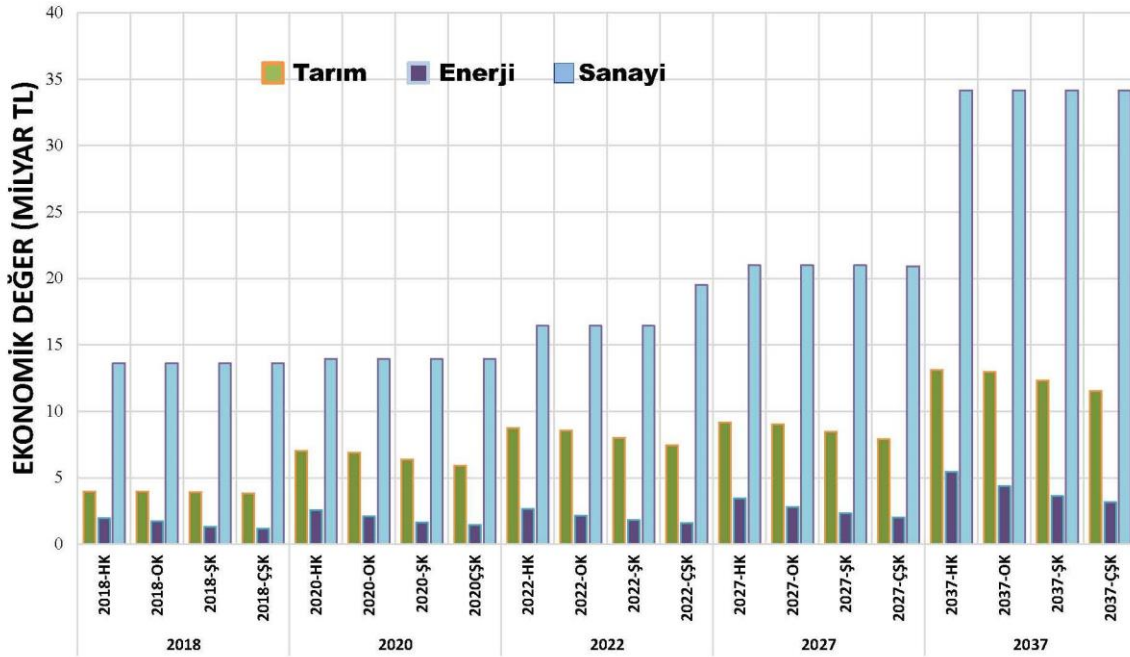
Sektör / Sektörel Alt Havza	2037-HK			2037-OK			2037-ŞK			2037-ÇŞK									
	Kullanım	Tahsis	Oran (%)	Kullanım	Tahsis	Oran (%)	Kullanım	Tahsis	Oran (%)	Kullanım	Tahsis	Oran (%)							
<b>Tarım (hm<sup>3</sup>/yıl)</b>																			
Zamantı	572.2	411.7	72.0%	572.2	378.4	66.1%	572.2	318.4	56%	572.2	268.5	47%							
Göksu	48.1	48.1	100.0%	48.1	48.1	100.0%	48.1	48.1	100%	48.1	44.6	93%							
Seyhan	1,434.9	1,434.9	100.0%	1,434.9	1,434.9	100.0%	1434.9	1388.2	97%	1434.9	1323.5	92%							
Seyhan Havzası	2,055.2	1,894.7	92.2%	2,055.2	1,861.4	90.6%	2055.2	1754.7	85%	2055.2	1636.6	80%							
<b>Enerji (GWh)</b>																			
Zamantı	1,847.0	1,120.4	60.7%	1,847.0	899.2	48.7%	1847	713.8	39%	1847	666.5	36%							
Göksu	1,693.0	1,561.3	92.2%	1,693.0	1,215.1	71.8%	1693	977.4	58%	1693	832.2	49%							
Seyhan	3,836.0	3,191.1	83.2%	3,836.0	2,634.4	68.7%	3836	2229.4	58%	3836	1931.7	50%							
Seyhan Havzası	7,376.0	5,872.8	79.6%	7,376.0	4,748.7	64.4%	7376	3920.6	53%	7376	3430.4	47%							
<b>Sanayi (hm<sup>3</sup>/yıl)</b>																			
Zamantı	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
Göksu	4.0	4.0	100.0%	4.0	4.0	100.0%	4.0	4.0	100%	4	4	100%							
Seyhan	66.2	65.9	99.5%	66.2	65.9	99.5%	66.2	65.9	100%	66.2	65.9	100%							
Seyhan Havzası	70.2	69.9	99.6%	70.2	69.9	99.6%	70.2	69.9	100%	70.2	69.9	100%							
