İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

SU SORUNLARINA ÇÖZÜM ARAYIŞLARI : SU YÖNETİŞİMİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Duygu TUNA

Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı

Çevre Bilimleri ve Mühendisliği Programı

HAZİRAN 2012

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

SU SORUNLARINA ÇÖZÜM ARAYIŞLARI : SU YÖNETİŞİMİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Duygu TUNA
(501081710)

Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı

Çevre Bilimleri ve Mühendisliği Programı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Ayşegül TANIK

HAZİRAN 2012

İTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü'nün 501081710 numaralı Yüksek Lisans Öğrencisi **Duygu TUNA**, ilgili yönetmeliklerin belirlediği gerekli tüm şartları yerine getirdikten sonra hazırladığı **"SU SORUNLARINA ÇÖZÜM ARAYIŞLARI: SU YÖNETİŞİMİ"** başlıklı tezini aşağıda imzaları olan jüri önünde başarı ile sunmuştur.

Tez Danışmanı :	**Prof. Dr. Ayşegül TANIK** İstanbul Teknik Üniversitesi	.....
Jüri Üyeleri :	**Prof. Dr. Selmin BURAK** İstanbul Üniversitesi	.....
	Doç. Dr. Melike GÜREL İstanbul Teknik Üniversitesi	.....

Teslim Tarihi : **04 Mayıs 2012**
Savunma Tarihi : **08 Haziran 2012**

ÖNSÖZ

Bu çalışma boyunca bilgisiyle ve tecrübesi yol gösteren, anlayışı ve yardımlarıyla hep destek olan danışman hocam Prof. Dr. Ayşegül Tanık'a tüm içtenliğimle teşekkür ederim.
Manevi destekleriyle her zaman yanımda olan aileme ve arkadaşlarıma en içten teşekkürlerimi sunarım.

Haziran 2012

Duygu Tuna
(Çevre Mühendisi)

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ ..... **v**
İÇİNDEKİLER ..... **vii**
KISALTMALAR ..... **xi**
ÇİZELGE LİSTESİ ..... **xiii**
ŞEKİL LİSTESİ ..... **xv**
ÖZET ..... **xvii**
SUMMARY ..... **xix**
1. GİRİŞ **1**
1.1 Çalışmanın Anlam ve Önemi 1
1.2 Çalışmanın Amacı ve Kapsamı 2
2. NEDEN DAHA ETKİN BİR SU YÖNETİŞİMİNE İHTİYAÇ DUYULMAKTADIR? **5**
2.1 Demografik Değişimler ve Artan Su Talebi 7
2.2 Su ve Sanitasyona Erişim Sorunları 8
2.3 İnsan Müdahaleleri ve Değişen Ekosistemler 10
2.3.1 Büyük su altyapı projeleri ve su kaynakları üzerindeki etkileri 11
2.3.2 Kirlilik 14
2.4 İklim Değişkenliği ve Değişikliği 18
2.4.1 İklim değişikliğine uyum 21
2.5 Ekonomik Üretim Faaliyetleri 24
2.5.1 Su ve tarım 26
2.5.2 Su ve endüstri 30
2.5.3 Su ve enerji 32
3. DÜNYANIN HIZLA ARTAN SU SORUNLARINA ÇÖZÜM ARAYIŞLARI: SU YÖNETİŞİMİ VE HAVZA BAZINDA BÜTÜNLEŞİK SU KAYNAKLARI YÖNETİMİ **37**
3.1 Konunun Önemi 37
3.2 Su Kaynakları Yönetiminin Değişim Süreci 38
3.3 Yönetimden Yönetişime Geçiş: Su Yönetişimi 43
3.3.1 Yönetişimin tanımı ve kapsamı 44
3.3.2 Su yönetişimi (water governance) 46
3.3.2.1 Bütünleşik havza yönetimi 53
3.3.2.2 Paydaş katılımı 56
3.3.2.3 Talep yönetimi 60
3.3.2.4 Suyun fiyatlandırılması 62
4. SU YÖNETİŞİMİ VE KURUMSAL YAPILANMA: ÜLKE ÖRNEKLERİ **65**
4.1 Fransa 65
4.1.1 İdari yapılanma 66
4.1.1.1 Merkezi idare 67
4.1.1.2 Bölgeler 67
4.1.1.3 İller 67

4.1.1.4 Belediyeler 68
4.1.2 Su kaynaklarının geliştirilmesi ve yönetiminde yaşanan değişim süreci: yönetimden yönetişime geçiş 69
4.1.2.1 1789-1898 arası 69
4.1.2.2 1898-1945 arası (sektörel bazda su yönetimi) 70
4.1.2.3 1945-1964 arası 71
4.1.2.4 1964-1992 arası 71
4.1.2.5 1992-2004 arası 73
4.1.2.6 2004 ve sonrası 74
4.1.3 Su yönetişimine yönelik örgütsel yapılanma 75
4.1.3.1 Ulusal düzeydeki örgütsel yapılanma 77
4.1.3.2 Havza bazındaki örgütsel yapılanma 80
4.1.3.3 Alt-havza bazındaki örgütsel yapılanma 85
4.1.3.4 İl düzeyindeki örgütsel yapılanma 85
4.1.3.5 Büyük hidrolik altyapı tesislerinin inşası ve işletilmesi 86
4.2 İspanya 87
4.2.1 İdari yapılanma 89
4.2.2 Su kaynaklarının geliştirilmesi ve yönetiminde yaşanan değişim süreci 89
4.2.2.1 1866-1953 arası 91
4.2.2.2 1953-1978 arası 92
4.2.2.3 1978-1985 arası 93
4.2.2.4 1985-1999 arası 93
4.2.2.5 1999-2004 arası 96
4.2.2.6 2004 ve sonrası 99
4.2.3 Su yönetişimine yönelik örgütsel yapılanma 100
4.2.3.1 Ulusal düzeydeki örgütsel yapılanma 100
4.2.3.2 Havza bazındaki örgütsel yapılanma 106
4.2.3.3 Yerel düzeydeki örgütsel yapılanma 113
4.3 İngiltere-Galler 115
4.3.1 Su kaynaklarının geliştirilmesi ve yönetiminde yaşanan değişim süreci 116
4.3.1.1 1850-1950 arası 117
4.3.1.2 1950-1980 arası 118
4.3.1.3 1980 ve sonrası 123
1983 Su Yasası 123
4.3.2 Su yönetişimine yönelik örgütsel yapılanma 125
4.3.2.1 Merkezi idare 125
4.3.2.2 Çevre ajansı (environment agency) 128
4.3.2.3 Su hizmetleri düzenleme kurulu (OFWAT) 132
4.3.2.4 İçmesuyu müfettişliği (drinking water inspectorate) 134
4.3.2.5 Su tüketicileri konseyi (consumer council for water, CCWater) 135
4.3.2.6 Rekabet komisyonu (competition commission) 136
4.3.2.7 Su ve atıksu şirketleri 136
4.4 Avustralya Uluslar Topluluğu 139
4.4.1 İdari yapılanma 139
4.4.2 Su kaynaklarının geliştirilmesi ve yönetimi ile ilgili yaşanan değişim süreci 140
4.4.2.1 1901-1980 arası 141
4.4.2.2 1980-2004 arası 143
4.4.2.3 2004 ve sonrası 145
4.4.3 Su yönetişimine yönelik örgütsel yapılanma 149

4.4.3.1 Federal düzeydeki örgütsel yapılanma 149
4.4.3.2 Eyaletler bazındaki örgütsel yapılanma 151
4.4.3.3 Yerel düzeydeki örgütsel yapılanma 155
4.4.3.4 Hükümetlerarası işbirliğine yönelik mekanizmalar 156
4.5 Türkiye 162
4.5.1 Su kaynakları 164
4.5.2 Sektörel su kullanımları 166
4.5.3 Su kaynaklarının geliştirilmesi ve yönetiminde yaşanan değişim süreci 167
4.5.3.1 1923-1980 arası 167
4.5.3.2 1980-1999 arası 169
4.5.3.3 1999 ve sonrası 171
4.5.4 Örgütsel yapılanma 182
4.5.4.1 Orman ve Su İşleri Bakanlığı 182
4.5.4.2 Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 189
4.5.4.3 Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı 192
4.5.4.4 Sağlık Bakanlığı 193
4.5.4.5 Enerji ve Tabi Kaynaklar Bakanlığı 194
4.5.4.6 Kalkınma Bakanlığı 196
4.5.4.7 İçişleri Bakanlığı 197
4.5.4.8 Dışişleri Bakanlığı 197
4.5.4.9 Avrupa Birliği Bakanlığı 197
4.5.4.10 Kültür ve Turizm Bakanlığı 198
4.5.4.11 İl özel idareleri 198
4.5.4.12 Sulama birlikleri 199
4.5.4.13 Belediyeler 199
4.5.4.14 Diğer kuruluşlar ve sivil toplum örgütleri 200
5. TÜRKİYE'DE SU KAYNAKLARI YÖNETİMİNİN TEMEL SORUNLARI VE YÖNETİŞİM YETERSİZLİĞİ 203
5.1 Miktar Sorunu 203
5.2 Kalite Sorunu 208
5.3 Sulama Yönetimi 214
5.4 Tarım Uygulamaları 216
5.5 İzleme Ağları ve Veri Üretimi ile İlgili Yetersizlikler 220
5.6 Yasal Sorunlar 226
5.7 Örgütsel Yapılanma ile İlgili Sorunlar 229
5.8 Arazi Kullanımı Planlaması ve Su Kaynakları Planlaması Arasındaki İlişkinin İhmal Edilmesi 235
5.9 AB SÇD'ye Uyum Süreci ile İlgili Sorunlar 237
5.9.1 Çevresel hedefler 238
5.9.2 Su kaynaklarının geliştirilmesi ve korunması 239
5.9.3 Bütünleşik havza yönetimi yaklaşımının uygulanması, yetkili makam ve/veya makamların belirlenmesi, yönetişim anlayışının yerleşmesi 240
5.9.4 Halkın yönetim süreçlerine dahil edilmesi, bilgilendirme ve danışma 242
5.9.5 Sınıraşan sular konusu 243
5.9.6 Maliyetin karşılanması 244
6. TÜRKİYE'DE ETKİN SU YÖNETİŞİMİNE YÖNELİK ÖRGÜTSEL YAPILANMA: SONUÇLAR VE ÖNERİLER 247
6.1 Türkiye'de Su Yönetişimine Yönelik Olarak Önerilen Örgütsel Yapılanma 249
6.1.1 Ulusal düzeyde önerilen örgütsel yapı 249
6.1.1.1 Çevre ve Orman Bakanlığı 251

6.1.1.2 Ulusal su yönetimi koordinasyon kurulu (bakanlıklararası su kurulu) 251
6.1.1.3 Ulusal su konseyi 252
6.1.2 Havza bazında önerilen örgütsel yapı 253
6.1.2.1 Havza su kurulu 254
6.1.2.2 Havza müdürlüğü 254
6.1.3 Alt havza bazında önerilen örgütsel yapı 257
6.1.4 Yerel düzeyde önerilen örgütsel yapı 258
6.1.4.1 İl Çevre ve Orman Müdürlüğü 258
6.1.4.2 Belediyeler 258
6.2 Öneriler 260
KAYNAKLAR 261
ÖZGEÇMİŞ 279

KISALTMALAR

AB : Avrupa Birliği
ABD : Amerika Birleşik Devletleri
ABGS : Avrupa Birliği Genel Sekreterliği
AB SÇD : Avrupa Birliği Su Çerçeve Direktifi
BM : Birleşmiş Milletler
ÇKS : Çevre Kalite Standartları
DPT : Devlet Planlama Teşkilatı
DMİ : Meteoroloji Genel Müdürlüğü
DSİ : Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü
EİEİ : Elektrik İşleri Etüd İdaresi
EPDK : Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu
GWP : Küresel Su Ortaklığı
IDRC : Uluslararası Kalkınma Araştırmaları Merkezi
IPPC : Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli
İSKİ : İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü
OECD : Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü
ONEMA : Fransa Su ve Sucul Ekosistemler Ulusal Ajansı
SKKY : Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği
TUİK : Türkiye İstatistik Kurumu
TÜBİTAK : Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
UNDP : Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı

ÇİZELGE LİSTESİ

Sayfa

Çizelge 2.1 : Kirletici kaynaklar. 15
Çizelge 3.1 : Çevre sorunlarının çözümüne yönelik uluslararası çabalar. 40
Çizelge 3.2 : Demokrasinin gelişimi: yönetimden yönetişime geçiş. 43
Çizelge 3.3 : Uygun ortam, örgütsel yapı ve doğru yönetim araçlarının özeti. 49
Çizelge 3.4 : Etkin su yönetişimi ilkeleri. 51
Çizelge 3.5 : Havza örgütlerinin ana görevleri. 58
Çizelge 4.1 : Fransa'ya ilişkin veriler 66
Çizelge 4.2 : Fransa'da su kaynaklarının geliştirilmesi ve yönetiminde yaşanan değişim süreci 70
Çizelge 4.3 : İspanya'ya ilişkin veriler 87
Çizelge 4.4 : İspanya'da su kaynaklarının geliştirilmesi ve yönetiminde yaşanan değişim süreci 90
Çizelge 4.5 : Su İşleri Genel Müdürlüğü'nün görev ve sorumlulukları 104
Çizelge 4.6 : Nehir havzası konfederasyonlarının görev ve sorumlulukları 107
Çizelge 4.7 : Birleşik Krallık'a ilişkin veriler 115
Çizelge 4.8 : İngiltere-Galler'de su kaynaklarının geliştirilmesi ve yönetiminde yaşanan değişim süreci 116
Çizelge 4.9 : İngiltere-Galler'de su sektöründe şekillendiren önemli yasal düzenlemeler 126
Çizelge 4.10 : Avustralya'da su kaynaklarının geliştirilmesi ve yönetiminde yaşanan değişim süreci 142
Çizelge 4.11 : Avustralya eyaletlerinde su yönetişimine yönelik örgütsel yapılanma 153
Çizelge 4.12 : Avustralya eyaletlerindeki havza örgütlenmeleri 155
Çizelge 4.13 : Türkiye nehir havzalarının özellikleri 166
Çizelge 4.14 : Türkiye'de sektörler tarafından kullanılan su miktarı 167
Çizelge 4.15 : Türkiye'de su kaynaklarının geliştirilmesi ve yönetiminde yaşanan değişim süreci 168
Çizelge 4.16 : AB su mevzuatına uyum amacıyla yürütülen çalışmalar 174
Çizelge 4.17 : AB su mevzuatının ulusal mevzuata aktarımı 181
Çizelge 5.1 : Geri kazanılmış atıksuların kullanım alanları 205
Çizelge 5.2 : Fransa, İspanya, İngiltere-Galler ve Avustralya'da su yasaları 227
Çizelge 5.2 : Fransa, İspanya, İngiltere-Galler ve Avustralya'da su kaynakları yönetiminden sorumlu bakanlıklar 231
Çizelge 5.3 : Fransa, İspanya, İngiltere-Galler ve Avustralya'da havza örgütlenmeleri 233

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1 : Su kaynaklarının küresel dağılımı. 5
Şekil 2.2 : Dünyada yaşanan su kıtlığı. 8
Şekil 2.3 : Tatlı su ekosistemlerinde biyoçeşitlilik kaybı. 10
Şekil 2.4 : Büyük nehir havzalarında altyapı inşalarından etkilenme düzeyleri..... 11
Şekil 2.5 : Bölge bazında ekosistemlerinin nehir akış rejimlerindeki değişikliklerden etkilenme yüzdeleri. 12
Şekil 2.6 : Atıksu arıtma tesislerine bağlı nüfus yüzdeleri. 17
Şekil 2.7 : Avrupa'nın ana coğrafi bölgelerinde geleceğe ilişkin iklim değişikliği projeksiyonları ve başlıca etkileri. 20
Şekil 2.8 : İklim değişikliğinin olası etkileri. 21
Şekil 2.9 : Su sektörel kullanımı. 25
Şekil 2.10 : Küresel ölçekte sulu ve susuz tarım uygulamaları. 26
Şekil 2.11 : Sanal su girdilerine göre bazı ürünler. 29
Şekil 2.12 : Bölgesel sanal su akışları. 29
Şekil 2.13 : Gelişmiş ve gelişmekte olan bazı ülkelerde sektörel su kullanımı..... 31
Şekil 2.14 : Su enerji ilişkisi. 32
Şekil 2.15 : Dünya hidroelektrik potansiyeli ve üretimi. 33
Şekil 2.16 : 2010-2035 yılları arasında küresel enerji talebinde öngürülen artış. 34
Şekil 2.17 : 2010-2035 yılları arasında enerji kaynaklarının kullanımında öngörülen artış..... 35
Şekil 3.1 : Su kaynakları yönetiminde değişimin yönü. 41
Şekil 3.2 : Su yönetişimi. 48
Şekil 3.3 : Su yönetişiminin boyutları. 52
Şekil 3.4 : Bütünleşik havza yönetimi döngüsü. 55
Şekil 3.5 : Havza yönetimi planlarının hazırlanma süreci. 56
Şekil 4.1 : Fransa'da 1964 Su Yasası ile tanımlanan 6 ana nehir havzası. 72
Şekil 4.2 : Fransa'da AB SÇD doğrultusunda tanımlanan nehir havzası bölgeleri. 75
Şekil 4.3 : Fransa'da su yönetişimine yönelik örgütsel yapılanma. 76
Şekil 4.4 : Havza su kurullarının üye dağılımı. 81
Şekil 4.5 : Havza su ajansları yönetim kurullarının üye dağılımı..... 82
Şekil 4.6 : Havza su ajanslarının bütçeleri..... 84
Şekil 4.7 : İspanya'da yağışın bölgesel dağılımı. 88
Şekil 4.8 : İspanya'da nüfusun bölgesel dağılımı. 88
Şekil 4.9 : İspanya nehir havzaları..... 95
Şekil 4.10 : Ebro Nehri su transfer sistemi. 98
Şekil 4.11 : İspanya'da su yönetişimine yönelik örgütsel yapılanma..... 101
Şekil 4.12 : İspanya Çevre, Kırsal Alanlar ve Denizcilik İşleri Bakanlığı'nın organizasyon şeması. 103
Şekil 4.13 : İspanya nehir havzası konfederasyonları. 106
Şekil 4.14 : Nehir havzası konfederasyonlarının yapısı. 109
Şekil 4.15 : Nehir havzası konfederasyonlarının başkanlık yapısı. 110

Şekil 4.16 : Nehir havzası konfederasyonları alt birimlerinin üye bileşimi. 112
Şekil 4.17 : İspanya özerk bölgeleri..... 113
Şekil 4.18 : İngiltere ve Galler'de ana nehir havzaları. 120
Şekil 4.19 : İngiltere-Galler'de su yönetişimine yönelik örgütsel yapılanma. 127
Şekil 4.20 : İngiltere ve Galler'de AB SÇD'nin uygulanmasından sorumlu "yetkili otoriteler" ve görevleri. 131
Şekil 4.21 : İngiltere-Galler'de AB SÇD doğrultusunda tanımlanan nehir havzası bölgeleri. 133
Şekil 4.22 : Çevre Ajansı bölge müdürlükleri. 133
Şekil 4.23 : İngiltere ve Galler'de su ve atıksu şirketleri..... 137
Şekil 4.24 : İngiltere ve Galler'de su şirketleri. 137
Şekil 4.25 : Avustralya Uluslar Topluluğu haritası. 139
Şekil 4.26 : Murray-Darling Havzası. 143
Şekil 4.27 : Avustralya'da su yönetişimine yönelik örgütsel yapılanma. 150
Şekil 4.28 : Avustralya'da eyaletlerarası sınıraşan ve sınır oluşturan su kaynakları. 156
Şekil 4.29 : Murray-Darling Havzası haritası. 157
Şekil 4.30 : Murray-Darling Havzası yönetişim yapısının 1915-1992 yılları arasındaki değişimi. 159
Şekil 4.31 : Murray-Darling Havzası yönetişim yapısı. 161
Şekil 4.32 : Türkiye'de yağışın bölgesel dağılımı. 163
Şekil 4.33 : Türkiye'nin su kaynakları potansiyeli. 164
Şekil 4.34 : Türkiye'nin 25 nehir havzası. 165
Şekil 4.35 : Havza koruma eylem planları. 178
Şekil 4.36 : Türkiye'de su yönetiminde yer alan resmi kuruluşlar. 183
Şekil 4.37 : DSİ Bölge Müdürlükleri. 189
Şekil 5.1 : Melen Havzalararası Su Transfer Sistemi. 208
Şekil 5.2 : OECD ülkelerinde atıksu arıtma tesislerine bağlı nüfus yüzdeleri. 209
Şekil 5.3 : Türkiye tarım havzaları. 219
Şekil 5.4 : DSİ su kalite gözlem istasyonlarının ülke bazında dağılımı. 221
Şekil 5.5 : Türkiye'de il ve havza sınırlarının çakıştırılmış durumu. 223
Şekil 5.6 : Fransa'da havza bazında su kalitesi izleme ağları ve izlenen parametre sayısı. 225
Şekil 5.7 : İspanya'da havza bazında su kalite gözlem istasyonları. 226
Şekil 5.8 : AB SÇD uygulama takvimi. 242
Şekil 6.1 : Su yönetişiminin hedefleri. 248
Şekil 6.2 : Türkiye'de su yönetişimine yönelik olarak önerilen örgütsel yapılanma 250
Şekil 6.3 : Türkiye'de su yönetişimine yönelik olarak önerilen örgütsel yapılanma (2020 yılından sonrası için). 259

SU SORUNLARINA ÇÖZÜM ARAYIŞLARI: SU YÖNETİŞİMİ

ÖZET

Bu çalışmanın ana amacı, Türkiye'de etkin bir su yönetişimi yapısına yönelik olarak ülkenin su sorunları ve kendine özgü koşulları ile çalışma kapsamında incelenen ülkelerin deneyimleri ve Avrupa Birliği su mevzuatı göz önünde bulundurularak yeni bir örgütlenme modeli ortaya koymaktır.

Bu amaç kapsamında öncelikle dünya genelinde karşı karşıya kalınan su sorunları, su kaynakları üzerinde baskı unsuru oluşturan faktöler ve bu faktörler arasındaki etkileşim ayrıntılı bir biçimde ele alınmış ve neden daha etkin bir su yönetişimine ihtiyaç duyulduğu ortaya konulmaya çalışılmıştır. Günümüzde birçok faktörün, gerek su kaynakları gerekse de bu kaynakların bütünleşik, sürdürülebilir ve hakkaniyete dayalı bir biçimde yönetimi üzerinde önemli etkileri vardır. Demografik değişimlerin yıkıcı etkileri, hızlı kentleşme, geniş bir alana yayılmış yoksulluk, ekonomik büyüme, iklim değişikliği ile ilgili son bulgular, yarattığı tehditler ve sunduğu imkanlar ile birlikte küreselleşme; su kaynakları ve yönetimi üzerinde baskı yaratan faktörlerden ilk akla gelenler olarak sıralanabilir. Bütün bu faktörler su yönetiminin gittikçe karmaşıklaşan bir hal almasına neden olmaktadır.

Günümüz dünyasını tanımlayan karakteristik özellik "değişim"dir. Dünya önemli bir değişim sürecinin içinden geçmekte, sosyal ve siyasal sistemler dönüşmekte, teknoloji gelişmekte, yaşam stardartları yükselmekte, tüketim alışkanlıkları değişmekte, yaşam süresi uzamaktadır. Dünya nüfusu artmakta, kentsel yerleşim alanları genişlemekte, artan nüfusun su, gıda ve enerji ihtiyaçlarını karşılayabilmek için yürütülen faaliyetler su kaynakları üzerinde büyük bir baskı oluşturmaktadır. İklim, arazi örtüsü ve arazi kullanımı değişmektir. Kirlilik, su kaynaklarının ve ekosistemlerin sürdürülebilirliğini tehdit etmektedir. Dolayısıyla değişen koşullar altında ve beraberinde getirdiği risk ve belirsizliklerle dolu ortamda, insani ve çevresel ihtiyaçların karşılanabilmesi için su kaynakları yönetiminin nasıl gerçekleştirileceği sorusu dünya su kamuoyunun gündeminde önemli bir yer tutmakta ve bu soruya verilen yanıtlar doğrultusunda karşımıza iki kavram çıkmaktadır: Su Yönetişimi (Water Governance) ve Bütünleşik Su Kaynakları Yönetimi (Integrated Water Resources Management).

Bütünleşik su kaynakları yönetimi yaklaşımı "ekosistemlerin sürdürülebilirliğinden ödün vermeden, hakkaniyet ilkesi esas alınarak, ekonomik ve sosyal refahın en üst düzeye çıkarılması için su, toprak ve ilgili kaynakların eşgüdüm içerisinde geliştirilmesini ve yönetilmesini teşvik eden süreç" olarak tanımlanmaktadır. Etkin su yönetişimi ise, bütünleşik su kaynakları yönetimi yaklaşımı stratejilerinin uygulanabilmesinin ön koşuludur. Tabiatın kendisi başta olmak üzere birçok paydaşı olan ve kendi alanındaki politikalardan daha çok tarım, enerji, kentleşme ve diğer alanlardaki politik kararlardan etkilenen su kaynaklarının akılcı, gerçekçi ve sürdürülebilir bir biçimde yönetilmesi, suyu etkileyen ve sudan etkilenen tüm paydaşlar arasında ortak bir su vizyonu oluşturabilmek için gelişmiş bir bilgi

paylaşımı, eşgüdüm, diyalog ve işbirliği mekanizmasının, özetle etkin bir yönetişim yapısının kurulabilmesine bağlıdır. Havza ölçeği hem su, toprak ve ilgili diğer kaynakların bir bütün olarak ele alınması, hem de ilgili paydaşların yönetim süreçlerine dahil edilmesi açısından en uygun ölçek olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu çalışma kapsamında ele alınan dört ülkeden her birinin su kaynakları yönetimi konusunda kat ettiği yol incelendiğinde, gerek ulusal düzeyde gerekse havza bazında tercih ettikleri paydaş katılımı esasına dayalı örgütlenmeler aracılığıyla etkin bir su yönetişimi hedefine yönelik önemli aşamalar kaydettikleri, yönetim biçimlerine ve tarihsel gelişimlerine paralel olarak herbirinin kendisine özgü yönetişim anlayışı ve işleyişi bulunmakla birlikte bütünleşik su kaynakları yönetimi, nehir havzaları bazında yönetim, paydaş katılımı ve halkın yönetim süreçlerine dahil edilmesi gibi temel kavramları benimsedikleri görülmektedir.

Türkiye için ise aynı değerlendirmeyi yapmak mümkün değildir. Ülkede henüz su kaynaklarının (tüm su kütleleri) bütünleşik bir anlayışla yönetilmesi için ne ulusal düzeyde ne de havza bazında, ilgili paydaşların karar alma-uygulama süreçlerine dahil olmasını sağlayacak bir örgütlenmeye gidilmiştir. Esasen bütünleşik su kaynakları yönetimi, nehir havzaları bazında yönetim, paydaş katılımı ve halkın yönetim süreçlerine dahil edilmesi gibi temel kavramlar da ülke gündemine son yıllarda girmiştir ki; bu noktada Avrupa Birliği müzakere sürecinin, özellikle Aralık 2009'da müzakereye açılan Çevre Faslı'nın, etkisi büyüktür.

Türkiye'nin karşı karşıya olduğu pek çok su sorununun temelinde yönetişim yetersizliliği yatmaktadır. Henüz bütünleşik su kaynakları yönetiminin uygulanmasına zemin oluşturacak etkin bir su yönetişimi için yeterli bir yasal altyapı oluşturulabilmiş değildir. Bu bağlamda, çerçeve bir su yasasının ve yönetmeliklerin çıkarılması ve mevcut yönetmeliklerin yeni yasa doğrultusunda yeniden düzenlenmesi büyük önem arz etmektedir. Ancak, yasa ve yönetmelik çıkarmak tek başına elbette ki yeterli olmayacaktır. Söz konusu yasa ve yönetmeliklerin etkin bir biçimde uygulanmasının sağlanabileceği bir yönetişim yapısının kurulabilmesi için, hem ulusal düzeyde hem de havza bazında paydaş katılımı esasına dayalı bir örgütlenmeye gidilmesi gerekmektedir.

Bu bağlamda çalışmanın sonucunda ulusal düzeyde Ulusal Su Yönetimi Koordinasyon Kurulu, Ulusal Su Konseyi ve Çevre ve Orman Bakanlığı'ndan, havza bazında ise Havza Su Kurulları ve Havza Müdürlüklerinden oluşan yeni bir örgütsel yapılanmaya gidilmesi önerilmektedir. 2020 yılında 1. nesil Nehir Havzası Yönetim Planlarının hazırlanarak uygulamaya konulması ile birlikte ise bu yapıya alt havza bazında kurulucak Yerel Su Komisyonları eklenmelidir. Hiç kuşkusuz önerilen bu örgütsel yapının döngüsel bir süreç olduğunu unutmamak gereklidir. Uygulamaya sokulduktan sonra yaşanarak ve geribildirimler alınarak gerektiğinde bazı değişiklik ve düzenlemelere tıpkı incelenmiş olan diğer ülkelerde görüldüğü gibi gidilmelidir.

SEARCHING FOR SOLUTIONS TO WATER ISSUES: WATER GOVERNANCE

SUMMARY

The main objective of this study is to introduce a new organizational structure for effective water governance in Turkey, considering the major water issues and specific conditions of the country, experiences of countries examined in this study, and European Union Water Framework Directive.

To this aim, initially water issues being faced around the world and the "drivers" of the pressures affecting our planets' water systems have been addressed and have attempted to explain why there is a need for more effective water governance. Today, a number of significant factors have an impact both on water resources and on managing water in an integrated, sustainable and equitable manner. These include widespread poverty, malnutrition, the dramatic impacts of demographic change, growing urbanization, the effects of globalization – with the threats and opportunities that this brings – and the recent manifestations of climate change. All these factors impinge on the water sector in increasingly complex ways. The dramatically worsening water shortages in many parts of the world pose new problems for various aspects of water management. The need to ensure optimum production, allocation and utilization of the scarce water resources is confronted with a large number of divergent demands and interests. Supplies of drinking and service water at rural and urban level, agriculture, fisheries, power generation, waste management, shipping, forestry, tourism and the conservation of water-related ecosystems – all are stakeholders who can rapidly become competitors for the scarce water resources that are of existential importance to all. This situation is further aggravated by the problem of water quality. In many places, rivers and streams are being transformed into receiving watercourses for waste water, creating major health problems, causing ecological problems and further restricting the availability of usable water. The options of overcoming water shortages by increasing water availability, for instance by expanding existing storage capacities and transmission systems, by tapping new water resources, and in particular, by making greater use of groundwater reserves, have been already exhausted in many places, and soon will be in others. Climate change seems to worsen the problem. Under such situations, which affect developing countries in particular, the challenge is to find ways of making "optimum" use of the scarce, life-giving water resource, and of ensuring optimum distribution. Hence, the actual and future demand on water engineers is to widen their perspective and take into account these underlying conflicts of interest. This leads to the goal of "holistic" management of water resources like integration and balancing various claims and interests.

Since the end of the nineties, integrated water resources management has come to be recognized internationally as an important holistic approach to natural resources management, which seeks to promote the concept of sustainable development. Integrated water resources management is defined as a process that promotes the

coordinated development and management of water, land and related resources, in order to maximize the resultant economic and social welfare in an equitable manner without compromising the sustainability of vital ecosystems. This approach promotes more coordinated development and management of land and water, surface water and groundwater, the river basin and its adjacent coastal and marine environment, and upstream and downstream interests. A prerequisite of successful integrated water resources management are governance arrangements by which stakeholders articulate interests, share information, communicate and bargain, and take collective decisions.

Water governance can be described as a range of political, social, economic and administrative systems that are in place to develop and manage water resources and the delivery of water services, at different level of society. Water governance encompasses political, economic and social processes and institutions through which governments, civil society and the private sector make decisions about how best to use, develop and manage water resources. Given the complexities of water use within society, developing, allocating and managing it equitably and efficiently and ensuring environmental sustainability requires that the disparate voices are heard and respected in decisions over common waters and use of scarce financial and human resources.

Reviewing experiences of countries addressed in this study, each of these countries made significant progress towards effective water governance through organizations based on stakeholder participation in both national level and river basin scale. Although each has its own governance approaches and devices in line with the their management system and historical development, they have adopted the basic concepts such as integrated water resources management at river basin scale, stakeholder participation in decision-making process and have reformed their policy environment to include an emphasis on stakeholder participation and basin-level management.

But it is not possible to make the same assessment for Turkey. Organizational structure that ensures management of water resources in integrated manner at the river basin scale and stakeholder participation in decision-making process has not been established yet. In fact, basic concepts such as integrated water resources management, integrated river basin management and stakeholder participation have been added to the agenda of Turkey in recent years with the European Union negotiation process, in particular since the opening of the negotiations on the Environment Chapter in December 2009.

Water issues that Turkey faced today largely derived from lack of governance. In Turkey, organizational structure for water resources management is highly centralized and stakeholder participation in decision-making process is at a low level. The lack of a comprehensive water law, fragmentation of the institutional framework and the complexity of coordination mechanisms are major challenges in the Turkish water sector. Hence, both the preparation of water law and regulations and reviewing the existing regulations in accordance with the new water law is a fundamental requirement for Turkey in order to put in place new structure that promotes water management in an integrated, decentralized and participatory way. However, promulgation of the new law and regulations will not be sufficient alone. For the effective water governance in which these law and regulations can be effectively

enforced, water resources management and planning is required to be institutionalized at two levels: national and river basin.

In this context, new organizational structure consisting of National Water Council, National Water Management Coordination Committee (inter-ministerial coordination body) and Ministry of Environment and Forestry at national level and Basin Water Council and Basin Directorates in river basin scale for the Turkey's water sector is proposed. Also, Local Water Commissions should be created at sub-basins level in 2020 with the start of implementation of the first generation River Basin Management Plans. It is important to keep in mind that this proposed organizational structure is certainly an iterative process. However, through the implementation of the proposed scheme and after taking feedbacks thorugh this implementation, some revisions and arrangements, as seen in the examined countries in this study, may be realized.

1. GİRİŞ

1.1 Çalışmanın Anlam ve Önemi

Su, diğer doğal kaynaklardan farklı olarak, yaşamın temel unsurunu oluşturmakta, insan yaşamının temel ihtiyaçlarının karşılanmasının yanı sıra sosyal, çevresel ve ekonomik değerler taşımaktadır.

Bu özellikleri ile, sadece mühendislik disiplinlerinin konusu olmaktan çıkmış; ekoloji, ekonomi ve toplum bilimlerinin de konusu haline gelmiş, ve özellikle son yıllarda dünya kamuoyunun ve Birleşmiş Milletler (BM) de dahil olmak üzere uluslararası ve bölgesel birçok örgütün gündeminin üst sıralarına yerleşmiştir. Bu bağlamda, 20. yy'ın ikinci yarısından günümüze kadar uzanan süreçte su kaynakları ve su kaynaklarının yönetimine ilişkin pek çok yeni kavram dünya su kamuoyunun gündemine girmiştir.

Günümüz dünyasını tanımlayan karakteristik özellik "değişim"dir. Dünya önemli bir değişim sürecinin içinden geçmekte, sosyal ve siyasal sistemler dönüşmekte, teknoloji gelişmekte, yaşam stardartları yükselmekte, tüketim alışkanlıkları değişmekte, yaşam süresi uzamaktadır. Dünya nüfusu artmakta, kentsel yerleşim alanları genişlemekte, artan nüfusun su, gıda ve enerji ihtiyaçlarını karşılayabilmek için yürütülen faaliyetler su kaynakları üzerinde büyük bir baskı oluşturmaktadır. İklim, arazi örtüsü ve arazi kullanımı değişmektir. Kirlilik, su kaynaklarının ve ekosistemlerin sürdürülebilirliğini tehdit etmektedir. Dolayısıyla değişen koşullar altında ve beraberinde getirdiği risk ve belirsizliklerle dolu ortamda, insani ve çevresel ihtiyaçların karşılanabilmesi için su kaynakları yönetiminin nasıl gerçekleştirileceği sorusu dünya kamuoyunun gündeminde önemli bir yer tutmakta ve bu soruya verilen yanıtlar doğrultusunda karşımıza iki kavram çıkmaktadır: Su Yönetişimi (Water Governance) ve Bütünleşik Su Kaynakları Yönetimi (Integrated Water Resources Management).

Bu çalışma ile geniş bir literatür araştırması yapılarak Su Yönetişimi ve Bütünleşik Su Kaynakları Yönetimi kavramları ayrıntılı olarak ele alındıktan sonra, Fransa,

İspanya, İngiltere-Galler ve Avustralya'da söz konusu bu iki kavram doğrultusunda gerçekleştirilen değişim ve dönüşümler ülkemize de ışık tutması açısından tarihsel bir sıralama ile ve ülkelerin yönetim yapıları da göz önünde bulundurularak incelenmiştir. Sonuç olarak da karşı karşıya olduğu su sorunlarının çözümü için Türkiye'nin, bütünleşik su kaynakları yönetimi stratejilerinin hayata geçirilebileceği etkin bir su yönetişimi yapısına yönelik olarak nasıl bir örgütlenmeye gitmesi gerektiği ortaya konulmaya çalışılmıştır.

1.2 Çalışmanın Amacı ve Kapsamı

Bu çalışmanın ana amacı, Türkiye'de etkin bir su yönetişimi yapısına yönelik olarak yeni bir örgütlenme modeli ortaya koymaktır.

Bu amaç kapsamında ilk olarak dünya genelinde karşı karşıya kalınan su sorunları, su kaynakları üzerinde baskı unsuru oluşturan faktöler ve bu faktörler arasındaki etkileşimler ayrıntılı bir biçimde ele alınmış ve neden daha etkin bir su yönetişimine ihtiyaç duyulduğu ortaya konulmaya çalışılmıştır.

3. Bölümde dünyanın artan su sorunlarının çözümüne yönelik olarak geliştirilen ve uluslararası kurumların ve toplantıların gündeminde önemli bir yer tutan Su Yönetişimi ve Bütünleşik Su Kaynakları Yönetimi kavramları ve bu kavramlar ile birlikte gündemimize giren bütünleşik havza yönetimi, katılımcılık, talep yönetimi ve suyun fiyatlandırılması gibi konular ele alınmıştır. 4. Bölümde Fransa, İspanya, İngiltere-Galler ve Avustralya'da su kaynaklarının geliştirilmesi ve yönetimi konularında yaşanan değişim ve dönüşüm süreçleri ele alınarak bu ülkelerde etkin bir su yönetişimi hedefine yönelik olarak geliştirilen örgütsel yapılanmalar incelenmiş, ayrıca Türkiye'deki mevcut kurumsal yapılanmaya da yer verilmiştir. 5. Bölümde Türkiye'de su sektörünün temel sorunları ayrıntılı bir biçimde ele alınmıştır. Türkiye su sektörünün karşı karşıya olduğu pek çok sorunun temelinde yönetişim yetersizliğinin yatmakta olduğu görülmüş, etkin bir su yönetişimi yapısının oluşturulabilmesi için öneriler getirilmiştir.

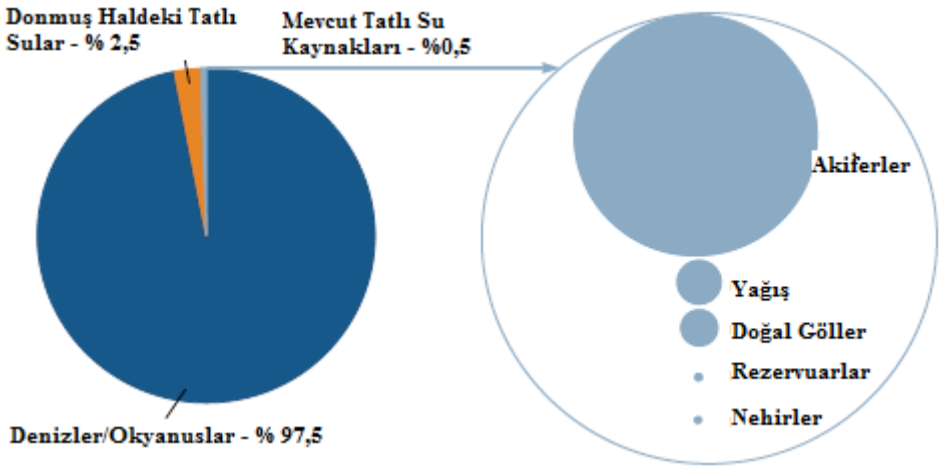
Sonuçlar ve Öneriler kısmında ise, Türkiye su sektörünün karşı karşıya olduğu sorunlar, Fransa, İspanya, İngiltere-Galler ve Avustralya'nın deneyimleri ve Avrupa Birliği (AB) su mevzuatı dikkate alınarak ve Türkiye'nin kendine özgü koşulları göz önünde bulundurularak, Türkiye'de bütünleşik su kaynakları yönetimi yaklaşımının

hayata geçirilebileceği etkin bir su yönetişimi yapısına yönelik olarak yeni bir örgütsel yapılanma önerilmiştir.

2. NEDEN DAHA ETKİN BİR SU YÖNETİŞİMİNE İHTİYAÇ DUYULMAKTADIR?

Su, yaşamın temel kaynağıdır. Sosyo-ekonomik kalkınma ve yoksulluk ile mücadelenin temelini oluşturur.

Dünyadaki toplam su miktarı bir milyar dört yüz milyon m3 olup yer kürenin dörtte üçünü kaplamaktadır. Ancak, bu miktarın tamamına ulaşmak ve kullanmak teknik ve ekonomik olarak mümkün değildir. Çünkü %97,5'i deniz ve okyanuslarda tuzlu su olarak bulunmakta olan suların sadece %2,5'lik kısmı tatlı sudur (Alpaslan ve diğ, 2008). Şekil 2.1'de su kaynaklarının küresel dağılımı verilmektedir.



Şekil 2.1 : Su kaynaklarının küresel dağılımı (WBCSD, 2009).

Su kaynaklarının yeryüzündeki konumsal dağılımı da eşit değildir. Latin Amerika sahip olduğu su kaynakları bakımından dünyanın en zengin bölgesi olarak ön plana çıkarken, Asya kıtası ikinci sırada yer almaktadır. Bu iki bölgeyi, Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD) ülkerinin yer aldığı Kuzey Amerika, Batı Avrupa ve Avustralya bölgeleri ile Orta Afrika, Doğu Avrupa ve Kafkaslar takip etmektedir. Orta Doğu ve Kuzey Afrika bölgeleri ise ciddi bir su sıkıntısı ile karşı karşıyadır (WWAP, 2009). Dünyaki mevcut tatlı su kaynaklarının % 60'ını aralarında Brezilya, Rusya, Çin, Kanada, Endonezya, Amerika Birleşik Devletleri,

Hindistan, Kolombiya ve Demokratik Kongo Cumhuriyeti'nin bulunduğu 9 ülke elinde tutmaktadır (WBCSD, 2009).

Bugünün dünyasını tanımlayan karakteristik özellik değişimdir. Doğal yaşamı da kapsayan hemen hemen tüm sektörler geçmişte benzeri görülmemiş bir hızla değişen koşullara uyum sağlama zorunluluğu ile karşı karşıyadır. Özellikle bilgi ve iletişim alanındaki teknolojik gelişmeler bir yandan küreselleşmeyi kolaylaştırırken öte yandan dünya üzerinde daha kolay yayılım gösteren fiziksel ve kültürel ürünler yaşamımızın bütün safhalarını etkilemektedir. Küreselleşme ve hızlı ekonomik büyüme, birçok toplumun geleneksel sosyo-ekonomik yapısını değiştirirken, bu değişimlerin tümüyle olumlu sonuçlar yarattığını söylemek güçtür. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde kentlerin çevrelerinde ve kırsal alanlarda yaşayan insanlar yoksulluk içerisinde, yeterli su ve sanitasyon hizmetlerinden mahrum bırakılmışlardır.

Günümüzde birçok faktörün, hem su kaynakları hem de bu kaynakların bütünleşik, sürdürülebilir ve hakkaniyete dayalı bir biçimde yönetimi üzerinde önemli etkileri vardır. Demografik değişimlerin yıkıcı etkileri, hızlı kentleşme, geniş bir alana yayılmış yoksulluk, ekonomik büyüme, iklim değişikliği ile ilgili son bulgular, yarattığı tehditler ve sunduğu imkanlar ile birlikte küreselleşme; su kaynakları ve yönetimi üzerinde baskı yaratan faktörlerden ilk akla gelenler olarak sıralanabilir. Bütün bu faktörler su yönetiminin gittikçe karmaşıklaşan bir hal almasına neden olmaktadır.

Su kaynakları üzerinde doğrudan ve dolaylı baskı oluşturan faktörlerin her biri dinamiktir ve evrim geçirmeye devam etmektedir. Her bir faktörü birbirinden bağımsız olarak ele alarak geleceğe yönelik geniş kapsamlı bir resim elde etmek mümkün değildir. Tüm faktörler birbirleri ile etkileşim halindedir ve birlikte geleceğin su kaynakları üzerinde yaratacakları etki tek başlarına yaratabileceklerinden çok daha fazladır. Dolayısıyla geleceğe ilişkin senaryolar üretilirken daha bütünleşik bir anlayışla tüm bu etkileşimler göz önünde bulundurulmalıdır.

Bu noktadan hareketle bu bölümde küresel ölçekte su kaynakları ve su kaynakları yönetimi üzerindeki baskı unsurları ve etkileri ele alınacaktır.

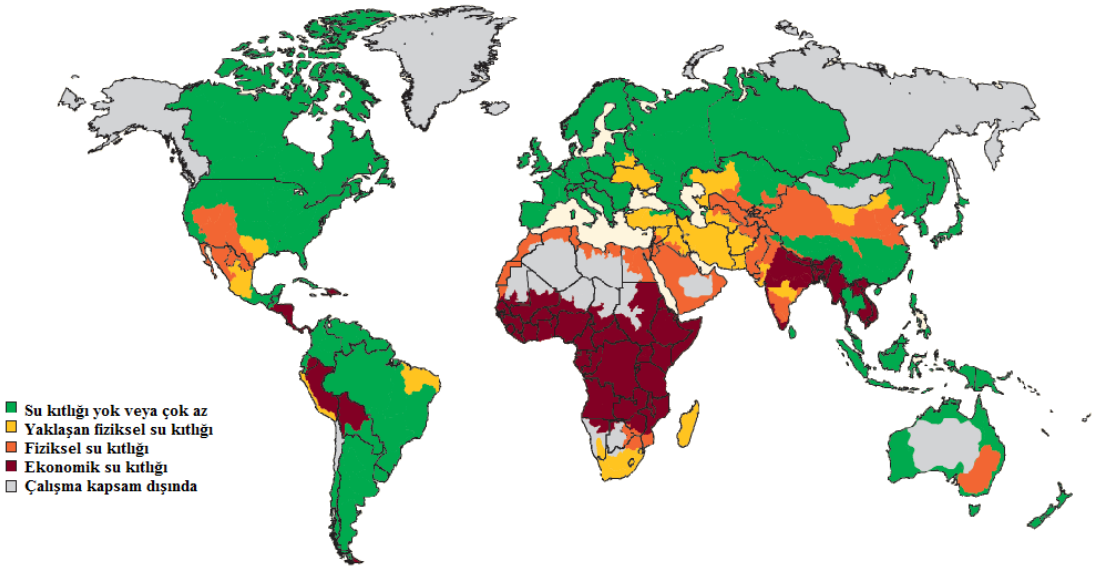
2.1 Demografik Değişimler ve Artan Su Talebi

1950'de 2.5 milyar olan dünya nüfusu 21. yüzyıla girerken 6.5 milyara ulaşmıştır. Diğer taraftan bilim ve teknoloji alanında sağlanan ilerlemelerin tıpta kullanılması, hastalıkların belirgin bir şekilde gerilemesini sağlamış ve yaşam süresini uzatmıştır. Birleşmiş Milletler (BM) verilerine göre, nüfus artış hızı böyle devam ederse, ortalama değerlerin, 2020'de 7.6, 2030'da 8.3, 2040'da 8.8 ve 2050'de 9.1 milyar olacağı öngörülmektedir (URL-1).

Dünya nüfusuna her yıl yaklaşık 80 milyon kişi eklenmektedir. Bu rakam, her yıl su ihtiyacının 64 milyar m^3 artması anlamına gelmektedir. Kentleşme hızını da etkileyen nüfus artışı, gelişmekte olan ülkeler başta olmak üzere pek çok ülkede su başta olmak üzere beslenme ve sağlık sorunlarını daha da ağırlaştırmaktadır. Gelecek üzerine yapılan tahminler, halihazırda her düzeyde var olan su kullanıcıları arasındaki rekabetin neredeyse tüm ülkelerde artarak devam edeceğini göstermektedir. 2030 yılına gelindiğinde dünya nüfusunun % 47'sinin ciddi bir su stresi altındaki alanlarda yaşıyor olacağı tahmin edilmektedir. (WWAP, 2009).

Diğer taraftan, artan su talebini tek başına nüfus artışı ile açıklamak mümkün değildir. Ekonomik faaliyetler ve yükselen yaşam standartları ve değişen tüketim alışkanlıkları gibi sosyal değişimler de su talebinde artışa yol açmakta ve olası etkileri ile su ve diğer doğal kaynaklar üzerinde her geçen gün artan bir baskı oluşturmaktadır. Birçok ülke ve bölgede suya olan talep, kullanıcıya sunulabilecek su miktarının hızla üzerine çıkmaktadır (Batchelor, 2007). Şekil 2.2'de de görüldüğü üzere başta Afrika ülkeleri olmak üzere pek çok ülkede su kaynakları artan nüfusa ve ekonomik faaliyetlere yetemez hale gelmiştir. Talepteki bu hızlı artışın, gelecekte kişi başına düşen su miktarını önemli ölçüde değiştirmesi beklenmektedir.

Bir taraftan artmaya devam eden nüfus diğer taraftan üretim döngüsü ve yoğunlaşan tüketim su kaynakları üzerinde ciddi bir baskı unsuru olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu nedenle, ekosistem bütünlüğü dikkate alınarak, çok sayıda kullanım alanı ve kullanıcı arasında adil ve sürdürülebilir bir su tahsisi yapabilmek için etkin bir su yönetişimine (effective water governance) olan ihtiyaç her geçen gün artmaktadır (WWC, 2009).



Şekil 2.2 : Dünyada yaşanan su kıtlığı (WWAP, 2009).

2.2 Su ve Sanitasyona Erişim Sorunları

Günümüzde 884 milyon dolaylarında insan temiz içme suyuna, 2.5 milyar insan ise sanitasyon hizmetlerine erişimden yoksundur (URL-2).

Bazı durumlarda yağışın ve su kaynaklarının bol olduğu yerlerde bile suyun çıkarılması, saklanması ve dağıtılması için gerekli olan altyapıda ve yönetimdeki eksiklikler ve sorunlardan dolayı insanların sağlıklı suya erişimi mümkün olmayabilmektedir. Temiz suya erişimin kısıtlı olduğu yerlerde insanlar sağlıklı olmayan koşullarda su ihtiyaçlarını gidermek zorunda kalmaktadır. Temiz olmayan su kullanımına bağlı olarak ishal, kolera, tifo ve dizanteri gibi su kaynaklı hastalıklar yayılmakta ve salgınlar ortaya çıkmaktadır. Su kıtlığı insanları suyu evde depolamaya mecbur bırakmakta, sağlıklı olmayan koşullarda saklanan su sıtma gibi hastalıkların ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Temiz suyun kıt olduğu kırsal kesimlerde tarımda atıksu kullanılmakta, bu ürünleri yiyenlerde sudaki kimyasal ve hastalık yapan organik maddelerden dolayı çeşitli hastalıklar ortaya çıkabilmektedir (URL-3).

2050 yılına kadar dünya nüfusuna eklenmesi beklenen 3 milyar kişinin %90'ının, halihazırda var olan nüfuslarının büyük bir bölümüne güvenli içme suyu ve yeterli sanitasyon hizmetleri alanında sürdürülebilir bir erişim sağlayamayan gelişmekte olan ülkelerde yaşaması beklenmektedir. Gelişmekte olan ülke hükümetlerinin

birçoğu nüfus artışının beraberinde getirdiği su ve sanitasyon alanındaki sorunların çözümü için gerekli olan maddi kaynaklardan ve kurumsal kapasiteden yoksundur. Dolayısıyla temel su hizmetlerine (içme suyu, sanitasyon ve tarımsal üretim için) erişim, gelişmekte olan bölgelerin hemen hemen tümünde yetersiz kalmaktadır. Herhangi bir tedbir alınmadığı takdirde, 2030 yılına gelindiğinde 5 milyar insanın yani dünya nüfusunun %67'sinin, yeterli sanitasyon hizmetlerine erişimden yoksun kalacağı tahmin edilmektedir (WWAP, 2009).

Dünya nüfusunun, kentsel ve kırsal yerleşim alanları arasında hemen hemen eşit olarak dağılmış durumda olmasına rağmen, su ve sanitasyon hizmetlerine erişimden yoksun olan kesimlerin büyük bir bölümü kırsal alanlarda yaşamaktadır. Kırsal yerleşim alanlarında yaşayan her on kişiden yedisi temel sanitasyon hizmetlerine, sekizi ise sağlıklı içme suyuna ulaşamamaktadır (Batchelor, 2007).

Benzer bir eşitsizlik de yoksul ve yoksul olmayan kesimler arasında görülmektedir. Sahra-altı Afrika nüfusunun %20'lik dilimini oluşturan en yoksul ile en zengin kesimler arasında yapılan karşılaştırmalar göstermiştir ki; en zengin kesim en yoksul kesime göre 2 kat daha fazla sağlıklı içme suyuna erişim olanağına ve yaklaşık 5 kat daha fazla gelişmiş sanitasyon hizmetlerine erişim olanağına sahiptir. Çeşitli ülkelere ait bazı verilere dayanarak benzer bir eşitsizliğin dünyanın farklı coğrafyalarında da yaşanmakta olduğunu söyleyebiliriz (URL-4). Ciddi bir su sıkıntısı ile karşı karşıya kalınsa bile su, yüksek gelir grubuna dahil insanlar için ulaşılması zor bir kaynak olmayacaktır. Dolayısıyla, yönetim süreçlerinde düşük-dar gelirli insanların suya erişimleri zorlaştırmayacak adil fiyatlandırma politikalarının benimsenmesine ihtiyaç duyulmaktadır (Batchelor, 2007).

Dünya genelinde su yönetimi eşitlik, verimlilik ve performans açısından eksiklikler ile karşı karşıyadır. Suyun verimli kullanımı, kirliliğin önlemesi ve çevresel önlemlerin alınması hususlarında su kullanıcısı konumundaki sektörlerin çoğu yetersiz durumdadır. Bu bağlamda etkin bir su yönetişimine (effective water governance) duyulan ihtiyacın tek nedeni su kıtlığı değildir. Yerleşim alanlarından, tarımsal ve endüstriyel alanlardan kaynaklanan kirlilikte su sıkıntısının ortaya çıkmasına önemli oranda katkı yapmakta, yeterli kalitede suyun kullanıcılara ulaştırılmasını zorlaştırmaktadır (Batchelor, 2007)

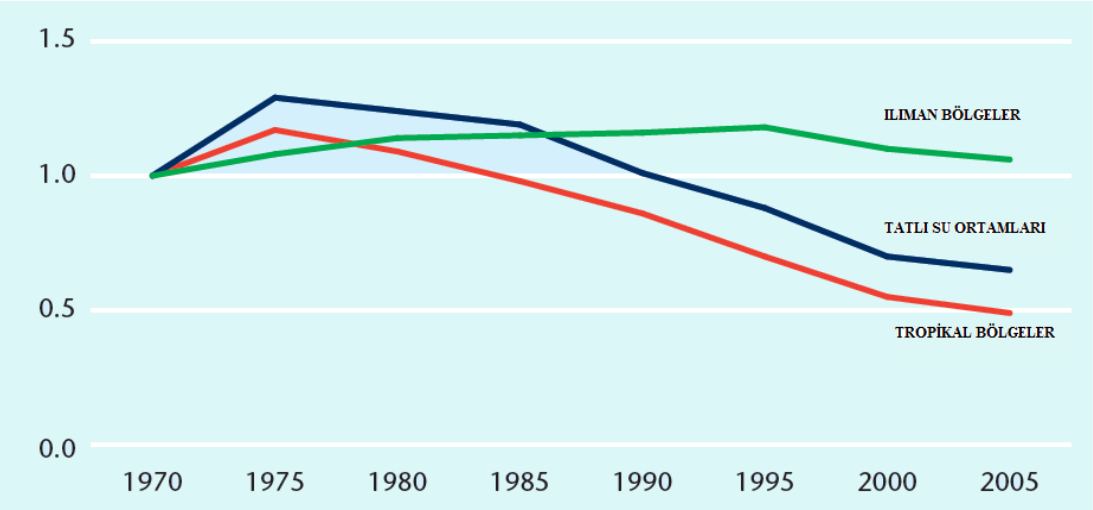
Toplumsal tüm katmanların ve sektörlerin adil, güvenilir ve sürdürülebilir bir biçimde suya erişimlerinin sağlanması için etkin bir su yönetişim (effective water governance) modeline ihtiyaç vardır.

2.3 İnsan Müdahaleleri ve Değişen Ekosistemler

İnsan müdahaleleri, su kaynaklarının miktar ve kalitesi üzerindeki etkileri ile suyun vazgeçilmez işlevlerine önemli ölçüde zarar vermektedir (WWAP, 2009).

Sucul ekosistemlerin çoğunluğu, insan faaliyetlerine karşı korunmasızdır. Tarımsal amaçlara veya diğer arazi kullanım amaçlarına yönelik olarak sulak alanların kurutulması (drenajı), sadece belirli türlerin ve doğal yaşam alanlarının kaybına değil, aynı zamanda beklenmeyen kuraklıkların veya sellerin yaşanmasına ve erozyona neden olabilmektedir. Orman alanlarının bozulması ve/veya yok edilmesi, bir taraftan biyoçeşitliliği ciddi anlamda tehdit ederken, diğer taraftan su döngüsünü de bozmakta, su miktarı, kalitesi ve akış sürekliliği üzerinde negatif etkiler yaratmakta ve su ortamlarında sediment yükünün artmasına yol açmaktadır (URL-5).

Sonuçları ve olası olumsuz etkileri doğru bir biçimde değerlendirilmeyen kentleşme, arazi kullanımı değişiklikleri, baraj inşaları ve nehir derivasyonları, doğal yapının ve doğal süreçlerin ritminin bozulmasına yol açmaktadır. Şekil 2.3'te 1970'lerden günümüze tatlı su kaynaklarında yaşayan canlı türlerindeki azalma açıkça görülmektedir. Doğal ekosistemlerin bozulması veya yok edilmesi su kaynaklarının sürdürülebilirliğini tehdit eden faktörlerin ortaya çıkmasına yol açan başlıca etkenler arasında yer almaktadır (WWAP, 2006).



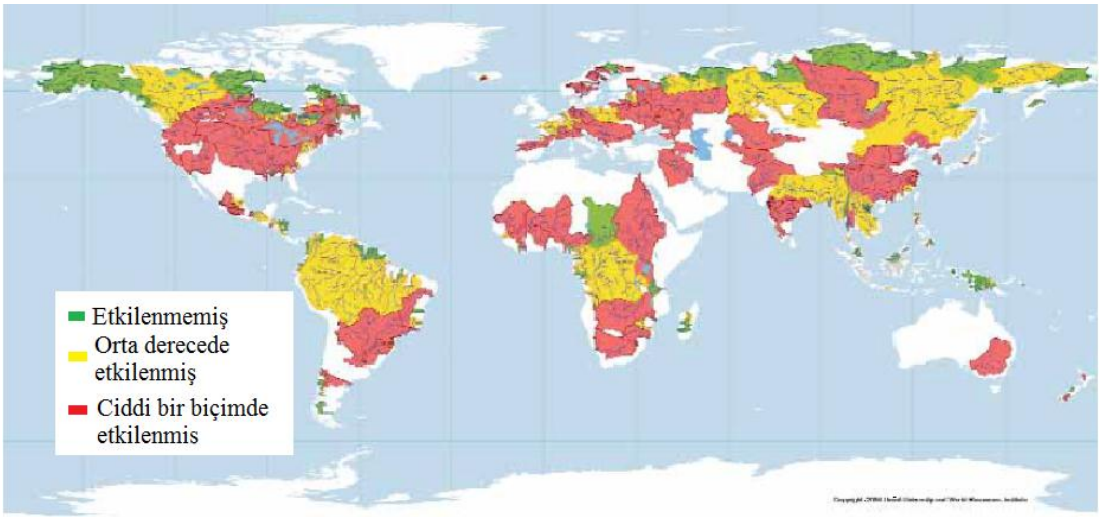
Şekil 2.3 : Tatlı su ekosistemlerinde biyoçeşitlilik kaybı (WWF, 2008).

Ekonomik olarak önem arz eden birçok nehir havzasında ve akiferde, su rezervinin azalması ve kirlilik gibi sorunların boyutları, geri dönüşü mümkün olmayan bir noktaya ulaşmıştır (WWAP, 2009). Nehirlerden, göllerden ve akiferlerden aşırı miktarda su çekilmesi ve buna bağlı olarak bu kaynakların uzun vadede insani ve çevresel su ihtiyaçlarını karşılama kapasitesini kaybetmesi, artan su kıtlığının en önemli nedenlerinden biridir. Sayıları her geçen gün artan birçok nehir havzasında, mevcut su rezervi havza sakinlerinin ve ekosistemlerinin ihtiyaçlarını karşılamakta yetersiz kalmaktadır.

2.3.1 Büyük su altyapı projeleri ve su kaynakları üzerindeki etkileri

Su ile ilgili altyapı sistemlerinin (barajlar, havzalararası su transfer sistemleri, sulama kanalları, derivasyon kanalları, su ürünleri yetiştiriciliği, vs.) inşaları sonucu nehirlerin akış rejimlerinde meydana gelen değişikler, su kaynaklarının ekolojik bileşenleri, nehir sistemleri, göller, taşkın yatakları ve sulak alanlar üzerinde ciddi hasarlar yaratmaktadırlar.

Halihazırda, dünyadaki büyük nehirlerin %60'ının (292 nehir) akışları, barajlar, kanallar ve derivasyon sistemleri ile değiştirilmiştir (WWAP, 2006). Şekil 2.4'te hidrolik altyapı tesisleri akış rejimleri değiştirilmiş nehir sistemleri görülmektedir.



Şekil 2.4 : Büyük nehir havzalarının altyapı inşalarından etkilenme yüzdeleri (WWAP, 2009).

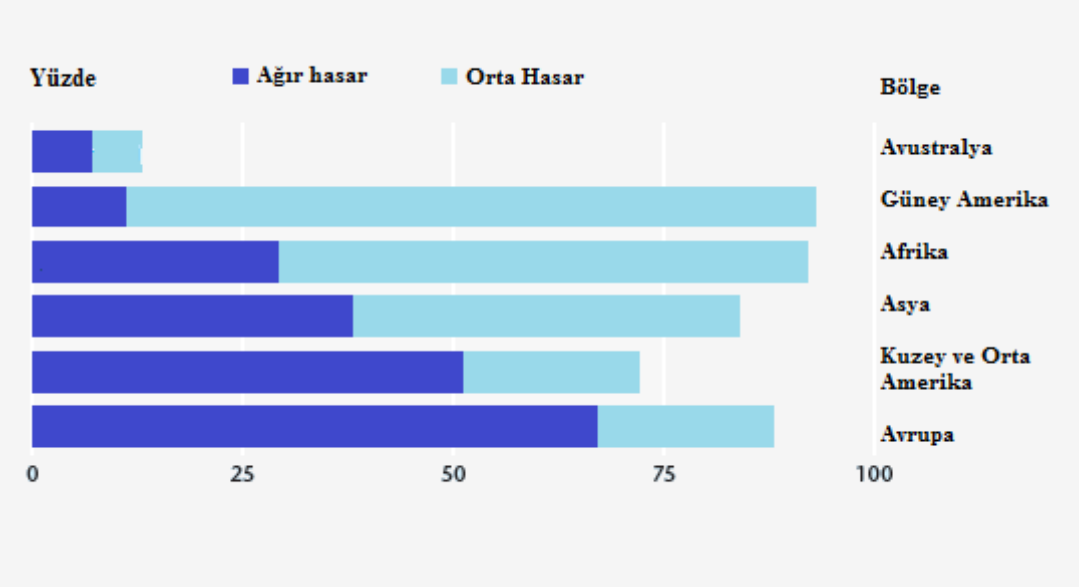
Su altyapı tesisleri içerisinde özellikle büyük barajlar, bir taraftan su ve enerji arzı konusunda yarattıkları faydalar ve kalkınmaya dönük katkıları, diğer taraftan ise yakın çevrelerindeki ekosistemler, biyoçeşitlilik, yaşam alanları ve kültürel varlıklar

üzerinde yarattıkları geri döndürülemez etkileri nedeni ile önemli tartışma konularından biri olmuştur.

Dünya genelinde 50.000'den fazla baraj bulunmaktadır (WWAP, 2009). Bunların 33.000'i büyük barajlardır. Ana amacı hidroelektrik üretimi olan ya da çoklu amaçları arasında hidroelektrik üretimi bulunan barajlar, büyük barajların %25'ini oluşturmaktadır. Bu oranın dışındaki barajlar sulama, içme suyu/endüstriyel su temini ve taşkın koruma amaçlarından birine veya birkaçına yönelik hizmet vermek amacı ile inşa edilmişlerdir (ICOLD, 2009; WEC, 2010).

Barajlar, nehirlerin akış rejimlerinin değiştirilmesinde oynadıkları rol ile denizlere ve okyanuslara ulaşan akış miktarını önemli ölçüde azaltarak sucul ekosistemlerin değişmesine, ayrıca durgun/yarı durgun su ortamlarına (sulak alanlar) ulaşan akış miktarının azalmasına yol açarlar (WWAP, 2009). Birçok tatlı su ekosistemi ve canlı türü, baraj ve ilgili altyapı sistemlerinin inşası sonrası yeterli çevresel akış (environmental flow) bırakılmaması nedeniyle yok olmuştur (Collier, 2004).

Diğer taraftan barajların, deltalara, nehir ağızlarına, iç denizlere ve sulak alanlara ulaşan doğal sediment taşınımını yavaşlatması, bu bölgelere nütrient girişini azaltarak biyoçeşitliliği ve üretkenliği etkiler. Şekil 2.5'te nehir akışlarına yapılan insan müdahalelerinin (barajlar, regulatörler vs.) ekosistemler üzerindeki etkisi bölgeler bazında görülmektedir.



Şekil 2.5 : Bölge bazında ekosistemlerin nehir akış rejimlerindeki değişikliklerden etkilenme yüzdeleri (WWAP, 2009).

Barajlar sadece ekosistemler üzerindeki etkileri ile değil, aynı zamanda doğrudan ya da dolaylı olarak yarattıkları sosyal etkiler nedeni ile de tartışma konusu olmaktadır. Çok sayıda insan baraj yapımı nedeniyle yaşam alanlarını terk etmek zorunda kalmaktadır. Kimi zaman barajların ve rezervuar alanlarının kapsadığı geniş araziler içinde bulunan verimli tarım arazileri ve tarihsel ve kültürel varlıklar da su altında kalmaktadır. Nüfusun, kaynak ve arazi kullanımı konusunda rekabetin arttığı günümüzde, hiç kimsenin etkilenmeyeceği ya da sınırlı sayıda insanın etkileneceği uygun rezervuar alanlarının bulunması gittikçe zorlaşmaktadır (WWF ve WRI, 2004).

Yarattığı olumsuz sonuçlar nedeniyle büyük hidrolik altyapı projeleri, 1980'ler ve 90'lar boyunca sosyal ve çevresel aktivistler ile sivil toplum kuruluşlarının eleştiri oklarının hedefi olmuştur. Buna bağlı olarak daha önceleri yeterince üzerinde durulmayan birçok sosyal ve çevresel husus önem kazanmaya başlamıştır. Çevresel ve sosyal etki değerlendirmeleri birer istisna olmaktan çıkıp kurala dönüşmüş, büyük altyapı projelerine bağlı olarak çevre ve ekosistemler üzerinde ortaya çıkan negatif etkiler ve zorunlu göç gibi konular büyük bir önem kazanmıştır (Tortajada ve diğ, 2009). Bu ilerlemelere rağmen büyük barajlar konusundaki tartışmanın bittiğini söylemek mümkün değildir. Dünyada baraj karşıtı ve baraj taraftarlarının oluşturdukları ciddi lobiler mevcuttur.

Baraj konusu, yarattığı faydalar ve doğurduğu maliyetler ile birlikte oldukça karmaşık bir konudur. İnşa edilmiş ya da planlanmakta olan tüm barajlar ile ilgili olarak bulundukları yer ve özelliklerini göz önünde bulundurmadan tek bir değerlendirme yapmak mümkün değildir. Her ülkenin ve bölgenin ihtiyaçları birbirinden farklılık göstermektedir. Ayrıca, farklı ekonomik gelişmişlik seviyelerinde bulunan ülkelerin barajlardan beklentileri, kendi gelişmişlik seviyelerine bağlı olarak birbirlerinden farklılaşmaktadır (Biswas, 2004).

Barajlar ile ilgili tartışmalarda çokça gözden kaçırılan bir diğer teknik konu da gelişmiş ülkeler ve gelişmekte olan ülkeler arasındaki iklimsel farklılıklardır. Bu durum, gelişmiş ülkeler ile karşılaştırıldığında gelişmekte olan ülkeler için suyun depolanmasını daha büyük bir ihtiyaç haline getirmektedir. Dünya geneline bakıldığı zaman, gelişmiş ülkelerin ılıman iklim kuşağında, gelişmekte olan ülkelerin ise tropikal veya yarı tropikal iklim kuşaklarında yer aldıkları görülmektedir. Dolayısıyla gelişmiş ülkeler ile karşılaştırıldığında yağışın yıl içindeki dağılımı,

gelişmekte olan ülkeler açısından üzerinde daha fazla önemle durulması gereken bir konudur ve sadece yıllık yağış ortalamalarına bakılarak yapılan değerlendirmelerde yağışın yıl içindeki dağılımının, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasında gösterdiği farklılık genellikle gözden kaçırılan bir olgudur. Örneğin; Sokoto (Nijerya), Yeni Delhi (Hindistan) ve Londra (İngiltere)'nın yıllık ortalama yağış miktarlarına bakıldığında birbirine oldukça yakın rakamlar ile karşılaşılır: 57 cm, 71cm ve 67cm. Oysa; Londra'da yıl boyunca aylık yağış oranları birbirine neredeyse eşit düzeylerde iken, Sokoto'ya yıllık ortalama yağış miktarının %92'si Haziran-Eylül ayları arasındaki 4 aylık periyotta, %36'sı ise sadece Ağustos ayında düşer. Bu kent, Kasım-Mart ayları arasında hiç yağış almaz, Ekim ve Nisan aylarında ise çok az yağış alır. Sadece aylık yağış oranlarına bakmak da kimi zaman yanlış karşılaştırmaların yapılmasına neden olabilir. Örneğin; Yeni Delhi'de yıl içindeki yağmurlu günlerin ortalaması 40'tır ve bu günlerde de yağış 24 saat boyunca dengeli bir biçimle görülmez. Delhi'nin yıllık yağışının 80 saatten daha kısa bir sürede düştüğü tahmin edilmektedir. Tüm Hindistan'a bakıldığında da yıllık yağışın 100 saatten daha az bir zaman diliminde düştüğü görülmektedir. Dolayısıyla, daha düzenli ve tahmin edilebilir bir yağış rejimine sahip Londra gibi kentlerin su yönetim stratejileri ile yıl içinde yağış dağılımının simetrik olmayan bir dağılım gösterdiği Sokoto ve Yeni Delhi gibi kentlerin su yönetimi stratejileri farklılık göstermek zorundadır. Bu bağlamda, Nijerya ve Hindistan gibi yağışın yüksek mevsimsel farklılıklar gösterdiği gelişmekte olan ülkelerde, kısa bir periyotta düşen büyük miktardaki yağışın yıl boyunca kullanılabilmesi için nasıl depolanacağı kritik öneme sahip bir konudur (Biswas, 2004).

Bu bağlamda, gelişmekte olan ülkelerin su kaynakları yönetimi konusundaki karar vericileri bir dizi iklimle karşı karşıyadırlar. Bir yandan su kaynaklarının önemli bir bölümü artan içme suyu, sulama ve enerji taleplerini karşılamak üzere geliştirilmeyi beklerken, diğer taraftan gerçekleştirilecek bu projelerin sosyal ve çevresel etkilerinin titizlikle ele alınması ve önlenmesi gerekmektedir.

2.3.2 Kirlilik

Su kirliliği tarihsel olarak, sosyo-ekonomik kalkınmanın ilk evrelerinin doğal bir sonucu olarak algılana gelmiş, büyümenin yarattığı kirlilik sorununun çözülebileceği yeterli kalkınmışlık düzeyine ulaşana kadar göz ardı edilebileceği düşünülmüştür

(SIWI, 2010). Dolayısıyla, geleneksel su kaynakları yönetiminin odaklandığı ana konu su miktarı olmuştur. Ancak günümüzde su kalitesindeki bozulma, kullanılabilecek mevcut su miktarı üzerindeki olumsuz etkileri su kısıtına yol açan önemli faktörlerden biri haline gelmiştir (Chiramba ve diğ, 2010). Evsel ve endüstriyel atıklar nedeni ile kentsel alanlara su temin edilen yüzeysel ve yeraltı su kaynaklarında artan kirlilik, bu kaynakların içme suyu amaçlı kullanımı için daha ileri arıtım tekniklerinin uygulanmasını zorunlu kılmaktadır (Biswas ve Tortajada, 2009).

Çizelge 2.1'de görüldüğü üzere kirletici kaynakları başlıca iki ayrı grupta ele alınmaktadır. Eğer bir kaynaktan herhangi bir ortama kirlilik; kontrol edilebilir, ölçülebilir nokta deşarjı ile karışıyorsa bu tür kaynaklar noktasal kaynak, eğer kirlilik ortama yayılı olarak karışıyorsa kirlilik yaratan kaynak yayılı kaynak olarak sınıflandırılır (TÜBİTAK, 2004). İnsan kaynaklı kirletici maddelerin en önemlileri; patojen mikroorganizmalar, azot ve fosfor gibi nütrientler (besi maddeleri), oksijen tüketen maddeler, ağır metaller, kalıcı organik maddeler, askıda maddeler ve pestisitlerdir. Diğer taraftan ısı da su kirleticisi olarak değerlendirilmektedir. Termik ve nükleer santral soğutma sularının su kaynaklarına deşarjı sıcaklığı artırarak alıcı ortama zarar vermektedir. Bu maddelerin önemli bölümü yayılı kaynakların ortaya çıkardığı kirleticilerdir (WWAP, 2009).

Çizelge 2.1 : Kirletici kaynaklar.

Noktasal Kaynaklar	Yayılı Kaynaklar
1) Evsel atıksu deşarjları, 2) Endüstriyel atıksu deşarjları.	1) Tarımsal faaliyetler, gübre ve pestisit kullanımı, 2) Atmosferden su ortamına taşınan kirleticiler, 3) Arazi kullanımı (orman alanları, çayır, mera, otlak, kırsal ve kentsel yüzeysel akış suları), 4) Katı atık depolama sahaları sızıntı suları, 5) Taş ocakları ve madencilik faaliyetleri.

Su kaynaklarının kirletilmesi sonucu küresel ölçekte en çok görülen problem, su kalitesinde ciddi bozulmalara yol açarak suyun yararlı kullanımlarına zarar veren ötröfikasyondur. Ötröfikasyon, su kaynaklarına karışan aşırı nütrient (azot, fosfor) yükleri sonucu ortaya çıkan bir çevresel sorundur (WWAP, 2009).

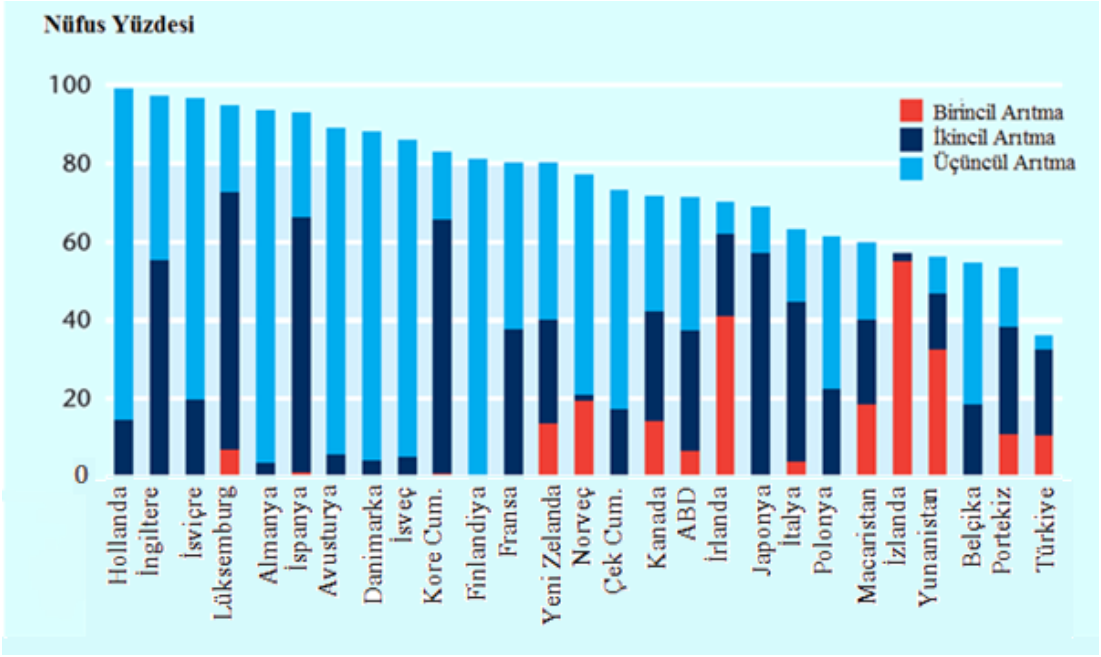
Günümüzde her geçen gün bir yenisi geliştirilip üretilerek piyasaya sürülmekte olan kimyasal bileşikler de su kalitesinin korunması açısından yeni bir sorun yaratmaktadır. İçeriğinde çok çeşitli kompleks kimyasal maddeler bulunduran,

insanlar ve çevre üzerindeki etkilerinin pek azı bilinen ve birçoğu konvansiyonel arıtma işlemleri ile giderilemeyen bu bileşikler, düşük konsantrasyonlarda bile canlılar üzerinde yaşamsal fonksiyonları tehdit edebilecek ciddi zararlara yol açabilir. Yeni ortaya çıkan bu kirleticiler (emerging pollutants) arasında, endüstriyel katkı maddeleri, yüzey aktif maddeler, pestisitler, hormonal sistemleri bozucu maddeler (endoctrine disruptive substances) ve tıbbi ürünler bulunmaktadır (SIWI, 2010). Örneğin; doğum kontrol hapları, ağrı kesiciler, antibiyotikler gibi ilaçlar ve kişisel bakım ürünlerinin bileşiminde bulunan hormanlar su kalitesi açısından yeni bir sorun ortaya yaratmaktadır (WWAP, 2009). Diğer taraftan, dünya nüfusunun artması, ortalama yaşam süresinin uzaması ve nüfusun yaşlanması gibi olgularda ilaç kullanımı artırarak bu yeni kirletici maddelerin artış göstermesine yol açan faktörler arasında gösterilebilir. İnsan ve çevre sağlığı üzerindeki etkileri ile doğal ortamlardaki yayılma, parçalanma ve dönüşüm özellikleri hakkında sınırlı bir bilgi birikimine sahip olunan bu yeni kirleticiler, hem atıksu arıtma tesislerinde giderilmeleri için gerekli olan yeni prosesler hem de atıksuyun yeniden kullanımı üzerindeki etkileri bakımından yeni bir teknik sorun oluşturmaktadırlar (SIWI, 2010).

Noktasal ve yayılı kaynakların yarattığı su kirliliğindeki artış neredeyse tüm gelişmekte olan ülkelerin su ile ilgili temel problemlerinden biridir. Gelişmiş ülkeler ise, noktasal kaynakların yarattığı kirliliği önemli ölçüde kontrol altına almış olsalar da, yayılı kaynakların yarattığı kirliliğin kontrol edilmesi açısından henüz istenen düzeylere ulaşamamışlardır. Gelişmekte olan ülkelerde kentsel alanların çoğunluğunda atıksular kanalizasyon sistemleri ile toplanıyor olsa da, atıksuların büyük bölümü neredeyse hiçbir arıtma işlemine tabi tutulmadan tatlı su kaynaklarına veya denizlere deşarj edilmektedir. Bu ülkelerde arıtılmadan nehirlere, göllere ve denizlere deşarj edilen atıksu miktarı, toplam atıksu miktarının %80'inden fazladır (Biswas ve Tortajada, 2009).

Gelişmiş ülkelerde ise, atıksuların kontrol altına alınması konusunda önemli ilerlemeler kaydedilmiştir. Avrupa'da, Avrupa Birliği Kentsel Atıksuların Arıtılması Direktifi'nin yürürlüğe girmesi ile birlikte son 20 yıl içinde arıtma kapasiteleri önemli ölçüde artmış, ileri atıksu arıtım tesisleri yaygınlaşmaya başlamıştır. Örneğin, Belçika Şekil 2.6'da görülmekte olan durumunu iyileştirmek için mega-arıtma tesislerini işletmeye açmıştır. Fransa'da ise, ek arıtma işlemlerine tabi tutularak

tarımda kullanılan arıtma çamurlarının oranı, arıtma tesislerinde üretilen toplam çamur miktarının %60'ı kadarına ulaşmıştır. Diğer taraftan hızla artan bir şekilde atıksuyun kendisi de bir kaynak olarak görülmeye başlanmıştır. Avrupa Konseyi'nin finanse ettiği "Arıtılmış Atıksuların Tekrar Kullanımı için Bütünleşik Yaklaşım" projesi ile arıtılmış atıksuların kullanılabileceği alanlar tarımsal sulama, kentsel peyzaj çalışmaları, rekreasyonal kullanımlar, endüstriyel soğutma suyu, yeraltı su kaynaklarının beslenmesi olarak tanımlanmıştır (WWAP, 2009).



Şekil 2.6 : Atıksu arıtma tesislerine bağlı nüfus yüzdeleri (WWAP, 2009).

Evsel atıksular ile karşılaştırıldığında daha kompleks bir yapıya sahip olan ve içerdikleri mikrokirleticilerin insan ve su yaşamı üzerindeki zehirleyici ve istenmeyen etkileri ile bir su kaynağının kalite ve değerini düşüren endüstriyel atıksuların kontrolü konusunda da gelişmekte olan ülkeler ile gelişmiş ülkeler arasında ciddi farklar vardır (Biswas ve Tortajada, 2009). Gelişmiş ülkelerin çoğunluğunda endüstriyel atıksuların arıtılmadan alıcı ortamlara deşarj edilmeleri önemli ölçüde azaltılmış iken, gelişmekte olan ülkelerde endüstriyel atıkların %70'inden fazlası herhangi bir arıtma işlemine tabi tutulmadan alıcı ortamlara bırakılmaktadır (UN Water, 2010).

Organik hammaddelerin işlenmesine dayanan endüstriyel faaliyetler, organik kirliliğin en büyük kaynağı iken, petrol, çelik ve maden endüstrileri ağır metal kirliliği açısından önemli riskler yaratmaktadırlar. Endüstriyel faaliyetler sonucu su kaynaklarına ulaşan ağır metallerin, solventlerin, toksik çamurların vb. diğer atıkların

miktarının 300-400 milyon ton/yıl olduğu tahmin edilmektedir. Dünyanın pek çok yerinde endüstriyel atıksular için deşarj standartları bulunuyor olsa da bu standartlar birçok yerde yeterli ve doğru bir biçimde uygulanmamaktadır (WWAP, 2009).

Noktasal kaynaklı kirlilikten farklı olarak yayılı kaynakların yarattığı kirliliğin kontrolü ve yönetimi doğası gereği çok daha karmaşıktır ve birçok farklı doğal ve antropojenik sürecin dikkatli bir biçimde algılanıp analiz edilmesini gerektirir (URL-6). Yayılı kaynak kirliliği, toplam kirlilik yükünün büyükçe bir kısmını oluşturmakta ve hem gelişmiş ülkelerde hem de gelişmekte olan ülkelerde su kalitesinin korunması açısından ciddi bir sorun yaratmaktadır. Gelişmekte olan ülkeler yayılı kaynak kirliliğini neredeyse tamamen göz ardı ediyorken, gelişmiş ülkelerde de konunun yeterli bir biçimde ele alındığını söylemek mümkün değildir. Tuna, Ebro, Mississipi, Nil, Po ve Sarı Nehir gibi tarımsal faaliyetlerin yoğun olduğu havzaların sularını toplayan nehirler, denizlere taşıdıkları nütrient yükleri ile ciddi boyutlarda ötröfikasyona yol açmaktadır (Biswas ve Tortajada, 2009).

Pestisit kirliliği, pestisit kullanımı ile ilgili artan yasal düzenlemelere karşın 1970'lerden beri artışını sürdürmektedir. Bununla birlikte, günümüzde gelişmekte olan ülkelerin birçoğunda tarımsal kimyasalların kullanımının hala sınırlı düzeylerde olması, bu ülkelerde yayılı kaynakların yarattığı kirliliğin noktasal kaynakların yarattığı kirliliğe oranla daha düşük seviyelerde seyretmesini sağlarken, hem gıda güvenliğinin sağlanması hem de tarım gelirlerinin yükselmesi için birim alanda üretilen ürün miktarını artırmaya yönelik çabalar, gelecekte bu ülkelerin çiftçilerini de daha fazla tarım kimyasalı kullanmaya yönlendirmesi olasıdır (Biswas ve Tortajada, 2009).

2.4 İklim Değişkenliği ve Değişikliği

İklim değişikliği, "nedeni ne olursa olsun iklimin ortalama durumunda ve/veya değişkenliğinde onlarca yıl ya da daha uzun süre boyunca gerçekleşen değişiklikler" biçiminde tanımlanmaktadır. Doğal içsel süreçlere ya da dışsal zorlamalara veya arazi kullanımının ya da atmosferin bileşiminin değişimine yol açan insan kaynaklı etkilere bağlı olarak ortaya çıkabilir.

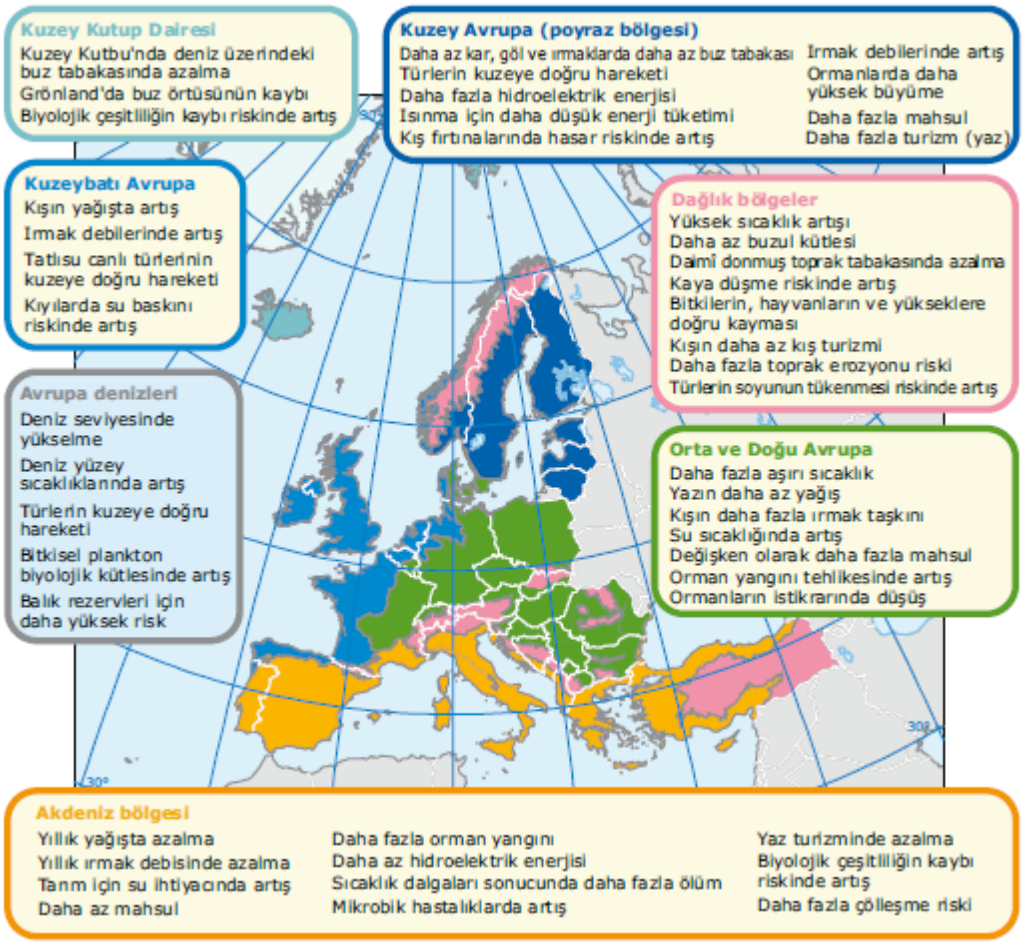
Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (1992), doğal iklim değişkenliğine ek olarak doğrudan ya da dolaylı olarak küresel atmosferin bileşimini

değiştiren insan faaliyetlerine bağlı olarak iklimde oluşan değişimleri iklim değişikliği (climate change) olarak tanımlamaktadır. Böylelikle, insan faaliyetleri sonucu atmosferin bileşiminde oluşan değişimler sonucu ortaya çıkan iklim değişikliği (climate change) ile doğal nedenlere bağlı olarak ortaya çıkan iklim değişkenliği (climate variability) arasında bir ayırım yapmaktadır (ADB, 2005).

İklim değişikliği hidrolojik döngüyü etkileyen başlıca faktörlerden biridir (Baltas,2009). Hükümetlerarası İklim Değişimi Paneli (IPCC) 4. Değerlendirme Raporu'nda (2007); su kaynakları ve iklim değişimi arasındaki bağın yadsınamaz olduğu ifade edilerek, iklim değişikliğinin insanları, ekosistemleri ve dünya ekonomisini etkileyecek en erken ve doğrudan etkilerinin, su kaynakları üzerinde ortaya çıkacağının altı çizilmektedir (WWC, 2009; Eckstein, 2010). Bununla birlikte, bu etkilerin çeşitlilik ve değişkenlik göstereceği, dünyanın farklı coğrafyalarında farklı etkilerin ön plana çıkacağı düşünülmektedir (Eckstein, 2010). Örneğin, Şekil 2,7'de Avrupa'nın ana coğrafi bölgelerinde iklim değişiklikliğinin farklı sonuçlar yaratacağı görülmektedir.

Geçtiğimiz yüzyıl boyunca, küresel ölçekte ortalama yıllık sıcaklık 0,7 ^{o}C artmıştır. Kutup bölgelerindeki sıcaklık artışı, bu oranın yaklaşık 2 katıdır. Sıcaklık artışındaki bu eğilimin önümüzdeki yıllarda da devam etmesi beklenmektedir. 2100 yılına kadar küresel ortalama yüzey sıcaklığının 1,1-6,4 ^{o}C arasında artacağı tahmin edilirken, yüksek kuzey enlemlerde sıcaklığın 3-12 ^{o}C arasında artış göstermesi beklenmektedir (IPCC, 2007).

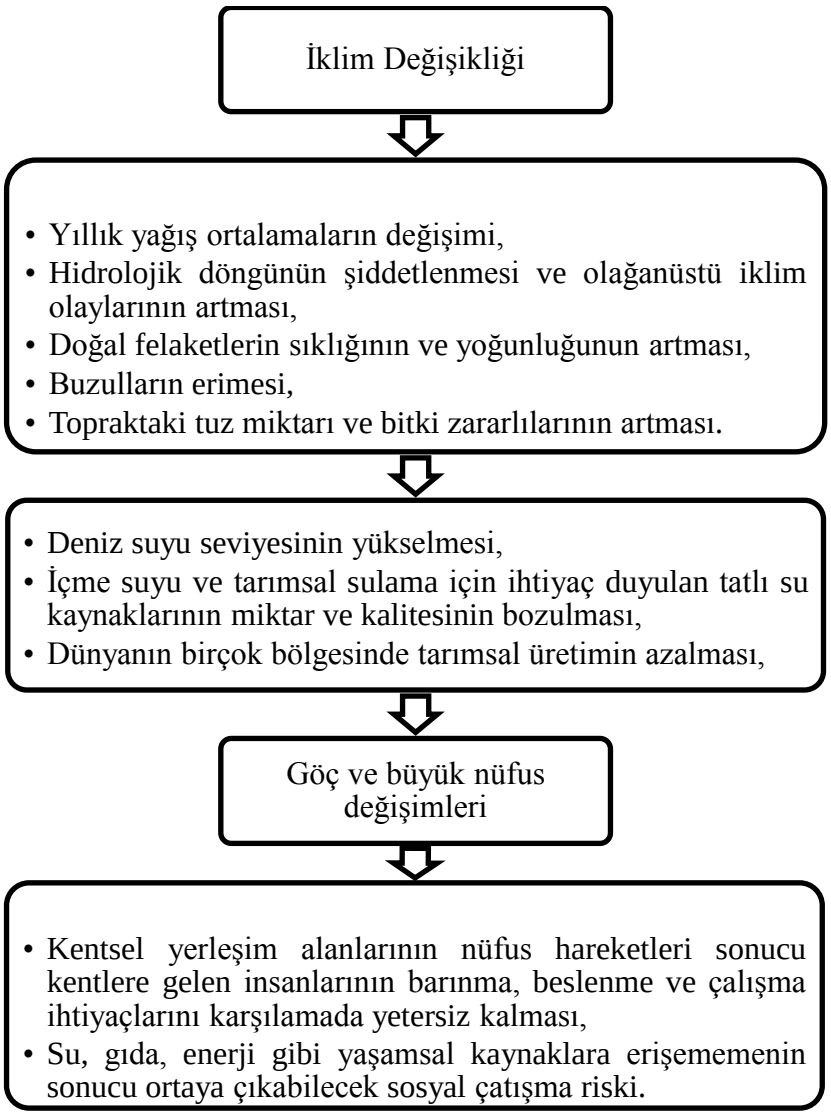
Küresel ısınmanın ve iklim değişikliğinin etkisi ile küresel olarak hava olaylarında büyük bir değişkenlik ile karşı karşıya kalınacağı tahmin edilmektedir. Örneğin; yağış miktarının bazı bölgelerde önemli ölçüde artacağı, bazı bölgelerde ise önemli ölçüde azalacağı tahmin edilmektedir. Ancak, iklimin bölgesel olarak ne yönde bir değişim göstereceği konusu ile ilgili olarak yapılan tahminler halen büyük bir belirsizlik içermektedir. Çeşitli iklim değişikliği senaryolarından yola çıkarak yıllık ortalama yağış miktarının tropik bölgeler ile Kuzey Avrupa, Kuzey Amerika ve Kuzey Asya gibi yüksek enlemlerde artmasının, yarı tropik bölgeler, Akdeniz çevresi, Orta Asya, Kuzey Afrika ve Avustralya'da azalmasının beklendiğini söylemek mümkündür (CPWC, 2006; IPCC, 2008; Eckstein, 2010).



Şekil 2.7 : Avrupa'nın ana coğrafi bölgelerinde geleceğe ilişkin iklim değişikliği projeksiyonları ve başlıca etkileri (EEA, 2008).

İklim değişikliğinin etkilerinin sadece yıllık yağış ortalamalarının değişimi ile sınırlı kalmayacağı, aynı zamanda olağanüstü iklim olaylarının (extreme events) önemli ölçüde artmasına da neden olacağı tahmin edilmektedir (CPWC, 2006; IPCC, 2007; Varis, 2008). Çünkü, iklimdeki küçük değişimler bile, aşırı soğuk ve sıcak hava dalgaları, normalden uzun süren kuraklıklar ve aşırı sağanak yağışlar gibi olağanüstü hava olaylarının zamansal ve konumsal olasılık dağılımlarının ve şiddetinin üzerinde büyük bir etkiye sahip olabilir (CPWC, 2006). Nitekim, IPCC 4. Değerlendirme Raporu'nda da, taşkınlar ve kuraklık gibi olayların sıklığı ve şiddetindeki artışın altı çizilerek, iklim değişikliğinin gerçekleşmekte olduğu ve etkilerinin de bugünden görülmeye başlandığına ilişkin çok sayıda kanıtın olduğu vurgulanmaktadır (Huntjens ve diğ, 2010). Olağanüstü hava olaylarının sıklığı, yoğunluğu ve etki alanlarının artması ile birlikte altyapı sistemleri, çeşitli ekonomik sektörleri ve hizmet alanlarını doğal felaketlere karşı daha kırılgan bir hale gelecektir (Beniston ve diğ, 2011).

IPCC 4. Değerlendirme Raporu'na (2007) göre iklim değişikliğinin olası etkileri Şekil 2.8'de özetlenmektedir.



Şekil 2.8 : İklim değişikliğinin olası etkileri.

IPPC tahminlerinden yola çıkılarak iklim değişikliğinin, su kaynakları üzerindeki doğrudan etkilerinin yanı sıra, nüfus artışı, arazi kullanımı, tüketim alışkanlıkları, tarım, enerji üretimi, turizm gibi mevcut durumda su kaynakları üzerinde zaten büyük bir baskı oluşturan birçok faktörü de etkileyeceğini söylenebilir. Bu durum, su kaynakları üzerinde baskı oluşturan dinamikleri artırmaktadır (Meuleman ve diğ, 2007).

2.4.1 İklim değişikliğine uyum

Su kaynakları yöneticileri, uzun zamandır nüfus hareketlerinin ve değişen arazi kullanımının yarattığı belirsizlikler ile mücadele etmektedir. İklim değişikliği,

yaratacağı etkiler ile bu belirsizliklerin boyutunu genişletmekte, olağanüstü olayların sıklığını ve yoğunluğunu artırarak zaten oldukça karmaşık olan hidrolojik sistemin üzerinde ilave bir baskı oluşturmaktadır (WWAP, 2009).

Daha önce de ifade edildiği üzere, yüzey sıcaklıklarının artması ve hidrolojik döngünün değişimi ile birlikte yağış rejimlerinin de değişeceği tahmin edilmekte ve bu durumun bir sonucu olarak dünyanın bazı bölgelerinin şiddetli yağışlar sonucu ağır taşkınlar ile, bazı bölgelerinin ise yetersiz yağış ve kuraklık riski ile karşı karşıya kalması beklenmektedir (Huntjens ve diğ, 2010).

Bu tahminler, uzun vadede yeterli miktar ve kalitede su arzı ile ilgili olarak büyük bir belirsizlik yaratmakta, su yönetimi üzerinde günümüzde mevcut olan baskıları arttırmakta, doğru yönetim stratejileri hakkındaki tartışmalara yeni boyutlar ve yeni bir unsur eklemektedir. İklim değişikliği, küresel, ulusal, yerel düzeylerde ve havza bazında karar alma, planlama ve uygulama alanlarında dikkate alınması gereken yeni riskler yaratmaktadır (WWAP, 2009).

Geleneksel olarak, su kaynakları yöneticileri geleceğin kaynak tabanının, geçmişin kaynak tabanına benzeyeceğini varsaymaktadır. Bundan yola çıkarak, geçmişin verilerine (yağış miktarı, akış miktarı gibi) dayalı olarak yapılan tahminlerin gelecek için de geçerli olacağına inanmaktadırlar. Ancak, iklim değişmekte ve geçmiş geleceğe ilişkin güvenilir bir gösterge olmaktan uzaklaşmaktadır (Jarraud, 2008).

İklim değişikliği sıcaklık artışı ilişkisi bağlamında geleceğe ilişkin daha net kestirimler yapılabiliyorken, iklim değişikliğinin su kaynakları üzerinde yaratacağı etkiler henüz tam olarak kestirilememektedir. Şartlar, değişimin büyüklüğünün ve yönünün bilinmediği koşullarda su kaynaklarını yönetmeyi zorunlu kılmaktadır.

Bu bağlamda su kaynakları yönetimini, iklim değişikliği ve diğer küresel değişimlere uyumlu bir hale getirebilmek için, daha kapsamlı veriler elde edilmesine ve su kaynakları iklim değişikliği etkileşimini doğru bir biçimde ortaya koyacak bir bilgi birikiminin geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Zamansal ve konumsal olarak iklim değişkenliğinin daha iyi anlaşılması, sosyo-ekonomik ve çevresel (iklim, bitki örtüsü, su ve hastalıklar) etkilerinin değerlendirilmesi ve geleceğe ilişkin en doğru kestirimlerin yapılabilmesi için; yerel, bölgesel, ulusal ölçekte iklim bilgisine ve etkin risk yönetim araçlarına olan ihtiyaç her geçen gün artmaktadır (Jarraud, 2008).

Günümüzde iklim değişikliği ile mücadele konusunda ön plana çıkan iki yaklaşım vardır. İlki sera gazlarının salınımlarının azaltılması yolu ile iklim değişikliğinin yavaşlatılması/önlenmesi yaklaşımıdır. İkinci ise, iklim değişikliğinin güncel ve beklenen etkilerine karşı uyum stratejilerinin ve politikalarının geliştirilmesine dayanan "uyum" yaklaşımıdır.

Bugüne kadar uluslararası tartışmaların ve çalışmaların iklim değişikliğini yavaşlatılması/önlenmesi konusuna odaklandığı, uyum konusunun yeterince ele alınmadığı görülmektedir. Oysa atmosferde mevcut birikmiş sera gazı salınımlarının miktarı göz önüne alınarak, iklim değişikliğinin temel etkilerinin kaçınılmaz olduğu söylenilebilir. Bu gerçekten yola çıkarak uyum stratejilerinin ve politikalarının belirlenmesi giderek önem kazanmaktadır (WWC, 2009).

Uyarlanabilir su yönetişimi (adaptive water governance) ile uyarlanabilir ve bütünleşik su yönetimi (adaptive and integrated water management) iklim değişikliğinin yarattığı belirsizlikler ve riskler ile mücadelede ana yaklaşımlar olarak ele alınmaktadır. Her iki yaklaşımın temel amacı da iklim değişimine uyumu kolaylaştırmak olsa bile, uyarlanabilir su yönetimi uygulama süreçleri, uyarlanabilir su yönetişimi ise karar alma/kural koyma süreçleri ile ilgili kavramlar olarak karşımıza çıkmaktadır (Folke ve diğ, 2005).

Uyarlanabilir su yönetimi (adaptive water management), sürekli izleme, değerlendirme ve yeniden düzenleme süreçlerini gerektirir. İyi yönetişim, çalışma ağları ve işbirliği mekanizmaları uyarlanabilir su yönetiminin başarı ile yürütülmesinin temel gereksinimleridir (Kallis ve diğ, 2009).

Uyarlanabilir yönetişim, su yönetimine düzenleyici bir çerçeve ortaya koyan sosyal ve kurumsal düzenlemeler bütünü olarak tanımlanabilir (Kallis ve diğ, 2009). Uyum kapasitesinin ve iklim değişikliğinin yaratacağı sıkıntı ve belirsizlikler ile mücadele yeteneğinin gelişmesinin ön şartı olarak kabul edilmektedir (Nelson ve diğ, 2007 Beniston ve diğ, 2011).

İklim değişikliğinin su kaynakları yönetimine entegre edilmesi, su kaynakları yöneticileri ve iklim uzmanları arasında işbirliği mekanizmalarının geliştirilmesi, uyum stratejilerinin oluşturulması ve su ile ilgili altyapı sistemlerinin tasarlanması sürecinde doğru ve güvenilir veri akışının sağlanması, tarım, enerji, sağlık, turizm gibi alanlarda sektörel politikaların iklim değişikliğine uyum stratejileri ile

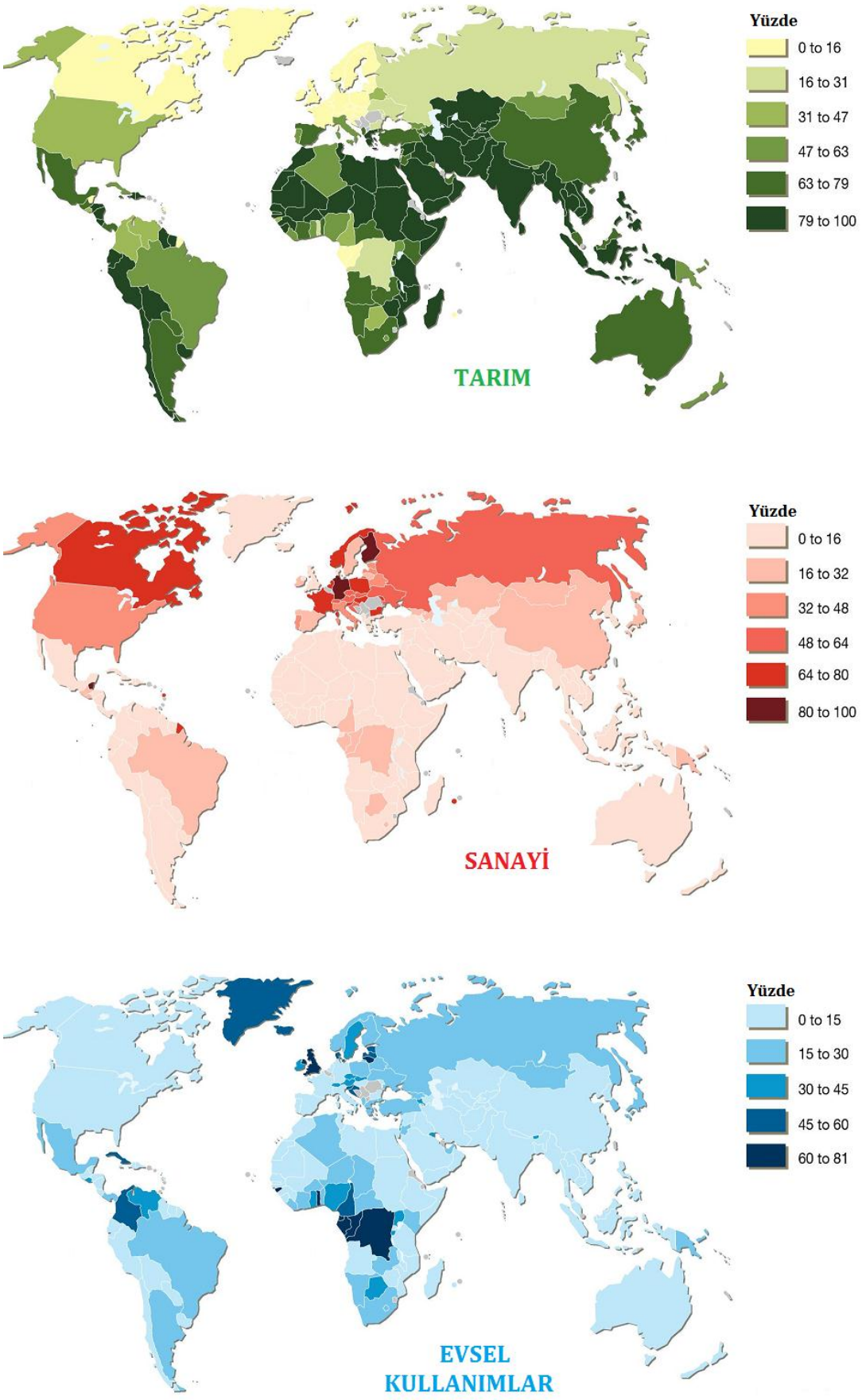
uyumlulaştırılması ve etkin risk yönetimi mekanizmalarının kurulması için iyi bir su yönetişimi mekanizmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

2.5 Ekonomik Üretim Faaliyetleri

Su çeşitli sektörlerde önemli bir girdi olarak yer almakta ve kullanılmaktadır. Dünyadaki su kullanımına sektörel açıdan bakıldığında, ilk sırayı toplam su kullanımındaki %70'lik payı ile tarımın aldığı, sanayinin %20'lik payı ile ikinci sırada yer aldığı görülmektedir. Konutlarda kullanılan su ise, toplam kullanılan su miktarının sadece %10'unu oluşmakta ve üçüncü sırada yer almaktadır (WWAP, 2009).

Sektörel su kullanımı perspektifinden bakılarak dünya iki ayrı grupta ele alınabilir: Birinci grupta (Afrika, Asya'nın büyük bir bölümü, Latin Amerika ve Karayip Adaları) yer alan ülkelerde tarım su kullanımının en yüksek olduğu sektördür. İkinci grupta (Kuzey Avrupa ülkeri ve Kuzey Amerika) yer alan ülkelerde ise sanayi ve enerji sektöründe kullanılan su miktarı tarımda kullanılan su miktarından daha fazladır. Şekil 2.9'de bu durum açıkça görülmektedir.

İçme suyu, tarım ve sanayi, su tüketici sektörlerdir. Su, hidroelektrik üretiminin de ana girdisidir. Ancak bu amaçla kullanım tüketici nitelikte değildir. Ekonomik üretim faaliyetleri, su kaynakları üzerinde miktarsal ve kalite yönünden baskı oluşturan faktörlerin başında gelmektedir. Bu bağlamda aşağıda sektörel kullanımları ve su kaynakları üzerindeki ayrıntılı bir biçimde incelenecektir.



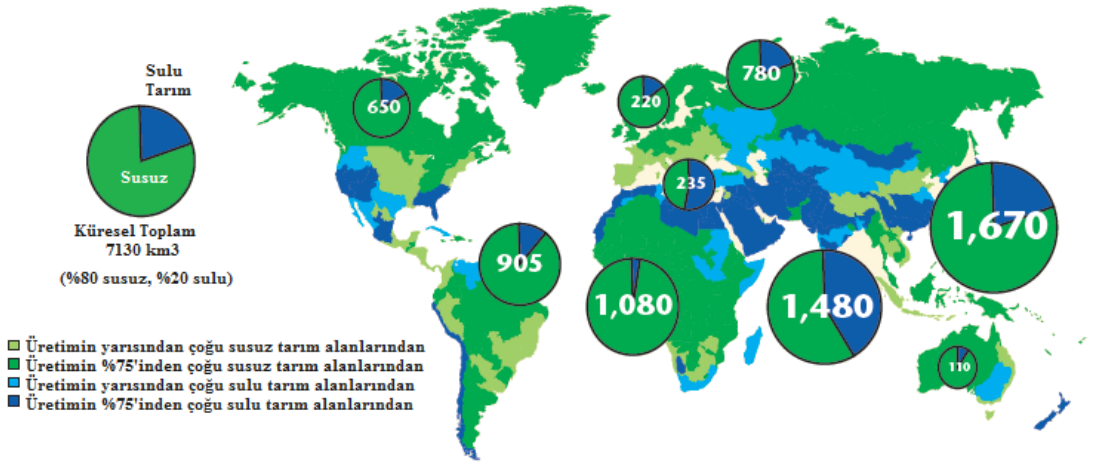
Şekil 2.9 : Dünya'da sektörel su kullanımları (WWAP, 2012).

2.5.1 Su ve tarım

Dünya genelinde temin edilen suyun %70'i sulama amacı ile kullanılmaktadır. Bu oran bazı bölgelerde (Africa %86, Asya %81) %80'in üzerine çıkarken, tarımda kullanılan su miktarının en düşük olduğu bölgeler tropikal bölgelerdir (IWMI, 2007).

Hem geniş arazi kullanımı hem de kullanılan yüksek su miktarı dolayısıyla tarım, çevresel değişimlerin ana faktörlerinden biri olarak ön plana çıkmakta, arazi kullanımı, bitki örtüsü ve sulama ile ilgili değişimler ile birlikte küresel hidrolojik döngünün hem miktar hem de kalite bakımından önemli ölçüde değişmesine neden olmaktadır (Foley ve diğ, 2005; Gordon ve diğ, 2010). Bu bağlamda, tarımsal faaliyetler sonucu, nehir akışlarında, kıyısal ekosistemlerde, sulak alanlarda ve su kalitesinde önemli değişimler meydana gelmektedir (Gordon ve diğ, 2010; Hanjra ve diğ, 2010).

Tarımsal faaliyetler susuz (yağışlar ile) ve sulu (sulama ile) olmak üzere iki şekilde gerçekleştirilmektedir (WWAP, 2009). Şekil 2.10'da küresel ölçekte sulu ve susuz tarım faaliyetlerinin yoğunlaştığı bölgeler görülmektedir.



Şekil 2.10 : Küresel ölçekte sulu ve susuz tarım uygulamaları (IWMI, 2007).

Geçtiğimiz yüzyılda tarımda yaşanan gelişmeler, gıda güvenliği ve üretimi konularında kaydedilen ilerlemelere ve birçok ülkenin kalkınmasına önemli ölçüde katkı sunmuştur (IWMI, 2007). Özellikle son 50 yılda, tarımsal faaliyetlere yönelik su altyapı sistemlerinde hızlı bir gelişme kaydedilmiştir. Gıda üretimini hızla artırmak, kendi kendine yeterli bir hale gelmek ve kıtlığı önlemek için, barajlar ve geniş sulama sistemleri gibi hidrolik altyapı sistemleri ve özel birlikler yolu ile büyük miktarda su tarımsal kullanımın hizmetine sunulmuştur (De Fraiture ve diğ,

2010). Asya kıtası başta olmak üzere birçok bölgede, sulanabilen arazilerin miktarı iki katına, kullanılan su miktarı ise üç katına çıkmıştır. Bugün gelinen noktada, sulanabilen tarım arazilerinin miktarı 275 milyon hektara ulaşmıştır, bu rakam ekili alanların yaklaşık % 20'sini oluşturmakta ve küresel gıda üretiminin %40'ını sağlamaktadır (WWAP, 2009).

Nüfus artışı, yaşam standartlarının yükselmesi ve tüketim alışkanlıklarının değişmesi tarımsal su talebini belirleyen ana faktörlerden bazılarıdır. Dünya nüfus artış oranının 1970'lerden beri genel olarak düşme eğiliminde olmasına rağmen, dünya nüfusunun 2050 yılına kadar 2.5 milyar artarak 9 milyara ulaşması beklenmektedir (WWAP, 2009; Hanjra ve diğ, 2010). Öte yandan, insanlar zenginleşmekte, tarımsal ürünlere olan talepleri artmakta ve talep ettikleri gıdalarının türleri tahıllar gibi geleneksel temel gıda maddelerine oranla üretiminde daha fazla su kullanımını gerektiren et, balık, süt, şeker ürünleri yönünde değişmektedir (IWMI, 2007). Diğer taraftan, çeşitli ülkelerde enerji üretimi amacıyla yapılan tarımsal faaliyetler de hız kazanmaktadır (Koplow, 2006). Kuşkusuz bu faaliyetin yaygınlaşması, geleceğin tarımsal su talebini önemli ölçüde etkileyecektir.

Günümüzde biyo-yakıt üretimi (alkol/etanol) amacı ile şeker kamışı, mısır, yağ bitkileri gibi bitkilerin yetiştirildiği araziler toplam ekili alanların yaklaşık %2'sini oluşturmakta ve bir litre biyoyakıt üretimi için yaklaşık 2500 litre su kullanılmaktadır. Bu rakam bir kişinin bir günlük gıda ihtiyacının üretiminde kullanılan su miktarına eşdeğerdir (WWAP, 2009).

Enerji güvenliği ve enerji kaynaklarının çeşitlendirilmesi gibi stratejiler doğrultusunda bazı ülkeler kendilerine biyolojik yakıt üretimi ile ilgili olarak yüksek hedefler koymuştur. Örneğin; Hindistan 2017 yılına kadar otomobillerde kullanılan yakıtların %20'sini biyo-yakıtlardan karşılamayı hedeflemektedir (WWAP, 2009).

Brezilya şeker kamışından, Amerika Birleşik Devletleri (ABD) ise mısırdan etanol üreterek etanolde dünya üretiminin dörtte üçünü karşılamaktadır. İki ülke 2007 yılı başlarında biraraya gelerek biyo-yakıtları küresel çapta bir enerji kaynağı haline getirme konusunda anlaşarak "etanol işbirliği"nin temelini atmışlardır. Ayrıca ABD ve Brezilya, Çin, Hindistan, Japonya, Güney Afrika Cumhuriyeti ve AB Komisyonun da üyeleri arasında yer alacağı bir "Uluslararası Biyoyakıtlar Forumu" kurulması üzerinde anlaşmıştır. Diğer taraftan etanolu küresel çapta bir enerji

kaynağı haline getirmek için Latin Amerika, Afrika ve Asya'da belirli pilot ülkerin adı geçmektedir. Özellikle küresel ısınmayı yaratan atmosferdeki karbondioksit artışına engel olabilmek için fosil yakıtlar yerine, dünya atmosferinde net karbondioksit artışına neden olmayan biyoyakıtların kullanımı başlangıçta doğru bir uygulama olarak geniş bir biçimde kabul görmüş olsa da, geniş tarım arazilerinin gıda ürünlerinin üretiminden biyoyakıt amaçlı şeker kamışı gibi bitkilerin üretimine kaydırılmasının yaratabileceği gıda güvenliği ile ilgili sorunlar, gıda fiyatlarının artması ve çevresel endişeler (Brezilya'da etanol üretiminin daha da ilerlemesi halinde, çiftçilerin yeni ekim alanları yaratmak amacı ile yağmur ormanlarına önemli ölçüde zarar verebileceği ifade edilmektedir) bu iyimser bakış açısını gölgelemektedir (WWAP, 2009).

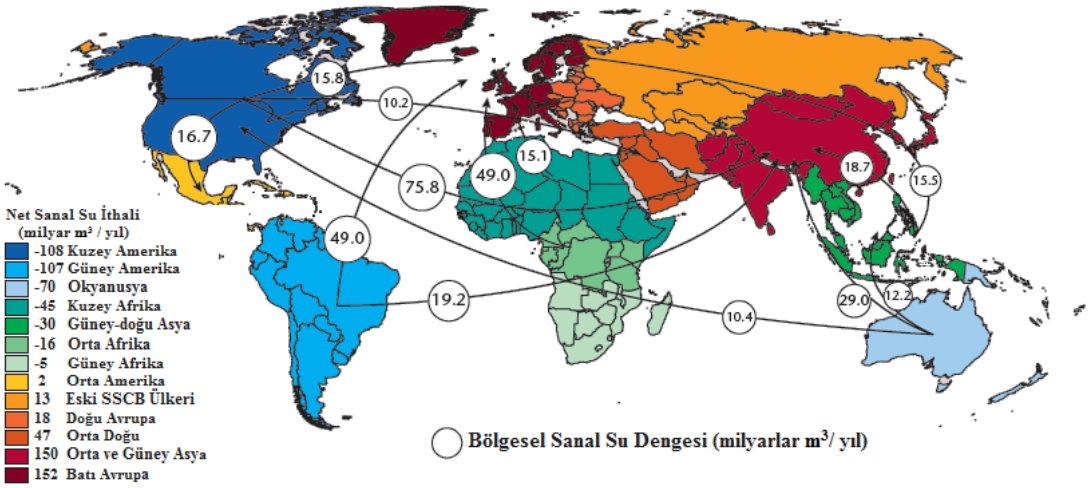
Bazı yorumcular, Amerika Birleşik Devletleri'nin petrol-sonrası olarak adlandırılan dönem hakkında somut adımlar atmaya karar verdiğini, etanolun söz konusu stratejinin sadece bir parçası olduğunu belirtirken, diğer bazı yorumcular biyo-yakıtlar konusundaki işbirliğinin Latin Amerika'da Hugo Chavez liderliğindeki Venezuela, Orta Doğu'da ise İran gibi ülkelere karşı bir gözdağı olduğunu, siyasi nitelik taşıdığını, çok ciddiye alınmaması gerektiğini ifade etmektedirler. Bu bağlamda gelecekte üretilecek biyo-yakıt (biofuel) bitkilerinin ve bu üretimde gereksinim duyulacak su ihtiyacının miktarı konusunda bir belirsizlik mevcuttur (De Fraiture ve Wichelns, 2010).

Tarımsal ürünlerin üretiminde büyük miktarlarda su kullanımına gereksinim duyulması nedeni ile uluslararası gıda ticaretinin gelişmesi de ulusal düzeyde su talepleri üzerinde önemli etkilere neden olmaktadır. Bu bağlamda, John Anthony Allan tarafından 1998 yılında üretilen "sanal su" (virtual water) kavramı ön plana çıkmaktadır. "Sanal su", tarımsal ya da endüstriyel ürünlerin üretim süreçlerinde kullanılan su yani ürünün içerdiği su olarak tanımlanmaktadır (Hoekstra, 2003; Zimmer ve diğ, 2003; Chapagain ve diğ, 2004; Hummel ve diğ, 2006; De Fraiture ve Wichelns, 2010). Şekil 2.11'de sanal su girdilerine göre bazı ürünler gösterilmektedir.



Şekil 2.11 : Sanal su girdilerine göre bazı ürünler (Url-7).

Sanal su konseptine göre; bir ülke yüksek miktarda su kullanılarak üretilen bir ürünü, başka bir ülkeye ihraç ettiğinde aynı zamanda sanal olarak o ülkeye su da ihraç etmekte ve bu yol ile bazı ülkeler diğer ülkelerin su ihtiyaçlarını desteklemektedir (Hoekstra, 2003). Aynı şekilde bir tarımsal ürünü ithal eden ülke de o ürünün üretiminde kullanılması gereken miktar kadar su tasarrufunda bulunmuş olmaktadır (Hoekstra ve Hung, 2005). Bu biçimde oluşan bölgesel sanal su akışları Şekil 2.12' de gösterilmektedir.



Şekil 2.12 : Bölgesel sanal su akışları (Hoekstra ve Chapagain, 2008).

Hoekstra (2003)'e göre su-yoğun ürünlerin tümünü üretmek yerine bir kısmını ithal etmek, su yoksulu ülkelerde su güvenliğini sağlamaya dönük bir yöntem olarak değerlendirilebilir. Allan (2003)'e göre, "sanal su", alternatif bir su kaynağı olarak ele alınabilir.

Geleceğe ilişkin yapılan tahminlere göre, sulamada verimlilik artışı ile ilgili tedbirler alınmadığı sürece gelecekte gıda talebini karşılamak için ilave 5000 km^3 suyun tarımsal faaliyetlerin hizmetine sunulması gerekecektir (De Fraiture ve diğ, 2010). Dolayısıyla gelecek 50 yılda karşılaşılması muhtemel su sorunlarının çözümü için, arz-yönlü ve talep-yönlü yönetim stratejilerinin bütüncül bir bakış açısıyla ele alınıp uygulanması gerekmektedir. IWMI (2007)'ye göre dünyanın birçok bölgesinde gıda krizlerine yol açabilecek bugünün tarımsal üretim alışkanlıkları değiştirildiği, çevresel sorunlar ile ilgili gerekli adımlar atıldığı ve tarımsal su kullanımı doğru yönetildiği takdirde, gelecek 50 yılda küresel gıda talebini karşılamaya yetecek kadar su ve tarım arazi vardır.

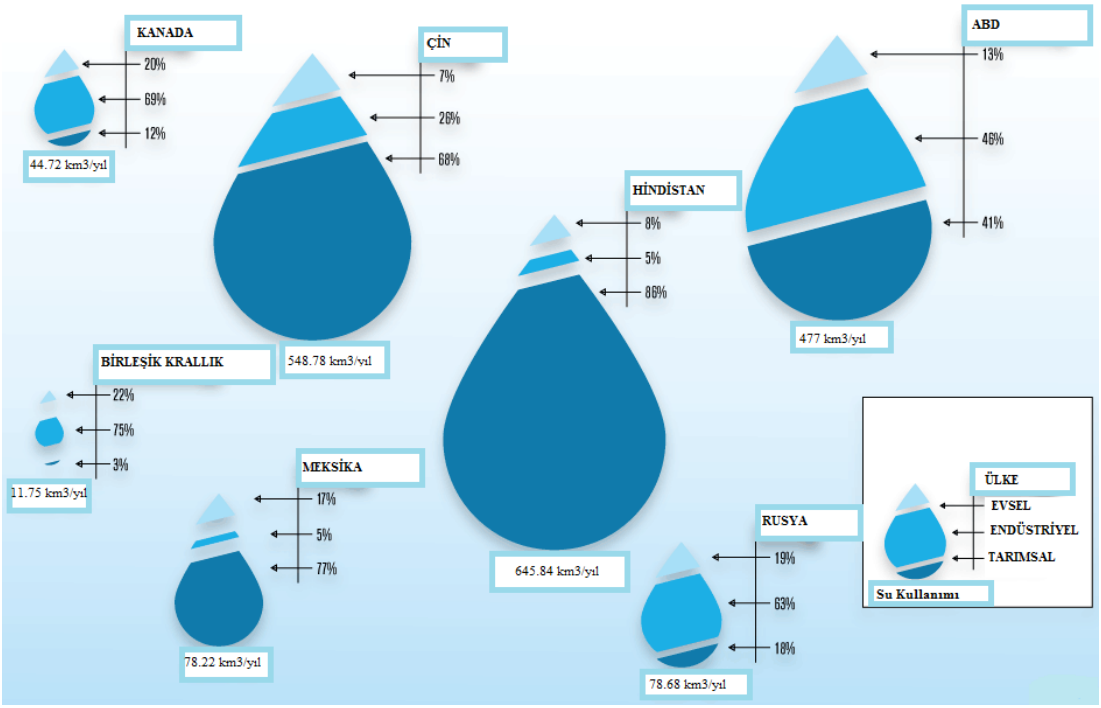
Ancak bu değişimlerin gerçekleştirilmesi, su ve tarım yönetimlerinin entegrasyonunu sağlayacak bir yönetişim mekanizması ile mümkündür. Kuşkusuz ki bu karmaşık ve çok yönlü bir çabayı gerektirir. Etkin bir entegrasyon için işbirliğine dayalı olarak karşılıklı bağımlılıkları, etkişimleri, birbirleri ile çelişen verileri, farklı çıkarları doğru bir biçimde ele alıp değerlendirebilecek bir yönetişim anlayışının geliştirilmesi gerekmektedir (Fish ve diğ, 2010).

2.5.2 Su ve endüstri

Su endüstriyel amaçlı iki şekilde kullanılmaktadır: (1) ham madde olarak; (2) proses suyu olarak (yıkama, soğutma, boyama, vb.). Hammadde şeklinde kullanılan su genelde meşrubat endüstrisinde olduğu gibi, doğrudan ürünün içine girdiği için yüksek kalite gerektirir ve genellikle endüstride bulunan bir su hazırlama ünitesinden (filtreler, yumuşatma, demineralizasyon, vb.) geçtikten sonra kullanılır. Suyun proses amaçlı kullanımları ise çok çeşitlidir, ancak bunlar arasında miktar olarak bakıldığında soğutma suyu önemli bir oran yansıtır (Alpaslan ve diğ, 2008).

Avrupa gibi tarımsal sulamaya olan bağımlılığın göreceli olarak düşük olduğu bölgelerde endüstriyel su kullanımı yaklaşık olarak tarımsal ve evsel su kullanım toplamına eşittir. Şekil 13'te görüldüğü üzere gelişmekte olan ülkelerde su

kaynaklarından çekilen su içerisindeki endüstriyel kullanım oranı artmakta gelişmekte olan ülkerde ise azalmaktadır. Bu bağlamda endüstriyel amaçla kullanılan su miktarı bir ülkenin gelişmişlik göstergesi olarak da ele alınmaktadır.



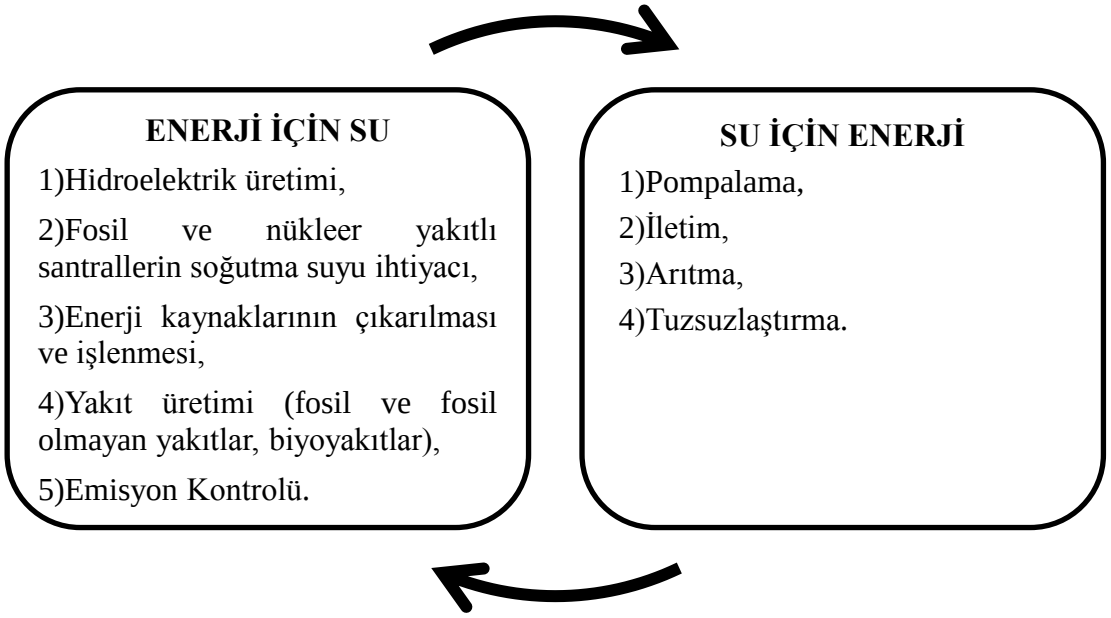
Şekil 2.13 : Gelişmiş ve gelişmekte olan bazı ülkelerde sektörel su kullanımları (Url-8).

Gelişmiş ülkelerde 1960-1980 yılları arasında artış gösteren endüstriyel su kullanımı, bu dönemin ardından endüstriyel çıktı genişlemeye devam etmesine rağmen bazı ülkelerde stabilize olmuş, bazılarında ise düşüş göstermiştir. Doğu Avrupa'da da teknolojik ve yapısal gelişmelere uyum konusunda yürütülen çabalar ile birlikte endüstriyel kullanım için su talebi düşüş göstermeye başlamıştır. Türkiye, Çin ve Hindistan gibi yükselen piyasa ekonomilerinde ise endüstriyel çıktıların artmasıyla birlikte sanayi sektörünün su talebinin artması beklenmektedir (WWAP, 2009).

Endüstriyel amaçlı kullanılan suyun büyük bir bölümü su çevirimi içerisine geri döner ve sıcaklığı artan ve genellikle kimyasal ve ağır metallerle kirlenen bu su sucul ekosistemlere önemli ölçüde zarar verir. Dolayısıyla, nicelik olarak tarım sektörü kadar su tüketimine neden olmasa da doğal kaynaklarının kirlenmesinde büyük payı bulunan endüstriyel faaliyetler de su sorununun önemli bir bileşenidir.

2.5.3 Su ve enerji

Şekil 2.14'te görüldüğü üzere su ve enerji sektörleri arasında güçlü bir bağımlılık ilişkisi vardır.



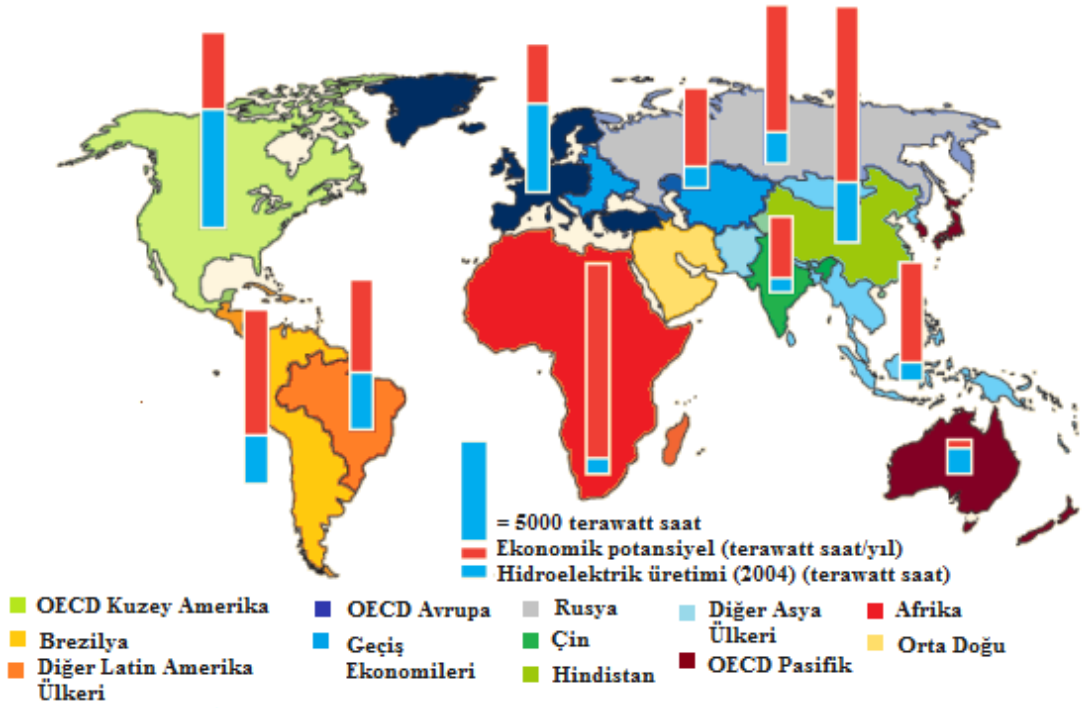
Şekil 2.14 : Su ve enerji ilişkisi (WWAP, 2009).

Enerji kaynaklarının çıkarılması, işlenmesi ve taşınması için ve nükleer ve fosil yakıtlı enerji üretim santrallerinin soğutma suyu ihtiyacının karşılanması için önemli miktarlarda suya ihtiyaç duyulmaktadır (Pate ve diğ, 2007). Bu bağlamda su, enerji üretiminin ayrılmaz bir parçasıdır. Ayrıca hidroelektrik, dalga ve gelgit enerji üretim tesislerinde kinetik enerjinin elektrik enerjisine dönüştürülmesi için doğrudan yani aktif olarak su kaynakları kullanılmaktadır.

Diğer taraftan yeraltısuyu çekim sistemleri, havzalararası su transfer hatları, kentsel su hizmetleri (içme suyu arıtımı-dağıtım-atıksuyun toplanması-atıksu arıtımı) ve tarımsal sulama sistemleri birçok ülkede başlıca enerji tüketicileridir. Özellikle adalarda ve kıyı şeritlerinde yer alan şehirlerde uygulanan ve deniz suyundan tatlı su elde edilmesini sağlayan tuzsuzlaştırma (desalinization) sistemleri enerji-yoğun sistemlerdir (WWAP, 2006). Enerji giderleri, su transferi ve arıtma maliyetlerinin %60-80'ini, toplam su hizmetleri maliyetinin ise %14'ünü oluşturmaktadır (WWAP, 2009). Dolayısıyla suyun verimli kullanımı ve korunması için geliştirilecek

yöntemler sadece su kaynaklarının değil enerjinin de verimli bir biçimde kullanılmasına hizmet edecektir.

Halihazırda 1,317 milyar insanın elektriğe, 884 milyon insanın ise güvenli içme suyuna erişiminin olmadığı dünyamızda, her geçen gün artmakta olan su ve enerji ihtiyacının karşılanabilmesi için barajlar, birçok karar verici tarafından ana çözüm yolu olarak görülmektedir. Diğer taraftan Kyoto Protokolü'nde de sera gazı salınımlarının azaltılmasına yönelik olarak hidroelektrik üretim santrallerine sahip barajların inşası teşvik edilmektedir (WWF ve WRI, 2004). Bununla birlikte, Avustralya, ABD ve Batı Avrupa ülkeleri gibi birçok gelişmiş ülke, hidroelektrik santrallerin kurulumları için sahip oldukları en uygun alanların büyük bir kısmını zaten geliştirmiştir ve kullanmaktadır. Şekil 2.15'de dünya hidroelektrik potansiyeli ve üretimi gösterilmektedir.

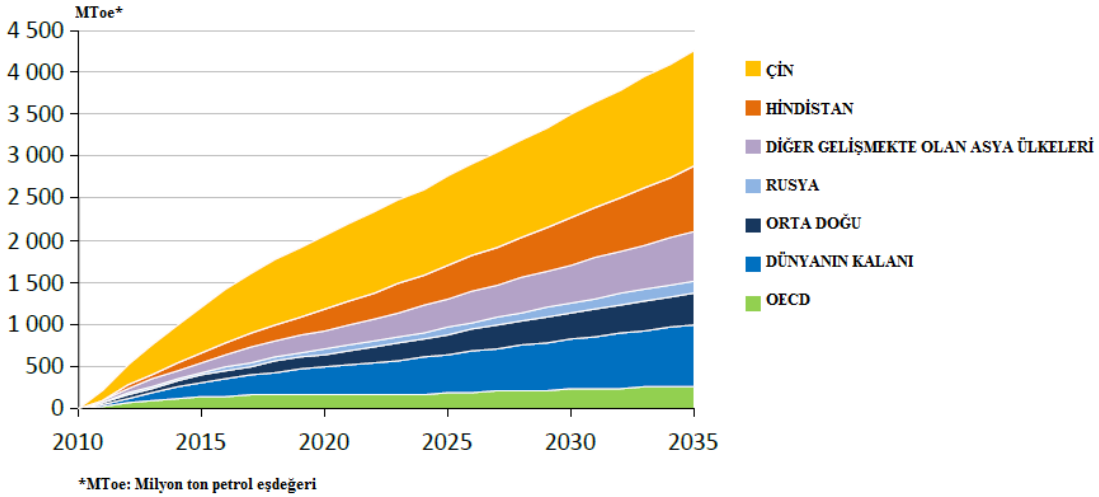


Şekil 2.15 : Dünya hidroelektrik potansiyeli ve üretimi (WWAP, 2009).

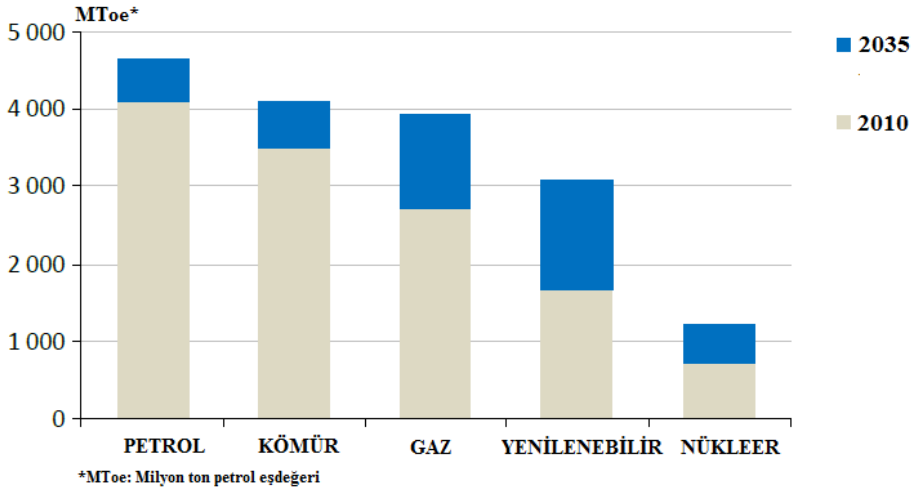
Küresel enerji talebinin 2010-2035 yılları arasında 1/3 oranında artış göstereceği tahmin edilmektedir (IEA, 2011). Şekil 2.16'da görüldüğü üzere bu artışın önemli bir kısmını, Çin ve Hindistan'ın enerji talebi oluşturacaktır. Bu artışı karşılayabilmek için ortaya çıkacak ilave kaynak kullanımı ise Şekil 2.17'de görülmektedir. İlave enerji kaynaklarının kullanımı ilave su kullanımını da getirecektir.

Su kaynakları üzerinde doğrudan baskı oluşturan demografik, ekonomik, sosyal ve teknolojik birçok faktör, örneğin değişen tüketim alışkanlıkları, aynı zamanda enerji talebini de etkilemektedir. Diğer taraftan, su kaynaklarının sürdürülebilirliğini tehdit eden iklim değişikliğine yol açan ana faktör enerji tüketimidir. Farklı su kullanıcıları arasındaki rekabeti daha büyük boyutlara taşıması öngörülen iklim değişikliğinin, büyük olasılıkla dünyanın birçok ülkesinde ve kentinde yaşanan su sıkıntısının artmasına yol açacağı tahmin edilirken, diğer taraftan iklim değişikliği ile mücadele politikaları doğrultusunda daha temiz ve daha düşük karbonlu enerji kaynaklarının kullanımına yönelik arayışların, örneğin biyoyakıtlar, tarımsal su kullanımının ve kullanıcılar arasındaki rekabetin artmasında önemli bir paya sahibi olabileceği sahip olacağı ifade edilmektedir (WEC, 2010).

Bu bağlamda, bir taraftan iklim değişikliği ile mücadele ve uyum stratejileri belirlenirken su ve enerji konularının birlikte ele alınıp değerlendirilebilmesini sağlayacak, diğer taraftan çevre ve ekosistemlerinin sürdürülebilirliğini de dikkate alarak su ve enerji güvenliğinin sağlanabilmesi için su ve enerji politikalarının uyumlulaştırılmasını ve aralarında karşılıklı bağımlılık ilişkisi olan bu iki kaynağın daha bütünleşik bir biçimde yönetilmesini sağlayacak etkin yönetişim mekanizmalarının geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır.



Şekil 2.16 : 2010-2035 yılları arasında küresel enerji talebinde öngörülen artış (IEA, 2011).



Şekil 2.17 : 2010-2035 yılları arasında enerji kaynakları kullanımında öngörülen artış (IEA, 2011).

3. DÜNYANIN HIZLA ARTAN SU SORUNLARINA ÇÖZÜM ARAYIŞLARI: SU YÖNETİŞİMİ VE HAVZA BAZINDA BÜTÜNLEŞİK SU KAYNAKLARI YÖNETİMİ

3.1 Konunun Önemi

Su, diğer doğal kaynaklardan farklı olarak, yaşamın temel unsurunu oluşturmakta, insan yaşamının temel ihtiyaçlarının karşılanmasının yanı sıra sosyal, çevresel ve ekonomik değerler taşımaktadır. Bu özellikleri ile, sadece mühendislik disiplinlerinin konusu olmaktan çıkmış, ekoloji, ekonomi ve toplum bilimlerinin de konusu haline gelmiş, son yıllarda dünya kamuoyunun ve Birleşmiş Milletler (BM) de dahil olmak üzere uluslararası ve bölgesel örgütlerin gündeminin üst sıralarına yerleşmiştir. Bu bağlamda, 20. yy'ın ikinci yarısından günümüze kadar uzanan süreçte su kaynakları ve su kaynaklarının yönetimine ilişkin pek çok yeni kavram dünya su kamuoyunun gündemine girmiştir.

İkinci bölümde ayrıntılı olarak ele alındığı üzere günümüz dünyasını tanımlayan karakteristik özellik "değişim"dir. Dünya önemli bir değişim sürecinin içinden geçmekte, sosyal ve siyasal sistemler dönüşmekte, teknoloji gelişmekte, yaşam stardartları yükselmekte, tüketim alışkanlıkları değişmekte, yaşam süresi uzamaktadır. Dünya nüfusu artmakta, kentsel yerleşim alanları genişlemekte, artan nüfusun gıda ihtiyaçlarını karşılayabilmek için tarımsal faaliyetler artış göstermektedir. İklim, arazi örtüsü ve kullanımı değişmektir. Kirlilik, su kaynaklarının ve ekosistemlerin sürdürülebilirliğini tehdit etmektedir. Dolayısıyla değişen koşullar altında ve beraberinde getirdiği risk ve belirsizliklerle dolu ortamda, insani ve çevresel ihtiyaçların karşılanabilmesi için su kaynakları yönetiminin nasıl gerçekleştirileceği sorusu dünya kamuoyunun gündeminde önemli bir yer tutmakta ve bu soruya verilen yanıtlar doğrultusunda karşımıza iki kavram çıkmaktadır: Su Yönetişimi (Water Governance) ve Bütünleşik Su Kaynakları Yönetimi (Integrated Water Resources Management).

Bu bağlamda bu bölümde geçmişten günümüze su kaynakları yönetiminde gerçekleşen değişim sürecine kısaca bakılacak, "Su Yönetişimi" ve "Bütünleşik Su Kaynakları Yönetimi" kavramları ayrıntılı bir biçimde ele alınacaktır.

3.2 Su Kaynakları Yönetiminin Değişim Süreci

Su kaynakları yönetiminin nasıl gerçekleştirildiği sorusuna ilişkin yaklaşımın zamana ve bölgeye göre farklılık gösterdiği görülmektedir.

19. yy. öncesine gidildiğinde ortaya çıkan su talebinin, ihtiyaç noktasına "en yakın kaynaktan" elde edildiği ve kullanıldığı görülmektedir. Bu dönemde karşımıza tekil amaçlara, örneğin sadece kentsel su temini ya da sadece sulama amaçlı, yönelik inşa edilmiş yapılar çıkmaktadır.

Sanayi Devrimi süreci ve sonrasına bakıldığında ise, nüfus artışı, kalabalıklaşan kentler ve hız kazanan üretim faaliyetleri nedeni ile su talebinin çeşitlenerek arttığı gözlemlenmektedir. Bununla birlikte, bilimsel ve teknolojik gelişmeler ile birlikte mühendislik alanında kaydedilen ilerlemeler ve artan ekonomik kaynaklar daha önce uzakta bulunan suları ekonomik açıdan uygun ve teknik olarak kullanılabilir kılmış, bu gelişmelere paralel olarak "su kaynakları dahil tüm doğal kaynakların kontrol edilebileceği" anlayışı ortaya çıkmıştır. Su sektöründe artan bilimsel çalışmalar, mühendislik uygulamaları, devlet ve özel sektörün yatırım imkanlarını birleştiren bu yeni su kaynakları yönetimi yaklaşımı "hidrolik misyon" olarak tanımlanmıştır. Hidrolik misyonun temel amacı, artan evsel, endüstriyel ve tarımsal su talebini karşılayabilmek için su arzının artırılmasını ve enerji üretimini sağlayacak altyapı stoğunun geliştirilmesi olarak ifade edilebilir (Ziegler ve Partzsh 2009; WWAP, 2012). Su kaynaklarının koruma-kullanma dengesi gözetilerek sürdürülebilir bir biçimde kullanılması ve ekosistemlerin korunması hidrolik misyonun amaçları arasında yer almaz.

19. yy.'ın ikinci ve 20. yy.'ın ilk yarısını içeren dönemde hızla sanayileşen ve büyüyen kuzey yarımküre ülkeleri başta olmak üzere, Mısır ve Hindistan gibi İngiliz kolonilerinde ve Sovyetler Birliği'nde, bu yeni su kaynakları yönetimi çerçevesinde çok sayıda büyük baraj ve sulama kanalları inşa edilmiş, kurak bölgelerin su ihtiyacının karşılanması için coğrafi konum olarak birbirinden çok uzak nehir

havzaları havzalararası su transfer sistemleri (interbasin water transfer) ile birleştirilmiştir.

Hidrolik misyon, 20. yy.'ın ikinci yarısından itibaren gelişmekte olan ülkeler tarafından da benimsenip uygulanmaya başlanmıştır. Gelişmekte olan birçok Asya ve Afrika ülkesi, gelişmiş ülkelerin kalkınma ve büyüme hızını yakalayabilmek için hızla baraj ve sulama sistemleri inşasına başlamıştır. Mısır'da Asvan Barajı, Suriye'de Tabka (Asad) Barajı ve Türkiye'nin Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) bu uygulamalarının en önemli örnekleridirler (Kibaroğlu, 2007).

20. yy'ın son çeyreğine girildiğinde hidrolik misyon, gelişmiş ülkelerde artan nüfus ve kentleşme sonucu büyüyen talepler ile ortaya çıkan su krizlerine çare bulmakta yetersiz kalmıştır. Bu yıllarda, bir yandan büyük su projeleri için ekonomik olarak geliştirilebilecek alan bulmak zorlaşırken öte yandan su yapılarına aktarılabilecek finans kaynakları yetersiz kalmıştır. Diğer taraftan sanayi devrimini gerçekleştirmiş, bunun sayesinde kalkınmasını sağlamış fakat aynı zamanda doğa üzerinde ağır bir tahribat yaratmış olan İngiltere, Amerika ve kimi Avrupa ülkelerinde çevreci hareketler 1960'lı yıllara gelindiğinde toplumsal hayatta büyük bir etkinlik kazanmış, aynı zamanda su arzının artırılmasına yönelik olarak hızla ve çok sayıda inşa edilen büyük barajlar ve havzalararası su transfer sistemleri gibi fiziksel altyapıların, su ve toprak kaynakları başta olmak üzere doğal kaynaklar ve ekosistemler üzerinde yarattıkları olumsuz etkilere ilişkin yeni bulgular ortaya çıkmıştır (Kibaroğlu, 2010).

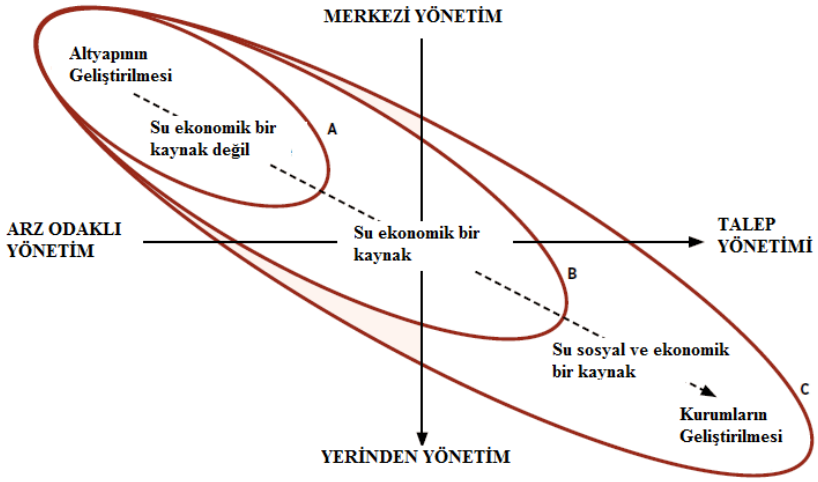
1970'li yıllardan itibaren genelde çevre özelde ise su sorunlarının artması ve derinleşmesi ile birlikte, sorunların çözümüne yönelik uluslararası arayış ve çabalar yaygınlaşmaya başlamıştır. Bunlardan en önemlileri Çizelge 3.1'de kısaca özetlenmektedir.

Çevre ve su sorunlarının çözümüne yönelik olarak yürütülen uluslararası çabalar ile birlikte sürdürülebilirlik, paydaş katılımı, talep yönetimi, suyun fiyatlandırılması, bütünleşik su kaynakları yönetimi ve su yönetişimi gibi yeni kavramlar dünya su kamuoyunun gündemine girmiştir.

Çizelge 3.1 : Çevre ve su sorunlarının çözümüne yönelik uluslararası çabalar.

Konferans/Forum/Rapor	Önemi/Sonuçları
BM İnsan ve Çevresi (Stockholm) Konferansı (1972)	113 ülkenin katılımı ile çevre sorunları ilk kez uluslararası düzeyde ele alındı. BM Çevre Programı (UNEP) kuruldu.
Brutland Raporu (1987)	"Sürdürülebilir Kalkınma: Bugünün gereksinimlerini, gelecek kuşakların gereksinimlerini karşılama yeteneğinden ödün vermeden karşılayan kalkınma" kavramı ilk kez kullanıldı.
Dublin Konferansı (1992)	Dublin İlkeri benimsendi: 1) Hayatın, kalkınmanın ve çevrenin sürdürülebilirliğinde temel rol oynayan tatlı su kaynakları sonsuz ve bozulmaz değildir, 2) Su yönetimi, tüm paydaşların katılımı ile gerçekleştirilmelidir, 3) Kadınlar, suyun temini, yönetimi ve korunmasında önemli role sahiptir, 4) Su, tüm yararlı kullanımları ile ekonomik bir değere sahiptir ve ekonomik bir meta olarak değerlendirilmelidir.
BM Dünya Çevre ve Kalkınma Konferansı (Rio de Janeiro, 1992)	Ana teması "sürdürülebilir kalkınma" oldu. Koferans sonucunda; 1) Rio Bildirgesi, 2) Gündem 21, 3) İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi, 4) Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi, 5) Orman Varlığının Korunması Sözleşmesi kabul edilmiştir.
2. Dünya Su Forumu (Hague, 2000)	Dünyanın karşı karşıya olduğu su krizinin esasen bir "yönetişim" krizi olduğu vurgulanmış, sorunun çözümü için "etkin su yönetişimi" ve "havza bazında bütünleşik su kaynakları yönetimi" yaklaşımı önerilmiştir.
Binyıl Kalkınma Hedefleri (2000)	Binyıl Kalkınma Hedeflerinin 7.'si doğrudan çevresel sürdürülebilirlik ve temiz içme suyuna erişim ile ilgili olup, *"Sürdürülebilir kalkınmanın ilkelerini ülke politika ve programlarına dahil etmek, çevresel kaynakların yok oluşunu tersine çevirmek, 2015 yılına kadar sağlıklı içme suyuna erişimi olmayan insanların oranını yarıya indirmek "* olarak özetlenebilir. Dünya su krizi en çok değinilen konulardan biri olmuştur.
Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi (Johannesburg, 2002)	Sürdürülebilir kalkınmanın sağlanabilmesi için doğal kaynakların yönetiminin de sürdürülebilir ve bütünleşik bir temele oturtulması gerektiği ifade edilmiştir. Havza bazında bütünleşik su kaynakları yönetimi desteklenmiştir.
BM Ekonomik ve Sosyal Konseyi Ekonomik, Sosyal ve Kültürel Haklar Komitesi 15 Numaralı Genel Yorumu (2002)	Komite 15 numaralı Genel Yorumunda bir insan hakkı olarak "su hakkı"nı, "bireysel ve evsel kullanımlar için yeterli, emniyetli, kabul edilebilir, fiziksel olarak erişilebilir ve satın alınabilir suya herkesin erişebilme hakkı" olarak tanımlamaktadır.

1990'lı yıllara gelindiğinde nüfus artışı, göç, değişen arazi kullanımı, hızla artan ekonomik büyüme, iklim değişikliği, su kullanıcıları arasında artan rekabet, yerleşim alanlarından, endüstriyel ve tarımsal alanlardan kaynaklanan kirlilik gibi çeşitli baskı unsurlarının su miktar ve kalitesi üzerinde yarattığı sorunların, sadece su arzına odaklanan ve talep yönetimini dikkate almayan, su kaynaklarının ve ekosistemlerin sürdürülebilirliğini gözardı eden, karar alma süreçlerinin teknisyenler tarafından yürütüldüğü, halkın ve hükümet dışı paydaşların yönetim süreçlerine dahil edilmediği bir su kaynakları yönetimi yaklaşımı ile çözülemeyeceği görüşü geniş ölçüde benimsenmiştir. Bu bağlamda Şekil 3.1'de görülmekte olduğu üzere fiziksel altyapının geliştirilmesine dayalı su yönetimi yaklaşımının (hidrolik misyon) eksikliklerine yanıt olarak, kurumsal reformlar, teşvikler ve davranışsal değişimlere dayalı yeni politikalar ortaya çıkmıştır. Geleneksel olmayan bileşenleri de içine alarak küresel değişimlerin yarattığı belirsizlikleri azaltmayı ve su ile ilgili riskleri yönetmeyi hedefleyen bu yaklaşımlar geleneksel su kutusunun dışında bulunmuştur (WWAP, 2012).



Şekil 3.1 : Su kaynakları yönetiminde değişimin yönü (WWAP, 2012).

Bu tarihsel süreç; su, toprak ve ilgili tüm doğal kaynaklar ve bu kaynaklar arasındaki etkileşimi bütünleşik bir bakış açısıyla ele alan, ekosistem bütünlüğünü gözeten, kullanıcıların rekabet halindeki ihtiyaçları arasında bir denge oluşturmayı hedefleyen ve bütünleşik su kaynakları yönetimi (integrated water resources management) olarak adlandırılan yeni bir su kaynakları yönetimi anlayışının ortaya çıkmasına ve desteklenmesine neden olmuştur (Tanık ve Tuna, 2011). Günümüzde bütünleşik su

kaynakları yönetimi, sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması için küresel olarak kabul gören yönetim çerçevesidir (Url-9; WWAP, 2012).

Bütünleşik su kaynakları yönetimi yaklaşımı "ekosistemlerin sürdürülebilirliğinden ödün vermeden, hakkaniyet ilkesi esas alınarak, ekonomik ve sosyal refahın en üst düzeye çıkarılması için su, toprak ve ilgili kaynakların eşgüdüm içerinde geliştirilmesini ve yönetilmesini teşvik eden süreç" olarak tanımlanmaktadır (GWP-TAC, 2000; GWP, 2004; Uhlendahl ve diğ, 2011; WWAP, 2012).

Bütünleşik su kaynakları yönetimi yaklaşımının temel amacı, su güvenliğini sağlamak, su ile ilgili felaketleri önlemek ve riskleri yönetmektir. Su güvenliği hedefine ancak, çeşitli sektörlerin birbirleri ile rekabet halinde olan ihtiyaçları arasında bir denge oluşturarak ve değişen çevresel, sosyal ve ekonomik şartlara uyum sağlayabilen su yönetişimi (water governance) mekanizmaları kurarak ulaşılabilir (UNESCO-IHP, 2009).

Bütünleşik su kaynakları yönetimi yaklaşımına göre su kaynakları yönetimi politik bir süreçtir ve salt teknik bir konu olarak ele alınamaz. Su, toprak ve ilgili diğer kaynakların ilgili tüm paydaşların (hükümete bağlı yapılar ve hükümet dışı aktörler) katılımı ile eşgüdüm içerisinde planlanması, geliştirilmesi, yönetilmesi ancak etkin bir su yönetişimi ile mümkün olabilir (GWP, 2004).

Bu noktada herhangi karışıklığına yol açmamak için "bütünleşik su kaynakları yönetimi" kavramı içinde kullanılan "yönetim" teriminin anlamı üzerine bir açıklama getirmekte fayda vardır. Kavramın içinde kullanılan "yönetim" teriminin, örgüt-bağlantılı ve süreç-bağlantılı olmak üzere iki yan anlamı vardır. Bunlardan ilki, karar alma ve uygulanması doğrultusunda direktif verme yetkisine sahip örgütsel yapılanmaya atıfta bulunmaktadır. Ancak burada örgütsel yapılanmadan kasıt, Fransa'daki Havza Su Ajansları gibi, su ile ilgili paydaşların temsilcilerinin katılımı ile kurulmuş bir "şemsiye örgüt (umbrella organization)"tür. İkincisi ise; bu örgütlenme tarafından yürütülen planlama, izleme, değerlendirme gibi yönetim fonksiyonlarını ifade etmektedir (Url-9). Dolayısıyla etkin su yönetişimi, bütünleşik su kaynakları yönetimi yaklaşımı stratejilerinin uygulanabilmesinin ön koşuludur (UNDP, 2004).

3.3 Yönetimden Yönetişime Geçiş: Su Yönetişimi

"Yönetim" kavramının evrimi uzunca bir süredir devam etmektedir. Geleneksel yönetim anlayışı hiyerarşik bir biçimde örgütlenmiş olan bürokratik yapıya dayalı bir yönetim modeli ile sınırlıdır ve hükümet etme ile eş anlamlı olarak ele alınmaktadır. Bu yaklaşımın temel amacı; hükümetler tarafından alınan siyasal kararların bürokratik yapı ve kamu kuruluşları tarafından etkin bir biçimde uygulanmasıdır.

Yurttaşlar ile kamu yönetimi arasındaki ilişkilerin yeniden şekillendirilmeye başlandığı günümüzde, bu geleneksel yönetim anlayışı da değişime uğruyor. Bu yeni "yönetim" anlayışı, yönetenlerle yönetilenler arasındaki "karşılıklı etkileşim" anlamını içerdiğinden, Türkçede yerini "yönetişim" (governance) olarak buluyor. Geleneksel yönetim anlayışı ile yönetişim arasındaki farkı anlayabilmek için Çizelge 3.2'den faydalanılabilir.

Çizelge 3.2 : Demokrasinin gelişimi: yönetimden yönetişime geçiş, Toköz (2008)'den uyarlanmıştır.

Demokrasinin Gelişimi	Doğrudan Demokrasi (Atina Demokrasisi)	Temsili Demokrasi	İyi Yönetişim
Yetkinin Dayanağı	Toprak➔Halk	Seçim	Katılım
Hak	Doğrudan	Oylama	Katılım
Yetki	Halkın	Seçilmiş Temsilcilerin	Saydam
Birey	Etkin	Edilgen	Etkin (Kurumlar aracılığıyla)
Çatışma	Çözülür	Sürdürülür	Görüşülür
Sorun Tanımı	Vatandaşta	Vatandaşın Dışında	Ortak
Karar Alma	Basit Çoğunluk	Seçilmişe Münhasır	Çıkar Grupları Tarafından Etkilenerek
Temsil	Bireysel	Siyasi Gruplar	Paydaşlar
Bilgi Paylaşımı	Yeterli	Sınırlı	Gelişmiş
Katılım	Doğal	Çevresel	Kapsayıcı
İletişim	Açık	Tek Yönlü	İyileştirilmiş Tek Yönlü
Uygulama	Halk Tarafından	Kurumlar Tarafından	Kurumlar Tarafından (Sistem Halka Açık)

3.3.1 Yönetişimin tanımı ve kapsamı

Hem özel sektör hem de kamu yönetimi kavramı olan ve son yıllarda kamu yönetimi alanında giderek yaygınlık kazanan yönetişim kavramı bir toplumda sorunlar, aktörler ve dönemler değiştikçe kamusal kararların nasıl alındığını, siyasaların nasıl saptandığını, kamusal eylemlerin nasıl yürütüldüğünü belirleyen düzenlemelere atıfta bulunmaktadır. Yeni bir kavram olmakla birlikte pek çok ülkede genel kabul gören yönetişim kavramı, merkezi otoritenin yukarıdan aşağıya doğru hakimiyetini esas alan klasik hiyerarşik yönetim anlayışı yerine tüm toplumsal aktörlerin karşılıklı işbirliği ve uzlaşmasına dayanan, katılımcılığı ve sivil toplum kuruluşlarını ön plana çıkaran, saydamlığı, açıklığı, hesap verme sorumluluğunu, yetki devri ve yerindenliği esas alan bir anlayışı anlatmak için kullanılmaktadır (DPT, 2007).

Bu yeni yönetim anlayış sadece bürokratik yapı ile sınırlı değildir aynı zamanda hükümet dışı aktörleri yani sivil toplumu ve özel sektörü de içine alır, bir tarafın diğer tarafı yönettiği bir ilişkiden, karşılıklı etkileşimlerin öne çıktığı bir ilişkiler bütününe doğru dönüşümü ifade eder (Tortajada, 2010). "Bu anlamda yönetişim (governance), toplumsal aktörler arasındaki ve toplumsal aktörlerle kamu yönetimi arasındaki karşılıklı etkileşimin niteliğine işaret etmekte ve "birlikte yönetim" anlamını içermektedir (Toksöz, 2008). Dolayısıyla bu aktörler arasındaki ilişkinin biçimi ve bu ilişkiyi düzenleyen resmi ve resmi olmayan kurallar bütünü yönetim biçiminin en önemli özelliğidir (Tropp, 2007).

Kavram sözlük anlamıyla "yönetim" ile eş anlamda kullanılmakla birlikte, yönetimden daha kapsamlı olup merkezi yönetimin diğer aktörlerle eşit olduğu durumu yansıtmaktadır (DPT, 2007).

Yönetişim kavramı, ilk kez 1989 yılında Dünya Bankası tarafından kullanılmış, Afrika üzerine hazırlanmış olan bir raporda, kıtada yaşanan kalkınma sorunlarının nedeni "yönetişim krizi" olarak ifade edilmiştir. Dünya Bankası yönetişim kavramını, "bir ülkede otoritenin kamu yararı adına nasıl kullanılacağını belirleyen gelenekler ve kurumsal yapı" olarak tanımlamaktadır. Diğer tanımlar ile karşılaştırıldığında Dünya Bankası tarafından yapılan yönetişim tanımında bürokratik yapı ve bu yapı aracılığı ile toplumun yönetilmesi daha ön plandadır (Smouts, 1998).

Kavram 1990'lı yılların ortasında OECD Küresel Yönetişim Komisyonu tarafından da benzer bir biçimde tanımlanmıştır: "Yönetişim (governance), bireyler ile

kurumların, kamu ile özel sektörün arasındaki ilişkiyi düzenleyen araçlar toplamıdır. Çatışan veya farklı çıkarlar arasında uzlaşma sağlayabilecek işbirliği mekanizmalarının ortaya çıkmasını sağlayacak bir süreçtir. Uyum sağlamakla yükümlü formal kurum ve rejimleri kapsadığı gibi, insanların ya da kurumların ya uzlaşmaları ya da bunun kendi çıkarına olduğuna ikna olmaları üzerine doğmuş informal düzenlemeleri de kapsar." (Tropp, 2007).

Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı'na (UNDP) göre ise "yönetişim, bir ülkedeki ekonomik, siyasal ve idari otoritenin her düzeydeki işlemleri yürütmesidir. Vatandaşların ve ilgi gruplarının beklentilerini ifade etmek, yasal haklarını kullanmak, yükümlülüklerini yerine getirmek ve farklılıklarını uzlaştırmak için yararlanabilecekleri mekanizmaları, süreçleri ve kurumları içermektedir. Yönetişim, devleti kuşatır, ancak devleti aşarak özel sektörü ve sivil toplumu da kapsar." (Url-10).

Newman (2001) ise yönetişimi, "kurumsal, sosyal, ulusal ve uluslararası düzeyde karşı karşıya olunan ortak sorunların çözülmesine yönelik araçlar toplamı" olarak tanımlamaktadır.

Lee (2003)'e göre "yönetişim, ortak sorunların çözümüne olanak sağlayacak sosyal bir koordinasyon mekanizmasıdır. Sosyal koordinasyon, çeşitli toplumsal aktörleri ve farklı ilgi gruplarını bir araya getiren bir süreçtir. Ancak bu türden bir mekanizmanın işlerlik kazanabilmesi için, var olan kapasite geliştirilmeli, aktörler arasında dialog ve müzakereye dayalı bir ilişki biçimi yaratılmalıdır.

Yönetişim kavramına getirilen farklı tanımlara rağmen günümüzün yönetişim anlayışının genel olarak kabul gören bazı özellikleri şöyle sıralanabilir (Tropp, 2007):

1. Yönetişim, bir kurallar sistemi ya da eylem biçimi değil, bir "süreç"tir.
2. Bu süreç hegemonik bir ilişki biçimine değil, uzlaşma ve uyuma dayanır.
3. Yukarıdan aşağıya örgütlenen hiyerarşik bir yapıya alternatif olarak aşağıdan yukarı örgütlenmiş bir yapı sunar.
4. Kamu sektörünü, özel sektörü ve bu sektörler arasındaki ilişkiyi, etkileşimi kapsar.

5. Eyleme yöneliktir. Yerel, bölgesel, ulusal ve uluslararası düzeylerde ortak problemlerinin çözümünü sağlayarak ortak çıkarları hizmet etmeyi amaçlar.
6. Paydaşlar arasındaki ilişkilerin geliştirilmesine ve birlikte çalışmanın önemine vurgu yapar.
7. Devlet örgütlenmesinden farklı olarak daha esnek bir yapı sunar, etkileşim ve güven ilkesi üzerinde yükselir.

3.3.2 Su yönetişimi (water governance)

2000 yılında Hollanda'da gerçekleştirilen 2. Dünya Su Forumu'nun en önemli mesajlarından biri dünyanın karşı karşıya olduğu su krizinin su azlığı yada kıtlığından kaynaklanmadığı bunun aslında bir "yönetişim krizi" olduğunun dile getirilmesidir (UN-HABITAT, 2008). Böylelikle "su yönetişimi" kavramı dünya su kamuoyunun gündemine girmiş ve tartışılmaya başlanmıştır.

Küresel Su Ortaklığı (GWP) su yönetişimini "su kaynaklarının geliştirilmesi, yönetilmesi ve su hizmetlerinin toplumun farklı kesimlerine ulaştırılması için uygulanan sosyal, siyasal, yasal, ekonomik ve idari sistemler ve bu sistemler arasındaki ilişkiler bütünü" olarak tanımlamaktadır. (Barreira, 2006; Hoektra, 2006; WWAP, 2009).

Uluslararası Kalkınma Araştırmaları Merkezi (IDRC)'ne göre ise su yönetişimi "su ile ilgili kararların ve uygulamaların nasıl oluşturulduğu ve zaman içinde nasıl değiştirildiği ile ilgili disiplinler arası bir alandır." Toplumların yenilik ve değişen koşullara uyum sağlama kapasitelerini geliştiren ve su ile ilgili faaliyetlerinin planlama, yönetim ve uygulama aşamalarına insanların aktif olarak katılımını sağlayan süreçleri içerir (UN Habitat, 2008).

Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP), su yönetişimini, su ile ilgili tüm paydaşların (hükümet ve sivil toplum örgütleri, özel sektör, vatandaşlar gibi hükümet-dışı aktörlerin), su kaynaklarının en iyi şekilde nasıl yönetileceğine, geliştirileceğine ve kullanılacağına ilişkin karar alma süreçlerine katılımı sağlayan kurumlar ve süreçler olarak ele almaktadır. Bu bağlamda su yönetişimi su ile ilgili paydaşların, vatandaşların ve çeşitli ilgi gruplarının, ortaklaşa karar alma ve uygulamada, çıkarlarını dile getirmede, yükümlülüklerini karşılamada ve çatışma

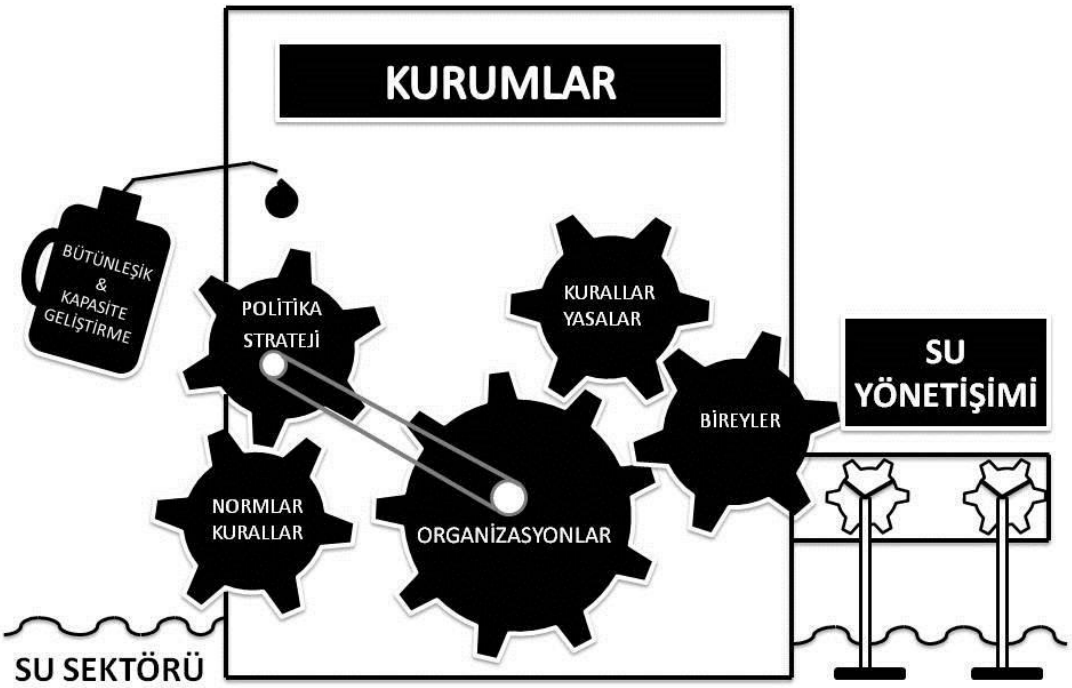
noktalarının çözümünde kullandıkları mekanizmaları, süreçleri ve kurumları kapsamaktadır (Tortajada, 2010). UNDP'ye göre su yönetişimi, çeşitli paydaşların artan ve rekabet halinde olan su taleplerinin hakkaniyet prensibi temelinde, çevresel sürdürülebilirliği ve ekonomik kalkınmayı sağlayacak şekilde ele alınması ve dengelenmesi için gerekli olan bütünleşik su kaynakları yönetimi stratejilerinin uygulanabilmesinin ön koşuludur (UNDP, 2004; Barreira, 2006).

Rogers ve Hall (2003) tarafından su yönetişimi, bir ülkenin, su kaynaklarının sürdürülebilir bir biçimde geliştirilmesi ve yönetilmesi ile ilgili, sosyal olarak kabul edilebilirliği yüksek kararlar oluşturabilme ve doğru kurumsal yapılanma ile bu politikaları etkin bir biçimde uygulayabilme kapasitesi olarak tanımlanmakta ve bütünleşik su kaynakları yönetiminin uygulanabilmesi için gerekli olan genel bir çerçeve olarak nitelendirilmektedir. Yasaları, yönetmelikleri, hükümete bağlı organlar ile hükümet dışı aktörler arasındaki etkileşim yollarını içine alan su yönetişimi, katılımcılık, şeffaflık, hesap verebilirlik ilkeleri doğrultusunda hükümetler ve toplumlar arsındaki ilişkiyi şekillendirir ve kuşatır (Tortajada, 2010). Bu bağlamda güç ve otoritenin toplum içinde nasıl dağıtıldığı ve kullanıldığı, kararların nasıl alındığı, vatandaşların ve çeşitli ilgi gruplarının (paydaşların) karar alma süreçlerine ne ölçüde katılabildiği ile ilgili bir kavramdır.

Su kurumları (water institutions) su yönetişiminin önemli birer bileşenidirler ve hep birlikte bir ülkenin su yönetişimi kapasitesini oluştururlar (IUCN, 2009).

Saleth ve Dinar (2005)'e göre "su kurumları" su yasaları, su politikası ve organizasyonlardan (su kaynaklarının geliştirilmesinden ve yönetiminden sorumlu kamu kuruluşları ve hükümet-dışı aktörler) oluşmaktadır. Dolayısıyla hem su kaynaklarının geliştirilmesi ve yönetiminden sorumlu organizasyonları (bakanlıklar, havza su ajansı, havza su kurulu gibi havza yönetimi birimleri gibi, sivil toplum örgütleri) hem de yasaları, su haklarını düzenleyen normları, suyun fiyatlandırılması gibi ekonomik araçları, özelleştirme, kamu-özel sektör ortaklığı gibi uygulamaları, "karar alma süreçlerine halkın katılımı" ile ilgili benimsenen yaklaşımları kapsamaktadır. Su kurumlarının önemini anlamak açısından 2009 yılı Nobel Ekonomi Ödülü sahibi Elinor Ostrom'un şu ifadesi önemlidir: "Önümüzdeki birkaç on yıl için su kaynaklarının geliştirilmesi ile ilgili en önemli soru, mühendislik yapılarının nasıl dizayn edileceğinden ziyade kurumların nasıl dizayn edileceğidir." (Chou ve diğ, 2011).

Su kurumlarını Şekil 3.2'de gösterildiği şekilde bir makinenin bileşenleri olarak ele alındığında su yönetişimi bu makinanın ürünü olarak tanımlanabilir. Bütünleşik bir bakış açısı ve kapasitenin geliştirilmesi ise bir bütün olarak bu makinanın performansını artıran, düzgün işlemesini sağlayan yani bir nevi makinanın "yağı" konumunda olan iki önemli öğe olarak ele alınabilir.



Şekil 3.2 : Su yönetişimi (Romzek, 2009).

Küresel Su Ortaklığı, bütünleşik su kaynakları yönetimi yaklaşımının uygulanabileceği etkin bir yönetişim hedefine ulaşabilmek için ele alınması gereken konuları üç ana başlık altında toplamıştır (WWAP, 2006):

1) Uygun ortamın hazırlanması,

2) Örgütsel yapının belirlenmesi,

3) Doğru yönetim araçlarının benimsenmesi.

Bu üç başlıktan her biri Şekil 3.2'de yer alan makinanın doğru işlemesi için özel bir öneme sahiptir. Çizelge 3.3'te bu başlıklara ilişkin özet bilgilere yer verilmektedir. Elbette ki her bir ülkenin koşulları, ihtiyaçları ve öncelikleri birbirinden farklıdır.

Dolayısıyla özellikle doğru yönetim araçlarının belirlenmesi noktasında her bir ülke kendi öznel koşulları doğrultusunda hangi yönetim araçlarının kendisi için daha önemli ve uygulanabilir olduğuna kendisi karar verecektir (Rogers ve Hall, 2003).

Çizelge 3.3 : Uygun ortam, örgütsel yapı ve doğru yönetim araçlarının özeti (Url-11).

UYGUN ORTAM	
Politikalar	1) Ulusal Su Kaynakları Politikası: Ulusal, bölgesel, havza bazında ve sınıraşan düzeyde hedeflerin belirlenmesi, yeraltı ve yüzeysel su kaynakları ile su hizmetlerinin miktar ve kalite açısından bütünleşik bir bakış açısıyla ele alınması. 2) Su Kaynakları ile İlişkili Diğer Politikalar: Su kaynakları ve yönetimi üzerinde önemli etkileri olan arazi kullanımı, tarım, enerji, kalkınma gibi alanlar ile ilgili olarak ulusal hükümet ve yerel yönetimler tarafından belirlenen politikaların uyumlulaştırılması. Buna yönelik olarak ulusal ve yerel düzeylerde ve havza bazında eşgüdüm mekanizmalarının kurulması: Bakanlıklar arası Koordinasyon Kurulları, Su Kaynakları Koordinasyon Kurulları, Havza Koordinasyon Kurulları, Yerel Koordinasyon Kurulları. 3) İklim Değişikliğine Uyum Stratejileri.
Yasal Çerçeve	1) Su Yasası: Su Kullanım Hakları ve Tahsisler, Su Kalitesi, Su Hizmetleri, Arazi Kullanımı ve Tatlı Su Ekosistemlerinin Korunması başlıklarına ilişkin hükümlerin belirlenmesi. 2) Uygulama ve Yaptırım: Görev ve sorumlulukların tanımlanması. 3) Yasal Çerçevenin Bütünleşik Su Kaynakları Yönetimi Yaklaşımı ile Uyumlulaştırılması.
Finansman ve Teşvik Yapısı	1) Yatırım Politikaları, 2) İç kaynaklar & Bağışlar, 3) Krediler & Özsermaye.
ÖRGÜTSEL YAPI ve ROLLER	
Örgütsel Çerçeve	1) Etkin Yönetişime Yönelik Yeniden Yapılandırma, 2) Sınıraşan İşbirlikleri, 3) Ulusal Koordinasyon Kurulu, 4) Havza Örgütleri, 5) Düzenleyici Kuruluşlar & Uygulayıcı Kuruluşlar, 6) Su ve Atıksu Hizmetleri, 7) Kamu Su Hizmetleri Sektörünün Güçlendirilmesi, 8) Özel Sektörün Rolü, 9) Toplum Tabanlı Organizasyonlar, 10) Ortaklıklar.
Kapasite Geliştirme	1) Paydaş katılımının sağlanmasına yönelik, 2) İnsan kaynaklarının geliştirilmesi, 3) Düzenleyici araçlar ve ekonomik araçların uygulanmasına yönelik.

Çizelge 3.3 (devam) : Uygun ortam, örgütsel yapı ve doğru yönetim araçlarının özeti (Url-11).

DOĞRU YÖNETİM ARAÇLARI	
Su Kaynaklarının Değerlendirilmesi	1) Bilgi Yönetimi, 2) Kaynakların Değerlendirilmesi, 3) Modelleme, 4) Göstergelerin Geliştirilmesi, 5) Ekosistem Değerlendirmesi, 6) Su Ayakizi ve Sanal Su Konsepti.
Bütünleşik Su Kaynakları Yönetimi Planları	1) Ulusal Bütünleşik Su Kaynakları Yönetimi Planı, 2) Bütünleşik Havza Yönetimi Planları, 3) Yeraltısuları Yönetimi Planları, 4) Kıyısuları Yönetimi Planları, 5) Altyapı İnşası ve Bütünleşik Su Kaynakları Yönetimi.
Su Kullanım Verimliliği	1) Kullanım Verimliliği, 2) Geri Dönüşüm ve Tekrar Kullanım, 3) Arz Verimliliği.
Sosyal Araçlar	1) Eğitim, 2) İletişim, 3) Farkındalığın Artırılması.
Uyuşmazlıkların Çözümü	1) Uyuşmazlıkların Yönetimi, 2) Ortak Vizyon, 3) Uzlaşma.
Düzenleyici Araçlar	1) Su Kullanım Hakları ve Tahsisler, 2) Su Kalitesi, 3) Su Hizmetleri, 4) Arazi Kullanımı.
Ekonomik Araçlar	1) Suyun ve Su Hizmetlerinin Fiyatlandırılması, 2) Kirlilik ve Çevre Harçları, 3) Su Marketleri ve Su Kullanım Haklarının Transferi, 4) Sübvansiyonlar, Teşvikler.
Bilgi Paylaşımı	1) Bilgi Yönetimi Sistemleri, 2) Veri Paylaşımı.
Değerlendirme Araçları	1) Risk Değerlendirmesi ve Yönetimi, 2) Çevre Değerlendirmesi, 3) Sosyal Değerlendirme, 4) Ekonomik Değerlendirme, 5) Hassasiyet Değerlendirmesi.

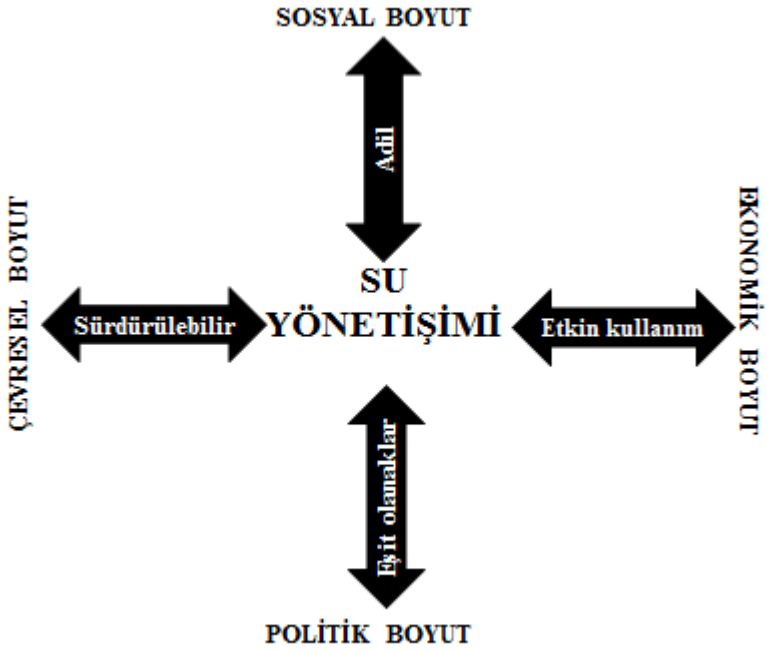
Rogers ve Hall (2003), Çizelge 3.3'te yer alan hususların yanısıra, etkin su yönetişimi (effective water governance) hedefine ulaşmak için Çizelge 3.4'de özetlenmekte olan değerlerin de benimsenmesi gerektiğini ifade etmektedir.

Çizelge 3.4 : Etkin su yönetişimi ilkeleri (Rogers ve Hall, 2003).

Yaklaşımlar - Uygulama&Performans	
Açık&Şeffaf	Kuruluşlar açık ve şeffaf bir biçimde çalışmalıdır. Toplum tarafından anlaşılabilir bir dil kullanmalı ve kararları halk tarafından ulaşılabilir olmalıdır. Finansal işlemler başta olmak üzere tüm çalışmalar şeffaf ve toplumun denetimine açık olmalıdır.
Kapsayıcı&İletişime Dayalı	Su ile ilgili karar alma, uygulama ve değerlendirme süreçlerinin her biri mümkün olan en geniş katılım ile gerçekleştirilmelidir. Kuruluşlar paydaşlar arasında hem yatay (sektörler arası, kentsel ve kırsal alanlar arası) hem de dikey olarak (yerel düzeyden uluslararası düzeye kadar) bir ilişkiler ağı oluşturmalıdır.
Bütünleşik&Tutarlı	Su politikaları ve uygulamalar birbirleri ile tutarlı olmalıdır. Politika ve uygulama arasındaki uyumluluğun sağlanması, siyasal iradenin desteği ve su kurum/kuruluşlarının her düzeyde sorumluluklarını doğru bir biçimde yerine getirmeleri mümkündür. Su kuruluşları, potansiyel su kullanıcıları arasındaki bağlantıları ve etkileşimleri göz önünde bulundurmalı, birbirleri üzerindeki olumlu/olumsuz etkilerini doğru bir biçimde değerlendirmelidir.
Adil&Etik	Su politikalarının belirlenme ve uygulama aşamalarında farklı paydaşlar arasında eşitlik ilkesinin gözetilmesine özel bir önem gösterilmelidir. Cezalar eşitliği bozacak biçimde uygulanmamalıdır. Su yönetişimi hukukun üstünlüğü ve etik değerler üzerine kurulmalıdır.
Hesapverebilir	Kurallar, yasal sorumluluklar ve yönetimsel süreçler açık olmalıdır. Su ile ilgili her bir kuruluş eylemlerinin sorumluluğunu üzerine almalı, su sorunları ile ilgili olarak tatmin edici çözümlere ulaşabilmek için, uzlaştırıcı, zorlayıcı ve kuralların ihlaline yönelik cezai mekanizmalar geliştirmelidir.
Verimli	İhtiyaçların kaynakların en iyi şekilde kullanılarak karşılanması sağlanmalıdır.
Cevapverebilir&Sürdürülebilir	Su politikaları, farklı kullanıcıların su talepleri, geleceğe yönelik projeksiyonlar ve geçmişin deneyimleri temel alınarak, en uygun düzeyde oluşturulmalı ve uygulanmalıdır. Su politikalarının belirlenmesi aşamasında ana ilke sürdürülebilirlik olmalıdır. Çeşitli sosyal ve ekonomik faydalar sağlayacak teşvikler aracılığı ile politikaların doğru bir biçimde uygulaması özendirilmelidir.

Şekil 3.3'de gösterildiği üzere su yönetişimin dört boyutu vardır. Su kaynaklarının konumsal ve zamansal dağılımının yanı sıra kırsal ve kentsel yerleşim alanlarında

yaşayan toplumun farklı sosyo-ekonomik katmanları arasında da dağılımı eşit değildir. Su miktarı ve kalitesi, suyun nasıl tahsis edildiği ve dağıtıldığı, su hizmetlerine erişim, insan sağlığı, yaşam koşulları ve geçim kaynakları üzerinde doğrudan etkilidir (Url-12). Halen 884 milyon insan güvenli içme suyuna erişememektedir ve 2,6 milyar insan sanitasyon hizmetlerine erişimden yoksundur (UNDP, 2006). Bu bağlamda su yönetişiminin hedefi, su kaynaklarının tüm paydaşlar arasında hakkaniyete dayalı bir biçimde tahsis edilmesini ve yoksul ve muhtaç kesimlerin su hizmetlerine erişimini engellemeyecek adil fiyatlandırma politikalarının izlenmesini sağlamaktır. Bu su yönetişiminin sosyal boyutudur.



Şekil 3.3 : Su yönetişiminin boyutları (WWAP, 2006).

Su yönetişiminin öncelikli amaçlarından biri, adil ve demokratik bir zeminde su ile ilgili tüm paydaşların ve vatandaşların siyasal süreçlere dahil olmasının güçlendirilmesini sağlamaktır. Su ile ilgili tüm paydaşlar ve vatandaşlar karar alma süreçlerine dahil olma ve etkileme, bu süreçleri ve sonuçlarını izleme konusunda eşit demokratik olanaklara sahip olmalıdır. Kadınlar, yoksul halk kesimleri ve yerel halklar gibi hem ulusal hem uluslararası arenada dezavantajlı durumda olan gruplar, su konusunda karar alma süreçlerine katılarak kendi seslerini duyurabilme olanağından büyük oranda yoksundurlar (Url-12). Kadınların ve sosyal, ekonomik ve siyasal açıdan dezavantajlı olan diğer tüm toplumsal kesimlerin, su konusunda karar alma süreçlerine katılımlarının sağlanması ve güçlendirilmesi hem toplumsal

eşitliğin gözetilmesi, hem de daha etkin bir su yönetimine ulaşmak açısından kritik bir öneme sahiptir (WWAP, 2006). Bu hususlar su yönetişiminin politik boyutunu oluşturmaktadır.

Su yönetişimin ekonomik boyutu, su kaynaklarının etkin ve verimli kullanımı ve sürdürülebilir kalkınma açısından taşıdığı önem ile ilgilidir. Yoksulluğun azaltılması ve ekonomik büyüme büyük oranda su kaynakları da dahil olmak üzere doğal kaynaklara bağımlıdır. Altyapı sistemlerine ayrılan finansal kaynakların yetersizliği, suyun verimli ve adil bir biçimde tahsis edilmesine dönük ekonomik araçların eksikliği, ihtiyaç duyulan finansal kaynaklar ile var olan kaynaklar arasındaki açık, bu bağlamda kamu ve özel sektörün rollerinin yeniden tanımlanmasına yönelik talepler su yönetişimi kapsamında ele alınıp değerlendirilmesi gereken başlıca sorunlardır. Öte yandan gelişmekte olan ülkelerde hem kentsel hem de kırsal alanlarda su kullanımının verimliliği oldukça düşüktür. Dolayısıyla su yönetişiminin öncelikli gündem maddelerinden biri de, suyun verimli bir biçimde kullanılmasını destekleyecek ve artıracak stratejilerin ve araçların belirlenmesi ve hayata geçirilmesidir (UNDP, 2004).

Su yönetişiminin temel amaçlarından bir diğeri, su kaynaklarının sürdürülebilir bir biçimde kullanımını sağlamak ve dolayısıyla ekosistem bütünlüğünü korumaktır. Ekosistem de su kullanıcıları gibi suyun bir paydaşıdır ve yeterli miktar ve kalitede çevresel akış (environmental flow), ekosistem fonksiyonlarının sürdürülmesi, yeraltısuyu kaynaklarının, sulak alanların ve vahşi yaşamın korunması ve yaşatılması için olmazsa olmazdır (WWAP, 2006).

Su yönetişimin yukarıda kısaca özetlenmiş olan dört boyutu doğrultusunda aşağıda sıralanan dört kavramı kısaca ele almakta fayda vardır:

1) Bütünleşik havza yönetimi (integrated river basin management),
2) Paydaş katılımı (stakeholder participation),
3) Talep yönetimi (demand management)
4) Suyun fiyatlandırılması (water pricing).