<b>SENARYO 8 HAVZA ÖZET (2037)</b>	<b>SU POTANSİYELİ (hm<sup>3</sup>/yıl)</b>		<b>TARIM (hm<sup>3</sup>/yıl)</b>			<b>ENERJİ (GW-saat/yıl)</b>			<b>ENERJİ (hm<sup>3</sup>/yıl)</b>	<b>SANAYİ (hm<sup>3</sup>/yıl)</b>			<b>İÇME SUYU (hm<sup>3</sup>/yıl)</b>			<b>ÇEVRESEL AKIŞ (m<sup>3</sup>/sn)</b>		<b>TOPLAM TÜKETİM (İ+T+S)</b>	<b>TOPLAM KULLANIM (İ+T+S+E+Ç)</b>
	<b>Toplam</b>	<b>Kullanım</b>	<b>Tahsis</b>	<b>Oran (%)</b>	<b>Kullanım</b>	<b>Tahsis</b>	<b>Oran (%)</b>	<b>Toplam Hacim</b>	<b>Kullanım</b>	<b>Tahsis</b>	<b>Oran (%)</b>	<b>Kullanım</b>	<b>Tahsis</b>	<b>Oran (%)</b>	<b>(m<sup>3</sup>/sn)</b>	<b>(hm<sup>3</sup>/yıl)</b>	<b>(hm<sup>3</sup>/yıl)</b>	<b>(hm<sup>3</sup>/yıl)</b>	
<b>HAVZA TOPLAM</b>	<b>Normal</b>	7282,7	2055,2	1901,	92,5	7376	6892,3	93,4	2.195,0	70,2	69,9	99,6	243,3	243,3	100,0	28	883,7	2.214,8	5.293,5
	<b>HK</b>	6445,7	2055,2	1894,	92,2	7376	5872,8	79,6	2.109,9	70,2	69,9	99,6	243,3	243,3	100,0	28	883,7	2.207,9	5.201,5
	<b>OK</b>	5762,7	2055,2	1861,	90,6	7376	4748,7	64,4	1.486,2	70,2	69,9	99,6	243,3	243,3	100,0	28	883,7	2.174,6	4.544,5
	<b>ŞK</b>	4866,7	2055,2	1754,	85,4	7376	3920,6	53,2	1.582,3	70,2	69,9	99,6	243,3	243,3	100,0	28	883,7	2.067,9	4.533,9
	<b>ÇŞK</b>	4333,7	2055,2	1565,	76,2	7376	3430,4	46,5	1.186,1	70,2	69,9	99,6	243,3	243,3	100,0	28	883,7	1.878,3	3.948,1