3.3.2.1 Bütünleşik havza yönetimi

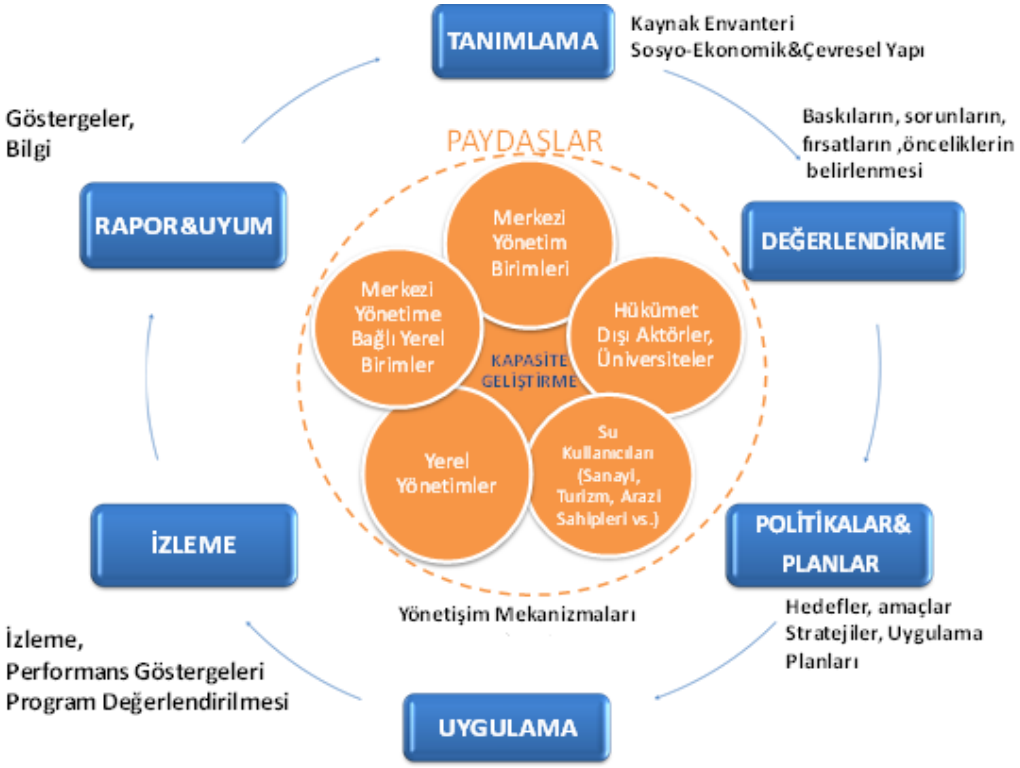
Havza, yüzeysel ve yeraltı sularını içeren ve tüm yüzey sularının dereler, nehirler aracılığı ile taşınarak tek bir nehir ağzı, delta veya haliçten denize ulaştığı kara

parçasıdır. Havza denildiğinde genelde nehir havzasına atıfta bulunulmaktadır. Bazı durumlarda yüzeysel sular denize çıkışı olmayan göl veya doğal çukurlarda son bulabilir. Bu tip havzalar ise kapalı havza olarak isimlendirilir. Kısaca havza, suların yerçekimi ile toplandığı ve boşaldığı doğal coğrafi sınırlarla tanımlanmış bir bölgedir (Bilen, 2009).

Havza sınırları insanlar tarafından oluşturulmuş yapay idari ve politik sınırlara değil tamamen doğal hidrolojik sınırlara dayanır (Kemper ve diğ, 2005; Randhir, 2007; Warner ve diğ, 2008). Çoğu zaman idari hatta ulusal sınırları aşarak geniş bir coğrafi, ekolojik, sosyal ve ekonomik alanı kuşatır (Platt, 2006). Dünya genelinde 263 sınıraşan nehir ve yüzlerce sınıraşan akifer bulunmaktadır (GWP ve INBO, 2009).

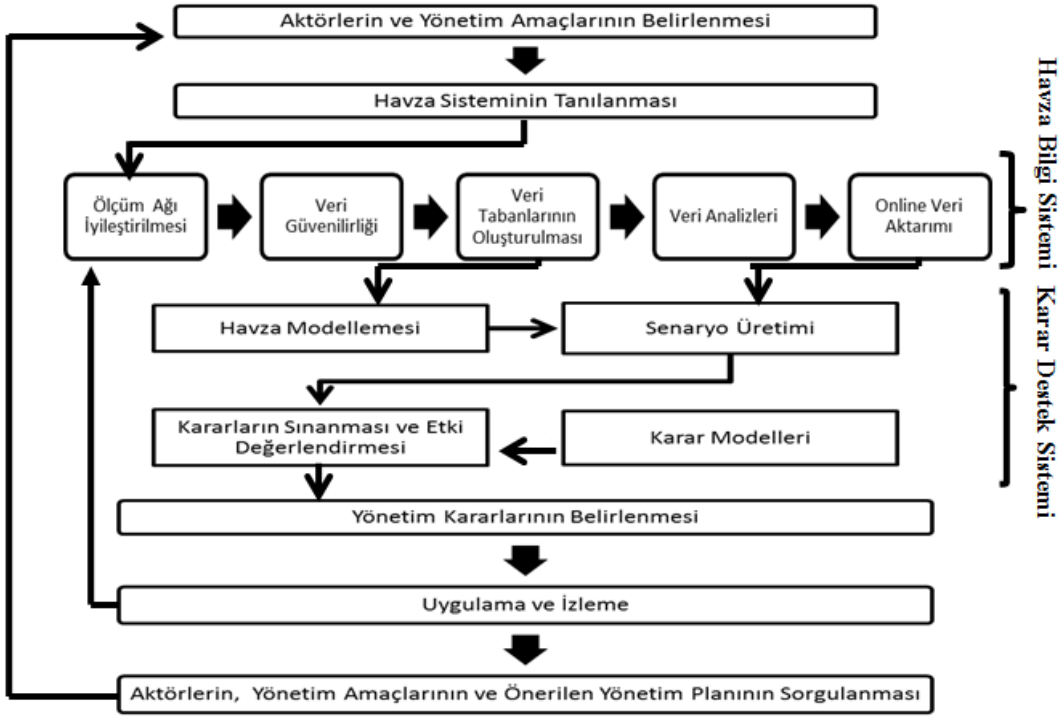
Her bir havza kendine özgü; doğal özelliklere (jeolojik, jeomorfolojik, hidrolojik, iklim, bitki örtüsü, yaban yaşamı), sosyo-kültürel ve ekonomik özelliklere (arazi kullanımı, ulaşım, idari yapı, nüfus yapısı, alt yapı durumu (su temin ve dağıtım sistemleri, atıksu toplama ve arıtma tesisleri, düzenli/düzensiz katı atık depoları, vs.), çevre kalitesine, ekosistemlere sahip olan karmaşık bir sistemdir (Brezonik ve diğ, 1999). Bu nedenle toprak, su ve ilgili doğal kaynaklar, kaliteleri ve sürdürülebilirlikleri açısından birbirlerinden veya havza ortamından ayrı olarak değerlendirilemez ve yönetilemezler (UNESCAP, 1997). Bu bağlamda günümüzde bütünleşik su kaynakları yönetimi yaklaşımı doğrultusunda su, toprak ve ilgili tüm diğer doğal kaynakların korunması ve sürdürülebilir kullanımlarının ekosistem bütünlüğünde planlanmasının sağlanması için en elverişli birimin "havza" (watershed/river basin/catchment) olduğu kabul edilmektedir (Parkes ve diğ, 2008; Parkes ve Horwitz, 2009; GWP ve INBO, 2009; UNESCO-IHP, 2009).

Havza bazında bütünleşik yönetim, biyolojik çeşitliliğin azalması, ekosistemlerin bozulması, tatlı su kaynaklarının miktarının azalması, su kirliliği, yayılı kirleticiler, çölleşme ve kentleşme gibi çevresel problemler ile bir sistem bütünlüğü içerisinde mücadele edilmesine olanak sağlar (Randhir, 2007). Yüzeysel ve yeraltı su kaynaklarının niceliksel ve niteliksel olarak birlikte ele alınmasını, havza içerisinde bir alana yapılan müdahalenin yarattığı olumlu ve olumsuz etkilerin izlenilmesini (yukarı havza – aşağı havza etkileşimleri), havzadaki farklı kaynak kullanıcılarının artan ve rekabet halinde olan talepleri arasında bir denge kurulmasını, tehdit ve olanakların uzun vadeli olarak değerlendirilmesini mümkün kılar (UNESCO-IHP, 2009). Bütünleşik havza yönetimi Şekil 3.4' te görüldüğü üzere döngüsel bir süreçtir.



Şekil 3.4 : Bütünleşik havza yönetimi döngüsü (Url-13).

Havza bazında bütünleşik su kaynakları yönetimi, veri tabanları, karar destek sistemler gibi araçlarla desteklenen disiplinler arası bir çalışmayı gerektirir (Meire, 2008; Wiek, 2009; Lerner, 2010). Bu araçların nehir havzaları yönetim planlarının hazırlanması aşamasındaki rolü Şekil 3.5'te görülmektedir.



Şekil 3.5 : Havza yönetimi planlarının hazırlanma süreci (Harmancıoğlu, 2008).

3.3.2.2 Paydaş katılımı

Su, çok amaçlı kullanımları olan, sosyo-kültürel ve ekonomik hayatı etkileyen, şekillendiren dolayısıyla tabiatın kendisi de dahil olmak üzere birçok paydaşı olan ve kendi alanındaki politikalardan daha çok tarım, enerji, ticaret ve diğer alanlardaki politik kararlardan etkilenen bir doğal kaynaktır (WWC, 2009). Suyun bu niteliği çerçevesinde bütünleşik havza yönetimi ile havzaya bağlı yaşayan, yönetim kararlarını etkileyen ve kararlardan etkilenen herkesin yönetim sürecine dahil edilmesi hedeflenmektedir. Su ile ilgili tüm paydaşların havza yönetim sürecinde yer alması ve yönetimi benimsemesi, gerçekçi, akılcı ve uygulanabilir kararların alınmasını sağlamanın temel gerekliliklerinden biridir. Havza yönetimine ilişkin uygulamalarda özellikle havza ve alt havza ölçeğindeki paydaşlar nitelikleri ve yetkilerine göre "havza sahipleri, havza kullanıcıları, idari kurumlar, yerel yönetimler, politikacılar, bilim kurumları, sivil toplum örgütleri, özel sektör, eğitimciler, din görevlileri, medya" gibi temel ilgi gruplarından oluşmaktadır (He ve diğ, 2000).

Bütünleşik havza yönetimi sürecinin etkin bir biçimde yürümesi için en önemli noktalardan biri, bilgi paylaşımı, danışma, katılım ve yetkilendirme gibi ayrımların doğru yapılmasıdır. Örneğin farklı su kullanıcıları gibi anahtar konuma sahip

paydaşların havza yönetim kademelerinde temsil edilmesi sağlanırken, yönetim süreci herkesin bilgilendirilmesine dayalı olarak yürütülmelidir (GWP ve INBO, 2009).

Bütünleşik havza yönetiminin planlamadan uygulamaya kadar her aşamasında farklı paydaşların katılımını sağlayacak iyi işleyen bir eşgüdüm mekanizmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Havza örgütleri bu ihtiyacın karşılanmasına yönelik olarak iyi bir seçenek olarak karşımıza çıkmaktadır (UNESCO-IHP, 2009). Havza örgütleri esas itibariyle birer "şemsiye örgüt"türler. Mevcut bir kuruluşun günün ihtiyaçlarına uygun olarak yeniden yapılandırılması ile ya da yeni bir birim olarak kurulabilirler. Geçmişten bağımsız yeni bir kuruluş olarak kurulan havza örgütlerinin ilk aşamada genel olarak, bilgi ve verinin toplanması ve paylaşımı gibi daha önce herhangi bir kuruluş tarafından bütünüyle ele alınmayan konular ile ilgilenmek üzere kuruldukları gözlemlenmektedir. Mevcut havza örgütleri pek çok görevi üstlenmekle birlikte genel olarak odaklandıkları alanlar Çizelge 3.5'teki gibi üç başlık altında ele alınabilir (GWP ve INBO, 2009).

Havza örgütleri derken tek tip bir yapıdan bahsetmek mümkün değildir. Bu örgütlerin yapıları spesifik koşullara ve ihtiyaçlara yönelik olarak farklılık göstermektedir. (UNESCO-IHP, 2009). Karar verici ve/veya danışma kurulu, yönetim organı, kalkınma kurumu ve düzenleyici yapılar gibi farklı formlarda havza örgütlerine rastlanmaktadır. Bu bağlamda kendi yapı ve amaçlarına bağlı olarak Çizelge 3.5'te yer alan görevlerden bazılarını veya hepsini yerini getirebilirler. Mevcut havza örgütleri dört ayrı kategoride ele alınabilir (GWP ve INBO, 2009):

1) Havza komisyonları/otoriteleri (Basin comissions/authorities)

Sınıraşan havzalarda su kaynakları planlamasına yönelik olarak bir kaç on yıldan beri kıyıdaş ülkeler arasındaki ikili ya da çoklu antlaşmalar veya sözleşmeler aracılığı ile uluslararası komisyonlar kurulmaktadır. Havza komisyonlarından bazıları danışma-rehberlik, eğitim, izleme gibi işlevlere sahiptir, bazıları ise kıyıdaş ülkeler arasındaki uluslarası anlaşmanın hedeflerine yönelik olarak yürütülen faaliyetlerin denetiminden sorumludur. Genel kuralların (ulaşım gibi) belirlenmesinden sorumlu olmakla birlikte gerekli durumlarda kıyıdaş ülkeler için kullanım alanları ve bölgeler arasında mevcut su kaynaklarının tahsisini yaparlar.

Çizelge 3.5 : Havza örgütlerinin ana görevleri (GWP ve INBO, 2009).

Ana Görev	Kapsamı
İzleme, Araştırma, Eşgüdüm, Düzenleme	**1) Veri toplama** Su miktar, kalite ve talebi (çevresel akış dahil olmak üzere) verilerin toplanması, yönetimi, yayılması, **2) Önleme, izleme, uygulama** Kirliliğin, tuzluluk oranlarının, yeraltısuyu çekimlerinin izlenmesi ve denetimi, limit değerlerin üzerine çıkılmamasının sağlanması, aşırı kullanım, bozulmanının önüne geçmek ve ekosistemlerin iyileştirilmesi için mevcut yasa ve yönetmeliklerin uygulanması, **3) Eşgüdüm** Su ve toprak yönetimine ile ilgili devlet ve hükümet-dışı aktörler tarafından kararlarının uyumlulaştırılması, **4) Anlaşmazlıkların çözümü** Uzlaşma ve yasal işlemlere yönelik mekanizmaların sağlanması.
Planlama ve Finansman	**1) Su Tahsisi** Su kaynakların çevrenin kendisi de dahil olmak üzere su kullanıcıları arasında tahsis edilmesine ilişkin mekanizmaların ve kriterlerin tanımlanması, **2) Planlama** Havza su kaynaklarının geliştirilmesi ve yönetimi için orta ve uzun vadeli planların hazırlanması, 3) Kaynakların harekete geçirilmesi Su kullanım ücretlerinin veya su vergilerinin toplanması gibi yollarla finansal kaynak yaratılması.
Geliştirme ve yönetim	**1) İnşaat** Su altyapı tesislerinin tasarlanması ve inşası, **2) Bakım** Su altyapı tesislerinin bakımı, **3) İşletme ve yönetim** Barajlar, su yolu taşımacılığı, su dağıtım sistemleri, atıksu arıtma tesisleri gibi altyapı tesislerin düzgün bir biçimde işletilmesinin sağlanması, **4) Su ile ilgili afetlere hazırlık** Taşkın koruma ve acil eylem planlarının hazırlanması, taşkın/kuraklık eylem planlarının hazırlanması, **5) Ekosistemlerin korunması** Önceliklerin belirlenmesi ve farkındalığın artırılmasına yönelik çalışmalar da dahil olmak üzere koruma faaliyetlerinin yürütülmesi.

Ayrıca, kuraklık ve taşkınların önlenmesi, kirlilik önleyici tedbirler, çok-yıllı planların hazırlanması ve uygulanması gibi faaliyetlerinde eşgüdümünü sağlamak gibi görevleri olabilir.

Afrika ve Amerika'da bulunan havza komisyonlarının/otoritelerinin kendi altyapı sistemleri ya da hidroelektrik santralleri bulunabilmektedir. Avrupa Birliği'nde ise uluslararası komisyonlar, Birlik üyesi kıyıdaş ülkelerde Avrupa Birliği Su Çerçeve Direktifi'nin uygulanmasının eşgüdümünden sorumludurlar. Brezilya ve Avustralya gibi federal devletlerde ise eyaletler arasında sınıraşan havzalar için federal hükümet tarafından bir eşgüdüm mekanizması olarak havza komisyonları kurulabilmektedir.

Benzer şekilde tek bir havza için, su kaynakları ile ilgili farklı bakanlıkların temsilcilerinin oluşan ulusal komisyonlar da kurulabilmektedir.

2) Havza müdürlükleri/ajansları (Basin directorates/agencies)

Havza müdürlükleri ya da ajansları yasal sorumluluklara sahiptirler, planlamaya yönelik kararları alırlar. Genel olarak ulusal yasal çerçeve içerisinde bazı özerkliklere sahip olmakla birlikte kamu hizmeti vermek üzere kamu hizmeti ilkeleri üzerinde kurulmuşlardır. Havza müdürlükleri/ajansları genellikle orta-vadeli planlamanın yapılmasından ve bu plan doğrultusunda yapılacak yatırımların finanman ihtiyaçlarının desteklenmesi için su kullanım ve atıksu deşarj vergilerinin toplanmasından sorumludurlar. Karar alma süreçlerinde paydaşlar arasında ortaya çıkabilecek anlaşmazlıkların çözümü için hakem rolü oynayabilirler. Bazı durumlarda, veri toplama veya üretme, bilgi paylaşımı ve farkındalığın artırılmasına yönelik faaliyetler de yürütebilirler.

3) Havza birlikleri/kurulları (Basin associations/councils)

Hükümet temsilcileri, parlamenterler, sivil toplum örgütlerinin üyeleri ve su ile ilgili tartışmalara katılmak isteyen vatandaşlardan oluşan havza birlikleri ya da kurulları resmi ya da resmi olmayan yapılar olabilir. Havza kurullarının, uzmanlardan oluşan havza komisyonlarından farklı olarak düzenleyici yetkileri yoktur. Genellikle, yasal idari birimlere ek olarak farklı su kullanıcılarının, sivil toplum örgütlerinin, yerel toplulukların görüşlerinin temsilcisi olarak bulunurlar. Öneri sunma, farkındalığın artırılması, eğitim, bilgi paylaşımın geliştirilmesi, doğa koruma programlarının

desteklenmesi gibi pek çok farklı rol üstlenebilirler. Ayrıca gözlemci rolü de oynayabilirler, kimi zaman spesifik sorunların çözümünü sağlayabilirler.

4) Ortaklıklar/Şirketler (Corporations/Companies)

Yukarıda bahsedilen üç farklı havza örgütüne ek olarak bir de havzada altyapı inşasından sorumlu ortaklık ya da şirket olarak nitelendirilen havza örgütleri vardır. Ortaklıklar ya da şirketler hükümetler ile belli bir süreliğine yaptıkları imtiyaz sözleşmeleri uyarınca ilgili havzada taşkın koruma, sulama, hidroelektrik üretimi gibi alanlarda altyapı inşası ve işletilmesi gibi faaliyetler yürütürler. Bu tür yapılar havza yönetimi organizasyonu değildirler, faaliyetleri idari birim tarafından düzenlenir ve denetlenir.

3.3.2.3 Talep yönetimi

Su kaynakları üzerindeki baskının her geçen artmasına rağmen birçok sektörde su kullanım verimliliği düşük düzeylerde kalmaktadır. Hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde, özellikle su stresinin/kıtlığının yoğun olarak yaşandığı bölgelerde, artan su talebini var olan kaynakları kullanarak karşılamak her geçen gün zorlaşmaktadır. Bu duruma karşı geliştirilmiş iki temel yaklaşım vardır: Arz-yönlü yaklaşım (artan talebin yeni kaynaklar kullanılarak karşılanması) ve talep-yönlü yaklaşım (talep yönetimi yolu ile yeni kaynak kullanımından kaçınarak veya yeni kaynak kullanımını erteleyerek ihtiyaçların karşılanması) (Butler ve Memon, 2006; Griffin, 2006; Amit ve diğ, 2010).

50.000 büyük barajın ve geniş sulama sistemlerinin inşa edilmesinden sonra su sektörü, günümüzde artan maliyetler ve bu altyapı sistemlerinin yarattığı çevresel etkiler nedeniyle sık sık politik tepkiler ile karşı karşıya kalmaktadır (Molle ve Turral, 2004). Uygun rezervuar alanlarının tespitinin zorlaşması, sosyal ve çevresel maliyetler ve suyun artan maliyeti gibi etkenler su arzının artırılmasında kısıtlayıcı rol oynamaktadırlar. Mevcut kaynakların artırılmasına yönelik birçok teknolojik ve yönetimsel aracın olmasına rağmen artan su talebini sadece arz-yönlü bir yaklaşım benimseyerek karşılamaya çalışmak sürdürülebilir olmaktan çıkmıştır. Bu bağlamda üzerinde durulması gereken en önemli nokta var olan kaynakların daha iyi bir biçimde yönetilmesidir. Mevcut kaynakların korunmasının, geri dönüşüm ve yeniden kullanımının yanında suyun daha etkin bir biçimde kullanılmasına daha fazla vurgu yapılmalıdır. Dünyanın birçok bölgesinde su sıkıntısının ve su kalitesindeki

bozulmanın kritik düzeylere ulaştığı günümüzde mevcut kaynakların en doğru biçimde yönetilmesine öncelik verilmesi, yeni kaynak arayışına girmekten hem çevresel hem ekonomik açıdan daha doğrudur. Talep yönetimi, ulusal düzeyde, havza bazında ve kentsel alanlarda su kaynakları planlaması ve yönetimi ile ilgili karar alma süreçlerinde ele alınması gereken önemli bir bileşen haline gelmiştir (Kindler, 2010). Bütünleşik su kaynakları yönetimi yaklaşımının bir bileşeni olan talep yönetimi, su kaynaklarının daha etkin, adil ve sürdürülebilir bir biçimde yönetilmesini ve tahsis edilmesini sağlamaya dönük tedbirleri kapsamaktadır (Gumbo ve diğ, 2005). Talep yönetiminin temel hedefi, evsel, endüstriyel, tarımsal ve diğer sektörlere ait su talebinin azaltılarak mevcut su kaynakları ile talep arasında bir denge oluşturmaktır (Cherian, 2009). Bu hedefe yönelik olarak aşağıdaki 5 temel amaçtan birine ya da birkaçına ulaşmak için uygulanan tüm teknik, ekonomik, kurumsal, finansal veya sosyal önlemler talep yönetimi tanımı içine girmektedir (Brooks ve diğ, 2007):

1) Belirli amaçlar için kullanılan su miktarının azaltılması ve elverişli alanlarda daha düşük kalitede su kullanılmasının sağlanması,
2) Daha az miktarda ve daha düşük kalitede su kullanımına uyum sağlanması,
3) Kaynak, kullanım ve arıtma döngüsü içinde su miktar ve kalitesindeki kayıpların azaltılması,
4) Su kullanımının zamanlamasının değiştirilmesi (kullanımın en yoğun olduğu zaman diliminden daha az olduğu zaman dilimlerine doğru),
5) Temin edilen su miktarının azaldığı zamanlarda bile topluma yeterli miktarda su arzını sağlanabilecek bir su sistemi geliştirilmesi.

Talep yönetimi kapsamında su miktar ve kalitesi eşit bir biçimde ele alınır. Herhangi bir sektörde kullanılan su miktarının azaltılmasının avantajları açıktır. Bununla birlikte yüksek kalitede su kullanımının azaltılması da, hem fiziksel ve ekonomik hem de ekolojik açıdan eşit bir öneme sahiptir. Birçok farklı amaç için, hatta düşük kalitede su kullanımının mümkün olduğu alanlarda bile, yüksek kaliteye sahip su kullanılmaktadır. Ancak bu durumun tersi mümkün değildir. Düşük kaliteye sahip su, arıtma ihtiyacı ve beraberinde getirdiği ek maliyetler karşılanmaksızın pek çok alanda kullanılabilir değildir (Brooks ve diğ, 2007).

Talep yönetimi ile suyun etkin bir biçimde kullanılması sağlanarak su (yüksek kalitede su), enerji ve para tasarrufu yapmaya çalışılır. Bu bağlamda gelişmiş bir talep yönetimi mekanizmasına katkı yapan stratejiler aşağıdaki gibi sıralanabilir (WWAP, 2009):

1) Teknolojik yenilikler (su dağıtım sistemlerindeki sızmaların azaltılması, su dağıtım sistemlerinin iyileştirilmesi, daha verimli sulama sistemlerine geçilmesi, biyoteknoloji ve tarımda suyun daha verimli kullanılmasını sağlayacak diğer yöntemler),
2) Yönetim araçları (tarımsal üretim modelinin değiştirilmesi, tarımda ve kentsel alanlarda suyun yeniden kullanımı, sanayi ve enerji sektörlerinde suyun yeniden kullanımı, sektörler arasında suyun yeniden tahsis edilmesi),
3) Ekonomik teşvikler (talep yönetimine yönelik olarak suyun fiyatlandırılması, vergiler, indirimler, tarifeler),
4) Yasal ve düzenleyici araçlar ("Kirleten öder" ya da "kullanan öder" prensipleri, katılımcı yönetim).

Yukarıda sıralanan stratejilerin yanı sıra talep yönetiminin en önemli bileşenlerinden biri de eğitim ve öğretim yolu ile su kullanımı ve su kirliliğinin önlenmesi konularında toplumsal farkındalığın geliştirilmesidir (Savenije ve Van Der Zaag, 2002).

Farklı su kullanıcılarının ve paydaşlarının su taleplerini yönetmeyi, yönlendirmeyi hedefleyen talep yönetimi özü itibari ile bir yönetişim kavramıdır (Brooks ve diğ, 2007). Dolayısıyla su yönetişimi, artan su talebini karşılamak ve farklı su kullanıcıları arasındaki rekabete çözüm üretmek amacı ile sadece arz-yönlü bir yaklaşım benimsemek yerine arz yönlü yaklaşım ile talep yönetimini birlikte değerlendirmelidir.

3.3.2.4 Suyun fiyatlandırılması

Su, geleneksel bakış açısıyla ele alındığında miktar kısıtlamasından uzak ve membasında ücretsiz doğal bir kaynaktır. Bu çerçevede suyun israf edilmemesini, akılcı kullanımını teşvik eden hiçbir sebep veya dürtü bulunmamaktadır. Ancak giderek artan dünya nüfusu, kişilerin ve sektörlerin artan su ihtiyaçları, su kaynaklarını kısıtlı bir hale getirmekte ve artan talebin karşılanabilmesi için daha uzak mesafelerden su taşınması, suyun maliyetini arttırmaktadır. Bu çerçevede suyun

etkili kullanımını özendirmek amacıyla, suyun fiyatlandırılması gibi ekonomik önlemlerin ve yukarıda bahsi geçen talep yönetimi enstrümanlarının kullanımı yoluna gidilmiştir.

Suyun ekonomik bir meta olarak değerlendirilmesi ve yönetilmesi gerektiği hususuna ilk kez 1992 yılında düzenlenen BM Çevre ve Kalkınma Konferansı sonucunda kabul edilen "Dublin İlkeleri" içinde yer verilmiştir. Dublin açıklamasının 4. ilkesi, suyun bütün kullanımlarında ekonomik bir değer taşıdığının, bu nedenle ekonomik bir meta olarak değerlendirilmesi gerektiğinin altını çizmiştir (Unver ve Gupta, 2003; WWAP, 2012). Fakat hemen ardından sağlıklı su ve sanitasyon hizmetlerine erişimin bir insan hakkı olduğunu ve bu nedenle özellikle yoksul ve muhtaç kesimin alabilmesine elverişli olacak bir şekilde fiyatlandırma yapılmasının önemine dikkat çekmiştir (WWAP, 2006).

Dublin İlkeleri'nden önce su, hizmet götürülen bireylerin temel ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik tümüyle kamu veya tamamen sosyal yarar sağlayan bir olgu olarak görülmüştür. Dublin İlkeleri'nde ise su, ekonomik faaliyetlere katkı sağlayan ve bu bağlamda her farklı kullanım alanında ekonomik değeri olan bir yarar olarak kabul edilmiştir. Suyun, diğer değerlerinin yanı sıra, ekonomik bir meta olduğunun kabul edilmesi, ekonomik özelliği dışında kalan karakteristiklerinin öneminin Dublin İlkeleri'nden sonra azaldığı anlamına gelmemektedir. Bu husus çerçevesinde günümüzde su hem ekonomik hem kamu karakteristiği bulunan karma değerli bir yarar olarak tanımlanmaktadır (Url-14).

Su hizmetlerinin nasıl finanse edileceği ve kullanıcılardan ne kadar bedel alınacağı ile ilgili kararları etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Bu bağlamda herkesin su ve sanitasyon hizmetlerine erişebilmesini olanaklı kılacak ödenebilir su fiyatları ve net sosyal faydaların en üst düzeye çıkarılması hedeflerine ek olarak iki önemli ilke ortaya çıkmaktadır (WWAP, 2006):

1) Finansal sürdürülebilirlik: İşletme, bakım, mevcut durumda ve gelecekte yapılması gereken yatırımlar için gerekli finansman kaynağının sağlanması ihtiyacını karşılayabilecek düzeyde fiyatlandırmanın sağlanması.
2) Kullanan-öder ilkesi: Suyun fiyatı, yatırım, işletme, bakım, kullanımın ve gelecek kullanımının ortadan kalkmasının fırsat maliyeti de dahil olmak üzere

tüm maliyetleri içermeli (full costs recovery) ve bu kullanıcıdan tahsil edilmelidir.

Fiyatlandırma kararlarını etkileyen faktörler sık sık tartışma konusu olmaktatır. Örneğin, bir taraftan birçok su uzmanı su hizmetleri sektörünün performansının iyileştirilmesi için mevcut fiyatlandırma sistemlerinin yeniden düzenlenmesini talep ederken, diğer taraftan suyun tüm maliyetlerini içerecek şekilde fiyatlandırılması sonucu gelir düzeyi düşük kesimlerin ödeme güçlüğü içerisine gireceği endişeleri ifade edilmektedir. Dolayısıyla bir yönetişim politikası olarak fiyatlandırma, birbirleri ile rekabet halinde olan tüm bu görüşler arasında bir denge kurmayı amaçlamaktadır (WWAP, 2006).

4. SU YÖNETİŞİMİ VE KURUMSAL YAPILANMA: ÜLKE ÖRNEKLERİ

Su kurumları diğer bir deyişle su ile ilgili kurumsal yapılanma bir ülkenin su yönetişimi kapasitesini oluşturmaktadır. Dar kapsamlı bir bakış açısıyla kurumsal yapılanma, su kaynaklarının geliştirilmesi ve yönetimi ile ilgili çeşitli sorumluluklara sahip olan yerel, bölgesel ve ulusal organizasyonlar olarak ele alınmaktadır. Geniş kapsamlı bir bakış açısıyla ise bir önceki bölümde de ifade edildiği üzere su yasaları, su politikaları ve organizasyonlardan (su kaynaklarının geliştirilmesinden ve yönetiminden sorumlu kamu kuruluşları ve hükümet-dışı aktörler) oluşmaktadır. Dolayısıyla, hem su kaynaklarının geliştirilmesi ve yönetimi ile çeşitli sorumluluklara sahip organizasyonları (bakanlıklar, havza su ajansı, havza su kurulu gibi havza yönetimi birimleri, sivil toplum örgütleri) hem de yasaları, su haklarını düzenleyen normları, fiyatlandırılma ve su tarifeleri gibi ekonomik araçları, özelleştirme, kamu-özel sektör ortaklığı gibi uygulamaları, "karar alma süreçlerine halkın katılımı" ile ilgili benimsenen yaklaşımları kapsamaktadır.

Bu bölümde su kaynaklarının geliştirilmesi ve yönetimi alanında yaşanan değişimler, mevcut kurumsal yapılanmalar ve etkin su yönetişimine yönelik adımlar Fransa, İspanya, İngiltere-Galler ve Avustralya örnekleri üzerinden incelenecektir. Bu incelemenin Türkiye'nin etkin bir su yönetişimi hedefine yönelik olarak yapması gerekenlere ışık tutabileceği düşünülmektedir.

4.1 Fransa

Başta idari yapılanması olmak üzere pek çok alanda uzun yıllardan beri Türkiye'ye örnek olmuş olan Fransa, diğer Avrupa ülkelerine kıyasla Türkiye açısından özel bir öneme sahiptir. Bu bağlamda su yönetişimi ile ilgili olarak dünya örnekleri incelenirken Fransa'ya öncelik verilmiştir. Ülkenin yüzölçümü, nüfusu ve su kaynaklarına ilişkin veriler Çizelge 4.1'de yer almaktadır.

Çizelge 4.1 : Fransa'ya ilişkin veriler (Quesada, 2011).

Yüzölçümü ve Nüfus	
Yüzölçümü	674843 km^2
Nüfus	60 milyon
Kentsel Nüfus (%)	%76
Su Kaynakları ile İlgili Veriler	
Kişi Başına Düşen Yıllık Kullanılabilir Su Potansiyeli	3284 m^3
Kişi Başı Günlük Ortalama Su Tüketimi	165 litre
Ortalama Su Faturası	305 avro/yıl

4.1.1 İdari yapılanma

Fransa, parlamenter-başkanlık sistemini benimsemiş ve güçler ayrılığı prensibine göre örgütlenmiş bir ülkedir. Yürütme gücü, cumhurbaşkanı ile başbakan ve hükümet arasında paylaşılır. Cumhurbaşkanı, devletin başıdır, yedi yıllık süreler için halk tarafından seçilir ve başbakanı atar. Hükümet, başbakan başkanlığında siyasi kararları alır ve yürütür. Bakanlar, başbakanın teklifi ile cumhurbaşkanı tarafından atanır. Hükümet, illerde ve Bölgelerde valiler tarafından temsil edilir. Yasama gücü, Millet Meclisi ve Senato'dan oluşan Parlamento'ya aittir. Yargı gücü ise bağımsız mahkemelere aittir (IOWater, 2009).

Fransa'da 1982 yılında başlatılan idari reform sürecinde iki temel yönetsel ilkeye odaklanılmıştır (Erbay, 1999):

1) Adem-i Merkeziyet=Yerinden Yönetim İlkesi (Decentralization) ile bölgelere (regions) yerel yönetim birimi niteliği kazandırılmış olup Vali il yönetiminin yürütme organı olmaktan çıkarılarak bu yetki İl Meclisi Başkanına devredilmiş ve birçok önemli yetki yerel yönetimlere özellikle illere (department) aktarılmıştır.
2) Yetki Genişliği İlkesi (Deconcentration) ile yetkiler mümkün olduğunca devletin taşradaki (bölgeler ve iller) görevlilerine aktarılarak merkezdeki yığılmalar önlenmeye çalışılmıştır.

Fransa'da belediyeler, iller ve bölgeler olmak üzere üç tür yerel yönetim birimi vardır (IOWater, 2009). Fransa anakarası dışında bulunan denizaşırı topraklar ve özel

statülü topluluklarda aynı sistemle yönetilirler. 2011 verilerine göre bu yerel yönetim birimlerinin sayıları aşağıda gösterilmiştir (Quesada, 2011):

1) Belediyer: 36.783,
2) İller: 101 (5 tanesi denizaşırı),
3) Bölgeler: 26 (4 tanesi denizaşırı).

4.1.1.1 Merkezi idare

Fransa'da su kaynaklarının korunması, geliştirilmesi, kullanılması ve kirliliğinin önlenmesi ile ilgili yasal ve teknik esasları belirleyen mevzuatın çıkarılması sorumluluğu merkezi idareye aittir (Quesada, 2011). 1992 Su Yasası ile birlikte merkezi idare (devlet), uygulayıcı olmaktan çıkıp düzenleyici ve denetleyici roller üzerine odaklanmıştır (Agropolis International, 2007).

4.1.1.2 Bölgeler

1982 yılında yürürlüğe giren Adem-i Merkeziyet=Yerinden Yönetim Yasası (Decentralization Law) sonrasında kurulan en yeni yerel yönetim birimidirler. Her bir Bölge sınırları içerisinde ortalama 3-4 il bulunmaktadır. Bölgeler, altı yılda bir genel seçimler yolu ile seçilen Bölge Meclisleri tarafından yönetilirler. Bölge Meclisi Başkanları, Bölge Meclisleri tarafından kendi üyeleri arasından seçilmektedir (IOWater, 2009).

Bölge Meclisleri, sınırları içerisindeki belediyelere içme suyu ve sanitasyon hizmetlerinin geliştirilmesi, taşkın koruma ve sulama sistemlerinin inşasına yönelik olarak mali destek sağlarlar (Sangaré ve Larrue, 2002). İl Meclisleri ve Bölge Meclisleri temsilcileri, Havza Su Kurullarına, Havza Su Ajansı Yönetim Kurullarına ve Yerel Su Komisyonlarına katılarak su yönetiminde rol alırlar. Aynı zamanda Havza Ana Planları (SDAGE) ve Alt Havza Planlarının (SAGE) uygulanmasına katkı sağlarlar (Quesada, 2011).

4.1.1.3 İller

Altı yılda bir genel seçimler yolu ile seçilen İl Meclisleri tarafından yönetilirler. İl Meclisi Başkanları, meclis üyeleri tarafından seçilmektedir. Görev süresi 3 yıl olan başkan, ilin siyasi ve idari sorumlusudur, bütçey hazırlar sunar ve harcamaları denetler (IOWater, 2009). İl Meclisleri, kırsal yerleşim alanlarında içmesuyu ve

sanitasyon hizmetlerinin inşa edilmesine ve geliştirilmesine mali destek sağlar ve özellikle sulak alanlar başta olmak üzere doğanın korunmasını desteklerler. Her bir İl Meclisi bünyesinde belediyelere teknik destek sağlayan hizmet birimleri bulunmaktadır (IOWater, 2009).

4.1.1.4 Belediyeler

En küçük yerel yönetim birimidirler. Belediyeler, üyeleri altı yılda bir yapılan seçimler ile belirlenen Belediye Meclisleri tarafından yönetilir. Belediyelerin yürütme organı olan belediye başkanları ise Belediye Meclisi tarafından üyeleri arasından seçilir (IOWater, 2009).

Fransa'da içme suyu temini (suyun çıkarılması, işlenmesi ve dağıtımı) ve sanitasyon (atıksuyun toplanması, arıtılması ve doğaya geri verilmesi) hizmetleri belediyelerin görev alanları içerisinde kalmaktadır (Quesada, 2011). Bu bağlamda belediyeler su temini ve sanitasyon hizmetlerine yönelik;

1) Altyapı yatırımlarının planlaması ve finansmanı (Merkezi idare su ile ilgili altyapı yatırımı yapmamaktadır.),
2) Altyapıların inşası, işletme ve bakımı,
3) İçme ve kullanma suyu ve atıksu bedellerinin faturalandırılarak toplanmasından sorumludurlar.

Belediyeler, özellikle son on beş yıldır su temini ve sanitasyon hizmetlerini bir araya gelerek kurdukları Belediyelerarası İşbirliği Kuruluşları yolu ile vermeyi tercih etmeye başlamıştır. Böylelikle belediye sınırları ile karşılaştırıldığında daha geniş bir alana su ve sanitasyon hizmeti veren yeni yapılar ortaya çıkmıştır (Quesada, 2011). Belediyeler içme suyu ve sanitasyon hizmetlerini 2 şekilde vermektedir (Reynaud, 2010):

1) Doğrudan ya da kendilerine bağlı kuruluşlar aracılığı ile,
2) Özel sektör katılımı ile.

Fransa'da su ile hizmetlerine özel sektör katılımı birkaç yüzyıldan beri uygulanan bir yöntem olmakla ile birlikte özellikle 20. yy boyunca önemli ölçüde artış göstermiştir. Günümüzde su ve sanitasyon hizmetlerinin %80'i özel sektör katılımı aracılığı ile verilmektedir (Reynaud, 2010). Veolia, Suez Lyonnaise des Eaux, Saur gibi şirketler

hem Fransa'da hem de dünya genelinde su sektöründe önemli bir konuma sahiptirler (IOWater, 2009).

Özel sektör katılımında en yaygın olarak uygulanan modeller (sözleşme tipleri) aşağıdaki gibidir (IOWater, 2009):

1) Kiralama Sözleşmesi (Affermage): Kiralama sözleşmesi kapsamında özel sektör altyapı hizmetine ilişkin varlıkları kamu otoritesinden (belediyelerden) belli bir süre için kiralamakta ve bu süre zarfında altyapının işletme ve yönetim işlevlerini üstlenmektedir. Bu modelde yatırım planlaması ve finansman kamu otoritesinin (belediyelerin) sorumluluğu altında kalmaktadır.
2) İmtiyaz Sözleşmesi (Concession): İmtiyaz sözleşmesi kapsamında özel sektör yönetim ve işletmenin yanı sıra yatırım yükümlülüğünü de 20-25 yıl boyunca, altyapının mülkiyeti kamu otoritesinde kalmak kaydı ile üstlenmektedir.

4.1.2 Su kaynaklarının geliştirilmesi ve yönetiminde yaşanan değişim süreci: yönetimden yönetişime geçiş

Fransa'da su kaynaklarının geliştirilmesi ve yönetimi alanan yaşanan değişimler Çizelge 4.2'deki gibi altı ayrı zaman dilimi kapsamında ele alınabilir.

4.1.2.1 1789-1898 arası

Bu dönemde oldukça basit bir su yönetim yapısı vardır. Ulaşım, tarım, su temini gibi sınırlı sayıda amaca yönelik su kullanımına rastlanmaktadır (Kuks, 2004). 1898 yılında çıkarılan Su Yasası Fransa'da su ile ilgili yasal sistemin temelini oluşturmaktadır. Yasa, genel olarak kırsal ve tarımsal su kullanımları ile ilgilidir, sanayileşme ve kentleşmenin yarattığı büyük değişimler dikkate alınmamıştır. Temel amacı, su ile ilgili niceliksel sorunları çözebilmektir. 1898 Su Yasası ile aynı zamanda suyollarının mülkiyeti, kullanımı ve yönetimi ile devletin ve kişilerin suyolları ile ilgili hak ve yükümlülükleri düzenlenmiştir (Sangaré ve Larrue, 2002).

Çizelge 4.2 : Fransa'da su kaynaklarının geliştirilmesi ve yönetiminde yaşanan değişim süreci.

1789-1898 • Basit Yapı (Ulaşım &Su Temini). • Yeni su kullanımlarının ortaya çıkmaya başlaması (Sulama, sanayi, su arıtımı). • **1898 Su Yasası:** Ulaşım amacıyla kullanılan su kaynakları dışında kalan su kaynakları ve yüzme suları ile ilgili anlaşmazlıkların ortadan kaldırılmasını amaçlayan ve bu suların statüsünü açıklığa kavuşturan su ile ilgili ilk yasal düzenleme, kırsal ve tarımsal su kullanımı odaklı, temel hedefi niceliksel su sorunlarını çözmek.
1898-1945 • Karmaşık Yapı • Sektörel Su Yönetimi: Farklı su kullanımlarına (Hidroelektrik, Ulaşım, Su Temini, Tarım, Halk Sağlığı) yönelik özel yasal düzenlemeler ve farklı su kullanımlarının nerede ise hiçbir eşgüdüm mekanizması olmaksızın birbirinden bağımsız biçimde farklı Bakanlıklarca yönetimi.
1945-1964 • Artan kentleşmenin ve sanayileşme ile birlikte su kaynaklarının kullanımının ve yönetiminin daha karmaşık bir hal alması.
1964-1992 • **1964 Su Yasası:** Yüzeysel su kaynakları odaklı, temel amacı tüketicilerin artan taleplerini karşılayabilmek için su kalitesinin korunması. • **1964 Su Yasası:** Nehir Havzaları bazında su yönetimine geçiş, Altı büyük nehir havzasında Havza Su Kurulları ile Havza Su Ajanslarının kurulması, ekonomik araçların ortaya çıkışı (Kirleten öder&Kullanan öder ilkelerine yönelik ilk adımlar). • 1971: Çevre Bakanlığı'nın kurulması. • 1984 Balıkçılık Yasası: Su ortamının ekolojik kalitesinin de önem kazanmaya başlaması, çevresel akışın (environmental flow) baraj inşalarında garanti altına alınmasının zorunlu hale getirilmesi.
1992-2004 • **1992 Su Yasası:** Bütünleşik su kaynakları yönetimine geçiş. • 1992 Su Yasası'nın 4 Temel İlkesi: Su kaynaklarının ulusal ortak miras kabulü, tüm su kaynaklarının (yüzeysel sular, yeraltı suları, kıyı suları, denizler) bütünleşik yönetimi (tüm kullanıcıların katılımı ile),sucul ekosistemlerin ve sulak alanların korunması, suyun, farklı kullanım amaçlarına yönelik olarak geliştirilmesi gereken ekonomik bir kaynak olarak ele alınması. • Su Kaynaklarının Geliştirilmesi ve Yönetimi Havza Ana Planının (SDAGE-Master Plan for Water Development and Management) altı nehir havzası için hazırlanmasının zorunlu hale getirilmesi.
2004 ve sonrası • 2004: Avrupa Birliği Su Çerçeve Direktifinin (AB SÇD) ulusal mevzuata aktarılması. • **2006 Su ve Sucul Ekosistemler Yasası:** Mevzutın AB SÇD doğrultusunda yeniden düzenlenmesi, Su Hakkı (Right to Water)'nın kabulü, Su kaynakları yönetiminde iklim değişikliğine uyum stratejilerinin dikkate alınması gerektiğinin kabul edilmesi, ONEMA'nın kurulması.

4.1.2.2 1898-1945 arası (sektörel bazda su yönetimi)

1898 Su Yasası'nın çıkarılmasının ardından 20. yy'ın ortalarına kadar çıkarılan bir dizi özel yasal düzenleme (ulaşım, hidroelektrik, tarım, halk sağlığı, su temini, vb.), sektörel bazda bir su yönetiminin ortaya çıkmasına neden olmuş, madencilik, ulaşım,

balıkçılık, halk sağlığı vb. alanlarda farklı yasal düzenlemeler ile yürürlüğe konulan özel önlemler su yönetiminin oldukça karmaşık hal almasına yol açmıştır. Su yönetiminin örgütsel yapılanması da bu durumu yansıtan biçimde düzenlenmiş, su kaynakları ile ilgili sorumluluklar Tarım, Sanayi ve Madencilik, Bayındırlık, İçişleri, Sağlık ve Ekonomi Bakanlıkları arasında paylaştırılmıştır. Bu bakanlıklar arasında neredeyse hiçbir eşgüdüm mekanizması yoktur. Ortaya çıkan anlaşmazlıklar ve sorunlar il düzeyinde farklı bakanlıkların temsilcilerinin katılımı ile gerçekleştirilen toplantılar ile çözülmeye çalışılmıştır (Sangaré ve Larrue, 2002).

Bu dönemde karşımıza farklı su kullanım amaçlarına yönelik, aralarında eşgüdüm olmayan dağınık ve karmaşık su yönetimi uygulamaları çıkmaktadır (Sangaré ve Larrue, 2002; Kuks, 2004).

4.1.2.3 1945-1964 arası

Kentleşmenin ve sanayileşmenin artması su kaynaklarının kullanımını ve yönetimini daha karmaşık hale getirmiştir. Farklı su kullanım alanları arasında bir eşgüdüm sağlanmasına yönelik çabalar ilk kez bu dönemde ortaya çıkmaya başlamıştır. EDF (Electricite de France), Rhone Nehri Ulusal Şirketi (Compagnie Nationale du Rhône) gibi ulusal şirketler ile bölgesel kalkınma şirketleri, yeni aktörler olarak su kaynaklarının yönetiminde rol almaya başlamışlardır (Kuks, 2004).

4.1.2.4 1964-1992 arası

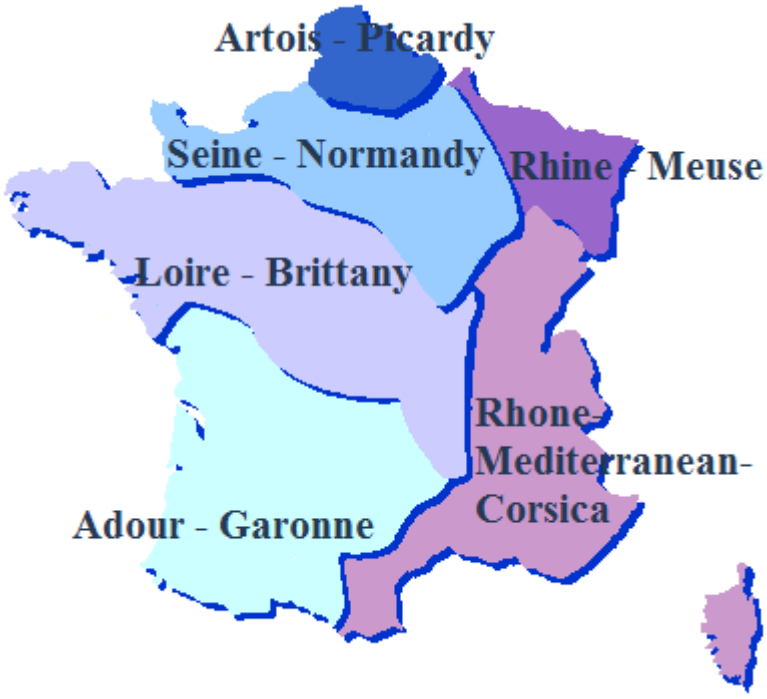
16 Aralık 1964'te çıkarılan Su Yasası ile Fransa'da su yönetiminin nehir havzaları bazında düzenlenmesine yönelik ilk adım atılmıştır (IOWater, 2009). 1964 Yasası ile su yönetimi alanına getirilen üç temel yenilik şu şekilde sıralanabilir (Nion, 2009):

1) Nehir havzaları bazında yönetime geçiş,
2) Yerel yönetimleri, ilgili kamu kuruluşlarının temsilcilerini ve su ile ilgili diğer paydaşları bir araya getirecek havza örgütleri aracılığı ile ortak (katılımcı) yönetim organlarının kurulması,
3) Miktar ve kalite açısından daha iyi bir su yönetimi için ekonomik teşvik araçlarının uygulanmaya başlanması.

1964 Su Yasası ile Fransa toprakları Şekil 4.1'de görüldüğü üzere altı büyük nehir havzasına ayırılmıştır (Nion, 2009; Quesada, 2011). Her bir havzada, hükümet temsilcileri, yerel yönetimler, sanayiciler ve çiftçiler gibi su ile ilgili paydaşlar

arasında diyalog ortamının gelişmesini sağlayacak Havza Su Kurulu (Basin Water Committee) ve kurulun yürütme organı olarak görev yapacak Havza Ajansı (Basin Agency) kurulmuştur (IOWater, 2009).

Havza Su Kurullarının ve Ajanslarının kurulmasına rağmen, 1964 Su Yasası'nın Fransa'da su ile ilgili örgütlenmeyi kolay işleyen bir yapı haline getirdiğini söylemek mümkün değildir. Bunun en önemli nedeni, Havza Su Kurulları ve Ajanslarının kuruluş amacının, ilk aşamada havza bazında su kaynaklarının planlanması ve yönetimi değil, sadece su kirliliğinin önlenmesine yönelik olarak farklı su kullanıcıları arasında ekonomik bir dayanışma sisteminin geliştirmesi olmasıdır (Kuks, 2004). 1964-1992 yılları arasındaki süreçte Havza Su Kurulları ve Ajanslarının yanısıra, 1971 yılında Çevre Bakanlığı da kurulmuştur (Sangaré ve Larrue, 2002).



Şekil 4.1 : Fransa'da 1964 Su Yasası ile tanımlanan 6 ana nehir havzası (IOWater, 2011).

1984'te çıkarılan Balıkçılık Yasası ile su ortamının ekolojik kalitesi de önem kazanmaya başlamıştır (Kuks, 2004). Söz konusu Yasa'da ilk kez "su ekosistemi" kavramı kullanılmaya başlanmış, mansap kısmında kalan ekosistemlerin sürdürülebilirliği için gerekli olan minimum akış olarak tanımlanan çevresel akışın (environmental flow), baraj inşalarında garanti altına alınması zorunlu hale

getirilmiştir (IOWater, 2009). 1964-1992 arası Fransız su yönetim biçimi bütünleşik olmaktan uzak ve karmaşık bir görünüm sergilemektedir. Su yönetimi ile çeşitli kuruluşlar arasında sadece su kalitesinin korunması amacına yönelik olarak bir eşgüdüm sağlanmaya çalışılmıştır. Diğer taraftan "kirleten öder" prensibinin ilk uygulamaları bu dönemde ortaya çıkmış, su kaynaklarında düzenli kalite kontrolü ölçümleri yapılmaya başlanmıştır.

4.1.2.5 1992-2004 arası

3 Ocak 1992'de çıkarılan Su Yasası su kaynakları yönetimi için, ekolojik planlama ve yönetim ilkelerine dayalı yeni bir yasal çerçeve sunmuştur. Yasa yapıcı, suyu ulusal ortak miras olarak tanımlamış ve ilk kez bu önemli kaynağın kendisinin hem miktar hem de kalite açısından korunması gerektiğini belirtmiştir.

Yasa'nın temel amaçları şöyle sıralanabilir (Kuks, 2004):

1) Su ile ilgili kurumsal yapılanmanın sadeleştirilmesi,
2) Su ile ilgili bütünleşik bir yasal çerçeve sunulması,
3) Su ile ilgili sorumlulukları paylaşan idari yapıların bir araya getirilmesi,
4) Su kaynaklarının kirliliğe karşı korunması.

1992 Su Yasası Fransa'da bütünleşik su kaynakları yönetimine geçişin ilk adımı olarak değerlendirilmektedir (Kuks, 2004). Yasa dört temel ilke ortaya koymuştur (Nion, 2009):

1) Su kaynaklarının ulusal ortak miras kabulü,
2) Su kaynaklarının (tüm su formlarının, yüzeysel sular, yeraltı suları, kıyı suları, denizler) bütünleşik yönetimi (tüm kullanıcıların katılımı ile),
3) Sucul ekosistemlerin ve sulak alanların korunması,
4) Suyun, farklı kullanım amaçlarına yönelik olarak geliştirilmesi gereken ekonomik bir kaynak olarak ele alınması.

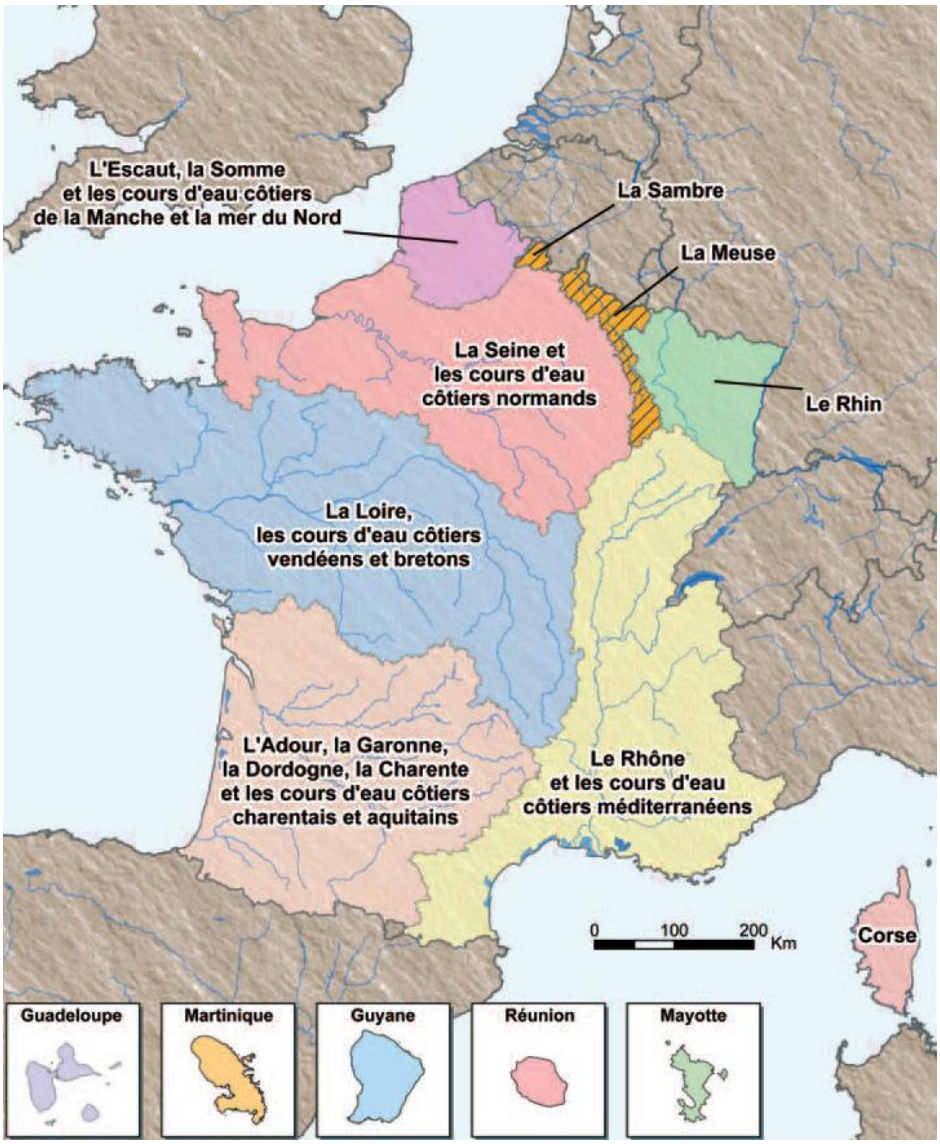
1992 Su Yasası ile bütünleşik yönetim hedefine ulaşmak için yeni planlama ve müzakere araçları geliştirilmiştir, yerel düzeyde yeni kuruluşlar kurulmuştur. Bunlar şöyle sıralanabilir (Sangaré ve Larrue, 2002; Kuks, 2004; Nion, 2009):

1) Su Kaynaklarının Geliştirilmesi ve Yönetimi Havza Ana Planı (SDAGE-Master Plan for Water Development and Management): 6 Nehir Havzası için hazırlanması zorunlu hale getirilmiştir.
2) Su Kaynaklarının Geliştirilmesi ve Yönetimi Yerel Planı (SAGE-Local Plan for Water Development and Management): Alt havzalar için yerel yönetimlerin isteğine ve iradesine bağlı olarak hazırlanır.
3) Yerel Su Komisyonu (The Local Water Comission): Yerel yönetimler, kamu kurumları ve kullanıcıların temsilcilerinden oluşur.
4) Su Koordinasyon Kurulu (MISE- Inter-Services Mission for Water): İl düzeyinde farklı Bakanlıkların yerel düzeydeki teşkilatları arasında eşgüdüm sağlar.

4.1.2.6 2004 ve sonrası

Fransa, 2004 yılında yaptığı yasal düzenleme ile Avrupa Birliği Su Çerçeve Direktifi'ni (AB SÇD) ulusal mevzuatına aktarmıştır. AB SÇD'nin ulusal mevzuata aktarılması ile birlikte Şekil 4.2'de görüldüğü üzere 13 Nehir Havzası Bölgesi (River Basin Districts) tanımlanmıştır (IOWater, 2009). 13 Nehir Havzası Bölgesinin sekiz tanesi kıta Fransa'sı olarak tanımlanan bölgede, 5 tanesi ise Fransa'nın denizaşırı topraklarında bulunmaktadır (IOWater, 2009).

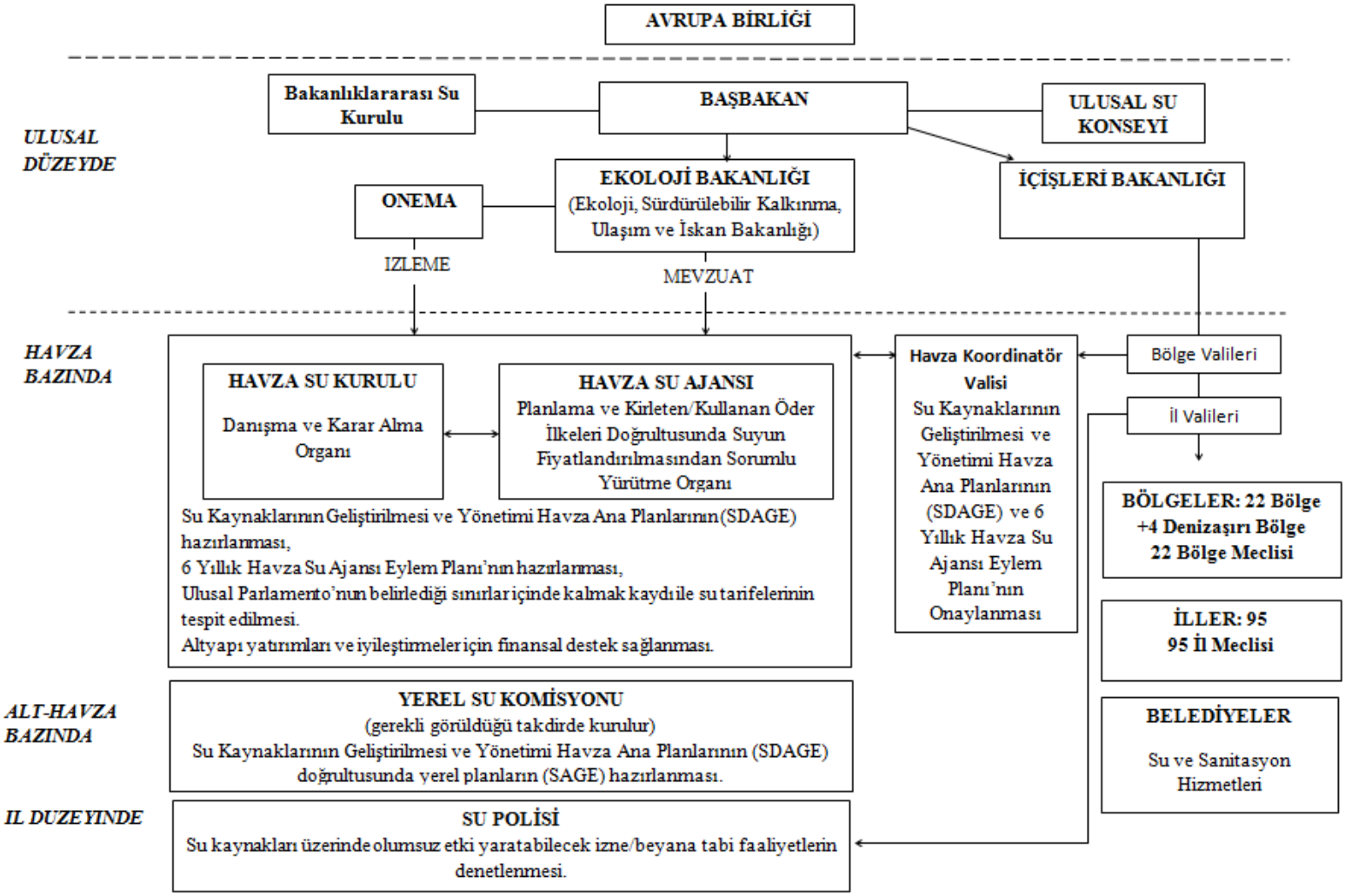
2006 yılında yürürlüğe giren "Su ve Sucul Ekosistemler Yasası (Water and Aquatic Environments Law)" ile su kaynaklarının korunması, kullanılması ve kirliliğinin önlenmesi ile ilgili hukuki ve teknik esasları belirleyen mevzuat, AB SÇD hedefleri doğrultusunda yenilenerek günün gerekliliklerine uygun hale getirilmeye çalışılmıştır. Su ve Sucul Ekosistemler Yasası (2006), su hakkı (right to water) ve su kaynakları yönetiminde iklim değişikliğine uyum stratejilerinin dikkate alınması gerektiğinin kabul edilmesi gibi iki önemli konuda ilerleme sağlamıştır (IOWater, 2009; Yang ve diğ, 2009). Yasa ile Havza Su Ajanslarının finansal yapısı yeniden düzenlenmiş, Su ve Sucul Ekosistemler Ulusal Ajansı (ONEMA-National Agency for Water and Aquatic Environments) adı altında yeni bir yapı kurulmuştur (Yang ve diğ, 2009).



Şekil 4.2 : Fransa'da AB SÇD doğrultusunda tanımlanan nehir havzası bölgeleri (IOWater, 2009).

4.1.3 Su yönetişimine yönelik örgütsel yapılanma

Fransa'nın su kaynaklarının geliştirilmesi ve yönetimi ile ilgili örgütsel yapılanması, ulusal düzey, havza ve alt havza ölçeği ve yerel (iller) düzey olmak üzere Şekil 4.3'te görülmekte olduğu gibi dört aşamalı olarak ele alınabilir. Avrupa Birliği, SÇD başta olmak üzere Avrupa Birliği çevre mevzuatı aracılığı ile su kaynaklarının korunması, geliştirilmesi, kullanılması ve kirliliğinin önlenmesi ile ilgili yasal ve teknik esasları belirleyen mevzuatın ve standartların oluşturulmasında anahtar bir rol oynamaktadır.



Şekil 4.3 : Fransa'da su yönetişimine yönelik örgütsel yapılanma.

4.1.3.1 Ulusal düzeydeki örgütsel yapılanma

Fransa'nın su kaynaklarının geliştirilmesi ve yönetimi ile ilgili örgütsel yapılanması, ulusal düzey, havza ve alt havza ölçeği ve yerel (iller) düzey olmak üzere Şekil 4.3'te görülmekte olduğu gibi dört aşamalı olarak ele alınabilir. Avrupa Birliği, SÇD başta olmak üzere Avrupa Birliği çevre mevzuatı aracılığı ile su kaynaklarının korunması, geliştirilmesi, kullanılması ve kirliliğinin önlenmesi ile ilgili yasal ve teknik esasları belirleyen mevzuatın ve standartların oluşturulmasında anahtar bir rol oynamaktadır.

Ulusal su konseyi (national water council)

Ulusal Su Konseyi, Fransa'nın "Su Parlamentosu" niteliğini taşımaktadır. Başbakan tarafından atanan bir üyenin başkanlığını yürüttüğü Konsey, ilgili Bakanlıkların, yerel yönetimlerin, kullanıcıların, birliklerin, su uzmanlarının temsilcilerini ve Havza Su Kurullarının başkanlarını bir araya getiren ve ulusal su politikalarının belirlenmesine, yasal ve düzenleyici metinlerin (yasalar, kararnameler, vs.) oluşturulmasına rehberlik eden tartışmaların yürütüldüğü bir yapıdır (Url-15). Ulusal Su Konseyi, 1964 Su Yasası ile kurulmuş, 2006 Su ve Sucul Ekosistemler Yasası ile görev alanı genişletilerek üye sayısı artırılmıştır. Yeni düzenleme ile Konsey üyesi Bakanlıklara yenileri eklenmiş, bazı kullanıcı gruplarının temsilci sayısı artırılmış, Konsey bünyesinde, içmesuyu temini ve sanitasyon hizmetlerinin kalitesi, suyun fiyatlandırılması, su bilgi sisteminin kurulması gibi belirli konular ile ilgili Danışma Kurulları oluşturulmuştur (Bommelaer ve diğ, 2011).

Hükümet

Fransa'da su ile ilgili politikaların ve mevzuatın, ilgili diğer Bakanlıklar ile eşgüdüm içerisinde geliştirilmesinden Ekoloji Bakanlığı olarak adlandırılan ve 1971 yılında kurulan Çevre Bakanlığı'nın devamı niteliğinde olan Ekoloji, Sürdürülebilir Kalkınma, Ulaşım ve İskan Bakanlığı (Ministry of Ecology, Sustainable Development, Transportation and Housing) sorumludur. Bakanlık birbirleri ile etkileşimleri oldukça fazla olan ekoloji, doğal kaynakların kullanımı, enerji, şehircilik, ulaşım, denizcilik gibi alanların tek bir Bakanlık altında toplanması amacı ile birkaç Bakanlığın birleştirilmesi sonucu 2010 yılında kurulmuştur (Url-16). Havza bazında bütünleşik su kaynakları yönetiminin yürütülmesi için kurulan altı Havza Su Ajansı (River Basin Agency) Ekoloji, Sürdürülebilir Kalkınma, Ulaşım ve İskan Bakanlığı'nın idari denetimi altında görev ve sorumluluklarını yerine getirmektedir (Patel ve diğ, 2009). Ana görevi su ortamlarının izlenmesi ve ulusal su

bilgi sisteminin oluşturulması ve yönetimi olan Su ve Sucul Ekosistemler Ulusal Ajansı (ONEMA), Ekoloji, Sürdürülebilir Kalkınma, Ulaşım ve İskan Bakanlığı'na bağlı olarak çalışmalarını sürdürmektedir (Bommelaer ve diğ, 2011).

Ekoloji, Sürdürülebilir Kalkınma, Ulaşım ve İskan Bakanlığı, su ile ilişkili tüm Bakanlıkları (Sağlık Bakanlığı, Tarım ve Balıkçılık Bakanlığı, İçişleri Bakanlığı, Ekonomi, Sanayi ve İstihdam Bakanlığı gibi) bir araya getiren Başbakanlık bünyesindeki Bakanlıklararası Su Kurulu (Interministerial Mission)'nun da Sekretaryası görevini yürütmektedir. Yerel düzeylerde Bakanlığa bağlı üç organ vardır. Bakanlık görev ve sorumluluklarının önemli bir kısmını bu yerel birimler üzerinden yerine getirmektedir (IOWater, 2009):

1) Havza bazında; Havza Koordinatör Valisi (Basin Coordinator Prefect)
2) Bölgesel düzeyde; Çevre, Kalkınma ve İskan Bölge Müdürlüğü (Regional Directorate of Environment, Developmet and Housing)[1]
3) İl düzeyinde, Su Polisi.[2]

Su ve sucul ekosistemler ulusal ajansı (national agency for water and aquatic environments, ONEMA)

2006 yılında Su ve Sucul Ekosistemler Yasası'nın yürürlüğe girmesi ile birlikte kurulmuştur. Ekoloji, Sürdürülebilir Kalkınma, Ulaşım ve İskan Bakanlığı'na bağlıdır. Su kaynaklarının ve su ortamlarının izlenmesi ve ulusal su bilgi sisteminin oluşturulmasından sorumludur (Bommelaer ve diğ, 2011). Devlet, su kaynaklarının ve su ortamlarının denetimi ile ilgili sorumluluklarının bir kısmını ONEMA aracılığı ile yerine getirmektedir[3]. Genel Müdürlük, Bölge Ofisleri ve İl Ofisleri olmak üzere üç kademede örgütlenmiştir. Bütçesi, Havza Su Ajansları tarafından sağlanmaktadır (IOWater, 2009). ONEMA'nın görevleri şu şekilde sıralanabilir (ONEMA, 2008a):

1) Su kaynakları ile ilgili bilgi birikimini geliştirmek, bu bağlamda bilimsel araştırmaları ve araştırma-geliştirme çalışmalarını yönlendirmek ve yürütmek,

[1] 2007 yılında bölgesel düzeyde sürdürülebilir kalkınma hedeflerini yakalayabilmek için Çevre (Regional Directorate of Environment, DIREN), Sanayi ve Bayındırlık Bölge Müdürlüklerinin birleştirilmesi ile kurulmuştur (IOWater, 2009).
[2] İl valisi emri altında görev yapar.
[3] Denetim ile görevli bir diğer örgütlenme Su Polisi'dir.

2) Ulusal Su Bilgi Sistemini (National Water Information System, WIS) yönetmek (su kaynaklarının, su ortamlarının, kullanımlarının mevcut durumlarının izlenmesi, verilerin toplanması, işlenmesi ve yayılması.),

3) Su kaynaklarını ve su ortamlarını kontrol altında tutarak denetlemek, izleme programlarını AB SÇD hedefleri (en geç 2015 yılına su kaynaklarının ekolojik açıdan iyi duruma getirilmesi) ile uyumlu hale getirmek,

4) İl Valisinin emri altında su ile ilgili denetim programlarını yürüten Su Polisi ve Su Polisi'nin çalışmalarının koordinasyonunu sağlayan Su Koordinasyon Kurulu'na denetim programlarının hazırlanması ile ilgili bilimsel ve teknik destek sağlamak,

5) Havza ve alt havza bazında yürütülen planlama çalışmalarına (Havza Ana Planları (SDAGE), Alt Havza Planları (SAGE) ve izleme programları) ilişkin karar alma süreçlerine katılmak, karar alma süreçlerinde ihtiyaç duyulan verilerin üretilmek, sucul ekosistemlerin iyileştirilmesi ya da balık türlerinin korunması gibi yerel düzeyde uygulanan su yönetimi programlarına teknik destek sağlamak (IOWater, 2009),

6) Yerel ofisleri aracılığı ile aşağıdaki hususları ilişkin izleme ve denetim faaliyetlerini gerçekleştirmek (ONEMA, 2008b):

    - Nehirlerin hidromorfolojik özelliklerinin ve yumurtlama bölgelerinin korunması,
    - Su ve sucul ekosistemlerin kalitelerinin korunması (sıcaklık artışı, kirlilik, biyoçeşitlilik)
    - Koruma altındaki türlerin yasa dışı olarak avlanmaları ile mücadele etmek (yılan balığı ve yavruları, somon balığı, vs.),
    - Balıklarının göç yollarının korunması,
    - Barajlardan vb. altyapı tesislerinden ekosistemin sürdürülebilirliği için olmazsa olmaz olan çevresel akışın (minimum flow, environmental flow) bırakılıp bırakılmadığının kontrolü,
    - Nehirlerde pestisit kirliliğinin izlenmesi, kirlilik ve olumsuz etkileri ile mücadele edilmesi,
    - Sulak alanların izlenmesi ve korunmasına ilişkin denetim faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi.

4.1.3.2 Havza bazındaki örgütsel yapılanma

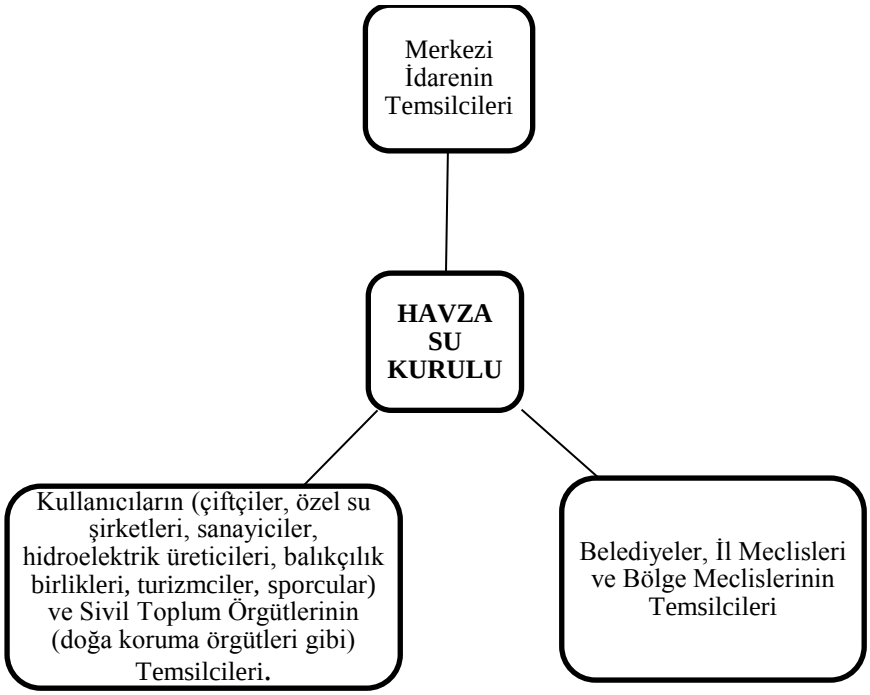
Fransa'da altı ana havza da uygulanan yönetişim modelinin ana amacı paydaşlar arasında eşgüdümün sağlanmasıdır. Su yönetişim sistemi, farklı paydaşların temsilcilerinin bir araya gelmesini ve ortak hareket etmesini sağlamak üzere tasarlanmış olan iki örgütsel yapıya dayanır: Havza Su Kurulu ve Havza Su Ajansı (Nion, 2009).

Havza su kurulu (river basin committee)

Havza Su Kurulları, iyi su yönetişimi hedefine ulaşmak için, söz konusu havza sınırları içerisindeki kamu ve özel sektör temsilcilerini ve su ile ilgili diğer paydaşları bir araya getirerek aralarında bir diyalog ve müzakere ortamı yaratmayı amaçlayan yapılardır (Nion, 2009). Havza Su Kurulları özerk kuruluşlardır, başkanları seçimle belirlenir. Havza Su Kurulu seçimleri 6 yılda bir yapılmaktadır. Yaklaşık 100 üyeden oluşan Havza Su Kurulları yılda 2 kez toplanır (IOWater , 2011). Üye dağılımı Şekil 4.4'te görüldüğü biçimde düzenlenmiştir. Havza Su Kurulları, havza bazında su kaynakları yönetimine yön veren yapılardır, su kaynakları yönetimi ile ilgili öncelikleri ve temel yönelimleri belirlerler. Bu bağlamda 1992 Su Yasası'nın yürürlüğe girmesi ile birlikte her bir havza için altı yılda bir hazırlanması zorunlu hale getirilen, Su Kaynaklarının Geliştirilmesi ve Yönetimi Havza Ana Planlarını (SDAGE-Master Plan for Water Development and Management) hazırlayarak merkezi idarenin havzadaki temsilcisi konumunda olan Havza Koordinatör Valisi'nin (Basin Coordinator Prefect) onayına sunarlar (Bommelaer ve diğ, 2011). Su Kaynaklarının Geliştirilmesi ve Yönetimi Havza Ana Planları (SDAGE-Master Plan for Water Development and Management), havza bazında su kaynakları yönetiminin genel yönelimlerini, miktar ve kalite açısından ulaşmak istenilen hedefleri içerir (Nion, 2009). Tüm idari birimlerin su kaynaklarını etkileyebilecek kararlarını (yerel düzenlemeler, finansal destek programları, şehir bölge planlamaları vs.) alırken dikkate almaları gereken yasal bir çerçeve niteliği taşır (IOWater, 2009).

17 Mart 2006 yılında yapılan yeni bir yasal düzenleme ile Havza Ana Planları (SDAGE) ile birlikte ve uyumlu olarak, Avrupa Birliği Su Çerçeve Direktifi amaçlarına ulaşmak için Önlemler Programı'nın (Programme of Meassures) hazırlanması da zorunlu hale getirilmiştir. Önlemler Programı, Havza Su Kurulu'nun önerileri doğrultusunda merkezi idare tarafından oluşturulmakta ve Havza Ana Planında ortaya konulan hedeflere ve Avrupa Birliği Su Çerçeve Direktifi'nin temel

amacı olan "en geç 2015 yılına kadar tüm Avrupa sularının iyi duruma getirilmesi" hedefine ulaşmak için kullanılacak araçları (düzenleyici ve finansal) ve gerçekleştirilecek faaliyetleri (altyapı yatırımları, yeni yasal düzenlemeler, pilot projeler, eğitim, bilgi paylaşımı, kampanyalar, iletişim faaliyetleri vs.) içermektedir (IOWater, 2009).



Şekil 4.4 : Havza Su Kurullarının üye dağılımı (Quesada, 2011).

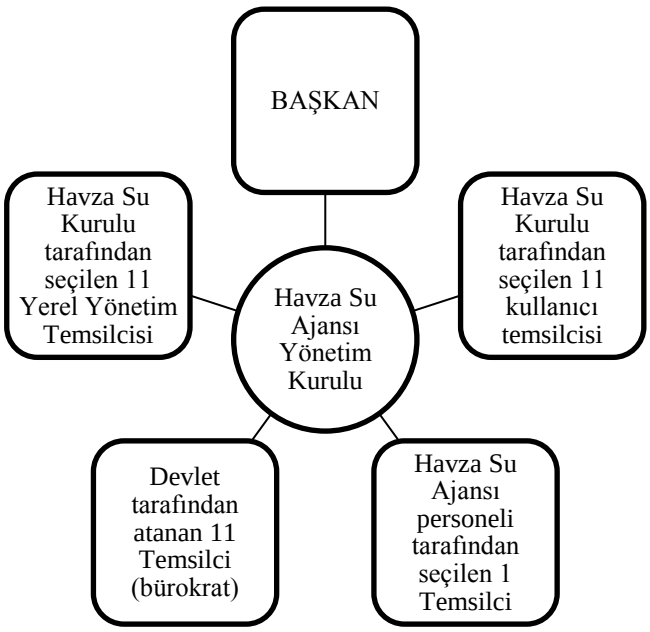
Havza Su Kurulları, Havza Su Ajansları tarafından hazırlanan 6-Yıllık Eylem Planlarını onaylar (IOWater, 2009). Bu planlar, Havza Ana Planları ile belirlenen hedeflere ulaşmak için gerekli olan öncelikli eylemleri ve bunların finansmanına ilişkin finansal destek programlarını kapsamaktadır (Url-17). Havza Su Kurullarının ana görevlerinden bir diğeri ise, Havza Su Ajanslarının tarafından önerilen su tarifelerinin görüşülerek onaylanmasıdır (IOWater , 2011).

Havza su ajansı (river basin agency)

Havza Su Ajansları, Havza Su Kurullarının yürütme organıdır. 1964 Su Yasası'nın yürürlüğe girmesi ile birlikte her bir havzada Havza Su Kurulunun yanı sıra bir de Havza Ajansı kurulmuştur. Havza Ajansları, 1992 Su Yasası'nın çıkarılmasının ardından Havza Su Ajansı adını almıştır (Sangare ve Larrue, 2002). Havza Su Ajansları, idari bakımdan Ekoloji, Sürdürülebilir Kalkınma, Ulaşım ve İskan Bakanlığı'na bağlı kamu kuruluşlarıdır (Url-18). Finansal olarak özerk olmakla

birlikte Ekonomi Bakanlığı'nın denetimine tabidirler. Başkanları Cumhurbaşkanı tarafından atanmaktadır, görev süresi 3 yıldır.

Havza Su Ajansları, başkan ve Ajans çalışanlarının temsilcisi dışında genel olarak 33 üyeden oluşan Yönetim Kurulları tarafından yönetilirler. Ayrıca her birinin sayıları 100-300 arasında değişen personeli bulunmaktadır. Havza Su Ajansı Yönetim Kurulu üyelerinin görev süreleri 6 yıldır. Ajansların üye dağılımı, Şekil 4.5'te görülen biçimde düzenlenmiştir (Url-19).



Şekil 4.5 : Havza Su Ajansı Yönetim Kurulu üye dağılımı (Quesada, 2011).

Havza Su Ajansların temel amaçları; su kirliliğine karşı mücadele etmek, tüm su kaynaklarını (yüzeysel, yeraltı ve kıyılar) ve sucul çevreyi korumak ve su kalitesinin iyileştirilmesini sağlamaktır (Url-20). Bu bağlamda faaliyetlerini öncelikli olarak aşağıdaki alanlarda yoğunlaştırmaları istenilmektedir (IOWater, 2009; Nion, 2009; Url-21):

1) İçmesuyu temini ve sanitasyon hizmetleri:

   Boru sonu çözümler (end of pipe solutions) yerine kirliliğin önlenmesi ve kaynakta arıtmaya öncelik verilmesi, Ulusal Sağlık ve Çevre Planı hedefleri doğrultusunda içme suyu havzalarının korunması.

2) Yayılı kaynak kirliliğinin kontrolü:

Özellikle önemli su kaynaklarının memba kısmında yer alan paydaşların harekete geçirilmesi.

3) Sucul ekosistemlerin yönetimi:

   AB SÇD'nin ana amacı olan su kaynaklarının ekolojik açıdan iyi duruma getirilmesi için ön şart olan su çevresi yönetimine ayrılan finansal kaynakların artırılması.

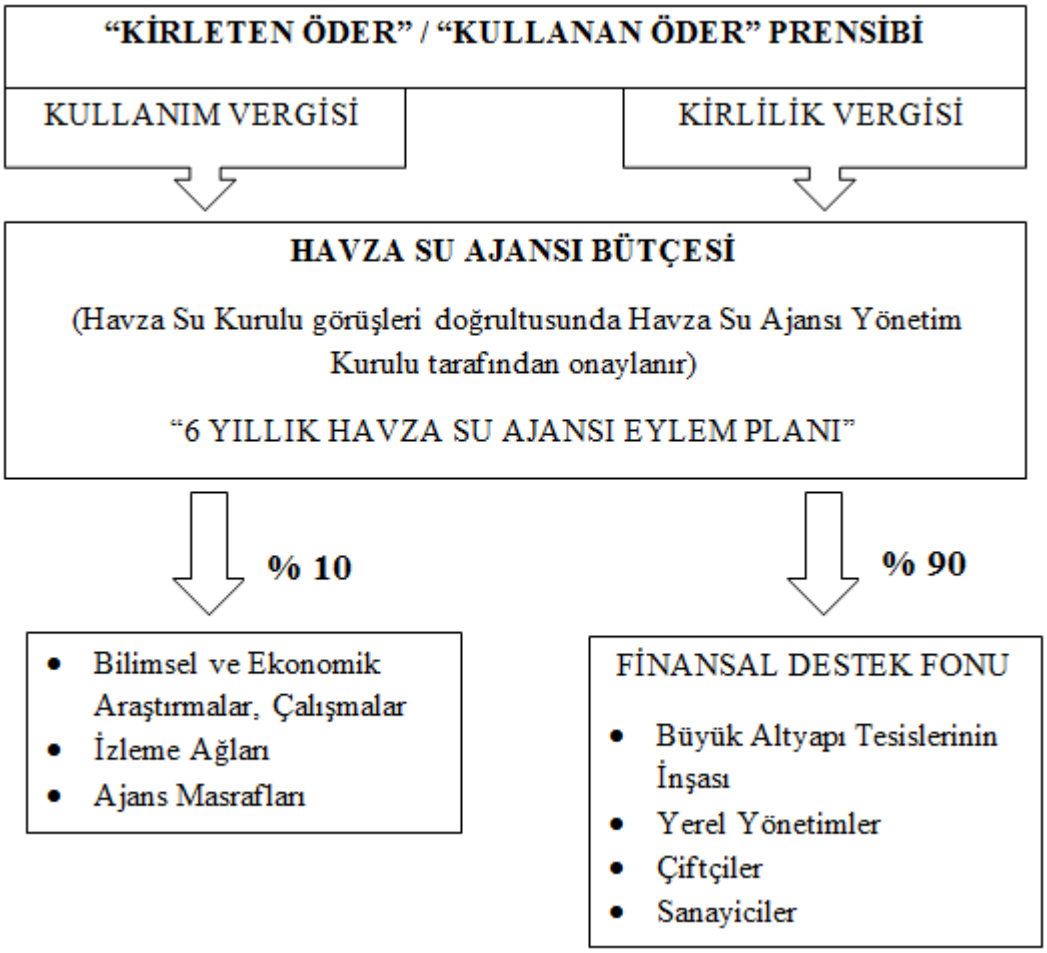
4) Su kıtlığı ve kuraklık:

   Ulusal Su Kıtlığı Yönetim Planı (The Water Scarcity Management Plan) uyarınca mevcut su kaynaklarının akılcı kullanımının sağlanmasına yönelik faaliyetlerin artırılması, su kıtlığı ve kuraklık tehdidine yönelik yenilikçi çözümlerin ortaya konulması, gerekli durumlarda kullanılabilecek şekilde yeni su kaynaklarının geliştirilmesi.

Ajanslar yukarıda belirtilen amaçlara ulaşmak için, yerel yönetimlere, ekonomik paydaşlara (sanayi ve tarım sektörü, özel su şirketleri gibi) ve havza halkına teknik ve finansal destek sağlayan yapılardır (Url-22).

Havza Su Ajansları kendi finansal kaynaklarına sahip olup finansal açıdan özerktirler. Havza Su Ajanslarının bütçeleri "Kirleten Öder", "Kullanan Öder" prensipleri doğrultusunda su kullanıcılarından, atıksu deşarjları ile su kalitesini etkileyenlerden ve akış rejimini değiştirenlerden topladıkları vergilere/harçlara dayanmaktadır. Vergi/harç oranlarının sınırları ulusal düzeyde Parlamento tarafından belirlenmektedir (Fragnoud, 2009). Havza Su Ajansı ise havza koşullarını, Havza Ana Planı (SDAGE) ve Alt Havza Planlarındaki (SAGE) öncelikleri ve hedefleri göz önünde bulundurarak bu oranlara son şeklini vermekte, su tarifelerini tespit etmekte ve Havza Su Kurulunun onayına sunmaktadır (IOWater , 2011).

Havza Su Ajanslarının, kullanıcılardan topladıkları vergiler/harçlar ile oluşturdukları bütçelerini hangi amaçlara yönelik olarak kullandıkları Şekil 4.6'da gösterilmektedir. Genel olarak Ajans bütçesinin %90'lık kısmı, belediyeler, sanayiciler, çiftçiler ve diğer kullanıcılar tarafından, su kaynaklarının korunması ve atıksu arıtma tesislerinin iyileştirilmesine yönelik olarak yapılacak yatırımları sübvanse etmek için kullanılmaktadır. %10'luk kısmı ile ise, bilimsel ve ekonomik araştırmalara ve havza bazında yürütülen eğitim ve bilinçlendirme çalışmalarına finansal destek sağlanmaktadır (Url-23).



Şekil 4.6 : Havza Su Ajanslarının bütçeleri (IOWater, 2011).

Havza Su Ajansları finansman önceliklerini hazırladıkları "6-Yıllık Havza Su Ajansı Eylem Planları" ile belirlemektedirler. Ajans tarafından hazırlanarak Havza Su Kurulu'nun görüşüne sunulan 6-Yıllık Havza Su Ajansı Eylem Planı, merkezi idarenin (devletin) ilgili havzadaki temsilcisi konumunda olan Havza Koordinatör Valisi tarafından onaylandıktan sonra geçerlilik kazanmaktadır. Havza Su Ajansı Eylem Planı hazırlanırken, Havza Ana Planında (SDAGE) yer alan hedefler ile AB SÇD hedefleri göz önünde bulundurulur. Her bir havza için hazırlanan Eylem Planları havzaların özelliklerine, önceliklerine göre değişim göstermektedir. Bununla birlikte 2006 Su ve Su Çevresi Yasası, Havza Su Ajansları Dokuzuncu Eylem Planları (2007-2012) için iki temel hedef belirlemiştir (IOWater, 2009):

1) Tüm atıksu arıtma tesislerinin Avrupa Birliği Kentsel Atıksu Direktifi (1991) ile uyumlu hale getirmek,

2) AB SÇD'yi uygulamak.

4.1.3.3 Alt-havza bazındaki örgütsel yapılanma

Alt- havza bazında Yerel Su Komisyonlarının kurulması 1992 Su Yasası'nın getirdiği yeniliklerden biridir. Yasa'da yerel yönetimler tarafından gerekli görülmesi halinde alt-havza ya da akifer bazında Yerel Su Komisyonlarının kurulabileceği belirtilmiştir (Nion, 2009).

Yerel su komisyonu

Yerel Su Komisyonlarının üyelerinin %50'si yerel yönetimlerin temsilcilerinden, %25'i kullanıcı temsilcilerinden, %25'si ise merkezi idarenin temsilcilerinden oluşmaktadır (Nion, 2009).

Komisyonun görevi, Su Kaynaklarının Geliştirilmesi ve Yönetimi Yerel Planlarının (SAGE-Local Plan for Water Development and Management) hazırlanması ve uygulanmasının denetlenmesidir. Söz konusu alt-havza bazındaki tüm idari birimler karar alma süreçlerinde yerel plandaki (SAGE) hususları dikkate almak zorundadırlar (IOWater, 2009).

Yerel Planlar, su kaynaklarının korunması, geliştirilmesi ve yönetimi, içmesuyu temini, kirlilik kontrolü, taşkın koruma, yağmur suyunun kontrolü, ekosistemlerin ve sulak alanların iyileştirilmesi, halkın bilgilendirilmesi ve eğitimi gibi alanlarda yerel düzeyde benimsenerek uygulanması gereken faaliyetleri düzenler (IOWater, 2009; Nion, 2009). Bazı alt-havzalarda, alt-havza'da yer alan belediyeler "belediyerarası işbirliği kuruluşları" kurarak içme suyu ve sanitasyon hizmetlerini sunmaktadırlar (IOWater, 2009).

4.1.3.4 İl düzeyindeki örgütsel yapılanma

İl düzeyinde su yönetimine müdahil olan farklı Bakanlıkların yerel teşkilatları (İl Müdürlükleri) arasındaki koordinasyon İl Valisine bağlı olan İl Su Koordinasyon Kurulu (Inter-Services Mission for Water, MISE) aracılığı ile sağlanmaktır. Yüzeysel ve yeraltı su kaynaklarını etkileyebilecek faaliyetlere (hidroelektrik üretim santralleri, katı atık düzenli depolama sahaları, sanayi tesisleri ve taş ile kum ocaklarına ilişkin izinler, su kaynaklarının geliştirilmesi, yeraltısuyu çekimi ve atıksu deşarjları ile ilgili konular, vs.) ilişkin kararlar bu kurulda ele alınıp değerlendirilmekte, İl Valisinin onayı ile geçerlilik kazanmaktadır. Kurul, il düzeyinde tarım, sağlık, endüstri, şehircilik, çevre gibi alanlarda yürütülen faaliyetlerin, Avrupa Birliği Direktifleri, ulusal su mevzuatı, Havza Ana Planlarında

(SDAGE) ve Alt Havza Planlarında (SAGE) yer alan hedefler ile uyumlu olmasını sağlamakla sorumludur (IOWater, 2009). Bu bağlamda ONEMA'nın bilimsel ve teknik desteği ile çok sayıda denetim programı hazırlar ve Su Polisi tarafından bu denetim programlarının yürütülmesini sağlar (ONEMA, 2008a).

Su polisi

Su Polisi, il düzeyinde su kaynakları ve sucul ekosistemler üzerinde olumsuz etki yaratabilecek faaliyetleri denetleyen idari örgütlenmedir. İzine ve beyana tabi tutulan faaliyetlerin denetlenmesi ve gerektiğinde idari ve adli yaptırımların uygulanması Su Polisi'nin sorumluluğu altındadır. Su Polisi, İl Valisine bağlı olarak görev yapmaktadır. İdari yaptırımlar (para cezası, faaliyetin durdurulması, vs.) İl Valisinin onayı ile geçerlilik kazanmaktadır. Adli yaptırımları (adli para cezası, hapis cezası) gerektiren durumlarda ise, Su Polisi tarafından hazırlanan tutanak savcılıklara iletilerek ilgili faaliyet hakkında suç duyurusunda bulunulmaktadır (Bommelaer ve diğ, 2011).

4.1.3.5 Büyük hidrolik altyapı tesislerinin inşası ve işletilmesi

Fransa'da barajlar, hidroelektrik üretim santralleri, sulama sistemleri gibi büyük altyapı projelerinin inşası ve işletilmesinden ve taşkın koruma faaliyetlerinden sorumlu çeşitli kuruluşlar bulunmaktadır. Bu kuruluşlar üç ayrı kategoride ele alınabilir (IOWater, 2009).

1) Sayıları 25'i bulan ve kısaca EPTB olarak adlandırılan her biri belirli nehirler üzerindeki altyapı tesislerinin inşasından ve işletilmesinden sorumlu kamu kuruluşları,
2) Rhone Nehri Ulusal Şirketi ve EDF (Electricité de France) gibi ilki özel ikincisi kamu-özel sektör ortaklığına dayalı ulusal şirketler,
3) Bölgesel kalkınma şirketleri.

Yukarıda sıralanan kuruluşlar, bütünleşik havza yönetiminin önemli paydaşları konumundadırlar. Bütünleşik havza yönetiminin bir diğer önemli paydaşı ise sulama birlikleridir. Dolayısıyla her birinin temsilcileri, Havza Su Kurulları ve Ajanslarında yer almakta, Havza Ana Planlarının (SGADE) ve Alt-Havza Planlarının (SAGE) hazırlanmasına katkı sunmaktadırlar. Bununla birlikte faaliyetlerini söz konusu planlar ile uyumlu bir şekilde yürütmek zorundadırlar.

4.2 İspanya

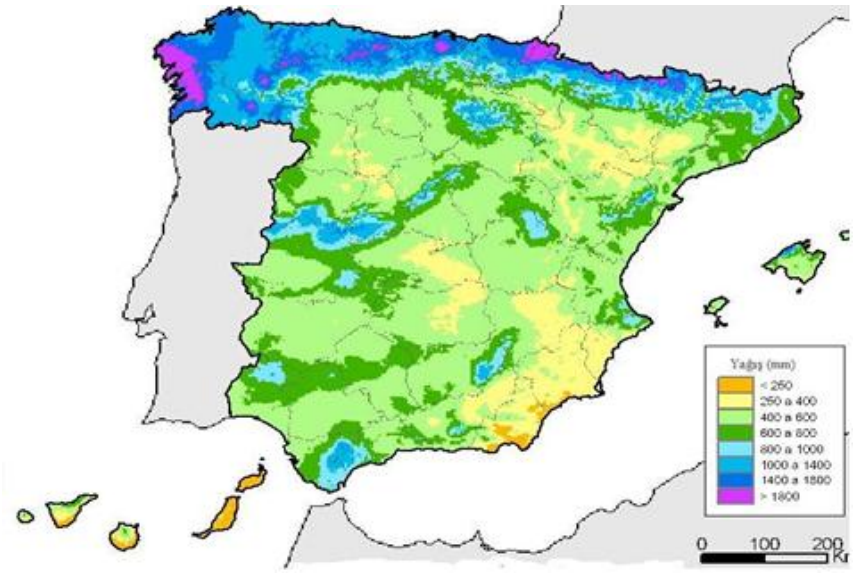
İspanya sahip olduğu fiziksel, iklimsel ve hidrolojik özellikler ve su ile ilgili yaşadığı sorunlar açısından Türkiye ile benzerlikler taşımaktadır. Tarım, turizm, enerji ve çevre sektörleri arasındaki rekabet, talep artışı, nüfusun su sıkıntısı çekilen bölgelerde yoğunlaşması İspanya ve Türkiye'nin karşı karşıya olduğu benzer sorunlar olarak sıralanabilir. Ayrıca Türkiye gibi İspanya'nın da önemli su kaynakları arasında sınıraşan sular yer almaktadır. İspanya ve Portekiz arasında, İspanya'nın Portekiz'e göre yukarı-kıyıdaş olduğu beş sınıraşan havza bulunmaktadır. Diğer taraftan İspanya'nın, anayasasında üniter bir devlet olarak tanımlanmış olsa da özerk bölge yönetimleriyle federal bir sisteme benzemesi ve 1926 yılında kurulan Nehir Havzası Konfederasyonları aracılığı ile 20. yy.'ın başlarından beri havza bazında su kaynakları yönetimi yaklaşımını uyguluyor oluşu iki ülkeyi farklılaştıran unsurlar olarak öne çıkmaktadır. İspanya'ya ilişkin yüzölçümü, nüfus ve su kaynakları verileri Çizelge 4.3'te yer almaktadır.

Çizelge 4.3 : İspanya'ya ilişkin veriler (Quesada, 2011).

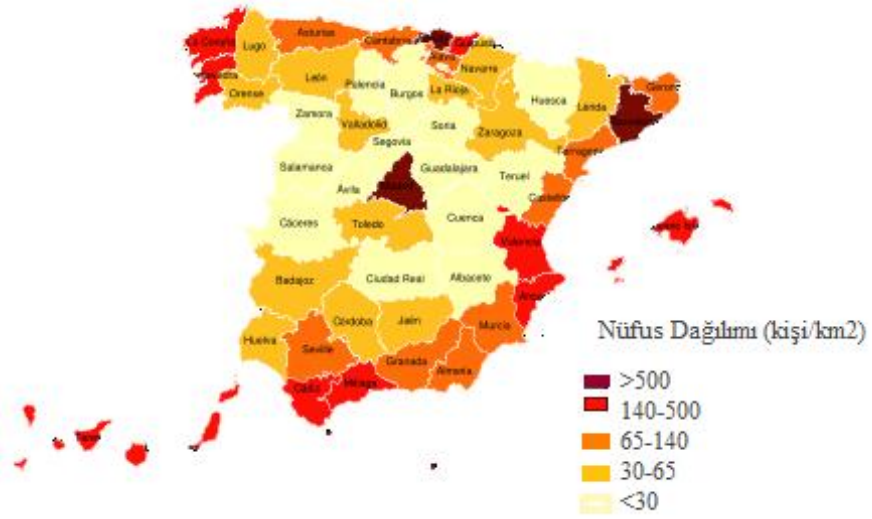
Yüzölçümü ve Nüfus	
Yüzölçümü	500000 km^2
Nüfus	42,6 milyon
Kentsel Nüfus (%)	%77
Su Kaynakları ile İlgili Veriler	
Kişi Başına Düşen Yıllık Kullanılabilir Su Potansiyeli	2506 m^3
Kişi Başı Günlük Ortalama Su Tüketimi	157 litre
Ortalama Su Faturası	227 avro/yıl

Yaklaşık 43 milyonluk nüfusa ve 500.000 m^2'lik yüzölçüme sahip olan İspanya, Avrupa'nın en kurak ülkesidir. Topraklarının %70'lik bir kısmı yarı-kurak bir iklimin etkisi altındadır ve bu bölgeler, periyodik olarak tekrarlanan kuraklıkla karşı karşıyadır. Yıllık ortalama yağış miktarı 700 mm'dir. Ancak bu oran bölgesel ve mevsimsel olarak büyük farklılıklar göstermektedir. Yağış miktarı Şekil 4.7'de görüldüğü üzere Akdeniz kıyılarında 250 mm'ye, adalarda 100 mm'ye kadar düşerken kuzey bölgelerde ise 2000 mm'ye kadar çıkmaktadır. İspanya'nın bu

özelliği ile diğer Avrupa ülkelerinden ayrıldığı söylenebilir. Yıllık ortalama sıcaklık 14°C, ortalama buharlaşma miktarı ise 900 mm civarındadır. İspanya'nın büyük bölümünde buharlaşma miktarı yağış miktarından daha fazladır (Llamas, 2003). İspanya'nın yıllık su tüketimi 33 km^3 civarındadır. Bu rakam yıllık toplam yüzeysel akış miktarı olan 111 km^3'ün yaklaşık üçte birine eşittir. Yıllık su tüketiminin %80'i tarımsal, %14'ü evsel, %6'sı ise endüstriyel amaçlara yönelik olarak kullanılmaktadır (Fernadez, 2011). Kişi başına yıllık su tüketimi 3000 m^3 civarında olup bu oran bazı bölgelerde 200-300 m^3'ün altına düşmektedir (Llamas, 2003). Nüfus, Şekil 4.8'de görülmekte olduğu üzere su sıkıntısının fazla olduğu bölgelerde yoğunlaşmaktadır.



Şekil 4.7 : İspanya'da yağışın bölgesel dağılımı (Mestre, 2010).



Şekil 4.8 : İspanya'da nüfusun bölgesel dağılımı (Url-24).

İklimsel ve hidrolojik koşulları nedeniyle İspanya'da tarihsel olarak su yönetimi altyapı inşası ile birlikte ele alınmaktadır. Uluslararası Büyük Barajlar Komisyonu verilerine göre, İspanya sahip olduğu 1196 adet büyük baraj ile AB üyesi ülkeler arasında birinci sırada, dünyada ise Çin, ABD, Hindistan ve Japonya'dan sonra 5. sırada yer almaktadır. Benzer şekilde, sulama tesisleri ile donatılmış alan bakımından da 3,8 milyar hektar ile AB üyesi ülkeler arasında ilk sırada bulunmaktadır. Diğer taraftan, tarım ve turizm sektörlerinin büyük önem taşıdığı güney ve güneydoğu İspanya'da yer alan havzaların karşı karşıya olduğu su sıkıntısı, kuzey havzalarından (Tajo, Duero, Ebro) bu havzalara havzalararası su transfer sistemleri ile su iletilmesi yoluyla çözülmeye çalışılmaktadır.

Fiziksel, iklimsel ve hidrolojik özellikleri ve karşı karşıya olduğu su sorunları açısından Türkiye ile karşılaştırmayı mümkün kılacak özellikler taşıması ve havza bazında su kaynakları yönetimi alanında sahip olduğu 100 yılı yakın deneyiminin ve Avrupa Birliği su politikalarına uyum sağlamaya yönelik çabalarının Türkiye açısından yol gösterici olabileceğinin düşünülmesi nedeniyle, su yönetişimi ile ilgili olarak dünya örnekleri incelenirken İspanya'nın bu konudaki uygulamalarının ayrıntılı olarak ele alınması faydalı bulunmuştur.

4.2.1 İdari yapılanma

İspanya Anayasal Parlamenter Monarşi ile yönetilmektedir. Devlet başkanı Kral I. Juan Carlos'tur. Yasama, Temsilciler Meclisi (Congreso de los Diputados) ve Senato (Senado) olmak üzere İki Kamaralı Ulusal Meclis (Cortes Generales)'ten oluşmaktadır. Yürütme organı, Başbakan ve Bakanlar Kurulu'dur. İspanya Meclisi, 350 milletvekili ve 264 senatörden oluşur. Ülke, kentler, eyaletler ve özerk bölgelere ayrılmıştır. İspanya'da idari açıdan 17 özerk bölge ile Kuzey Afrika kıyısında 2 özerk şehir bulunmaktadır. Yedi özerk bölgenin her biri aynı zamanda bir ildir. Her özerk bölge kendi yasalarını uygular. Devlet bunları tanımanın yanısıra kendi yasal düzenlemesinin bir parçası olarak korumaktadır.

4.2.2 Su kaynaklarının geliştirilmesi ve yönetiminde yaşanan değişim süreci

İspanya'da su kaynaklarının geliştirilmesi ve yönetimi alanan yaşanan değişimler Çizelge 4.4'deki gibi altı ayrı zaman dilimi kapsamında ele alınabilir.

Çizelge 4.4 : İspanya'da su kaynaklarının geliştirilmesi ve yönetiminde yaşanan değişim süreci.

1866-1953

- **1866 ve 1879 Su Yasaları:** Feodal sistemin kurallarına göre belirlenen yüzeysel suların tahsisinin yeniden düzenlemesi, devlete tanınan sınırlı yetki.
- **19.yy sonu - 20. yy başları:** Artan sanayileşme, kentleşme ve tarımın modernizasyonu gibi gelişmeler nedeniyle büyük miktarlarda suyun depolanabileceği ve transfer edilebileceği altyapı sistemlerine duyulan gereksinimin önemli ölçüde artması.
- Derin sosyal ve ekonomik kriz & Restorasyon Hareketi'nin Etkileri: Su altyapı sistemlerinin (büyük barajlar, sulama kanalları) inşasının ulusal kalkınma stratejilerinin en önemli parçalarından biri olarak değerlendirilmesi ve bu nedenle devlet tarafından finanse edilmelerinin benimsenmesi.
- **1902:** İlk Ulusal Su İşleri Planı.
- **1926:** Nehir Havzası Konfederasyonlarının kurulması.
- **1933:** İkinci Ulusal Su İşleri Planı.

1953-1978

- Nüfusun ve ekonomik büyümenin hızla artması.
- Su kıtlığının ulusal bir sorun olarak kabul edilmesi.
- Arz Odaklı Su Politikaları: Talep artışını karşılamak için büyük altyapı tesislerinin inşa edilmesi.
- Nehir Havzası Konfederasyonlarının merkezi idareye bağlı, altyapı sistemlerinin inşasından ve yönetiminden sorumlu yapılar olarak yeniden düzenlenmesi.
- Franco Rejimi: Merkeziyetçi, katılımcılıktan ve eşgüdümden uzak su yönetimi.

1978-1985

- **1978:** Yeni Anayasa, Diktatörlüğün Sonu, Yerinden Yönetim=Adem-i Merkeziyet İlkesinin Kabulü, Özerk Bölgelerin ortaya çıkışı.
- Ulusal bir sorun olarak su kıtlığı.
- Su kaynakları ve çevre ile ilgili karar alma süreçlerinin merkezi idarenin tekelinden çıkarılarak özerk bölgelere doğru genişletilmesi.

1985-1999

- Ulusal bir sorun olarak su kıtlığı ve su altyapı projelerinin inşasının önemini sürdürmesi.
- **1985 Su Yasası:**
  - Bütünleşik su yönetimine geçiş, farklı su kullanımları için tek yasal çerçeve,
  - Yeraltı sularının da kamu malı olarak tanımlanması.
- **1985 Su Yasası:** Nehir Havzası Konfederasyonlarının yeniden düzenlenmesi, Karma Model:
  - Özerk bölgeler arasında sınıraşan havzalarda su kaynakları yönetiminin merkezi idareye bağlı nehir havzası konfederasyonlarına bırakılması,
  - Özerk bölgelerin kendi iç sularında su kaynakları yönetiminin Özerk Bölgelerin kendisine bırakılması.
- **1985 Su Yasası:** Katılımcılığın önünün açılması.
- **1985 Su Yasası:** Ulusal Su Planın hazırlanmasının zorunlu hale getirilmesi.
- **1986:** Avrupa Birliği'ne giriş.
- **1993:** İlk Ulusal Su Planı Taslağının hazırlanması, Planın yarattığı tepkiler ve Planın reddi.

1999-2004

- **1999:** 1985 Su Yasası'nın Değiştirilmesi: Devlet Su Şirketleri (Sociedades Estatales del Agua) ve Su Marketleri & Su Bankalarının kurulması.
- **2001:** Ulusal Su Planının kabulü: Havzalararası su transferi projeleri (En önemlisi Ebro Nehri Su Transfer Sistemi Projesi) ve yarattığı tepkiler.
- **2003:** Avrupa Birliği Su Çerçeve Direktifi'nin ulusal mevzuata aktarılması.

2004-sonrası

- **2004: Ulusal Su Planının değiştirilmesi:** Ebro Nehri Su Transfer Sistemi Projesi'nin iptali.
- AGUA Programı'nın başlatılması: Su sıkıntısına alternatif çözüm önerileri, desalinizasyon ünitelerinin inşası. Sürdürülebilirlik ve verimlilik gibi ilkelerin ön plana çıkması.
- **2008:** Çevre Bakanlığı ile Tarım, Balıkçılık ve Gıda Bakanlığı ile birleştirilmesi, havzalararası su tranfer sistemlerinin yeniden önem kazanmaya başlaması.

4.2.2.1 1866-1953 arası

İspanya'da su yönetiminin, özellikle sulama suyu yönetiminin, kökleri Endülüs Emevi Devleti'ne kadar uzanmaktadır. Ancak su yönetiminin kurumsallaşması 19. yy.'ın sonlarında sırasıyla 1866 ve 1879 yıllarında çıkarılan Su Yasaları ile gerçekleşmiştir. 1889 yılında yürürlüğe giren Medeni Kanunun su ile ilgili hükümleri doğrultusunda değiştirilen 1879 Su Yasası ile daha önce feodal sistemin kurallarına göre belirlenen yüzeysel suların tahsisi yeniden düzenlemiştir. 1866/1879 Su Yasalarının su yönetimi ile ilgili olarak devlete verdiği yetkiler oldukça sınırlıdır. Ancak bu durum, 19. yy.'ın sonlarında ve 20 yy.'ın başlarında hız kazanan sanayileşme, kentleşme ve tarımın modernizasyonu gibi gelişmeler nedeniyle büyük miktarlarda suyun depolanabileceği ve transfer edilebileceği altyapı sistemlerine duyulan gereksinimin önemli ölçüde artması, su altyapı sistemlerinin (büyük barajlar, sulama kanalları) inşasını ulusal kalkınma stratejilerin en önemli parçalarından biri olarak değerlendiren ve bu nedenle devlet tarafından finanse edilmesini benimseyen Restorasyon Hareketinin (regeneracionist movement)[4] 19. yy. sonlarında kısmen de olsa etkili olmaya başlaması ile birlikte değişmiştir (Font ve Subirats, 2010).

Birinci ulusal su işleri planı ve nehir havzası konfederasyonlarının kurulması

1902 yılında ilk Ulusal Su İşleri Planı hazırlanmıştır. Planın amacı, 205 adet yeni su altyapı tesisinin inşa edilmesi ile sulanabilen arazi miktarının 1,5 milyon hektara çıkarılmasıdır (Bukowski, 2007).

1926 yılında havzalarda ana su kullanıcılarını bir araya getirerek büyük mühendislik yapıları aracılığı ile elde edilen suyun tahsis edilmesini sağlamak amacıyla Nehir Havzası Konfederasyonları (Confederaciones Hidrograficas) kurulmaya başlanmıştır (Kuks, 2004). Ebro Nehir Havzası Konfederasyonu ile Segura Nehir Havzası Konfederasyonu ilk kurulan Nehir Havzası Konfederasyonlarıdır (Maestu, 2003).

[4] Restorasyon Hareketi (Regeneracionist movement), 19. yy. sonlarında İspanya'nın son denizaşırı kolonilerini (Küba, Filipinler) kaybederek derin bir ekonomik ve sosyal krize girmesi sonucu ortaya çıkan, politikacılar, bilim insanları gibi çeşitli entelektüel kesimler tarafından desteklenen ve ülkenin ekonomik ve sosyal olarak yeniden inşasını hedefleyen harekettir. Restorasyon Hareketi'nin temel stratejilerinden biri su kaynaklarının kontrol altına alınarak ülkede su konusunda karşı karşıya olunan coğrafi dengesizliklerin ortadan kaldırılması, havzalararası su transferleri ile özellikle su fakiri güney bölgelerin su ihtiyacının karşılanarak sosyoekonomik gelişmenin sağlanmasıdır (Bukowski, 2007).

İkinci ulusal su işleri planı

1933 yılında ikinci Ulusal Su İşleri Planı hazırlanmıştır. Planının hazırlık aşamasında İspanya nehir havzalarını çeşitli açılardan (iklim özellikleri, tarımsal potansiyel vb.) ele alan birçok bilimsel araştırma yapılmıştır. Planın yapılması önerisinde bulunduğu hidrolik yapıların inşası ancak 20. yy.'ın ikinci yarısında gerçekleştirilebilmiştir (Bukowski, 2007).

1936-1939 yılları arasında yaşanan iç savaş, demokratik cumhuriyetin yıkılması ve milliyetçilere önderlik eden Francisco Franco'nun yönetimi ele geçirmesi ile son bulmuş ve Franco ülkeyi otuz altı diktatörlükle yönetmiştir. Franco rejimi boyunca Restorasyon Hareketi tarafından savunulan ve hidrolik paradigma olarak adlandırılan su kaynakları yönetimi anlayışı benimsenerek hayata geçirilmeye çalışılmış ve devlet öncülüğünde su kaynaklarının geliştirilmesi ekonomik kalkınmanın en önemli araçlarından biri olarak değerlendirilmiştir. Ancak burada kendi döneminin modernist hareketlerinden biri olan Restorasyon Hareketinden farklı olarak Franco rejiminin temel amacı, su kaynaklarının geliştirilmesi yolu ile sağlanabilecek ekonomik kalkınma aracılığı ile diktatörlük rejiminin toplum tarafından kabulünü ve toplum üzerindeki gücünü sağlamlaştırmaktır (Font ve Subirats, 2010).

4.2.2.2 1953-1978 arası

20. yy. boyunca özellikle 1950'li yıllardan sonra, sanayileşmenin ve turizmin gelişmesi, kentlerde yaşayan nüfusun yaşam standartlarının yükselmesi ve tüketimin artması su kullanımlarını çeşitlendirerek su talebini önemli ölçüde artırmıştır. 1960'lı ve 70'li yıllar boyunca devlet su talep artışını karşılamak için büyük altyapı tesislerinin inşa edilmesini finanse ederek güçlü bir arz odaklı su politikası izlemiştir (Florensa, 2005).

Franco rejimi süresince Nehir Havzası Konfederasyonlarının yapısı önemli ölçüde değişikliğe uğramıştır. Aslında nehir havzası konfederasyonları başlangıçta, su altyapı sistemleri ile ilgili planlar hazırlanırken, havza bütününün dikkate alınması ve havza bazındaki su kullanıcılarının planlama sürecine katılımının sağlanması amaçlarına yönelik olarak tasarlanmışlardı. Merkezi idare tarafından kurulmalarına, finanse edilmelerine, denetlenmelerine ve karar alma süreçlerine devlet temsilcilerinin de katılmasına rağmen kendi kendini yöneten ve kendi bütçesi olan bir yapı olarak kullanıcıları, merkezi idare temsilcilerini ve yerel yönetimleri bir

araya getirmeleri amaçlanıyordu (Hernández-Mora ve Ballester, 2011). Ancak Franco döneminde, özellikle 1942'den sonra, bu özelliklerini kaybederek altyapı sistemlerinin inşasından ve yönetiminden sorumlu olan doğrudan merkezi idareye bağlı yapılara dönüştürülmüşlerdir (Maestu, 2003). Franco Döneminde, su kaynakları yönetimi ile ilgili karar alma süreçleri katılımcılıktan ve eşgüdümden uzak bir biçimde merkezi idare tarafından yürütülmüştür (Bukowski, 2007).

4.2.2.3 1978-1985 arası

General Franco'nun, 1975 yılındaki ölümüne kadar süren diktatörlüğünün ardından 1978 yılında yeni anayasanın kabulü ile İspanya'nın politik ve idari yapısı tamamıyla değişmiştir. Yeni anayasasın getirdiği en önemli yeniliklerden biri, adem-i merkeziyet=yerinden yönetim (decentralization) ilkesinin benimsenerek, ülkenin belediyelere, illere ve özerk bölgelere (autonomous communities) ayırılması ve yetkilerin merkezi idare ile bu yerel yönetim birimleri arasında dağıtılmış olmasıdır (Esen, 2011).

1970'li yılların sonuna gelindiğinde bir taraftan diktatörlüğün son bulması ve demokrasiye geçiş diğer taraftan çeşitlenerek artan su talebi ve su sıkıntısı, su kaynakları yönetim rejiminde yaşanan önemli değişimlerin itici gücünü oluşturmuştur (Florensa, 2005). 1978 Anayasasının su kaynakları yönetimi üzerinde doğrudan etkileri olmuştur. Yeni anayasa ile birlikte su kaynakları ve çevre ile ilgili karar alma süreçleri merkezi idarenin tekelinden çıkarılarak özerk bölgelere doğru genişletilmiştir (Kuks, 2004).

4.2.2.4 1985-1999 arası

1978 anayasasının getirdiği yenilikler ile yürürlükte olan 1866/79 Su Yasaları arasındaki çelişkilerin ortadan kaldırılması ve ülkenin 1986 yılında Avrupa Birliği'ne tam üye olacak olması nedeni ile ortaya çıkan yeni koşullara uyum sağlanması için 1985 yılında yeni bir Su Yasası çıkarılmıştır (Florensa, 2005).

1985 Su Yasası

1985 Su Yasası'nın hazırlık sürecinde yürütülen tartışmaların ana ekseni, adem-i merkeziyet=yerinden yönetim ilkesinin kabul edilmesi ile birlikte ortaya çıkan ve su yönetişiminin en önemli paydaşlarından biri haline gelen bölgesel hükümetlerin rolü olmuştur. Yeni su yasasının hazırlık aşamalarında yürütülen tartışmalar boyunca

merkezi hükümet havza bazında, bölgesel hükümetler ise bölge temelli bir su yönetimi yaklaşımının benimsenmesi gerektiğini savunmuşlardır. Tartışmalar neticesinde 1926 yılında kurulan su yönetişimi yapısı değiştirilmiş ve karma bir model ortaya çıkmıştır. Bu model şöyle açıklanabilir (Maestu, 2003):

1) Nehir, birden çok özerk bölgenin topraklarından geçerek akışını sürdürüyor ise; su yönetimi ile ilgili yetkiler devlete (merkezi hükümete) aittir.
2) Nehir, tek bir özerk bölge sınırları içinde akışını sürdürüyor ise; su yönetimi ile ilgili yetkiler bölgesel hükümete bırakılmıştır.

1985 Su Yasası, su kullanım alanları ve mülkiyet hakları ile ilgili getirdiği yenilikler nedeni ile İspanya'da bütünleşik su kaynakları yönetimine geçişin ilk adımı olarak tanımlanmaktadır. Yasa ile bir taraftan içme suyu, sulama, hidroelektrik üretimi, su arıtımı gibi konular tek bir yasal çerçevede entegre edilmeye çalışılmış, diğer taraftan nehirler ve göllerin yanı sıra 1866/79 Su Yasalarına göre özel mülkiyet kapsamına giren yeraltı suları da kamu mülkiyeti kapsamına alınmıştır (Florensa, 2005).

Yasa, merkezi idarenin yüzeysel ve yeraltı su kaynakları ile ilgili sorumluluklarının ana hatlarını belirlenmiştir. Yasanın temel amaçları söyle sıralanabilir (Kuks, 2004):

1) Su talebinin en iyi şekilde karşılanmasına yönelik olarak her bir nehir havzası için hidrolojik planların (river basin hydrological plan) hazırlanması, hidrolojik planlarda su kullanıma yönelik bir tercih sıralamasının oluşturulması,
2) Çevre ve diğer doğal kaynaklar da dikkate alınarak suyun akılcı kullanımının sağlanması, çevresel ve ekolojik dikkate alınarak çevresel akışın (environmental flow=minimum flow) sağlanmasına uyulması,
3) Havza bazında su kaynaklarının (yüzeysel ve yeraltı suyu) bir bütün olarak ele alınıp kullanılması ve korunması, su kaynakları yönetimi ile ilgili olarak hükümet tarafından Ulusal Hidrolojik Planın hazırlanması[5].

1985 Su Yasası ile su kaynakları ile ilgili temel yönetim birimi olarak Nehir Havzası Konfederasyonları benimsenmiştir. Ancak iki tür konfederasyon ortaya çıkmıştır (Fernadez, 2011):

[5] İlk Ulusal Hidrolojik Plan 1993'te hazırlanmış ancak 2001 yılına kadar onaylanamamıştır (Kuks, 2004).

1) Şekil 4.9'da renkli olarak gösterilmekte olan birden çok özerk bölgenin topraklarını içine alan havzalarda, su kaynakları yönetimi ile ilgili yetkiler nehir havzası konfederasyonlarına bırakılmıştır.

2) Şekil 4.9'da gri renkte gösterilmekte olan tek bir özerk bölgenin sınırları içinde kalan havzalarda su kaynakları yönetimi ile ilgili yetkiler bölgesel yönetimlerin su idarelerine bırakılmıştır.



Şekil 4.9 : İspanya nehir havzaları (Lopez-Gunn, 2009).

Yeni yasa ile birlikte, konfederasyonlarının statüsünde herhangi bir değişikliğe gidilmemiş, bölgeler arası nehir havzası konfederasyonları merkezi idareye (Çevre Bakanlığı) bağlı özerk yapılar olarak kalmaya devam etmişlerdir. Bununla birlikte kullanıcıların ve ilgili diğer grupların karar alma süreçlerine katılımı desteklenerek kullanıcı temsilcilerinin (yerel idareler, ulaşım, sanayi ve ticaret odaları, finans kuruluşları) Nehir Havzası Konfederasyonlarının yönetim organlarında (genel kurul ve yönetim kurulu) yer almasının önü açılmıştır (Maestu, 2003). Diğer taraftan 1985 Su Yasası ile nehir havzası konfederasyonlarının yetkileri genişletilmiş, konfederasyonlar havza bazında su kaynaklarının planlaması ve yönetiminden sorumlu birimlere dönüştürülmüştür (Varela-Ortega, 2008).

1985 Su Yasası'nın getirdiği bir diğer yenilik ise, Ulusal Su Konseyi'nin kurulmasıdır.

1986 yılında Avrupa Birliği'ne üye olması ile birlikte İspanya, içme suyu temini ve atıksu arıtma ile ilgili altyapı tesislerinin geliştirilmesi, uluslararası çevre koruma işbirliklerine katılım ve Avrupa Birliği'nin çevre ile ilgili direktiflerine uyum sağlama gibi alanlarda önemli ilerlemeler kaydetmiştir. Genel Sanitasyon Yasası (1986), Kıyı Yasası (1988) ve Kentsel Atıksuların Arıtımı Yönetmeliği (1995) bu ilerlemelere rehberlik eden yasal düzenlemelerden bazılarıdır (Kuks, 2004).

İlk ulusal hidrolojik plan taslağı (1993)

1985 Su Yasası doğrultusunda ilk Ulusal Hidrolojik Plan taslağı Sosyalist İşçi Partisi (PSOE) hükümeti tarafından 1993 yılında hazırlanmıştır. Planın hazırlık aşamasında bölgesel dayanışma ilkesi üzerinde durularak aslında İspanya'nın, su kaynakları dağılımındaki coğrafi farklılıkların yarattığı sıkıntılara ve özellikle güney kıyılarında periyodik olarak tekrarlanan kuraklığa çözüm olacak yeterli miktarda su kaynağına sahip olduğunun altı çizilmiştir. Bu bağlamda planın nihai hedefi, "barajlar (150 yeni barajın inşası önerilmektedir) ve havzalar arası su transfer sistemleri gibi büyük su altyapı sistemlerinin inşası ile artan su talebini karşılamak, bölgesel dengesizlikleri gidermek ve herkese ihtiyaç duydukları yer ve zamanda sıfır maliyet ile su sağlamak" olarak belirlenmiştir. Farklı kesimlerden aktörlerin (çevreciler, Aragon Özerk Bölgesi gibi plan doğrultusunda sahip oldukları su kaynakları kendi bölgelerinden ülkenin başka bölgelerine transfer edilecek bölgeler, ekonomistler) yoğun bir biçimde eleştirisine uğrayan ilk Ulusal Hidrolojik Plan taslağı hem Kongre'de hem de Senato'da reddedilmiştir. Plana karşı çıkan çevreci gruplar ve ekonomistler, geleneksel su arzı odaklı politikalardan vazgeçilip, etkin su kullanımı ve tasarrufu ön plana çıkararak talep yönetimine odaklanılması gerektiğini savunmuşlardır (Font ve Subirats, 2010).

4.2.2.5 1999-2004 arası

1999 yılına gelindiğinde 1985 yılında çıkarılan Su Yasası'nda bir dizi değişikliğe gidilmiştir.

1999 değişikliği ile iki yeni yapılanma ortaya çıkmıştır. Bunlardan ilki "Sociedades Estatales del Agua" adı altında kurulan ve kamu-özel sektör ortaklığına dayanan şirketlerdir. Bu şirketler aracılığı ile özel sektörün, su ile ilgili altyapı sistemlerinin

ve tesislerinin finansmanına ve yönetimine katılmasının önü açılmıştır. Bununla birlikte, geleneksel devlet kontrolü odaklı su politikalarından da vazgeçilmiş değildir. Ortaya çıkan bu yeni karma model, kar oranı düşük su altyapı sistemlerinin devlet tarafından Avrupa Birliği yapısal fonlarının desteği ile sübvanse edilmesinin devamına, buna karşılık kentsel su dağıtımı gibi kar oranı yüksek yatırımlarda ise özel sektör katılımının önünün açılmasına dayanmaktadır (Bukowski, 2007; Font ve Subirats, 2010).

1999 değişikliği sonrası ortaya çıkan ikinci yapılanma ise su pazarları (marketleri) ve su bankalarıdır (Bukowski, 2007). Yeni yasal düzenleme ile suyun daha verimli kullanılmasını sağlayabilmek için su kullanım hakkı lisans sahipleri arasında su ticaretine izin veren su pazarları kurulmuş, böylelikle lisans sahiplerine, sahip oldukları fazla suyu başka lisans sahiplerine satılabilme hakkı tanınmıştır (Kuks, 2004). Su bankaları ise Kaliforniya örneğinden yola çıkılarak kuraklık, vb. olağanüstü koşullarda su kullanım haklarının geçici olarak transfer edilmesine olanak sağlayan bir mekanizma olarak kurulmuştur (Bukowski, 2007).

1999 değişikliğinde su kaynakları tahsis edilirken içme suyu temini dışında ikinci önceliğin ekosistem ihtiyaçları göz önünde bulundurularak çevresel akışın (environmental flow=ecological flow) sağlanmasına verilmesi gerektiğinin altı çizilmiştir (Kuks, 2004).

Ulusal hidrolojik plan (2001)

1993 yılında Sosyalist İşçi Partisi (PSOE) hükümeti döneminde hazırlanan ancak onaylanmayan Ulusal Hidrolojik Planın ikinci taslağı 1999 yılında Popüler Parti hükümeti tarafından hazırlanmıştır.

Plan kapsamında 120 adet yeni baraj ve havzalararası su transfer sistemlerinin inşası önerilmekte ve böylelikle ülkenin güney ve güney doğusunda periyodik kuraklıklar, kentleşme, turizm ve sanayideki gelişmeler nedeniyle artış gösteren su talebinin karşılanması amaçlanmaktadır. Ulusal Hidrolojik Planın ikinci taslağının içerdiği en önemli proje, Ebro Nehrinden 1050 hm^3/yıl suyun Şekil 4.10'da görülmekte olduğu gibi Akdeniz kıyılarında yer alan Jucar, Segura ve Güney Almeria ile Katalonya bölgelerine transfer edilmesidir (Font ve Subirats, 2010).



Şekil 4.10 : Ebro Nehri su transfer sistemi (Fernadez, 2011).

İkinci Ulusal Hidrolojik Plan taslağı da ilk taslak gibi farklı kesimlerden pek çok aktörün eleştiri oklarının hedefi olmuş, Madrid, Zaragoza ve Brüksel'de büyük protesto gösterileri düzenlenmiştir (Font ve Subirats, 2010). Plana yöneltilen ana eleştiriler şöyle sıralanabilir (Bukowski, 2007):

1) Talep yönetimine ve alternatif su temini yöntemlerine (desalinizasyon, atıksuların yeniden kullanımı, su tasarrufu vs.) yeterince odaklanılmadığı,
2) Geleneksel arz odaklı su politikalarının devamı niteliğinde olduğu,
3) AB SÇD, AB Çevresel Etki Değerlendirmesi Direktifi ve AB Habitat Direktifi ile uyumlu olmaması.

Diğer taraftan, özellikle ülkenin su kıtlığı ile karşı karşıya olan bölgelerinin bölgesel hükümetleri, kamu ve özel sektör temsilcileri, çiftçi birlikleri, turizmciler, ticaret ve sanayi odaları ile enerji şirketleri ise planı güçlü bir biçimde desteklemişlerdir (Font ve Subirats, 2010).

Toplumun farklı kesimlerinden yükselen eleştirilere rağmen, Popüler Parti hükümeti parlamentodaki çoğunluğunun desteği ile 2001 yılında Ulusal Hidrolojik Planın ikinci taslağının onaylanmasını sağlamıştır (Bukowski, 2007; Font ve Subirats, 2010).

4.2.2.6 2004 ve sonrası

2004 yılında yapılan seçimleri Sosyalist İşçi Partisinin kazanmasının ardından 2001 Ulusal Hidrolojik Plana yönelik tepkiler yeniden gündeme taşınmış; Sosyalist İşçi Partisi, seçim sürecinde de söz verdiği üzere 2004 yılında Planda değişikliğe giderek, Ebro Nehri'nden ülkenin güney ve doğu kıyılarına su transferini öngören ve büyük bir tepki yaratan projeyi iptal etmiş, Çevre Bakanlığı öncülüğünde ulusal su kaynakları yönetiminde temel bir değişimin önünü açan AGUA (Actuacionespara la Gestio´n y la Utilizacio´n del Agua) Programı başlatılmıştır.

AGUA Programı, Avrupa Birliği çevre mevzuatı ile uyum sağlamaya yönelik önemli bir adım olarak değerlendirilmektedir. Temel hedeflerinden biri, 2010 yılına kadar suyun tüm maliyet unsurlarını içerecek şekilde (full cost recovery) fiyatlandırılmasını sağlayarak ekonomik olmayan su kullanma alışkanlığının önüne geçmektir. Ekonomik olmayan su kullanım alışkanlığının terk edilmesinin tek başına değişken su talebini karşılamaya yetmeyeceği gerçeğinden hareketle, ülkenin su sıkıntısı ile karşı karşıya olan Akdeniz kıyılarına yeterli miktar ve kalitede su sağlanması için havzalararası su transferi sistemlerine alternatif olarak desalinizasyon tesislerinin inşa edilmesi planlanmıştır (Downward ve Taylor, 2007).

AGUA Programı kapsamında desalinizasyon ünitelerinin inşa edilmesinin yanı sıra her bir havzada kurulması planlanan kamu su bankaları aracılığı ile sürdürülebilirlik, verimlilik ve hakkaniyet ilkeleri çerçevesinde havzalarda su tahsisinin yeniden yapılması hedeflenmiştir (Font ve Subirats, 2010).

Diğer taraftan, Popüler Parti hükümeti döneminde "Sociedades Estatales del Agua" adı altında kurulan ve kamu-özel sektör ortaklığına dayanan şirketlerin yeniden yapılandırılması ile 2004-2008 yılları arasında AGUA Programında yer alan hedeflerin kullanıcılar ve bölgesel hükümetler ile müzakere edilerek hayata geçirilmesi amaçlanmıştır (Bukowski, 2007).

Ancak 2008 yılında yapılan seçimlerin ardından Çevre Bakanlığı'nın, geleneksel olarak arz odaklı su politikaların en önemli destekçilerinden olan Tarım, Balıkçılık ve Gıda Bakanlığı birleştirilerek Çevre, Kırsal Alanlar ve Denizcilik Bakanlığı adı altında yeni bir bakanlık kurulması, havzalararası su transferine dayanan projelerin tekrar gündeme gelmesine ve ekonomik olarak yeterince fizibıl bulunmayan

desalinizasyon ünitelerinin inşa edilmesinin önemli ölçüde yavaşlamasına neden olmuştur (Font ve Subirats, 2010).

4.2.3 Su yönetişimine yönelik örgütsel yapılanma

İspanya'nın su kaynaklarının geliştirilmesi ve yönetimi ile ilgili örgütsel yapılanması, ulusal düzey, havza ölçeği ve yerel düzey olmak üzere Şekil 4.11'de görülmekte olduğu gibi üç aşamalı olarak ele alınabilir. Elbetteki Avrupa Birliği, Su Çerçeve Direktifi başta olmak üzere Avrupa Birliği çevre mevzuatı aracılığı ile su kaynaklarının korunması, geliştirilmesi, kullanılması ve kirliliğinin önlenmesi ile ilgili yasal ve teknik esasları belirleyen mevzuatın ve standartların oluşturulmasında anahtar bir rol oynamaktadır.

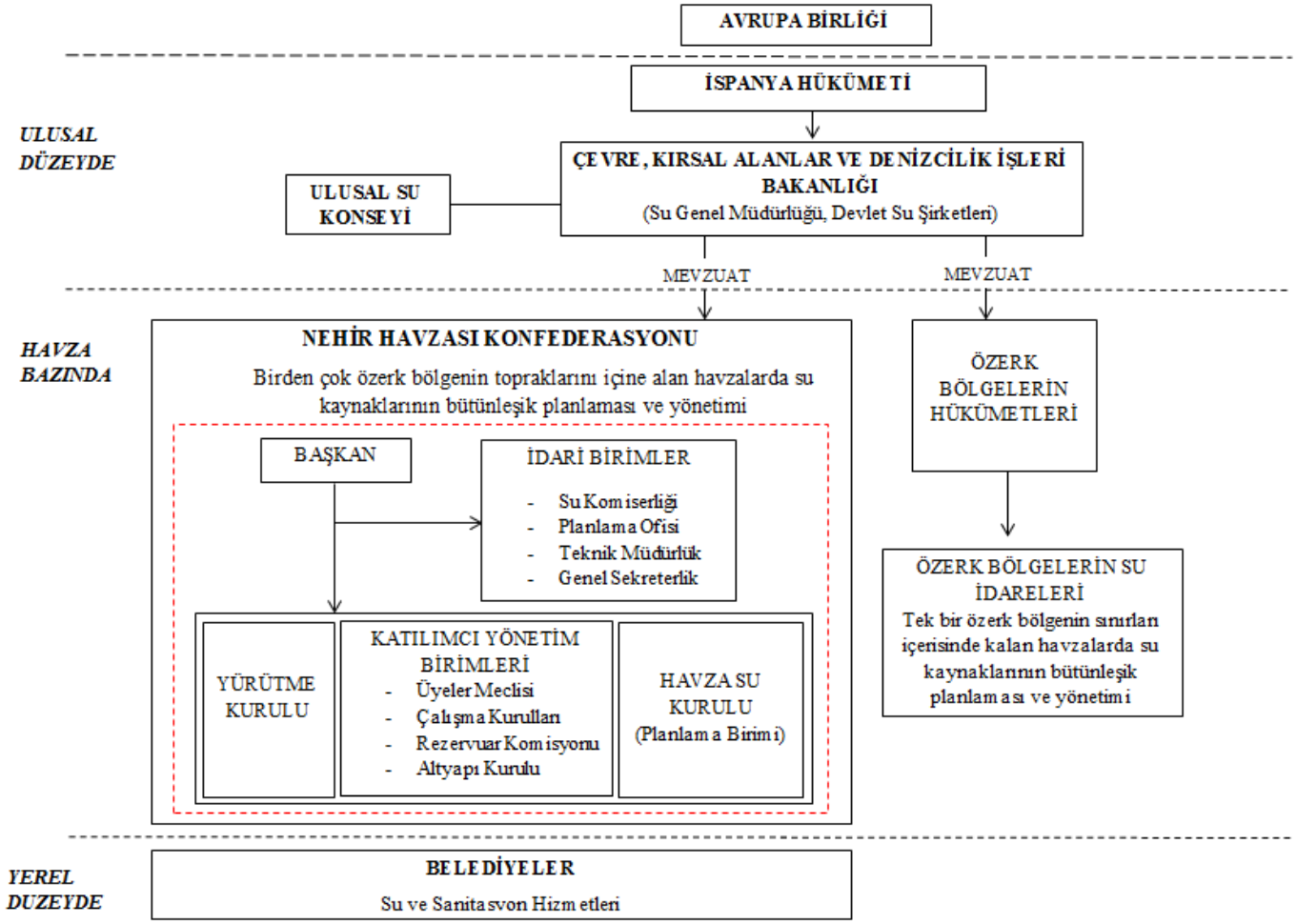
4.2.3.1 Ulusal düzeydeki örgütsel yapılanma

Hükümet

İspanya'da, su altyapı sistemlerinin (barajlar, sulama kanalları, vs.) planlanması, inşası ve yönetimi, su kaynaklarının korunması, kullanılması ve kirliliğinin önlenmesi ile ilgili yasal ve teknik esasları belirleyen mevzuatın çıkarılması sorumluluğu merkezi idareye aittir (Quesada, 2011).

Merkezi idare, su kaynaklarının geliştirilmesi ve yönetiminde 1800'lerin sonundan beri ana aktör olagelmiştir. Günümüzde de Nehir Havzası Konfederasyonlarının başkanlarını atayarak, bütçelerinin üçte birini temin ederek ve konfederasyonlara bağlı kurul ve komisyonların hemen tümünde temsilci bulundurarak havza bazında bütünleşik su kaynakları yönetiminin bir taraftan uygulamasını sağlamaktadır, diğer taraftan da en önemli paydaşlarından biri durumundadır (Blomquist ve diğ, 2005).

İspanya'da geleneksel olarak su yönetimi, altyapı inşası ile yakından ilişkili olarak değerlendirilmiş ve su kaynakları yönetimi uzun yıllar boyunca Bayındırlık Bakanlığının görev alanı içinde kalmıştır. 1997 yılında Çevre Bakanlığı'nın kurulması ile birlikte su yönetimi ile ilgili yetki ve sorumluluklar bu yeni bakanlığa aktarılmıştır (Quesada, 2011).

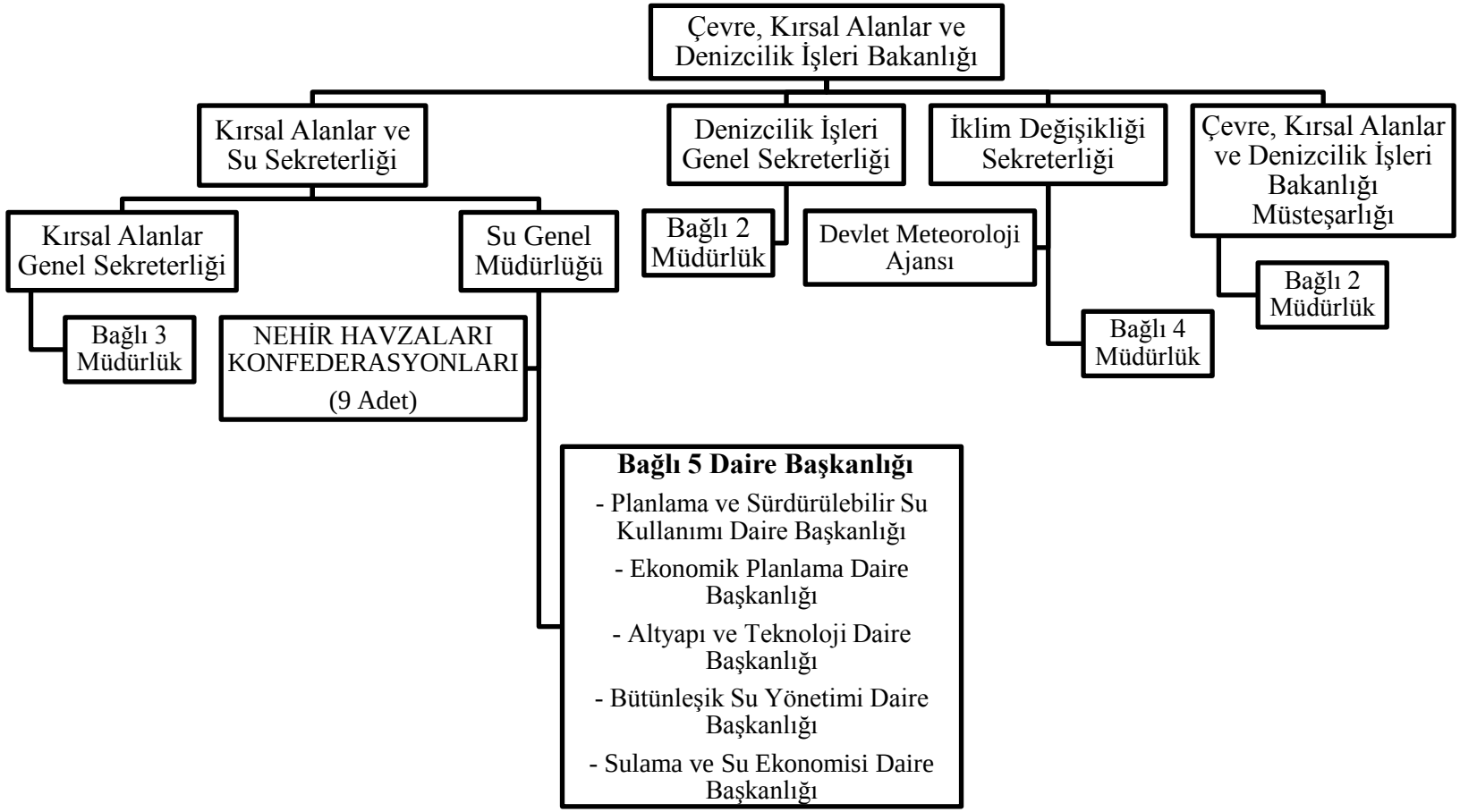


Şekil 4.11 : İspanya'da su yönetişimine yönelik örgütsel yapılanma.

Çevre Bakanlığı, 12.04.2008 tarihli karar ile Tarım, Balıkçılık ve Gıda Bakanlığı ile birleştirilerek Çevre, Kırsal Alanlar ve Denizcilik İşleri Bakanlığı adını almıştır. Bakanlık, iklim değişikliği ile mücadele, doğal mirasın, biyoçeşitliliğin ve denizlerin korunması, su kaynakları yönetimi, kırsal kalkınma, tarım, hayvancılık, balıkçılık ve gıda konularında hükümet politikalarının oluşturulması ve uygulanmasından sorumludur (Url-25). Bakanlığın organizasyon şeması Şekil 4.12'de gösterilmektedir.

Bakanlığın su kaynakları ile ilgili birimi Kırsal Alanlar ve Su Sekreterliği'ne bağlı olan Su İşleri Genel Müdürlüğü'dür. Su İşleri Genel Müdürlüğü su kaynakları ile ilgili her türlü yasal düzenlemenin hazırlanmasından ve kamu yararı adına su altyapı projelerinin geliştirilmesi ve uygulanmasından sorumludur (Blomquist ve diğ, 2005). Su İşleri Genel Müdürlüğü AB SÇD ve ulusal mevzuat hükümlerine göre Çizelge 4.5'te sıralanmakta olan görev ve sorumlulukları yerine getirmektedir.

Su İşleri Genel Müdürlüğü görev ve sorumluluklarını kendisine bağlı birimler olan, Planlama ve Sürdürülebilir Su Kullanımı Daire Başkanlığı, Ekonomik Planlama Daire Başkanlığı, Altyapı ve Teknoloji Daire Başkanlığı, Bütünleşik Su Yönetimi Daire Başkanlığı, Sulama ve Su Ekonomisi Daire Başkanlığı aracılığı ile yürütmektedir. Ayrıca, birden çok özerk bölgenin topraklarını kapsayan nehir havzalarında bütünleşik havza yönetiminden sorumlu olan Nehir Havzası Konfederasyonları da Su İşleri Genel Müdürlüğü'ne bağlı özerk kuruluşlardır (Url-26).



Şekil 4.12 : İspanya Çevre, Kırsal Alanlar ve Denizcilik İşleri Bakanlığı'nın organizasyon şeması (Url-25).

Çizelge 4.5 : Su İşleri Genel Müdürlüğü'nün görev ve sorumlulukları (Url-27).

1) Ulusal Su Planının hazırlanması ve uygulanmasının izlenmesi, denetlenmesi, değerlendirilmesi, her bir havza için havza konfederasyonları tarafından hazırlanan havza planları için tek ve sistematik bir çerçeve oluşturulması,
2) Su kaynakları üzerinde etki yaratabilecek sektörel ve bölgesel planlama çalışmaları ile koordinasyonu sağlamak,
3) Su kalite verilerinin ve hidrolojik verilerin geliştirilmesi,
4) Kuraklık ve taşkın acil uygulama planlarının ilgili diğer kurumlar ile koordineli bir biçimde hazırlanması,
5) Su ile ilgili uluslararası kuruluşlarda Bakanlığın temsil edilmesi, su ile ilgili uluslararası anlaşmaların takip edilmesi,
6) İzinler, sözleşmeler ve bunların denetlenerek gözden geçirilmesi,
7) Avrupa Birliği tarafından finanse edilen projelerin programlanması, dokümantasyonu, izlenmesi ve değerlendirilmesi,
8) Su kaynaklarının korunması, kontrolü ve kullanılması ile ilgili çalışmaların, projelerin yürütülmesi, denetlenmesi, izlenmesi, su ile ilgili altyapı sistemlerinin değerlendirilmesi,
9) Su ile ilgili altyapı sistemlerinin güvenliğinin sağlanması için kontrol ve denetimlerin sürdürülmesi, teknik önerilerin geliştirilmesi, barajların dizaynı, inşası, işletme ve bakımı ile ilgili uygulama kılavuzlarının hazırlanması ve standartların belirlenmesi,
10) Yeraltı suyu kaynaklarının korunması ve kontrolü ile ilgili çalışmaların yürütülmesi, kullanımı ile ilgili kriterlerin belirlenmesi,
11) Kıta içi suların izlenmesi, denetimi, kirlilik yaratabilecek faaliyetlerin kontrolü, su kalitesinin iyileştirilmesine yönelik çalışmaların geliştirilmesi ve teşvik edilmesi, arıtılmış atıksuların yeniden kullanılmasının geliştirilmesi ve teşvik edilmesine ilişkin programların geliştirilmesi, su kalitesinin korunmasını destekleyecek önlemlerin teşvik edilmesi, Ulusal Su Kalitesi Planı ile ilgili uygulamaların izlenmesi,
12) İmtiyaz sözleşmelerinin ve deşarj izinlerinin denetimi, gerekli durumlarda iptal edilmesi,
13) Finansman rejimi ile ilgili çalışmaların yapılması, kriterlerin belirlenmesi,
14) Sulama sistemlerinin izlenmesi, geliştirilmesi, sulama ile ilgili acil eylem planlarının hazırlanması, tarımsal su tüketimine ilişkin çevresel ve ekonomik çalışmaların yürütülmesi.

1997 yılında su altyapı projelerinin geliştirilmesi ve işletilmesinde özel sektör katılımını teşvik etmek amacı ile "Sociedades Estatales del Agua" adı altında kurulan ve 2010 yılında yeniden yapılandırılarak bazıları birleştirilen Devlet Su Şirketleri, Çevre, Kırsal Alanlar ve Denizcilik İşleri Bakanlığı'na bağı şirketlerdir. Şirketler,

Çevre, Kırsal Alanlar ve Denizcilik İşleri Bakanlığı'nın, 2004 yılında başlatılan AGUA Programının uygulamasında kullandığı ana yönetim araçlarıdır (Url-28; Url-29; Url-30). Dört adet Devlet Su Şirketi bulunmaktadır:

1) Kuzey Havzaları Devlet Su Şirketi (AcuaNorte),
2) Güney Havzaları Devlet Su Şirketi (Acuasur),
3) Akdeniz Havzaları Devlet Su Şirketi (AcuaMed),
4) Ebro Havzası Devlet Su Şirketi (AcuaEbro).

Şirketler su, atık su ve çevre koruma faaliyetleri ile ilgili yeni altyapı projelerinin gerçekleştirilmesinin, mevcut altyapı sistemlerinin geliştirilmesinin ve modernizasyonunun, özel sektör ve/veya yerel ve bölgesel yönetimler ile işbirliği içerisinde finanse edilmesinden, müteahhitlik işlerinden, inşa edilmesinden ve yönetiminden sorumludurlar. Söz konusu şirketlerin faaliyet gösterdikleri alanlar şöyle özetlenebilir (Url-28; Url-30):

1) Kentsel su temini için suyun toplanması, işlenmesi, arıtılması ve depolanması,
2) Atıksu arıtma tesislerinin inşası, arıtılmış atıksuyun tekrar kullanılmasını sağlamak üzere tarımsal ve endüstriyel kullanımlara sunulması,
3) Sulama sistemlerinin iyileştirilmesi ve geliştirilmesi,
4) Özellikle Akdeniz kıyılarında desalinizasyon tesislerinin inşa edilmesi,
5) Taşkın koruma,
6) Su kalitesinin iyileştirilmesi ve doğal alanların restorasyonu (sulak alanlar, nehir kenarları gibi).

Ulusal su konseyi

Ulusal Su Konseyi, Çevre, Kırsal Alanlar ve Denizcilik İşleri Bakanlığı'nın danışma kurulu niteliğindedir. Ulusal hükümetin ve bölgesel hükümetlerin, Nehir Havzası Konfederasyonlarının ve su ile ilgili diğer paydaşların (enerji, tarım, ticaret, su temini, yerel yönetimler ve çevreci gruplar gibi) temsilcilerinden oluşmaktadır. Ancak ulusal ve bölgesel hükümet temsilcileri çoğunluğu oluşturmaktadır (Hernandez-Mora ve Ballester, 2011).

4.2.3.2 Havza bazındaki örgütsel yapılanma

Nehir havzası konfederasyonları

Nehir Havzası Konfederasyonları, havza bazında su kaynaklarının planlanması, geliştirilmesi ve yönetiminden sorumlu olan kuruluşlardır. Nehir Havzası Konfederasyonları, kapladıkları alana bağlı olarak; havza sınırları içerisinde birden çok özerk bölgenin toprakları bulunuyorsa merkezi idareye (Çevre, Kırsal Alanlar ve Denizcilik İşleri Bakanlığı), havza sınırları bir özerk bölgenin sınırlarını aşmıyorsa bölgesel hükümetlere bağlıdır (Bhat ve Blomquist, 2004; Blomquist ve diğ, 2005).

1985 Su Yasası ile birlikte İspanya'da on üç Nehir Havzası Konfederasyonu oluşturulmuştur. Şekil 4.13'te renkli olarak gösterilen ve sınırları içerisinde birden çok özerk bölgenin toprakları kalan nehir havzalarında su kaynaklarının planlanması, yönetimi ve geliştirilmesinden sorumlu olan dokuz adet bölgelerarası Nehir Havzası Konfederasyonu bulunmaktadır. Geriye kalan dört nehir havzası konfederasyonu ise, sınırları bir özerk bölgenin sınırlarını aşmayan havzalarda su kaynaklarının planlanması, yönetimi ve geliştirilmesinden sorumludur. Bunların yetki ve sorumluluk alanları, Şekil 4.13'te gri renkte gösterilmektedir.



Şekil 4.13 : İspanya nehir havzası konfederasyonları (Lopez-Gunn, 2009).

Nehir Havzası Konfederasyonları, uzun yıllar boyunca sadece barajlar, rezervuarlar ve isale hatları gibi su altyapı projelerinin inşa edilmesinden sorumlu kurumlar olarak görev yapmıştır. Ancak 1985 Su Yasası ile birlikte bu görevinin yanına su kaynakları yönetimi görevi de eklenmiş ve Nehir Havzası Konfederasyonları havza

bazında bütünleşik su kaynakları yönetiminden sorumlu kuruluşlar haline dönüştürülmüştür. (Bhat ve Blomquist, 2004; Blomquist ve diğ, 2005). Günümüzde Nehir Havzası Konfederasyonlarının yerine getirmekle yükümlü olduğu görev ve sorumluklar Çizelge 4.6'da sıralanmaktadır.

Çizelge 4.6 : Nehir Havzası Konfederasyonlarının görev ve sorumlulukları (Blomquist ve diğ, 2005).

GÖREVLER	KAPSAMI
PLANLAMA	1) Nehir Havzası Yönetim Planlarının hazırlanması, uygulanmasının izlenmesi ve değerlendirilmesi, geliştirilmesi, 2) Havzadaki fiziksel koşullar ve su kullanımları ile ilgili verilerin toplanması ve analizi, 3) Alt-havza yönetim birimlerinin belirlenmesi, 4) Havza planı ile uyumlu olarak su kalitesi ve talep yönetimi eylem planlarının ve programlarının hazırlanması, 5) Havza bazında ulusal mevzuatlara ve Avrupa Birliği mevzuatlarına uyum sağlanması.
SU İŞLERİ	Akışın düzenlenmesi, kontrolü ve suyun depolanması için barajların ve revervuarların inşa edilmesi, finanse edilmesi ve işletilmesi (Konfederasyonun öz kaynakları ile finanse edilen ya da devlet tarafından görevlendirildikleri).
İZLEME	Havza bazında su kaynaklarının hem miktar hem de kalite açısından izlenmesi, veri toplanması ve analizi.
İZİN	1) Su kullanımı ile ilgili lisans başvurularının havza planında yer alan öncelikler ve hedefler doğrultusunda incelenerek ve onaylanması (Başvurular, öncelikle konfederasyonun konunun uzmanı çalışanları tarafından incelenerek paydaşların görüşüne sunulur. Ardından teknik bir rapor hazırlanarak Nehir Havzası Konfederasyonu Yönetim Kurulu'nun onayına sunulur), 2) Lisans ve imtiyaz sözleşmesi sahiplerinin denetlenmesi, izin ve imtiyaz sözleşmelerine aykırı durumlarda gerekli yaptırımların uygulanması.
TRANSFERLER	Lisans hakkına sahip kullanıcılar arasında su kullanım hakkı transferlerinin incelenerek onaylanması.
TALEP YÖNETİMİ	Farklı su kullanım alanlarının her birinde tasarrufu, ekonomik ve çevresel açılardan verimli su kullanımını teşvik etmek.
DANIŞMANLIK	Merkezi hükümete, bölgesel hükümetlere, yerel yönetimlere, kamu ve özel sektör kuruluşlarına ve bireylere kendi özel amaçları doğrultusunda teknik danışmalık hizmetinin verilmesi.

Nehir Havzası Konfederasyonlarının bütçesi hem merkezi hükümet tarafından aktarılan kaynaklardan ve hem de kendi öz kaynaklarından oluşmaktadır. Gelirlerinin

önemli bir kısmını havza halkından ve su kullanıcılarından alınan vergi ve tarifeler oluşturur. Bunlar şöyle sıralanabilir (Blomquist ve diğ, 2005):

1) Kullanılan su hacmi başına kullanıcılardan alınan bedel (Her yıl için Konfederasyonun ilgili organlarında görüşülerek paydaşların görüşleri alındıktan sonra Konfederasyon Başkanı tarafından onaylanır. Su altyapı tesislerinin işletme ve bakım giderleri, sermaye yatırımlarının amortismanı ve doğrudan olmayan maliyetler dikkate alınarak hesaplanır),

2) Havza halkından Konfederasyonun sağladığı hizmetler karşılığında alınan vergiler (taşkın koruma, su depolama, vs.),

3) Su kaynaklarına yapılan atıksu deşarjı bedelleri,

4) Hidroelektirik üreticilerinden alınan vergiler,

5) Kum-çakıl ocakları, vb. sanayi tesislerinden alınan vergiler.

Şekil 4.14'te görülmekte olduğu üzere Nehir Havzası Konfederasyonlarının üç tip alt birimi vardır (Polo, 2010):

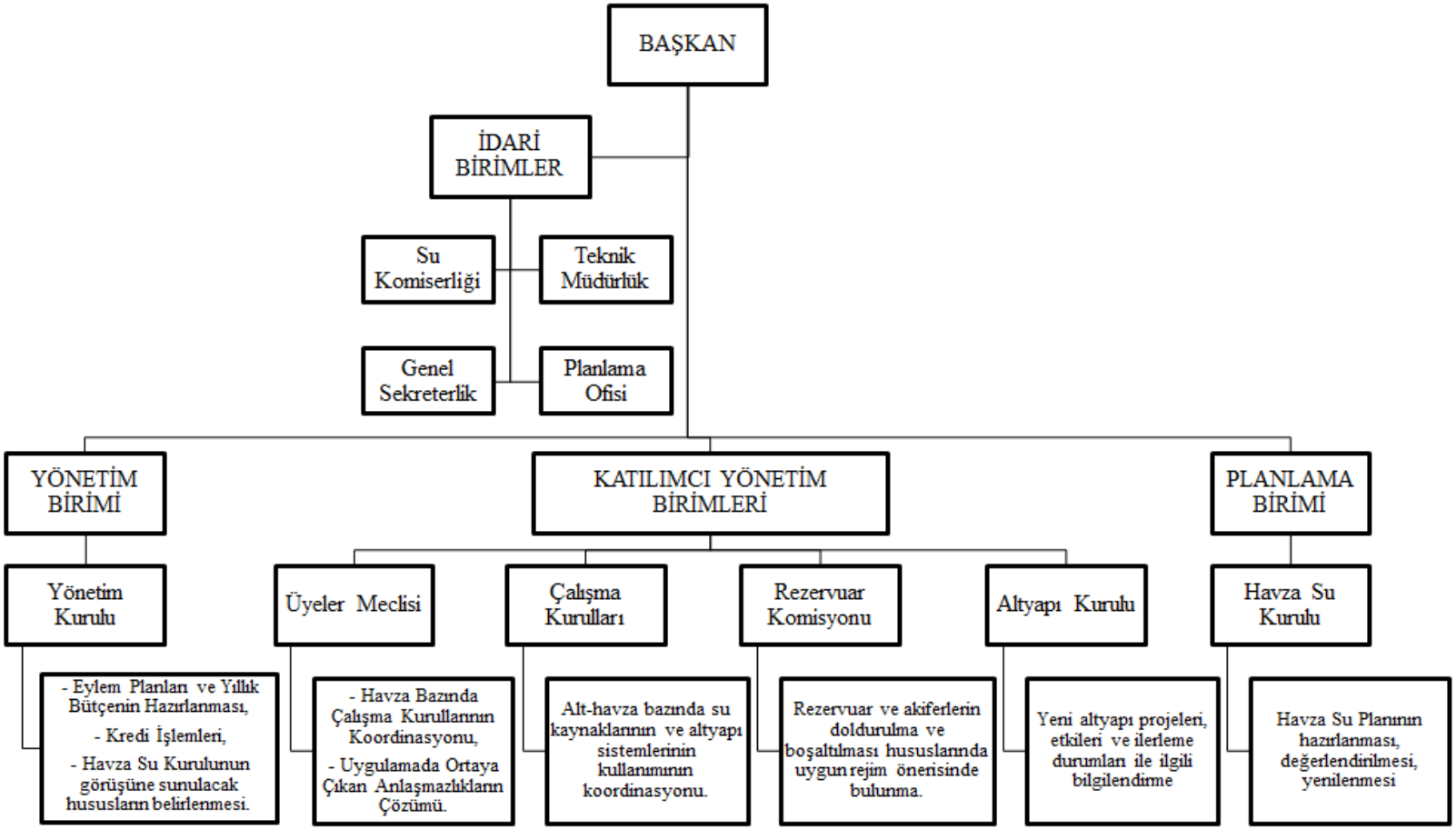
1) Yönetim Birimleri (başkan ve yönetim kurulu),

2) Katılımcı Yönetim Birimleri,

3) Planlama Birimi.

Yönetim Birimleri

Nehir Havzası Konfederasyonlarının Başkanları, Çevre, Kırsal Alanlar ve Denizcilik İşleri Bakanlığı'nın önerisi ile Bakanlar Kurulu tarafından atanır. Başkan, konfederasyonun yasal temsilcisidir, Konfederasyonun çeşitli kurullarına (Yönetim Kurulu, Üyeler Meclisi, Havza Su Kurulu, Rezervuar Komisyonu, Yetkili Otoriteler Komisyonu) başkanlık eder. Nehir Havzası Konfederasyonu Başkanına bağlı, Su Komiserliği, Teknik Yönetim Birimi, Genel Sekreterlik ve Su Planlaması Ofisi olmak üzere dört idari destek birimi vardır. Bu birimlerin görev ve sorumlulukları Şekil 4.15'te açıklanmaktadır.Nehir Havzası Konfederasyonu Yönetim Kurulu, konfederasyonun başkanı ile birlikte en yüksek yönetim organıdır. En önemli görevleri, Konfederasyon Eylem Planının ve bütçenin görüşülerek onaylanmasıdır (Polo, 2010).



Şekil 4.14 : Nehir Havzası Konfederasyonlarının yapısı (Polo, 2010).



Şekil 4.15 : Nehir havzası konfederasyonlarının başkanlık yapısı (Polo, 2010).

Katılımcı Yönetim Birimleri

Nehir Havzası Konfederasyonlarının karar alma süreçlerine paydaş katılımını güçlendirmek üzere dizayn edilmiş dört adet katılımcı yönetim birimi vardır. Bunlar Şekil 4.14'te de görülmekte olduğu üzere şöyle sıralanabilir:

1) Üyeler Meclisi,
2) Çalışma Kurulları,
3) Rezervuar Komisyonu,
4) Altyapı Kurulu.

Üyeler Meclisi, su kullanım hakkı ve imtiyaz sözleşmelerindeki hususlar saklı kalmak kaydı ile havza bazında su kaynakları kullanımı ile ilgili uygulamalar arasında eşgüdümün sağlanmasından sorumludur. Uygulamada ortaya çıkan sorunlara ve anlaşmazlıklara Üyeler Meclisinde çözüm üretilmeye çalışılır. Konfederasyonun yıllık faaliyet raporu ve bütçesi Üyeler Meclisinde görüşülür. Nehir Havzası Konfederasyonu Yönetim Kurulu ve Havza Su Kurulunda yer alan kullanıcı temsilcileri Üyeler Meclisi tarafından atanır (Url-31).

Çalışma Kurullarının temel görevi, alt havzalar bazında su kaynaklarının ve su altyapı sistemlerinin kullanımları arasında koordinasyonu sağlamaktır. Alt havzalarda Rezervuar Komisyonu tarafından tahsis edilen su hacminin nasıl yönetileceğini tartışmak üzere düzenli olarak toplanır (Url-32; Url-33).

Rezervuar Komisyonu, havzadaki rezervuarların ve akiferlerin doldurulmaları ve boşaltılmaları hususlarında uygun rejim önerileri (uygun zaman ve miktar) üzerinde tartışarak ve konfederasyon başkanına görüşlerini sunar, farklı su kullanıcıları ile yapılan su kullanım hakkı ve imtiyaz sözleşmelerinin yapım aşamalarına katılır (Url-31; Url-33; Url-34; Url-35; Url-36; Url-37). Nehir Havzası Konfederasyonu Başkanı, Rezervuar Komisyonu'nun da başkanlığını yürütür. Üyeleri, Konfederasyon, Çevre, Kırsal Alanlar ve Denizcilik İşleri Bakanlığı, Sanayi, Turizm ve Ticaret Bakanlığı temsilcileri ile Üyeler Meclisi tarafından önerilip Nehir Havzası Yönetim Kurulu tarafından atanan kullanıcı temsilcilerinden oluşur. Konfederasyon temsilcilerinin oy hakkı yoktur (Url-32).

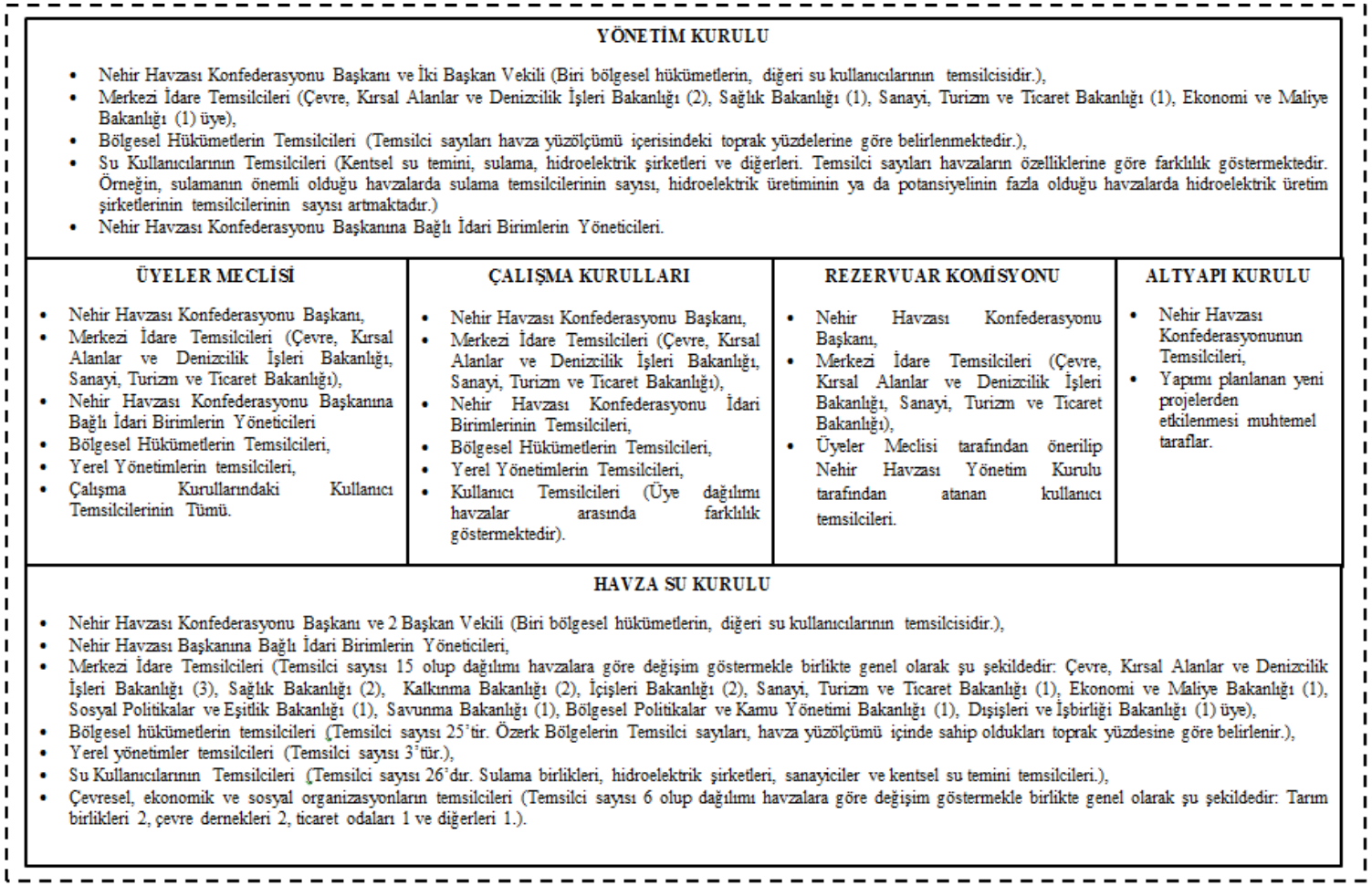
Altyapı Kurulu, planlanan ya da onaylanan yeni altyapı projeleri ile ilgili tarafları bir araya getiren yapıdır. Projeden etkilenmesi muhtemel taraflar temsilcileri aracılığı ile proje hakkındaki görüş ve önerilerini Nehir Havzası Konfederasyonu çalışanlarına sunar, Nehir Havzası Konfederasyonu çalışanları ise proje ve etkileri ile ilgili olarak ilgili tarafları bilgilendirirler (Url-37).

Yetkili Otoriteler Kurulu; merkezi idare temsilcileri (biri Çevre, Kırsal Alanlar ve Denizcilik İşleri Bakanlığına ait olmak üzere dört temsilci), bölgesel hükümetler (havza sınırları içerisinde toprakları bulunan özerk bölgelerin her birinden birer temsilci) ve yerel yönetimlerin (iki temsilci) temsilcilerinden oluşur. Kurulun temel işlevi, söz konusu havza sınırları içerisinde su kaynaklarının korunması konusunda çeşitli yetkilere sahip idari birimler arasında işbirliğini geliştirmek, ulusal mevzuata ve Avrupa Birliği mevzuatlarına uyumu teşvik etmektir (Url-35).

Havza Su Kurulu

Havza Su Kurulunun temel görevi, havza su planlarını hazırlayarak ve düzeltilip geliştirerek merkezi idarenin onayına sunmaktır. Bununla birlikte, bölgesel hükümetler ile işbirliği mekanizmaları geliştirmek, havza su kaynaklarının korunması, daha iyi yönetilmesi, işletilmesi ve denetimi ile ilgili görüş ve öneri sunmak, bilginin yayılmasını ve halkın katılımını teşvik etmek gibi hususlar da Havza Su Kurullarının yürüttüğü faaliyetler arasında yer almaktadır (Url-37; Url-38). Havza Su Kurullarının üye listesi, Bakanlar Kurulu onayına tabidir (Url-33).

Nehir Havzası Konfederasyonlarının alt birimlerinin üye dağılımları Şekil 4.16'da özetlenmektedir.



Şekil 4.16 : Nehir Havzası Konfederasyonları alt birimlerinin üye bileşimi (Url-31; Url-32; Url-33).

Özerk bölgelerin su idareleri

Anayasasında üniter bir devlet olarak tanımlamış olsa da İspanya, özerk bölge yönetimleriyle federal bir sisteme benzemektedir. İspanya'da Şekil 4.17'de görüldüğü üzere on yedi özerk bölge bulunmaktadır. 1978 Anayasası ile özerk bölgeler, sadece kendi sınırları içinde akışını sürdüren su kaynaklarının korunması, kullanımı, geliştirilmesi ve yönetimi konusunda yetkili kılınmıştır. Bu bağlamda, Şekil 4.13'te gri renk ile gösterilmekte olan tek bir özerk bölgenin sınırları içinde kalan havzalarda, su kaynaklarının havza bazında planlaması ve yönetiminden Özerk Bölgelerin Su İdareleri (intra-regional water authorities) sorumludur (Blomquist ve diğ, 2005). Ayrıca belediyeler tarafından verilen su ve sanitasyon hizmetlerinin bedelleri de bölgesel hükümetlerin bünyesinde bulunan Bölgesel Fiyat Komisyonlarının kontrolü altındadır. Bölgesel Fiyat Komisyonu bu konudaki onay merciidir (Quesada, 2011).



Şekil 4.17 : İspanya Özerk Bölgeri (Url-39).

4.2.3.3 Yerel düzeydeki örgütsel yapılanma

Belediyeler

İspanya'da içme suyu temini (suyun temini, depolanması, işlenmesi ve dağıtımı) ve atıksu yönetimi (atıksuyun toplanması, arıtılması ve doğaya geri verilmesi) hizmetleri belediyelerin görev alanları içerisinde kalmaktadır. Bu bağlamda belediyeler su temini ve sanitasyon hizmetlerine ile ilgili olarak altyapıların işletme

ve bakımı, planlama, hizmet bedellerinin faturalandırılarak toplanmasından sorumludurlar (Quesada, 2011).

Belediyeler bir araya gelerek kurdukları işbirliği kuruluşları aracılığı ile de içme suyu ve sanitasyon hizmetlerini verebilmektedirler. Belediyeler ya da belediyelerarası işbirliği kuruluşları, ulusal mevzuatın ve bölgesel hükümetler tarafından hazırlanan yasaların çizdiği sınırlar içerisinde kalmak koşulu ile özerk bir biçimde hareket edebilirler. Ulusal yasalar, belediyelere su temini ve sanitasyon hizmetlerini aşağıdaki şekillerde sunabilme hakkı tanımıştır (Quesada, 2011):

1) Doğrudan kendileri tarafından,
2) Kendilerine bağlı kuruluşlar/şirketler aracılığı ile,
3) Özel sektör katılımı ile.

Özel sektör katılımında en yaygın olarak uygulanan modeller (sözleşme tipleri) aşağıdaki gibidir (Canete ve Menendez, 2009):

1) İmtiyaz Sözleşmesi (Concession): İmtiyaz sözleşmesi kapsamında özel sektör yönetim ve işletmenin yanı sıra yatırım yükümlülüğünü de 20-25 yıl boyunca (en fazla 50 yıl), altyapının mülkiyeti kamu otoritesinde kalmak kaydı ile üstlenmektedir.
2) Yap-İşlet-Devret Sözleşmesi (Build, operate and transfer): Yap-İşlet-Devlet sözleşmesi kapsamında özel sektör belirli bir tesisi veya altyapı sistemini inşa etmekte, belirli bir süre boyunca işletmekte (genellikle 10-25 yıl) ve bu sürenin sonunda kamu otoritesine devretmektedir. Sözleşme süresi boyunca altyapı hizmetinden elde edilen gelir ile özel sektörün yaptığı yatırım ve hizmetlerine karşılık belirli bir bedel ödenmektedir.
3) Hizmet Sözleşmesi (Service contract): Sözleşme kapsamında, faturalandırma, veri toplama, su dağıtım sistemlerinin bakım ve onarımı, arıtma tesislerinin işletilmesi için teknik destek sağlanması gibi işler ile ilgili olarak özel sektörden hizmet satın alınmaktadır.
4) Kamu-Özel Sektör Ortak Girişimi (Interested manegement): Belediyeler veya belediyelere bağlı kuruluşlardan biri, bir ya da daha fazla özel şirket/girişimci ile ortak bir girişim oluşmakta, daha sonra belediyeler bu ortak girişim ile sözleşme yapmaktadır.

İspanya'da günümüzde su ve sanitasyon hizmetlerinin çok küçük kısmı (%6) doğrudan belediyelerin kendisi tarafından verilmektedir. Hizmetlerin, %42'si belediye şirketleri, %40'ı özel sektör katılımı doğrultusunda özel şirketler, %11'i ise kamu-özel sektör ortak girişimleri tarafından sağlanmaktadır (Quesada, 2011).

4.3 İngiltere-Galler

İngiltere ve Birleşik Krallık, İngiltere, Galler, İskoçya ve Kuzey İrlanda devletlerinden meydana gelir. Ülkenin yüzölçümü, nüfus ve su kaynaklarına ilişkin verileri Çizelge 4.7'de yer almaktadır.

İngiltere ve Galler, İskoçya ve Kuzey İrlanda ile birlikte Birleşik Krallık'ı oluşturan dört devletten ikisidir. İngiltere ve Galler ile İskoçya ve Kuzey İrlanda'nın su kaynakları yönetimi ilgili kurumsal yapılanmaları birbirlerinden oldukça farklıdır. Bu çalışma kapsamında İngiltere ve Galler'in su kaynakları yönetimine ilişkin kurumsal yapılanması incelenecektir.

Çizelge 4.7 : Birleşik Krallık'a ilişkin veriler (Quesada, 2011).

Yüzölçümü ve Nüfus	
Yüzölçümü	243610 km^2
Nüfus	59 milyon
Kentsel Nüfus (%)	%89
Su Kaynakları ile İlgili Veriler	
Kişi Başına Düşen Yıllık Kullanılabilir Su Potansiyeli	2395 m^3
Kişi Başı Günlük Ortalama Su Tüketimi	146 litre
Ortalama Su Faturası	346.64 avro/yıl

İngiltere ve Galler devletleri, yağışlı bir iklim kuşağında yer alan, sanayileşme sürecini ve su arzına yönelik altyapı gelişimini tamamlamış, atıksu arıtma tesislerine ilişkin altyapı stoğunu önemli düzeylere taşımış, su sektörünü havza bazında özelleştirmiş ve su kaynaklarını üzerindeki mevcut baskıları talep yönetimi mekanizmaları ile aşmayı benimsemiş olmaları nedeniyle, Türkiye'den oldukça faklı koşullara sahiptirler. Bununla birlikte, AB su mevzuatına uyum süreci kapsamında Türkiye su sektörünün yeniden yapılandırılmasına yönelik arayışlar çevçevesinde

önerilen modellerden biri, İngiltere-Galler modelidir. 2005 yılında Birleşik Krallık Çevre, Gıda ve Kırsal İşler Bakanlığı tarafından Çevre ve Orman Bakanlığı için hazırlanan "Türk Sektörünün AB Su Direktiflerine Uyumu için Yeniden Yapılandırılması" başlıklı raporda Türkiye su sektörünün özelleştirilmesi yönünde açık bir görüş ifade edilmese de İngiltere-Galler modeline benzer bir kurumsal yapılanma önerilmektedir. Bu bağlamda, İngiliz su polikalarının evriminin ve İngitere-Galler modelinin ayrıntılı bir biçimde ele alınıp incelenmesi faydalı görülmektedir.

4.3.1 Su kaynaklarının geliştirilmesi ve yönetiminde yaşanan değişim süreci

İngiltere ve Galler'de su kaynaklarının geliştirilmesi ve yönetiminde yaşanan değişim süreci Çizelge 4.8'de görüldüğü üzere üç aşamalı olarak ele alınabilir.

Çizelge 4.8 : İngiltere ve Galler'de su kaynaklarının geliştirilmesi ve yönetiminde yaşanan değişim süreci.

1850-1950

- Sanayileşmenin, kentleşmenin ve nüfusun artması: Artan içme suyu ve kanalizasyon ihtiyacı.
- **1848:** Halk Sağlığı Yasası (1875 ve 1936 yıllarında değişiklikler).
- **Artan Kirlilik Problemi:** 1876 Nehir Kirliliğinin Önlenmesi Yasası.
- Yerel ve çok parçalı su yönetimi yapısı.
- **1945 Su Yasası:** Parçalı yapının yarattığı sorunların önüne geçilmesi için yapılan kurumsal değişiklikler, daha önce yapılan yasal düzenlemelerin birleştirilmesi.
- **1948 Nehir Kurulları Yasası:** Havza bazında su yönetimine atılan ilk adım, 32 Nehir Kurulu'nun kurulması.
    - Nehir Kurulları: Kirlilik kontrolü, arazi drenajı, balıkçılık, ulaşım.
    - Yerel Yönetimler: Su temini.

1950-1980

- **1963 Su Kaynakları Yasası:**
    - 32 Nehir Kurulu'nun yerine 27 Nehir Otoritesi'nin kurulması.
      Görevleri: Su kaynaklarının geliştirilmesi, suyun çıkarılması ve havza planlaması.
    - Su Kaynakları Kurulu'nun Kurulması (Ulusal Ajans)
- **1973 Su Yasası:**
    - 27 Nehir Otoritesinin yerine, 10 ana nehir havzasında 10 Bölgesel Su Otoritesi'nin kurulması: Su Temini ve Atıksu Yönetimi, Havza bazında su kaynakları planlaması.
    - Ulusal Su Konseyi'nin kurulması.
    - Su Kaynakları Kurulunun yerine Merkezi Su Politikaları Planlama Birimi'nin kurulması.

1980 ve sonrası

- **1970'lerin sonu – 1980'lerin ilk yılları:** Yüksek enflasyon ve ekonomik sorunlar, devletin altyapı yatırımları için sağladığı finansman kaynaklarında kısıtlamaya gitmesi, su sektörünün artan finansman ihtiyacı, su sektörünün özelleştirme kapsamına alınması.
- **1983 Su Yasası:** Özelleştirmenin ilk adımı.
- **1989 Su Yasası: ÖZELLEŞTİRME**
    - 10 Bölgesel Su Otoritesi'nin tüm varlıkları ile birlikte özelleştirilmesi: 10 Su Temini ve Atıksu Şirketi ve Küçük Ölçekli Su Temini Şirketleri.
    - Ulusal Nehirler Kurumu'nun(1995 yılında Çevre Ajansı adını almıştır.) kurulması (Çevresel düzenleyici kurum).
    - İçmesuyu Denetleme Kurulu'nun kurulması (İçme standartlarının sağlanmasından sorumlu kurum).
    - Su Hizmetleri Ofisi'nin (OFWAT) kurulması (Ekonomik düzenleyici kurum).

4.3.1.1 1850-1950 arası

Bu süreçte su yönetiminin temel amacı, sanayileşme, kentleşme ve ticaretin gelişmesi gibi etkenler sonucu nüfusu hızla artan buna karşın neredeyse hiçbir sanitasyon altyapısına sahip olmayan ve dolayısıyla su ile taşınan hastalıklara karşı savunmasız kalan kentlerde güvenilir içme suyu temini ve kanalizasyon hizmetlerinin geliştirilmesidir (Woods, 2006).

1848 yılında kabul edilen ve sırasıyla 1875 ve 1936 yıllarında değişikliğe uğrayan Halk Sağlığı Yasası ile kentlerde, su temini ve kanalizasyon hizmetlerinin sağlanması görevi Belediye Meclislerine ve Yerel Sağlık Kurullarına verilmiştir (The Science and Technology Committee of The House of Lords, 2006).

Kanalizasyon altyapısının gelişmesi ile ortaya çıkan nehir kirliliklerinin önüne geçmek için 1876 yılında Nehir Kirliliğinin Önlenmesi Yasası çıkarılmış, atıksuların deşarj edilmeden önce arıtılmasından sorumlu olan Yerel Sanitasyon Kurulları kurulmuştur (Woods, 2006).

1912 yılında hazırlanan Atıksu Deşarjı ile ilgili Kraliyet Komisyonu raporu ile "Kraliyet Komisyonu Standartları" adı altında kimyasal ve biyolojik açılardan alıcı ortam ve deşarj kriterleri oluşturulmuş, ancak yasalaştırılamamıştır. 1. ve 2. Dünya Savaşı arasındaki süreçte atıksu arıtma teknolojilerinde önemli ölçüde ilerleme kaydedilmiş olsa da, savaş sonrası dönemde yaşanan ekonomik durgunluk nedeni ile 1920'ler ve 30'lar boyunca atıksu arıtımına yeterli yatırım yapılamamıştır. Bu durum, kentlerin içinden geçen nehirlerin "Kraliyet Komisyonu Standartları"nı sağlamaktan bir hayli uzaklaşarak, ağır bir kirlilik problemi ile karşı karşıya kalmasına neden olmuştur (Woods, 2006).

20. yüzyılın ilk yıllarında İngiltere'de aşırı derecede yerel ve çoklu bir su yönetimi yapısı ile karşılaşılmaktadır (Watson ve diğ, 2009). Örneğin, 1945 yılında kentsel su temininden sorumlu 1000'in üzerinde ayrı kuruluş bulunmakta iken kanalizasyon ve atıksu arıtımı hizmetlerinden sorumlu yaklaşık 1400 ayrı yapılanmaya rastlanmaktaydı. Dolayısıyla, su kaynakları planlaması, yerel düzeyde, bölgesel ve ulusal eşgüdümden uzak bir biçimde yapılmaktaydı. (DEFRA, 2006).

1945 yılında çıkarılan Su Yasası ile daha etkin ve verimli bir su yönetimine ulaşmak için bir dizi kurumsal değişikliğe gidilerek su ile ilgili daha önce çıkarılmış olan yasalar birleştirilmiştir. Yasanın amaçlarından biri, su temini ve kanalizasyon

hizmetlerini sağlayan ve bu hizmetler ile ilgili altyapı tesislerinin inşa edilmesi ile görevlendirilen kuruluşların sayılarını 1963 yılına kadar azaltarak aşağıdaki gibi düzenlemekti:

1) 100 adet Su Kurulu (belediyelerin bir araya gelerek kurdukları kurullardır),
2) 50 adet Belediyelere Bağlı Kuruluş,
3) 29 adet Özel Şirket.

1948 yılında çıkarılan Nehir Kurulları Yasası ile havza bazında su kaynakları yönetimine yönelik önemli bir adım atılarak İngiltere ve Galler sınırları içerisinde 32 adet Nehir Kurulu (River Board) kurulmuştur. Nehir Kurulları, su temini yerel idarelerin yetkisinde kalmak kaydı ile arazi drenajı, balıkçılık, ulaşım ve daha önce yerel yönetimler tarafından sürdürülen kirliliğin kontrolü faaliyetlerinin bir ya da birkaç nehri içine alan havza sınırları içerisinde yürütülmesi ile görevlendirilmiştir (Woods, 2006; DEFRA, 2006; Watson ve diğ, 2009).

4.3.1.2 1950-1980 arası

1950'li yıllarda bir taraftan yaşanan ekonomik kalkınma ile birlikte elektrik üretimi, sulama, sanayi ve kentsel su temini alanlarında artan su talebi, 1959 yılında yaşanan kuraklık ve hemen ardından 1960 yılında yaşanan taşkınlar diğer taraftan su kaynaklarının eşgüdümden uzak bir biçimde kullanılıyor olması hükümeti ulusal bir su kaynakları politikası geliştirmeye itmiş ve 1963 yılında Su Kaynakları Yasası çıkarılmıştır (DEFRA, 2006).

1963 Su Kaynakları Yasası

Yasa ile su kaynakları yönetimi için uygun bir çerçeve belirlenmeye çalışılarak geleceğe yönelik olarak su kaynaklarının korunması hedeflenmiştir. Bu amaçları gerçekleştirmek için iki yeni yapılanma oluşturularak merkezi hükümetin su kaynakları yönetimindeki rolü tanımlanmıştır. 1963 Su Kaynakları Yasası ile kurulan iki yeni yapılanma ile görev ve sorumlulukları aşağıdaki şekilde özetlenebilir (DEFRA, 2006; Watson ve diğ, 2009):

1) Nehir Otoriteleri (River Authorities): Su kaynaklarının geliştirilmesi, su temini ve havza planlaması ile ilgili görevleri yerine getirmek üzere 1948 yılında kurulan 32 Nehir Kurulunun yerine 27 adet Nehir Otoritesi kurulmuştur. Nehir Otoritelerinin üyeleri yerel yönetimlerin ve merkezi

hükümetin temsilcilerinden oluşmaktaydı. Her birinin, sayıları 23 ile 29 arasında değişen üyesi vardı. 1963 Su Kaynakları Yasası, yüzeysel ve yer altı suyu kaynaklarından yapılacak her türlü su çekimini Nehir Otoritelerinin iznine tabi kılmıştı. Su çekimleri, kullanım alanları ve su çekiminin kaynak kapasitesi üzerindeki etkileri dikkate alınarak fiyatlandırılacak, elde edilen gelir yeni su kaynaklarının geliştirilmesi için kullanılacaktı. Böylelikle su, ilk kez 1963 Yasası ile birlikte ekonomik bir kaynak olarak ele alınmış oluyordu.

2) Su Kaynakları Kurulu (Water Resources Board): Su Kaynakları Kurulu, hükümete ve Nehir Otoritelerine su kaynaklarının korunması ile ilgili olarak danışmalık yapmak üzere kurulmuş ulusal bir ajanstı. Kurulun, uzun vadeli planlama çalışmalarına katkı sağlaması ve Nehir Otoriteleri arasında işbirliği mekanizmaları geliştirmesi hedefleniyordu.

1963 Su Kaynakları Yasasında merkezi idarenin rolü, su kaynaklarının korunmasının ve doğru kullanılmasının teşvik edilmesi, mevcut kaynakların artırılması ve Nehir Otoriteleri tarafından uygulanacak ulusal su politikasının geliştirilmesi olarak tanımlanmıştır. Merkezi idare su kaynakları ile ilgili görev ve sorumluluklarını, arazi drenajı, taşkın koruma ve balıkçılık gibi alanlardan sorumlu olan Tarım, Balıkçılık ve Gıda Bakanlığı ile su temini, kanalizasyon, planlama ve kalkınma gibi alanlardan sorumlu olan İmar, İskan ve Yerel Yönetimler Bakanlığı aracılığı ile yerine getiriyordu (Watson ve diğ, 2009).

1948 ve 1963 Yasaları ile kısa sayılabilecek bir süreçte yapılan kurumsal değişikliklere rağmen, bir taraftan nüfus artışının kentsel alanlar üzerinde yarattığı baskılar diğer taraftan su kaynaklarının miktar ve kalite açılarından ayrı kurumlar tarafından yönetiliyor olması suyun merkezi hükümet açısından sorun olarak kalmasına yol açıyordu. Bu sorunun çözümü için, merkezi idare 1973 yılında yeni bir Su Yasası hazırladı.

1973 Su Yasası

1973 Su Yasası ile Şekil 4.18'de görülmekte olan İngiltere ve Galler sınırları içerisindeki ana nehir havzalarında on adet Bölgesel Su Otoritesi (Regional Water Authority) kurularak su yönetiminde önemli bir değişikliğe gidildi (Watson ve diğ, 2009).

1973 Su Yasası'nın getirdiği yenilikler şöyle özetlenebilir:

1) 1963 Su Yasası ile kurulan 27 Nehir Otoritesinin yerine, on ana nehir havzası baz alınarak on Bölgesel Su Otoritesi (Regional Water Authority) kuruldu,
2) Ulusal Su Konseyi (National Water Council) kuruldu,
3) 1963 Su Yasası ile kurulan Su Kaynakları Kurulunun yerine Merkezi Su Politikaları Planlama Birimi (Central Water Policy Planning Unit) kuruldu.



Şekil 4.18 : İngiltere-Galler'de ana nehir havzaları (DEFRA, 2006).

Bölgesel Su Otoritelerinin kurulması ile birlikte, yerel yönetimlerin su ve kanalizasyon hizmetleri ile ilgili görev ve sorumlulukları ile 1963 Yasası ile kurulan Nehir Otoritelerinin görev ve sorumlulukları bu yeni yapılanmaya aktarılarak tek bir çatı altında toplantı (Woods, 2006). 19. yy'dan beri su temini hizmeti vermekte olan özel şirketlerin işlevlerine ise dokunulmadı, yeni Yasa'dan sonra da İngiltere ve Galler'de toplam su temininin %20'si özel şirketler tarafından sunulmaya devam etti. Bölgesel Su Otoriteleri ile özel su temini şirketleri arasında ortaya çıkabilecek olası anlaşmazlıkların önüne geçmek için Bölgesel Su Otoriteleri, kendi yetki sınırları içerisinde faaliyet gösteren özel şirketlerin yeterli miktarda suya erişimlerini

sağlamak ile görevlendirildi. 1973 Su Yasasında Bölgesel Su Otoritelerinin görevleri şöyle tanımlamıştı (DEFRA, 2006):

1) Barajların işletilmesi, akım gözlemleri, hidrolojik verilerin toplanması, su kullanım izinlerinin verilmesi ve denetimi, geleceğe ilişkin su talebinin tahmini ve su planlaması gibi çalışmaları içerecek şekilde su kaynaklarının korunması ve geliştirilmesi,
2) Kentsel su temini hizmetinin sağlanması,
3) Atıksuların toplanması, arıtılması, uzaklaştırılması, kanalizasyon sistemlerinin ve atıksu arıtma tesislerinin işletme ve bakımı, arıtma çamurlarının uzaklaştırılması,
4) Kirlilik kontrolü, bu bağlamda atıksu deşarj standartlarının belirlenmesi[6], kıta içi ve kıyısal sulara atıksu deşarj izinlerinin verilmesi ve denetimi, su kalite gözlemleri, çevresel restorasyon çalışmalarının yürütülmesi,
5) Kentsel ve kırsal alanlarda merkezi idare ve yerel yönetimler tarafından finanse edilene arazi drenajı ve taşkın koruma faaliyetlerinin yürütülmesi,
6) Rekreasyon ve balıkçılık faaliyetlerinin düzenlenmesi.