(İ: İçme ve Kullanma suyu, T: Tarım, S:Sanayi, E: Enerji, Ç: Çevresel Su İhtiyacı)

Seyhan Havzası sektörel su tahsis planı kapsamında belirlenen su tahsis miktarlarının oluşturduğu ekonomik değerin belirlenmesi önemlidir. Bu kapsamda, sektörlerin oluşturması öngörülen ekonomik değer aşağıda özetlenmektedir:

- Ekonomik değere sahip olan bütün sektörlerde (tarım, sanayi ve enerji) en fazla ekonomik değer Seyhan Sektörel Alt Havzası'nda oluşmaktadır. Bunun temel sebebi, her bir sektördeki su kaynaklarına bağlı olarak oluşan üretim en fazla Seyhan Sektörel Alt Havzası'nda oluşmaktadır.
- Her bir sektörel alt havzadaki ekonomik değerin TL olarak sıralaması şu şekildedir:
  - Zamantı Sektörel Alt Havzası: Tarım ve Enerji. 1 m<sup>3</sup> su başına her sektörde oluşması öngörülen katma değer; Tarım sektöründe mevcut şartlarda 2,3 TL/m<sup>3</sup>, 2037 yılı itibariyle 5 TL/m<sup>3</sup>; Enerji sektöründe mevcut şartlarda 0,3 TL/m<sup>3</sup>, 2037 yılı itibariyle 0,9 TL/m<sup>3</sup> mertebesinde olacağı öngörülmektedir.
  - Göksu Sektörel Alt Havzası: Sanayi, Enerji ve Tarım. 1 m<sup>3</sup> su başına her sektörde oluşması öngörülen katma değer; Sanayi sektöründe mevcut şartlarda 347 TL/m<sup>3</sup>, 2037 yılı itibariyle 747,5 TL/m<sup>3</sup>; Enerji sektöründe mevcut şartlarda 0,3 TL/m<sup>3</sup>, 2037 yılı itibariyle 0,9 TL/m<sup>3</sup>; Tarım sektöründe mevcut şartlarda 1,8 TL/m<sup>3</sup>, 2037 yılı itibariyle 6,2 TL/m<sup>3</sup> mertebesinde olacağı öngörülmektedir.
  - Seyhan Sektörel Alt Havzası: Sanayi, Tarım ve Enerji. 1 m<sup>3</sup> su başına her sektörde oluşması öngörülen katma değer; Sanayi sektöründe mevcut şartlarda 239 TL/m<sup>3</sup>, 2037 yılı itibariyle 473 TL/m<sup>3</sup>; Tarım sektöründe mevcut şartlarda 3,4 TL/m<sup>3</sup>, 2037 yılı itibariyle 7,5 TL/m<sup>3</sup>; Enerji sektöründe mevcut şartlarda 0,3 TL/m<sup>3</sup>, 2037 yılı itibariyle 0,9 TL/m<sup>3</sup> mertebesinde olacağı öngörülmektedir.
- Zamantı Sektörel Alt Havzası'nda sanayi tesisi bulunmadığı için tarım sektörü en fazla ekonomik değeri oluşturmaktadır. Hafif kuraklık olduğu durumda 2017 yılı itibariyle 635 milyon TL mertebesinde oluşması öngörülen ekonomik değerin, 2037 yılı itibariyle 2,0 milyar TL mertebesinde olacağı öngörülmektedir.
- Göksu Sektörel Alt Havzası'ndaki HES tesislerine bağlı olarak Enerji sektörü, Sanayi sektöründen sonra ekonomik değer oluşturan sektördür. Hafif kuraklık olduğu durumda 2017 yılı itibariyle 305 milyon TL mertebesinde oluşan ekonomik değerin, 2037 yılı itibariyle 1,0 milyar TL mertebesinde olacağı öngörülmektedir.
- Seyhan Sektörel Alt Havzası'nda ise öncelikle Sanayi sonrasında Tarım en fazla ekonomik değeri oluşturmaktadır. Sanayi sektöründe, hafif kuraklık olduğu durumda 2017 yılı itibariyle 12 milyar TL mertebesinde oluşan ekonomik değerin, 2037 yılı itibariyle 31 milyar TL mertebesinde olacağı öngörülmektedir.
- İçme-kullanma sektöründe, Seyhan Sektörel Alt Havzası sınırları içerisindeki Adana merkez nüfusunun ihtiyaçları hem su miktarı hem de ekonomik değerin oluşmasında belirleyici olmaktadır.

- Tarım sektöründe, havzanın en büyük sulamalarının Seyhan Sektörel Alt Havza içerisinde olması belirleyici olmaktadır. Fakat buna rağmen sanayi sektörünün oluşturduğu ekonomik değere ulaşamamaktadır.
- Tarım sektörünün oluşturduğu ekonomik değer, sanayi sektörüne oranla düşüktür. Buna bağlı olarak, yoğun su kaynaklarının kullanıldığı Tarım sektöründe, ürün deseninin ekonomik değeri artıracak şekilde düzenlenmesinin önemi ortaya çıkmaktadır. Buna ilave olarak stratejik ürün politikalarının oluşturulması ve desteklenmesi de ekonomik değer artırılmasında önemli rol oynayacaktır.
- Sanayi sektörü, diğer bütün sektörlerin toplamından daha fazla ekonomik değer oluşturmaktadır. (Şekil 19)
- İçme-kullanma ve çevre sektörlerinin su ihtiyaçları oluşturacağı ekonomik değer göz önünde bulundurulmadan temin edilmektedir.
- Havza genelinde, hafif kuraklık olduğu durumda bütün sektörlerde üretilen toplam ekonomik gelir 2017 yılı itibariyle yaklaşık 19 milyar TL iken, yapılan analizler neticesinde elde edilen optimizasyon neticelerine bağlı olarak 2037 yılında bu değer yaklaşık 52 milyar TL'ye ulaşacağı öngörülmektedir.



**Şekil 19 – Su Tahsis Modeli Ekonomik Değer**

Her bir senaryoda oluşması öngörülen ekonomik değerler aşağıdaki tablolarda sunulmaktadır.

**Tablo 46. Senaryo 1 Sektörel Su Tahsisi Ekonomik Değer**

Sektör / Sektörel Alt Havza		2017-HK	2017-OK	2017-ŞK	2017-ÇŞK
		Ekonomik Değer (TL)			
TARIM	Zamantı	635,379,689	635,379,689	594,499,207	558,699,915
	Göksu	113,046,977	113,044,640	104,060,960	97,884,680
	Seyhan	3,208,608,975	3,208,608,975	3,207,574,719	3,157,240,893
	<b>TOPLAM</b>	3,957,035,641	3,957,033,304	3,906,134,886	3,813,825,489
ENERJİ	Zamantı	305,636,400	305,636,400	188,126,880	153,271,770
	Göksu	479,737,500	479,737,500	303,228,990	258,116,220
	Seyhan	1,147,532,100	1,147,532,100	861,503,880	749,472,090
	<b>TOPLAM</b>	1,932,906,000	1,932,906,000	1,352,859,750	1,160,860,080
SANAYİ	Zamantı	-	-	-	-
	Göksu	1,143,927,981	1,143,927,981	1,143,927,981	1,143,927,981
	Seyhan	12,302,319,479	12,302,319,479	12,302,319,479	12,302,319,479
	<b>TOPLAM</b>	13,446,247,460	13,446,247,460	13,446,247,460	13,446,247,460

**Tablo 47. Senaryo 2 Sektörel Su Tahsisi Ekonomik Değer**

Sektör / Sektörel Alt Havza		2018-HK	2018-OK	2018-ŞK	2018-ÇŞK
		Ekonomik Değer (TL)			
TARIM	Zamantı	635.379.689	635.379.689	594.499.207	558.699.915
	Göksu	113.046.977	113.044.640	104.060.960	97.884.680
	Seyhan	3.208.608.975	3.208.608.975	3.207.574.719	3.155.517.132
	<b>TOPLAM</b>	3.957.035.641	3.957.033.304	3.906.134.886	3.812.101.728
ENERJİ	Zamantı	317,847,900	255.325.020	190.290.060	151.806.390
	Göksu	479,737,500	375.660.630	251.208.000	283.795.260
	Seyhan	1,147,532,100	1.075.309.800	865.202.220	745.808.640
	<b>TOPLAM</b>	1,945,117,500	1.706.295.450	1.306.700.280	1.181.410.290
SANAYİ	Zamantı	-	-	-	-
	Göksu	1.143.927.981	1.143.927.981	1.143.927.981	1.143.927.981
	Seyhan	12.469.860.795	12.469.860.795	12.469.860.795	12.469.860.795
	<b>TOPLAM</b>	13.613.788.776	13.613.788.776	13.613.788.776	13.613.788.776