Bölgesel Su Otoriteleri, her biri merkezi idare tarafından atanan bir başkan ve sayıları en fazla on yedi olabilecek yerel ve bölgesel temsilcilerden oluşmaktaydı. Toplam üye sayısının en az üçte ikisinin yerel yönetimlerin temsilcilerinin oluşturması zorunlu kılınmıştı. Bölgesel Su Otoritelerinin yönetim organları üyelerinin merkezi idare tarafından atanıyor olması havza yönetimine halkın katılımını büyük ölçüde sınırlandırıyordu (Woods, 2006).

1973 Su Yasası, ulusal düzlemde su kaynakları yönetiminden sorumlu olan merkezi idareye, su talebi ile ilgili olarak verilerin toplanması, yayınlanması ve su kaynakları ile ilgili olarak geleceğe ilişkin projeksiyonların yapılması dışında Bölgesel Su Otoritelerinin plan ve programlarını değerlendirme ve onaylama görevlerini de veriyordu (DEFRA, 2006).

[6] 1974 yılında çıkarılan Kirliliğin Kontrolü yasasına göre atıksu deşarj standartları Bölge Su Otoriteleri tarafından kendi çevresel hedefleri doğrultusunda belirlenecekti, merkezi idare ulusal çapta uygulanacak tek bir çerçeve belirlememişti. Yine aynı yasa ile birlikte "kirleten öder" (polluter pays) ilkesi yürürlüğe girmişti.

1973 Su Yasası ile Bölgesel Su Otoriteleri dışında kurulan ikinci yeni yapı Ulusal Su Konseyi (National Water Council) idi. Ulusal Su Konseyi, on Bölgesel Su Otoritesinin başkanları ve hükümet tarafından atanan on bağımsız üyeden oluşuyordu. Konseyin kuruluş amacı, amacı Bölgesel Su Otoriteleri ile hükümet arasında eşgüdümün sağlanmasıydı (Woods, 2006).

1973 Su Yasası ile getirilen bir diğer yenilik ise, 1963 Su Yasası ile kurulan Su Kaynakları Kurulunun kapatılarak yerine Merkezi Su Politikaları Planlama Birimi (Central Water Policy Planning Unit)'nin kurulmasıydı. Bu yeni yapının görevleri; su kaynakları kullanımı, kalitesi ve kirliliğin önlenmesi ile ilgili planlama faaliyetleri arasında eşgüdüm sağlamak, araştırma-geliştirme faaliyetleri yürütmek ve hükümete, Ulusal Su Konseyine ve Bölgesel Su Otoritelerine teknik danışmalık sağlamaktı (DEFRA, 2006).

1973 Su Yasası'na göre merkezi idare, Bölgesel Su Otoritelerinin bütçelerine, arazi drenajı ile kırsal alanlarda su ve kanalizasyon hizmetlerinin geliştirilmesine yönelik sübvansiyonlar dışında herhangi bir katkıda bulunmayacak, Bölgesel Su Otoritelerinin bütçeleri suyun maliyetleri unsurlarını içerecek şekilde fiyatlandırılması (cost recovery principle) sonucu kullanıcılardan elde edilecek gelirlerden oluşacaktı. Altyapı yatırımları için gereksinim duyulan finansman ihtiyacı, merkezi idareden borçlanma yolu ile sağlanabilecekti (DEFRA, 2006).

Bölgesel Su Otoriteleri kurulması ile birlikte İngiltere ve Galler'de havza bazında geniş kapsamlı su yönetimine geçilmiş oldu. Bununla birlikte uygulamada iki temel güçlük ortaya çıktı (Woods, 2006):

1) Bölgesel Su Otoriteleri, su tahsisi ve su kalitesi alanlarında hem kural koyucu hem de uygulayıcı konumundaydı ve uygulamada kendi koydukları kuralları kendilerinin ihlal ettiği durumlar ortaya çıktı.

2) 1970'lerin son yıllarından başlayarak 1980'lerin ilk yılları boyunca devam eden yüksek enflasyon ve ekonomik sorunlar nedeni ile merkezi hükümetin, gerek Bölgesel Su Otoritelerine altyapı yatırımları için borçlanma yolu ile sağladığı finansman kaynaklarında kısıtlamaya gitmesi gerekse Bölgesel Su Otoritelerinin finansman ihtiyaçlarını karşılamak için kullanıcılardan topladıkları vergi ve ücretlerde artış yapma isteklerine karşı çıkması, altyapı yatırımlarında düşüşe yol açtı. 1980'li yıllara gelindiğinde Bölgesel Su

Otoriteleri, kanalizasyon, atıksu arıtımı, su temini ve diğer hizmetler ile ilgili yapılacak yatırımlar arasında bir öncelik sırası oluşturmak zorunda kaldı. Özellikle atıksu arıtımına yeterli yatırım yapılamaması, atıksu arıtma tesislerinde çıkış suyu kalitesinin düşmesine yol açarak kirliliğin önlenmesinin ve nehirlerde su kalitesi iyileştirilmesinin önünü kesti.

4.3.1.3 1980 ve sonrası

1979 yılında Margaret Thatcher liderliğindeki Muhafazakar Parti hükümeti tarafından su hizmetleri de gaz ve elektrik dağıtım hizmetleri ile birlikte özelleştirme kapsamına alınmış diğer taraftan özellikle Bölgesel Su Otoritelerin altyapı yatırımları için artan sermaye ihtiyaçlarının yarattığı sorunlar ve çevre kirliliği ile daha etkin mücadele edebilmek için 1983 yılında yeni bir Su Yasası çıkarılmıştır (DEFRA, 2006).

1983 Su Yasası

1983 yılında çıkarılan Su Yasası ile Bölgesel Su Otoritelerinin yapısında değişikliğe gidilerek yönetim organlarında yerel yönetimlerin temsilcilerinin yer alması zorunluluğu ortadan kaldırılmıştır (Watson ve diğ, 2009). Böylelikle önceleri çoğunluğunu yerel yönetimlerin temsilcilerinin oluşturduğu geniş kurullar tarafından yönetilen Bölgesel Su Otoritelerinin, daha dar kapsamlı yönetim organları tarafından daha ticari bir anlayışla yönetilmesi hedeflenmiştir. Yönetim organları üyeleri merkezi idari tarafından atanmaya devam etmekle birlikte, birçok Bölgesel Su Otoritesinin başına kamu yönetimi uzmanları yerine iş dünyasından isimler getirilmiştir (DEFRA, 2006).

Halkın seçtiği yerel yönetimlerin temsilcilerinin yönetim organlarındaki temsiliyetinin ortadan kaldırılması yönetim kurulları toplantılarını kamuoyuna kapalı hale getirerek halkın katılımını sınırlandırmıştır. Bu durumu telafi etmek için her bir Bölgesel Su Otoritesinin bünyesinde Tüketici Danışma Komiteleri (Consumer Consultative Committee) kurulmuştur (Watson ve diğ, 2009). Ancak bu komisyonlara yönetim kararlarını etkileyecek ölçüde bir güç verilmemiştir. Yeni yasa ile Ulusal Su Konseyi (National Water Council) de kapatılmıştır (DEFRA, 2006).

1983 Su Yasası, İngiltere ve Galler'de su sektörünün özelleştirilmesinin ilk adımı olarak değerlendirilmektedir. Yasada, Bölgesel Su Otoritelerinin altyapı yatırımları

için ihtiyaç duydukları finansman kaynaklarını, sadece merkezi idareden borçlanma yolu ile sağlamaktan kaçınmaları, özel sektöre borçlanma gibi alternatif kaynak arayışlarına girmeleri gerektiği ifade edilmiştir (DEFRA, 2006).

Özelleştirme

İngiltere ve Galler'de su sektörünün özelleştirilmesi ile ilgili olarak hazırlanan ilk taslak metin 1986'da tartışma açılmış, mevcut on Bölgesel Su Otoritesinin yetki ve sorumlulukları değiştirilmeden tüm varlıkları ile birlikte özel sektöre satışı önerilmiş, böylelikle su temini ve atıksu toplama/arıtma hizmetleri, taşkın koruma, su kaynaklarının kalitesinin korunması ve kullanımlarının kontrolü gibi hizmetlerin özel sektör eliyle yürütülmesi öngörülmüştür. Yeni sistemde, birçok ülkede, örneğin Fransa, uygulanan özel sektör katılımı modellerinden farklı olarak altyapı sistemlerinin/tesislerinin mülkiyetinin de özel sektöre geçmesi planlanmıştır. 1986 taslağı üzerinde yapılan tartışmalar sonucunda; bölgesel su otoritelerinin kirlilik kontrolü, arazi drenajı, taşkın koruma gibi düzenleyici/denetleyici işlevleri ile su temini ve atıksu toplama/arıtma işlevlerinin ayrı olarak ele alınması, su otoritelerinin sadece su temini ve atıksu toplama/arıtma hizmetlerinin yürütülmesinden sorumlu kuruluşlar olarak özelleştirilmesi görüşü ön plana çıkmış ve 1989 yılında bu görüş üzerine yeni bir Su Yasası çıkarılmıştır (DEFRA, 2006).

1989 Su Yasası

1989 Su Yasası ile birlikte su temini ve atıksu toplama/arıtma hizmetleri özelleştirilmiş, 1973 Su Yasası ile birlikte havza bazında kurulan on Bölgesel Su Otoritesi tüm varlıkları (altyapı sistemleri/tesisleri, taşınmaz mallar) ve personeli ile birlikte Londra Menkul Kıymetler Borsası'nda işlem gören yeni Su ve Atıksu Şirketlerine dönüştürülmüştür. 1989 Yasası yürürlüğe girmeden önce İngiltere ve Galler'de toplam su temini hizmetinin yaklaşık %25'ini gerçekleştirmekte olan küçük ölçekli Özel Su Temini Şirketleri yeni Yasa'dan sonra da varlıklarını sürdürmeye devam etmişlerdir (Bailey, 2002; The Science and Technology Committee of The House of Lords, 2006; DEFRA, 2006). 1989 Su Yasası ile birlikte iki tür şirket ortaya çıkmıştır (Motte, 2005):

1) Sorumlu oldukları bölgelerde su temini ve atıksu toplama/arıtma hizmetlerinin yürütülmesinden sorumlu Su ve Atıksu Şirketleri (Water and Sewerage Companies, WaSCs),

2) Sorumlu oldukları bölgelerde sadece su temini hizmetlerinin yürütülmesinden sorumlu Su Şirketleri (Water-only Companies WoCs).

1989 Su Yasası ile aynı zamanda, su ve atıksu hizmetlerinin özelleştirilmesi ile kurulacak yeni Su ve Atıksu Şirketlerinin eylem ve politikalarını izlemek ve düzenlemekle görevli üç ayrı düzenleyici kamu kuruluşu kurulmuştur (Severn Trent Water Limited, 2010):

1) Ulusal Nehirler Kurumu (The National Rivers Authority, daha sonra Çevre Ajansı adını almıştır.),
2) İçmesuyu Denetleme Kurumu (The Drinking Water Inspectorate),
3) Su Hizmetleri Ofisi (The Office of Water Services, OFWAT).

1989 Su Yasası'nın ardından İngiliz Parlamentosu tarafından kabul edilen diğer önemli yasal düzenlemelere ilişkin bilgiler Çizelge 4.9'da yer almaktadır.

4.3.2 Su yönetişimine yönelik örgütsel yapılanma

İngiltere ve Galler'de su yönetişimine yönelik olarak geliştirilen örgütsel yapılanma Şekil 4.19'da görülmektedir. Avrupa Birliği, SÇD başta olmak üzere Avrupa Birliği çevre mevzuatı aracılığı ile su kaynaklarının korunması, geliştirilmesi, kullanılması ve kirliliğinin önlenmesi ile ilgili yasal ve teknik esasları belirleyen mevzuatın ve standartların oluşturulmasında anahtar bir rol oynamaktadır. Birleşik Krallık, İngiltere ve Galler ile birlikte Birleşik Krallığı oluşturan Kuzey İrlanda ve İskoçya'da Birlik mevzuatını uygulamak ile yükümlüdür (DEFRA, 2006).

4.3.2.1 Merkezi idare

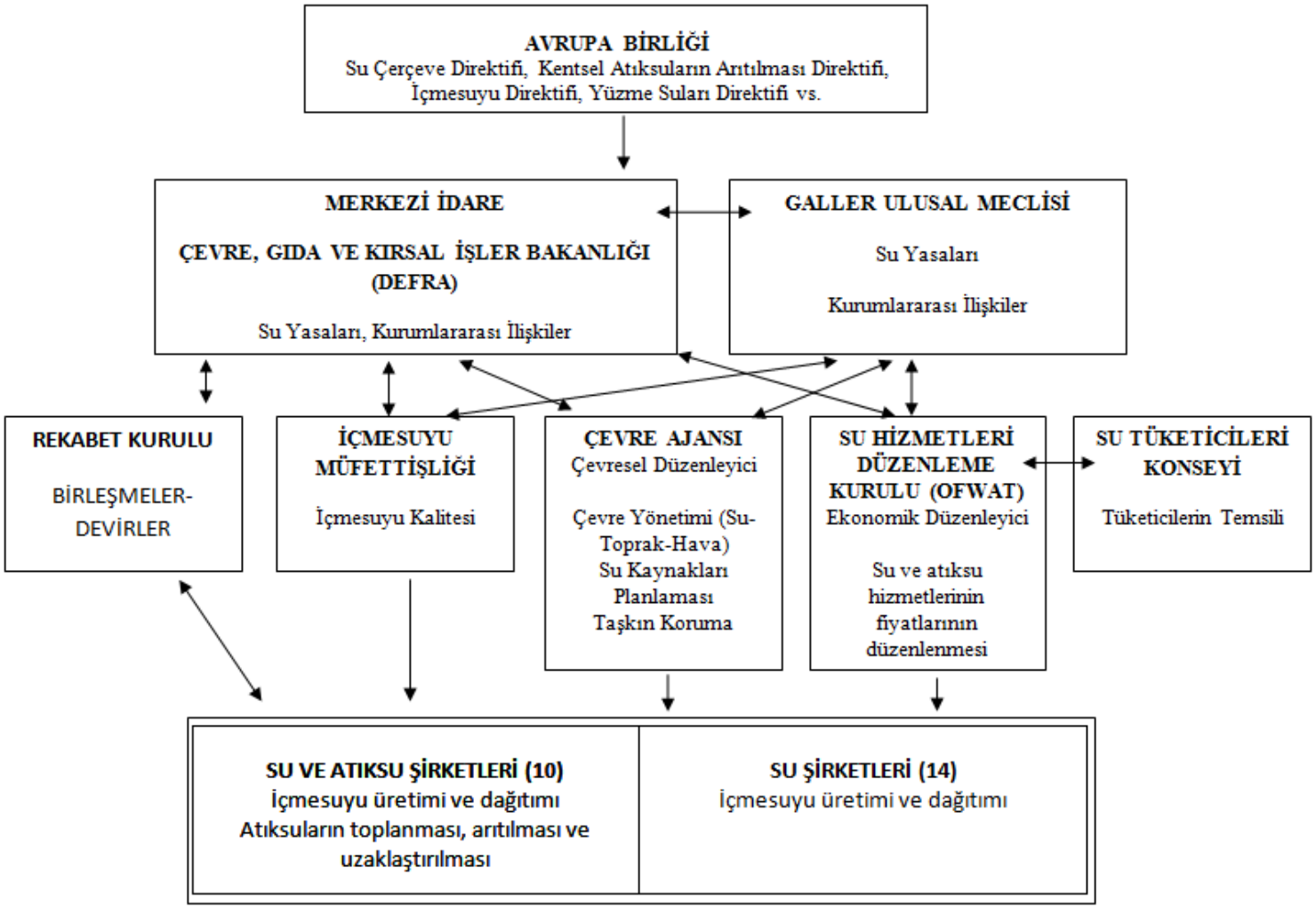
İngiltere'de su kaynaklarının korunması, geliştirilmesi, kullanılması ve kirliliğinin önlenmesi ile ilgili yasal ve teknik esasları belirleyen mevzuatın hazırlanması ve tüm yönleri ile su politikalarının oluşturulması Çevre, Gıda ve Kırsal İşler Bakanlığı'nın sorumluluğu altındadır.

Çizelge 4.9 : İngiltere-Galler'de su sektörünü şekillendiren önemli yasal düzenlemeler (DEFRA, 2006).

YASA	KAPSAMI
Su Endüstrisi Yasası (1991)	1989 Su Yasasından sonra Su ve Atıksu Şirketlerinin yetki ve sorumlulukları yeniden düzenleyen yasal düzenlemedir. Su sektöründe rekabetin geliştirilmesine yönelik genel bir çerçeve oluşturulmuş, Su Hizmetleri Ofisi Genel Müdürünün yetkileri yeniden tanımlanmıştır (Director General of Water Services).
Su Kaynakları Yasası (1991)	Ulusal Nehirler Kurumu'nun görevleri yeniden tanımlanmış, su kalite sınıflandırmaları ve hedefleri ilk kez uygulamaya konulmuştur.
Özel Su Şirketleri Yasası (1991)	Özelleştirilmesi öncesinde su temini hizmeti veren ve özelleştirme sonrasında da bu hizmeti vermeye devam edecek olan küçük ölçekli özel su şirketleri ile ilgili çeşitli düzenlemeler yapılmıştır.
Çevre Yasası (1995)	Çevresel düzenlemeler yeniden ele alınmış, su ve atıksu şirketleri tüketiciler tarafından suyun verimli kullanılmasını teşvik etmekle görevlendirilmiş, Ulusal Nehirler Kurumunun, kirlilik kontrolü, atık yönetimi gibi bazı görevleri yeni kurulan Çevre Ajansına (Environmental Agency) aktarılmıştır.
Rekabet Yasası (1998)	Şirketler arasında rekabet ortamını önleyici, kısıtlayıcı ve bozan anlaşmalar yapılması, hakim pazar konumunun kötüye kullanılması yasaklanmıştır.
Su Endüstrisi Yasası (1999)	1991 Su Endüstrisi Yasasında önemli değişikliklere gidilmiş, konut sakinlerinin faturalarını ödememeleri halinde şirketler tarafından su dağıtım şebekesinden çıkarılmaları ve ön ödemeli sayaç kullanımı yasaklanmıştır.
Su Endüstrisi Yasası (2003)	1) Rekabet fırsatları artırılmış, yılda 50 megalitre[7]'den fazla su kullanan tüketicilere farklı bir şirketten su hizmeti satın almayı tercih etme hakkı tanınmıştır[8]. 2) Su çıkarma izinleri yeniden düzenlenmiş, kullanım amacı yerine tüketilen su hacminin dikkate alınacağı yeni bir sistem oluşturulmuştur. 3) Su Hizmetleri Ofisi'nin (OFWAT) yapısı yeniden düzenlenmiş, Su Hizmetleri Genel Müdürü yerine Su Hizmetleri Düzenleme Kurumu (Water Services Regulation Authority) kurulmuştur. Su Hizmetleri Ofisi tarafından görevlendirilen Müşteri Hizmet Komisyonları yerine tüketicilerin görüş ve şikayetlerini ele alıp değerlendirecek yeni bir yapı olarak Su Tüketicileri Konseyi kurulmuştur. 4) Su Hizmetleri Ofisi'ne (OFWAT) yeni yetkiler tanınmıştır. Örneğin; hizmet standartlarının düşmesi, yasal yükümlülüklerin ya da lisans şartlarının ağır bir şekilde ihlal edilmesi durumunda OFWAT'a, şirketi cirosunun %10'una kadar para cezasına çarptırma yetkisi verilmiştir.

[7] Megalitre= 1milyon litre

[8] Daha önce bu hak, İngiltere'de yılda 100 megalitre'den, Galler'de yılda 250 megalitre'den fazla su kullanan tüketicilere tanınmıştı (Motte, 2005).



Şekil 4.19 : İngiltere-Galler'de su yönetişimine yönelik örgütsel yapılanma.

Çevre, Gıda ve Kırsal İşler Bakanlığı, 2001 yılında Çevre, Ulaşım ve Bölgeler Bakanlığı ile Tarım, Balıkçılık ve Gıda Bakanlığı'nın birleştirilmesi sonucu kurulmuştur. İklim Değişikliği ile ilgili birimi 2008 yılında Ulaşım ve Bölgeler Bakanlığı ile Tarım, Balıkçılık ve Gıda Bakanlığı'nın birleştirilmesi sonucu kurulmuştur. İklim Değişikliği ile ilgili birimi 2008 yılında Bakanlıktan ayrılarak yeni kurulan Enerji ve İklim Değişikliği Bakanlığı'na bağlanmıştır. Bakanlık özetle; doğal çevre, biyoçeşitlilik, flora, fauna, sürdürülebilir kalkınma ve "yeşil ekonomi", gıda, tarım ve balıkçılık, çevre koruma ve kirlilik kontrolü, kırsal kalkınma alanlarında politikaların ve yasal düzenlemelerin geliştirilmesinden sorumludur. Bakanlığın görev alanı, İngiltere ile sınırlı olmakla birlikte Galler, Kuzey İrlanda ve İskoçya'nın ilgili idari birimleri ile de yakın işbirliği içinde çalışmakta, Birleşik Krallık adına kendi yetki çerçevesi içindeki alanlarda Avrupa Birliği ile ilişkiler ile uluslararası ilişkileri yürütmektedir (Url-40).

4.3.2.2 Çevre ajansı (environment agency)

Çevre Ajansı, İngiltere ve Galler'de çevrenin korunması ve geliştirilmesi, su kaynakları yönetimi ve taşkın koruma ile sorumlu kamu kuruluşudur (Url-41). Çevre Ajansı'nın temel kuruluş amacı, su, toprak ve hava gibi doğal kaynakların tek bir çatı altında bütünleşik bir bakış ele alınıp düzenlenmesi ve çevrenin sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda korunmasıdır (The Science and Technology Committee of The House of Lords, 2006). Bu bağlamda Ajans'ın yerine getirmekte olduğu başlıca görev görev ve sorumluluklar aşağıda sıralanmaktadır (Url-41):

1) Çevrenin korunması ve geliştirilmesi,
2) İklim değişikliğine uyum sağlanması ve etkilerinin azaltılmaya çalışılması,
3) Taşkın koruma (ana nehirler ve denizlerden kaynaklanan), taşkın risk yönetimi konusunda yerel yönetimlerin desteklenmesi, taşkın durumlarında acil müdahalede bulunma,
4) Endüstriyel faaliyetlerin çevresel açılardan düzenlenmesi ve denetimi,
5) Vahşi yaşamın ve risk altındaki türlerin korunması,
6) Tarım sektörü ile gübre ve pestisit kullanımı, toprak ve atık yönetimi konularında işbirliğinin sağlanması,
7) Hava kirliliğinin azaltılması ve kalitesinin korunması,

8) Su kaynakları planlaması, korunması, tahsis edilmesi (evsel, endüstriyel, tarımsal su kullanımları),

9) Nükleer endüstrisinin düzenlemesi, yeni reaktör projelerinin değerlendirilmesi,

10) Katı, tehlikeli, radyoaktif atık yönetimi,

11) Arazi kullanımı planlama süreçlerine katılınması.

Çevre Ajansı'nın, bazı birimleri Londra'da bazı birimleri Bristol'da bulunan genel merkez ve yedi bölge müdürlüğünden oluşan bir yapısı vardır. Ayrıca, bölge müdürlüklerine bağlı toplam 21 adet yerel ofis bulunmaktadır.

1973 Su Yasası ile havza bazında kurulan Bölgesel Su Otoritelerinin su yönetimi içindeki çevresel düzenleyici rolü, 1989 Su Yasası ile önce Ulusal Nehirler Kurumu'na ardından 1995 Çevre Yasası ile Çevre Ajansı'na aktarılmıştır. Ajans, su kaynaklarının korunması ve sürdürülebilir kalkınma ilkelerine uygun bir biçimde kullanılmasının sağlanması ile yükümlüdür (Motte, 2005). Çevre Ajansı'nın doğrudan su kaynakları ile ilgili olan görev ve sorumlulukları dört ana başlık altında ele alınabilir.

Su temini/suçekme lisanslarının verilmesi ve denetimi

Tarım ve sanayi sektörleri ile su ve atıksu şirketleri ve sadece su temini şirketlerine, tüm yüzeysel ve yeraltı su kaynaklarından su temini/suçekme izinleri Çevre Ajansı tarafından verilmekte ve denetlenmekte, böylelikle kaynak kullanımının çevre üzerindeki etkileri en aza indirilmeye çalışılmaktadır. Su kullanım izin başvuruları, çevresel etki değerlendirmesi yapıldıktan ve ilgili tarafların görüşleri alındıktan sonra karara bağlanır. Çevre Ajansı, izin sözleşmelerinin ihlal edilmesi durumunda yasal yollara başvurmak, gerekli gördüğü durumlarda izinleri iptal etmek, süre sınırlarını belirlemek, miktar artırımına ve indirimine gitmek gibi yetkilere sahiptir. Bununla birlikte, kullanım izni sahipleri veya izin başvurusu yapanlar Çevre Ajansı kararları ile ilgili olarak Çevre, Gıda ve Kırsal İşler Bakanlığı'na başvurma hakkına sahiptirler (DEFRA, 2006; The Science and Technology Committee of The House of Lords, 2006).

Kirlilik kontrolü, atıksu deşarj izinlerinin verilmesi

Çevre Ajansı, tüm yüzeysel ve yeraltı su kaynaklarının ve denizlerin su kalitelerinin korunması ve geliştirilmesinden sorumludur. Su kirliliğinin önlenmesi veya kirlilik

riskinin en aza indirilmesi, insan ve ekosistem sağlığını olumsuz bir biçimde etkileyecek kirlilik koşullarının iyileştirilmesi Çevre Ajansı'nın sorumluluğu altındadır. Bu bağlamda, Çevre Ajansı, alıcı ortamlara atıksu deşarjı yapan sanayi kuruluşları ile su ve atıksu şirketlerinin denetlenmesi ve izlenmesinden sorumludur. Alıcı ortamlara atıksu deşarj izinleri Çevre Ajansı tarafından verilmekte, deşarj ücretleri Çevre Ajansı tarafından toplanmaktadır (Motte, 2005; DEFRA, 2006).

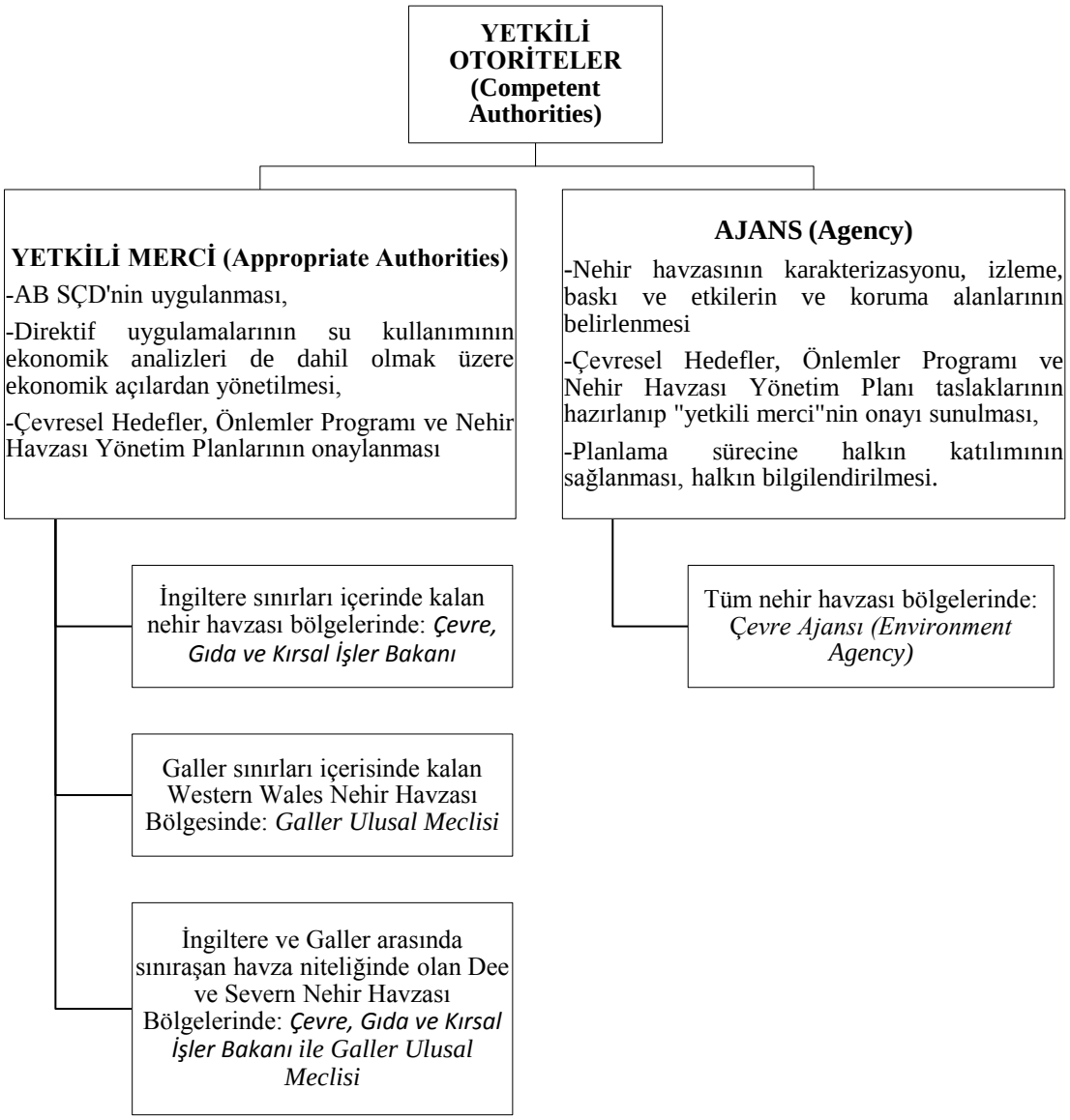
Su ve atıksu şirketlerinin çevresel performanslarının denetimi

Çevre Ajansı, su ve atıksu şirketlerinin çevresel performanslarının denetimi ve uzun vadeli su kaynakları planlaması faaliyetleri ile ilgili düzenleyici kuruluştur. Çevre Ajansı, her yıl su sektörünün çevresel performansı ile ilgili bir rapor hazırlayarak Su Hizmetleri Ofisi'ne (OFWAT) sunmaktadır. Su kaynakları kalite hedeflerine ulaşmak ve Avrupa Birliği standartlarını sağlamak için hükümet, Çevre Ajansı ve şirketlerin birlikte oluşturdukları Ulusal Çevre Programı, şirketlerin hizmet sözleşmeleri gereği gerçekleştirmek zorunda oldukları iyileştirmeleri içermekte, Su Hizmetleri Denetleme Kurulu (OFWAT) tarafından belirlenen fiyat limitleri bu kapsamda yapılacak harcamaları da içermektedir (Motte, 2005).

Avrupa Birliği Su Çerçeve Direktifi'nin uygulanması

Çevre Ajansı, İngiltere ve Galler'de Çevre, Gıda ve Kırsal İşler Bakanı ve Galler Ulusal Meclisi ile birlikte Avrupa Birliği Su Çerçeve Direktifi hükümleri doğrultusunda nehir havzası bölgelerinde bütünleşik su kaynakları planlamasının yürütülmesinden sorumlu "yetkili otorite" (competent authority) olarak tanımlanmıştır (Orr ve diğ, 2007). İngiltere ve Galler'de "yetkili otorite" (competent authority) tanımı kendi içinde ikiye ayrılmaktadır. Yetkili Otoriterler ile görev ve sorumlukları Şekil 4.20'de özetlenmektedir (Environment Agency, 2009). AB SÇD doğrultusunda İngiltere ve Galler topraklarında on bir nehir havza bölgesi tanımlanmıştır. Bu bölgeler aşağıdaki şekilde gruplandırılabilir:

1) İngiltere sınırları içerinde kalan Nehir Havzası Bölgeleri,
2) Galler sınırları içinde kalan Nehir Havzası Bölgeleri,
3) İngiltere ve Galler arasında sınıraşan Nehir Havzası Bölgeleri,
4) İngiltere ve İskoçya arasında sınıraşan Nehir Havzası Bölgeleri.



Şekil 4.20 : İngiltere ve Galler'de AB SÇD'nin uygulanmasından sorumlu "yetkili otoriteler" ve görevleri (Url-42).

Fransa ve İspanya örneklerinden farklı olarak, İngiltere ve Galler'de havza bazında örgütlenmiş Havza Su Kurulu+Havza Su Ajansı ya da Nehir Havzası Konfederasyonu benzeri bir yapılanma mevcut değildir. Çevre Ajansı, uzun vadeli su kaynakları planlamasından sorumlu merkezi bir yapıdır. Çevre Ajansı'nın yerel birimleri olan yedi bölge müdürlüğünün yetki sınırları (Şekil 4.21) ile nehir havzası bölgelerinin sınırları (Şekil 4.22) çakışmamaktadır. Bununla birlikte Çevre, Gıda ve Kırsal İşler Bakanlığı tarafından hazırlanan Havza Planlaması Rehber Dokümanı'nda (2006), Çevre Ajansı'nın çevre ile ilgili düzenleyici rolü ile nehir havzası yönetim planlarının hazırlanma sürecindeki işlevi birbirinden ayrılarak Ajans, planlama sürecinin koordinatörü/başkanı olarak tanımlanmıştır. Doküman'da ayrıca, AB SÇD

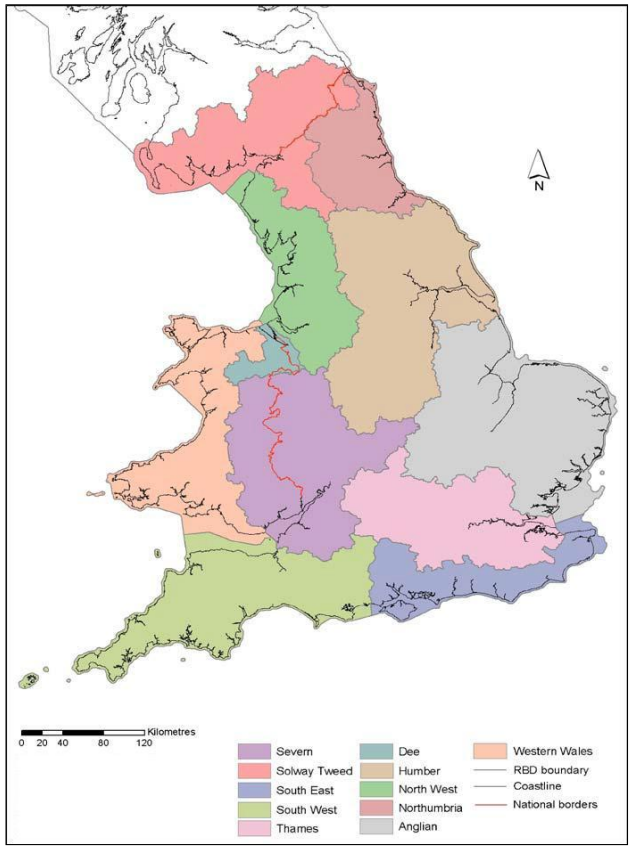
hükümleri doğrultusunda planlama sürecine ana paydaşların ve halkın katılımının sağlanması için havza bazında irtibat panelleri (liaison panels) düzenlenmesi önerisinde bulunulmuş, irtibat panellerine katılacak temsilcilerin belirlenmesi aşamasında havzanın kendine özgü koşulları dikkate alınmak kaydı ile aşağıdaki dört gruptan temsilcilerin katılımının öneminin altı çizilmiştir:

1) Avrupa Birliği Su Çerçeve Direktifinin uygulanması ile ilgili sorumlulukları olanlar,
2) Hazırlanacak Önlemler Programının ve Nehir Havzası Yönetim Planının uygulanmasından sorumlu olanlar
3) Uygulanmalardan etkilenmesi beklenen taraflar,
4) İngiltere ve Galler'de arazi kullanımı planlamasından sorumlu olan yerel yönetimler.

Çevre Ajansı, AB SÇD doğrultusunda Nehir Havzası Yönetim Planları 2009 yılının Aralık ayında tamamlayarak Çevre, Gıda ve Kırsal İşler Bakanlığı ve Galler Meclis Hükümeti'nin onayına sunmuştur. Planların hazırlanma aşamasında her bir nehir havzası bölgesinde, su ve atıksu şirketleri, liman işletmeleri, sanayi ve iş dünyası, Su Tüketicileri Konseyi, tarım sektörü ve havzaya özgü diğer sektörler ve sivil toplum örgütlerinin temsilcilerinin katıldığı irtibat panelleri düzenlenmiştir (Url-43).

4.3.2.3 Su hizmetleri düzenleme kurulu (OFWAT)

İngiltere ve Galler'de su ve atıksu endüstrisini ekonomik açıdan düzenleyen kurumdur. Hükümet ve su şirketlerinden bağımsız olup Parlamento ve Galler Meclis Hükümetine karşı hesap verme yükümlülüğü vardır. Yönetim Kurulu, başkan, genel müdür, iki icracı üye ile beş icracı olmayan üyeden oluşur. Üyeler, Galler Meclis Hükümeti ile istişare edilerek Çevre, Gıda ve Kırsal İşler Bakanlığı tarafından atanır. Su Hizmetleri Düzenleme Kurulu'nun görevleri şöyle özetlenebilir (Url-44):



Şekil 4.21 : İngiltere-Galler'de AB SÇD doğrultusunda tanımlanan nehir havzası bölgeleri (Orr ve diğ, 2007).



Şekil 4.22 : Çevre Ajansı Bölge Müdürlükleri (Url-42).

1) Etkin rekabet koşulları yaratmak, tüketicilere sunulan hizmet standartlarını korumak, tüketici yararlarını korumak,

2) Su ve atıksu şirketleri ile su temini şirketlerinin görevlerini doğru bir biçimde yerine getirmesini sağlanmak, şirketlerin eylem ve performanslarını izlemek,

3) Şirketlerin kendi faaliyetlerini finanse edebilmelerini sağlamak,

4) Tüketicilere sunulan hizmetlerin adil bir biçimde fiyatlandırılmasına ve faturaların mümkün olan en düşük seviyelerde tutulmasının sağlanmasına yönelik olarak, her beş yılda bir şirketler için fiyat limitleri belirlemek, şirketlerin her birinin fiyatlandırma planlarının onaylayarak, farklı kullanıcılara yönelik adil bir fiyatlandırma politikasının izlenmesini sağlamak,

5) Çevre Ajansı ve İçmesuyu Denetleme Kurumu ile yakın işbirliği içerisinde çalışarak çevresel standartlar ve içmesuyu kalite standartlarına uyum gösterilmesini sağlamak,

6) Şirketler arasındaki rekabet koşullarını artırmak, belirli alanlarda tüketicilere[9] şirketler arasında tercih yapma olanağı sunmak,

7) Her bir şirketin sürdürülebilirlik hedefleri doğrultusunda gelecekte ortaya çıkabilecek olası sosyal, finansal ve çevresel sorunlara ve iklim değişikliğine uyum sağlayabilecek kapasiteye ulaşmasını sağlamak, kaynakların ekonomik ve verimli kullanımı teşvik etmek, tüketicilere uzun vadede çevresel olarak sürdürülebilir yüksek kalitede hizmet sunulmasını sağlamak.

4.3.2.4 İçmesuyu müfettişliği (drinking water inspectorate)

İçmesuyu Müfettişliği, tüketicilere temiz ve güvenilir içme suyu sağlanmasını garanti altına alınması amacıyla su hizmeti veren şirketlerin izlenmesi ve denetlenmesinden sorumlu kuruluştur (Severn Trent Water Limited, 2010). Başkanlık görevini yürüten başmüfettiş, Çevre, Gıda ve Kırsal İşler Bakanı ile Galler Bakanlar Kurulu tarafından atanmakla birlikte İçmesuyu Müfettişliği bağımsız bir yapıya sahiptir. İçmesuyu

[9] Büyük endüstri tesisleri, üniversiteler gibi yılda 50 megalitre(milyon litre)'den fazla su kullanan tüketicilere, su temini hizmeti satın alacakları şirketleri tercih etme hakkı tanınmıştır. Bununla ilgili lisans işlemleri Su Hizmetleri Düzenleme Kurulu tarafından yürütülmektedir.

Müfettişliği'nin görevleri şöyle özetlenebilir (DEFRA, 2006; The Science and Technology Committee of The House of Lords, 2006):

1) İçmesuyu temini hizmeti veren şirketleri yasal düzenlemeler ile belirlenmiş olan su kalite standartları doğrultusunda denetlemek,
2) Şirketlerin numune alma programlarını ve sonuçlarını denetlenmek, şirketlere ait kayıtlarının doğruluğunun tespiti için numune alma ve analiz çalışmalarını yürütmek,
3) Tüketicilerin su kalitesi ile ilgili şikayetlerini incelenmek,
4) Şirketlerin içme suyu kalitesini geliştirmek için uyguladıkları programlara rehberlik etmek, Şebeke İşletme ve Bakım Stratejisi, İçmesuyu Güvenliği Planı gibi planlama belgelerini hazırlamalarını sağlamak,
5) Şirketler ile ilgili olarak yıllık performans raporları hazırlamak ve Su Hizmetleri Ofisi'ne (OFWAT) sunmak, Avrupa Birliği İçme Suyu Direktifi doğrultusunda Avrupa Birliği'ne sunulacak İçmesuyu Kalite Raporunu hazırlamak,
6) İçmesuyu standartlarını sağlamayan veya diğer çevresel sorumluluklarını yerine getirmeyen şirketler ile ilgili olarak yasal işlem başlatmak, tüketicilere kalite standartlarının altında temiz ve güvenilir olmayan su veren şirketleri dava etmek,
7) İçme suyu kalitesinin bozulmasına yol açan etkenleri araştırmak,
8) Hükümete, Çevre, Gıda ve Kırsal İşler Bakanlığına ve Galler Meclis Hükümetine bilimsel ve teknik danışmanlık hizmeti vermek,
9) İlgili diğer paydaşlar ile birlikte içme suyu kalitesinin korunması ve geliştirilmesi için gerekli çalışmaları yürütmek.

4.3.2.5 Su tüketicileri konseyi (consumer council for water, CCWater)

Su Tüketicileri Konseyi, tüketicilerin haklarının temsilcisi olarak 2003 Su Yasası'nın yürürlüğe girmesinin ardından 2005 yılında Su Hizmetleri Ofisi'ne (OFWAT) bağlı Müşteri Hizmet Komisyonları yerine kurulan kuruluştur. Herhangi bir bakanlığa veya düzenleyici kuruma bağlı olmayan bir kamu kuruluşudur. Konseyin, merkez ve

on bölgesel komisyondan oluşan bir yapılanması vardır. Görevleri şöyle özetlenebilir (Motte, 2005):

1) Tüketici sorunları ile ilgili bilgi toplamak ve değerlendirmek, bu sorunlar ile ilgili olarak tüketiciler ile görüşmek,
2) İlgili kamu kurumlarına bilgi ve önerilerde bulunmak, tüketicilerin görüş ve şikayetlerinin aktarmak,
3) Kendilerini ilgilendiren konular ile ilgili olarak tüketicilere bilgi akışının sağlamak,
4) Tüketici sorunları ile ilgili bilgi ve önerilerin hazırlanması ve yayınlanması.

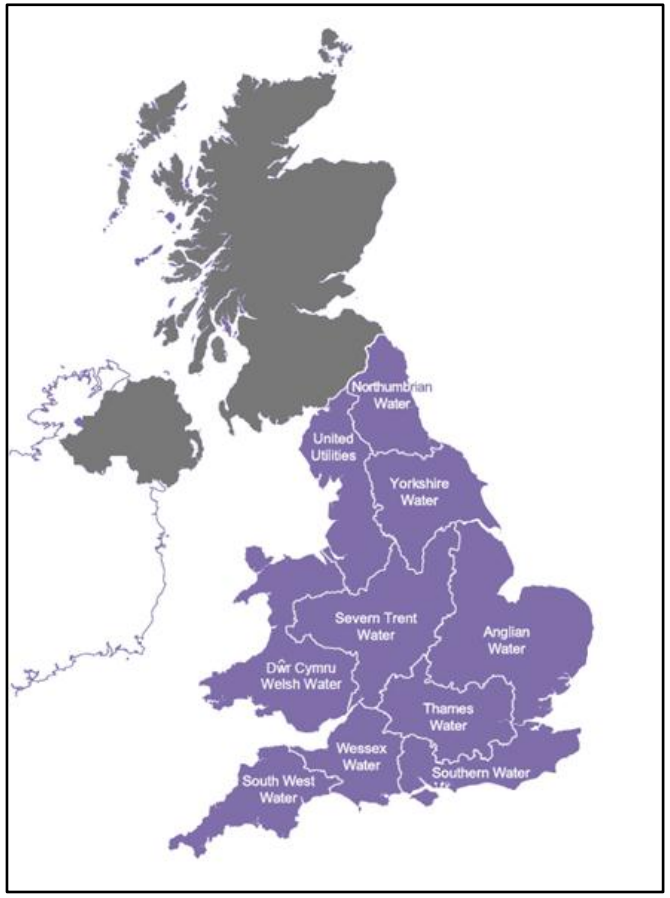
4.3.2.6 Rekabet komisyonu (competition commission)

Rekabet Kurulu hem Su Hizmetleri Ofisi hem de su ve atıksu şirketleri için "temyiz mahkemesi" niteliğine sahip bir yapıdır. Şirketler, fiyatlandırma, altyapı ücretleri ve lisanslar ile ilgili değişiklikler gibi konularda Su Hizmetleri Ofisi ile anlaşmazlığa düştükleri durumlarda, Rekabet Komisyonu'na başvuruda bulunabilirler. Ayrıca, su sektörü içindeki iki şirketin birleşmesi ya da birinin diğerini devralması da Rekabet Kurulu'nun incelemesine tabidir (DEFRA, 2006).

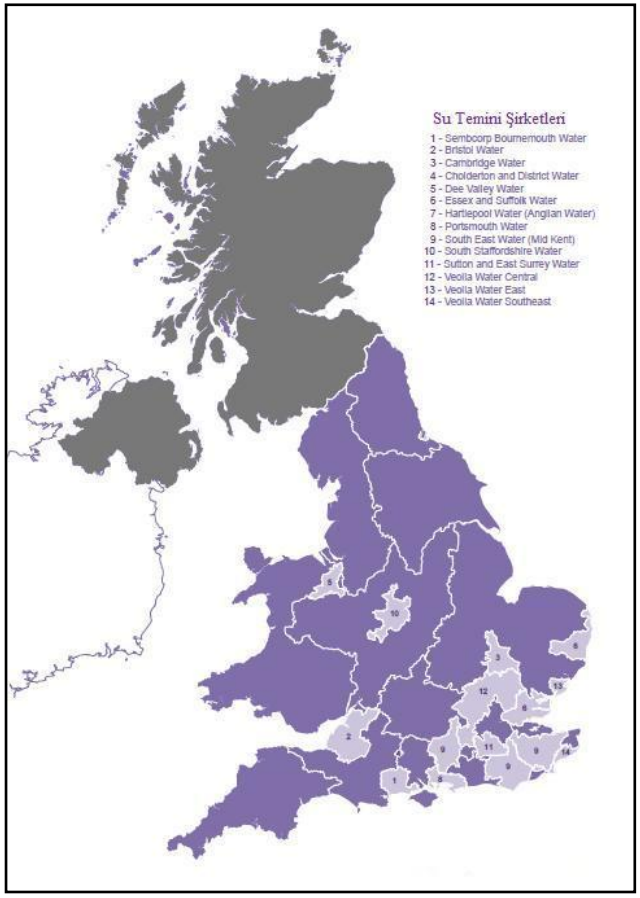
4.3.2.7 Su ve atıksu şirketleri

İngiltere ve Galler'de su temini ve atıksu toplama/arıtma hizmetleri, özel şirketler tarafından yürütülmektedir. Su sektöründe iki tür şirket vardır:

1) Görev alanları Şekil 4.23'te görülmekte olan, 1989 yılında havza bazında su ve sanitasyon hizmetlerini yürüten bölgesel su otoritelerinin özelleştirilmesi sonucu ortaya çıkan on su ve atıksu şirketi,
2) Görev alanları Şekil 4.24'de görülmekte olan, 19. yüzyıldan beri su temini hizmeti veren ve diğer on şirket ile karşılaştırıldığında daha küçük ölçekli olan on dört özel su temini şirketi.



Şekil 4.23 : İngiltere ve Galler'de su ve atıksu şirketleri (Url-45).



Şekil 4.24 : İngiltere ve Galler'de su şirketleri (Url-46).

Su ve atıksu şirketleri hizmet sözleşmeleri kapsamındaki bölgelerde doğal tekel durumundadırlar. Kaynaktan suyun çıkarılması, işlenmesi, su temini, atıksuların toplanması, arıtılması ve deşarjı su ve atıksu şirketleri tarafından gerçekleştirilmektedir. On su ve atıksu şirketi, nüfusun %75'ine su temini, %100'üne ise atıksu yönetimi hizmeti vermektedir. Sadece su temini hizmeti sunan 14 su şirketi ise, nüfusun kalan %25'lik kısmına su temini hizmeti vermektedir. İngiltere ve Galler'de su ve atıksu hizmeti ile sadece su temini hizmeti veren şirketlerin bir araya gelerek kurdukları bir birlik olan Water UK, İngiliz su sektörünün hem ulusal hem de Avrupa düzeyindeki temsilcisi konumundadır (Quesada, 2011).

Su ve atıksu şirketleri ile su temini şirketlerinin her biri ile Çevre, Gıda ve Kırsal İşler Bakanlığı tarafından 25 yıl süreli hizmet lisansı sözleşmesi yapılmıştır. Hizmet lisansı sözleşmelerin yönetimi, Su Hizmetleri Ofisi (OFWAT) tarafından yürütülmektedir. Lisans sözleşmeleri; fiyat aralıkları, fiyatların faturalara nasıl yansıtılacağı, hizmet sunumu, hizmet kalitesinin ve tüketicilerin çıkarlarının korunması gibi konulara ilişkin hükümler içermektedir (DEFRA, 2006).

Şirketlerin su ve atıksu hizmetlerinin yanı sıra yerine getirmek zorunda oldukları diğer sorumluluklar aşağıdaki şekilde özetlenebilir (Motte, 2005):

1) Her bir şirket hizmet lisansı sözleşmesi gereği, yetki sınırları içinde kalan bölgede gelecek 25 yılda su kaynaklarını nasıl yöneteceğine ilişkin bir "Su Kaynakları Planı" hazırlayıp Çevre Ajansına sunmak ile yükümlüdür. Su Kaynakları Planları, her yıl gözden geçirilmektedir.
2) Her bir şirket kuraklık koşullarını göz önünde bulundurarak bir "Kuraklık Planı" hazırlamak ile yükümlüdür.
3) Her bir şirket Su Hizmetleri Ofisi tarafından gerçekleştirilen periyodik fiyat incelemesine altlık oluşturacak su kaynakları programı ve önerilerini hazırlayıp Su Hizmetleri Ofisi'ne sunmak ile yükümlüdür.
4) Her bir şirket verimli su kullanımını teşvik etmek, ekonomik ve verimli bir su temini sistemi oluşturmak ile yükümlüdür.

4.4 Avustralya Uluslar Topluluğu

Ülkelerin, su kaynaklarının geliştirilmesi ve yönetilmesine ilişkin kurumsal yapılanmaları incelenirken farklı modellerle karşılaşılmakta, özellikle federal devletlerde kurumsal yapılanmanın daha karmaşık bir hal aldığı görülmektedir. Dolayısıyla, hem bu durumun önemli bir örneği olması açısından hem de incelenen üç AB üyesi ülkeye ek olarak bir de Avrupa dışı bir ülkeyi incelemek amacıyla, bundan sonraki bölümde Avustralya Uluslar Topluluğu'nda su politikalarının evrimi, federal hükümet ile eyalet hükümetleri arasındaki ilişkiler ve kurumsal yapılanmadaki değişimler ayrıntılı bir biçimde ele alınıp incelenecektir.

4.4.1 İdari yapılanma

Avustralya Uluslar Topluluğu (Commonwealth of Australia) Şekil 4.25'te de görüldüğü üzere; Yeni Güney Galler (New South Wales), Victoria, Quennsland, Tasmanya, Güney Avustralya (South Avustralya), Batı Avustralya (West Australia) Eyaletlerinden, Kuzey Bölgesi (Northern Territory) ve Avustralya Başkent Bölgesi adlarında iki özerk bölgeden oluşan federal bir devlettir.



Şekil 4.25 : Avustralya Uluslar Topluluğu haritası (Url-47).

Avustralya Kıtası, 17. yüzyıla gelininceye dek dış dünya tarafından bilinmeyen bir toprak parçasıydı. Kıtaya 16. yüzyılda ilk varanlar Portekizli denizciler olsa da ilk defa kıtayı bağımsız bir kara parçası olarak tanımlayanlar Hollandalılar olmuştur,

ancak herhangi bir yerleşim yeri kurma çabası göstermemişlerdir. 1770'de James Cook, bölgenin haritasını çıkarmış ve Yeni Güney Galler (New South Wales) olarak adlandırdığı bölgeyi Britanya topraklarına kattığını ilan etmiştir. Seferler sonucu yapılan keşifler, hızla mahkumların ve tutukluların işçi olarak çalıştırıldığı kolonilerin kurulmasını sağlamıştır. Britanya Denizaşırı Kolonileri, kıtada ilk kez Yeni Güney Galler (New South Wales) kolonisinin 1788 yılında kurulmaya başlamış, sırasıyla 1803 yılında Tazmanya, 1836 yılında Güney Avustralya (South Avustralya), 1851 yılında Victoria, 1859 yılında Queensland ve 1863 yılında Kuzey Bölgesi'nin (Northern Territory) kurulmasıyla devam etmiştir. Avustralya, güvenlik ve ekonominin gelişmesi gibi zorunlu nedenlerle bu altı İngiliz kolonisinin aralarındaki önemli bölgesel ve siyasal düşmanlıkları ortak çıkar paydasında eritme çabaları neticesinde, 1901 yılında federal bağımsız bir devlet olarak kurulmuştur.

1890'larda Koloni temsilcilerinin de katıldığı bir dizi kongre sonucunda hazırlanan ve Yeni Güney Galler (New South Wales), Victoria, Quennsland, Tasmanya, Güney Avustralya (South Avustralya), Batı Avustralya (West Australia) halkları tarafından kabul edilerek yürürlüğe giren Avustralya Anayasası, Federal Parlamento ve Eyalet Parlamentoları da dahil olmak üzere herkesi bağlayan, devletin kurallarını ve işleyişini gösteren temel bir metindir. Federal Anayasa'ya göre Avustralya üç katmanlı bir idari yapıya sahiptir: Federal düzey, eyalet düzeyi ve yerel yönetimler düzeyi. Ulusal düzeyde, ulusal öneme sahip konular ile ilgili yasama, yürütme ve yargı faaliyetlerini yürüten kurumlar, eyalet ve bölge düzeylerinde ise eyalet ve bölgelerin kendi iç işleyişleri ile ilgili yasama, yürütme ve yargı faaliyetlerini yürüten kurumlar bulunmaktadır. Yerel düzeyde, şehir, kasaba ve belediye olmak üzere yaklaşık 900 yerel yönetim birimi vardır. Federal Parlamentoya ve Hükümete verilen yetkiler Anayasa'da açık bir biçimde tanımlanmış, geri kalan tüm alanlarda eyaletlere her türlü düzenlemeyi yapabilme yetkisi tanınmıştır. Ancak eyalet yasaları federal düzeydeki yasalarla uyumlu olmak zorundadır.

4.4.2 Su kaynaklarının geliştirilmesi ve yönetimi ile ilgili yaşanan değişim süreci

Avustralya Federal Anayasası'nın (1901) hazırlanması ve federal devletin inşası sürecinde en tartışmalı konu başlıklarından biri, kurulacak federasyonda su kaynaklarının nasıl yönetileceği ve nasıl kullanılacağı olmuştur. 1890'larda yürütülen anayasa müzakerelerine bakıldığında su konusunda yapılan tartışmaların, her bir

koloninin birbirleri ile rekabet halinde olan su kullanım hedeflerine dayandığı görülmektedir. O yıllardan günümüze kadar geçen zaman diliminde Avustralya'da su kaynaklarının geliştirilmesi ve yönetimi ile ilgili olarak yaşanan değişim süreci Çizelge 4.10'da görüldüğü üzere üç aşamalı olarak ele alınabilir.

4.4.2.1 1901-1980 arası

1901 Avustralya Federal Anayasası ile yeni kurulacak federasyonda su kaynakları yönetimi ile ilgili yasama yetkisi, herhangi bir anayasal kısıtlama ve federal düzenleme olmaksızın federasyonu oluşturan devletlere (eyaletlere) bırakılmıştır (McKay, 2005; Haisman, 2005; Kildea ve Williams, 2010). Böylelikle eyaletler, su ve su ile ilişkili pek çok alanda (arazi kullanımı, tarım, ormancılık, şehir planlama ve taşkın koruma) tek yetkili olmuştur. Anayasaya, Federal Parlamento'ya eyaletlerin su kullanım hedeflerine zarar vermemek kaydı ile sadece ticaretin gelişmesini sağlamak için su yolu taşımacılığının geliştirilmesine yönelik yasal düzenleme yapma yetkisine vermiştir (Kildea ve Williams, 2010).

Federal Anayasa ile su kaynakları yönetimi ile ilgili yetkilerin eyaletlere bırakılması federasyonun kuruluş yıllarından başlayarak çeşitli sorunların çıkmasına neden olmuştur. Her bir eyalet, kendi sınırları içinden geçmekte olan su kaynaklarının sadece kendilerine ait olduğu fikrini benimseyerek dar kapsamlı bir su yönetimi yaklaşımı benimsemiştir. Özellikle Şekil 4.26'da görülmekte olan Murray-Darling Havzası'nda olduğu gibi birkaç eyaletin kıyıdaş olduğu su kaynakları ile ilgili olarak kaynağın durumu, kıyıdaş ülkelerin bir araya gelip ortak hareket etmesini dayatmadığı sürece eyaletler, kendi sınırlarından sonrası ile ilgilenmemişlerdir. Örneğin, Yeni Güney Galler Eyaleti, Avustralya'nın en uzun nehri olan ve Yeni Güney Galler, Victoria ve Güney Avustralya eyaletlerinin topraklarından geçerek Hint Okyanusu'na dökülen Murray Nehrini, sadece kendisine ait bir su kaynağı olarak değerlendirmiştir (McKay, 2005). Bu nedenle üç eyalet arasında çıkan anlaşmazlıklar, Murray Nehri sularının kullanımının düzenlemesi ihtiyacını ortaya çıkarmış ve üç kıyıdaş eyaletin katılımı ile 1915 yılında Murray Nehri Suları Sözleşmesi imzalanmış, 1917 yılında ise Murray Nehri Komisyonu kurulmuştur (Sutherland, 2007). Murray Nehrinin en önemli kolu olan Darling Nehri de göz önünde bulundurularak söz konusu anlaşmaya 1922 yılında Quennsland Eyaleti de dördüncü kıyıdaş eyalet olarak taraf olmuştur (McKay, 2005).

Çizelge 4.10 : Avustralya'da su kaynaklarının geliştirilmesi ve yönetimi ile ilgili yaşanan değişim süreci.

1901-1980

- **1901: Avustralya Uluslar Topluluğu'nun kurulması.**
- **1901 Anayasası:** Su kaynakları yönetimi ile ilgili yasama yetkisinin, herhangi bir anayasal kısıtlama ve federal düzenleme olmaksızın federasyonu oluşturan devletlere (eyaletlere) bırakılması.
- **1901 Anayasası:** Eyaletler, su kaynakları, arazi kullanımı, tarım, ormancılık, şehir planlama ve taşkın koruma konularında tek yetkili.
- **1915:** Federal yönetim, Yeni Güney Galler, Güney Avustralya ve Victoria eyaletleri arasında Murray Nehri Suları Sözleşmesi'nin imzalanması.
- **1917:** Murray Nehri Komisyonu'nun kurulması.
- **1950-1970:** Arz odaklı su politikaları, büyük barajların ve sulama kanallarının inşası.
- Kuraklık ve özellikle Murray Nehrinde karşı karşıya kalınan tuzlanma problemi**.**

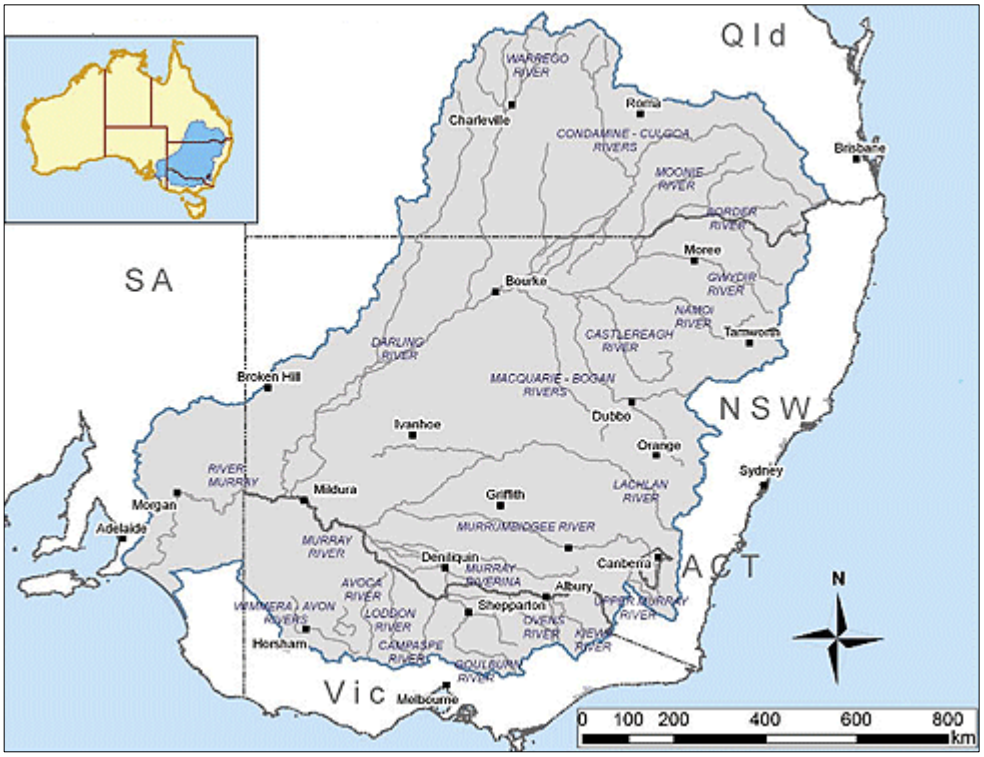
1980-2004

- **Baskı ve Etkiler:**
  - Farklı su kullanıcıları arasında artan rekabet,
  - Suyun verimlilikten uzak bir biçimde kullanması,
  - Nehirlerdeki su kalitesinin bozulması,
  - Aşırı su tahsisi ve yeterli çevresel akışın sağlanamaması nedeniyle sulak alanların zarar görmesi,
  - Tuzlanma ve su kalitesi ile ilgili diğer sorunlar,
  - Artan altyapı yatırım ihtiyacı.
- **1994:** Avustralya Hükümetler Konseyi tarafından Su Reformu Anlaşması'nın imzalanması:
  - Çevresel akışın sağlanması,
  - Suyun fiyatlandırılması,
  - Su pazarlarının kurulması,
  - Kurumsal yapının düzenleyici ve uygulayıcı olarak ayrılması.
- Havza bazında su kaynakları yönetimi ve yönetim süreçlerine halkın katılımı konularında farkındalığın artması, bazı eyaletlerin (örneğin, Victoria) havza yönetimi birimlerinin kurulması yönünde yasal düzenlemeler gitmeleri.

2004 ve Sonrası

- **Baskı ve Etkiler: Yeni Su Reformu İhtiyacı**
  - Su ticaretinde istenilen düzeyin yakalanamaması,
  - Çevresel akışın sağlanması ve aşırı su tahsisi nedeniyle bozulan su kaynaklarının iyileştirilebilmesi için su tahsislerinin yeniden düzenlenmesinden dolayı ortaya çıkan anlaşmazlıklar,
  - Kuraklık ve iklim değişikliğinin etkileri.
  - Artan nüfus: Eyaletlerin talep artışını karşılamak için yeni su kaynakları arayışına girerek birçoğu çevresel ve ekonomik açılardan kabul edilebilir düzeylerde bulunmayan barajlar yerine; talep yönetimi, geri dönüşüm, desalinizasyon ünitelerine odaklanmaları.
- **2004:** Avustralya Hükümetler Konseyi tarafından Hükümetlerarası Ulusal Su Girişimi Anlaşması'nın imzalanması.
- **Hükümetlerarası Ulusal Su Girişimi Anlaşması:** Avrupa Birliği Su Çerçeve Direktifi'ne benzer şekilde, Avustralya Uluslar Topluluğu'nu oluşturan tüm eyaletlerin/bölgelerin su konusunda uygulamayı ortak olarak taahhüt ettikleri temel bir çerçeve.
- **2004:** Ulusal Su Komisyonu'nun kurulması.
- **2007:** 10-yıllık Ulusal Su Güvenliği Planı'nın başlatılması.
- **2007: Federal Su Yasası'nın kabulü:** Murray-Darling Havzası'nda su kaynakları yönetimi yetkisinin, eyaletlerden (Avustralya Başkent Bölgesi, Yeni Güney Galler, Güney Avustralya, Queensland, Victoria) Federal hükümete geçmesinin kabulü,
  - Murray-Darling Havza Otoritesi'nin kurulması,
  - Murray-Darling Havzası Bakanlar Konseyi'nin kurulması.

1901 Anayasası'nın ardından 2007 yılında, su kaynakları yönetimi için ulusal bir çerçeve oluşturmaya yönelik olarak federal devlete yasal yetki tanıyan Federal Su Yasası'nın çıkarılmasına kadar, federal devleti su kaynakları yönetiminin tarafı haline getirecek herhangi bir yasal düzenleme yapılmamıştır. (Kildea ve Williams, 2010). 1980'li yıllara kadar federal yönetim, 1967 yılında yaşanan kuraklık ve Murray Nehri'nde karşı karşıya kalınan tuzlanma tehdidi gibi kriz dönemleri dışında eyaletlerin su yönetimi uygulamalarına müdahalede bulunmamıştır (McKay, 2005). Bu süreçte eyaletler su kaynaklarını, bir kamu malı olarak değerlendirmiş, su kaynakları yönetimi kamu otoriteleri tarafından yürütülmüş ve su hizmetleri kamu tarafından gerçekleştirilmiştir. Özellikle 1950-1970 yılları arasında federal yönetimin sağladığı finansal destek ile eyaletlerin her biri, tarımın gelişmesi ve ulusal kalkınmanın sağlanması gibi hedeflere yönelik olarak büyük barajların ve sulama kanallarının inşasına odaklanarak bu konuda büyük yatırımlar yapmıştır (Hussey ve Dovers, 2006).



Şekil 4.26 : Murray-Darling Havzası haritası (Url-50).

4.4.2.2 1980-2004 arası

1980'ler ile birlikte farklı su kullanıcıları arasında artan rekabet, suyun verimlilikten uzak bir biçimde kullanması, nehirlerdeki su kalitesinin bozulması, aşırı su tahsisi ve yeterli çevresel akışın sağlanamaması nedeniyle sucul ekosistemlerin bozulması,

tuzlanma ve su kalitesi ile ilgili diğer sorunlar hükümetler üzerinde ciddi bir baskı unsuru haline gelmiş ve su yönetimine bakış değişmeye başlamıştır.

Gecikmiş ve katlanmış atıksu altyapı ihtiyacı ve eskiyen kentsel/kırsal su temini altyapı sistemleri gibi nedenlerden dolayı artan finansman ihtiyacı, eyalet hükümetlerinin "kullanan öder" prensibi doğrultusunda yeni finansal düzenlemelere odaklanmasına yol açmış, suyun maliyet unsurlarını da içerecek bir biçimde fiyatlandırılması (full cost recovery) hükümetler tarafından geniş ölçüde benimsenmiştir (Sutherland, 2007).

Bu gelişmeler ışığında, federal hükümet ile eyaletlerin ve bölgelerin başkanlarından oluşan Avustralya Hükümetler Konseyi, 1994 yılında gelecek yedi yılda uygulanması planlanan Su Reformu Anlaşması'nı imzalayarak kabul etmiştir (Hussey ve Dovers, 2006; Sutherland, 2007; NWC, 2007). Su Reformu Anlaşması'nın dayandığı temel ilkeler şöyle sıralanabilir (NWC, 2011):

1) Çevrenin de yasal bir su kullanıcısı olarak kabul edilmesi ve bu bağlamda yeterli miktarda çevresel akışın (environmental flow) sağlanması,
2) Kullanan öder (user pays) ilkesi doğrultusunda suyun maliyet unsurlarını da içerecek bir biçimde fiyatlandırılması,
3) Su ticareti için su pazarları (eyaletlerarası da olabilir) yaratılarak suyun ekonomik olarak değeri daha yüksek olan alanlarda kullanımının teşvik edilmesi,
4) Düzenleyici ve uygulayıcı olarak kuruluşların birbirinden ayrılması.

Su Reformu Anlaşması'nın en önemli özelliği, mali federalizm ilkesi üzerine inşa edilen Ulusal Rekabet Yasası ile bağlantılı olmasıydı. Su Reformu Anlaşması doğrultusunda gerekli reformları gerçekleştiren eyaletlere/bölgelere Ulusal Rekabet Konseyi'nin yapacağı yıllık değerlendirmeler doğrultusunda Federal Hükümet tarafından finansal destek sağlanacaktı. Su Reformu Anlaşması'na göre her bir eyalet/bölgeden aşağıda sıralanan reformları gerçekleştirmesi bekleniyordu (McKay, 2005):

1) Yeni su yasalarının çıkarılması,
2) Rekabet yanlısı yasaların uygulanması,

3) Devlet tekelleri tarafından verilen hizmetlerin fiyatlandırılmasının düzenlenmesinden sorumlu olacak bağımsız kurumların kurulması,

4) Rekabetin önündeki yasal engellerin kaldırılması ve rekabet ortamını geliştirecek yapısal reformların gerçekleştirilmesi.

Avustralya Hükümetler Konseyi tarafından kabul edilen Su Reformu Anlaşması'na paralel olarak havza yönetimi ve havza planlarının hazırlanma sürecine halkın katılımı konularında da farkındalık artmaya başladı. Victoria Eyaleti, havza yatırım planlarının geliştirilmesi ve uygulanması ile sorumlu bölgesel havza yönetimlerinin kurulmasına ilişkin yasal düzenlemeleri hayata geçiren ilk eyalet oldu. Yeni Güney Galler ve Güney Avustralya da dahil olmak üzere diğer eyaletlerde benzer modelleri kabul ettiler (Sutherland, 2007).

4.4.2.3 2004 ve sonrası

1994 Su Reformu Anlaşması ile eyaletlerarası su ticaretine imkan sağlanması, uygulama da kimi başarılı sonuçlar yaratsa da, bazı eyaletlerin eyaletlerarası su ticaretine ilişkin herhangi bir yasal düzenlemeye gitmemiş olması su ticaretinin gelişmesi önünde bir engel oluşturmuştur. Diğer taraftan 1994 Su Reformu Anlaşması doğrultusunda garanti altında alınması istenen çevresel akışın sağlanmasına yönelik olarak lisanslı kullanıcılara tahsis edilen su miktarlarında kısıntıya gidilmesi ve bunun yarattığı tepkiler, aşırı su tahsisi nedeniyle bozulmuş su kaynaklarının iyileştirilebilmesi için su tahsislerinin yeniden düzenlenmesi üzerinde yaşanan anlaşmazlıklar, planlama süreçlerinin hantal ve ağır ilerleyen yapısı, 1997 yılında Murray-Darling nehirlerinden tahsis edilen su miktarının önemli ölçüde azaltılması, yaşanan kuraklık ve iklim değişikliğinin etkileri ile ilgili artan endişeler gibi nedenlerden dolayı Su Reformu Anlaşması'nı takip eden yıllarda ortaya çıkan sorunlar, yeni bir su reformu yapılmasını ihtiyaç haline getirmiştir (Sutherland, 2007). Bu gelişmeler Avustralya Hükümetler Konseyi'nin, bir kez daha su reformunu gündemine almasını gerekli kılmış ve 2004 yılında Hükümetlerarası Ulusal Su Girişimi Anlaşması (Intergovernmental Agreement on National Water Initiative) imzalanmıştır[10] (NWC, 2007). Tüm eyalet ve bölge hükümetleri tarafından kabul edilen Ulusal Su Girişimi, Avustralya sularının kullanım ve yönetim

[10] 2004 yılında Hükümetlerarası Ulusal Su Girişimi Anlaşması'nı imza atmayan Tasmania 2005, Batı Avustralya ise 2006 yılında anlaşmayı imzalamışlardır.

hedeflerini ortaya koyan, ilgili tarafların görev ve sorumluluklarını belirleyen geniş kapsamlı temel bir çerçeve çizmektedir. Bu bağlamda Avrupa Birliği Su Çerçeve Direktifi'ne benzer şekilde, Hükümetlerarası Ulusal Su Girişimi Anlaşması da Avustralya Uluslar Topluluğu'nu oluşturan tüm eyaletlerin/bölgelerin su konusunda uygulamak zorunda oldukları temel bir çerçevedir. Temel amacı, ulusal çapta ekonomik olarak etkin, çevresel olarak sürdürülebilir su yönetimi hedefine ulaşmaktır. Ulusal Su Girişimi ile belirlenen tüm eyalet ve bölge hükümetlerinin ortak taahhütleri niteliği kazanan temel hedefler şöyle sıralanabilir (NWC, 2011):

1) Etkin su planlamasının sağlanması,
2) Açık ve ulusal çapta uygulanabilir suya erişim haklarının güvence altına alınması,
3) Yüzeysel ve yer altı su kaynaklarının bütünleşik yönetimi,
4) Aşırı tahsis ve kullanım sonucu bozulmuş su kaynaklarından çekilen su miktarının çevresel olarak sürdürülebilir düzeylere indirilmesi,
5) Gelecekteki su durumuna ilişkin risk analizlerinin yürütülmesi,
6) Mevcut su durumu ile ilgili verilen toplanması ve değerlendirilmesi,
7) Su pazarlarının gelişmesi önündeki engellerin kaldırılması, su pazarlarının gelişmesini sağlayacak düzenlemelere gidilmesi,
8) Suyun fiyatlandırılması için mevcut en iyi yöntemlerin kullanılması,
9) Ulusal Su Girişimi hedeflerine ulaşılmasını sağlayacak, su politikaların, planlama ve yönetim süreçlerinin geliştirilmesine yönelik yapısal uyum çalışmalarının gerçekleştirilmesi.

Ulusal Su Girişimi'nin uygulanmasının sağlanmasından sorumlu birincil yapı Doğal Kaynak Yönetimi Bakanlar Konseyi'dir. Ulusal Su Girişimi'ne paralel olarak 2004 yılında kurulan Ulusal Su Komisyonu (National Water Commission) ise su reformundaki ilerlemeleri takip ederek Avustralya Hükümeti'ne ve Avustralya Hükümetler Konseyi'ne bilgi sunan ve ulusal su sorunları hakkında danışmanlık yapan bağımsız bir kurumdur. Komisyon, her biri hidroloji, tatlı su ekolojisi, kaynak ekonomisi, kamu yönetimi, vb. su ile yakından ilişkili alanlarda uzman yedi üyeden oluşmaktadır.

Federal Parlamento'nun 2007 yılında kabul ettiği Federal Su Yasası (2007), Avustralya Uluslar Topluluğu'nun kurulduğu 1901 yılından itibaren federal yönetimin su kaynakları yönetimine yaptığı en kapsamlı müdahale olmuştur. Federal Hükümet, 25 Ocak 2007'de, 10-yıllık Ulusal Su Güvenliği Planı'nı başlattığını duyurmuş ve plan doğrultusunda Murray-Darling Havzasında sulama altyapısı ve aşırı su tahsisi sonucu oluşan zararların iyileştirilmesi, merkezi su bilgi sisteminin kurulması, karar alma süreçlerinin reformu gibi alanlarda yapılacak yatırımlar için 10 milyar dolarlık bir bütçe ayırmıştır. Aynı zamanda, 1917 yılında kurulan Murray Nehri Komisyonu'nun federal hükümete bağlı ve hükümetin ilgili bakanına karşı sorumlu olacak şekilde yeniden yapılandırılmasını, havza yönetim planının hazırlanmasını, havzanın ulusal çıkarlar doğrultusunda yönetilebilmesi için kıyıdaş eyaletlerin (Avustralya Başkent Bölgesi, Yeni Güney Galler, Güney Avustralya, Queensland, Victoria) yetkilerini Federal hükümete devretmelerini önermiştir. Federal hükümetin bu önerileri, 23 Şubat 2007'de toplana Su Zirvesi'nde alınmış, Avustralya Başkent Bölgesi ile Yeni Güney Galler, Güney Avustralya ve Queensland eyaletleri federal hükümetin önerilerini kabul etmiş, Victoria Eyaleti ise reddetmiştir. Birkaç aylık müzakereler sonucunda, kıyıdaş tüm eyaletlerin üzerinde anlaşma sağladığı bir metin ortaya çıkmamasına rağmen federal hükümet önerilerini bir yasa taslağı şeklinde Federal Parlamentoya sunmuş, Su Yasası 16 Ağustos 2007 yılında Federal Parlamento tarafından kabul edilmiştir (Kildea ve Williams, 2011). Su Yasası'nın getirdiği temel yenilikler şöyle sıralanabilir:

1) Murray-Darling Havzası'nda havza bazında bütünleşik su kaynakları yönetiminin yürütülmesi için Murray-Darling Havza Otoritesi (Murral-Darling Basin Authority) kurulmuştur,

2) Murray-Darling Havza Otoritesi'ne, havza bazında bütünleşik ve sürdürülebilir su kaynakları yönetimine yönelik olarak havza planı'nın hazırlanması görevi verilmiştir,

3) Çevresel varlıkların korunması ve iyileştirilmesi için çevresel akış yönetiminden sorumlu Federal Çevresel Su Kurumu (Commonwealth Environmental Water Holder**)** kurulmuştur,

4) Avustralya Rekabet ve Tüketici Komisyonu'na, Ulusal Su Girişimi doğrultusunda su fiyatlarının ve su piyasası kurallarının geliştirilmesinde ve uygulanmasında önemli görevler verilmiştir,

5) Meteoroloji Ajansı'na mevcut görevlerinin yanı sıra su bilgi sisteminin oluşturulması görevi verilmiştir.

Federal Su Yasası'nın hazırlanma sürecinde kıyıdaş eyaletler ve federal yönetim arasında ortaya çıkan anlaşmazlıklar 2008 yılında Hükümetlerarası Murray-Darling Havzası Reformu Anlaşması'nın imzalanması ile son bulmuştur. Böylelikle uzun yıllardan beri aşırı su tahsisi nedeniyle ciddi bir çevresel bozulma ile karşı karşıya kalan Murray-Darling Havzası'nda su kaynakları yönetimi yetkisi, eyaletlerden oluşan çevresel bozulmaların iyileştirilebilmesi için Federal Hükümete geçmiştir (Kildea ve Williams, 2011). Anlaşma doğrultusunda Federal Su Yasası'nda (2007) bazı değişikliklere gidilerek Murray-Darling Havzası Komisyonu'nun yetkileri, yeni kurulan Murray-Darling Havza Otoritesi'ne devredilmiştir ve Avustralya Rekabet ve Tüketici Komisyonu'nun yetkileri genişletilmiştir (Url-51). Hükümetlerarası Murray-Darling Havzası Reformu Anlaşması'nın getirdiği bir diğer yenilik ise, federal hükümetin ilgili bakanının başkanlık ettiği ve her bir kıyıdaş ülkenin bir bakanının katılımı ile oluşan Murray-Darling Havzası Bakanlar Konseyi'nin kurulmasıdır (Kildea & Williams, 2010).

Avustralya'da eyalet hükümetlerinin çevresel boyutunu göz ardı ederek su kaynaklarını, sadece ulusal kalkınmanın sağlanmasına yönelik bir araç olarak değerlendirmesi, su kullanıcıları ve eyalet hükümetleri tarafından uzun yıllar boyunca su kaynakları ile ilgili olarak ortak bir bakış açısının benimsenmesine neden olmuştur. Ancak 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren hem ciddi çevresel sorunların ortaya çıkması hem de su kullanıcıları arasında artan rekabet, bu ortaklığın bozulmasına, hükümetlerin çevresel sorunlara odaklanmasına ve su kullanıcıları arasında hakem rolü üstlenmeye başlamasına yol açmıştır. Bu bağlamda, hem Ulusal Su Girişimi hem de 2007 Federal Su Yasası, kısmen de olsa eyalet/bölge hükümetleri, kamu su idareleri ve su kullanıcıları (özellikle tarım sektörü) arasındaki ilişkinin yeniden düzenlenmesine dayanmaktadır (Connell, 2011).

4.4.3 Su yönetişimine yönelik örgütsel yapılanma

Ulusal hükümeti, eyalet/bölge hükümetlerini ve yerel yönetimleri içine alan Avustralya su yönetişiminin oldukça karmaşık bir yapısı vardır. Ana özellikleri şöyle özetlenebilir (ACIL Tasman, 2005; Sutherland, 2007):

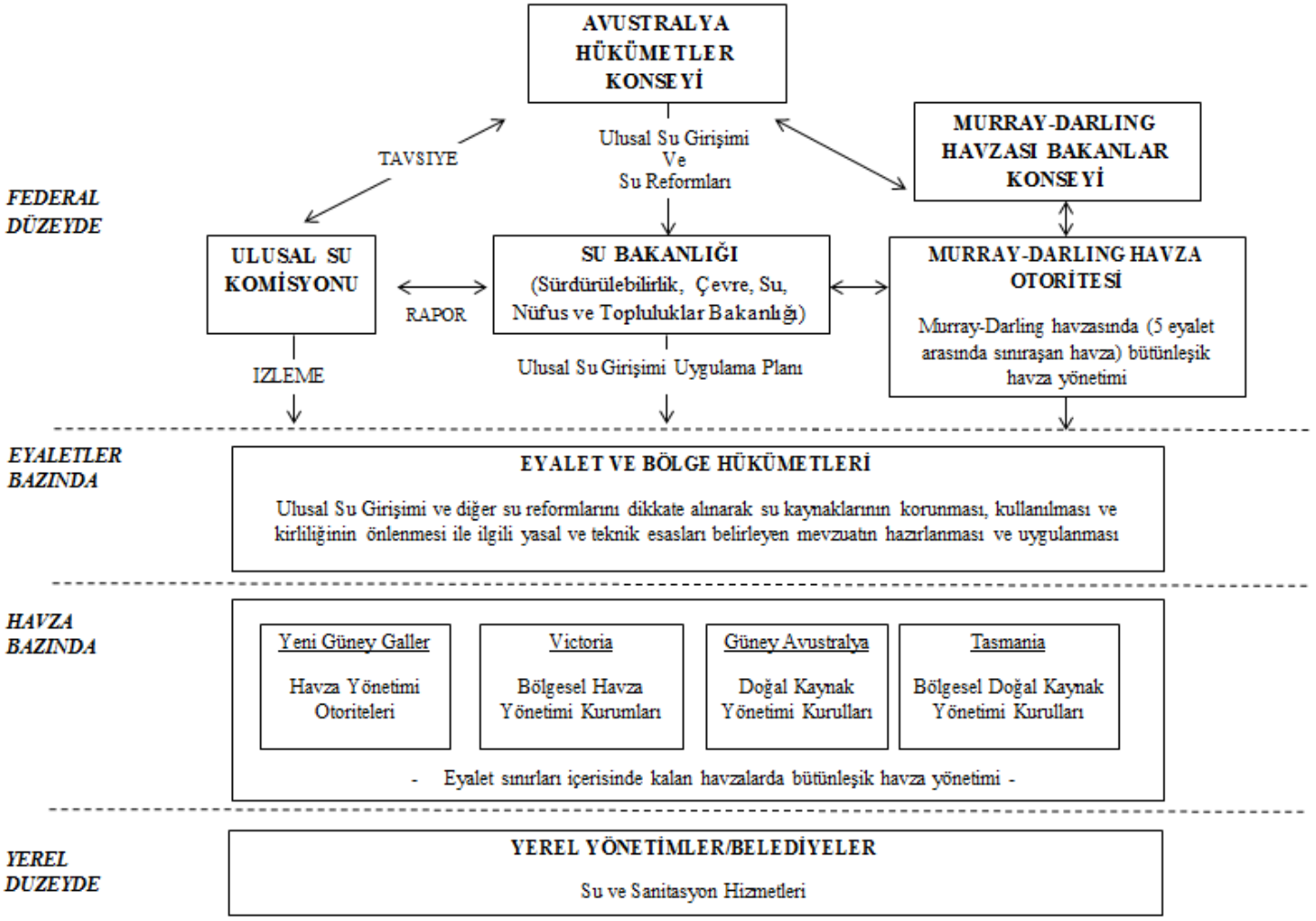
1) Ulusal Su Komisyonu Yasası'na (2004) göre Ulusal Su Komisyonu, Avustralya Hükümetler Konseyi adına Ulusal Su Girişimi'nin uygulanmasının izlenmesinden sorumludur,
2) Murray-Darling Havzası Otoritesi ve Murray-Darling Havzası Bakanlar Konseyi, federal hükümet ve dört eyaletin ortak girişimi niteliğindeki Murray-Darling Havzası Anlaşması'nın (1992) uygulanmasından sorumludurlar,
3) Su kaynaklarının kontrol edilmesi ve kullanılması hakkı eyaletlere ve bölgelere bırakılmıştır. Her bir eyalet ve bölgenin, su tahsislerinin planlanmasını, su kullanım hakkı lisanslarını, su ve atıksu hizmetlerini düzenleyen kendi su mevzuatı vardır,
4) Her bir eyaletin su kaynakları yönetimi, su kalitesi, fiyatlandırma, çevresel etki değerlendirmesi gibi alanlar ile düzenlemelerin yönetimi ile sorumlu çeşitli birimleri bulunmaktadır,
5) Su ve atıksu hizmetleri, birkaç örnek dışında kamu iktisadi kuruluşları tarafından verilmektedir.

Bu karmaşık yapı Şekil 4.27'de basit bir biçimde gösterilmeye çalışılmıştır.

4.4.3.1 Federal düzeydeki örgütsel yapılanma

Federal hükümet

Federal hükümet, Sürdürülebilirlik, Çevre, Su, Nüfus ve Topluluklar Bakanlığı (Department of Sustainability, Environment, Water, Population and Communities) ve Ulusal Su Komisyonu aracılığı ile ulusal su politikalarının geliştirilmesine ve Ulusal Su Girişimi uygulama planının uygulanmasına önderlik etmekte, Doğal Mirası Koruma Programı, Tuzluluk ve Su Kalitesi Ulusal Eylem Programı, Su Güvenliği Ulusal Planı, Ulusal Su Girişimi gibi programlara mali destek sağlayarak doğal kaynakların yönetimine katkı sağlamaktadır (Sutherland, 2007).



Şekil 4.27 : Avustralya'da su yönetişimine yönelik örgütsel yapılanma.

Avustralya hükümetler konseyi

Avustralya Hükümetler Konseyi, eyaletlerin ve bölgelerin başbakanları ile Avustralya Yerel Yönetimler Birliği'nin başkanından oluşan bir yapıdır. Başkanlığını federal hükümetin başbakanı yürütmektedir. Konsey, ulusal düzeyde öneme sahip ve eyalet/bölge hükümetlerinin işbirliği yapmasını gerektiren alanlarda politik reformların başlatılmasından, geliştirilmesinden ve uygulanmasının izlenmesinden sorumlu yapıdır. Bu bağlamda Konsey, Avustralya sularının etkin ve verimli kullanımının geliştirilmesi, kentsel ve kırsal alanlarda su hizmetlerinin iyileştirilmesi, nehirler ve yer altı su kaynaklarının korunmasının sağlanması için 2004 yılında başlattığı Ulusal Su Girişimi de dahil olmak üzere su reformlarının uygulanması ve denetiminden sorumlu en üst düzey yapılanmadır (Url-52).

Ulusal su komisyonu

Ulusal Su Komisyonu, Ulusal Su Girişimi de dahil olmak üzere su reformundaki ilerlemeleri takip ederek Avustralya Hükümeti'ne ve Avustralya Hükümetler Konseyi'ne bilgi sunan ve ulusal su sorunları hakkında danışmanlık yapan bağımsız bir kurumdur. Komisyon, her biri hidroloji, tatlı su ekolojisi, kaynak ekonomisi, kamu yönetimi vb. su ile yakından ilişkili alanlarda uzman yedi üyeden oluşmaktadır. Komisyon'nun üç temel görevi vardır (NWC, 2007):

1) Eyalet ve bölgelerin Ulusal Su Girişimi'nin uygulanması bağlamında gösterdikleri performansların izlenmesi ve 2-yıllık değerlendirme raporları aracılığı ile değerlendirilmesi,
2) Eyalet ve bölge hükümetlerine Ulusal Su Girişimi'nin uygulanması sırasında destek sağlanması,
3) Avustralya federal hükümeti su fonu altında yürütülen programların yönetimi.

4.4.3.2 Eyaletler bazındaki örgütsel yapılanma

Avustralya'da, su, toprak ve diğer doğal kaynakların korunması, kullanılması ve yönetimi ile ilgili olarak yasama ve yürütme yetkileri anayasal olarak eyalet ve bölge hükümetlerine bırakılmıştır (Bhat, 2008). Her bir eyalet/bölge sahip oldukları bu anayasal yetkiyi kullanarak su kaynaklarının geliştirilmesi ve yönetimi ile ilgili farklı örgütsel yapılanmalara gitmişlerdir (Sutherland, 2007). Avustralya Uluslar Topluluğu'nu oluşturan eyalet ve bölgelerde su yönetişimin örgütsel yapısını oluşturan kuruluşlar Çizelge 4.11'de yer almaktadır.

Avustralya'da havza bazında bütünleşik su kaynakları yönetimi yaklaşımı genel olarak tüm eyaletler tarafından benimsenmiş olmakla birlikte, Çizelge 4.8'de de görülmekte olduğu üzere sadece Yeni Güney Galler, Victoria, Tasmania ve Güney Avustralya'da havza bazında su kaynakları yönetimine yönelik olarak Havza Yönetimi Otoriteleri ve Doğal Kaynak Yönetimi Kurulları adı altında kurulmuş havza örgütleri mevcuttur. Bu örgütler, eyalet hükümetleri tarafından çeşitli yasal düzenlemeler ile kurulmuş yapılardır ve yerine getirmekle yükümlü oldukları görev ve sorumlulukları vardır.

Çizelge 4.11 : Avustralya eyaletlerinde su yönetişimine yönelik örgütsel yapılanma (Url-53).

Eyaletler	Suyun Fiyatlandırılması ve Ekonomik Düzenlemeler	Kırsal ve Bölgesel Su Planlaması ve Yönetimi	Havza Yönetimi/Doğal Kaynakların Yönetimi	Büyükşehirler Bazında Su Planlaması ve Yönetimi	Su Piyasaları	İçme Suyu Yönetimi	Çevre Sağlığı Yönetimi	Su Hizmetleri
Yeni Güney Galler	Bağımsız Fiyatlandırma ve Düzenleme Kurulu	Su Ofisi (Çevre ve Kültürel Miras Bakanlığı)	Havza Yönetimi Otoriteleri (13 tane)	Su Ofisi (Çevre ve Kültürel Miras Bakanlığı) Sydney Su Şirketi, Hunter Su Şirketi	Su Ofisi (Çevre, Kültürel Miras Bakanlığı)	Sağlık Bakanlığı	Çevre Koruma Kurumu	Sydney Havzası Kurumu, YGG Devlet Su Şirketi, Sydney Su Şirketi, Hunter Su Şirketi, Gosford Wyong, Yerel Su Şirketleri (106), Özel Sulama Şirketleri (8)
Tasmania	Hükümet Fiyat Yönetimi Komiseri	Bölgesel Doğal Kaynak Yönetimi Kurulları	Öncelikli Endüstriler, Parklar, Su ve Çevre Bakanlığı	Öncelikli Endüstriler, Parklar, Su ve Çevre Bakanlığı	Öncelikli Endüstriler, Parklar, Su ve Çevre Bakanlığı	Sağlık ve İnsani Hizmetler Bakanlığı	Çevre Koruma Kurumu	Hobart Su Şirketi, Esk Su Şirketi, Cradle Coast Su Şirketi, Sulama Birlikleri(8)
Victoria	Temel Hizmetler Komisyonu	Sürdürülebilirlik ve Çevre Bakanlığı	Havza Yönetimi Otoriteleri (10 tane)	Sürdürülebilirlik ve Çevre Bakanlığı, Büyükşehir Su Kurumları (4)	Sürdürülebilirlik ve Çevre Bakanlığı	İnsan Hizmetleri Bakanlığı	Çevre Koruma Kurulu	Melbourne Su Şirketi, Kentsel Su İdareleri (13), Sulama Şirketleri
Quennsland	Quennsland Rekabet Kurumu	Çevre ve Kaynak Yönetimi Bakanlığı	Çevre ve Kaynak Yönetimi Bakanlığı	Quennsland Su Komisyonu, Çevre ve Kaynak Yönetimi Bakanlığı ,	Çevre ve Kaynak Yönetimi Bakanlığı, Su ve Doğal Kaynaklar Birimi	Çevre ve Kaynak Yönetimi, Su Temini Düzenleme Birimi	Çevre ve Kaynak Yönetimi Bakanlığı	SeqWater, Brisbane Kent Konseyi, NQ Water, SunWater, Gladstone Su Kurulu, Mount Isa Su Kurulu, Caloundra-Maroochy Su Kurulu, Sulama Suyu Şirketleri

Çizelge 4.11 (devam) : Avustralya eyaletlerinde su yönetişimine yönelik örgütsel yapılanma (Url-53).

Eyaletler	Suyun Fiyatlandırılması ve Ekonomik Düzenlemeler	Kırsal ve Bölgesel Su Planlaması ve Yönetimi	Havza Yönetimi/Doğal Kaynakların Yönetimi	Büyükşehirler Bazında Su Planlaması ve Yönetimi	Su Piyasaları	İçme Suyu Yönetimi	Çevre Sağlığı Yönetimi	Su Hizmetleri
Avustralya Başkent Bölgesi	Bağımsız Rekabet ve Düzenleme Komisyonu	Bölge ve Belediye Hizmetleri Bakanlığı	Çevre Koruma Kurumu	Bölge ve Belediye Hizmetleri Bakanlığı	Çevre Koruma Kurumu	Sağlık Bakanlığı	Bölge ve Belediye Hizmetleri Bakanlığı	ACTEW Şirketi
Batı Avustralya	Ekonomik Düzenlemeler Komisyonu	Su Bakanlığı	Tarım ve Gıda Bakanlığı	Su Bakanlığı, Batı Avustralya Su Şirketi	Su Bakanlığı	Sağlık Bakanlığı, Ekonomik Düzenlemeler Komisyonu, Su Bakanlığı	Çevre ve Koruma Bakanlığı Çevre Koruma Kurumu	BA Su Şirketi, Yerel Yönetimler (20), Busselton Water, Aqwest Water, Hamersley Iron Pty Ltd., Özel Sulama Suyu Şirketleri (4)
Güney Avustralya	Güney Avustralya Temel Hizmetler Komisyonu	Su Bakanlığı	Doğal Kaynak Yönetimi Kurulları (8 tane)	Su Güvenliği Ofisi, Güney Avustralya Su Şirketi	Su Bakanlığı	Sağlık Bakanlığı	Çevre Koruma Kurumu	GA Su Şirketi, Yerel İdareler, Özel Sulama Suyu Şirketleri (45)
Kuzey Bölgesi	Kamu Hizmetleri Komisyonu	Doğal Kaynaklar, Çevre, Kültür ve Spor Bakanlığı	Toprak Koruma Konseyi	Doğal Kaynaklar, Çevre, Kültür ve Spor Bakanlığı, Kuzey Bölgesi Enerji ve Su Şirketi	Doğal Kaynaklar, Çevre, Kültür ve Spor Bakanlığı	Kamu Hizmetleri ve Sağlık Bakanlığı	Doğal Kaynaklar, Çevre, Kültür ve Spor Bakanlığı	KB Enerji ve Su Şirketi, Planlama ve Altyapı Bakanlığı-Yerel Yönetimler

Diğer taraftan, Batı Avustralya ve Queensland eyaletlerinde ise daha çok toplum tabanlı havza örgütlenmelerine rastlanmaktadır (Paudyal ve diğ, 2011). Eyalet ve bölge sınırları içerisinde faaliyet gösteren havza örgütlerinin yasal statüleri ve görevlerine ilişkin bilgiler Çizelge 4.12'de özetlenmektedir.

Çizelge 4.12 : Avustralya eyaletlerinde havza örgütlenmeleri (Paudyal ve diğ, 2011).

Eyalet/Bölge	Havza Örgütleri	Temel Görevleri	Yasal Statüleri
Yeni Güney Galler	13 Havza Yönetimi Otoritesi (Catchment Management Authory)	Doğal kaynakların yönetimi ile ilgili stratejilerin ve yatırım planlarının geliştirilmesi.	Havza Yönetimi Kurumları Yasası (2003) ile kurulmuş yapılardır.
Victoria	10 Bölgesel Havza Yönetimi Kurumu (Regional Catchment Management Authority)	Su ve toprak kaynaklarının bütünleşik planlaması ve eşgüdüm içerisinde yönetimi.	Havza ve Arazi Koruma Yasası (1993) ile kurulmuş yapılardır.
Güney Avustralya	8 Doğal Kaynak Yönetimi Kurulu (Natural Resource Management Committee)	Havza Su Planının hazırlanması ve uygulanması.	Su Kaynakları Yasası (1997) ile kurulmuşlardır.
Tasmania	3 Bölgesel Doğal Kaynak Yönetimi Kurulu (Regional Natural Resource Management Committee)	Doğal Kaynak Yönetimi Bölgesel Planlarının hazırlanması. ve uygulanması.	Doğal Kaynak Yönetimi Yasası (2002) ile kurulmuşlardır.
Queensland	14 Doğal Kaynak Yönetimi Kurulu (Natural Resource Management Body)	Doğal kaynak yönetimi planları hazırlarlar.	Çoğunluğu bölge halkı tarafından kurulmuş yapılardır, bazıları birlik, dernek bazıları şirket niteliğindedir.
Batı Avustralya	6 Havza Grubu/Konseyi	Doğal kaynakların yönetimi ile ilgili olarak stratejiler geliştirirler.	Hükümet tarafından yasal bir düzenleme ile kurulmuş değillerdir.

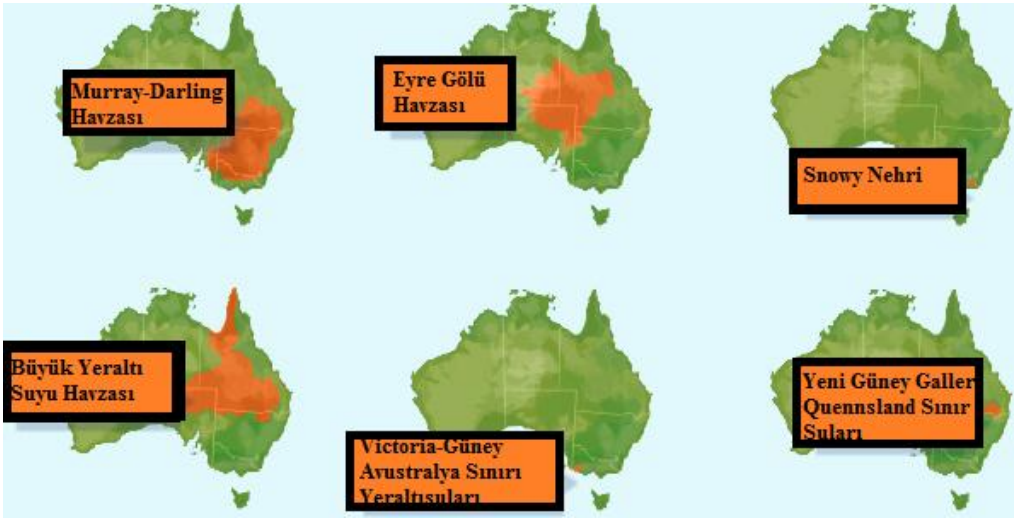
4.4.3.3 Yerel düzeydeki örgütsel yapılanma

Yerel yönetimler pek çok bölgede, evsel su temini, kanalizasyon, yağmur suyu yönetimi ve taşkın koruma ile ilgili görev ve sorumlulukları yerine getirmektedir. Yerel yönetimler aynı zamanda, arazi kullanım planlarının hazırlanması, kendilerine ait yerel su ve doğal kaynakların yönetimi planlarının hazırlanması ve uygulanması,

eyalet/bölge hükümetleri tarafından hazırlanan çevre mevzuatının yerel düzeyde uygulanması gibi görev ve sorumluluklara da sahiptir (Sutherland, 2007).

4.4.3.4 Hükümetlerarası işbirliğine yönelik mekanizmalar

Avustralya eyaletleri arasında Şekil 4.28'de görülmekte olan sınıraşan ve sınır oluşturan su kaynaklarının yönetimi ile ilgili olarak hükümetlerarası işbirliğine dayanan altı önemli mekanizma/örgütlenme bulunmaktadır.



Şekil 4.28 : Avustralya'da eyaletler arasında sınıraşan ve sınır oluşturan su kaynakları (Url-54).

Bu işbirliği mekanizmaları/örgütlenmeleri şöyle sıralanabilir:

1) 2007 yılında federal hükümet tarafından hazırlanan Federal Su Yasası ile kurulan Murray-Darlin Havza Otoritesi,
2) 2000 yılında imzalanan Eyre Gölü Havzası Hükümetlerarası Anlaşması sonucu kurulan ve federal hükümet ile Yeni Güney Galler, Güney Avustralya ve Kuzey Bölgesi hükümetlerini biraraya getiren Eyre Gölü Havzası Bakanlar Forumu,
3) Federal hükümet ile Yeni Güney Galler, Güney Avustralya, Quennsland, Kuzey Bölgesi hükümetlerini biraraya getiren Büyük Yeraltısuyu Havzası Koordinasyon Komitesi,
4) Güney Avustralya ve Victoria eyaletleri arasında 1985 yılında imzalanan Yeraltı Suları Anlaşması çerçevesinde iki eyalet arasında yürütülen işbirliği çalışmaları,

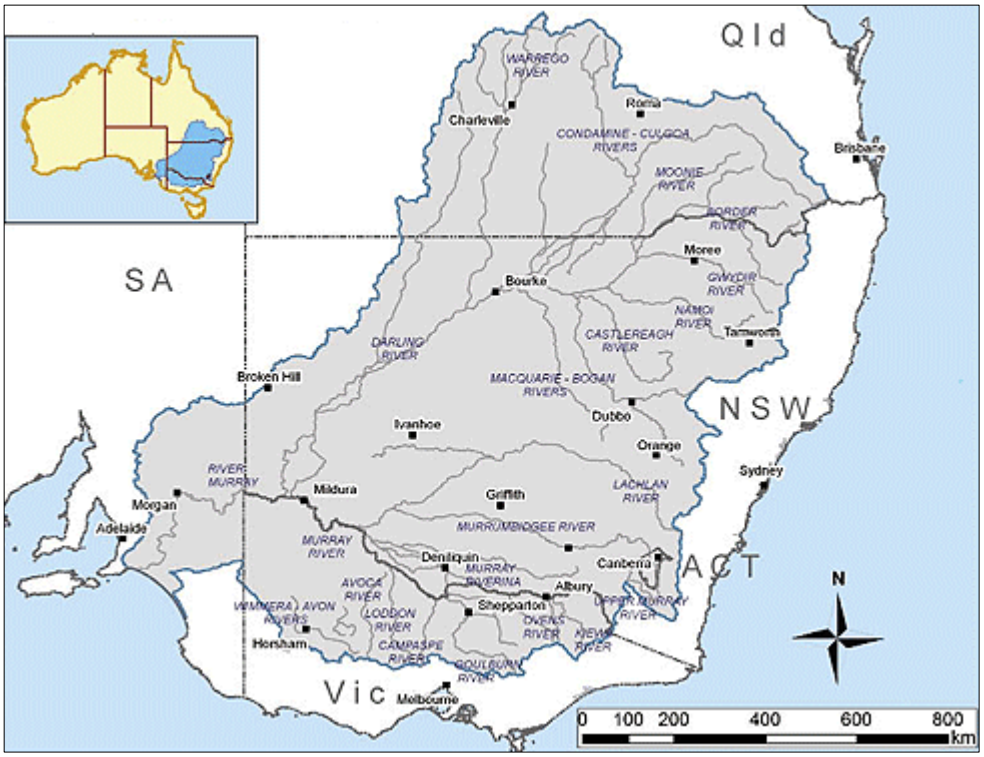
5) Yeni Güney Galler ve Quennsland eyaletleri tarafından kurulan Sınır Suları Bakanlar Forumu,

6) Federal hükümet, Yeni Güney Galler ve Victoria eyaletleri arasında imzalanan Snowy Su Özelleştirmesi Anlaşması kapsamında yürütülen işbirliği çalışmaları.

Yukarıda sıralanan işbirliği mekanizmaları içerisinde Murray-Darling Havzası'nda yürütülen çalışmalar ayrı bir yere sahiptir.

Avustralya'da bütünleşik havza yönetimi: Murray-Darling Havzası örneği

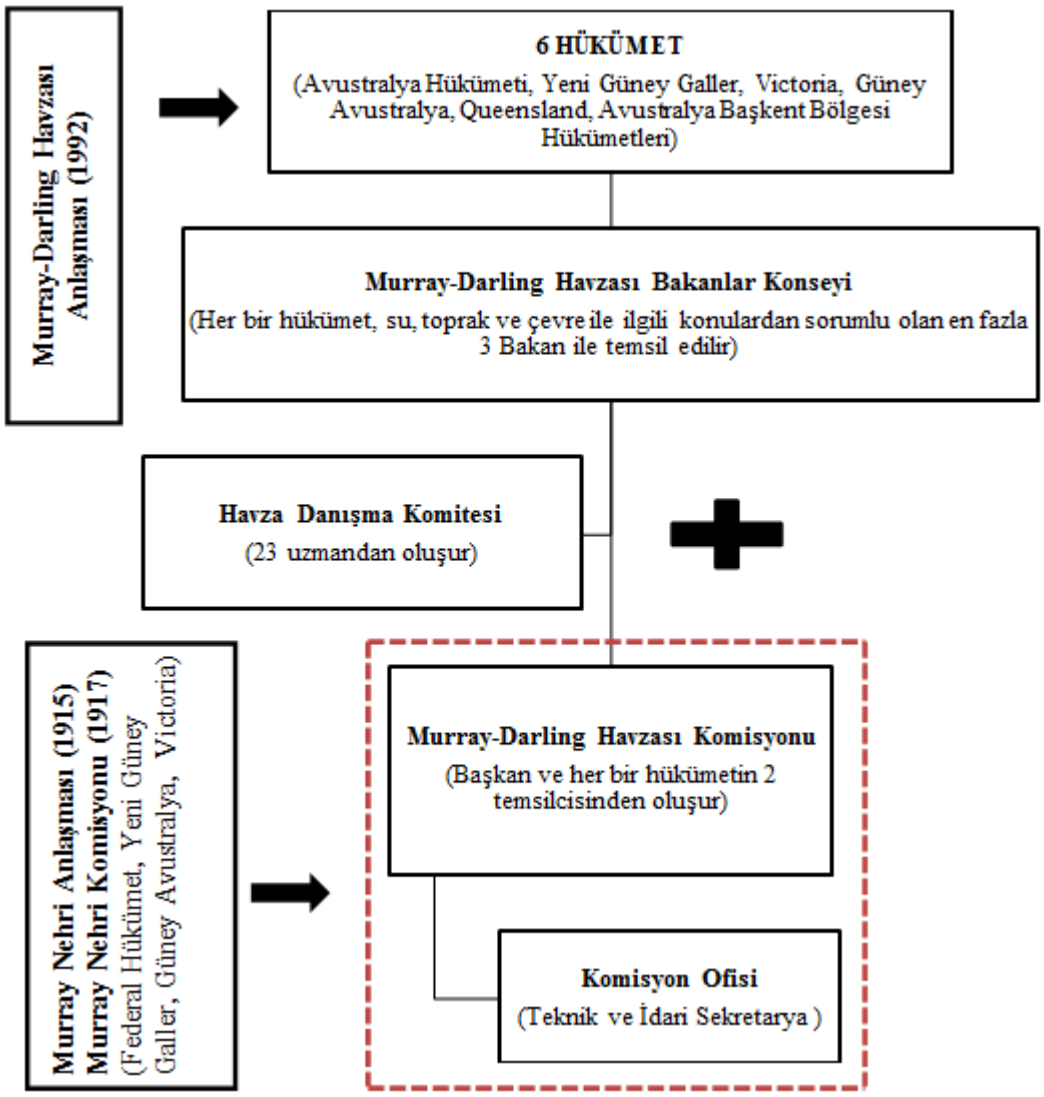
Murray ve Darling Nehirleri ile kollarını ve önemli yeraltısuyu kaynaklarını içine alan Murray-Darling Havzası, bir milyon m^2'nin biraz üstünde bir alana yayılmıştır ve bu değer Avustralya topraklarının %14'üne karşılık gelmektedir. Şekil 4.29'da da görüldüğü üzere Queensland, Güney Avustralya, Yeni Güney Galler ve Victoria Eyaletleri'nin topraklarının bir bölümü ile Avustralya Başkent Bölgesi havza sınırları içerisinde kalmaktadır. Havzanın kuzeyinde tropikal iklimin etkileri görülürken güneye doğru inildikçe ılıman iklimin etkileri artmaktadır. Havza sınırları içerisinde bulunan 30000 sulak alanın on bir tanesi Ramsar Sözleşmesi'ne tabi sulak alanlardır (Connell ve Grafton, 2007; Bhat, 2008).



Şekil 4.29 : Murray-Darling Havzası (Url-50).

Havzanın toplam nüfusu yaklaşık iki milyon olmakla birlikte havza sınırları dışında yaşayan yaklaşık bir milyon kişi de havza su kaynaklarının kullanıcısı konumundadır. Havza su kaynaklarının %4'ü yaklaşık üç milyonluk nüfus ile çeşitli endüstriyel tesisler tarafından kullanılırken, %96'sı tarımsal faaliyetler için kullanılmaktadır. Avustralya'nın toplam gıda ihtiyacının %40'ı, Murray-Darling Havzası'nda üretilmektedir (Connell, 2011). Bu bağlamda havza, Avustralya'nın en önemli tarımsal alanlarını içine almaktadır. Avustralya'da sulu tarım yapılan arazilerin %65'i Murray-Darling Havzası sınırları içinde kalmaktadır (Connell ve Grafton, 2007).

Murray-Darling Havzası, gerek Avustralya Uluslar Topluluğu'nu oluşturan eyaletler arasında sınıraşan havza olması nedeni ile gerekse Avustralya eyaletlerinin ihracata dayalı kalkınma stratejilerinde önemli bir yere sahip olan tarım sektörü ve gıda endüstrisi açısından taşıdığı önem nedeni ile Avustralya Uluslar Topluluğu'nun kurulduğu 1901 yılından beri özel bir öneme sahip olagelmiştir. Bu bağlamda; 1915 yılında federal yönetim, Yeni Güney Galler, Güney Avustralya ve Victoria eyaletleri Murray Nehri ile ilgili hükümetler arası ilk anlaşma arasında imzalanmıştır. Anlaşmanın temel amacı; kıyıdaş eyaletler arasında su paylaşımının düzenlemesinden sorumlu yapı olarak Murray Nehri Komisyonunun kurulması ve böylelikle Murray Nehri sularının kıyıdaş eyaletler arasında paylaşılması ile ilgili yaşanan sorunların çözülmesidir. 1917 yılında sınırlı yetki çerçevesine sahip olan, 1981 yılına kadar su kalitesinin izlenmesi ve nehrin kolları ile ilgili herhangi bir yetkisi bulunmayan Murray Nehri Komisyonu kurulmuştur. 1987 yılına gelindiğinde Murray Nehri Anlaşması değiştirilerek Federal Yönetim, Yeni Güney Galler, Güney Avustralya ve Victoria eyaletleri arasında Murray-Darling Havzası Anlaşması imzalanmıştır. 1992 yılında Murray-Darling Havzası Anlaşması'nda yapılan değişikliklerin ardından topraklarının bir bölümü havza sınırları içinde alan Queensland eyaleti ile topraklarının tamamı havza sınırları içinde kalan Avustralya Başkent Bölgesi de sırasıyla 1996 ve 1998 yıllarında bu yeni anlaşmaya taraf olmuştur (Prasad, 2008). Murray-Darling Havzası Anlaşması ile birlikte Murray Nehri Komisyonu'nun yerini, Şekil 4.30'da gösterilmekte olduğu gibi Murray-Darling Havzası Bakanlar Konseyi, Havza Danışma Komitesi ve Murray-Darling Komisyonu'ndan oluşan yapı almıştır (Prasad, 2008).



Şekil 4.30 : Murray-Darling Havzası yönetişim yapısının 1915-1992 yılları arasındaki değişimi (Prasad, 2008).

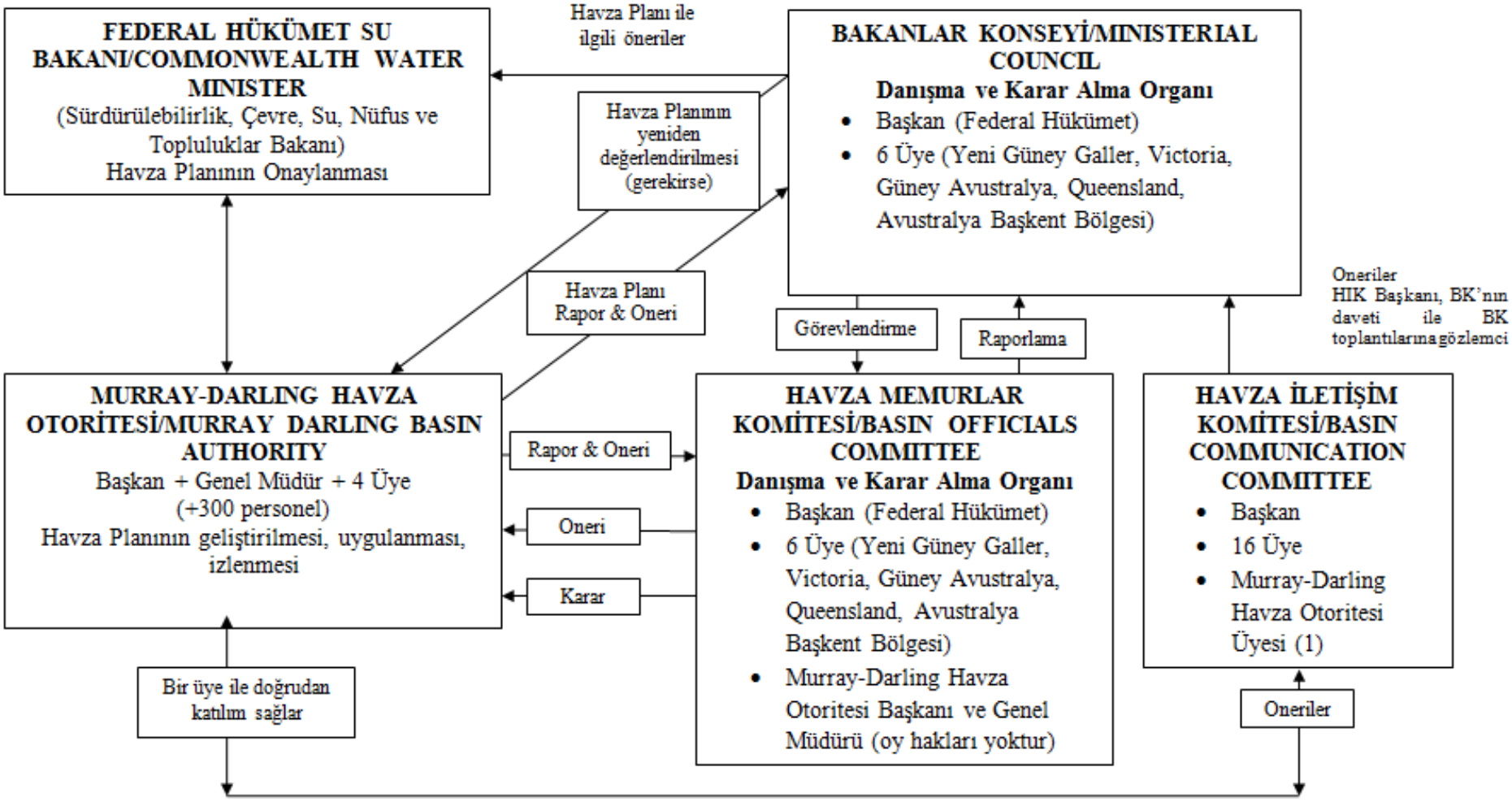
1920'li yıllar ile 1990'lı yıllar arasında Murray-Darling nehirlerinden çekilen su miktarı 3000 GL'den 11000 GL'ye kadar çıkmıştır[11]. 1997 yılında aşırı tahsis nedeniyle havzada ortaya çıkan sorunların önüne geçilmesi için Murray-Darling Havzası Bakanlar Konseyi, havza yüzeysel su kaynaklarından çekilen su miktarını 1993-94 seviyelerine düşürme kararı almıştır. Mevcut yönetişim yapısının çevresel sorunları ve su güvenliği ile ilgili problemleri çözme konusunda yetersiz kalması nedeniyle 2008 yılında, Federal Parlamento tarafından 2007 yılında kabul edilen Federal Su Yasası çerçevesinde, Murray-Darling Havzası su kaynaklarının planlaması ve yönetimi ile ilgili yetkiler, eyaletlerden federal hükümete geçmiş ve

[11] 1 GL= 10^6 m^3

havza bazında bütünleşik su kaynakları planlaması ve yönetiminden sorumlu olarak Murray-Darling Havza Otoritesi kurulmuştur (Bhat, 2008). Federal Su Yasası (2007) ile birlikte havza su yönetişimi Şekil 4.31'de gösterilmekte olan yapıya dönüştürülmüştür. Murray-Darling Havza Otoritesi'nin görevleri şöyle özetlenebilir (Url-55):

1) Havza Yönetim Planını hazırlayarak Federal Sürdürülebilirlik, Çevre, Su, Nüfus ve Topluluklar Bakanının onayına sunmak,
2) Havza Yönetim Planını uygulamak ve uygulanmasının sağlanmak,
3) Eyaletlerin Havza Yönetim Planı çerçevesinde hazırlayacakları su kaynakları planlarının onay aşamasında Sürdürülebilirlik, Çevre, Su, Nüfus ve Topluluklar Bakanına danışmanlık yapmak,
4) Havza bazında su ticaretinin kolaylaştırılması için "su kullanım hakları bilgi sistemini"ni geliştirmek,
5) Su kaynaklarını izlemek, veri toplamak,
6) Havza halkının eğitilmesini ve yönetim süreçlerine dahil edilmesini sağlamak.

Murray-Darling Havza Otoritesi, kuruluşunun ardından hazırladığı ilk havza yönetim planı taslağını 2011 yılında yayınlayarak müzakereye açmıştır. Planın 2012 yılında uygulanmaya başlaması hedeflenmektedir. Havza Yönetim Planı, 2012-2019 yılları arasındaki 7-yıllık süreç için Murray-Darling havzası su kaynaklarının havza bazında bütünleşik yönetimine ilişkin geniş kapsamlı bir çerçeve sunacaktır. Bu geniş çerçevenin uygulanması, her bir kıyıdaş eyalet/bölge tarafından hazırlanacak alt-planlar aracılığı ile sağlanacaktır. Alt-Planlar eyalet/bölge hükümetleri tarafından hazırlanarak Federal Sürdürülebilirlik, Çevre, Su, Nüfus ve Topluluklar Bakanının onayına sunulacaktır. Federal Su Yasası (2007), alt-planların yeterli bulunmaması durumunda federal hükümete alternatif alt-planların hazırlanıp uygulanması yetkisi tanımaktadır (Connell, 2011).



Şekil 4.31 : Murray-Darling Havzası yönetişim yapısı (Url-56).

Murray-Darling Havzası Bakanlar Konseyi, havza yönetim planının hazırlanmasına görüş ve önerileri ile katkı sağlayan bir yapılanmadır. Havza Otoritesi'nin hazırlık süreci sonunda hazırladığı taslak havza planını Murray-Darling Bakanlar Konseyi'ne sunmasının ardından Konsey, taslak havza planı ile ilgili görüşlerini Havza Planının onay makamı olan Federal Sürdürülebilirlik, Çevre, Su, Nüfus ve Topluluklar Bakanına bildirir. Ayrıca, Havza Otoritesi ile taslak havza planı üzerinde görüş ayrılığı yaşadığı konular ile ilgili olarak havza planının yeniden değerlendirilmesini isteyebilir. Konsey, eyaletlerarası su paylaşımı ve doğal kaynak yönetimi programlarının finanse edilmesi gibi konularda karar alma organıdır. Ayrıca, kendi görev ve yetkileri ile ilgili olarak Havza Memurlar Komitesi'ni görevlendirebilir ve Komite'den görüş ve öneri isteyebilir. Havza Otoritesi, Konseye havza planının uygulanmaya başlanmasının ardından ortaya çıkacak etkiler ile ilgili olarak öneriler sunmak ile sorumludur (Url-57).

Havza Memurlar Komitesi, federal hükümet, Murray-Darling Havza Otoritesi ve kıyıdaş eyalet/bölge hükümetleri arasında havza su kaynaklarının ve ilgili diğer doğal kaynakların yönetimi ve yürütülen çalışmalarının finanse edilmesi gibi konular ile ilgili olarak işbirliği ve eşgüdüm sağlanmasını kolaylaştırmaya yönelik bir yapıdır. Komite, kıyıdaş eyaletler arasında su paylaşımı ve doğal kaynak yönetimi programlarının finanse edilmesi gibi konulara ilişkin karar alma ve uygulama süreçleri sırasında Murray-Darling Havzası Bakanlar Konseyi'ne önerilerde bulunmak ile sorumludur. Ayrıca, hem havza planının hazırlanma aşamasında hem de taslak havza planının müzakere aşamasında önerilerini sunar. Murray-Darling Havza Otoritesi'nin nehirlerde yürüteceği faaliyetlere ilişkin ulaşılması istenen hedefler ile ilgili olarak karar alma yetkisine sahiptir (Url-58).

4.5 Türkiye

Türkiye, 26°- 45° doğu boylamları ile 36°- 42° kuzey enlemleri arasında yer almaktadır. 78 milyon hektarlık yüzey alanına sahiptir. Batıda Yunanistan ve Bulgaristan, doğuda Gürcistan, Ermenistan, Azerbaycan/Nahçivan ve güneyde İran ve Irak ile sınırları vardır.

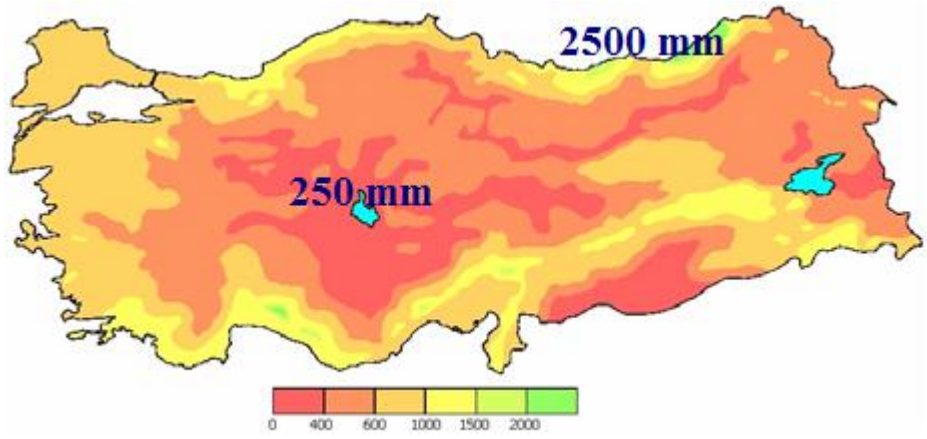
Anadolu'nun doğusu hariç diğer üç yönü, toplam 7816 km kıyıya sahip olup (ada kıyıları hariç) denizle çevrilmiştir. Türkiye ortalama yükseltisi fazla olan bir ülkedir (1132 m). Bu yükseklik, Asya'nın 1050 m olan ortalama yükseltisinden daha fazladır

ve Avrupa'nın 330 m olan ortalama yükseltisinin 3,5 katıdır. Ülkede yükselti batıdan doğuya doğru artmaktadır.

2011 yılı itibariyle 81 ili olan Türkiye'nin nüfusu yaklaşık 75 milyondur. Nüfus artış oranı yılda %1,35'tir. Ortalama yoğunluk 97 kişi/km²'dir (Url-59).

Türkiye'de genel olarak yarı kurak iklim özellikleri görülmektedir. Bununla birlikte üç tarafının denizlerle çevrili olması, yüksek sıradağların kıyılar boyunca uzanışı, ani yükselti değişiklikleri ve kıyıya olan uzaklık, iklim özelliklerinin kısa mesafelerde farklılaşmasına neden olmaktadır. Sıcaklık, yağış ve rüzgarlar da iklim özelliklerine bağlı olarak farklılıklar gösterir. Bu nedenle Akdeniz ve Ege bölgeleri, yarı tropikal iklimlere benzeyen Akdeniz ikliminin etkisi altındayken, kuzeyde mevsim sıcaklıklarında aşırılıklarının gözlenmediği, her mevsim yağışlı olan Karadeniz iklimi görülür. Orta Anadolu ise yarı kurak karasal bir iklimin etkisi altındadır ve etrafı sıradağlarla çevrelenmiş olduğundan az yağış alır.

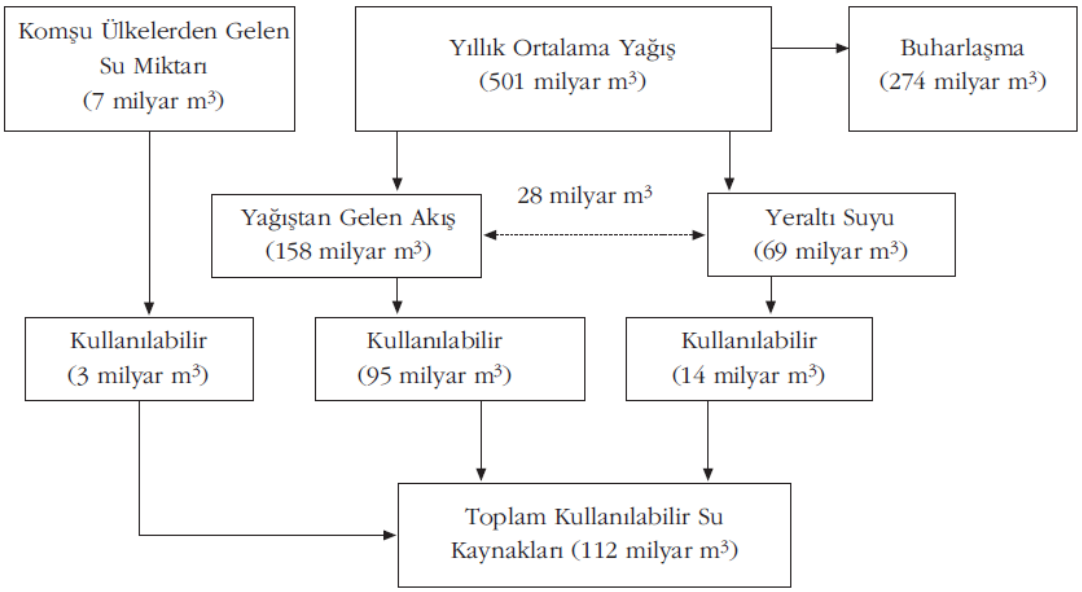
Türkiye genelinde ortalama yağış 643 mm'dir. Tarımsal ürün yetişme mevsiminde genellikle yağış azdır. Yağış miktarında yıldan yıla düzensizlikler gözlenmektedir. Genellikle, kıyı bölgeleri yeterli yağış (800 - 1000 mm/yıl) alır. Özellikle dağlık olan kıyı bölgelerinde yağış boldur (1000 - 2500 mm/yıl). Kuzey kıyı bölgesi (Karadeniz Bölgesi) Türkiye'nin en fazla yağış alan (1260 – 2500 mm) yeridir. Marmara ve Ege bölgelerinde, Doğu Anadolu'nun yaylalarında ve dağlarında yağış 500 - 1000 mm/yıl'dır. Kıyılardan iç bölgelere gidildikçe yağış azalır. İç Anadolu'nun birçok yerinde ve Güneydoğu Anadolu'da yağış 350 - 500 mm/yıldır. İç Anadolu, Tuz Gölü çevresi Türkiye'nin en az yağış alan yeridir (250-300 mm/yıl) (DSİ, 2009a). Türkiye'de yağışın bölgesel dağılımı Şekil 4.32'de görülmektedir.



Şekil 4.32 : Türkiye'de yağışın bölgesel dağılımı (DSİ, 2009a).

4.5.1 Su kaynakları

Türkiye'de yıllık ortalama yağış miktarı (643 mm), yılda ortalama 501 milyar m^3 suya tekabül etmektedir. Bu suyun 274 milyar m^3'ü, toprak ve su yüzeyleri ile bitkilerden olan buharlaşmalar yoluyla atmosfere geri dönmekte, 69 milyar m^3'lük kısmı yeraltı suyunu beslemekte, 158 milyar m^3'lük kısmı ise akışa geçerek çeşitli büyüklükteki akarsular vasıtasıyla denizlere ve kapalı havzalardaki göllere boşalmaktadır. Yeraltı suyunu besleyen 69 milyar m^3'lük suyun 28 milyar m^3'ü pınarlar vasıtasıyla yüzeysel su kaynaklarına tekrar katılmaktadır. Ayrıca, komşu ülkelerden Türkiye'ye gelen yılda ortalama 7 milyar m^3 su bulunmaktadır. Böylece Türkiye'nin brüt yüzeysel su potansiyeli 193 (158+28+7) milyar m^3 olmaktadır. Yeraltı suyunu besleyen 41 (69-28) milyar m^3 de dikkate alındığında, Türkiye'nin toplam yenilenebilir su potansiyeli brüt 234 (193+41) milyar m^3 olarak hesaplanmıştır. Ancak, günümüz teknik ve ekonomik şartları çerçevesinde çeşitli amaçlara yönelik olarak kullanılabilir yüzeysel su potansiyeli yurt içindeki akarsulardan 95 milyar m^3, komşu ülkelerden Türkiye'ye gelen akarsulardan 3 milyar m^3 olmak üzere yılda ortalama toplam 98 milyar m^3'tür. 14 milyar m^3 olarak belirlenen yeraltı suyu potansiyeli ile birlikte Türkiye'nin kullanılabilir yüzeysel ve yeraltı su potansiyeli Şekil 4.33'te de görülmekte olduğu üzere yılda ortalama toplam 112 milyar m^3 olmaktadır.

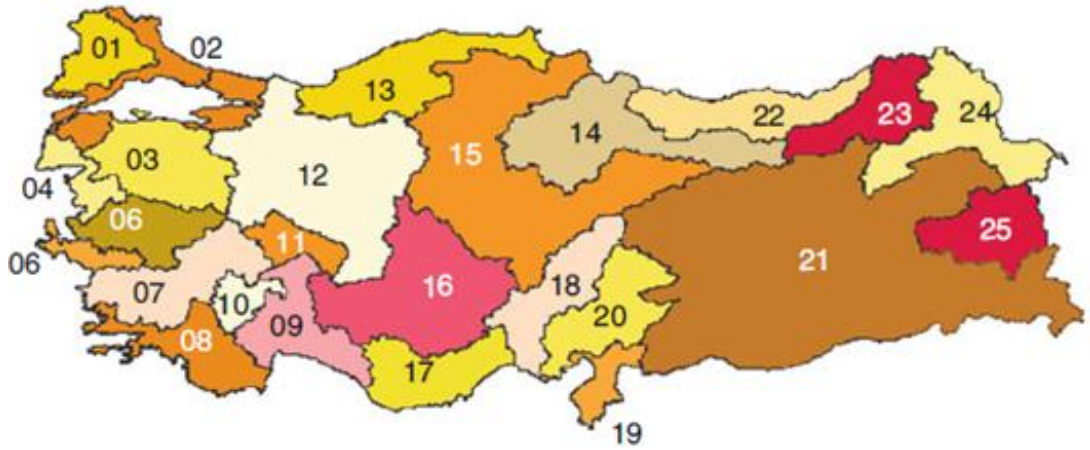


Şekil 4.33 : Türkiye'nin su kaynakları potansiyeli (Sarıkaya ve Çiçek, 2010).

Şekil 4.34'te görülmekte olduğu üzere Türkiye'de, her biri diğerinden yıllık ortalama yağış, buharlaşma ve yüzeysel akış parametreleri açısından geniş ölçüde farklılık gösteren 25 adet nehir havzası bulunmaktadır (Tigrek ve Kibaroğlu, 2011). Çizelge 4.13'de nehir havzaların yüzölçümlerine, yıllık ortalama akış miktarları ve Türkiye'nin toplam potansiyeline katkılarına ilişkin verilere yer verilmektedir.

Türkiye'nin 25 nehir havzasından 5 tanesi (Çoruh, Aras, Meriç-Ergene, Fırat-Dicle ve Asi havzaları) sınıraşan havza niteliğindedir. Türkiye, Çoruh, Aras ve Fırat-Dicle havzalarında yukarı kıyıdaş, Meriç-Ergene ve Asi havzalarında aşağı kıyıdaş ülke konumundadır. Sınıraşan havzalar 256.000 km2 ile Türkiye'nin yaklaşık üçte birini kaplamakta, 70 km3/yıl ile Türkiye'den kaynaklanan ham su potansiyelinin %40'ını oluşturmaktadır (Öziş ve Özdemir, 2009).

Tarım alanları, Türkiye'nin 78 milyon hektar'lık yüzölçümünün yaklaşık üçte biri, yani 28 milyon hektarı mertebesindedir. Yapılan araştırmalara göre ekonomik olarak sulanabilecek alan 8,5 milyon hektar (7,9 milyon hektar yüzeysel su kaynakları ile 0,6 milyon hektar ise yeraltı suyu kaynakları ile) olan Türkiye'de, 5,28 milyon hektar arazi sulanmaktadır (Tigrek ve Kibaroğlu, 2011).



Şekil 4.34 : Türkiye'nin 25 nehir havzası (Tigrek ve Kibaroğlu, 2011).

Çizelge 4.13 : Türkiye nehir havzalarının özellikleri (DSİ, 2009a).

Havza Adı	Yağış Alanı (km^2)	Ortalama Yıllık Akış ($km^{3)}$	Potansiyel İştirak Oranı (%)
(21) Dicle-Fırat Havzası	184 918	52,94	28,4
(22) Doğu Karadeniz Havzası	24 077	14,90	8,0
(17) Doğu Akdeniz Havzası	22 048	11,07	6,0
(09) Antalya Havzası	19 577	11,06	5,9
(13) Batı Karadeniz Havzası	29 598	9,93	5,3
(08) Batı Akdeniz Havzası	20 953	8,93	4,8
(02) Marmara Havzası	24 100	8,33	4,5
(18) Seyhan Havzası	20 450	8,01	4,3
(20) Ceyhan Havzası	21 982	7,18	3,9
(15) Kızılırmak Havzası	78 180	6,48	3,5
(12) Sakarya Havzası	58160	6,40	3,4
(23) Çoruh Havzası	19 872	6,30	3,4
(14) Yeşilırmak Havzası	36 114	5,80	3,1
(03) Susurluk Havzası	22 399	5,43	2,9
(24) Aras Havzası	27 548	4,63	2,5
(16) Konya Kapalı Havzası	53 850	4,52	2,4
(07) Büyük Menderes Havzası	24 976	3,03	1,6
(25) Van Gölü Havzası	19 405	2,39	1,3
(04) Kuzey Ege Havzası	10 003	2,90	1,1
(05) Gediz Havzası	18 000	1,95	1,1
(01) Meriç-Ergene Havzası	14 560	1,33	0,7
(06) Küçük Menderes Havzası	6 907	1,19	0,6
(19) Asi Havzası	7 796	1,17	0,6
(10) Burdur Göller Havzası	6 374	0,50	0,3
(11) Akarçay Havzası	7 605	0,49	0,3
TOPLAM	779 452	186,86	100

4.5.2 Sektörel su kullanımları

Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (DSİ) verilerine göre Türkiye'de sulama sektöründe 34 milyar m^3, içmesuyu sektöründe 7 milyar m^3, sanayide 5 milyar m^3 olmak üzere toplam 46 milyar m^3 su tüketilmektedir. Bu rakam, mevcut su potansiyeli olan 112 milyar m^3'ün %41'ine karşılık gelmektedir (DSİ, 2009a).

Türkiye'deki toplam su tüketiminin yıllara ve sektörlere göre dağılımına bakıldığında toplam su kullanımının 2004 yılından 2030 yılına kadar Çizelge 4.14'te görülmekte olduğu üzere, yaklaşık 3 kat artacağı tahmin edilmektedir. Sulama, su tüketiminde en büyük paya sahip sektör olarak dikkat çekmektedir.

Çizelge 4.14 : Türkiye'de sektörler tarafından kullanılan su miktarı, DSİ (2009a) ve TÜBİTAK (2011)'den uyarlanmıştır.

YIL	Toplam Su Tüketimi		SEKTÖRLER					
			SULAMA		İÇME-KULLANMA		SANAYİ	
	km^3	%	km^3	%	km^3	%	km^3	%
1990	31	28	22	72	5	17	3	11
2004	40	36	30	74	6	15	4	11
2008	46	41	34	74	7	15	5	11
2030	112	100	72	64	18	16	22	20

4.5.3 Su kaynaklarının geliştirilmesi ve yönetiminde yaşanan değişim süreci

Türkiye'nin su politikası, ithal enerji kaynaklarına bağımlılıktan kurtulma, tarımsal üretimi artırma ve gıda güvenliğini sağlama, kentsel, sanayi ve kırsal alanlardaki artan su ihtiyacını karşılama, ülke içindeki bölgesel, ekonomik ve sosyal dengesizlikleri giderme, halkın hayat standardını yükseltme hedefleriyle karakterize edilebilir (Tigrek ve Kibaroğlu, 2011). Türkiye'de su kaynaklarının geliştirilmesi ve yönetimi ile ilgili yaşanan değişim süreci Çizelge 4.15'te özetlenmektedir.

4.5.3.1 1923-1980 arası

Cumhuriyetin ilânıyla beraber Türkiye, özellikle 1930'lu yıllarda ülkenin su kaynaklarını geliştirme yolunda geniş çaplı girişimlerde bulunmuştur. 1925 yılında "Umur-u Nafıa Müdüriyet-i Umumiyesi"ne bağlı bir "Sular Fen Heyeti Müdürlüğü" kurularak Bursa, Adana, Ankara, Edirne ve İzmir Su İşleri Müdürlükleri oluşturulmuşsa da gerek gözlem yetersizliği gerekse ödenek azlığı, işlerin beklenen ölçüde gelişmesine imkan vermemiştir. 1929 yılında ortaya çıkan şiddetli kuraklık ve kıtlık neticesinde aynı yıl Sular Umum Müdürlüğü kurulmuştur. Bunu 1936 yılında Elektrik İşleri Etüd İdaresi'nin, 1939 yılında da Bayındırlık Bakanlığı'na bağlı "Su İşleri Reisliği"nin kurulması takip etmiştir (Url-60).

2. Dünya Savaşı sonrası 1953 yılında Amerika Birleşik Devletleri örneğinden (US Burea of Reclamation) yola çıkılarak Su İşleri Reisliği yeniden yapılandırılmış, 18.12.1953 tarihinde kabul edilen ve 28.02.1954 tarihinde yürürlüğe giren 6200 sayılı kanun ile yetkileri arttırılarak, Bayındırlık Bakanlığı'na bağlı, katma bütçeli, tüzel kişiliğe sahip Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü kurulmuştur. Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü'nün kurulması ile birlikte su kaynaklarının devlet öncülüğünde geliştirilmesi faaliyetleri hız kazanmıştır. DSİ'nin ana hedeflerinden biri, su

kaynaklarının geliştirilmesi ve su altyapı yatırımları yolu ile ekonomik kalkınmaya hız kazandırmak olmuştur (Kibaroğlu ve diğ, 2011).

Çizelge 4.15 : Türkiye'de su kaynaklarının geliştirilmesi ve yönetilmesi ile ilgili yaşanan değişim süreci.

1923-1980

- **1923:** Türkiye Cumhuriyeti'nin kurulması.
- **1936:** Elektrik İşleri Etüd İdaresi'nin kurulması.
- **1939:** Bayındırlık Bakanlığa bağlı "Su İşleri Reisliği"nin kurulması.
- **1953:** DSİ Genel Müdürlüğü'nün kurulması.
- 1950'li yıllar ile birlikte su ve toprak kaynaklarının geliştirilmesine dayalı sosyo-ekonomik kalkınmaya odaklanma, arz odaklı su politikaları, büyük barajların ve sulama kanallarının inşasına başlanması.
- **1961:** Devlet Planlama Teşkilatı (DPT)'nın kurulması, su kaynakları yatırımlarının genel planlamasının DPT tarafından hazırlanan 5-yıllık kalkınma planları ile yapılmaya başlanması.
- 1970'li yıllarda yaşanan petrol krizi ile birlikte hidroelektrik santrallerin inşasına ağırlık verilmesi.
- 1970'li yıllarda ortaya çıkmaya başlayan çevre kirliliği sorunları dolayısıyla Başbakanlığa bağlı Çevre Müsteşarlığı'nın kurulması.

1980-1999

- Arz odaklı ve sektörel su yönetimi.
- Artan çevre kirliliği sorunları.
- **1981:** İlki İstanbul Büyükşehir Belediyesi Su ve Kanalizasyon İdaresi olmak üzere büyükşehir belediyeleri su ve kanalizasyon idarelerinin kurulmaya başlanması.
- **1983:** Çevre Kanunu'nun çıkarılması.
- **1988:** Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği'nin çıkarılması.
- **1991:** Çevre Bakanlığı'nın kurulması

1999 ve Sonrası

- **1999:** Türkiye'nin AB üyeliğine aday olarak kabul edilmesi.
- Arz odaklı ve sektörel su yönetimi.
- Artan su kaynakları kirliliği sorunu.
- AB su ve çevre mevzutına uyum çalışmaları kapsamında pilot projelerin yürütülmesi ve ilgili AB direktiflerinin ulusal mevzuata aktarılmaya başlanması.
- **2003:** Çevre Bakanlığı'nın Orman Bakanlığı ile birleştirilerek Çevre ve Orman Bakanlığı'nın kurulması.
- **2007:** DSİ Genel Müdürlüğü'nün Çevre ve Orman Bakanlığı'na bağlanması ve böylelikle su miktar ve kalite yönetiminin tek bir bakanlık şemsiyesi altında birleştirilmesi.
- **2009:** AB Çevre Faslı Müzakerelerinin başlaması.
- Türkiye topraklarında 25 havzanın tanımlanması.
- AB SÇD'nin öngördüğü nehir havzası yönetim planlarına altlık oluşması hedeflenen Havza Koruma Eylem Planlarının hazırlanmaya başlanması.
- **2011:** Çevre ve Orman Bakanlığı'nın yerine Çevre ve Şehircilik ile Orman ve Su İşleri Bakanlığı adları altında iki yeni bakanlığı kurulması, su miktar ve kalite yönetiminin farklı bakanlıkların tasarrufuna bırakılması.

1950-1980 yılları arasında su ve toprak kaynaklarının geliştirilmesine dayalı sosyo-ekonomik kalkınmaya odaklanılmıştır. Nitekim Türkiye'nin sulanabilir alanlarının beşte birine sahip olan güney doğu Anadolu bölgesini Fırat ve Dicle nehirlerinin

büyük su potansiyellerini kullanarak sulama fikri 1960'larda ortaya çıkmıştır. 1961 Anayasası ile güneydoğu ve kuzey doğu illerinin, batı illerine göre görece geri kalmışlığını ve bu bölgeler arasında dengesizlikleri ortadan kaldırmaya yönelik sosyoekonomik kalkınma girişimleri kamu önderliğinde hız kazanmıştır. Bu stratejik yöneliş, su kaynaklarının kamu yatırımlarıyla geliştirilmesini de içermiştir. 1961 yılında Devlet Planlama Teşkilatı'nın (DPT) kurulması ile birlikte devlet tarafından finanse edilecek ve yönetilecek su sektörü yatırımları (sulama sistemleri, tek ya da çok amaçlı barajlar) DPT tarafından hazırlanan 5-yıllık kalkınma planları ile düzenlenmeye başlamıştır. 1977 yılında "Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP)" başlatılmıştır (Url-61). Hidroelektrik ve tarımsal üretimi arttırmayı amaçlayan Güney Doğu Anadolu Projesi (GAP), ülke çapında kalkınma hedefli su kaynaklarının geliştirilmesi çabalarının en önemli uygulamasıdır. Proje ile ekonomik, sosyal, kültürel alanlarda geri kalmış bölge halkının hayat standardının yükseltilmesi ve dolayısıyla bölgelerarası farklılıkların azaltılması amaçlanmıştır.

Tarım sektörünün ülke ekonomisi için öneminin kavranması ile birlikte kırsal kalkınmanın sağlanmasına yönelik olarak kırsal alanlarda su ve toprak kaynaklarının geliştirilmesinden sorumlu olan Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nün öncülleri (TOPRAKSU vs.) kurulmuştur. 1970'lerdeki petrol krizleri ile birlikte ülke ekonomisinin ithal petrole olan bağımlılığını azaltmak için hidroelektrik üretimi santralleri projelerine hız verilmiştir (Tigrek ve Kibaroğlu, 2011).

1970'li yıllarla birlikte çevre kirliliği sorunu ile karşı karşıya kalmaya başlayan Türkiye'de, "Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı" ile birlikte (1973-1977), çevre sorunlarına yönelik politika belirleme yönünde ilk adımlar atılırken, çevre örgütlenmesi ve çevre tüzesinin oluşturulması yönünde de tartışmalar başlamıştır. 1978 yılında, ilk kez çevre politikalarının oluşturulması amacı ile Başbakanlık Çevre Müsteşarlığı kurulmuştur.

4.5.3.2 1980-1999 arası

1970'li yıllardan itibaren artış göstermeye başlayan çevre kirliliği sorunu 1980'li yıllarda genelde çevre özelde su kalitesi ile ilgili endişeleri artırmaya başlamış, 1983 yılında ülke genelinde çevreyi korumanın esaslarını düzenleyen Çevre Kanunu çıkarılmıştır. "Kirleten öder" ilkesi üzerine kurulu bu kanun ile, çevreyi korumak için halkın uyması gereken kurallar, ilgili cezalar, işletme izinleri, denetimler, kirlenmeye

yol açan faaliyetlerin kapatılması ve çevresel etki değerlendirmesi ile ilgili kurallar belirlenmiştir. Çevre Kanunu'nun çıkarılmasının ardından Kanun'un içerdiği hususların uygulanması ile ilgili ayrıntıları içeren yönetmelik ve tebliğler yayınlanmaya başlanmıştır. Bu bağlamda 1988 yılında çıkarılan Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği ile atıksu arıtma ve su kirliliği ile kontrolü ile ilgili uyulması gereken kurallar belirlenmiştir.

Çevre Kanunu'nun çıkarılmasının ardından 1984 yılında Çevre Müsteşarlığı, Başbakanlığa bağlı Çevre Genel Müdürlüğü'ne dönüştürülmüş, 1989 yılında tekrar Çevre Müsteşarlığı'na geçiş yaşanmış, 1991 yılında ise Çevre Bakanlığı kurularak, Yüksek Çevre Kurulu, Özel Çevre Koruma Kurumu, Çevre İl Müdürlüğü, Mahalli Çevre Kurulu gibi kurumlar Bakanlığa bağlı kuruluşlar/organlar olarak tanımlanmıştır.

Diğer taraftan 24 Ocak 1980 kararları ile başlayan liberal ekonomiye geçiş sürecinin su kaynakları yönetimi ve politikaları üzerinde çeşitli etkileri olmuştur. Bu etkileri kısaca şöyle özetlenebilir (Kibaroğlu ve diğ, 2011):

1) 1980'li yıllardan başlayarak ulusal enerji ve elektrik sektörünün yeniden düzenlemesi, planlamanın, finansmanın, inşa ve işletmenin devlet eliyle yürütüldüğü klasik yatırım modeli yerine özel sektör yatırımlarının teşvik edilmesi, bu politikaların devamı olarak Elektrik Piyasası Kanunu (2001) ve Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun (2005) ile elektrik sektörünün yeniden düzenlenmesi, 2011 yılında yapılan değişiklikle nihai halini alan Elektrik Piyasası Lisans Yönetmeliği (2002) ile özel sektörün su kullanım hakkı anlaşmaları yolu ile nehirlerin su kaynaklarını hidroelektrik üretimi sağlayacak şekilde geliştirmesinin teşvik edilmesi.
2) Kamu sektörünü, sulama projelerine, sulama amaçlı barajlara ve su teminine yatırım yapma yükümlülüğü devam etmekle birlikte, sulama işletme ve bakımı için sağladığı finansman ve sübvansiyon yönünden rahatlatmak amacıyla sulama altyapısının ve hizmetlerinin sulama birliklerine devredilmesi.
3) 1981 yılında İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi'nin (İSKİ) kurulması, belediyeden bağımsız olarak kurulan İSKİ'nin daha sonra İstanbul

Büyükşehir Belediyesi'ne bağlanması ve benzer şekilde diğer 16 büyükşehir belediyesi bünyesinde de su ve kanalizasyon idarelerinin kurularak, Su ve Kanalizasyon İdarelerinin İller Bankası finansman kaynakları yerine büyük ölçekli kentsel altyapı yatırımları için yabancı kaynak arayışını girmeleri yönünde teşvik edilmesi ve böylelikle su ve atıksu yönetimi hizmetlerine özel sektör katılımının önünün açılması.

4.5.3.3 1999 ve sonrası

1999 yılı Aralık ayında Helsinki'de gerçekleştirilen Avrupa Birliği Devlet ve Hükümet Başkanları Zirvesi'nde Türkiye Avrupa Birliği'ne aday ülke olarak kabul edilmiş, 17 Aralık 2004 tarihli Brüksel Zirvesi'nde ise Türkiye'nin siyasi kriterleri yeterli ölçüde karşıladığı belirtilerek 3 Ekim 2005'te müzakerelere başlanması kararı alınmıştır. Bu tarihten itibaren ve özellikle 2009 yılı Aralık ayında Çevre Faslı müzakerelerinin başlaması ile birlikte AB su mevzuatı, Türkiye'de su kaynaklarının geliştirilmesi ve yönetimi ile politikalarının yönünü belirleyen temel metinler haline gelmiştir.

Avrupa Birliği'ne aday veya katılım sürecinde olan ülkelerde AB çevre müktesebatının en önemli unsuru olan su kalite ve miktarının yönetimine ilişkin düzenlemelere uyum çalışmaları iki temel süreci kapsamaktadır. Bunlardan birincisi AB mevzuatının iç hukuka aktarılması ve uygulanması, diğeri ise tam uyum sağlamak için gereken altyapı yatırımlarının gerek kamu gerek özel sektör tarafından gerçekleştirilmesidir. Her iki sürecinde başlangıç noktasını oluşturan iki temel belge bulunmaktadır: Katılım Ortaklığı Belgesi ve Ulusal Program.

Avrupa Birliği'ne aday olan ülkeler için Kopenhag kriterleri doğrultusunda yerine getirilecek kısa ve orta vadeli çalışmaları içeren Katılım Ortaklığı Belgesi AB tarafından tek taraflı olarak hazırlanmaktadır. Katılım öncesi stratejinin kilit belgesi olan ve aday ülkenin ev ödevi niteliği taşıyan söz konusu belgede, üye olmak için ilerleme kaydedilmesi gereken öncelikli alanlar belirlenmiş ve bu konularda ekonomik, hukuki, ve idari anlamda yapılması gereken reformlar sayılmıştır. Ulusal Program ise, Katılım Ortaklığı Belgesi'nde istenen hususlar için, aday ülkenin belirli bir takvime bağlı olarak hazırladığı, bir cevap niteliği taşımaktadır. Türkiye, Ulusal Programını son olarak, "Avrupa Birliği Müktesebatının Üstlenilmesine İlişkin Türkiye Ulusal Programı" başlığı altında 2008 yılında düzenlenmiştir. Ulusal

Program, Çevre, Malların ve Kişilerin Serbest Dolaşımı, Taşımacılık, Sosyal Politika ve İstihdam, Tarım, İstatistik gibi 29 farklı konu başlığı içermektedir. Uyum çalışmaları yapılması gereken su mevzuatı 27. Bölümde diğer çevre konuları ile birlikte yer almaktadır. Ulusal Program'da, Öncelikler, Mevzuat Uyum Takvimi, Mevzuatın Uyumu ve Uygulanması için Gerekli Kurumsal Yapılanma İhtiyaçları Takvimi ve Planlanan Finansman İhtiyacı gibi alt başlıklar bulunmaktadır.

2006 yılında Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından hazırlanan Ulusal Çevre Stratejisi (UÇES) dokümanı ise Türkiye'nin, AB'ye girişi için ön koşul olan, AB çevre müktesebatına uyum sağlaması ve mevzuatın etkin bir şekilde uygulanması için ihtiyaç duyulacak teknik ve kurumsal altyapı, gerçekleştirilmesi zorunlu çevresel iyileştirmeler ve düzenlemelerin neler olacağına ilişkin detaylı bilgileri içermektedir. Bu bilgilerin tam olarak sunulabilmesi için öncelikle ülkenin çevre sorunlarına ilişkin mevcut durumu, mevzuat ve teşkilat yapısı, çevre sorunlarıyla mücadele konusunda bugüne kadar izlenen politika, yapılan harcamalar ile çevre sorunlarıyla mücadelede karşılaşılan sıkıntı ve darboğazlar tespit edilmiştir. Sonrasında ise Türkiye'nin öncelik verilen çevresel alanlar ile bu alanlardaki amaçlar, hedefler, stratejiler ve bunlarla ilgili yapılacak faaliyetler belirlenmiştir.

Helsinki Zirvesi'nin ardından 2000'li yılların başından beri Türkiye'nin Avrupa Birliği Su Çerçeve Direktifi ve ilgili diğer AB mevzuatına uyum sağlamak için attığı adımlar üç ayrı kategoride değerlendirilebilir. İlk kategoride, belirli bir bölgede (Büyük Menderes Havzası'nda yürütülen MATRA Projesi) ya da ülke çapında (2011-2013 yılları arasında yürütülecek Su Kalitesi İzleme Konusunda Kapasite Geliştirme Projesi) Avrupa Birliği Su Çerçeve Direktifi'ne uyumu desteklemek üzere yürütülen "pilot projeler" ile bir ya da birkaç ülke tarafından desteklenen "pilot projeler" (İngiltere Çevre, Gıda ve Kırsal İşler Bakanlığı (DEFRA) destekli proje (2005) ve 2008-2009 yılları arasından yürütülen Hollanda, Slovakya ve İngiltere destekli Türkiye Su Sektöründe Kapasite Gelişiminin Desteklenmesi Projesi gibi) incelenebilir. İkinci kategoride, Türkiye su mevzuatının Avrupa Birliği su mevzuatına yakınlaştırmak için yapılan yönetmelik değişiklikleri ele alınabilir. Üçüncü kategoride ise su yönetimi alanında resmi ya da bağımsız çalışmalara ya da girişimler (ulusal programlar, çalışma grupları tarafından hazırlanan belgeleri strateji belgeleri vs.) değerlendirilebilir. Bu çalışmalardan bazıları Çizelge 4.16'da yer almaktadır. Bunların dışında doğrudan AB SÇD ile ilgili olarak olmasa da yerel

düzeyde özellikle içme suyu ve atıksu arıtma tesisleri ile ilgili olarak yürütülen birçok proje AB SÇD'ye uyum sağlanması açısından önemlidir. 21 Aralık 2009 tarihinde Avrupa Birliği ile çevre faslı müzakerelerine başlanılmış olması ile birlikte önümüzdeki dönemde bu tarz projelerin sayısının da önemli oranda artması beklenmektedir.

2004 yılında su ve çevre konularındaki AB mevzuatına uyum çalışmaları kapsamında suyla ilgili kurum ve kuruluşların görevlerinin ve sorumluluklarının yeniden tanımlanması amacıyla ilgili bakanlıkların ve kuruluşların katılımıyla Dışişleri Bakanlığı'nın eşgüdümünde iki adet çalışma grubu oluşturulması kararlaştırılmıştır. Su ile ilgili bakanlık ve kuruluşların görev ve sorumluluklarının yeniden tanımlanmasına yönelik çalışma grubunun başkanlığı DPT'ye, su mevzuatının gözden geçirilerek gerekli yeni yasaların AB'nin bu sektördeki müktesebatına uygun bir biçimde hazırlanmasına yönelik ikinci çalışma grubunun başkanlığı ise Avrupa Birliği Genel Sekreterliği (ABGS)'ne verilmiştir (ORSAM). AB mevzuatına uyum çalışmaları kapsamında su ile ilgili bakanlık, kurum ve kuruluşların görev ve sorumluluklarının yeniden tanımlanması amacıyla yapılan çalışmada ulaşılan sonuç, kuruluşlar arasında yetki transferini de gerektirdiği için biraz daha karmaşık ve belirsizdir. Ancak, AB SÇD'nin de önermekte olduğu üç kademeli yönetim (ülke, bölge ve havza düzeyinde) genel olarak kabul görmüştür. Ayrıca, suyla ilgili paydaşların yönetime katılımı, ulusal düzeyde güçlü bir koordinasyon mekanizmasının gerekliliği, bu koordinasyonun Başbakanlık seviyesinde sürdürülmesi gibi yaklaşımlar da önemle vurgulanmıştır (DPT). Mevzuatı inceleyen İkinci Çalışma Grubu'nun raporu ise kavramsal bir yenilenme ihtiyacına dikkat çekmiştir. Raporda hazırlanacak su kanunu'nda yeni bir anlayışın ortaya konulması için farklı bir dile, farklı kavramlara – ki bunlar AB Su Çerçeve Direktifi'nin temel kavramları olacaktır - ihtiyaç olduğu belirtilmiştir. Önerilen kavramlar ise şunlardır: "Genel İlkeler", "Sürdürülebilirlik", "Entegre Su Yönetimi", "Su Havzaları Yaklaşımı", "Ekolojik Kalite", "Ölçüm, İzleme, Veri Tabanı Oluşturulması", "Su Tahsisi", "Risk Yönetimi", "Paydaşların Katılımı", "Fiyatlandırma, Ekonomik Analiz ve Cezalar", "Tehlikeli Maddeler", "Sınır aşan Sular" ve "AB ve Diğer Uluslararası Uyum".

Çizelge 4.16 : AB su mevzuatına uyum amacıyla yürülen çalışmalar.

Programlar, Projeler, Girişimler	Aktörler	Zaman Çizelgesi
Avrupa Birliği Müktesebatının Üstlenilmesine İlişkin Türkiye Ulusal Programı	Bakanlar Kurulu ve ilgili tüm Bakanlıklar	2001, 2003, 2008
AB SÇD'nin Ulusal Mevzuata Aktarımı Konusundaki Görevler İle İlgili Çalışma Grupları	Dışişleri Bakanlığı (Koordinatör), Biri Devlet Planlama Teşkilatı başkanlığında, diğeri AB Genel Sekreterliği başkanlığında olmak üzere iki Çalışma Grubu.	2004
MATRA Katılım Öncesi Projesi: "AB SÇD'nin Türkiye'de Uygulanması"	Hollanda Hükümeti, Grontmij Danışmanlık, Kentkur Proje A.Ş., Çevre ve Orman Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Kültür ve Turizm Bakanlığı, DPT, Avrupa Birliği Genel Sekreterliği, Dışişleri Bakanlığı.	2002-2004
Türkiye'de Yüksek Maliyetli Çevre Yatırımlarının Planlanması.	Envest Konsorsiyumu, Çevre ve Orman Bakanlığı.	2002-2005
Türk Su Sektörünün AB Su Direktiflerine Uyumu İçin Yeniden Yapılandırılması.	Birleşik Krallık Çevre, Gıda ve Kırsal İşler Bakanlığı (DEFRA), Birleşik Krallık, Çevre ve Orman Bakanlığı.	2005
Türkiye'de Su Sektörü İçin Kapasite Geliştirilmesi.	Çevre ve Orman Bakanlığı, DSİ Genel Müdürlüğü, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, AB Üyesi Ülkeler Konsorsiyumu: Hollanda Toprak ve Su Yönetimi Müdürlüğü, Birleşik Krallık Çevre Ajansı, Slovakya Su Araştırma Enstitüsü.	2008-2009
AB Nitrat Direktifi'nin Türkiye'de Uygulanmasının Desteklenmesi ve Kapasite Geliştirilmesi.	Çevre ve Orman Bakanlığı, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, AB Üyesi Ülkeler Konsorsiyumu: Avusturya, Hollanda, Birleşik Krallık.	2009
Su Kalitesinin İzlenmesi Hakkında Kapasite Geliştirilmesi.	Orman ve Su İşleri Bakanlığı, DSİ Genel Müdür, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü.	2011-2013
AB Taşkın Direktifi'nin Uygulanması Konusunda Kapasite Geliştirilmesi.	DSİ Genel Müdürlüğü	2010-2014
Yüzme Sularının İzlenmesi.	Sağlık Bakanlığı	2010-2014
Türkiye-Bulgaristan Sınır Ötesi İşbirliği Bölgesinde Taşkın Tahmini ve Kontrolü Konusunda Kapasite Geliştirilmesi.	DSİ Genel Müdürlüğü	2007-2011
GAP Bölgesinde Taşkına Maruz Kalan Alanlarda Taşkın Riskinin Azaltılması Projesi.	GAP Bölgesel Kalkınma İdaresi	2007-2010

AB SÇD'ye uyum ile ilgili olarak Türkiye'de gerçekleştirilen ilk proje, Hollanda hükümeti MATRA programının finansal desteği ile 2002-2004 yılları yürütülen "AB SÇD'nin Türkiye'de Uygulanması Projesi"dir. AB SÇD'nin uygulanması sürecini başlatmak hedefini güden MATRA projesinde, SÇD metodolojisi incelenmiş, ilerideki uygulamalar için bir yol haritasının oluşturulmasına çalışılmış ve pilot havza olarak seçilen Büyük Menderes havzasında mevcut veriler çerçevesinde havza yönetimi için bir pilot çalışma gerçekleştirilmiştir. Proje kapsamında AB SÇD'nin gerektirdiği tüm konulara değinilememiş, ancak genel esaslar ortaya konmuştur. Bu çerçevede, su yönetiminin çeşitli bölümleri ile ilgili kurumların bir araya gelerek koordineli bir şekilde çalışmalarını sağlamak için Büyük Menderes Havzasında bir Nehir Havzası Çalışma Grubu kurulmuş havzada toplumun tüm kesimleri tarafından öncelik taşıyan problemlerin değerlendirilmesi amacıyla öncelikle bir paydaş analizi yapılmıştır. Ayrıca "karakterizasyon", "baskı ve etki", "ekoloji" ve "önlemler" başlıkları altında çalışma ekipleri kurulmuş ve edinilen bilgilerin paylaşımı konusunda da internet sayfası, gazete, bröşür ve medya gibi araçların kullanılması sağlanmıştır. Havzada etkili olabilecek insan aktiviteleri tanımlanmış ve bu aktivitelerin doğrudan ve dolaylı etkileri irdelenmiştir. Mevcut izleme ağlarının durumu tespit edilerek haritalanmış ve ekolojik, hidrolojik ve kimyasal izleme parametreleri doğrultusunda değerlendirilmiştir. Hedefler, izleme sonuçları, baskı ve etki analizi ve ekonomik analiz temel alınarak bir takım önlemler tanımlanmış ve bu önlemler planlama ve organizasyon, izleme ve değerlendirme, atıkların bertarafı, tarımsal önlemler, erozyon ve taşkın kontrolü, jeotermal sular, kıyı ve geçiş suları, suyun fiyatlandırılması, eğitim ve yayım çalışmaları, kurumsal çalışmalar ve maliyet uygunluğu analizi başlıkları altında incelenmiştir (Harmancıoğlu ve Dalkılıç, 2008). Proje bitiminde "Türkiye'de Su Yönetimi Alanında Kurumsal ve Yasal Güçlendirme" başlıklı bir rapor kaleme alınmıştır. Raporda Türkiye'de su yönetimi yapısındaki sorunlar, koordinasyon eksikliği, yasal eksiklikler, uygulama alanında işbölümünde eksiklikler, finansal eksiklikler, kurumsal kapasitede eksiklikler, bölgesel planlamada eksiklikler olarak saptanmıştır. Bu eksiklikler dört ana soruna bağlanmaktadır. Bunların ilki, farklı kuruluşların rollerindeki çatışmadır. İkincisi dengeli kaynak ve vergi toplanabilmesiyle ilgili sorunlar, üçüncüsü merkezi yapı kaynaklı sorunlar, dördüncüsü ise izleme ve ölçüm sorumluluğu alanında sıkıntılardır. Proje kapsamında, ulusal düzeyde müzakere ve karar alma süreçlerini kolaylaştırmak için Çevre ve Orman Bakanlığı, DSİ Genel Müdürlüğü, Sağlık

Bakanlığı, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Kültür ve Turizm Bakanlığı, Devlet Planlama Teşkilatı, ABGS ve ilgili diğer resmi kuruluşların katılımı ile "Su Yönetimi Ulusal Platformu" kurulmuştur. Proje süresince, Ulusal Platform su yönetiminin resmi paydaşları açısından bir danışma ve müzakere ortamı yaratarak işbirliği ve eşgüdüm mekanizmalarını kolaylaştırmış olmakla birlikte, Proje sonrası platformun devamı sağlanmamıştır (ORSAM, 2011).

AB su mevzuatına uyum çalışmaları kapsamında yürütülen bir diğer çalışma AB tarafından desteklenen ve 2002-2005 yılları arasında ENVEST Konsorsiyumu (yerli ve yabancı sekiz kuruluştan oluşan uluslararası bir konsorsiyum) ile Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından yürütülen "Türkiye'de Yüksek Maliyetli Çevre Yatırımlarının Planlanması (ENVEST)" projesidir. Proje, AB'nin entegre kirlilik yönetimine ilişkin su kalitesi, atıksu dahil atık yönetimi, hava kalitesi şartlarının uygulanması için gerekli altyapının belirlenmesi, altyapı yatırımlarının önceliklendirilmesi ve finansal araçların belirlenmesi konulu bir çalışmadır, büyük ölçüde yatırım gerektiren ve çevre koşullarının iyileştirilmesine yönelik altyapı yatırımlarının ekonomik boyutunu araştırılmıştır. ENVEST Projesi çıktılarına göre, Türkiye'de AB'nin çevre müktesebatına uyum için yapılması gereken tüm yatırım ve projelerin 65-70 milyar avro tutarında olacağı tahmin edilmektedir (ORSAM, 2011).

AB su mevzuatına uyum çalışmaları kapsamında yürütülen bir diğer çalışma ise 2005 yılında Birleşik Krallık Çevre, Gıda ve Kırsal İşler Bakanlığı (DEFRA) tarafından Çevre ve Orman Bakanlığı için hazırlanmış olup, "Türk Su Sektörünün AB Su Direktiflerine Uyumu İçin Yeniden Yapılandırılması" başlığını taşımaktadır (ORSAM, 2011). Söz konusu çalışmada, Birleşik Krallık'ın İngiltere ve Galler Bölgesi'nde su sektörünün özelleştirilmesi ile sonuçlanan süreç hakkında bilgi verilerek Türkiye için benzer bir kurumsal yapılanma önerilmektedir. Birleşik Krallık Çevre, Gıda ve Kırsal İşler Bakanlığı (DEFRA) tarafından hazırlanan raporda yer alan öneriler şöyle özetlenebilir (Bilen, 2009; ORSAM, 2011):

1) AB Su mevzuatının Türkiye'de etkin bir biçimde uygulanabilmesi için Çevre Ajanslarının kurulması,
2) DSİ Genel Müdürlüğü'ne Kuruluş Kanunu, 167 Sayılı Yer altı Suları Kanunu ve 1053 Sayılı Nüfusu 100000'den Büyükşehirlere Su Temini Hakkında

Kanun ile verilmiş görev ve yetkilerin yeni kurulacak Çevre Ajanslarına devredilmesi,

3) DSİ Genel Müdürlüğü'nün belediyelerden talep gelmesi halinde büyük ölçekli altyapı inşaatlarının ihale dokümanlarını hazırlayan, inşaatları yaptıran ve denetleyen bir kuruma dönüştürülmesi,

4) AB SÇD'nin uygulanmasına ilişkin yetki ve görevlerin (nehir havzası yönetim planların hazırlanması, su kalitesinin izlenmesi, önlemler programının uygulanması gibi) Çevre Ajanslarına verilmesi,

5) İngiltere ve Galler'deki Su Hizmetleri Ofisi'ne (OFWAT) benzer şekilde Türkiye su sektörünü ekonomik açıdan düzenleyecek bir kuruluşun kurulması.

2006 yılında başlatılan "Türkiye'de Su Sektörü için Kapasite Geliştirilmesi Projesi", AB SÇD'ye uyum çalışmaları kapsamında yürütülen bir diğer çalışmadır. Proje 27 ay sürmüş ve Hollanda-İngiltere-Slovakya Konsorsiyumu tarafından yürütülmüştür. Amacı, AB SÇD başta olmak üzere Kentsel Atıksu Arıtma Direktifi, Tehlikeli Maddeler Direktifi ve diğer alt direktiflerin AB'ye katılım tarihinde tam olarak uygulanabilmesi için Türkiye'ye yardımcı olmaktır (ORSAM, 2011). Proje üç bileşenden oluşmaktadır:

1) AB SÇD, Kentsel Atıksu Arıtma Direktifi ve Tehlikeli Maddeler Direktifi'nin yasal ve kurumsal analizinin yapılması,

2) AB SÇD ve Tehlikeli Maddeler Direktifi için uygulama planlarının geliştirilmesi,

3) Büyük Menderes Nehir Havzasında AB SÇD, Kentsel Atıksu Arıtma Direktifi ve Tehlikeli Maddeler Direktifi prensiplerinin pilot uygulaması.

Projenin önemli çıktılarından biri, AB SÇD'nin nasıl, ne zaman ve kimler tarafından uygulanacağını detaylandıran Taslak Ulusal Uygulama Planın hazırlanmasıdır. Taslak Ulusal Uygulama Planın başında Türkiye'nin mevcut AB üyesi devletler ile birlikte 2027 yılı itibariyle tüm su kütlelerinde *iyi su durumuna* ulaşmak arzusu vurgulanmakta, ilk nesil nehir havzası yönetim planlarının tamamlanacağı ve uygulamada olacağı tarih olarak 2017 yılı işaret edilmektedir. Amaç, 2027 yılına kadar iyi su durumuna ulaşmak olarak belirlenmiş olsa da, 2018 ve 2022 yıllarında

yapılacak değerlendirmelerde ilave bir dönemin (2033 yılına kadar 6 yıllık ek süre) gerekip gerekmediğine karar verilecektir. Bu hususlar dışında Nehir Havzası Bölgeleri'ni tanımlandığı ve Yetkili Makam ve/veya Yetkili Makamların listelendiği resmi bir belge hazırlanması henüz Türkiye açısından resmi bir raporlama gereği olarak görülmemektedir (ÇOB, DSİ, 2010).

"Türkiye'de Su Sektörü için Kapasite Geliştirilmesi Projesi" sonucunda hazırlanan Taslak Ulusal Uygulama Planında Türkiye sınırları içerisinde 25 nehir havzası tanımlanmış ve Nehir Havzası Yönetim Planlarının hazırlık çalışmalarına altlık oluşturulması hedefiyle her bir havza için Havza Koruma Eylem Planlarının hazırlanmasına karar verilmiştir. Bu bağlamda ilk aşamada on bir havza için Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi'ne hazırlattırılan Havza Koruma Eylem Planları 2011 yılında tamamlanmıştır. İkinci aşama olarak kalan 14 havza için Havza Koruma Eylem Planlarının hazırlanması işine ise 2012 yılında başlanmıştır. Havza Koruma Eylem Planlarının hazırlanması işi ilgili son durum Şekil 5.35'te gösterilmektedir.



Şekil 4.35 : Havza koruma eylem planları (Url-62).

Havza Koruma Eylem Planları hazırlanması kapsamında aşağıdaki faaliyetler yürütülmektedir (ÇOB, DSİ, 2010):

1) Havzadaki mevcut durumun karakterizasyonu (Yüzey ve yeraltısuyu kaynaklarının ve nehir havzası içindeki kirlilik yüklerinin tespiti, nehir havzası içindeki kentsel, endüstriyel, tarımsal, ekonomik vb. faaliyetlerin sebep olduğu baskılar ve etkilerin tanımlanması, belirlenen kirlilik kaynaklarının ve yüklerinin ayrıntılı şekilde incelenmesi, su potansiyelinin, kullanım amaçlarının ve çevresel altyapı durumlarının tanımlanması),

2) Nehir havzası içerisindeki önemli baskıların tanımlanması ve iyi su kalitesine ulaşmak, kirliliği önlemek, çevresel akışları hesaplamak için gereken önlemlerin listelenmesi,

3) Nehir havzalarının korunması ve iyileştirilmesi için tüm paydaşların katılımıyla kısa, orta ve uzun vadeli önlemlere ilişkin çalışmalar ve planlamaların yürütülmesi, tüm paydaşların sürece katılımlarının sağlanması.

2011 yılı sonunda başlayan ve "Su Kalitesinin İzlenmesi Konusunda Kapasite Geliştirilmesi" başlığını taşıyan eşleştirme projesi, Avrupa Birliği Su Çerçeve Direktifi'nin izleme ile ilgili Madde 8 ve Ek-5 hükümlerinin uygulanması konusunda yasal ve kurumsal kapasitenin geliştirilmesi ve ulusal izleme ağının kurulmasına yönelik altyapı oluşturulması amacını taşımaktadır. Proje 2011-2013 yılları arasında, Orman ve Su İşleri Bakanlığı, DSİ Genel Müdürlüğü ve Hollanda-Fransa-İspanya Konsorsiyumu tarafından altı pilot havzada (Akarçay Havzası, Büyük Menderes Havzası, Susurluk Havzası, Sakarya Havzası, Meriç-Ergene Havzası, Konya Kapalı Havzası) yürütülecektir. Proje sonucunda, 2013 yılı sonuna kadar Ulusal İzleme Planının ve pilot havzalarda taslak izleme haritalarının hazırlanması amaçlanmaktadır (Url-63).

AB su mevzuatına uyum sağlamaya yönelik olarak yürütülen projelere ek olarak uyum çalışmaları tamamlanmış ve yürürlüğe girmiş olan ve uyum süreci kısmen tamamlanmış olan direktifler Çizelge 5.5'te yer almaktadır.

Yukarıdaki açıklamalardan da anlaşılacağı üzere Türkiye'nin AB su mevzuatına uyum konusunda yürüttüğü çalışmalar pilot projeler ve yasal değişiklikler üzerinde yoğunlaşmaktadır. Pilot projeler açısından bakıldığında kimi projeler sadece uygulama üzerinde önemli bir etki yaratmayan raporların üretimi ile sonuçlansa da kimi pilot projeler uygulama üzerindeki doğrudan etkileri ile dikkat çekmektedir. Bu bağlamda Büyük Menderes Havzası Taslak Nehir Havzası Yönetim Planının üretimi ile sonuçlanan Katılım Öncesi Program çerçevesinde 2002-2004 yılları arasında yürütülen MATRA projesi ön plana çıkmaktadır. Büyük Menderes Havzası Taslak Nehir Havzası Yönetim Planı, resmi olarak uygulamaya konulmamış olsa bile AB Su Çerçeve Direktifi'nin temel gerekliliklerinden biri olan Nehir Havzası Yönetim Planlarının hazırlanması konusundaki Türkiye'deki ilk çalışmadır ve bu çalışma Türk otoritelerinin havza yönetimi yaklaşımı ile ilgili olarak uygulamada karşılaşacakları

zorluklar ile tanışmalarını sağlamıştır. Ayrıca, yine bu çalışma kapsamında AB SÇD'nin diğer önemli gereklilikleri arasında yer alan halkın katılımı ve izleme gibi alanlarda kısmen de olsa yapılan uygulamalar bu konulardaki sorunların daha görünür olmasını sağlamıştır. Benzer şekilde "Türkiye'de Su Sektörü için Kapasite Geliştirilmesi" başlığı altında yürütülen pilot proje sonunda hazırlanan Taslak Ulusal Uygulama Planı, AB Su Çerçeve Direktifi için atılması gereken adımlar ve bu adımlara ilişkin zaman çizelgesi ile ilgili olarak detaylı bir çalışmadır (ORSAM, 2011). Yasal değişiklikler açısından bakıldığında ise, Türkiye'nin AB Direktiflerinin ulusal mevzuata aktarımı konusundaki taahhüdüne bağlı kalarak direktifleri ulusal mevzuatına aktarma konusunda önemli bir çaba gösterdiğini söylemek mümkündür.Türkiye'nin ulusal mevzuatına tamamen veya kısmen aktardığı AB direktifleri Çizelge 4.14'te sıralanmaktadır. Bununla birlikte çoğunlukla tercüme edilerek ulusal mevzuata aktarılan yönetmelikler eskisine oranla çok daha kabarık uygulama sorunlarını da beraberinde getirmektedir (ORSAM, 2011). Yeni oluşturulan yönetmelikler bir buzdağı olarak nitelendirilebilir. Buzdağının üstünde yönetmelikler vardır, ancak altında henüz ne olacağı bilinmeyen teknik ve idari konular, yaptırım mekanizması ve finansmanı ile denetim sistemi beklemektedir (Orhon, 2010).

1999 yılından günümüze kadar geçen süre de AB su mevzuatına uyum çalışmalarının yanısıra öne çıkan bir diğer değişimde merkezi düzeyde su kaynaklarının geliştirilmesi ve yönetiminden sorumlu kuruluşlarda yaşanan değişimdir. Bu süreçte DSİ Genel Müdürlüğü'nün 2007'de yapılan yasal düzenleme ile Enerji ve Tabi Kaynaklar Bakanlığı tassarrufundan alınıp Çevre ve Orman Bakanlığı'na bağlanması sonucu Çevre ve Orman Bakanlığı su kaynaklarının geliştirilmesi ve miktar ve kalite açısından yönetiminden sorumlu Bakanlık haline gelmiştir. Çevre ve Orman Bakanlığı 2011 yılında yapılan düzenleme ile ise bölünmüş ve ortaya Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ile Orman ve Su İşleri Bakanlığı olmak üzere iki yeni bakanlık çıkmıştır. DSİ Genel Müdürlüğü 2011 yılında yapılan düzenleme ile Orman ve Su İşleri Bakanlığı'na bağlanmıştır. Bu yeni durum su kaynaklarının miktar ve kalite açılarından iki ayrı Bakanlık tarafından yönetilmesi sonucunu doğurmuşur.

Çizelge 4.17 : AB su mevzuatının ulusal mevzuata aktarımı, ORSAM (2011)'den uyarlanmıştır.

AB Mevzuatının Adı	Aktarım Konusunda Kaydedilen İlerleme	Öngörülen Uyumlulaştırma /Yürürlük Takvimi
Bazı Tehlikeli Maddelerin Su Ortamlarına Deşarjlarının Yarattığı Kirliliğe Dair Direktif ve Yan Direktifler (76/424/EEC)	Tehlikeli Maddelerin Su ve Çevresinde Neden Olduğu Kirliliğin Kontrolü Yönetmeliği ile ulusal mevzuata aktarılmıştır.	2005
Öncelikli Maddeler Hakkında Kardeş Direktif (2008/105/EC)	Öncelikli maddeler, Tehlikeli Maddelerin Su ve Çevresinde Neden Olduğu Kirliliğin Kontrolü Yönetmeliği ile mevzuata yansıtılmıştır.	Tam aktarımın 2015 yılından sonra gerçekleştirileceği planlanmaktadır.
İnsani Tüketim Amaçlı Suların Kalitesi Hakkında Direktif (98/83/EC)	Ulusal mevzuata aktarılmıştır.	2005
Kentsel Atıksu Arıtımı Direktifi(91/271/EEC)	2006'da ulusal mevzuata aktarılmıştır.	Tam uyum için 2023 yılına kadar süre tanınmıştır.
Nitrat Direktifi (91/676/EEC)	Tarımsal Kaynaklı Nitrat Kirliliğine Karşı Suların Korunması Yönetmeliği ile kısmen aktarılmıştır.	2013 yılından önce tam aktarım olmayacaktır.
Büyük Kazalar (Seveso) Direktifi (96/82/EC)	2009 yılında ulusal mevzuata aktarılmıştır.	2014 yılına kadar uygulanmaya başlanacaktır.
Çevresel Etki Değerlendirme Direktifi (85/337/EEC)	Halkın katılımı hakkındaki hükümleri de içerecek şekilde büyük ölçüde aktarılmıştır.	Türkiye üyelik için tespit edilen tarihten iki yıl önce Direktifi tamamen uyumlaştırılacaktır.
Kanalizasyon Çamuru Direktifi (86/278/EEC)	Ulusal mevzuata aktarıştır.	2005
Habitat Direktifi (92/43/EEC) ve Kuş Direktifi (79/409/EEC)	Ulusal mevzuata kısmen aktarılmıştır.	Tam aktarımın 2011 yılı sonrası yapılması planlanmaktadır.
Kabuklu Su Ürünleri İçin Sular Direktifi (2006/44/EC)	Ulusal mevzuatabir genelge ile aktarılmıştır.	2008
İçme Suyu Çıkarılması İçin Kullanılacak Yüzey Sulardan Numune Alma ve Analiz Yöntemlerine İlişkin Direktif (79/859/EEC)	Ulusal mevzuata aktarılmıştır.	2005
Yeraltı Suyunun Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Konsey Direktifi (2006/118/EC)	Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik ile ulusal mevzuata aktarılmıştır.	2012

4.5.4 Örgütsel yapılanma

Türkiye'de doğrudan suya yönelik ya da dolaylı olarak su ile ilgili olan birçok kurum ve kuruluş bulunmaktadır. Bu kuruluşların her birinin rolü, etkinliği, işlevsel ağrılıkları birbirinden farklıdır. Şekil 4.37'de gösterilmekte olan bu kurum ve kuruluşlar, karar alma, yönetim-geliştirme ve kullanıcılar olmak üzere üç grupta ele alınabilir:

1) Başbakan ve bakanlıklar karar alma mekanizmalarında,
2) DSİ Genel Müdürlüğü, İller Bankası, İl Özel İdareleri ve benzeri kuruluşlar yönetim ve geliştirmede,
3) Çiftçiler, su kullanıcı birlikleri ve diğer su tüketicileri ise kullanıcılar arasında yer almaktadırlar.

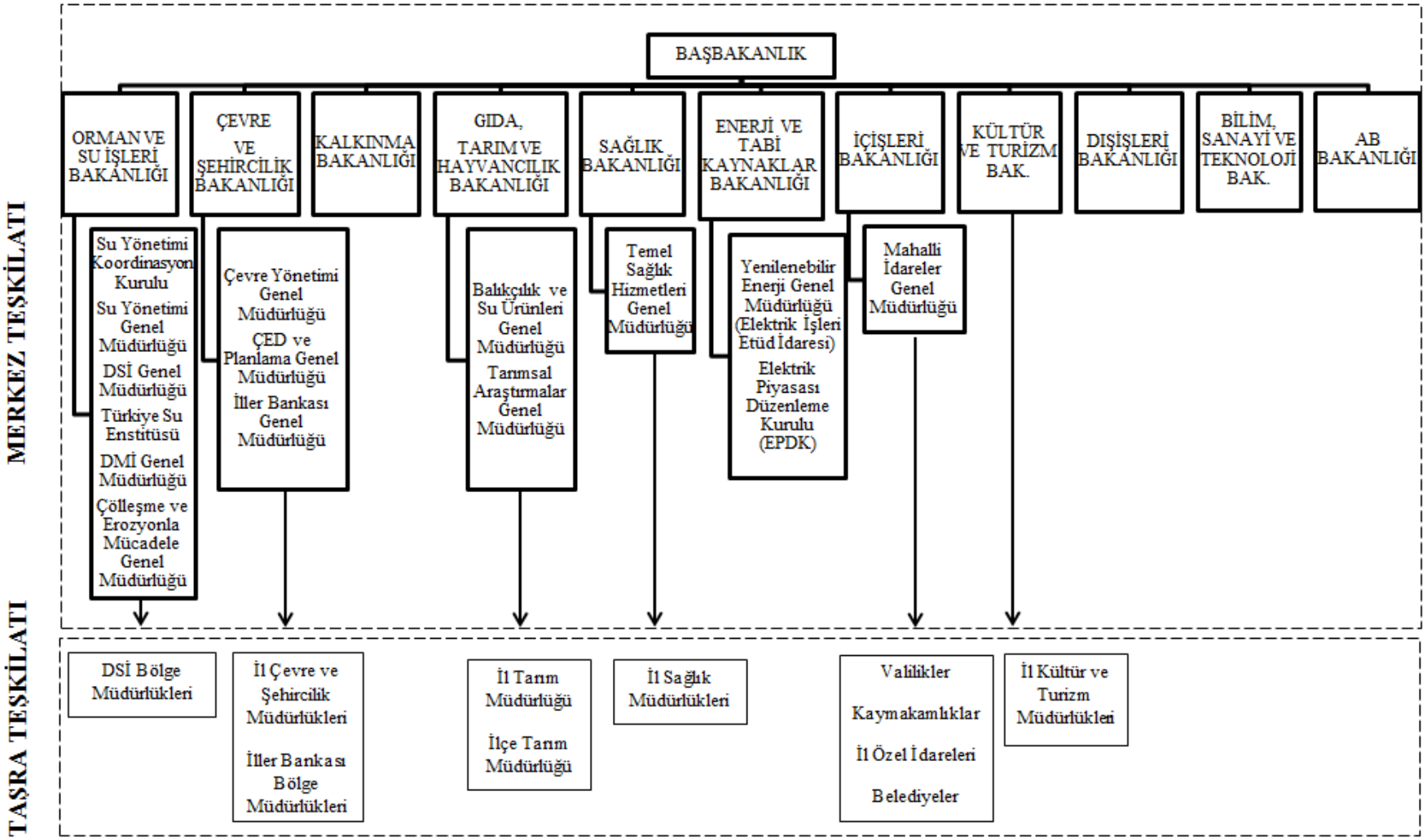
Türkiye su sektörünün temel özellikleri şöyle sıralanabilir (Kibaroğlu ve Başkan, 2011):

1) Su kaynaklarının geliştirilmesine yönelik hedefler, merkezi planlama birimi Devlet Planlama Teşkilatı tarafından hazırlanan stratejik kalkınma planlarının bir parçasıdır.Hükümet, su ve suya bağlı ürünleri (örneğin; enerji) sağlayan altyapı tesislerinin geliştirilmesi ve finansmanında öncü rol oynar, bununla birlikte özellikle hidroelektrik enerji üretimi alanında özel sektör katılımına yönelik bir eğilim mevcuttur.
2) Su yönetimi merkezi düzeyde sektörel bazda örgütlenmiştir.
3) Yerinden yönetim ilkesi doğrultusunda kentsel su temini ve atıksu yönetimi belediyeler tarafından sulama suyu yönetimi sulama birlikleri gerçekleştirilmektedir.

4.5.4.1 Orman ve Su İşleri Bakanlığı

Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 29.6.2011 tarihli Bakanlar Kurulu kararı ile kurulmuştur. 4 Temmuz 2011 tarihli 27984 sayılı resmi gazetede yayınlanan 645 sayılı kanun hükmünde kararnamenin 2. Maddesinde Orman ve Su İşleri Bakanlığı'nın görevleri şu şekilde sıralanmıştır (Url-64):

1) Ağaçlandırma ve ormanla ilgili mera ıslahı konularında politikalar oluşturmak,



Şekil 4.36 : Türkiye'de su yönetiminde yer alan resmi kuruluşlar.

2) Tabiatın korunmasına yönelik politikalar geliştirmek, korunan alanların tespiti, milli parklar, tabiat parkları, tabiat anıtları, tabiatı koruma alanları, sulak alanlar ve biyolojik çeşitlilik ile av ve yaban hayatının korunması, yönetimi, geliştirilmesi, işletilmesi ve işlettirilmesini sağlamak,

3) Su kaynaklarının korunmasına ve sürdürülebilir bir şekilde kullanılmasına dair politikalar oluşturmak, ulusal su yönetimini koordine etmek,

4) Meteorolojik olayların izlenmesi ve bunlarla ilgili gerekli tedbirlerin alınmasına yönelik politika ve stratejiler belirlemek,

5) Bakanlığın faaliyet alanına giren konularda uluslararası çalışmaların izlenmesi ve bunlara katkıda bulunulması amacıyla ulusal düzeyde yapılan hazırlıkları ilgili kuruluşlarla işbirliği halinde yürütmek,

6) Mevzuatla Bakanlığa verilen diğer görev ve hizmetleri yapmak.

Yapılan yeni düzenleme ile DSİ Genel Müdürlüğü, Meteoroloji Genel Müdürlüğü ve Orman Genel Müdürlüğü Orman ve Su İşleri Bakanlığı'na bağlanmıştır. Ayrıca, yine Orman ve Su İşleri Bakanlığı'na bağlı bir olarak, 2.11.2011 tarihli ve 28103 sayılı resmi gazetede yayınlanan kanun hükmünde kararname ile Türkiye Su Enstitüsü kurulmuştur. Bakanlık teşkilatı içerisinde yer alan hizmet birimleri ise şöyle sıralanabilir (Url-64):

1) Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü,

2) Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü,

3) Su Yönetimi Genel Müdürlüğü,

4) Rehberlik ve Teftiş Başkanlığı, Strateji Geliştirme Başkanlığı, Hukuk Müşavirliği, Avrupa Birliği ve Dış İlişkiler Dairesi Başkanlığı, Personel Dairesi Başkanlığı, Destek Hizmetleri Dairesi Başkanlığı, Bilgi İşlem Dairesi Başkanlığı, Eğitim ve Yayın Dairesi Başkanlığı, Basın ve Halkla İlişkiler Müşavirliği, Özel Kalem Müdürlüğü.

Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, Orman ve Su İşleri Bakanlığı'nın su ile ilgili ana hizmet birimidir. 645 sayılı, Orman ve Su İşleri Bakanlığı'nın Teşkilat ve Görevleri Hakkındaki Kanun Hükmünde Kararname'de Su Yönetimi Genel Müdürlüğü'nün görevleri şöyle sıralanmaktadır (Url-64):

1) Su kaynaklarının korunması, iyileştirilmesi ve kullanılmasına ilişkin politikaları belirlemek,

2) Su yönetiminin ulusal ve uluslararası düzeyde koordinasyonunu sağlamak,

3) Su kaynaklarının kıyı suları dahil olmak üzere koruma-kullanma dengesi gözetilerek, sucul çevrenin ekolojik ve kimyasal kalitesinin korunması ve geliştirilmesini sağlamak amacıyla havza bazında nehir havza yönetim planları hazırlamak, hazırlatmak, bütüncül nehir havzaları yönetimi ile ilgili mevzuat çalışmalarını yürütmek,

4) Havza bazında kirliliğin önlenmesi ile ilgili tedbirleri ilgili kurum ve kuruluşlarla birlikte belirlemek, değerlendirmek, güncellemek ve uygulamaların takibini yapmak,

5) Yer üstü ve yer altı sularının kalite ve miktarının korunmasına yönelik hedef, ilke ve alıcı ortam standartlarını ilgili kurum ve kuruluşlarla birlikte belirlemek, su kalitesini izlemek veya izletmek,

6) Taşkınlarla ilgili strateji ve politikaları belirlemek, ilgili mevzuatı ve taşkın yönetim planlarını hazırlamak,

7) Nehir havza yönetim planlarına uygun olarak sektörel bazda su kaynaklarının tahsislerine ilişkin gerekli koordinasyonu yapmak,

8) Su kaynaklarının korunması ve yönetimi ile ilgili uluslararası sözleşmeler ve diğer mevzuattan kaynaklanan süreçleri takip etmek, sınır aşan ve sınır oluşturan sulara ilişkin işleri ilgili kurumlarla işbirliği içinde yürütmek,

9) Ulusal su veri tabanlı bilgi sistemini oluşturmak,

10) Su kirliliği açısından hassas alanları ve nitrata duyarlı hassas alanları tespit etmek ve izlemek,

11) İçme ve kullanma suyu arıtma tesislerinin tasarım esaslarını, normlarını ve kriterlerini belirlemek, projeleri onaylamaya yetkili kurum ve kuruluşları tespit etmek, tesisleri işletecek elemanların eğitimlerini temin etmek, sertifikalarını vermek,

12) İklim değişikliğinin su kaynaklarına etkisi ile ilgili çalışmalar yapmak.