**Tablo 48. Senaryo 3 Sektörel Su Tahsisi Ekonomik Değer**

Sektör / Sektörel Alt Havza		2019-HK	2019-OK	2019-ŞK	2019-ÇŞK
		Ekonomik Değer (TL)			
TARIM	Zamantı	687,750,000	676,500,000	643,500,000	604,750,000
	Göksu	113,046,977	109,678,028	104,063,112	97,886,704
	Seyhan	3,208,608,975	3,208,608,975	3,207,574,719	3,156,551,389
	<b>TOPLAM</b>	4,009,405,953	3,994,787,003	3,955,137,830	3,859,188,093
ENERJİ	Zamantı	339,347,500	272,595,500	203,161,500	162,074,750
	Göksu	512,187,500	401,070,750	323,739,750	275,501,000
	Seyhan	1,225,152,500	1,148,045,000	923,725,500	796,256,000
	<b>TOPLAM</b>	2,076,687,500	1,821,711,250	1,450,626,750	1,233,831,750
SANAYİ	Zamantı	-	-	-	-
	Göksu	1,178,592,466	1,178,592,466	1,178,592,466	1,178,592,466
	Seyhan	12,613,467,637	12,613,467,637	12,613,467,637	12,613,467,637
	<b>TOPLAM</b>	13,792,060,103	13,792,060,103	13,792,060,103	13,792,060,103

**Tablo 49. Senaryo 4 Sektörel Su Tahsisi Ekonomik Değer**

Sektör / Sektörel Alt Havza		2020-HK	2020-OK	2020-ŞK	2020-ÇŞK
		Ekonomik Değer (TL)			
TARIM	Zamantı	987,930,000	887,220,000	685,530,000	543,240,000
	Göksu	99,945,506	99,945,506	84,972,397	83,475,086
	Seyhan	5,916,292,965	5,875,267,450	5,586,020,332	5,295,049,452
	<b>TOPLAM</b>	7,004,168,471	6,862,432,956	6,356,522,728	5,921,764,538
ENERJİ	Zamantı	521,909,700	432,215,450	356,149,800	333,900,700
	Göksu	637,178,100	495,637,700	361,773,650	340,756,050
	Seyhan	1,396,603,100	1,153,710,250	908,723,850	790,048,300
	<b>TOPLAM</b>	2,555,690,900	2,081,563,400	1,626,647,300	1,464,705,050
SANAYİ	Zamantı	-	-	-	-
	Göksu	1,178,592,466	1,178,592,466	1,178,592,466	1,178,592,466
	Seyhan	12,781,008,953	12,781,008,953	12,781,008,953	12,781,008,953
	<b>TOPLAM</b>	13,959,601,419	13,959,601,419	13,959,601,419	13,959,601,419

**Tablo 50. Senaryo 5 Sektörel Su Tahsisi Ekonomik Değer**

Sektör / Sektörel Alt Havza		2021-HK	2021-OK	2021-ŞK	2021-ÇŞK
		Ekonomik Değer (TL)			
TARIM	Zamantı	1,078,563,430	968,614,220	749,305,340	593,077,240
	Göksu	99,945,506	99,945,506	93,394,771	83,475,086
	Seyhan	5,916,292,965	5,874,922,698	5,611,187,244	5,293,670,443
	<b>TOPLAM</b>	7,094,801,901	6,943,482,424	6,453,887,355	5,970,222,769
ENERJİ	Zamantı	566,154,420	468,900,900	386,564,930	362,207,020
	Göksu	691,150,130	537,610,690	433,766,730	369,599,000
	Seyhan	1,514,866,070	1,251,471,120	996,225,160	857,024,380
	<b>TOPLAM</b>	2,772,170,620	2,257,982,710	1,816,556,820	1,588,830,400
SANAYİ	Zamantı	-	-	-	-
	Göksu	1,178,592,466	1,178,592,466	1,178,592,466	1,178,592,466
	Seyhan	12,948,550,269	12,948,550,269	12,948,550,269	12,948,550,269
	<b>TOPLAM</b>	14,127,142,734	14,127,142,734	14,127,142,734	14,127,142,734