Orman ve Su İşleri Bakanlığı'na bağlı olarak özel bütçeli bir kuruluş olarak kurulan Türkiye Su Enstitüsü'nün görevleri ise şöyle tanımlanmıştır (Url-65):

1) Su ile ilgili, geleceğe yönelik yapılacak çalışmaların yönlendirilmesi, takip edilmesi, ülkemizin kısa ve uzun dönemli su yönetimi stratejisinin geliştirilmesi, su yönetimi ile ilgili görev yapmakta olan kurum ve kuruluşlar arasında eşgüdüm sağlanmasına yönelik bilgi üretmek,
2) Su ile ilgili ulusal ve uluslararası kuruluşların çalışma, bilgi üretimi ve istatistik faaliyetleri ile diğer dış gelişmeleri takip etmek,
3) Ulusal ve uluslararası su sektörünün işbirliği içinde çalışması için gerekli faaliyetleri yürütmek, çalışmalarıyla ulusal ve uluslararası su sektöründe temayüz etmiş kurum ve kişiler ile gerektiğinde projelerde beraber çalışmak,
4) Sürdürülebilir su politikalarının geliştirilmesi ve küresel su meselelerinin çözülmesi yönünde stratejiler üretilmesi için gerekli imkan ve araçların geliştirilmesine katkı sağlamak,
5) Ulusal ve uluslararası su politikaları geliştirmek amacıyla bilimsel araştırmalar yapmak ve bunların yapılmasını desteklemek,
6) Ulusal ve uluslararası forum, konferans, toplantı, seminer, sempozyum ve benzeri faaliyetlere katkıda bulunmak,
7) Ulusal ve uluslararası düzeyde eğitim programları düzenlemek,
8) Uluslararası su hukukuna ilişkin çalışmalar yapmak,
9) Su kaynaklarının sürdürülebilir kalkınma ve yenilenebilir enerji üretimi amacıyla kullanılması ilkelerinin belirlenmesine yönelik bilgi üretmek,
10) Enstitünün görev alanına giren konularda, yabancı kurum ve kuruluşlarla işbirliği yapmak.

Kuruluş kanununa göre Enstitü teşkilatı, Yönlendirme Komitesi, Yönetim Kurulu ve Enstitü Başkanlığından oluşacaktır. Orman ve Su İşleri Bakanının başkanlığını yapacağı Yönlendirme Komitesi'nin üyeleri, Bilim, Sanayi ve Teknoloji, Çevre ve Şehircilik, Dışişleri, Enerji ve Tabii Kaynaklar, Gıda, Tarım ve Hayvancılık, İçişleri, Sağlık, Orman ve Su İşleri Bakanlığı müsteşarları, Orman ve Su İşleri Bakanlığından bir müsteşar yardımcısı, Devlet Su İşleri Genel Müdürü, Su Yönetimi Genel Müdürü,

Meteoroloji Genel Müdürü, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu Başkanı, Türkiye Su Enstitüsü Başkanı ile Orman ve Su İşleri Bakanlığınca belirlenecek iki üniversite öğretim üyesi veya sivil toplum kuruluşu temsilcisinden oluşacak ve enstitünün politika, hedef ve stratejileri ile çalışma ilkelerini belirleyecektir. Yönetim Kurulu ise, Orman ve Su İşleri Bakanlığı Müsteşarının Başkanlığında, Enstitüsü Başkanı, Enstitüsü Başkan Yardımcısı, Politika Geliştirme Koordinatörü, Proje Geliştirme ve Uygulama Koordinatörü ile Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Dışişleri Bakanlığı, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, Meteoroloji Genel Müdürlüğü ve Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu temsilcilerinden oluşacaktır (Url-65).

Orman ve Su İşleri Bakanı, 20.03.2012 tarih ve 28239 sayılı Başbakanlık Genelgesi ile kurulan ulusal düzeyde su yönetimi ile ilgili koordinasyonu ve işbirliğini sağlamak üzere kurulan Su Yönetimi Koordinasyon Kurulu'nun başkanlığını yürütecektir. Kurul, Orman ve Su İşleri Bakanı'nın veya gerektiğinde Orman ve Su İşleri Bakanlığı Müsteşarının başkanlığında; Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, İçişleri Bakanlığı, Dışişleri Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Kültür ve Turizm Bakanlığı, Kalkınma Bakanlığı ve Avrupa Birliği Bakanlığından kurumları adına karar vermeye yetkili üst düzey temsilcilerin, Su Yönetimi Genel Müdürü, DSİ Genel Müdürü, Meteoroloji Genel Müdürü, Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürü ve Türkiye Su Enstitüsü Başkanının katılımıyla toplanacaktır. zamanları Kurul'un sekretarya hizmetleri ve alınan kararların uygulanmasının takibi ve koordinasyonu Orman ve Su İşleri Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından yürütülecektir. Kurul tarafından ihtiyaç duyulması halinde alt kurul, komite, danışma grupları ve geçici ve kalıcı çalışma grupları oluşturulabilecektir. İlgili kamu kurum ve kuruluşlarının yanı sıra üniversiteler, sivil toplum kuruluşları, meslek birlikleri ve özel sektör temsilcileri Kurul toplantılarına davet edilebilecek, alt kurul ve komite çalışmalarında yer alabileceklerdir.

Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü

Devlet Su İşleri (DSİ) Genel Müdürlüğü Türkiye'de su kaynaklarının planlanması, yönetimi, geliştirilmesi ve işletilmesinden sorumlu başlıca devlet kuruluşudur. 1954

yılında, 1929 yılında kurulan Su İşleri Teşkilatı'nı yeniden düzenleyen 6200 sayılı yasa ile Bayındırlık Bakanlığı'na bağlı olarak kurulmuş, ilerleyen yıllarda sırasıyla 1964 yılında Enerji ve Tabi Kaynaklar Bakanlığı'na, 1986 yılında Bayındırlık ve İskan Bakanlığı'na, 1996 yılında tekrar Enerji ve Tabi Kaynaklar Bakanlığı'na, 2007 yılında Çevre ve Orman Bakanlığı'na bağlı olarak görev yapmış, 2011 yılı itibariyle ise Orman ve Su İşleri Bakanlığı'na bağlanmıştır. DSİ'nin esas itibariyle üç temel kanuna dayanan çeşitli amaçlar için yürüttüğü faaliyetleri şöyle sıralanabilir:

1) 6200 Sayılı Kuruluş Kanunu ile taşkın koruma, sulama, drenaj yetersizliği olan arazilerin ıslahı, enerji üretimi, akarsu ıslahı, akarsu ulaşımı konularında gerekli etüt, proje, inşaat, işletme, bakım ve onarım işlerini yürütmek,

2) Türkiye'nin su kaynakları potansiyelinin önemli bir kısmını oluşturan yeraltı suları konusunda yönetimi tamamen DSİ yetkisi altına alan 167 Sayılı Yeraltı Suları Hakkında Kanun ile yeraltı suyu etüt ve araştırmaları için kuyu açmak veya açtırmak, kuyuları devretmek veya kiralamak, yeraltı sularının korunması ve tescilini yapmak,

3) Hizmetler sektöründeki DSİ uygulamalarının temelini teşkil eden Belediye Teşkilatı Olan Yerleşim Yerlerine İçme, Kullanma ve Endüstri Suyu Temini Hakkında Kanun ile baraj, isale hattı ve su tasfiye tesisi için gerekli etüt, proje ve inşaatları yürütmek,

4) 3 Mart 2001'de yürürlüğe giren 4628 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu ve bu kanuna istinaden çıkarılan Elektrik Piyasası Lisans Yönetmeliği hükümleri uyarınca, DSİ ve EİEİ tarafından geliştirilen enerji projelerini özel sektör başvurularına açmak, ayrıca Türkiye'nin hidroelektrik kaynaklarının değerlendirilmesi maksadıyla yeni projeler geliştirmek, tüzel kişilerce geliştirilen enerji projelerinin uygunluğunun kontrolünü ve incelemesini yapmak, lisans alması uygun bulunan enerji projeleri için su kullanım hakkı anlaşması imzalamak,

5) Kurum ayrıca, 1979 yılından beri su kalitesi izleme çalışmalarını yürütmekte ve kayıt altına almaktadır. Halihazırda sayıları 1150 dolaylarında olan su kalite izleme istasyonlarının, %58'i genel amaçlar için, %33'u tatlı sular için, %3'u yeraltı suları için, %6'sı belirli proje ölçümleri için kullanılmaktadır.

DSİ Genel Müdürlüğü bünyesinde yukarıda özetlenen görevleri yürütmek üzere su kaynakları planlamasının yapılması, veri toplanması ve inşaat faaliyetlerinin kontrolü ve izlenmesi için 26 adet Bölge Müdürlüğü kurulmuştur. DSİ Bölge Müdürlüklerinin görev alanları Şekil 4.37'de gösterilmektedir.



Şekil 4.37 : DSİ Bölge Müdürlükleri (Url-66).

Meteoroloji Genel Müdürlüğü

Meteoroloji istasyonları açmak ve çalıştırmak, hizmetlerin gerektirdiği rasatları yapmak ve değerlendirmek, çeşitli sektörler için hava tahminleri yapmak ve meteorolojik bilgi desteği sağlamak amacıyla kurulmuştur. 2003 yılından bu yana Çevre ve Orman Bakanlığı'na bağlı olarak görev yapmakta olan kurum, 2011 yılında Orman ve Su İşleri Bakanlığı'na bağlanmıştır. Meteoroloji Genel Müdürlüğü, yağış (yağmur ve kar), nem, buharlaşma, kuraklık, rüzgar yön ve şiddeti, güneşlenme süresi ve şiddeti ve denizlerde dalga yüksekleri gibi su kaynaklarının planlaması ve korunması ile ilgili pek çok verinin üretilmesi, değerlendirilmesi, saklanması ve temini konusunda çalışmaktadır (Alpaslan ve diğ, 2008).

4.5.4.2 Çevre ve Şehircilik Bakanlığı

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2011 yılında 4.07.2011 tarihli ve 27984 sayılı resmi gazetede yayınlanan "644 Sayılı Çevre ve Şehircilik Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname " ile kurulmuştur. 644 sayılı KHK ile Bayındırlık Bakanlığı'nın yetkileri ile Çevre ve Orman Bakanlığı'nın su ve orman işleri ile ilgili olarak Orman ve Su İşleri Bakanlığı'na aktarılan yetkileri dışında kalan görev ve yetkileri Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na aktarılmıştır. 2011 yılı öncesi Çevre ve Orman Bakanlığı'nın hizmet birimleri arasında yer alan Çevre

Yönetimi Genel Müdürlüğü ile Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü bu yeni bakanlığa bağlanmıştır. Bakanlığın bu iki genel müdürlük dışındaki hizmet birimleri ise şöyle sıralanabilir: Mekansal Planlama Genel Müdürlüğü,Yapı İsleri Genel Müdürlüğü, Altyapı Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Mesleki Hizmetler Genel Müdürlüğü, Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü, Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğü, Avrupa Birliği Yatırımları Dairesi Başkanlığı, Rehberlik ve Teftiş Başkanlığı, Strateji Geliştirme Başkanlığı, Yüksek Fen Kurulu Başkanlığı, Hukuk Müşavirliği, Dış İlişkiler Dairesi Başkanlığı, Eğitim ve Yayın Dairesi Başkanlığı, Personel Dairesi Başkanlığı, Destek Hizmetleri Dairesi Başkanlığı, Basın ve Halkla İlişkiler Müşavirliği, Özel Kalem Müdürlüğü.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın su yönetimi ile ilişkili ana hizmet birimi Çevre Yönetim Genel Müdürlüğü'dür. Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü'nün doğrudan su ile ilgili görev ve yetkileri şöyle sıralanabilir (Url-67):

1) Çevre kirliliğinin önlenmesi ve kontrolü ile ilgili mevzuatı hazırlamak, standart geliştirmek, ölçüm, tespit ve kalite ölçütlerini belirlemek; alıcı ortam özelliklerine göre çevre kirliliği yönünden görüş vermek,
2) Yeraltı ve yerüstü sularının, denizlerin ve toprağın korunması, kirliliğin önlenmesi veya bertaraf edilmesi maksadıyla kirletici unsurlar ile kirliliğin giderilmesi ve kontrolüne ilişkin usul ve esasları tespit etmek ve uygulamayı sağlamak, acil müdahale planları yapmak ve yaptırmak, çevrenin korunması maksadıyla uygun teknolojileri belirlemek ve bu maksatla kurulacak tesislerin vasıflarını tespit etmek ve bu çerçevede gerekli tedbirleri almak ve aldırmak,
3) Temiz üretim ve entegre kirlilik önleme çalışmalarına yönelik politika ve stratejileri belirlemek ve ilgili mevzuatı hazırlamak.
4) Atıksu arıtma tesislerinin tasarım esaslarını ve kriterlerini Orman ve Su İşleri Bakanlığı ile birlikte belirlemek, onay işlemlerini yürütmek.
5) İlgili kurum ve kuruluşlarla işbirliği içinde atıkların taşınması ile tehlikeli atıkların taşınma lisanslarına ilişkin esasları belirlemek, uygulanmasını sağlamak, izlemek, atık ve kimyasallarla kirlenmiş alanların mevcut kirlilik durumlarını tespit etmek, çevre ve insan sağlığına yönelik risklere ve kirlenmiş alanların iyileştirilmesine ilişkin çalışmaları yapmak ve yaptırmak.

6) Ulusal çevre stratejisi ve eylem planlarını hazırlamak, yürütmek ve koordinasyonu sağlamak,

7) Küresel iklim değişikliği ve ozon tabakasının incelmesi ile ilgili tedbirlerin alınmasına yönelik plan, politika ve stratejileri belirlemek amacıyla diğer kurum ve kuruluşlarla koordinasyon sağlamak.

İller Bankası

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı bünyesinde bulunan İller Bankası, belediyelerin imar faaliyetlerini finanse etmek üzere, 11 Haziran 1933 tarihinde 2301 sayılı Kanunla "Belediyeler Bankası" adıyla kurulmuştur. İl Özel İdareleri, Belediyeler ve Köyleri de içine alan İller Bankası Genel Müdürlüğü'nün kurulması ise 13 Haziran 1945 tarih ve 4759 sayılı "İller Bankası Kanunu" ile gerçekleşmiştir. Belediyeler Bankası'nın yapısında yapılan değişikle kurulan bu yeni Kuruma aşağıda sıralanan görev ve sorumluluklar verilmiştir (Alpaslan ve diğ, 2008):

1) Ortak idarelere istemeleri halinde mahalli kamu hizmetleri ile ilgili içme suyu, kanalizasyon, arıtma tesislerinin yapılmasında kredi sağlamak veya fondan tahsis yapmak,

2) Ortak idarelere yukarıda sayılan alt ve üst yapı hizmetleri için harita, plan, proje, keşif ve etütlerin yanı sıra alt ve üst yapı tesislerinin inşaat işlerini yapmak veya yaptırmak,

3) Bankadan alınan kredilerle yapılacak işlerde teknik kontrol ve denetleme yapmak,

4) Ortak idarelerin araç, gereç, malzeme ve eşyasını satmak veya kiralamak,

5) Ortak idarelerin araç, gereç, diğer menkul ve gayri menkul mallarını sigorta ettirmek,

6) Bu hizmetler ile ilgili bankacılık işlerini yapmak.

İller Bankası, kuruluşundan itibaren belediyelere içme suyu, kanalizasyon ve atıksu arıtma tesislerinin planlanması ve inşasında yardımcı olmuştur. Bankanın su ile ilgili yatırım ve kredi faaliyetleri içme suyu ve kanalizasyon sistemleri üzerine yoğunlaşmıştır. İller Bankası kısa süre öncesine kadar, belediye encümenlerinin kararları doğrultusunda aldıkları yetki ile belediye adına işin projelendirilmesi ve inşasını yapıp gerektiğinde deneme işletiminden sonra belediyeye devrederken, 8

Şubat 2011 tarih ve 27840 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan "6107 Sayılı İller Bankası Anonim Şirketi Hakkında Kanun" ile yapısında yapılan değişiklik ile birlikte sadece "Banka" olarak çalışması öngörülmüş, bir kalkınma ve yatırım bankasına dönüştürülmüştür. 6107 sayılı kanunda Bankanın amacı, "il özel idareleri, belediyeler ve bağlı kuruluşları ile münhasıran bunların üye oldukları mahalli idare birliklerinin finansman ihtiyacını karşılamak, bu idarelerin sınırları içinde yaşayan halkın mahalli müşterek hizmetlerine ilişkin projeler geliştirmek, bu idarelere danışmanlık hizmeti vermek ve teknik mahiyetteki kentsel projeler ile alt ve üstyapı işlerinin yapılmasına yardımcı olmak ve her türlü kalkınma ve yatırım bankacılığı işlevlerini yerine getirmek" olarak tanımlanmıştır (Url-68).

4.5.4.3 Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı

Türkiye'de tüketilen su miktarının %74'ü tarımsal amaçlara yönelik olarak kullanılmakta bu bağlamda Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı karşımıza su yönetiminin önemli bir paydaşı olarak çıkmaktadır. Görev ve yetkilerini düzenleyen 8 Haziran 2011 tarih ve 27958 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanan 639 sayılı KHK'ya göre Bakanlığın görevleri; "bitkisel ve hayvansal üretim ile su ürünleri üretiminin geliştirilmesi, tarım sektörünün geliştirilmesine ve tarım politikalarının oluşturulmasına yönelik araştırmalar yapılması, gıda üretimi, güvenliği ve güvenirliği, kırsal kalkınma, toprak, su kaynakları ve biyoçeşitliliğin korunması, verimli kullanılmasının sağlanması, çiftçinin örgütlenmesi ve bilinçlendirilmesi, tarımsal desteklemelerin etkin bir şekilde yönetilmesi, tarımsal piyasaların düzenlenmesi gibi ana faaliyet konularının gerçekleştirilmesine yönelik çalışmalar yapmak; gıda, tarım ve hayvancılığa yönelik genel politikaları belirlemek, uygulanmasını izlemek ve denetlemektir" (Url-69):

Bakanlığın bünyesinde yer alan Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Hayvancılık Genel Müdürlüğü, Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü, Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü (TAGEM), Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü, Tarım Reformu Genel Müdürlüğü ve Toprak Mahsulleri Ofisi Genel Müdürlüğü gibi hizmet birimleri su ile doğrudan ya da dolaylı ilgili çeşitli görev ve yetkilere sahiptir.

Bakanlığın hizmet birimlerinden biri olan Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü'nün en önemli görevlerinden biri, balık ve su ürünleri üretilen suların

korunması ve buraya yapılacak deşarjların kontrolüdür. Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü'nün görevleri arasında, "Toprak ve su kaynaklarının geliştirilmesi ve rasyonel kullanımı amacıyla araştırmalar yapmak" yer almaktadır. Tarım Reformu Genel Müdürlüğü'nün su yönetimi açısından önem arz eden görev ve yetkileri ise aşağıda sıralanmaktadır (Url-69):

1) Toprak ve sulama suyu analiz laboratuarlarının kuruluş esaslarını belirlemek; arazi, toprak, su kaynakları ile ilgili analizleri ve toprak, arazi ve su sınıflandırması yapmak,
2) Tarımsal verileri toplamak ve istatistikleri oluşturmak,
3) Entegre idare ve kontrol sistemi dahil olmak üzere, görev alanına giren konularda bilgi sistemleri kurmak, işletmek ve güncel tutmak,
4) Tarımsal sulamada verimliliği arttırmak, uygun sulama tekniklerinin kullanılmasını sağlamak, uygun sulama tesislerini yaptırmak, toprak kaynaklarını korumak ve tarla içi geliştirme hizmetlerini yürütmek.

Bakanlığın ayrıca, Tarımsal Kaynaklı Nitrat Kirliliğine Karşı Suların Korunması Yönetmeliği (2004) doğrultusunda, tarım arazilerindeki yüzey sularını nitrat ve tarım ilaçlarının suya karışması ile ortaya çıkan kirlilik yönünden izlemek, hassas alanları belirlemek ve bu alanlara ilişkin eylem programları hazırlamak ve uygulanmasını sağlamak, eylem programları ile ilgili izleme programları hazırlamak, ilgili diğer kuruluşlar ile birlikte bütün sularda kirlenmeye karşı genel bir koruma düzeyi sağlamak amacıyla iyi tarım uygulama esaslarını oluşturmak gibi görevleri bulunmaktadır (Url-70).

4.5.4.4 Sağlık Bakanlığı

1936 tarihli 3017 sayılı Kanunla ve 181 sayılı Kanun Hakkında Kararname ile içme sularının sağlık açısından kontrolü Sağlık Bakanlığı'na verilmiştir Sağlık Bakanlığı'nın su ile ilgili çalışmaları Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü ve bu genel müdürlüğe bağlı Çevre Sağlığı Daire Başkanlığı ile Refik Saydam Hıfzısıhha Merkezi Başkanlığı tarafından yürütülmektedir. (Alpaslan ve diğ, 2008). Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı, çevre ve sağlık hizmetleri konusunda temizlik maddeleri, dezenfektanlar, hava, su, toprak kalitesi ve toksik maddelerin incelenmesine yönelik çalışmalar yapmaktadır. İçilecek ve kullanılacak nitelikte su

temini ile ilgili sağlık düzenlemelerinin yapılması ve denetlenmesi Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nün görev ve yetkileri arasında yer almaktadır. Çevre Sağlığı Daire Başkanlığı'nın su alanındaki görevleri ise şöyledir (Url-71):

1) Halka yeterli ve sağlıklı su temini ile su kaynaklarının korunması konusunda araştırma, düzenleme, geliştirme ve denetim hizmetlerini planlamak, ilgili kurum ve kuruluşlarla işbirliği içerisinde gerekli her türlü tedbiri almak veya aldırmak, kaynak suları ve şifalı suların ruhsatlandırma işlemlerini yürütmek,
2) Sanayi kuruluşları ile faaliyetleri esnasında halkın sağlık ve huzurunu bozabilecek her türlü tesis ve işletmelerin sağlığa uygun hizmet vermesini sağlamak amacıyla; araştırma, düzenleme, geliştirme ve denetim planlarını yapmak, uygulamak, değerlendirmek ve gerekli tedbirleri almak, aldırmak,
3) Yerleşim yerlerinin ve meskenlerin sağlıklı olarak geliştirilmesi ve iyileştirilmesi amacıyla; kanalizasyon tesisatı ile ilgili sağlık düzenlemeleri yapmak, insan sağlığını tehlikeye düşürecek çöp, gübre ve vektör gibi zararlı amillerle mücadele hizmetlerini planlamak, uygulamayı denetlemek, ilgili kurum ve kuruluşlarla işbirliği içerisinde gerekli tedbirleri almak, aldırmak,
4) Doğal kaynakların korunması amacıyla; pestisitlerin ve diğer çevre kirleticilerinin kontrol altına alınması çalışmalarını planlamak ve uygulamasını sağlamak, üretilen veya ithal edilen pestisitlerin ruhsatlandırma ve izin işlemlerini yürütmek.

4.5.4.5 Enerji ve Tabi Kaynaklar Bakanlığı

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Türkiye'nin enerji ve tabii kaynaklarla ilgili hedef ve politikalarının tespitine yardımcı olmak; enerji ve tabii kaynakların bu hedef ve politikalara uygun olarak araştırılmasını, geliştirilmesini, üretilmesini ve tüketilmesini sağlamak amacıyla kurulmuştur. Enerji arz güvenliğinin sağlanabilmesi için Türkiye'nin enerji politikalarında "yerli ve yenilebilir enerji kaynaklarının azami oranda kullanımı" önemli bir yere sahiptir (Url-72). Bu bağlamda su, enerji üretiminin en önemli bileşenlerinden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. 2007 yılında kadar DSİ Genel Müdürlüğü'nü bünyesinde barındırması nedeniyle su konusundaki en etkin konumdaki bakanlıklardan biri olan Enerji ve Tabi Kaynaklar Bakanlığı DSİ'nin Çevre ve Orman Bakanlığı'na bağlanması ile su konusundaki etkinliğini kısmen kaybetmiş olsa bile, günümüzde de enerji planlamalarında su kaynaklarından

ne ölçüde ve nasıl yararlanılacağı hususundaki kararların müdahili durumundadır (Alpaslan ve diğ, 2008).

Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü (eski Elektrik İşleri Etüd İdaresi)

Enerji ve Tabi Kaynaklar Bakanlığı'na bağlı olan Elektrik İşleri Etüd İdaresi (EİEİ), 1935 yılında kurulmuş. 2819 sayılı kuruluş kanunda görevleri; su kaynaklarını etüt ederek elektrik enerjisi üretimine elverişli olanları saptamak, hidrolojik etütler ve jeoteknik araştırmalar yapmak, baraj ve hidroelektrik santrali tesislerinin ön inceleme, master plan, yapılabilirlik ve kesin proje aşamalarından oluşan mühendislik hizmetlerini yürütmek, Hidroelektrik santralların inşaat, işletme denetimi ve danışmanlık hizmetleri ile kamulaştırma işlemlerini yürütmek olarak tanımlanmıştır. 2011 yılında yapılan değişiklik ile EİEİ Genel Müdürlüğü kapatılmıştır, bir kısım görevleri DSİ Genel Müdürlüğü'ne devredilmiş, EİEİ Genel Müdürlüğü yerine Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü adı altında Enerji ve Tabi Kaynakları Bakanlığı'na bağlı yeni bir genel müdürlük kurulmuştur. Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü'nün görevleri, ülkenin hidrolik, rüzgâr, jeotermal, güneş, biyokütle ve diğer yenilenebilir enerji kaynakları öncelikli olmak üzere tüm enerji kaynaklarının tespiti ve değerlendirilmesine yönelik ölçümler yapmak, fizibilite ve örnek uygulama projeleri hazırlamak, sanayi, konut ve ulaşım sektörlerinde enerji tasarrufuna yönelik etütler, bilinçlendirme ve eğitim çalışmaları yapmak, enerji kaynaklarının rasyonel kullanımı ile ilgili çalışmaları yürütmek olarak tanımlanmıştır.

Enerji Piyasası Düzenleme Kurulu (EPDK)

Enerji ve Tabi Kaynaklar Bakanlığı bünyesinde su ile ilgili bir diğer kurum, hidroelektrik santrallerin kurulması aşamasında lisans izni verme ve bu izinleri sürekli olarak denetleme yetkisine sahip olan Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu'dur. Kurum, 4628 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu (2001), 4646 sayılı Doğal Gaz Piyasası Kanunu (2001), 5015 sayılı Petrol Piyasası Kanunu (2003), 5307 sayılı Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG) Piyasası Kanunu (2005) ile kendisine verilen görevleri ifa etmekte ve yetkileri kullanmaktadır. Söz konusu kanunlar ile elektrik, doğal gaz, petrol ve LPG'nin, yeterli, kaliteli, sürekli, düşük maliyetli ve çevreyle uyumlu bir şekilde tüketicilerin kullanımına sunulması için, rekabet ortamında özel hukuk hükümlerine göre faaliyet gösterebilecek, mali açıdan güçlü, istikrarlı ve

şeffaf bir enerji piyasasının oluşturulması ve bu piyasada bağımsız bir düzenleme ve denetimin sağlanması amaçlanmaktadır (Url-73).

4628 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu (2001) ile "Elektrik Piyasasında Üretim Faaliyetinde Bulunmak Üzere Su Kullanım Hakkı Anlaşması İmzalanmasına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik" hükümleri uyarınca EPDK ile DSİ Genel Müdürlüğü hidroelektrik santrallerin özel sektöre devri konusunda birlikte çalışmaktadır. Buna göre DSİ Genel Müdürlüğü enerji projelerinin tamamını kendisi yapmayacak, bunları belli şartlar çerçevesinde özel sektör yapacaktır (Alpaslan ve diğ, 2008). Bu bağlamda, DSİ kendisine gelen projeleri inceleyerek onayladığı projelerin sahibi şirketlerle Su Kullanım Hakkı anlaşması imzalamakta ve proje dosyası EPDK'ye gönderilmektedir. EPDK ise projeyi inceledikten sonra onaylarsa şirkete enerji üretim lisansı vermektedir. Onaylama işinin yanı sıra projelerin uygulama süreçlerinin kontrolünü de yürütmekle yükümlü olan EPDK, özellikle personel sayısındaki yetersizlik nedeniyle bu yükümlülüğünü gerekli olduğu şekilde yerine getirememektedir. DSİ Genel Müdürlüğü'nün ise bu konularda kontrol yetkisi bulunmamaktadır. Bu durum HES projelerinin kontrolünde boşluk doğmasına neden olmaktadır ve ciddi bir teknik sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Dolayısıyla projelerin yapım ve işletme süreçlerinde belirlenecek kurum veya kuruluşlarca mutlaka kontrol altına alınmalıdır (Oğuz, 2008).

4.5.4.6 Kalkınma Bakanlığı

2011 yılında yapılan yasal düzenleme ile hazırladığı 5 yıllık kalkınma planları aracılığı su kaynaklarının geliştirilmesi ve finansmanına yön veren Başbakanlığa bağlı Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı, Kalkınma Bakanlığı'na dönüştürülmüştür.

1960 yılında kurulan Devlet Planlama Teşkilatı, tüm bakanlıklardan uzmanların katılımı ile hazırladığı 5 yıllık kalkınma planları ile elli yılı aşkın süredir Türkiye'nin ekonomik ve sosyal gelişimine yön vermektedir. 5 yıllık kalkınma planları, kamu yatırımları için kullanılacak kaynakların tahsisini ve yatırım önceliklerini tanımlayan temel belgelerdir. Sekizinci 5 Yıllık Kalkınma Planında (2001-2005), doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımının teşvik edilmesine ve ekolojik dengeyi korumak suretiyle sosyal ve ekonomik büyümeyi sağlamanın esas olduğuna vurgu yapılarak, ÇED sürecinin daha etkin kılınması yönünde düzenlemeler yapılacağı

belirtilmiştir. Sekizinci Kalkınma Planının en önemli hedeflerinden biri su ve ve sanitasyon hizmetlerine erişebilen nüfus oranın artırılmasıdır. Planın hedefleri arasında yer alan "su kaynaklarının tahsisi, korunması, sektörel ve sektörler arası kullanımının planlanması gibi tüm hukuki boşlukları dolduracak çerçeve nitelikte Su Yasası çıkarılması" ise henüz gerçekleştirilebilmiş değildir. 2001-2013 yıllarını kapsayan Dokuzuncu 5 Yıllık Kalkınma Planında ise "su kaynaklarının tahsisi, kullanılması, geliştirilmesi ve kirlenmeye karşı korunmasıyla ilgili hukuki düzenleme ve idari yapı oluşturulmasına yönelik olarak başlatılmış çalışmalar tamamlanacağının altı çizilmektedir (Kibaroğlu ve Başkan, 2011). Planın hedefleri arasında yer alan "kamu yönetim sisteminin, iyi yönetişim yaklaşımı çerçevesinde yeniden yapılandırılması ve merkezi yönetim bünyesindeki kamu kurum ve kuruluşlarının teşkilat kanunlarının görev ve yetki çatışmalarını önleyecek şekilde yeniden düzenlenmesi" kuşkusuz ki su kaynakları yönetimi açısından da acil bir ihtiyaçtır.

4.5.4.7 İçişleri Bakanlığı

İçişleri Bakanlığı doğrudan ön planda olmasa bile, illerin ve ilçelerin mülki amiri konumunda olan vali ve kaymakamlar aracılığı ile genelde çevre özelde su konularıyla yakından ilgilidir. Valiler, İl Özel İdaresi'nin başı ve yürütme merciidir. Ayrıca mülki amirler, DSİ ve su konusunda doğrudan görev ve sorumlukları bulanan il müdürlüklerinin kararlarına müdahil olabilmektedirler. Öte yandan yaptırıma yönelik cezaların onay makamı yine mülki amirlerdir (Alpaslan ve diğ, 2008).

4.5.4.8 Dışişleri Bakanlığı

5.5.1969 tarih ve 1173 sayılı Milletlerarası Münasebetlerin Yürütülmesi ve Koordinasyonu Hakkında Kanun çerçevesinde, çevre ve sınıraşan sular konusunda izlenecek dış politikanın ilgili diğer bakanlıklar ile eşgüdüm içerisinde belirlenmesi ve uluslararası ve bölgesel düzeyde savunulması Dışişleri Bakanlığı'nın görev ve yetkileri arasında yer almaktadır (Alpaslan ve diğ, 2008).

4.5.4.9 Avrupa Birliği Bakanlığı

Avrupa Birliliği Bakanlığı'nın görevleri, Türkiye'nin Avrupa Birliği'ne hazırlanmasına yönelik olarak yapılacak çalışmaların yönlendirilmesi, izlenmesi ve koordinasyonu ile üyelik sonrası çalışmaların koordinasyonunu yürütmektir (Url-74). Bu bağlamda AB Bakanlığı, Avrupa Birliği müzakere sürecinin en zorlu

başlıklarından biri olduğu kabul edilen Çevre Başlığı altında yer alan AB su mevzuatının ulusal mevzuata aktarılması ve uygulanması konularına taraf ve müdahil olabilmektedir.

4.5.4.10 Kültür ve Turizm Bakanlığı

Turizme açılan alanlarda altyapının gereklerinin yerine getirilmesi, mevcut su kaynaklarının ve alıcı ortamın korunması konularında söz sahibi olan Kültür ve Turizm Bakanlığı, turistik bölgelerde içme suyu, kentsel atıksu ve katı atık bertarafı ile ilgili uygulamalarda önemli sorumluluklar üstlenmektedir. Öte yandan özellikle son yıllarda su yapıları projelerinin yapıldığı bölgelerde sular altında kalacak kültürel varlıklarının korunması ve ortaya çıkan tarihi eserlerin kurtarılması konularında yaşanan tartışmalar, Kültür ve Turizm Bakanlığı'nın bu konulardaki görev ve yetkilerini ön plana çıkarmaktadır (Alpaslan ve diğ, 2008).

4.5.4.11 İl özel idareleri

İl Özel İdaresi, il sınırları içinde yaşayan halkın ortak nitelikteki ihtiyaçlarını karşılamak üzere kurulan ve karar organı seçmenler tarafından seçilerek oluşturulan, idari ve mali özerkliğe sahip kamu tüzel kuruluşu olarak tanımlanmaktadır. Görevleri bakımından merkezi yönetim ile belediyeler ve köyler arasında "ara yüzey" niteliğine sahip idari birimlerdir. Organları, " İl Genel Meclisi", "İl Encümeni" ve "Vali"dir. İl Özel İdaresi, görev ve sorumlulukları arasında Büyükşehir Belediyeleri hariç ilin çevre düzeni planını yapılması, erozyonun önlenmesi, belediye sınırları dışında su, kanalizasyon, katı atık vb. hizmetlere ilişkin faaliyetlerin yürütülmesi gibi hususların yer alması sebebiyle su konusuna müdahil olmaktadır (Alpaslan ve diğ, 2008).

Öte yandan, 13 Ocak 2005 tarihinde kabul edilen 5286 sayılı "Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğünün Kaldırılması ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun" ile görevleri arasında "köy ve bağlı yerleşim birimlerinin su ve kanalizasyon hizmetlerini yürütmek" hususu yer alan Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü kaldırılmış, bu kurumun görev ve yetkilerinin İstanbul ve Kocaeli illeri dışında il özel idarelerince yerine getirileceği hükme bağlanmıştır (Sargın, 2008).

4.5.4.12 Sulama birlikleri

Türkiye'de birden fazla idari birim arazilerine hizmet eden sulama tesisleri 5355 sayılı Kanun ile kurulmuş Sulama Birliklerine ve 1163 sayılı Kanun'a göre kurulmuş sulama kooperatiflerine, sadece bir idari birim arazisine hizmet eden sulama tesisi yine sulama kooperatiflerine devredildiği gibi köy tüzel kişilikleri ve belediyelere devredilebilmektedir. Devir oranı %96'ya ulaşmıştır (Url-75). Devredilen sulama tesislerini devralan örgütler arasında Sulama Birlikleri ön plana çıkmaktadır.

Sulama Birlikleri, DSİ Genel Müdürlüğü tarafından inşa edilmiş veya halen inşa edilmekte olan ya da inşa edilmesi planlanan sulama tesislerini gayelerine uygun şekilde kullanmak, işletmek, DSİ'nin onayını almak suretiyle işlettirmek, bu tesislerin bakım, onarım ve yönetim sorumluluğunu yürütmek, tesisi geliştirmeye yönelik yeni projeler yapmak, yaptırmak veya tesisi yenilemekle görevlidir. İlk sulama birliği 1967 yılında kurulmuş olmasına rağmen, 1993 yılına kadar birlikler fazla bir gelişme gösterememişlerdir. Günümüzde ise sulama birliklerinin sayısı 368'e, birlikler tarafından sulanan alan ise 1.922.529 hektara ulaşmıştır. Bu rakam sulanan toplam alanın %90'ını oluşturmaktadır (Url-75).

4.5.4.13 Belediyeler

5393 Sayılı Belediye Kanunun 14(a) maddesinde su ve kanalizasyon hizmetlerinin yapılması veya yaptırılması görevi belediyelere verilmiştir. Kanunun 15. Maddesinde belediyelerin yetki ve imtiyazları ayrıntılı bir biçimde sıralanmaktadır. Bu kapsamda ilgili maddenin (a) bendinde, su ve atıksu alacaklarının tahsilini yapmak veya yaptırmak, (e) bendinde ise; müktesep haklar saklı kalmak kaydı üzere; içme, kullanma ve endüstri suyu sağlamak; atıksu ve yağmur suyunun uzaklaştırılmasını sağlamak, bunlar için gerekli tesisleri kurmak, kurdurmak, işletmek ve işlettirmek; kaynak sularını işletmek veya işlettirmek belediyelere tevdi edilen yetkiler arasında sayılmıştır (Gökdemir, 2008).

5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanununun 7(r) maddesinde, su ve kanalizasyon hizmetlerini yürütmek, bunun için gerekli baraj ve diğer tesisleri kurmak, kurdurmak ve işletmek Büyükşehir Belediyelerinin görev ve sorumluklarından biri olarak tanımlanmıştır. 2560 sayılı İSKİ Genel Müdürlüğü Kuruluş ve Görevleri Hakkında Kanunun 2. Maddesinin (a) ve (b) bentleri hükmü uyarınca Büyükşehir Belediyeleri;

içme, kullanma ve endüstri suyu ihtiyaçlarının her türlü yeraltı ve yerüstü kaynaklarından sağlanması ve dağıtılması için her türlü etüt, tesis ve projesini yapmak veya yaptırmak, atıksular ile yağış sularının yönetimi için gerekli etüt, tesis ve projesini yapmak veya yaptırmak ile yükümlü kılınmıştır. 2560 sayılı kanun uyarınca su ve atıksu tarifeleri belediye genel kurulları tarafından tespit edilir (Gökdemir, 2008).

Türkiye'de belediyeler düzeyinde su ve kanalizasyon hizmetleri iki farklı yönetim modeli ile sağlanmaktadır. Orta ve küçük ölçekli belediyelerde su ve kanalizasyon hizmetleri belediye bünyesi içinde yer alan hizmet birimleri tarafından yürütülmektedir. Bu birimler genellikle bir veya birden fazla belediye hizmetlerini bünyesinde toplamış doğrudan belediyeye bağlı katma bütçeli kuruluşlardır. 3200 adet bu tip işletme bulunmaktadır. Büyükşehir statüsündeki 16 kentte ise, ilki İstanbul'da olmak üzere, yarı özerk Su ve Kanalizasyon İdareleri kurulmuştur. Su ve Kanalizasyon İdareleri, büyükşehir idari sınırları içinde içme, kullanma ve sanayi suyu sağlanması, atıksuların toplanması ve arıtılması hizmetlerinin yürütülmesi ile yükümlüdür. Böyle bir yapılanmanın temel amacı, ekonomik olarak gelişmiş kentlerde finansman kaynaklarını harekete geçirmek, su işletmelerini ticari bir anlayışla çalışmasını sağlamak ve atıksu hizmetlerinde verimliliği artırmak olarak özetlenebilir (Bilen, 2009).

4.5.4.14 Diğer kuruluşlar ve sivil toplum örgütleri

Yukarıda sıralanan kamu kuruluşları ile kamu kurumu niteliğindeki tüzel kurumların yanı sıra yine kamu kurumu niteliğindeki Türk Mimar ve Mühendis Odaları Birliği (TMMOB) ve bu kuruluşa bağlı Çevre Mühendisleri Odası (ÇMO) başta olmak üzere su ile dolaylı ilişkisi olan birçok oda yürüttükleri faaliyetler ile, TÜBİTAK başta olmak üzere çeşitli araştırma kurumları ve üniversitelerin ilgili bölümleri yaptıkları bilimsel araştırma ve çalışmalarla su sektöründe öncü rol üstlenmektedirler.

Doğa Derneği, Türkiye Erozyonla Mücadele Ağaçlandırma ve Doğal Varlıkları Koruma Vakfı (TEMA), WWF-Türkiye Doğal Hayatı Koruma Vakfı, Çevre ve Kültür Değerlerini Koruma ve Tanıtma Vakfı (ÇEKUL), Türkiye-Orta ve Doğu Avrupa için Bölgesel Çevre Merkezi Ofisi (REC-Türkiye), Deniz Temiz Derneği (TURMEPA), Ege Çevre Platformu, SOS Akdeniz Grubu gibi su ile doğrudan veya

dolaylı ilişkisi bulunan yerel düzeyden ulusal ölçeğe kadar pek çok sivil toplum kuruluşu bulunmakta olup, sayıları her geçen gün artmaktadır. Sivil toplum kuruluşları, genelde çevre özelde su konusundaki yaptırımların ve yatırımların en önemli lokomotifidir. Hem dünyada hem Türkiye'de birçok olumlu adım sivil toplum kuruluşlarının ikazı, baskısı ve yönlendirmesi sonucu ortaya çıkmıştır (Alpaslan ve diğ, 2008).

5. TÜRKİYE'DE SU KAYNAKLARI YÖNETİMİNİN TEMEL SORUNLARI VE YÖNETİŞİM YETERSİZLİĞİ

Genelde Dünya'da özelde Türkiye'de su sorunları "su kısıtı"ndan ileri gelmektedir. Su kısıtı ise temelde suyun nicelik ve nitelik olarak yeterli olmamasından kaynaklanmaktadır. Buna yasal ve örgütsel yapılanma ile ilgili sorunlar yani etkin bir su yönetişimi yapısı kurulamaması sorunu da eklenince su kısıtının neden olduğu sorunlar, yerel, bölgesel, ulusal ve uluslararası bir soruna dönüşebilmektedir. Bu bağlamda, bu bölümde Türkiye su sektörünün temel sorunlarına değinilecek ve etkin bir su yönetişimi yapısının oluşturulabilmesine yönelik öneriler getirilecektir.

5.1 Miktar Sorunu

Daha öncede belirtildiği üzere, Türkiye'de net olarak kullanılabilecek toplam su miktarının 112 milyar m^3 olduğu kabul edilmektedir. Bu miktarın bölgesel ve mevsimsel dağılımındaki dengesizlik önemli bir sorundur. Net kullanılabilecek su miktarı toplamının, 46 milyar m^3'ü farklı amaçlara yönelik olarak kullanıma sunulmuştur. 46 milyar m^3 suyun; 34 milyar m^3'ü sulama sektöründe,7 milyar m^3'ü içme suyu sektöründe, 5 milyar m^3'ü ise sanayide kullanılmaktadır. Bu durum mevcut potansiyelinin %41'inin geliştirilebildiğini göstermektedir (DSİ, 2009a).

Türkiye'de kişi başına düşen yıllık kullanılabilir su miktarı 1586 m^3' tür ve bu sayı su zengini ülkelerde kişi başına düşen su miktarının beşte birine denk gelmektedir (DSİ, 2009b). Dolayısıyla Türkiye, su fakiri olmamakla birlikte, su kısıtı bulunan ülkeler arasında sayılmaktadır.

Öte yandan Türkiye'nin nüfusu hızla artmakta, endüstriyel faaliyetleri gelişmekte ve yaşam standartları yükselmektedir. Buna karşın su miktarı sabit kalmakta, su teminindeki yetersizliklerle birlikte hızlı talep artışının karşılanması konusunda sorunlar yaşanmaktadır. 2030 yılı için nüfus artışıyla birlikte mevcut kaynakların tahrip edilmeden aktarılacağı varsayılarak yapılan öngörüde kişi başına düşen kullanılabilir su miktarı su fakirliği sınırında bulunan 1120 m^3/yıl olarak hesaplanmıştır (DSİ, 2009c). Bununla birlikte nüfusun su kısıtının çok daha fazla

hissedildiği bölgelerde yoğunlaştığı görülmektedir. Nüfus yoğunluğunun yüksek olduğu başta Marmara, Sakarya, Küçük Menderes olmak üzere Meriç, Gediz, Akarçay, Yeşilırmak, Kızılırmak ve Konya Kapalı havzalarında gerekli planlamalar yapılmaz ise su baskısının artması beklenmektedir. Dolayısıyla gelecek on yıllarda ülkenin tüm su kaynakları geliştirilmiş olsa dahi ilave kaynak ihtiyacının ortaya çıkması söz konusu olabilir. Bu sürecin şimdiden planlanmaya başlanması ve alternatif su temini yöntemlerine ilişkin teknolojik araştırmaların ve pilot projelerin yürütülmesi faydalı bulunmaktadır. Bu bağlamda, İspanya'nın su sıkıntısının yoğun olarak yaşandığı güney ve güneydoğu bölgelerinde konvansiyonel su temini yöntemlerine karşı tuzsuzlaştırma tesisleri inşa ederek deniz suyundan tatlı su elde etmeye odaklanması gibi Türkiye'de de başta İstanbul olmak üzere büyük sahil kentlerinin su ihtiyaçlarının karşılanmasında tuzsuzlaştırma tesisleri bir seçenek olarak dikkate alınmalıdır.

Diğer taraftan su ihtiyacının artması, mevcut kaynakların kirlenerek kullanılamaz duruma gelmesi ve/veya ihtiyacı karşılayamaması ve periyodik kuraklıklar, atıksuyu da başlı başına bir kaynak olarak görmeyi zorunlu kılmaktadır. Atıksuların geri kazanılarak yeniden kullanılması mevcut su kaynaklarının kirliliğinin önlenmesi ve artan su talebinin karşılanması için önemli bir seçenek olarak karşımıza çıkmakta, günümüzde atıksu arıtma teknolojilerinin ulaştığı düzey bu uygulamaları mümkün kılmaktadır. Ancak bu tür uygulamaların yanlış ve bilinçsiz bir biçimde gerçekleştirilmesinin hem halk hem de çevre sağlığını tehdit edebileceği unutulmamalıdır (Tanık, 2010). Bu bağlamda geri kazanılmış atıksuların kullanılabileceği alanlar ve dikkat edilmesi gereken hususlar Çizelge 5.1'de açıklanmaktadır. Dünyanın gelişmiş ve gelişmekte olan bazı ülkelerinde geri kazanılmış atıksuların yeniden kullanımı konusunda ayrıntılı standartlar ve teknikler oluşturulmuştur. Örneğin, İsrail'de atık suların % 65'inden fazlası geri kazanılarak kullanılmaktadır. St. Petersburg geri kazanılmış atıksuların çeşitli amaçlar için kullanılması konusunda öncülük eden kenttir. Bu amaçla 420 km uzunluğunda ve çapları 5 ila 122 cm arasında değişen borulardan teşkil bir dağıtım şebekesi inşaa edilmiştir. Tahsis edilen su; bahçe, park ve beysbol sahalarının sulanmasında, yangınla mücadelede ve soğutma suyu olarak endüstrilerde kullanılmaktadır. Güney Kaliforniya'da atıksu geri kazanılarak yeraltı su kaynakları beslenmekte, park alanları ve tarım alanları sulanmakta ve endüstriyel amaçlar için kullanılmaktadır.

2010'lu yıllarda geri kazanılacak atık su miktarının 740 Mm^3/yıl olması beklenmektedir. Suudi Arabistan'ın başkenti Riyad' da bulunan Riyad Atıksu Arıtma Tesisi çıkış suyunun bir kısmı Petromin Petrol Rafineri'sinde soğutma suyu olarak kullanılmaktadır. Çıkış suyunun önemli bir kısmı da tarım alanlarının sulanması amacıyla Dirab ve Dariyah bölgelerine 55 km ve 51 km uzunluğunda boru hatları ile taşınmaktadır (Url-76).

Çizelge 5.1 : Geri kazanılmış atıksuların kullanım alanları (Url-76).

Kullanım Yeri	Uygulama/Amaç	Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar
Şehir	1) Parkların, peyzaj sahalarının ve diğer yeşil alanların sulanması, 2) Golf sahalarının sulanması 3) Ticari amaçlı kullanım (araç yıkama, vb.), 4) Dekoratif amaçlı kullanım (Kent içindeki havuzlar, fıskiyeler, şelaleler, vb.), 5) Toz kontrolü, 6) Beton üretimi, yangınla mücadele ve yangından korunma, 7) İş merkezlerinin ve iş yerlerinin tuvaletlerinde sifon suyu olarak.	Halk sağlığı, gerekli arıtma yapılmaması durumunda yüzeysel ve yeraltı sularının kirlenme riski.
Endüstri	1) Soğutma suyu, 2) Kazan besleme suyu, 3) Proses suyu, 4) Endüstriyel tesislerin bahçelerinin sulanması,	Korozyon, biyofilm oluşumu, kireçtaşı oluşumu, köpük oluşumu, tıkanma.
Tarım	1) Sulama.	Gerekli arıtma yapılmaması durumunda yeraltı sularının kirlenme riski, halk sağlığı, ürün kalitesi, toprak kirlenmesi, halk tarafından kabul edilebilirlik.
Restorasyon/ Rekreasyon	1) Sulak alanların iyileştirilmesi/geliştirilmesi 2) Rekreasyon amaçlı kullanım (su sporları, balık tutmak, vb.), 3) Akarsuların beslenmesi, 4) Diğer (Balık üretimi, yapay kar, vb.)	Halk sağlığı, ötrofikasyon problemi, koku, estetik bozulma.
Yeraltı Suyuna Besleme	1) Kıyı şeridinde bulunan kuyulara tuzlu su girişini önlemek için bariyer teşkilinde, 2) İleri arıtmanın sağlanması, 3) Akiferlerin su kapasitesinin artırılması. 4) Geri kazanılmış suyu depolamak, 5) Zemin çökmelerinin kontrolü veya engellenmesi.	Yeraltı su kalitesinin bozulma riski,
İçmesuyu Kaynağı	1) Doğrudan içmesuyu kaynağı olarak, 2) Dolaylı içmesuyu kaynağı olarak.	Halk sağlığı, halk tarafından kabul edilebilirlik, mikrokirleticiler ve olası etkileri.

Atıksuların arıtıldıktan sonra özellikle sulamada kullanımı konusunda Türkiye'deki mevzuatın yürürlüğe girmesi, su kısıtı yaşayan birçok ülkeden de önceye dayanmaktadır. Konu, Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği Teknik Usuller Tebliği'nin (07.01.1991 tarih ve 20748 sayılı Resmi Gazete) yedinci bölümünde Arıtılmış Atıksuların Sulamada Kullanılması başlığı altında detaylandırılmasına rağmen bu tebliğin uygulanması konusunda yakın zamanlara kadar etkin bir örneğe rastlanmamakta sadece bazı yerel pilot uygulamalar görülmektedir. Ancak son yıllarda kuraklık ve mevcut kaynakların yetersizliği gibi nedenlerle karşılaşılınca bu seçenek daha önemli hale gelmiştir. Bu konuda halkın da farkındalığı artmış ve artmaktadır.

Söz konusu tebliğ, Türkiye'de de 20.03.2010 tarih ve 27527 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren Atıksu Arıtma Tesisleri Teknik Usuller Tebliği'nin içine derç edilmiştir. Atıksu Arıtma Tesisleri Teknik Usuller Tebliği'nde, arıtılmış atıksuların kullanım alanları, kullanım amaçlarına göre seçilmesi gereken geri kazanım teknolojileri ve özellikle arıtımış atıksuların sulama suyu olarak kullanılması için sağlanması gereken kriterlere ilişkin ayrıntılı hükümlere yer verilmektedir.

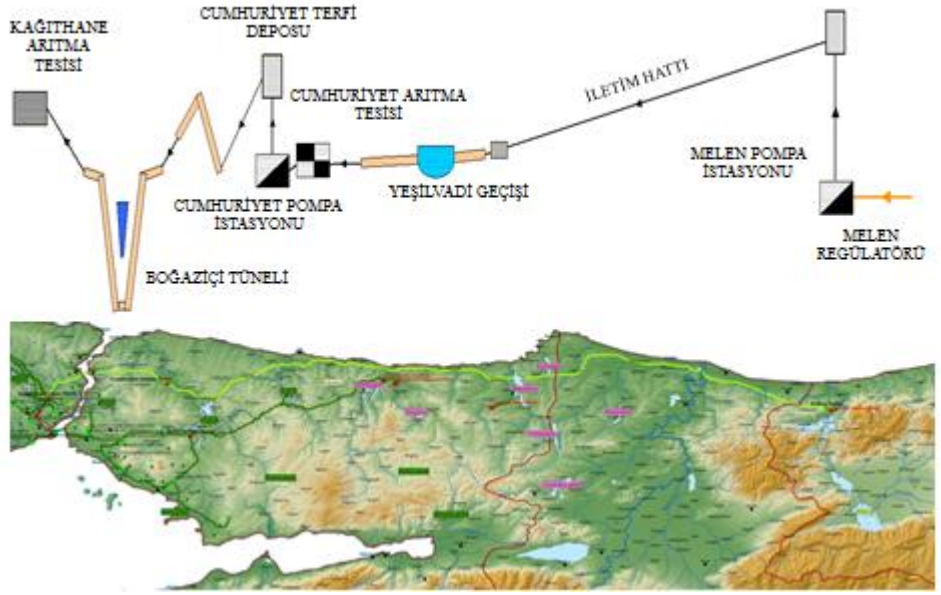
Kentsel atıksuların arıtıldıktan sonra sulama amacıyla kullanımı kurak ve yarı kurak ülkelerde yaygın bir uygulamadır. Bu ülkelerde su talebi artıkça geri kazanılmış su ile tarım alanlarının sulanması su kaynaklarını planlanması ve yönetiminde önemli bir bileşen haline gelmektedir. Bu bağlamda, Türkiye'de de atıksuların geri kazanımı ve yeniden kullanımı özellikle 21. yüzyılın ortalarına doğru su sıkıntısı ile karşı karşıya kalacak havzalar başta olmak üzere tüm havzalarda önemli bir seçenek olarak değerlendirilmelidir. Atıksu Arıtma Tesisleri Teknik Usuller Tebliği dikkate alınarak geri kazanılmış atıksuların sulamada kullanımına yönelik projelerin geliştirilmesi ve planlanmasına yönelik olarak Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ile Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı arasında etkin bir yönetişim mekanizması geliştirilmelidir. Uygun bitki türleri ve sulama metodları araştırılmalı, geri kazanılmış atıksuyun sulama amaçlı kullanımından önce Atıksu Arıtma Tesisleri Teknik Usuller Tebliği'nde yer alan kalite parametlerinin izlenmesi ve denetlenmesi için etkin bir sistem kurulmalıdır. Özellikle taşra teşkilatları ve Sulama Birlikleri vasıtasıyla çiftçilerin konu ile ilgili eğitimi ve kapasitesi geliştirilmesi ivedikle gündeme alınmalıdır.

Tuzsuzlaştırma sistemleri ile deniz suyundan tatlı su eldesi ve geri kazanılmış atıksuların yeniden kullanımına ek olarak havzalararası su transfer sistemleri de gelecek için bir alternatif su kaynağı olarak ele alınabilir. Ancak bu konudaki kararlar alınırken "su alıcı" ve "su verici" havzaların durumları dikkatle incelenmeli, "su verici" havzanın uzun vadede yeterli suya sahip olduğu teknik açıdan ispat edilmeli, "su alıcı" havzadaki mevcut sistemlerin iyileştirilmesi, kayıp ve kaçakların makul seviyelere çekilmesi sağlandıktan sonra su nakli gerçekleştirilmelidir. Havzalararası su transferi sistemlerinde öncelik, sulu tarım alanlarının artırılması yerine içme suyu temini ve yeraltı su kaynaklarının doğal denge durumuna kavuşturulmasına için yapay olarak beslenmesine verilmelidir.

Türkiye'de havzalararası su transferinin ilk örneği Melen Sistemi'dir. İstanbul'un günlük su kullanımı 2,5 milyon m^3/gün civarındadır ve kentin içme ve kullanma suyu yüzeysel su kaynaklarından temin edilmektedir. Hızlı nüfus artışı ve göç gibi nedenlerin yanısıra iklimsel değişimlerin etkisiyle İstanbul gibi mega bir kentin zaman zaman su kısıtı problemi ile karşı karşıya kalması kaçınılmazdır. Bu bağlamda, halihazırda yürütülmekte olan ve dört aşamalı olarak planlanan Melen Sistemi ile Şekil 5.1'de görülmekte olduğu üzere İstanbul'un 170 km doğusundaki Melen Çayı'ndan 189 km uzunluğundaki iletim hattı ile ilk aşamada 268 milyon m3/yıl, nihai aşamada ise 1 milyar 77 milyon m^3/yıl su Kağıthane İçme Suyu Arıtma Tesisi'ne ulaştırılacaktır. Projenin ilk aşamasının Haziran 2012'de tamamlanıp Temmuz 2012'de işletmeye alınması planlanmaktadır. Ayrıca Melen Sistemi kapsamında inşaa edilecek Melen Barajı inşaat ihalesi 2012 yılında başlamış olup, süreç devam etmektedir. Bununla birlikte Melen Barajı Havza Koruma Tesisleri Projesi de DSİ tarafından 2012 yılı yatırım programına alınmıştır.

Diğer taraftan 07 Mayıs 2008 tarih ve 2008/13681 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile Melen Havzası "İstanbul İçme Suyu Havzası" olarak ilan edilmiş, su veren havzada su kirliliğinin önlenmesi amacıyla yapılacak izleme ve denetleme yetkisi İSKİ Genel Müdürlüğü'ne yani su alan havzaya bırakılmıştır. Bu bağlamda, İSKİ İçme Suyu Havzaları Yönetmeliği (14.01.2011) uyarınca, havza sınırları içesindeki Çevre Düzeni Planı dahil, her ölçekteki imar planları hazırlanırken veya mevcut planlar revize edilirken İSKİ görüşü alınmalı ve atıksu kaynakları ile ilgili her türlü izin, ruhsat, görüş, denetim, kontrol, tedbir ve yaptırımlar; İSKİ Atıksuların Kanalizasyona Deşarj Yönetmeliği (24.11.2010) hükümlerine göre yürütülmelidir.

Melen Havzasının yaklasık %80'i Düzce olmak üzere Sakarya, Bolu ve Zonguldak illerinin sınırları icinde kalmakta ve mevcut durum söz konusu illerin valilik ve belediyeleri ile İSKİ Genel Müdürlüğü'nün işbirliği ve koordinasyon içinde çalışmasını gerektirmektedir.



Şekil 5.1 : Melen Havzalararası Su Transfer Sistemi (Url-77).

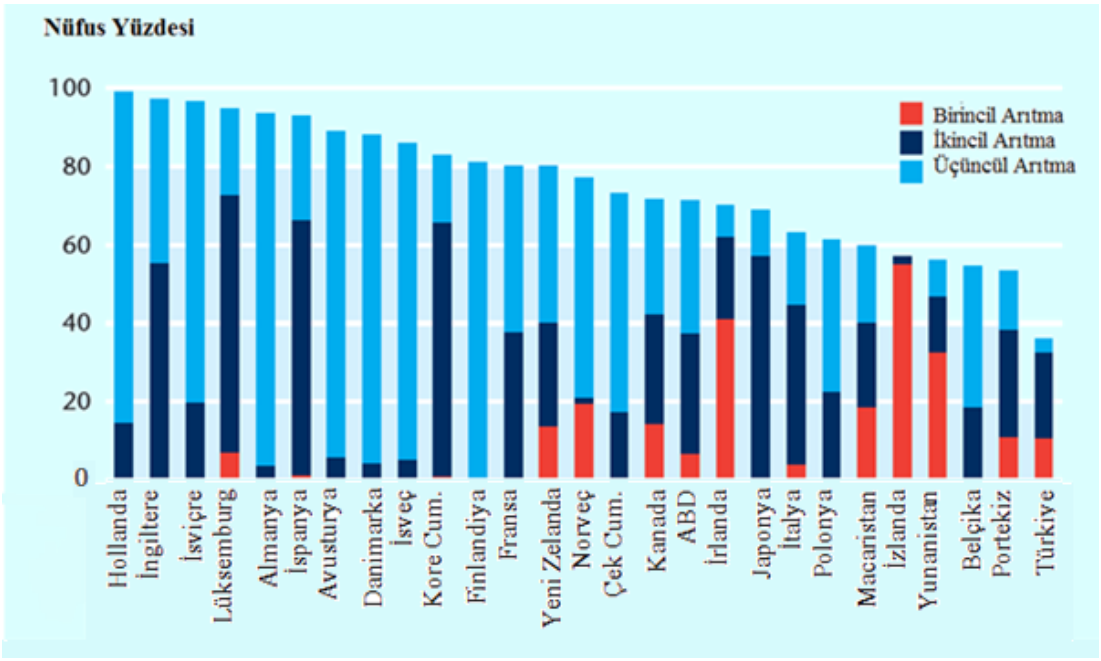
5.2 Kalite Sorunu

Su kısıtına sebep olan bir diğer faktör "su kalitesi" dir. Su kaynaklarının koruma kullanma dengesi gözetilmeksizin kullanılması sonucunda nehir havzalarında ciddi kirlilik sorunları ile karşı karşıya kalınmakta, dolayısıyla suyun farklı amaçlara (içme, kullanma, sanayi ve tarımsal sulama vb.) yönelik kullanımı kısıtlanmaktadır. Meriç-Ergene, Susurluk, Gediz, Sakarya, Küçük ve Büyük Menderes havzaları kirlilik sorunun önemli boyutlara ulaştığı havzalardır (Alpaslan ve diğ, 2008). Nüfusun, endüstriyel faaliyetlerin ve ülkenin ana sektörü konumunu koruyan tarımsal faaliyetlerin diğer havzalar ile karşılaştırıldığında bu havzalarda yoğunlaşması ve kontrolsüz kentleşmeye paralel olarak ortaya çıkan altyapı yetersizliği su kaynaklarının hızla kirlenmesine neden olmaktadır.

Bir havzadaki su kaynakları, noktasal ve noktasal olmayan kaynak kirliliği olarak başlıca iki kirlilik türünden etkilenmektedir. Noktasal kaynak kirliliği belirli bir "nokta"dan boşalan kentsel ve endüstriyel atıksu nedenli kirliliktir. Evsel ve endüstriyel atıksuların kanalizasyon sistemleri ile toplanıp belli bir noktaya

getirilerek alıcı ortama verilmesi "noktasal kaynak kirliliği" olarak tanımlanmaktadır. Noktasal olmayan kaynak kirliliği ise tarım ve hayvancılık, kentsel gelişim, inşaat ve ormancılık gibi çok çeşitli arazi/havza kullanım etkinliklerine bağlı olduğundan kolaylıkla belirli bir "yer"le konumlandırılamaz, kontrolü ve denetimi daha zor ve uzun vadeli bir süreç olarak ortaya çıkmaktadır. Bu tip kirlilik "yayılı kirlilik" olarak tanımlanmaktadır. Türkiye'nin halen önemli bir tarım ülkesi oluşu da gözönüne alındığında su kaynaklarının kirlenmesinde yayılı kirleticilerin önemi ortaya çıkmaktadır (Url-78).

Türkiye'de hem evsel hem de endüstriyel atıksu arıtma tesisleri açısından henüz yeterli sayıya ulaşılamamıştır. OECD üyesi ülkelerin atıksu arıtma tesislerine bağlı nüfus yüzdelerinin karşılaştırıldığı Şekil 5.2 incelendiğinde, Türkiye'nin kentsel atıksu arıtımı konusunda OECD ülkelerini oldukça geriden takip ettiği görülmekte, Türkiye`deki atıksu arıtma tesislerinin büyük çoğunluğunun geleneksel ya da konvansiyonel teknolojili arıtma tesisleri olduğu anlaşılmaktadır.



Şekil 5.2 : OECD ülkelerinde atıksu arıtma tesislerine bağlı nüfus yüzdeleri (WWAP, 2009).

TUİK 2010 Yılı İmalat Sanayi Su, Atıksu ve Atık İstatistikleri Anketi (2012)'ne göre 2010 yılında imalat sanayinde işyerleri tarafından deşarj edilen 1,3 milyar m^3 atıksuyun sadece 244 milyon m^3'ü arıtılmıştır. Arıtılan atıksuyun %70'ine biyolojik, %22'sine fiziksel ya da kimyasal ve %8'ine ileri arıtma uygulanmıştır (Url-79). Sanayinin sınırlı atıksu arıtma kapasitesi, iç ve kıyı sularının kalitesi ile ilgili önemli

sorunlar doğurmaya devam etmektedir. Organize Sanayi Bölgelerindeki iyi performansa rağmen, pek çok sanayi tesisi, halen deşarj izinleri olmaksızın atıksu deşarjı yapmaktadır.

Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde bu alandaki en önemli sorun finansman sorunudur. Örneğin; büyük ölçüde yatırım gerektiren çevre altyapı yatırımlarının ekonomik boyutunun araştırıldığı Yüksek Maliyetli Çevre Yatırımlarının Planlanması/Environmental Heavy-Cost Investment Planning ya da kısa adı ile ENVEST Araştırması sonucunda; yapılması gereken çevre yatırımlarının toplam tutarı 58,6 milyon avro olarak tahmin edilmiş olup, su sektöründe AB mevzuatına uyum sağlayabilmek için 34 milyar avro tutarında bir yatırıma ihtiyaç olduğu belirtilmiştir (ÇOB, 2006). Noktasal kaynaklı kirliliğin kontrolünde Türkiye'nin karşı karşıya olduğu diğer sorunlar ise şöyle özetlenebilir:

1) Atıksu arıtma tesisi yaptırması gerekli olan sanayi kuruluşlarının bu yatırımı, üretime katkısı olmayan ölü bir yatırım olarak değerlendirdiklerinden yatırım konusunda isteksiz davranmaları, yatırım mecburiyeti ile karşı karşıya kaldıklarında ise tesisin performansını olumsuz etkileyecek şekilde azami tasarrufu zorlamaları,
2) Enerji ve kimyasal madde giderleri gibi işletme giderleri, kalifiye personel eksikliği, arıtma tesislerinin ani yüklere, kapasite artışlarına, debi değişikliklerine uygun olarak tasarlanmamış oluşu, bakım ve onarım hizmetlerinin yetersizliği şeklinde özetlenebilecek kentsel ve endüstriyel atıksu arıtma tesislerinin işletilmesinde karşılaşılan sorunlar,
3) Atıksu arıtma tesisleri ile ilgili sistem, maliyet, verim, çıkış suları kalitesi vb. bilgilerin depolandığı güvenilir bir veritabanının geliştirilememiş olması,
4) Kırsal yerleşim alanlarının atıksu sorunlarının yeterince çözümlenememiş olması.
5) Çalışır durumdaki mevcut tesislerin gerektiği biçimde sistematik ve sürekli olarak izleme, denetim ve kontrollerinin yapılamaması ve dolayısıyla verimlerinin ve performanslarının yeterince izlenememesi.

Türkiye'de atıksu altyapı stoğunun yetersiz oluşu, Gediz, Büyük Menderes, Ergene, Fırat-Dicle, Batı Karadeniz, Antalya, Yeşilırmak, Kızılırmak, Konya Kapalı Havzası, Çoruh ve Doğu Karadeniz havzalarında atıksuların önemli bir bölümünün herhangi

bir arıtma işlemine tabi tutulmadan alıcı ortamlara deşarj ediliyor olması ve içme suyu kaynaklarının mikrobiyolojik parametreler açısından yeterli oranda izlenemiyor olması zaman zaman özellikle yaz aylarında tifo, paratifo, amipli ve basilli dizanteri, kolera, Hepatit A ve E gibi hastalıklar yolu ile halk sağlığını tehdit eden durumların ortaya çıkmasına neden olmaktadır.

Hormonların üretim, salınım, bağlanma, taşınma, aktivite, yıkım ve vücuttan atılımları üzerine etki ederek endokrin sistemin gelişimi ve fonksiyonunu değiştiren endokrin bozucu maddeler de (Endoctrine Disruptive Substances, EDS), su kirliliğinin halk ve çevre sağlığını tehdit eden başka bir boyutu olarak karşımıza çıkmaktadır. Endokrin bozucu maddeler endüstride, tarımda ve evlerde kullanılan değişlik ürünlerin içinde bulunurlar. Doğum kontrol hapları, ağrı kesiciler, antibiyotikler gibi ilaçlar ve kişisel bakım ürünleri, fitoöstrojenler, organohalojenler, pestisitler, fitalatlar başlıca endokrin bozucu maddelerdir. İnsan ve çevre sağlığı üzerindeki etkileri ile doğal ortamlardaki yayılma, parçalanma ve dönüşüm özellikleri hakkında henüz sınırlı bir bilgi birikimine sahip olunan bu kirleticilerin, hem atıksu arıtma tesislerinde elimine edilmeleri için gerekli olan yeni prosesler, çünkü EDS'ler biyolojik atıksu arıtma tesislerinde giderilemezler ve daha ileri arıtma teknolojileri gerektirirler, hem de atıksuyun yeniden kullanımı üzerinde etkileri bakımından dikkatli bir biçimde ele alınması gerekmektedir. Türkiye'de henüz EDS'ler ile ilgili yürütülen etkin bir çalışma söz konusu olmadığı gibi bu konudaki farkındalıkta yeterli seviyelere ulaşamamıştır. Sadece üniversiteler tarafından çeşitli bilimsel çalışmalar yürütülmektedir. Dolayısıyla su kalitesi ve halk sağlığı bağlamında Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ile üniversiteler arasında etkin bir yönetişim mekanizmasının geliştirilmesi büyük bir önem arz etmektedir.

Türkiye su mevzuatının 76/464 ve 87/217 sayılı AB direktifleri ile uyumlulaştırma çalışmaları sonucunda kabul edilen "Tehlikeli Maddelerin Su ve Çevresinde Neden Olduğu Kirliliğin Kontrolü Yönetmeliği" (26.11.2005 tarih ve 26005 sayılı Resmi Gazete) ile su ve çevresinde tehlikeli maddelerden kaynaklanan kirliliğin tespiti, önlenmesi ve kademeli olarak azaltılması amaçlansa da uygulamada henüz yeterli seviyelere ulaşılamamıştır. Yönetmelik, yüzeysel sularda, haliç sularında, bölgesel sularda kirliliğe neden olan tehlikeli maddelerin belirlenmesi, kirlilik azaltma programlarının oluşturulması, kirliliğin önlenmesi ve izlenmesi, suya deşarj edilen

tehlikeli maddelerin envanterinin yapılması, deşarj standartları ve kalite kriterlerinin belirlenmesi ile ilgili teknik ve idari esasları içermektedir. Ayrıca, 76/464/EC Sayılı Tehlikeli Maddeler Direktifi ve kardeş direktifleri ile birlikte yeniden düzenlemiş halleri olan 2006/11/EEC sayılı direktife ilave olarak, 2008/105/EC sayılı Çevresel Kalite Standardı Direktifi Avrupa Birliği tarafından yayımlanmıştır. Söz konusu direktif, su kaynaklarının daha etkin bir şekilde korunabilmesi için deşarj standardı yerine sadece alıcı ortam bazlı deşarj standartlarına geçişi esas almaktadır. Bu direktifte 33 adet Öncelikli Madde için alıcı ortam standartları, diğer bir ifadeyle Çevresel Kalite Standartları (ÇKS) verilmiştir. Bu nedenle Türkiye'de de 33 adet Öncelikli Madde Dışındaki Tehlikeli Maddeler için ÇKS'lerin belirlenmesi, sanayiden kaynaklı deşarjların lisanslandırılması için yalnız deşarj standardı yerine, ÇKS bazlı deşarj standardı uygulamasına geçilmesi gerekmektedir. Bu kapsamda, Orman ve Su İşleri Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü koordinatörlüğünde "Tehlikeli Madde Kirliliğinin Kontrolü" konulu ulusal bir proje Aralık 2011'de başlatılmıştır. 2013 yılında tamamlanacak olan proje kapsamında Ergene Havzası, Susurluk Havzası ve Konya Kapalı Havzası sınırları dahilinde aşağıda sıralanan hedeflere yönelik çalışmalar yürütülecektir:

1) Evsel ve endüstriyel atıksularda bulunan ve/veya bulunması muhtemel tehlikeli maddelerin araştırılması,
2) Tehlikeli madde ve sektör envanterinin oluşturulması,
3) Çevresel kalite standartlarının ve deşarj standartlarının tespit edilmesi,
4) Tehlikeli maddeler bilgi sisteminin oluşturulması ve su bilgi sistemine entegrasyonu,
5) Web tabanlı uygulama yazılımının geliştirilmesi.

Türkiye'de su kalitesi izleme çalışmalarının yetersiz oluşu ve sadece konvansiyonel parametreler bazında yapılması, suda tehlikeli madde ölçümü konusunda yerleşmiş genel standartlar bulunmaması, tehlikeli madde ve sektör envanterlerinin yetersiz oluşu, Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ve Sanayi Odalarının bu konudaki verileri arasındaki farklılıklar gözönüne alındığında yukarıda sözü geçen pilot projenin oldukça önemli adım bir olduğunun altı çizilmelidir. Bununla birlikte projenin hedeflerine ulaşması Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Bilim,

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ve Sanayi Odaları arasında geliştirilecek etkin bir yönetişim ile mümkündür.

Su kaynaklarının kalitesinin iyileştirilmesi ve korunması için su kaynaklarının kirlenmesi üzerinde büyük etkisi olan yayılı kirleticilerin, havza bazında belirlenmesi ve kontrolü de son derece önemlidir. Yayılı kirleticiler, erozyon neticesinde meydana gelen sediment denilen çökeltiler, tarımsal faaliyetlerde kullanılan nitrat ve fosfatlı gübreler, hayvansal atıklar, katı atık düzensiz (vahşi) depolama alanlarından kaynaklanan sızıntı suları, bakteriler, organik maddeler ve pestisitlerdir (Olhan ve Ataseven, 2009). Türkiye gibi tarım ve hayvancılık faaliyetlerinin yaygın olduğu ülkelerde bu kirleticilerin kontrolü daha fazla önem kazanmaktadır. Çünkü yayılı kaynaklı kirleticilerin başında tarımsal kaynaklı kirleticiler gelmektedir. Bu kirleticiler sulama suyu geri dönüşleri ve yüzeysel akışla alıcı ortamlara ulaşabilmektedir. Tarım uygulamalarında kullanılan pestisit ve kimyasal (ticari) gübrenin, geri dönüş sularında yüksek oranda kirlilik taşıdığı bilinmektedir. Türkiye'de pestisit ve kimyasal (ticari) gübrenin gelişmiş ülkeler ile kıyaslandığında daha düşük oranlarda kullanıldığı ifade edilse de buradaki temel sorun, bu kimyasalların bilinçsizce toprağa uygulanması, uygulama sıklığı ve zamanının yanlış seçilmesinden kaynaklanmaktadır (Alpaslan ve diğ, 2008). Bununla birlikte, özellikle pestisit kullanımının ülke genelinde heterojen bir dağılım gösterdiği ve beslenmede önemli yer tutan sebze-meyve yetiştiriciliğinin ön planda olduğu Ege, Akdeniz ve Marmara bölgelerindeki pestisit kullanımının gelişmiş ülkelerdeki düzeylere yaklaştığı görülmektedir (Durmuşoğlu ve diğ, 2009). Bu bağlamda tarımsal faaliyetlerde kullanılan pestisitlerden kaynaklanan su kirliliğinin araştırılması büyük önem arz etmektedir. Pestisitlerin bir kısmının "tehlikeli maddeler" kapsamında yer aldığı düşünülecek olursa, bu konu ile ilgili gerçekleştirilecek olan araştırma ve geliştirme çalışmaları neticesinde, hem yayılı kaynak kirliliğinin hem de tehlikeli maddelerden kaynaklanan kirliliğin önlenmesine yönelik büyük bir adımın atılacağı muhakkaktır. Türkiye'de bu anlamda bugüne kadar etkin bir çalışma yürütülmemekle birlikte, Orman ve Su İşleri Bakanlığının koordinasyonunda Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının da desteği ile tarımsal faaliyetlerde kullanılan bitki koruma ürünlerinin belirlenmesi, alıcı ortamlardaki mevcudiyetinin tespiti ve bu maddeler için Çevresel Kalite Standartlarının geliştirilmesi amacıyla bir çalışmaya başlanacağı ifade edilmektedir. Diğer taraftan AB uyum çalışmaları kapsamında AB

ülkelerinde tarımsal faaliyetlerden dolayı oluşabilecek nitrat kirlenmelerini azaltmak ya da önlemek amacıyla 1991 yılında çıkarılan 91/676/EEC Sayılı Nitrat Direktifi'ne paralel olarak 2004 yılında çıkarılan ve AB Nitrat Direktifi'ne kısmen uyumlu olan "Tarımsal Kaynaklı Nitrat Kirliliğine Karşı Suların Korunması Yönetmeliği"nin tam olarak uyumlaştırılması için Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı koordinasyonunda "Türkiye'de Nitrat Direktifi'nin Uygulanmasına Destek ve Kapasite Güçlendirme" projesi yürütülmektedir. Proje ile mevcut nitrat izleme ağı revize edilecek, yüzey ve yeraltı suları için bir izleme programı oluşturulacaktır. Bu program çerçevesinde yapılacak izleme çalışmaları doğrultusunda nitrat kirliliğinden etkilenmiş veya etkilenebilecek sular tanımlanacak ve Nitrata Hassas Alanlar belirlenecektir.

Yukarıdaki açıklamalardan da anlaşılacağı üzere su kaynakları kalitesinin korunması giderek karmaşıklaşan bir hal almakta, su kirliliği ile mücadele havza bazında ilgili tüm paydaşların katılımı ile yürütülecek çok yönlü bir çalışmayı yani etkin bir su yönetişimini gerekli kılmaktadır.

5.3 Sulama Yönetimi

Türkiye'de sektörler arasında su kullanımındaki payı en yüksek olan, %74 ile tarım sektörüdür. Daha önce de ifade edildiği üzere, Türkiye yüzölçümünün (78 milyon ha) yaklaşık üçte biri (28 milyon ha) tarım alanı olarak sınırlandırılmakta ve ekonomik olarak sulanabilecek toplam alandan (8,5 milyon ha) 5,28 milyon hektarı sulanmakta ve geriye kalan 3,22 milyon hektarının ise 2023 yılına kadar işletmeye açılması hedeflenmektedir.

Türkiye'de sulama sistemleri yakın geçmişe kadar açık sistemler olarak tasarlanmakta ve sulama alanlarının büyük bir bölümünde yüzey sulama yöntemleri kullanılmaktaydı. Bugün DSİ Genel Müdürlüğü tarafından geliştirilen sulamaların % 44'ünde klasik, % 42'sinde kanalet, % 14'ünde ise borulu sistem mevcuttur. Bu dağılım ülke genelinde; yaklaşık % 94 açık kanal sistemleri, % 6 basınçlı sulama sistemleri olarak yer almaktadır. Yine ülke genelinde sulama yapılan alanın % 92'si yüzey sulama yöntemleriyle (karık, tava ve salma) sulanmakta, % 7'sinde yağmurlama sulama yöntemi, % 1'inde ise damla sulama yöntemi uygulanmaktadır (DSİ, 2009a).

Türkiye'nin sulama yatırımlarına yönelik planlamalarına bakıldığında, ağırlıklı olarak arz yönetimine (yeni su kaynaklarının geliştirilmesi ve yönetilmesi için gerekli faaliyetler) odaklanıldığı, talep yönetimine (etkin düzey ve şekillerde su kullanımını teşvik eden mekanizmalar) yeterli oranda önem verilmediği, sulama yatırımlarının nerede, hangi ürün deseni ile ve nasıl bir yöntemle yapılacağına ilişkin planlamaları içermediği görülmektedir. Kuşkusuz özellikle gıda güvenliğinin sağlanması ve ekonomik kalkınma hedefleri doğrultusunda, sulanabilir alan oranının artırılması ve su kaynaklarının bu amaca yönelik geliştirilmesi çok önemlidir. Bununla birlikte yeni arzlar üzerindeki sınırlamalar göz önünde bulundurularak sulamada verimlilik ve dağıtım etkinliği prensiplerinin benimsenmesi, su kullanımında giderek artan taleplere ve kısıtlı su kaynaklarına uyumu kolaylaştıracaktır. Örneğin; tarla içi sulamada geleneksel yöntemler yerine, yağmurlama veya damlama sulama yöntemlerinin kullanılması ile verimlilik %60'dan yağmurlamada %80, damlama sulamada ise %90'a kadar artırılabilmekte, böylelikle %20-30 oranında su tasarrufu sağlanabilmektedir. Aynı kişilere ait küçük, dağınık ve şekilsiz tarımsal parselasyonun birleştirilerek ekonomik ölçekte tarım alanlarının oluşturulması anlamına gelen "arazi toplulaştırılması" çalışmaları ile de sulama verimliliği artırılabilmekte; bunun yanı sıra sulama şebekelerinin altyapı maliyetleri düşürülebilmektedir. Bu bağlamda, suyun en çok kullanıldığı sektör tarım sektörü olduğuna göre, sulama yatırımları ile ilgili planlamalarda arz ve talep yönetiminin bir bütün olarak ele alınması büyük bir önem arz etmektedir.

Türkiye'de sulama suyu kalitesinin denetim ve kontrolünün yetersiz düzeyde oluşu sulama yönetimi alanında karşı karşıya kalınan bir diğer sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Özellikle su kaynakları kirliliğinin yüksek olduğu havzalarda sulamada kullanılan suyun kalitesi daha ciddi bir biçimde ele alınıp değerlendirilmelidir.

Öte yandan tarımsal faaliyetin de sulama faaliyetinin de en temel öğesi çiftçilerdir. Mühendislik çalışmaları ile ortaya çıkan sulama sistemlerinin kendiliğinden ve tek başına, hedeflenen yararı sağlaması mümkün değildir.

Konu bu çerçevede ele alındığında, belirleyici en önemli unsurun eğitim olduğu görülmektedir. Türkiye'de yeterli düzeyde ve etkin bir çiftçi eğitim servisinin bulunmaması nedeni ile sulu tarım alanlarında toprak-bitki-su ilişkileri ve bunların insan ve çevreye olan etkileri üzerinde fazla durulmamaktadır. Bu nedenle üretici yeterince eğitilememekte, aşırı su kullanma eğilimi ortaya çıkmakta, yüzey akış,

derine sızma gibi su kayıpları artmakta, yüksek taban suyu, tuzluluk gibi bir dizi sorunla karşı karşıya kalınmakta, aşırı miktarda ve bilinçsiz bir biçimde kullanılan pestisitler ve kimyasal gübreler su kirliliğine yol açmaktadır.

Özetle hem tarım sektöründe etkin ve verimli su kullanımının sağlanması hem de tarımsal kaynaklı kirliliğin kontrolü için, sulama yönetimi konusunda ilgili bakanlıklara bağlı birimlerin ve Sulama Birliklerinin işbirliği ve eşgüdüm içerisinde çalışacağı etkin bir su yönetişimine ihtiyaç duyulmaktadır.

5.4 Tarım Uygulamaları

Sulamadan dönen drenaj suları ile yüzeysel ve yeraltı suyu kaynaklarına karışan kimyasal gübrelerin içerdiği azot ve fosfor ile pestisitlerin su kirliliği sorununun en önemli kaynaklarından olduğu bilinmektedir. Sulamadan geri dönen suların kalitesini denetlemek, belirli bir kalite standardının altında kalan dönüş sularının oluşmasına neden olan faktörleri ve kişileri tespit etmek çok geniş bir sulama alanında çok zordur. Bu bağlamda pestisit ve kimyasal gübre kullanımına, üretime zarar vermeyecek en az miktarları tespit ederek, sınırlama getirilmeli, iyi tarım uygulamaları, entegre ürün yönetimi ve ekolojik tarım gibi su ortamlarında nütrient ve pestisit kirliliğini önleyici özel tarım sistemlerinin uygulanması desteklenmelidir.

Ekolojik tarım, planlı, sözleşmeli, her aşaması kayıt altına alınmış, tarladan tüketiciye ulaşıncaya kadar kontrollü, sertifikalı bir üretim sistemidir. Ekolojik tarımda kimyasal gübre yerine organik gübre kullanımı, bitki korumada doğrudan kimyasal girdi kullanımı yerine ekolojik yöntem ve girdi kullanımı esastır. Bu bağlamda zararlılar için tuzaklama, doğal düşmanlarının çoğaltılması, uzaklaştırma yöntemleri, üremeyi engelleyen yöntemler (feromen, kısırlaştırılmış böcek) ve mekanik mücadele (elle temizleme, bitki artıklarının tarladan uzaklaştırılması vb.) tercih edilir. Ancak son çare olarak, doğaya zarar vermeyen, çabuk çözünen ve organik sertifikası bulunan bitki koruma ilaçları kullanılabilir. Benzer bir durum gübre kullanımı içinde geçerlidir. Ekolojik tarımda toprak tahlillerine uygun olarak, organik sertifikası bulunan, uygun yöntemlerle zenginleştirilmiş, içeriği bilinen organik gübreler kullanılabilir. Hayvan ve bitki artıkları ve dışkılarından elde edilen organik ve yeşil gübreler tercih edilir (Url-80).

Türkiye'nin konvansiyonel tarımdan uzak oluşu ve gelişmiş ülkeler ile karşılaştırıldığında daha az kimyasal girdi ile kirletilmiş daha temiz topraklara sahip olması, bazı bölgeleri dışında kalan tarım arazilerinde, GAP Bölgesi gibi, organik tarım açısından değerlendirilebilir bir toprak varlılığını ortaya çıkarmakta, gelişmiş ülkelerdeki pazar fırsatları ve ekolojik tarım ürünlerinin, konvansiyonel tarım ürünlerine göre, ortalama 4 katı fiyatla alıcı bulabildiği göz önüne alındığında önemli bir şans olarak karşımıza çıkmaktadır.

Türkiye'de ekolojik tarım konusundaki yasal düzenlemeler, Avrupa Birliği'nin organik tarım konusundaki ilk yönetmeliği olan 2092/91 sayılı mevzuatından 3 yıl sonra yapılmış ve 22145 sayılı 'Bitkisel ve Hayvansal Ürünlerin Ekolojik Üretilmesine İlişkin Yönetmelik' 18 Aralık 1994 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Yönetmelik sonrasında ekolojik tarımda yasal çerçevenin tanımlanması ve hatalı uygulamalarda gereken yaptırımların ve güvencelerin oluşturulması amacı ile 5262 Sayılı "Organik Tarım Kanunu" 03 Aralık 2004 tarihli Resmi Gazete'de yayınlanarak uygulamaya başlanmıştır. Kanunun değişikliği ise, 8 Şubat 2008 tarihli Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe girmiştir. "Bitkisel ve Hayvansal Ürünlerin Ekolojik Üretilmesine İlişkin Yönetmelik" AB uyum çalışmaları kapsamında yenilerek "Organik Tarımın Esasları ve Uygulanmasına İlişkin Yönetmelik" adı altında 10 Haziran 2005 tarihli Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe girmiştir, söz konusu yönetmelik 2010 yılında yapılan değişiklik ile nihai halini almıştır.

Yine AB ülkelerinde yapılan düzenlemeye paralel olarak, kirlenmeye karşı genel bir korunma düzeyi sağlamak amacıyla 08.09.2004 tarih ve 25577 sayılı Resmi Gazete'de "İyi Tarım Uygulamalarına İlişkin Yönetmelik" yayınlanarak yürürlüğe girmiş, söz söz konusu yönetmelik 2011 yılında yapılan değişiklik ile nihai halini almıştır. Ancak bu noktada, Türkiye'de ortaya çıkan sorun, konu ile ilgili mevzuatın hazırlanmasından ziyade yapılan düzenlemelerin uygulamaya geçmesi aşamasındadır (Olhan ve Ataseven, 2009). Bu nedenle ilgili düzenlemelerin hayata daha etkin bir şekilde geçirilmesi gerekmektedir. Bu sorun aşağı yukarı her alanda karşımıza çıkmaktadır. Yasal düzenlenmeler hızla çıkarılmakta ancak uygulamada geç kalınmaktadır.

Su sektörü ve tarım sektörü arasındaki etkileşimler, tarım sektörünün su kullanımındaki payı ve tarımsal uygulamalardan kaynaklanan su kirliliği dikkate alındığında su ve tarım politikalarının daha bütünleşik bir bakış açısıyla ele alınıp

uyumlulaştırılabileceği ve ilgili kuruluşlar arasında eşgüdümün sağlanabileceği etkin bir yönetişim yapısına ihtiyaç duyulduğu açıktır.

Bu çerçevede, çalışma kapsamında incelenen ülkelerden İspanya ve İngiltere'de su ve tarım politikalarının entegrasyonunun sağlanmasına yönelik olarak su ve tarım sektörleri yönetiminin tek bir bakanlık şemşiyesi altında toplandığı görülmektedir. İspanya'da Çevre, Kırsal Alanlar ve Denizcilik Bakanlığı, İngiltere'de ise Çevre, Gıda ve Kırsal İşler Bakanlığı ulusal düzeyde hem su hem de tarım politikalarının belirlenmesinden ve uygulanmasından sorumlu yapılar olarak karşımıza çıkmaktadır. Fransa'da ise ulusal düzeyde su kaynakları politikalarının belirlenmesi ve uygulanmasından Ekoloji, Kırsal Kalkınma, Ulaşım ve İskan Bakanlığı sorumlu iken, tarım politikalarının belirlenmesi ve uygulanmasından Tarım, Balıkçılık, Kırsal İşler ve Bölgesel Planlama Bakanlığı sorumludur. Etkin su yönetişimine yönelik olarak ilgili paydaşlar arasında eşgüdüm, ulusal düzeyde Başbakanlığa bağlı Bakanlıklararası Su Kurulu ve Ulusal Su Konseyi aracılığı havza bazında ise Havza Su Kurulu ve Havza Su Ajansları aracılığı ile sağlanmaya çalışılmaktadır.

Türkiye'de, İspanya ve İngiltere örneklerinde olduğu gibi su ve tarım sektörlerinin tek bir bakanlık şemsiyesi altında toplanması mümkün olmasa bile Orman ve Su İşleri Bakanlığı ile Tarım, Gıda ve Hayvancılık Bakanlığı arasında Fransa benzeri bir yapılanma ile arasında etkin bir yönetişim mekanizmasının geliştirilmesi bir gereklilik olarak karşımıza çıkmaktadır. 20.03.2012 tarih ve 28239 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanan Başbakanlık Genelgesi ile Orman ve Su İşleri Bakanı'nın başkanlığında kurulan Su Yönetimi Koordinasyon Kurulu ulusal düzeyde eşgüdüm ve işbirliğinin sağlanmasına yönelik olarak atılmış önemli bir adımdır, ancak havza bazında etkin su yönetişimine yönelik bir yapılanma henüz mevcut değildir. Diğer taraftan, söz konusu bakanlıklar tarafından yapılan "havza" tanımlarının da birbiriyle örtüşmediği görülmektedir.

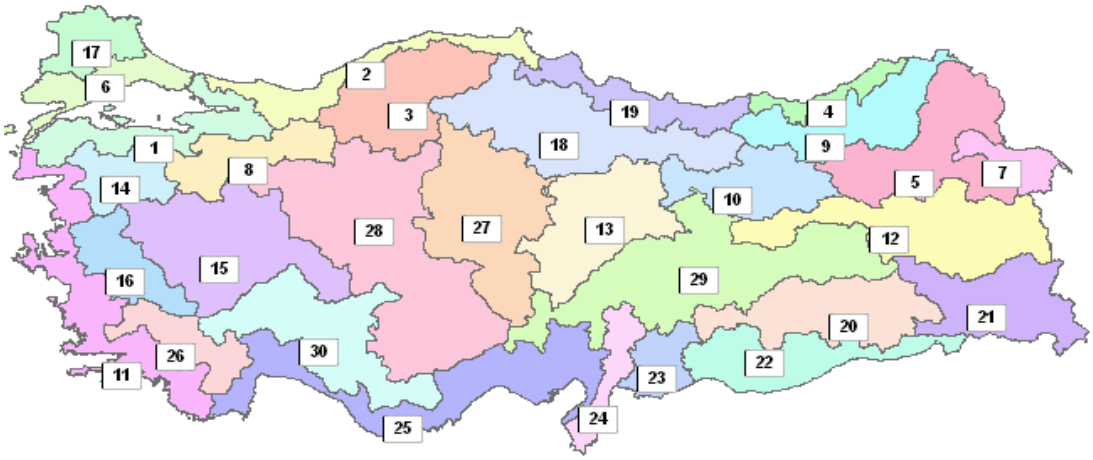
2009 yılında Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı ülke genelinde yeni bir destekleme modeline geçmiştir. "Tarım Havzaları Üretim ve Destekleme Modeli" olarak bilinen uygulamaya göre Türkiye genelinde Şekil 5.3'te görülmekte olduğu üzere 30 adet tarım havzası belirlenmiş, tarımda üretimin "ürün" yerine "havza bazında" desteklenmesine karar verilmiştir. Bakanlık tarım havzalarının belirlenme kriterlerini aşağıdaki gibi sıralamaktadır:

1) Kendi içerisinde ekolojik olarak benzer olan,

2) Ülkenin idari yapılanmasına uygun,

3) Yönetilebilir büyüklükte,

4) Tarım ürünlerinin ekolojik ve ekonomik olarak en uygun yetiştirilebildiği bölgeler.



Şekil 5.3 : Türkiye tarım havzaları (Url-81).

Şekil 4.34'te yer alan ve Türkiye'deki nehir havzalarını gösteren harita ile Şekil 5.3'te yer alan ve Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından belirlenen tarım havzalarını gösteren harita karşılaştırıldığında, tarım havzaları belirlenirken hidrolojik havzaların dikkate alınmadığı görülmekte, bu durumun nehir havzaları bazında yürütülecek planlama çalışmalarında eşgüdümün sağlanması açısından dezavantaj olabileceği düşünülmektedir. Tarım sektörünün su kullanımındaki payı ve tarımsal uygulamalardan kaynaklanan su kirliliği dikkate alındığında Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından yapılan havza tanımının nehir havzaları ile uyumluluştırılması önerilmektedir. Havza tanımlarının uyumlulaştırılmasının, AB SÇD doğrultusunda hazırlanması gereken nehir havzaları yönetim planlarına yönelik havza bazında veri ihtiyacının sağlanmasına, su kaynakları ve tarımsal faaliyetlere yönelik planlama çalışmalarının uyumlulaştırılmasına (su kullanımı, havza su bütçesi baz alınarak uygun ürün deseninin belirlenmesi, tarımsal kaynaklı kirlilik kontrolü, tarım sektöründe su talep yönetimine yönelik uygulamalar gibi), AB SÇD doğrultusunda hazırlanacak nehir havzası yönetim planlarının uygulanmasına, su ve toprak kaynaklarının bütünleşik bir anlayışla yönetimine önemli bir katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Böylelikle su yönetişiminin en önemli ayaklarından biri olan havza bazında su-tarım işbirliği sağlanabilecektir.