**Tablo 51. Senaryo 6 Sektörel Su Tahsisi Ekonomik Değer**

Sektör / Sektörel Alt Havza		2022-HK	2022-OK	2022-ŞK	2022-ÇŞK
		Ekonomik Değer (TL)			
TARIM	Zamantı	1,078,563,430	968,614,220	749,010,570	593,077,240
	Göksu	106,800,000	106,800,000	99,800,000	89,200,000
	Seyhan	7,550,840,000	7,497,600,000	7,160,560,000	6,754,440,000
	<b>TOPLAM</b>	8,736,203,430	8,573,014,220	8,009,370,570	7,436,717,240
ENERJİ	Zamantı	550,568,920	456,120,790	383,804,070	364,077,280
	Göksu	691,150,130	537,655,220	433,766,730	369,643,530
	Seyhan	1,412,447,070	1,165,617,280	991,282,330	861,432,850
	<b>TOPLAM</b>	2,654,166,120	2,159,393,290	1,808,853,130	1,595,153,660
SANAYİ	Zamantı	-	-	-	-
	Göksu	1,469,300,000	1,469,300,000	1,469,300,000	1,469,300,000
	Seyhan	14,998,760,000	14,998,760,000	14,998,760,000	18,036,830,000
	<b>TOPLAM</b>	16,468,060,000	16,468,060,000	16,468,060,000	19,506,130,000

**Tablo 52. Senaryo 7 Sektörel Su Tahsisi Ekonomik Değer**

Sektör / Sektörel Alt Havza		2027-HK	2027-OK	2027-ŞK	2027-ÇŞK
		Ekonomik Değer (TL)			
TARIM	Zamantı	1,282,160,000	1,172,730,000	983,010,000	825,220,000
	Göksu	173,260,607	173,260,607	165,830,327	148,605,589
	Seyhan	7,720,800,000	7,676,160,000	7,323,360,000	6,909,120,000
	<b>TOPLAM</b>	9,176,220,607	9,022,150,607	8,472,200,327	7,882,945,589
ENERJİ	Zamantı	636,608,000	514,174,640	413,852,040	391,059,200
	Göksu	890,910,160	692,936,440	558,566,680	475,921,320
	Seyhan	1,940,176,560	1,593,623,080	1,339,434,600	1,158,171,840
	<b>TOPLAM</b>	3,467,694,720	2,800,734,160	2,311,853,320	2,025,152,360
SANAYİ	Zamantı	-	-	-	-
	Göksu	1,831,112,925	1,831,112,925	1,831,112,925	1,831,112,925
	Seyhan	19,160,252,880	19,160,252,880	19,160,252,880	19,094,523,025
	<b>TOPLAM</b>	20,991,365,805	20,991,365,805	20,991,365,805	20,925,635,950

**Tablo 53. Senaryo 8 Sektörel Su Tahsisi Ekonomik Değer**

Sektör / Sektörel Alt Havza		2037-HK	2037-OK	2037-ŞK	2037-ÇŞK
		Ekonomik Değer (TL)			
TARIM	Zamantı	2,044,493,193	1,879,126,121	1,581,167,434	1,333,365,126
	Göksu	297,666,743	297,666,743	297,666,743	276,007,001
	Seyhan	10,773,659,536	10,773,659,536	10,423,021,931	9,937,234,927
	<b>TOPLAM</b>	13,115,819,472	12,950,452,401	12,301,856,108	11,546,607,053
ENERJİ	Zamantı	1,037,266,320	832,479,360	660,836,040	617,045,700
	Göksu	1,445,451,540	1,124,939,580	904,876,920	770,450,760
	Seyhan	2,954,320,380	2,438,927,520	2,063,978,520	1,788,367,860
	<b>TOPLAM</b>	5,437,038,240	4,396,346,460	3,629,691,480	3,175,864,320
SANAYİ	Zamantı	-	-	-	-
	Göksu	2,990,108,600	2,990,108,600	2,990,108,600	2,990,108,600
	Seyhan	31,182,231,146	31,182,231,146	31,182,231,146	31,182,231,146
	<b>TOPLAM</b>	34,172,339,746	34,172,339,746	34,172,339,746	34,172,339,746





**T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı**  
**Su Yönetimi Genel Müdürlüğü**  
**Beştepe Mahallesi, Alparslan Türkeş Cad. No:71, Yenimahalle / Ankara**  
**Telefon 0 312 207 50 00 • Faks 0 312 207 51 87**

<http://www.ormansu.gov.tr>  
<http://www.suyonetimi.gov.tr>