5.5 İzleme Ağları ve Veri Üretimi ile İlgili Yetersizlikler

Su kaynaklarının miktar ve kalite yönünden sürekli ve sistematik bir biçimde izlenmesi ve veri eldesi; su politikalarının geliştirilmesi, uygulanması ve değerlenmesi açısından çok önemli bir role sahiptir. Arka plan verisini değerlendirmek (referans koşulları belirlemek), zamana bağlı değişimlerin eğilimini belirlemek, modelleme yardımıyla senaryo analizleri yapabilmek, verilerin istatiksel yöntemlerle sistematik değerlendirilmesi ve uzun dönemli tahminlerde bulunmak, kirliliği karakterize etmek, standartlara uyumu denetlemek, sağlıklı bir izleme sistemi kurmak, yürütülen faaliyetlerinin kontrolü gibi birçok amaç için izlemeye ihtiyaç vardır. İzleme basit olarak, herhangi bir su kütlesi (yüzeysel su, yer altı suyu, alıcı ortam, atıksu, içme suyu, vb.) hakkında çeşitli amaçlar ve değerlendirmeler için veri toplama işlemidir. Başarıya ulaşabilmek için, izlemenin tekil ve gelişigüzel değil, anlamlı bir düzen içinde sürekli ve sistematik bir şekilde yapılması gereklidir. Yapılacak izlemenin, su kalitesinin zaman ve mekanla nasıl değiştiğini yansıtabilir olması sağlanmalıdır.

Türkiye'de su kalitesinin izlenmesine yönelik çeşitli bakanlıkların yasal uygulamaları ve yaptırımları bulunmakta ve farklı kurum ve kuruluşlar kendi amaçları doğrultusunda su kalitesi izleme çalışmalarını yürütmektedir. Ancak çalışmalar birbirinden bağımsız olup, henüz entegre bir izleme stratejisi uygulanmamaktadır. İzleme çalışması yürüten bakanlıklar şöyle sıralanabilir:

1) Orman ve Su İşleri Bakanlığı: Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, DSİ Genel Müdürlüğü, Doğa ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü,
2) Çevre ve Şehircilik Bakanlığı: Ölçüm ve İzleme Dairesi Başkanlığı, Deniz ve Kıyı Yönetimi Dairesi Başkanlığı, Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı,
3) Sağlık Bakanlığı,
4) Tarım, Gıda ve Hayvancılık Bakanlığı
5) Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı: Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü.

DSİ Genel Müdürlüğü, 1979 yılından beri, kendi projeler için su kalitesi izleme çalışmalarını yürütmekte, işlemekte ve kayıt altına almaktadır. Halihazırda, Şekil 5.4'te görülmekte olan 1150 istasyonda izleme çalışmalarını yürütmektedir. İzleme

çalışmalarının %58'i genel amaçlar için, %33'u tatlı sular için, %3'ü yeraltı suları için, %6'sı belirli proje ölçümleri için gerçekleştirilmektir (DSİ, 2009a). Yılda ortalama 6 örnekleme yapılmakta, bu sayı içme suyu amaçlı kullanılan su kaynaklarında 12'ye çıkmaktadır, yeraltı su kaynaklarında ise yılda iki kez ölçüm yapılmaktadır. İzlemelerde Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği Tablo 1'deki parametreler ölçülmektedir. Ayrıca içme suyu elde edilen su kaynaklarında yılda ilave 6 kez ağır metal ve mikrobiyolojik parametreler ölçülmektedir.



Şekil 5.4 : DSİ su kalite gözlem istasyonlarının ülke bazında dağılımı (Url-82).

Su kaynakları ile ilgili izleme çalışmalarını yürüten bir diğer kuruluş ise Elektrik İşleri Etüt İdaresi (EİEİ), yeni adıyla Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü'dür. EİEİ, akarsularda 1935'ten beri akım ölçümleri yapmaktadır. Bu çalışmalarına, 1962'de sediment ölçümlerini ve 1970'te de su kalitesi ölçümlerini eklemiştir. 140 istasyonda yapılan izleme çalışmaları akarsularda Ocak ayından başlamak suretiyle iki ayda bir, göllerde ise Mayıs ve Kasım aylarında yürütülmektedir. Akım, sıcaklık, pH, EC, Na, K, Ca, Mg, CO_3, HCO_3, Cl, SO_4, SAR, sulama suyu sınıfı, kalıcı sodyum karbonat (RSC), sertlik, toplam tuz, bor, askıda katı madde (AKM) parametreleri izlenmektedir (Öksüz, 2010).

Sağlık Bakanlığınca yüzme sularında Yüzme Suyu Kalitesi Yönetmeliği ve Yüzme Suyu İzleme Çalışmaları Genelgesi kapsamında yüzme sezonundan 15 gün önce başlanarak sezon boyunca 15 günde bir numune alınması yoluyla su kalitesi izleme çalışmaları gerçekleştirilmektedir. 27 ilde deniz suyu izleme, 6 ilde göl izleme ve 1 ilde baraj gölü izleme çalışmaları toplam 1080 istasyonda yürütülmektedir (Url-83).

Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Su Ürünleri Yönetmeliği kapsamında denizler ve iç sularda toplam 900 istasyonda yılda 4 kere su kalitesi izlemesi yapmaktadır. Sıcaklık, pH, oksijen, amonyak, nitrit, potasyum, toplam bakır, klor, sülfat, demir, fosfat, çinko, sülfit ve kimyasal oksijen ihtiyacı (KOİ) parametreleri izlenmektedir. Ayrıca, Tarımsal Kaynaklı Nitrat Kirliliğine Karşı Suların Korunması Yönetmeliği gereği, yaklaşık 600 yeraltı altı ve 1000 yüzeysel su kaynağı olmak üzere toplam 1600 adet istasyonda Nitrat parametresi izlenmektedir (Öksüz, 2010).

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Deniz ve Kıyı Yönetimi Dairesi Başkanlığı tarafından, Türkiye'de Bileşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) tarafından koordine edilen MEDPOL programı kapsamında Akdeniz ve Ege Denizi'nde toplam 82 izleme noktasında 95 parametrede izleme yapılmaktadır. 2004 yılından itibaren Karadeniz'de 69 istasyonda 40 parametrede ve 2009 yılı itibari ile Marmara Denizi'nde 47 noktada su kalitesi izleme çalışmaları yapılmaktadır. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğünce sulak alanlarda, bir yıl boyunca mevsimsel olarak su kalitesi izlemesi çalışmaları yürütülmektedir (Url-83).

Ayrıca belediyeler ve belirli araştırma projelerine yönelik olmak üzere üniversiteler ve Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırmalar Kurumu (TÜBİTAK) bünyesinde de izleme çalışmaları gerçekleştirilmektedir.

Türkiye'de pek çok kurum ve kuruluş, yetkisi dahilinde izleme çalışmalarını yürütüyor olsa da, su kaynaklarının ekolojik ve kimyasal durumları ile ilgili yeterli ve özellikle sistematik izleme verisi bulunmamaktadır. Fizikokimyasal parametreler ile ilgili izleme sonuçları kısmen bulunmakta, ancak öncelikli maddeler, mikro kirleticiler ve biyolojik kalite elementleri ile ilgili düzenli izleme neticeleri yer almamaktadır. Bu durum, su kaynakları yönetimi açısından karar alma süreçlerinde sürdürülebilir olmayan yanlış kararların alınmasına neden olabilmektedir. Su kaynaklarında sadece fiziko-kimyasal parametreler izlenmekte ve bu parametrelere göre sınıflandırma yapılmaktadır. Ancak, bu çalışmalar sucul çevre ve insan sağlığını korumak maksadıyla su kaynaklarında alınacak koruma ve iyileştirme tedbirleri açısından son derece yetersiz kalmakta ve sağlıklı planlama yapılması önünde en büyük engeli teşkil etmektedir.

Ayrıca Şekil 5.5'te görüldüğü üzere havza sınırları ile idari sınırların (il, ilçe, köy) çakışmaması veri toplama açısından önemli bir sorun yaratmaktadır. Türkiye'de veriler genelde idari sınırlar bazında toplanmaktadır. Havza bazlı çalışmalarda ise havza odaklı veri eldesi gerekmektedir. İdari sınırlar bazında toplanan verilerin havza bütünlüğü içerisinde değerlendirilmesi oldukça karmaşık bir işlemdir.



Şekil 5.5 : Türkiye'de il ve havza sınırlarının çakıştırılmış durumu (Alpaslan ve diğ, 2008).

Diğer taraftan mevcut verilerin güvenilir, sistematik ve sürekli olmayışları da bu alanda karşı karşıya kalınan bir başka sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Su kalite izleme çalışmaları açısından izleme faaliyetinin hangi "amaç"a yönelik yapıldığını tanımlamak önemlidir. Genel olarak izlemenin amaçları, su kalite parametrelerinin eğilimlerinin izlenmesi, standartların ve kriterlerin kontrolü ve denetimi, yapılan yatırımların su kalitesi üzerindeki etkilerinin saptanması, geliştirilmekte olan matematiksel modeller için veri temini, çevre etki değerlendirmesi için veri temini olarak belirtilebilir. Ancak her bir amaç farklı bir izleme yöntemi gerektirmektedir. Örneğin standartların ve kriterlerin kontrol ve denetimi için sürekli veri toplanması ihtiyacı varken, eğilimlerin belirlenmesi için aylık gibi sabit bir frekansta veri yeterli olabilmektedir. İzlemenin amacı dışında kurulan gözlem ağının tasarımı da henüz tam olarak çözülememiş problemlerden biridir. Teknik tasarım bileşenleri içinde yer alan "ölçüm istasyonlarının yerleri", ölçülecek parametrelerin neler olması gerektiği", "ölçüm sıklığı" ve "ölçüm süresi" henüz sistematik yöntemlerle planlanıp ortaya konulamamıştır (Alpaslan ve diğ, 2009). İstasyon yeri seçiminde, tasarımcının havzayı çok iyi tanıması, jeolojisini, hidrojeolojisini, demografik yapısını, akım özelliklerini, akarsu boyunca noktasal ve yayılı kirlilik deşarjlarını, akarsuyun

üzerindeki bağlama, baraj gibi yapıları, çeşitli madenleri, sulama programlarını ve buna benzer birçok bilgiye sahip olması gerekmektedir.

Öte yandan su ortamından temsil edici numune almak için uygun örnekleme noktasının/noktalarının bulunması, uygun taşıma ve saklama koşullarının sağlanması, laboratuvarda deneylerin yönetmeliklerle belirlenmiş ölçüm tekniklerine uygun bir biçimde yapılabilmesi için gerekli ekipman, kimyasal madde ve personel ihtiyacı veri güvenirliliğinin sağlanması açısından çok önemlidir (Tanık ve Tuna, 2010). Tüm bu süreçlerde verinin oluşumuna etki edebilecek faktörler ve bunların belirsizlik yansımaları gözönüne alındığında her bir verinin kalitesinin sorgulanmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Ayrıca su kalite verisi temin sürecinin yüksek maliyeti de gözönüne alındığında gözlem ağı oluşturma ve işletiminin çok iyi planlanması, sadece veri güvenilirliğinin değil, gözlem sistematiğinin de sürekli sorgulanması gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

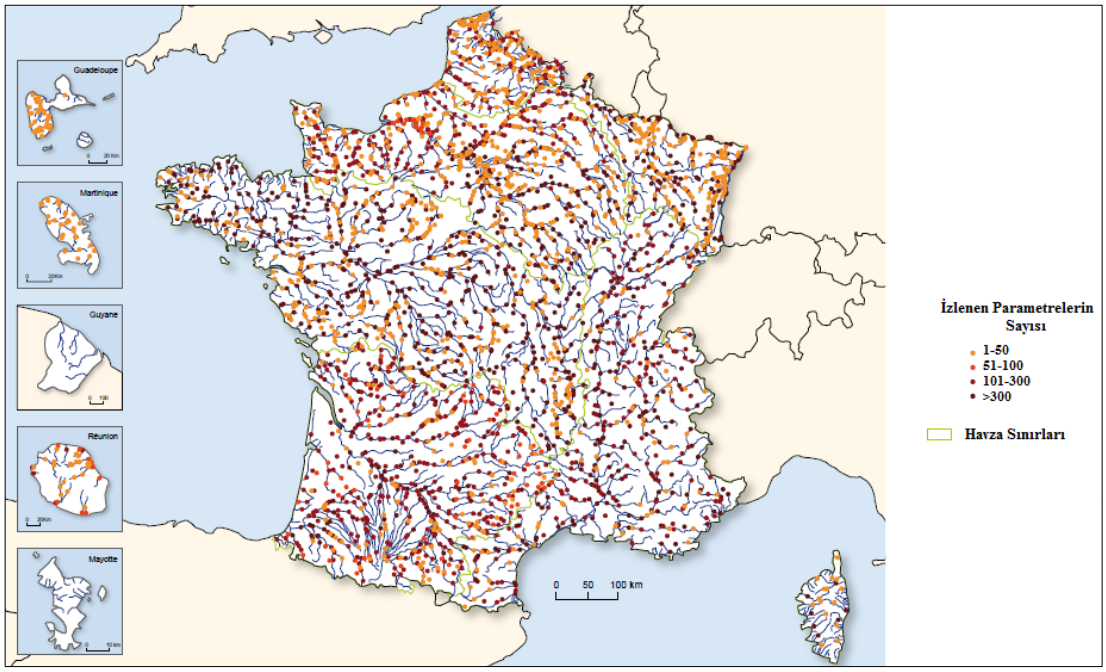
Özetle AB Su Çerçeve Direktifi başta olmak üzere AB su mevzuatı ile uyumu göz önünde bulundurularak, bütünleşik su kaynakları yönetimi bağlamında su kaynakları yönetimi planlarına ve yatırımlarına daha iyi müdahalede bulunulmasını sağlamak amacıyla su kalitesi izleme ağı geliştirilmelidir.

Öte yandan numune alma noktalarının sayısının, numune alma sıklığının ve izlenecek parametrelerin ulusal ve uluslararası gereksinimler uyarınca artırılmasına ve ek kalifiye personelin istihdam edilip, modern ekipmanların satın alınması yoluyla izleme kapasitesinin artırılmasına gereksinim duyulmaktadır.

Türkiye'de izleme faaliyetlerini yapan kurumların ayrı veri tabanları bulunmakla birlikte su kaynaklarının havza bazında bütünleşik yönetimine altlık oluşturacak yeterli ve güvenilir bir ulusal veri tabanı bulunmamaktadır. Bu durumda çoğu zaman gereksinim duyulan veriye ulaşılamamakta veya ulaşmak uzun süreler alabilmekte, öncelikli olarak değerlendirilmesi ve alınması gereken kararlar çok uzun vadede oluşturulabilmektedir. Bu çalışma kapsamında incelenen ülke örneklerindeki duruma bakıldığında;

1) Fransa'da Su ve Sucul Ekosistemler Ulusal Ajansı (ONEMA) su kaynakları izleme çalışmalarının koordinasyonu ve "Ulusal Su Bilgi Sistemi" adı altında 2007 yılında kurulan ulusal su veri tabanının yönetiminden sorumludur. Fransa'da havza bazında su kalitesi izleme ağı ve izlenen parametre sayısı

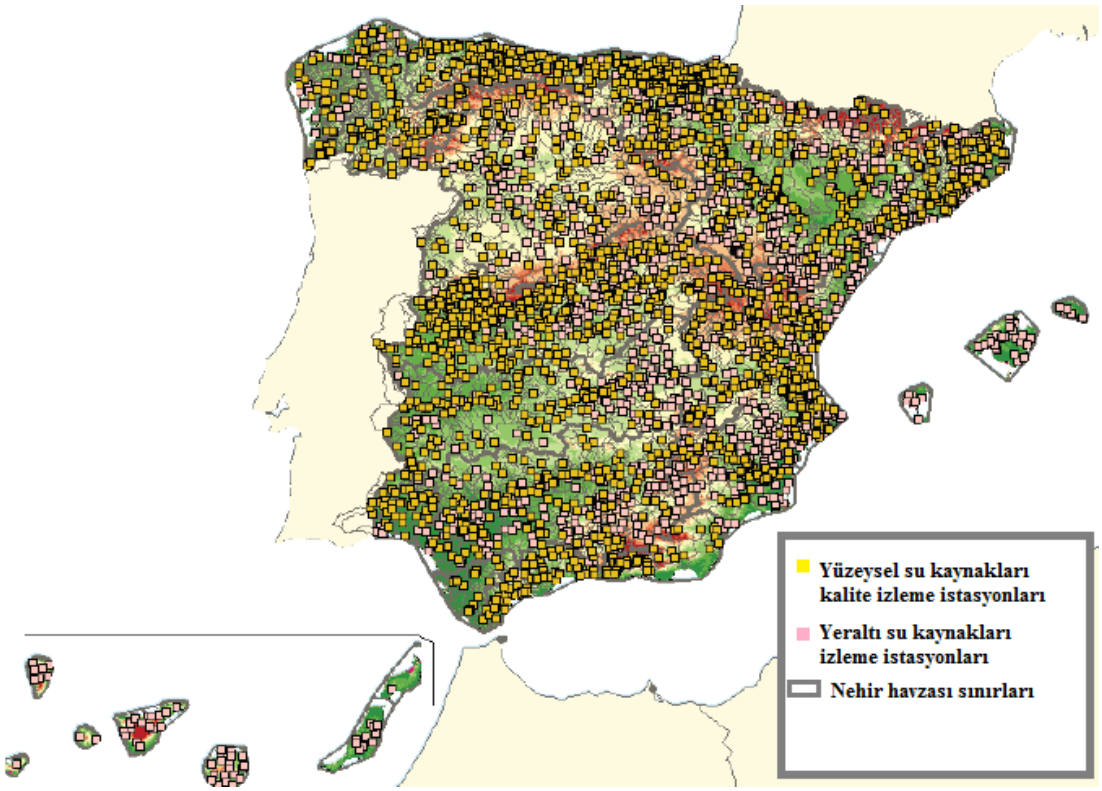
Şekil 5.6'da görülmektedir. Havza bazında izleme ağları Havza Su Ajansları tarafından yönetilirler.



Şekil 5.6 : Fransa'da havza bazında su kalitesi izleme ağları ve izlenen parametre sayısı (Url-84).

2) İspanya'da izleme çalışmaları havza bazında Nehir Havzası Konfederasyonları tarafından yürütülmekte, "Bütünleşik Su Bilgi Sistemi" adı altında kurulan ulusal su veri tabanı Çevre, Kırsal Alanlar ve Denizcilik İşleri Bakanlığı tarafından yönetilmektedir. İspanya'da yeraltı ve yüzeysel su kaynaklarının kalitelerinin izlenmesine yönelik olarak havza bazında kurulan izleme ağı Şekil 5.7'de görülmektedir.

3) İngiltere AB SÇD doğrultusunda nehir havzası bölgeleri bazında su kalitesinin izlenmesi ve ulusal su bilgi sisteminin yönetiminden Çevre Ajansı sorumludur. Diğer taraftan İçme Suyu Müfettişliği özel su ve atıksu şirketlerini içme suyu standartlarının sağlanması aşısından denetlemektedir.



Şekil 5.7 : İspanya'da havza bazında su kalite gözlem istasyonları (Url-85).

Türkiye'de de havza bazında su kaynakları ile ilgili miktar, kalite ve kullanım verilerini sistematik olarak derleyecek, sel ve kuraklık ile ilgili tarihsel kayıtlar tutacak, yeterli ve güvenilir bir veri tabanı sunacak sorumlu bir kuruluşa ihtiyaç duyulmaktadır. 2011 yılında yapılan yeniden yapılandırma sonrası ulusal düzeyde izleme faaliyetlerinin eşgüdümünün sağlanması ve ulusal su veritabanın kurulması ve yönetimi görevi Orman ve Su İşleri Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü'ne verilmiştir. 2011 yılı sonunda başlayan ve "Su Kalitesinin İzlenmesi Konusunda Kapasite Geliştirilmesi" başlığını taşıyan eşleştirme projesi kapsamında seçilen 6 pilot havzada (Akarçay Havzası, Büyük Menderes Havzası, Susurluk Havzası, Sakarya Havzası, Meriç-Ergene Havzası, Konya Kapalı Havzası) 2013 yılı sonuna kadar taslak izleme haritalarının ve Ulusal İzleme Planının hazırlanması amaçlanmaktadır.

5.6 Yasal Sorunlar

Günümüzde Türk hukukunda su kaynaklarının kullanılması ve korunması konusunda gerek yasa gerekse de yasa altı düzeyde birçok düzenleme mevcuttur. Bu düzenlemeler bağlamında yapılması gereken ilk tespit, Türkiye'de suların korunması ve yönetimine ilişkin genel esas ve usulleri ortaya koyan ulusal bir su çerçeve

yasasının henüz var olmadığıdır. Bunun haricinde su hukuku düzenlemelerinin oldukça dağınık bir şekilde yaklaşık otuz yasa veya yasa altı düzenlemede yer aldığını ifade etmek gerekir. Bu su hukuku düzenlemeleri, bütünleşik bir yaklaşımı benimsememekte; aksine sektörel bir yaklaşımdan hareket etmektedir. Ayrıca bu düzenlemelerin önemli bir kısmı 20 yıldan eskidir, Sular Hakkında Kanun gibi bazı düzenlemeler ise 1920'li yıllarda kabul edilmiştir. Türk su hukuku düzenlemeleri bu bağlamda, su koruma hukukunun güncel gereksinimlerini karşılamakta yetersiz kalmaktadır. Burada dikkat çekilmesi gereken diğer bir husus ise, içerdikleri farklı idari düzenlemelerden dolayı su hukuku düzenlemelerinin su yönetimi alanında koordinasyon ve yetki sorunlarına neden olduğudur (Güneş, 2011). Bu tip sorunları ortadan kaldırmak için Su Yasası ve bütünleşik havza yönetimi konusunda şemsiye niteliğindeki yasa ve yönetmelikler çıkarılmalıdır. Çizelge 5.2 Fransa, İspanya, İngiltere-Galler ve Avustralya'da günümüze kadar çıkarılan su yasaları sıralanmaktadır.

Çizelge 5.2 : Fransa, İspanya, İngiltere-Galler ve Avustralya'da su yasaları.

Fransa	İspanya	İngiltere ve Galler	Avustralya
1884 Su Yasası, 1964 Su Yasası, 1992 Su Yasası 2006 Su ve Sucul Ortamlar Yasası.	1866-1879 Su Yasaları, 1985 Su Yasası, 1985 Su Yasası'nda 1999 yılında yapılan Değişiklik.	1876 Nehir Kirliliğinin Önlenmesi Yasası, 1945 Su Yasası, 1948 Nehir Kurulları Yasası, 1963 Su Yasası, 1973 Su Yasası, 1983 Su Yasası, 1989 Su Yasası.	Su Reformu Anlaşması (1994) Hükümetlerarası Ulusal Su Girişimi Anlaşması (2004) Federal Su Yasası (2007)

Görüldüğü üzere Fransa, İspanya ve İngiltere-Galler'de ilk su yasaları 1800'lü yılların sonunda çıkarılmış ve zaman içerisinde güncellenmiştir. Bu bağlamda, Türkiye'nin söz konusu ülkeleri önemli ölçüde geriden takip ettiği görülmektedir. Esasen bu konuda Türkiye'den daha ileri noktada olan pek çok başka ülke de bulunmaktadır. Örneğin; Meksika'da 1992 Su Yasası, Fas'ta 1995 Su Yasası ile, Brezilya'da 1997 Ulusal Su Yasası ile, Güney Afrika'da ve Gana'da 1998 yılı içinde çıkarılan Su Yasaları ile, Mali'de 2007'de Su Yasası, Çin'de 2002 Su Yasası ile, Romanya 1996 yılında çıkarılan ve 2004 yılında değiştirilen Su Yasası ile havza bazında bütünleşik su kaynakları yönetimi yaklaşımı benimsenmiştir.

Türkiye'de ise Su Yasasının , ki bu yasa Türkiye'nin ilk Su Yasası olacaktır, 2012 yılı sonuna kadar çıkarılacağı ifade edilmektedir. Nehir Havzası Koruma ve Planlama Yönetmeliği taslağı hazırlanarak 26.03.2012 tarihinde kurum görüşüne açılmış olması, su yönetişimine yönelik önemli bir adım olarak değerlendirilmektedir. Nehir Havzası Koruma ve Planlama Yönetmeliği'nin tüm paydaşların su konusundaki farkındalığını arttırması ve yönetimin bütünleşik yaklaşımla yapılmasının önünü açması beklenmektedir.

Öte yandan yeraltı sularının miktar ve kalitesinin birarada yönetiminin sağlanmasına ve Avrupa Birliği'nin yeraltı suyu (YAS) yönetimine ilişkin gerekliliklerinin yerine getirilebilemesine yönelik olarak yeraltı sularının kirlenmesinin ve bozulmasının önlenmesi, iyi durumda olan yeraltı sularının mevcut durumunun korunması, kötü durumda olan yeraltı sularının iyileştirilmesi için gerekli esasların belirlenmesi amacıyla "Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik" hazırlanmış olup; 07.04.2012 tarih ve 28257 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Yönetmelik, , belirlenen YAS kütlelerinin karakterizasyonundan sonra YAS kütlesinin durumu dikkate alınarak DSİ tarafından Yönetmeliğin Ek-5'ine uygun olarak gerçekleştirilir.

Söz konusu yönetmelik ile ülke genelindeki bütün yeraltı su kütlelerinin belirlenmesi, haritalanması ve bu bilgilerin Su Yönetimi Genel Müdürlüğü'ne düzenli olarak gönderilmesi, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü'nün koordinasyonunda ilgili kuruluşların da görüşleri alınarak Ek-4'te yer alan kriterlere göre başlangıç karakterizasyonu ve ayrıntılı karakterizasyonun hazırlanması, yeraltı suyu seviyelerindeki değişikliklerin etkilerinin değerlendirilmesi, yeraltı suyu kütlelerinin karakterizasyonundan sonra Ek-5'e uygun olarak yeraltı suyu kütle veya kütlelerinin miktar ve kimyasal durumunun izlenmesi görevleri DSİ Genel Müdürlüğü'ne verilmiştir. Yeraltı suyunda, insan faaliyetleri sonucu oluşan baskılar ve bu baskılardan oluşan etkilerin analizi ise gerekli tüm bilgi, belge ve envanter ilgili kurumlardan sağlanarak Su Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanacak/hazırlattırılacaktır. Yeraltı su kalitesinde kirlilik etkilerinin değerlendirilmesi Su Yönetimi Genel Müdürlüğü ve DSİ tarafından yapılacak veya yaptırılacak, risk altında olduğu belirlenen yeraltı su kütlelerinin karakterizasyonunun envanteri Su Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından tutulacaktır. Yönetmelik ile yeraltı suyunun kalitesinin korunmasına ilişkin denetim

yapmak hususunda Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nı ve miktara ilişkin konularla ilgili olarak denetim yapmak hususunda DSİ Genel Müdürlüğü'nü yetkili kılmaktadır (Url-86). Şimdiye kadar oldukça gözardı edilmiş yeraltı su kaynaklarının, miktar ve kalite açısından izlenmesine, denetlenmesine ve bir veritabanının oluşturulmasına imkan verecek söz konusu yönetmelik önemli bir adım olarak değerlendirilmekte ve Türkiye'nin su yönetişimi kapasitesinin geliştirilmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Öte yandan Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği (SKKY)'nin revizyon çalışmasına 2011 yılı başında başlanılmış olup, çalışmalar devam etmektedir. Söz konusu çalışma kapsamında SKKY; Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği ve Yüzeysel Su Kalitesi Yönetimi, Sınıflandırma ve İzleme Yönetmeliği olarak ikiye ayrılacaktır. Bu bağlamda Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği çalışmalarının Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından, Yüzeysel Su Kalitesi Yönetimi, Sınıflandırma ve İzleme Yönetmeliği çalışmalarının ise Orman ve Su İşleri Bakanlığı tarafından yürütüldüğü bilinmektedir.

Daha önce de ifade edildiği üzere su politikaları, yasalar ve yönetmelikler bir ülkenin su yönetişimi kapasitesinin önemli birer bileşenleridirler. Yukarıda özetlenen gelişmelere bakarak içinden geçmekte olduğumuz dönemde AB müzakere sürecinin yarattığı ivmeye de dayanarak su ile ilgili yasal düzenlemelerin geliştirilmesine/iyileştirilmesine yönelik önemli adımların atılmaya başlanmış olduğu söylenebilir. Ancak henüz havza bazında bütünleşik su kaynakları yönetiminin uygulanmasına zemin oluşturacak etkin bir su yönetişimi için yeterli bir yasal altyapı oluşturulabilmiş değildir. Bu bağlamda, çerçeve bir su yasasının ve yönetmeliklerin çıkarılması ve mevcut yönetmeliklerin yeni yasa doğrultusunda yeniden düzenlenmesi büyük önem arz etmektedir.

5.7 Örgütsel Yapılanma ile İlgili Sorunlar

Türkiye'de doğrudan suya yönelik ya da dolaylı olarak su ile ilgili olan birçok kurum ve kuruluş bulunmaktadır. Su ile ilgili yapılan tartışmalarda bu durum çoğu zaman önemli bir sorun olarak değerlendirilmekte ve bu kadar çok taraf ve müdahilin olduğu bir zeminde su kaynaklarının sürdürülebilir bir biçimde yönetilmesinin mümkün olmadığı ifade edilmektedir. Ancak burada doğru anlaşılması gereken bir husus vardır: "Su çok amaçlı kullanımları olan bir maddedir". Dolayısıyla tabiatın

kendisi de dahil olmak üzere birçok paydaşı vardır ve kendi alanındaki politikalardan daha çok tarım, enerji, ticaret ve diğer alanlardaki politik kararlardan etkilenmektedir. Bu bağlamda akılcı, gerçekçi ve sürdürülebilir bir su kaynakları yönetimine ulaşmanın yolu ilgili tüm paydaşlar arasında ortak bir su vizyonu oluşturabilmek için gelişmiş bir bilgi paylaşımı, eşgüdüm, dialog ve işbirliği mekanizmasının kurulabilmesine dayanmaktadır. Günümüzde birçok hükümet bu gerçeği göz önünde bulundurarak sektörler arası su politikalarının uyumlulaştırılması yönünde çaba göstermektedir. Bu çalışma kapsamında incelenen ülkelerde de örgütsel yapılanmaların bu yönde kurulduğu ve geliştirildiği görülmektedir.

Türkiye'nin bu noktadaki temel sorunu, kurumlararası yetki ve sorumluluk karmaşası ile eşgüdüm ve işbirliği eksikliğidir. Öte yandan örgütsel yapılanmada sürekli değişikliğe gidilmekte, Bakanlıklar ve kuruluşlarda devamlı olarak değişiklikler yapılmakta, yeni kuruluşlar kurulmakta, bazı kurumlar (DSİ, DMİ) bağlı oldukları üst kurumlardan alınıp başka üst kurumlara bağlanmakta, bazılarının görev ve yetkileri azaltılmakta (İller Bankası) bazıları (KGHM) ise kapatılarak ortadan kaldırılmaktadır. Bu durum bir taraftan kurumsal kökleşmeyi, deneyim ve bilgi birikimi önlemekte, kurumsal hafızayı yok etmekte, diğer taraftan yeni bir kurum oluşturulurken yapılan düzenlemelerde, diğer kurumlara ait yasalarda yer alan benzer görev ve yetkilerin ayıklanmaması veya kaldırılmaması nedeniyle birbirinin aynı ve benzeri görev ve yetkilere sahip farklı kurumlar ortaya çıkmaktadır. Örneğin Türkiye'de su sektöründeki pek çok kurum su kalitesinin izlenmesi, denetlenmesi ve izin verme görevleri ile donatılmıştır. Bu tablo görev ve yetki alanlarında karmaşa yaratmaktadır. Bu durumda etkin bir su yönetişimine imkan vermemektedir.

Uzun yıllar boyunca Türkiye'de su ile örgütsel yapılanmanın en zayıf yönlerinden birinin su kaynaklarının miktar ve kalite açısından ayrı kuruluşlar tarafından yönetiliyor olması olduğu vurgulanmış; bu bağlamda 2007 yılında DSİ Genel Müdürlüğü'nün Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın tasarrufundan alınarak Çevre ve Orman Bakanlığı'na bağlanması olumlu bir adım olarak nitelendirilmiştir. Ancak bu durum, 2011 yılında yapılan değişiklikle Çevre ve Orman Bakanlığı'nın bölünerek Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ile Orman ve Su İşleri Bakanlığı altında 2 ayrı Bakanlığın kurulmasına kadar devam etmiş ve tekrar 2007 yılından önceki duruma geri dönülmüş, su miktar ve kalite yönetimi farklı Bakanlıkların tasarrufuna

bırakılmıştır. Yeni düzenlemeye göre Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, su kaynakları kirliliğininin önlenmesi, çevresel standartların belirlenmesi, izin ve denetimlerden sorumludur. Ayrıca Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği ve ÇED Yönetmeliği de Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın sorumluluğundadır. Orman ve Su İşleri Bakanlığı'nın bünyesinde su yönetimi ile ilgili görevlerde koordinasyonu sağlamak ve planlama ve politika belirleme ile ilgili görevleri tek elden yürütmek ve suyun yönetimini sağlamak üzere Su Yönetimi Genel Müdürlüğü altında yeni bir kuruluş oluşturulmuştur. Su Yönetimi Genel Müdürlüğü aynı zamanda havza bazında nehir havza yönetim planları hazırlamak/hazırlatmak ile görevlendirilmiştir.

Çizelge 5.3'te bu çalışma kapsamında incelenen Fransa, İspanya, İngiltere-Galler ve Avustralya'da su kaynakları korunması ve kullanılması ile ilgili politikaların belirlenmesi ve uygulanmasından sorumlu bakanlıklar yer almaktadır. Görüldüğü üzere bu ülkelerin hiçbirinde su kaynaklarının miktar ve kalite açılarından farklı bakanlıklar tarafından yönetilmesi söz konusu olmadığı gibi, su kaynakları yönetimi de çevre yönetiminden soyutlanmış değildir. Aksine İspanya ve İngiltere'de tarım, su ve çevre politikalarının entegrasyonunun sağlanması için bu alanlar tek bir bakanlık şemsiyesi altında toplanmıştır. Bu bağlamda, su ile ilgili doğrudan ya da dolaylı olarak ilgili kurumlar arasında eşgüdüm ve işbirliği eksikliğinin zaten önemli bir sorun olageldiği Türkiye'de su kaynaklarının miktar ve kalite açısından farklı bakanlıkların tasarrufuna bırakılmasını olumlu bir adım olarak değerlendirmek ilk bakışta mümkün değildir; ancak bu yapının nasıl işleyeceğini daha doğru değerlendirebilmek için elbette zamana ihtiyaç vardır. Bununla birlikte söz konusu yapının zayıflık ve irade boşluklarına yol açabileceği düşünülmekte, birbirini tamamlayan iki faaliyet olan su miktar ve kalite yönetiminin tek bir bakanlık şemsiyesi altında toplanmasının daha uygun olacağı düşünülmektedir.

Çizelge 5.3 : Fransa, İspanya, İngiltere-Galler ve Avustralya'da su kaynakları yönetiminden sorumlu bakanlıklar.

Fransa	İspanya	İngiltere ve Galler	Avustralya
Ekoloji, Sürdürülebilir Kalkınma, Ulaşım ve İskan Bakanlığı	Çevre, Kırsal Alanlar ve Denizcilik İşleri Bakanlığı	Çevre, Gıda ve Kırsal İşler Bakanlığı	Sürdürülebilirlik, Çevre, Su, Nüfus ve Topluluklar Bakanlığı (federal düzeyde)

Türkiye'de etkin bir su yönetişimi yapısının oluşturulamamasının önündeki en önemli engellerden bir diğeri; su kaynaklarının bütünleşik bir anlayışla yönetilmesi için en uygun ölçek olarak kabul edilen havza bazında, ilgili paydaşların karar alma-uygulama süreçlerine dahil olmasını sağlayacak bir örgütlenmeye gidilememiş olmasıdır.

Çizelge 5.4'te Fransa, İspanya, İngiltere-Galler ve Avustralya'nın havza bazında bütünleşik su kaynakları yönetimi ve havza örgütlenmeleri konusunda katettikleri ilerlemeler özetlenmektedir. Görüldüğü üzere İspanya'da 1926, İngiltere'de 1948, Fransa'da 1964 ve Avustralya'da ise 1994 yıllarından beri havza örgütleri mevcuttur.

Elbette bu konudaki örnekleri çoğaltmak mümkündür. Brezilya'da 1997 yılında çıkarılan Ulusal Su Yasası ile bir taraftan havza bazında Nehir Havzası Komiteleri kurulurken diğer taraftan ulusal düzeyde Ulusal Su Kaynakları Konseyi ve Ulusal Su Kaynakları Ajansı kurulmuş, böylece hem ulusal düzeyde hem de havza bazında kurulan paydaş katılımı esasına dayalı örgütler ile etkin bir su yönetişimi hedefine yönelik bir örgütsel yapı oluşturulmaya çalışılmıştır. Fas'ta 1995 Su Yasası ile birlikte Havza Ajansları kurulmuştur (GWP ve INBO, 2009). Havza Ajansları, tüzel kişiliğe ve mali özerkliğe sahip kamu kuruluşları olarak düzenlenmiş ve çok geniş yetkilere sahiptir. Bütünleşik su kaynakları yönetim planlarının hazırlanması, planların uygulanması ve denetimi, kamuya ait suların kullanımı ve tahsisi, su kaynaklarını koruyucu çalışmalarda bulunan kamu ve özel şahıslara mali ve teknik destek sağlanması, su kullanıcılarının tescili, taşkın koruma tesislerin yapılması bu yetkilerden bazılarıdır. Havza Ajansı, bir yönetim kurulu tarafından idare edilir. Bu kurul, 24 kişiden 48 kişiye kadar değişir ve üçte biri hükümet temsilcilerinden, dörtte biri kamu kurumu temsilcilerinden geri kalan üyeler de ticaret ve sanayi odası, ziraat odası, yerel hükümet temsilcileri ve su kullanıcı birlikleri temsilcilerinden oluşur. Yönetim Kurulu, Havza Ajansı'nın aktivitelerinin izlenmesinden sorumludur (Coşkun, 2010).

Çizelge 5.4 : Fransa, İspanya, İngiltere-Galler ve Avustralya'da havza örgütlenmeleri.

Ülke	Havza Örgütlenmeleri
FRANSA	**1964 Su Yasası: Nehir havzaları bazında su kaynakları yönetimine geçiş** Yönetim süreçlerine paydaş katılımının sağlanmasına yönelik olarak 6 ana nehir havzasında Havza Su Kurulları ve bu kurulların yürütme organı olarak görev yapacak Havza Su Ajanslarının kurulması. **1992 Su Yasası: Bütünleşik su kaynakları yaklaşımının benimsenmesi.** Tüm su kütlelerinin havza bazında bütünleşik bir anlayışla yönetilmesinin aracı olarak 6 ana nehir havzası için "Su Kaynaklarının Geliştirilmesi ve Yönetimi Havza Ana Planı"nın hazırlanması zorunlu kılınmıştır. **2009:** AB SÇD doğrultusunda Nehir Havzası Yönetim Planlarının hazırlanması.
İSPANYA	İspanya nehir havzaları bazında su kaynakları konusunda yaklaşık 100 yıllık bir deneyime sahiptir. **1926: Nehir Havzası Konfederasyonları kurulmaya başlanması.** Nehir Havzası Konfederasyonları 1985 yılına kadar sadece havza bazında su kaynaklarının geliştirilmesine yönelik altyapı projelerinin inşası ve yönetimi görevlerini yürütmüşlerdir. **1985 Su Yasası: Bütünleşik su kaynakları yaklaşımının benimsenmesi.** Nehir Havzası Konfederasyonları su kaynaklarının havza bazında bütünleşik bir anlayışla planlaması ve yönetiminden sorumlu yönetim birimlerine dönüştürülmüş, aynı zamanda su kaynakları ile karar alma ve uygulama süreçlerine paydaşların dahil edilemesinin önünü açmıştır. **2009:** AB SÇD doğrultusunda Nehir Havzası Yönetim Planlarının hazırlanması.
İNGİLTERE-GALLER	**1948 Nehir Kurulları Yasası:** Su kaynaklarının havza bazında yönetimine yönelik ilk adım atılmış ve 32 Nehir Kurulu kurulmuştur. **1963 Su Kaynakları Yasası:** 32 Nehir Kurulu'nun yerini 27 Nehir Otoritesi almıştır. **1973 Su Yasası:** 10 ana nehir havzasında Bölgesel Su Otoriteleri kurularak havza bazında su kaynakları yönetimine geçilmiştir. **1989 Su Yasası:** Bölgesel Su Otorileri özelleştirilmiş, çevresel düzenleyici kurum olarak ise Çevre Ajansı kurulmuştur. Çevre Ajansı günümüzde İngiltere ve Galler'de AB SÇD doğrultsunda su kaynaklarının havza bazında bütünleşik bir anlayışla planlanması ve yönetiminin eşgüdümünden sorumludur. Paydaşların yönetim süreçlerine katılımı Çevre Ajansı koordinatörlüğünde gerçekleştirilen "irtibat panel"leri aracılığı ile sağlanmaya çalışılmaktadır. **2009:** AB SÇD doğrultusunda Nehir Havzası Yönetim Planlarının hazırlanması.
AVUSTRALYA	**1994:** Avustralya Hükümetler Konseyi tarafından imzalanan Su Reformu Anlaşması'nın ardından kurulmaya başlanması. Federal bir yönetim sistemine sahip Avustralya'da Yeni Güney Galler, Victoria, Güney Avustralya ve Tasmania eyaletlerinde su kaynaklarının havza bazında bütünleşik bir anlayışla planlaması ve yönetiminden sorumlu havza örgütleri bulunmaktadır. **2007 Federal Su Yasası:** Avustralya'nın en önemli su kaynağı olan ve 5 eyalet arasında sınıraşan havza niteliği taşıyan Murray-Darling Havzası'nda su kaynaklarının havza bazında bütünleşik bir anlayışla yönetiminden sorumlu Murray-Darling Havzası Otoritesi kurulması **2011:** Murray-Darling Havzası Otoritesi tarafından Federal Su Yasası doğrultusunda hazırlanması zorunlu hale getirilen Havza Yönetim Planı'nı hazırlaması.

Romanya'da, ulusal düzeyde su kaynaklarının yönetimi ve geliştirilmesinden sorumlu olan Ulusal Su İdaresi'ne bağlı11 Havza Müdürlüğü bulunmaktadır. Ulusal Su İdaresi, Çevre ve Sürdürülebilir Kalkınma Bakanlığı'na bağlı özerk bir kuruluştur ve Havza Müdürlükleri ulusal su stratejisinin havza bazında uygulanmasından sorumludurlar. 2004 yılında yapılan yasal düzenleme ile her bir havzada danışma ve karar alma olarak Havza Kurulları kurulmuş, böylece paydaşların yönetim ve karar alma süreçlerine katılımının önü açılmış ve etkin bir su yönetişimine yönelik önemli bir adım atılmıştır (GWP ve INBO, 2009).

Türkiye'deki duruma bakıldığında ise kimi çalışmalarda DSİ Genel Müdürlüğü'nün 26 bölge müdürlüğü ile havza bazında örgütlenmiş bir kuruluş olduğu ve bölge müdürlükleri bünyesindeki planlama birimleri ile su kaynaklarının havza bazında planlaması ve yönetimi işlevini yerini getirdiği ifade edilse de DSİ Bölge Müdürlüklerinin sorumluluk alanları incelendiğinde Türkiye'deki 25 nehir havzası ile uyumlu olmadığı görülmekte, Bölge Müdürlüklerinin görev alanlarının esas itibariyle bir veya birkaç ili içine alacak şekilde belirlendiği anlaşılmaktadır. Diğer taraftan, DSİ Genel Müdürlüğü bugüne kadar daha çok su kaynaklarının geliştirilmesine yönelik altyapının inşasına ve yönetimine odaklanmış bir kuruluş olarak öne çıkmaktadır.

Su ve atıksu hizmetlerini yürüten belediyelere bakıldığında ise; kendilerine verilen yetkilerin fazlalığına rağmen belediyelerin bu görevleri yerine getirebilecek yeterli finansman kaynağına sahip olmadıkları, görevlerini yeterli düzeyde yerine getiremedikleri görülmektedir. Özellikle atıksu yönetimi ile ilgili eksik olarak yerine getirilen hizmetler sonucunda, su kaynaklarının atıksularla kirlenmesinin önüne geçilememektedir. Su ve kanalizasyon hizmetlerinin yönetimi, küçük belediyelerde aşırı noktalara varmak üzere, genel olarak tüm belediyelerde çok yönlü sorunlar sergilemektedir.

Kapasite eksikliği, Türkiye su sektörünün karşı karşıya olduğu temel sorunların başında gelmektedir. Özellikle AB SÇD ve eki olan çok sayıdaki Direktifin uygulanması, izlenmesi ve denetlenmesi için ilgili Bakanlıklar, DSİ Genel Müdürlüğü ve bölge teşkilatları, belediyeler ve diğer kuruluşların personel sayısı ve kapasitesi bakımından geliştirilmesi gerekmektedir. Su sektörünün önemli miktarlarda kalifiye ve nitelikli personele ihtiyacı vardır, özellikle taşra teşkilatlarının zor durumda olduğu görülmektedir. Yüksek Maliyetli Çevre

Yatırımları Projesi kapsamında yürütülen çalışmalarda, her bir havzada sadece izleme ve denetim görevi ile yükümlü 10 mühendis ve 40 yardımcı personelden oluşan bir teknik grup kurulması ön görülmüştür. Türkiye'de mevcut 25 havza için bu kabuller çerçevesinde 1300 personele ihtiyaç duyulduğu ifade edilmektedir. Ancak Türkiye'deki havzaların büyüklüğü dikkate alındığında, örneğin Fırat-Dicle Havzası Türkiye topraklarının yedide biri büyüklüğündedir, etkin bir izleme ve denetim için görevli çok daha fazla teknik personele ihtiyaç duyulacağı düşünülmektedir. Aynı ihtiyaç AB SÇD ile ortaya konulan yeni planlama tekniklerine ve teknik esaslara hakim personel için de geçerlidir. Bu konularda üniversitelere ve uygulayıcı kuruluşlara büyük görevler düşmektedir. Bilen (2009)'un da vurguladığı gibi, su ortamlarının tasnifi, ekolojik sınırlandırma kriterleri, referans koşulların saptanması, yeni planlama tekniğinin zorunlu kıldığı analiz yöntemleri önemli araştırma konularından sadece bazılarıdır. Diğer taraftan teknik personelin işe başlamasından sonraki eğitimi (hem ofis hem arazide) üzerinde önemle durulması gereken bir başka konudur ve bu konuda hız kazanılması gerekmektedir.

5.8 Arazi Kullanımı Planlaması ve Su Kaynakları Planlaması Arasındaki İlişkinin İhmal Edilmesi

Arazi kullanımı planlaması ile su kaynaklarının stratejik planlaması arasında genellikle ihmal edilen çok yakın bir ilişki bulunmaktadır. Bu iki konu arasındaki kopukluk, Türkiye'nin temel sorunların başında gelmekte, arazi kullanımına karar verilirken, su yönetimi ile yükümlü kurumlarla yeterli eşgüdüm sağlanamamaktadır. Özetle yönetişim eksikliği bu noktada da önemli bir sorun olarak karşımıza çıkmakta ve bir çok sorunu beraberinde getirmektedir. Örneğin, yeni yerleşim alanları ve sanayi bölgelerine su temininde önemli sorunlarla karşılaşılabilmektedir. Türkiye'de çok hızlı bir kentleşme yaşanmaktadır. Ülke nüfusunun %70'i kentlerde, %30'u kırsal alanlarda yaşamakta ve ilerleyen yıllarda kent nüfusunun daha da artacağı tahmin edilmektedir. Kuşkusuz sorun sadece su temini ile sınırlı değildir. Atıksuların ve yağmur sularının toplanması ve arıtma tesislerinin inşası ile de yakından ilişkilidir. Özellikle kanalizasyon şebekelerinin düşük kapasiteleri, ani ve şiddetli yağışlar sonrasında yerleşim alanlarında sık sık taşkın olaylarının yaşanmasına neden olmaktadır. Kentsel arazi kullanımının toprağın yüzeyini büyük ölçüde beton yapı ile

kaplaması nedeniyle şiddetli yağışlarda yağmur suları topraktan sızarak yer altı sularını beslemek yerine, doğrudan kanalizasyon ağı ile toplanmakta ve kanalizasyon sistemlerinin ve/veya bağlandığı alıcı ortamların yetersizliği nedeniyle taşkınlar oluşmaktadır. "Kent hidrolojisi" ve uzun vadeli planlama kavramının dikkate alınmaması, bu konularda yeterli teknik kapasitenin olmaması bu olayın temel nedenleri arasındadır. Bu bağlamda arazi kullanım planlanmasında taşkın alanlarının doğru tanımlanması ve bu alanlarda yapılaşmaya ve ekonomik faaliyetlere izin verilmemesi gerekmektedir. Bu bağlamda, AB Taşkın Risklerinin Değerlendirilmesi ve Yönetimi Direktifi önemli bir yol haritası olarak karşımıza çıkmaktadır. Esasen Taşkın direktifi, AB SÇD'nin bir devamı ve taşkınlar eki olarak tasarlanmıştır. Bu durum AB Komisyonu tarafından da: "Önerilen Direktif ve onun uygulanması için alınacak önlemler Su Çerçeve Direktifi'nin uygulanmasıyla yakından ilgilidir" ifadesiyle resmi olarak teyit edilmiştir (Maden, 2011).

Bilindiği üzere AB SÇD'de taşkın risk yönetimi ve taşkınlardan korunma konusuna detaylı bir şekilde yer vermemiştir; sadece belirlediği hedefler arasında taşkınların olumsuz etkilerinin azaltılması yer almıştır. Ancak 1998-2004 yıllarında Avrupa'da yaşanan taşkınlar, can kaybına ve ekonomik zararlara sebep olmuştur. Taşkınların şiddeti ve sıklığının artması üzerine 18 Ocak 2006 tarihinden AB Komisyonu taşkın direktifi hazırlanmasını teklif etmiştir. 23 Ekim 2007 tarihinde "Taşkın Risklerinin Değerlendirilmesi ve Yönetimi" başlıklı Taşkın Direktifi kabul edilmiş ve 26 Kasım 2007 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Taşkın Riskinin Değerlendirilmesi ve Yönetimi Hakkında AB Konseyi ve Avrupa Parlamentosu Direktifi, taşkın risklerinin değerlendirilmesi, yönetilmesi ve taşkınların, insan sağlığı, çevre, kültürel miras ve ekonomik faaliyetler üzerindeki yan etkilerin azaltılmasını hedeflemektedir.

Direktifi'nin temel amacı, 1. Maddesi'nde; "taşkın risklerinin değerlendirilmesi ve yönetimi için bir çerçeve hazırlanması ve taşkınların, insan sağlığı, çevre, kültürel miraslar ve ekonomik faaliyetler üzerinde yarattığı olumsuz etkileri azaltmaktır", olarak ifade edilmektedir (AP, 2007).

Taşkın Direktifi'ne göre üye ülkeler nehir havzaları veya taşkına maruz kalacak bölgeler için direktifin 6. Maddesi gereğince taşkın zararı haritaları hazırlayacaktır. Bu haritalar hazırlanırken çok nadiren meydana gelebilecek taşkınlar, zaman zaman yaşanabilecek taşkınlar ve çok yüksek ihtimalle gerçekleşecek taşkın senaryoları temel alınacaktır. Taşkın yönetiminde de Su Çerçeve Direktifi'nde olduğu gibi temel

yaklaşım havza bazında yönetimdir. Bu nedenle, Taşkın Direktifi'ne göre üye devletler 2015 yılına kadar üç aşamalı olarak uygulanacak plan ile taşkın riskini yönetecektir. Bu planın zaman çizelgesine göre; 2011 yılı sonuna kadar taşkın riski değerlendirmeleri tamamlanmalıdır, 2013 yılı sonunda 6. Madde'de belirtilen "Taşkın Tehlike Haritaları" ve "Taşkın Risk Haritaları" hazırlanmış olacaktır. 2015 yılı sonunda tüm üye devletler "Taşkın Riski Yönetim Planlarını" tamamlayacaklardır.

Türkiye, henüz söz konusu direktifi ulusal mevzuatına aktarmış değildir. Aktarım tarihinin, 2012-2014 yılları arasında "Taşkın Direktifi'ne İlişkin Türkiye'de Kapasite Geliştirme" adı altında yürütülecek eşleştirme projesi sonrası belirleneceği ifade edilmektedir.

5.9 AB SÇD'ye Uyum Süreci ile İlgili Sorunlar

Avrupa Komisyonu tarafından her yıl hazırlanmakta olan İlerleme Raporlarında Türkiye'nin AB su mevzuatına uyum düzeyi bugüne kadar gelinen süreçte düşük olarak değerlendirilmektedir.

Türkiye'nin AB su mevzuatına uyum konusunda yaşadığı sorunların ve zorlukların temel nedenlerinin başında; su kaynakları politikaları ve yönetiminin arz odaklı olması ve talep yönetimi mekanizmalarının yeterince hayata geçirilmemesi, su kaynakları yönetimi içerisinde çeşitli yetki ve sorumluluklara sahip olan olan kuruluşlar arasında yeterli işbirliği ve koordinasyonun sağlanamaması, planlama süreçlerinin kullanım odaklı olması ve merkezi düzeyde yürütülmesi, karar alma süreçlerine halkın dahil edilmesinin düşük düzeylerde kalması, yeterli düzeyde kirlilik kontrolünün sağlanamaması, yasal düzenlemelerin yetersizliği örneğin bir su yasasının olması ve mevcut yasal düzenlemelerin etkin bir biçimde uygulanamaması gelmektedir.

Esas itibariyle yukarıda sıralanan tüm sorunlar yönetişim yetersizliğinden kaynaklanmaktadır. Bu çalışma kapsamında incelenen ülkelerdeki duruma bakıldığında ise söz konusu sorunların önemli ölçüde aşıldığı, yönetim biçimlerine ve tarihsel gelişimlerine paralel olarak herbirinin kendisine özgü yönetişim anlayışı ve işleyişi bulunmakla birlikte temel kavramları benimsedikleri görülmektedir.

Diğer taraftan AB SÇD'nin sınıraşan sular konusunda içerdiği hükümler, önemli su kaynakları sınıraşan su niteliğinde olan Türkiye açısından zorlayıcı bir diğer unsur olarak karşımıza çıkmaktadır.

5.9.1 Çevresel hedefler

AB SÇD'nin "amaç" başlığını taşıyan 1. maddesinde direktifin amacının, "Su kaynaklarının daha fazla tahribatının önlenmesi, korunması ve iyileştirilmesi, su kaynaklarının uzun vadeli korunmasıyla sürdürülebilir su kullanımının teşviki, sucul ekosistemlerin ileri derecede korunması ve iyileştirilmesi, yeraltı su kirliliğinin azaltılıp, daha fazla kirlenmesinin engellenmesi, sel ve kuraklık etkilerinin azaltılması" hedeflerinin gerçekleştirilmesine yönelik olarak yüzeysel su kaynaklarının, geçiş sularının, kıyı sularının ve yer altı sularının korunmasına ilişkin hukuki bir çerçeve oluşturmak olduğu belirtilmiştir.

Direktifin temel hedefi, 2015 yılına kadar "iyi su durumu"na ulaşmaktır. Direktifte doğal su ortamları taşıdıkları niteliklere göre 5 ayrı grup içerisinde ele alınmaktadır: yüksek, iyi, orta, zayıf, kötü. "Yüksek durum", su kaynağı üzerindeki insan baskı ve etkileri ile bağlantılı olarak biyolojik, fiziksel, kimyasal ve hidromorfolojik parametreler ile tanımlanmaktadır. "Yüksek durum" söz konusu ölçekteki referans durumu oluşmaktadır. Diğer sınıflandırmalar bu durum baz alınarak yapılır. Su kaynağının ekolojik durumu kimyasal parametrelerin yanısıra biyolojik ve morfolojik parametreler kullanırak tanımlanır. "İyi su durumu" referans su durumundan sapmanın düşük düzeylerde kaldığı durumdur (Sumer ve Muluk, 2011).

AB SÇD'nin 4. maddesi üye devletler tarafından gerçekleştirilmesi gereken çevresel hedeflere yer vermektedir. Direktif'in 4. maddesinde yüzey sularına yönelik olarak öngörülen hedefler, a) 15 yıl içinde iyi ekolojik ve kimyasal durum, b) ağır biçimde değiştirilmiş veya yapay sular bakımından 15 yıl içinde iyi ekolojik potansiyel ve iyi kimyasal durumdur. Yer altı suları bakımından varılacak hedefler ise, a) 15 yıl içinde iyi ekolojik ve kimyasal durum, b) ciddi yük trendlerinden dönüş, c) kirletici madde girişinin engellenmesi ve sınırlanması ve d) yer altı sularının durumunun kötüleşmesinin engellenmesi'dir (AB SÇD, 2000). Koruma alanları bakımından direktifin yürürlük kazandığı tarihten itibaren en geç 15 sene içinde tüm normların ve hedeflerin gerçekleştirilmesi tarzında bir genel yükümlülüğe yer verilmiştir. Dolayısıyla 2015 tarihinin, özellikle insan etkilerinden ağır bir biçimde etkilenmiş ve

2015 yılına kadar çevresel hedeflere ulaşmanın öngürülemediği belirli su kaynakları için uzatılabileceği anlaşılmaktadır.

Türkiye'de halihazırda AB SÇD doğrultsunda doğal su ortamlarının sınıflandırılmasının güvenilir bir biçimde yapılmasına ve bunun paralelinde çevresel hedeflerin belirlenmesine imkan sağlayacak yeterli izleme ağı ve veritabanı bulunmamakta, öncelikle bu alanlarda kapasitenin geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Buna yönelik ilk adım 6 pilot havzada 2011-2013 yılları arasında yürütülecek "Su Kalitesinin İzlenmesi Konusunda Kapasite Geliştirilmesi" projesi ile atılmıştır.

Diğer taraftan, Bakanlıkların yeniden düzenlenmesi öncesi Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından eldeki verilere ışığında yapılan ilk değerlendirmeye göre Türkiye'deki yüzeysel su kaynaklarının sadece %22-30'u "iyi su durumu"ndadır (Sumer ve Muluk, 2011). Bu bağlamda, AB SÇD'nin koyduğu çevresel hedeflere ulaşmanın Türkiye açısından zorlu bir süreç olacağı söylenebilir.

5.9.2 Su kaynaklarının geliştirilmesi ve korunması

AB SÇD, su kaynaklarının geliştirilmesine dönük altyapı projelerini önemli ölçüde tamamlamış ve mevcut kaynakların daha etkin kullanılması, talep yönetimi ve çevresel etkilerin giderilmesi aşamalarına geçmiş Almanya, Fransa, Belçika, Hollanda gibi AB'nin önde gelen üye ülkeleri tarafından hazırlanmıştır. Dolayısıyla, AB Su Çerçeve Direktifi, giriş bölümü incelendiğinde de görülebileceği üzere, su kalite yönetimi odaklı bir yasal düzenleme olarak hayata geçirilmiştir. Direktif'in temel amacı 4. Maddesinde de ifade edildiği üzere "tüm Avrupa sularının en geç 2015 itibariyle 'iyi duruma' (good status) getirilmesidir.

AB SÇD'nin amaçları sıralanırken su miktar yönetimi ile ilgili olarak "sürdürülebilir su kullanımının teşvik edilmesi" ve "sürdürülebilir, dengeli ve hakkaniyete dayalı uygun su kullanımı için ihtiyaç duyulan iyi kalitede yüzeysel ve yeraltı suyunun yeterli miktarda sağlanmasına" katkıda bulunmak şeklinde genel ifadelere rastlanmakta ve geleceğe ilişkin su kullanımları su kalitesine etkisi yönünden değerlendirilmekte ve bu yönüyle "risk" olarak tanımlanmaktadır. Oysa Türkiye, su kaynaklarının geliştirilmesine yönelik altyapı inşasını risk olarak değil, sosyo-ekonomik kalkınmanın önemli bir adımı olarak değerlendirmektedir. 2023 yılına kadar, halihazırda %41'ini geliştirebildiği su kaynaklarının tamamını geliştirmeyi,

toplam ekonomik sulanabilir 8,5 milyar hektar alanın tamamını sulamaya açmayı, ekonomik olarak değerlendirilebilir hidroelektrik potansiyelinin tamamını geliştirmeyi hedeflemektedir (DSİ, 2009a). Dolayısıyla, Türkiye'nin su kaynaklarının geliştirilmesi ile ilgili hedefleri ile AB SÇD gerekliliklerinin birbirleri ile çelişmekte olduğu ve bunun AB su mevzuatına uyum ve uygulama aşamasında ülke açısından sorunlar yaratacağı düşünülmektedir.

AB SÇD, su kaynaklarının "iyi" su durumuna ulaşma hedefinden sapmalara ve doğal su kaynaklarında büyük ölçüde değişikliklere neden olsalar da, su kaynaklarının geliştirilmesi ile ilgili projelere hiç açık kapı bırakmıyor değildir. Ancak projelerin hayat geçirilebilmesini sıkı koşullara bağlamaktadır: "Söz konusu projenin su kaynağı üzerinde yaratacağı olumsuz etkileri azaltacak bütün önlemlerin alınması", "En üst düzeyde kamu yararının mevcudiyeti", "Daha uygun bir seçenek bulunmaması" gibi (AB SÇD, 2000). Bu koşulların yeni kaynak geliştirme projeleri üzerinde pratikte ne gibi etkileri olacağı, bu koşulların sağlanamadığı durumların ortaya çıkması halinde sorunun nasıl çözüleceği, ki bu konuda Direktif'te açık ifadelere rastlanmamaktadır, ancak cevaplandırılması gereken önemli sorulardır. Her halükarda Avrupa Birliği üyeliği hedefi, Türkiye'de su kaynakları geliştirilmesi ile ilgili her türlü faaliyetin (barajlar, sulama kanalları, vb.) bundan böyle çok daha titiz bir biçimde çevresel, sosyal ve ekonomik 'etki' değerlendirmeleriyle beraber ele alınmasını gerekli kılmaktadır. Dolayısıyla hazırlanması planlanan 'Çerçeve Su Yasası' içinde bu anlayış vurgulanabilmelidir.

5.9.3 Bütünleşik havza yönetimi yaklaşımının uygulanması, yetkili makam ve/veya makamların belirlenmesi, yönetişim anlayışının yerleşmesi

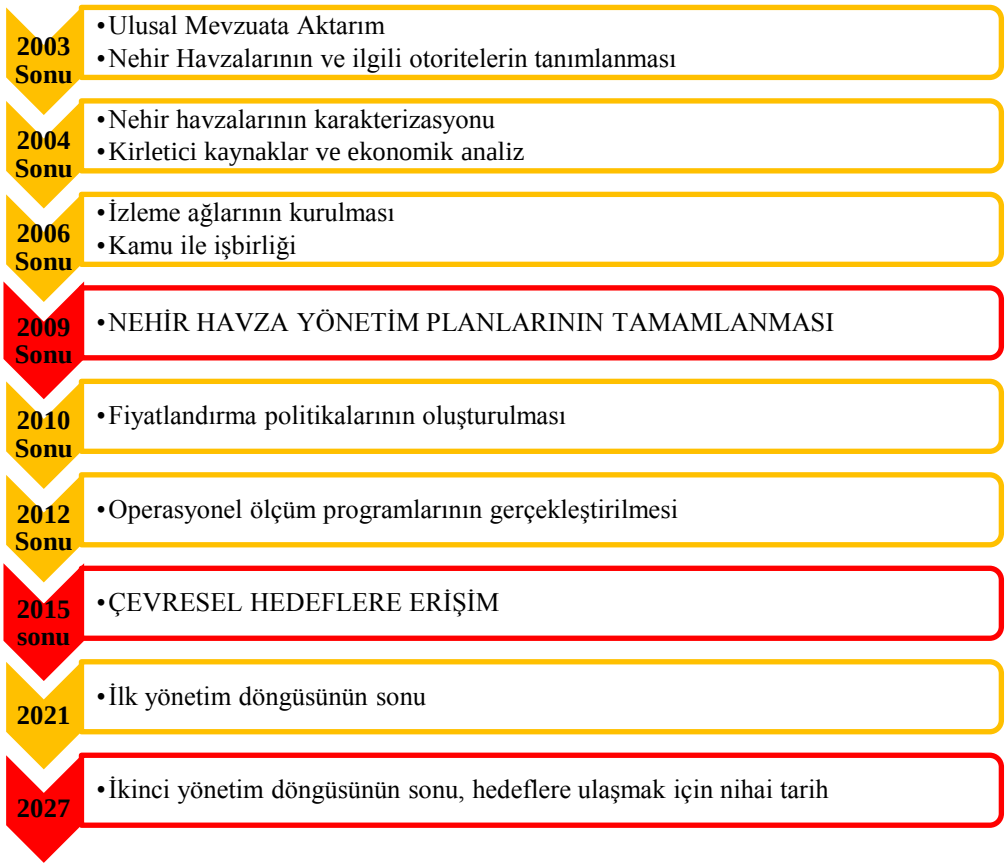
AB SÇD, hedeflerine ulaşmak için temel araç olarak "Bütünleşik Nehir Havzası Yönetimi Yaklaşımı"nı benimsemiştir. Bu bağlamda üye devletlerden, 2003 yılı sonuna kadar AB SÇD'nin "Nehir Havzası Bölgelerinde İdari Düzenlemelerin Eşgüdümü" başlıklı 3. maddesi uyarınca, topraklarındaki nehir havzaları belirlemeleri, Avrupa sularının yeni yönetim birimleri olacak "Nehir Havzası Bölgeleri"ni oluşturmaları ve Direktifin uygulanmasından sorumlu "Yetkili Makam/Makamlar"ı tanımlamaları istenmiştir.

Türkiye bu yöndeki ilk adımı "Türkiye'de Su Sektörü için Kapasite Geliştirilmesi Projesi" sonucunda AB Su Çerçeve Direktifi için hazırlanan "Taslak Ulusal

Uygulama Planı" ile atmış ve Türkiye toprakları içerisinde 25 adet Nehir Havzası tanımlanmıştır. Ancak, "Yetkili Makam ve/veya Yetkili Makamlar" ın listelendiği resmi bir belge hazırlanmasının Türkiye açısından henüz resmi bir raporlama gereği olarak görülmediği ifade edilerek "Yetkili Makam ve/veya Makamlar" tanımlanmamıştır. Bununla birlikte Orman ve Su İşleri Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü'nün görevleri arasında "su kaynaklarının kıyı suları dahil olmak üzere koruma-kullanma dengesi gözetilerek, sucul çevrenin ekolojik ve kimyasal kalitesinin korunması ve geliştirilmesini sağlamak amacıyla havza bazında nehir havza yönetim planları hazırlamak, hazırlatmak" hükmü yer almaktadır. Bu bağlamda ilerleyen dönemlerde Bakanlıklar ile ilgili herhangi bir değişikliğe gidilmediği takdirde, Orman ve Su İşleri Bakanlığı'nın Türkiye'de AB SÇD'nin uygulanmasından sorumlu "Yetkili Makam" olacağı ifade edilebilir. AB SÇD genel olarak örgütsel yapılanmaya karşı tarafsız kalıyor ve direktifin uygulamaya konulması ile yaklaşımı üye devletlere bırakıyor olsa da Türkiye'nin nehir havzası bölgeleri bazında bir örgütlenmeye gidip gitmeyeceği, bu bağlamda havza bazında su kaynaklarının bütünleşik planlaması ve yönetiminden sorumlu olacak, paydaşlarının planlama ve yönetim süreçlerine katılımını mümkün kılacak, halkın yönetim süreçlerine dahil edilmesine olanak sunacak havza örgütlerinin kurulup kurulmayacağı önemli bir soru olarak karşımıza çıkmaktadır.

AB SÇD doğrultusunda tüm su kütlelerinin havza bazında bütünleşik bir anlayışla yönetilmesini sağlayacak temel araç "Nehir Havzası Yönetim Planları"dır. Birlik üyesi ülkeler, Şekil 5.8'de görülmekte olan AB SÇD doğrultusunda 2009 yılı sonunda 1. nesil Nehir Havzası Yönetim Planlarının hazırlığını tamamlamışlardır. Türkiye ise yolun çok başındadır. Henüz AB su mevzuatının ulusal mevzuata aktarımı tamamlanamadığı gibi, yukarıda ifade edildiği üzere yetkili makam ve/veya makamlar da tanımlanmamıştır. Bütünleşik havza yönetiminin ilk adımı olarak Havza Koruma Eylem Planları 2014 başında tamamlanacaktır. Söz konusu planlar aracılığı eldeki mevcut veriler kapsamında havzaların karakteristiklerinin tanımlanması ve baskı ve etkilerin tespit edilmesi hedeflenmektedir. 1. nesil nehir havzası yönetim planlarının tamamlanarak uygulamaya konulacağı tarih olarak ise 2020 yılı hedeflenmektedir. Diğer taraftan, "Su ve Çevre Müktesebatı Alanında Eğiticilerin Eğitimi" başlığı altında 2010 yılında Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından yürütülmeye başlanan proje ile yirmi beş nehir havzasında AB Su Kalitesi

Sektörü altındaki direktiflerin uygulanması ile ilgili olarak merkez personelinin, havzalardaki personelin ve kilit paydaşların temsilcilerinin eğitilmesi amaçlanmaktadır.



Şekil 5.8 : AB SÇD uygulama takvimi (Tanık ve Tuna, 2011).

5.9.4 Halkın yönetim süreçlerine dahil edilmesi, bilgilendirme ve danışma

AB SÇD'nin en önemli ilkelerinden bir "Halkın Katılımı" ilkesidir. Bu ilke doğrultusunda nehir havzası yönetim planlarının hazırlanması, değerlendirilmesi ve güncelleştirilmesi süreçlerine ilgili tüm tarafların yönetim süreçlerine dahil edilmesinin sağlanması büyük bir önem taşımaktadır. Türkiye'de ise, su kaynakları planlamasına halkın katılımı, pilot projeler dışında henüz kurumsallaşamamıştır. Su kaynakları planlaması merkezi düzeyde, DPT (Kalkınma Bakanlığı) ve ilgili Bakanlıklar tarafından yürütülegelmiştir. Sadece Çevresel Etki Değerlendirmesi süreci belirli projeler bazında halkın görüşlerinin alınmasına yönelik bir çerçeve sunar. Ancak bu, söz konusu proje ile ilgili kararların zaten alınmış olduğu geç bir döneme denk gelir.

5.9.5 Sınıraşan sular konusu

Türkiye'nin AB'ye aday ülke olarak, çevre faslı müzakereleri çerçevesinde diğer hususların yanı sıra "sınıraşan" konuları da içerecek şekilde AB çevre mevzuatına uyum sağlaması beklenmektedir.

Avrupa Birliği'nin sınıraşan konuları da içeren su ve çevre mevzuatının temelini, AB SÇD ve AB SÇD'nde atıfta bulunulan Sınıraşan Suyolları ve Uluslararası Göllerin Korunması ve Kullanılması Sözleşmesi (Helsinki Sözleşmesi), Sınıraşan Boyutta Çevresel Etki Değerlendirmesi Sözleşmesi (Espoo Sözleşmesi) ve Çevresel Konularda Bilgiye Erişim, Karar Alma Sürecine Halkın Katılımı ve Yargıya Başvuru Sözleşmesi (Aarhus Sözleşmesi) oluşturmaktadır. Aarhus ve Espoo Sözleşmeleri su odaklı sözleşmeler olmayıp, suya dayalı projeleri (barajlar, yeraltı suyu çekim işlemleri) ilgilendiren hükümler içermektedirler.

AB SÇD'nin "Nehir Havzası Bölgelerinde İdari Düzenlemelerin Eşgüdümü" başlıklı 3. maddesine göre nehir havzası bölgeleri üç ayrı kategoride ele alınabilir: 1) Tek bir üye devletin sınırları içinde kalan nehir havzası bölgeleri, 2) Birlik üyesi devletlerin toprakları içinde kalan "uluslararası" nehir havzası bölgeleri, 3) Birlik sınırları dışına taşan "uluslararası" nehir havzası bölgeleri (AB SÇD, 2000). Türkiye AB'ye üye olduğu takdirde, Türkiye suları AB envanterine dahil olacak, Meriç Nehri Havzası tamamıyla AB sınırları içinde kalan bir havza niteliği kazanacak, Fırat-Dicle, Asi, Çoruh ve Aras havzaları ise AB sınırlarını aşan nehir havzaları olarak tanımlanacaktır.

AB SÇD, üye ülkelerin fark gözetmeksizin hem kendi siyasi sınırları içerisinde kalan nehir havzası bölgelerinde hem de sınırlarını aşan nehir havzası bölgelerinde uygulamak zorunda oldukları bir düzenlemedir. Direktif'in "Nehir Havzası Yönetim Planları" başlığını taşıyan 13. Maddesinde, Birlik toprakları içinde kalan uluslararası nehir havzası bölgeleri için, kıyıdaş ülkelerin işbirliği içerisinde tek bir "Nehir Havzası Yönetimi Planı" hazırlanması öngörülmüştür. Planın bu şekilde hazırlanamadığı durumlarda ise, aynı maddede, üye devletlere kendi siyasi sınırları içinde kalan havza bölümü için "yönetim planı" hazırlama esnekliği getirilmiştir. Birlik sınırları dışına taşan uluslararası nehir havzaları için ise, üye ülkenin Birlik üyesi olmayan kıyıdaş ülkeler ile işbirliği içerisinde tek bir "Nehir Havzası Yönetimi Planı" hazırlamak için çaba göstermesi, işbirliğine gidilemediği durumlarda ise,

kendi siyasi sınırları içinde kalan havza bölümü için "yönetim planı" hazırlaması ve AB Komisyonuna sunması öngörülmüştür.

Türkiye'nin, özellikle Fırat-Dicle Havzası su kaynaklarının kullanımı konusunda aşağı kıyıdaş ülkeler olan Suriye ve Irak'la yaşanan önemli görüş ayrılıkları, Helsinki, Espoo ve Aarhus Sözleşmelerinin sınıraşan suların kullanımı ve bu sular üzerinde inşa edilecek tesislerin çevresel etkileri ile ilgili konularda getirdiği düzenlemeler ve AB tarafından yürütülen müzakere sürecinin "açık uçlu" olarak tanımlanması nedeniyle sınıraşan konularda AB su ve çevre mevzuatına tam uyumu ancak tam üyelik durumunda sağlayabileceği yetkilerce ifade edilmektedir.

5.9.6 Maliyetin karşılanması

AB SÇD'nin temel politikalarından biri, "kullanan öder" ve "kirleten öder" ilkeleri doğrultusunda suyun kaynak olarak kullanılmasının ve atıkların alıcı su ortamlarına deşarj edilmesinin ücrete tabi olması, verilen izin belgeleri için harç alınması gibi ekonomik araçların kullanılmasıdır. Direktif'in 9. maddesine göre; Birlik üyesi devletlerin, Direktifte ifade edilen ekonomik analizler yapıldıktan sonra ve özellikle "kirleten öder" ilkesi doğrultusunda çevresel maliyetler ve kaynak maliyetleri de dahil olmak üzere, su hizmetlerinin maliyetlerini karşılama ilkesini dikkate almaları gerekmektedir (AB SÇD, 2000). Su kullanımlarının ekonomik analizlerinin yapılması ve su fiyatlandırma politikalarının oluşturulması, "Nehir Havzası Bölgesi Yönetim Planı"nın hazırlık sürecinin temel adımları arasında yer almaktadır. Bu bağlamda üye devletlerden 2004 yılı sonuna kadar her bir nehir havzası bölgesinde su kullanımlarının ekonomik analizlerini yapmaları, 2010 yılı itibariyle ise su fiyatlandırma politikalarını uygulamaya başlamaları istenmiştir.

Türkiye'de yerel düzeydeki evsel, sanayi ve diğer tür kullanımlar için su tarifeleri her belediye tarafından ayrı ayrı belirlenmektedir. "Belediye meclisleri", su tarifelerine karar vermekle yükümlü idari birimlerdir. İçme suyu ve atıksu tarifelerinin belirlenmesinde, genel olarak işletim ve idare, amortisman, onarım ve genişleme maliyetleri göz önünde bulundurulur. Ancak, ortaya çıkan çevresel ve kaynak maliyetleri, gerçek anlamda hesaba katılmaz. Bu da, AB SÇD'nin öngördüğü fiyatlandırma ile Türkiye'deki belediyelerin su fiyatlandırmasına ilişkin uygulamaları arasındaki en önemli boşluklardan biri olarak ortaya çıkmaktadır. Diğer taraftan, birçok belediye tarafından, arıtma masraflarını karşılama amacıyla atıksuyu ücrete

tabi tutması, "kirleten öder" ilkesine uygun bir uygulamadır. Atıksuyu ücretlendirme, aynı zamanda çevresel masrafları da hesaba katan bir yaklaşım olarak görülebilmektedir. Suyun fiyatlandırılması ile ilgili sorunların yanı sıra, beyan edilmiş ücretin toplanmasında yaşanan sorunlar, belediye düzeyindeki maliyeti karşılamaya ilişkin hali hazırdaki sorunları daha da arttırmaktadır. Sürdürülebilir kullanım için su kaynaklarını koruma amacını güden bazı ülkelerde, ihtiyaçlarından daha fazla su kullanan kişiler daha yüksek su ücreti ödemektedirler. Ne var ki, bu uygulama Türkiye'de yaygın değildir. Yine de bazı belediyeler – özellikle Büyükşehir Belediyeleri – artan toplu tarife yapıları uygulayarak, su tasarrufunu teşvik etmenin yollarını aramaktadır (Sümer, 2012).

Toplam su kullanımı içindeki %74'lük payı ile Türkiye'de en fazla su kullanan sektör olan tarım sektöründe ise su ücretleri, toprağın tuzlanması gibi aşırı kullanımı sonucu ortaya çevresel sorunların ortaya çıkmasına neden olan faktörlerden biridir. Türkiye'de sulama suyu ücret tarifeleri, genel olarak hacim esası yerine, bitki türüne bağlı olarak sulanan alana göre alınmaktadır (Sümer ve Muluk, 2011). Söz konusu ücret sulama suyunun bedeli olmayıp, DSİ'nin veya sulama sistemini devralan kuruluşun bu tesislere yaptığı işletme, bakım ve onarım masraflarıdır (Şahin, 2007).

Türkiye'deki belediye düzeyinde fiyatlandırma uygulamaları, SÇD'nin gerektirdiği tam maliyeti karşılama ilkesini yerine getirememiştir. Birçok belediyede su fiyatları, su hizmet masraflarını karşılamada yetersiz kalırken; çevresel ve kaynak maliyetlerini karşılama uygulamaları neredeyse yok denecek düzeydedir. Bu nedenle, SÇD'nin tam maliyeti karşılama ilkesinin uygulanması, belediyelerin su tarifelerinde değişen düzeylerde artış gerektirecektir. Su fiyat artışlarının belirlenmesi için, öncelikle, ortaya çıkan çevresel ve kaynak maliyetlerini hesaplamak adına envanter çalışmaları gerçekleştirmek gerekir. Aynı zamanda, belirlenen ücretleri etkin bir biçimde toplamak için, belediyelerin idari kapasiteleri geliştirilmelidir. Masrafları en aza indirgemek, maliyeti karşılama oranını da destekleyebilir. Dolayısıyla bu da akıllara, şebekelerdeki su kayıplarının azalmasını getirir. Sümer (2012)'nin de belirttiği üzere tüm bu çabaları gerçekleştirmek, su tarifelerine fazladan bir baskı oluşturacak bazı ek masrafları da beraberinde getirecektir. Öte yandan "ödeme gücü" bakımından, belediye düzeyindeki kullanıcılar, örneğin, küçük tarımsal işletmeler ve yoksul çiftçilere kıyasla daha iyi durumdadırlar.

6. TÜRKİYE'DE ETKİN SU YÖNETİŞİMİNE YÖNELİK ÖRGÜTSEL YAPILANMA: SONUÇLAR VE ÖNERİLER

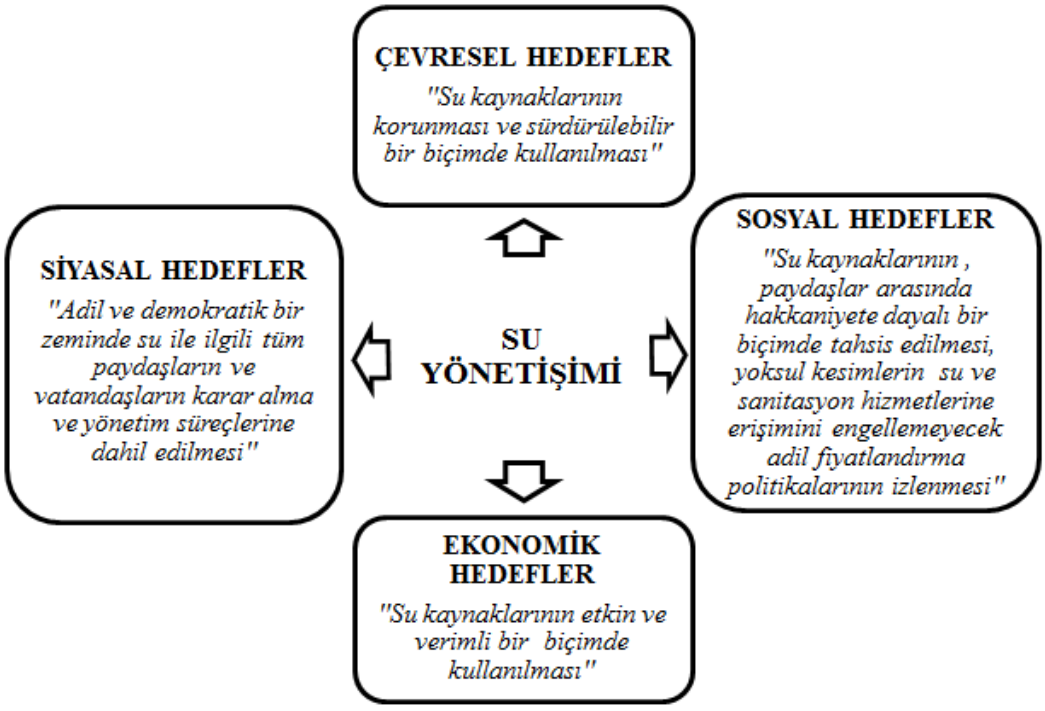
Bu çalışma kapsamında incelenen üç AB üyesi ülkenin ve gerek konumu gerekse yönetim sistemi ve geçmişi itibariyle Türkiye'den oldukça farklı özelliklere sahip olan Avustralya'nın su sektörleri değerlendirildiğinde, UNDP (2004) tarafından da ifade edildiği üzere, etkin su yönetişiminin bütünleşik su kaynakları yönetimi stratejilerinin uygulanabilmesinin ön koşulu olduğu anlaşılmaktadır.

Esas itibariyle "birlikte yönetim" anlamına gelen, bu bağlamda bürokratik yapı ile sınırlı kalmayan hükümet dışı aktörler, sivil toplum örgütleri ve özel sektörü de yönetim süreçlerine dahil eden yeni bir yönetim anlayışına atıfta bulunan ve yönetim stratejilerinde önemli bir bakış açısı ve anlayış değişikliğine işaret eden "yönetişim" yaklaşımının birçok gelişmiş ülke tarafından benimsenmiş ve uygulamaya konulmuş olduğu bu çalışmanın sonucunda daha açık bir biçimde ortaya çıkmaktadır. Bununla birlikte, su yönetimi ile ilgili mevcut kurumsal yapılanmadan yönetişim yaklaşımının ağır bastığı bir düzene geçiş konusunda ülke örneklerinin deneyimleri incelendiğinde, bunun ancak bir süreç dahilinde gerçekleştirilebildiği ve bu sürecin yönetişim yaklaşımının bireyler, kurum ve kuruluşlar ve karar vericiler tarafından benimsenmesine bağlı olduğu, dolayısıyla ülkelerin genel olarak bu konuda hızlı davranamadıkları görülmektedir.

Tabiatın kendisi başta olmak üzere birçok paydaşı olan ve kendi alanındaki politikalardan daha çok tarım, enerji, kentleşme ve diğer alanlardaki politik kararlardan etkilenen su kaynaklarının akılcı, gerçekçi ve sürdürülebilir bir biçimde yönetilmesi, suyu etkileyen ve sudan etkilenen tüm paydaşlar arasında ortak bir su vizyonu oluşturabilmek için gelişmiş bir bilgi paylaşımı, eşgüdüm, diyalog ve işbirliği mekanizmasının özetle etkin bir yönetişim yapısının kurulabilmesine bağlıdır. Havza ölçeği hem su, toprak ve ilgili diğer kaynakların bir bütün olarak ele alınması, hem de ilgili paydaşların yönetim süreçlerine dahil edilmesi açısından en uygun ölçek olarak karşımıza çıkmaktadır.

Şekil 6.1'de özetlenen çevresel, sosyal, politik ve ekonomik hedeflere ulaşmak için etkin bir su yönetişimi yapısının oluşturabilmesi aşağıda bir kez daha sıralanan ilkelerin benimsenmesi ile doğru orantılıdır.

1) Bütünleşik & tutarlı,
2) Cevap verebilir & sürdürülebilir,
3) Kapsayıcı & İletişime dayalı,
4) Verimli,
5) Adil & etik,
6) Hesap verebilir.



Şekil 6.1 : Su yönetişiminin hedefleri.

Bu çalışma kapsamında ele alınan dört ülkeden her birinin su kaynakları yönetimi konusunda kat ettiği yol incelendiğinde, gerek ulusal düzeyde gerekse havza bazında tercih ettikleri paydaş katılımı esasına dayalı örgütlenmeler aracılığıyla etkin bir su yönetişimi hedefine yönelik önemli aşamalar kaydettikleri, yönetim biçimlerine ve tarihsel gelişimlerine paralel olarak herbirinin kendisine özgü yönetişim anlayışı ve işleyişi bulunmakla birlikte bütünleşik su kaynakları yönetimi, nehir havzaları bazında yönetim, paydaş katılımı ve halkın yönetim süreçlerine dahil edilmesi gibi temel kavramları benimsedikleri görülmektedir.

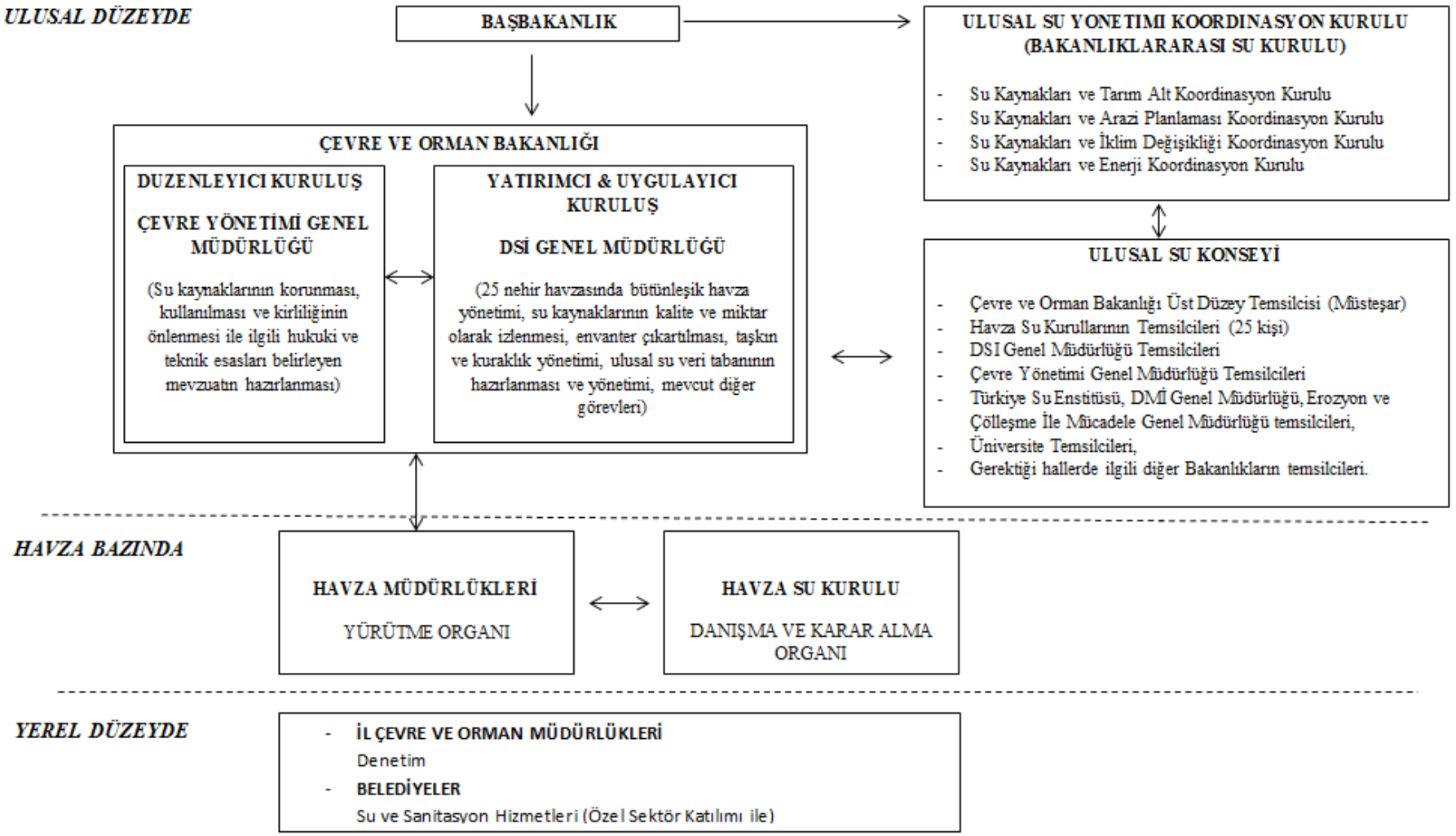
Türkiye için ise aynı değerlendirmeyi yapmak mümkün değildir. Ülkede henüz su kaynaklarının (tüm su kütleleri) bütünleşik bir anlayışla yönetilmesi için ne ulusal düzeyde ne de havza bazında, ilgili paydaşların karar alma-uygulama süreçlerine dahil olmasını sağlayacak bir örgütlenmeye gidilmiştir. Esasen bütünleşik su kaynakları yönetimi, nehir havzaları bazında yönetim, paydaş katılımı ve halkın yönetim süreçlerine dahil edilmesi gibi temel kavramlar da ülke gündemine son yıllarda girmiştir ki bu noktada Avrupa Birliği müzakere sürecinin, özellikle Aralık 2009'da müzakereye açılan Çevre Faslı'nın, etkisi büyüktür.

Türkiye'nin karşı karşıya olduğu pek çok su sorununun temelinde yönetişim yetersizliliği yatmaktadır. Henüz bütünleşik su kaynakları yönetiminin uygulanmasına zemin oluşturacak etkin bir su yönetişimi için yeterli bir yasal altyapı oluşturulabilmiş değildir. Bu bağlamda, çerçeve bir su yasasının ve yönetmeliklerin çıkarılması ve mevcut yönetmeliklerin yeni yasa doğrultusunda yeniden düzenlenmesi büyük önem arz etmektedir. Ancak yasa ve yönetmelik çıkarmak tek başına elbette ki yeterli olmayacaktır. Söz konusu yasa ve yönetmeliklerin etkin bir biçimde uygulanmasının sağlanabileceği bir yönetişim yapısının kurulabilmesi için, hem ulusal düzeyde hem de havza bazında paydaş katılımı esasına dayalı bir örgütlenmeye gidilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda, Türkiye'nin kendine özgü koşulları, bu çalışma kapsamında incelenen ülkelerin, özellikle Fransa ve İspanya'nın, deneyimleri ve AB su mevzuatı göz önünde bulundurularak, Türkiye'de etkin bir su yönetişimine yönelik olarak mevcut yapının 2 aşamalı olarak yeniden yapılandırılması önerilmektedir. İlk aşamada, mevcut yapı Şekil 6.2'de şematize edildiği biçimde ulusal düzey, havza ölçeği ve yerel düzey olmak üzere üç kademeli olarak yeniden düzenlenmelidir. 2020 yılından sonra 1. nesil Nehir Havzası Yönetim Planlarının uygulanmaya başlaması ile birlikte ise, alt havza örgütleri ile yönetim ve karar alma süreçlerinin tabana daha da yaklaştırılması sağlanmalıdır.

6.1 Türkiye'de Su Yönetişimine Yönelik Olarak Önerilen Örgütsel Yapılanma

6.1.1 Ulusal düzeyde önerilen örgütsel yapı

Ulusal düzeyde Ulusal Su Yönetimi Koordinasyon Kurulu, Ulusal Su Konseyi ve Çevre ve Orman Bakanlığı'ndan oluşan bir yapı önerilmektedir.



Şekil 6.2 : Türkiye'de su yönetişimine yönelik olarak önerilen örgütsel yapılanma.

6.1.1.1 Çevre ve Orman Bakanlığı

Tüm su kütlelerinin (yüzeysel ve yeraltı su kaynakları, kıyı ve geçiş suları ile birlikte deniz suları) miktar ve kalite açılarından bütünleşik bir bakış açısıyla yönetilebilmesi için birbirini tamamlayan iki faaliyet olan ve genel olarak çevre yönetiminden soyutlanamayacağı düşünülen su miktar ve kalite yönetiminin yeniden tek bir bakanlık şemsiyesi altında toplanması gerektiği düşünülmekte, Çevre ve Orman Bakanlığı'nın yeniden kurulması önerilmektedir.

Çevre ve Orman Bakanlığı ana hizmet birimlerinden Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, ulusal düzeyde su kaynakları yönetiminin eşgüdümünden de sorumlu düzenleyici kuruluş olarak tanımlanmalıdır.

DSİ Genel Müdürlüğü ise, 25 nehir havzasında tüm su kütlelerinin havza bazında bütünleşik bir bakış açısıyla planlanması ve yönetiminden sorumlu yatırımcı ve uygulayıcı kuruluş olarak atanmalı, mevcut görevlerinin yanına su kaynaklarının kalite ve miktar olarak izlenmesi, envanter çıkartılması, taşkın ve kuraklık yönetimi, ulusal su veri tabanının hazırlanması ve yönetimi gibi görevler de eklenmelidir. Bu bağlamda DSİ Genel Müdürlüğü, Havza Müdürlüklerinin ulusal düzeyde koordinasyonundan sorumlu olacak, planlama, programlama ve projelendirme konularında Havza Müdürlüklerine rehberlik ve danışmanlık yapacak, plan ve programların uygulanmasını izleyecek ve değerlendirecek, Havza Müdürlükleri arasında işbirliği ve ortak proje üretimini destekleyecektir. Merkezi bütçeden Havza Müdürlüklerine aktarılacak finansal kaynakların tahsisi DSİ Genel Müdürlüğü tarafından yapılacaktır. Diğer taraftan Havza Müdürlüklerinin ve yürütülen projelerin performans denetimi de DSİ Genel Müdürlüğü tarafından yapılacak veya yaptırılacaktır.

6.1.1.2 Ulusal su yönetimi koordinasyon kurulu (bakanlıklararası su kurulu)

Ulusal düzeyde koordinasyon ve işbirliğinin sağlanması, sektörel politikaların uyumlulaştırılması için Fransa'daki "Bakanlıklararası Su Kurulu" benzeri bir yapı olarak üyeleri arasında, Çevre ve Orman Bakanlığı, Tarım, Gıda Hayvancılık Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı, Şehircilik Bakanlığı, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Bilim, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı, Dışişleri Bakanlığı, İçişleri Bakanlığı,

AB Bakanlığı'nın karar vermeye yetkili üst düzey temsilcileri ile Çevre Yönetimi Genel Müdürü, DSİ Genel Müdürü, DMİ Genel Müdürü, Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürü ve Türkiye Su Enstitüsü Başkanının da bulunduğu "Ulusal Su Yönetimi Koordinasyon Kurulu" kurulmalıdır. Kurul, üç ayda bir toplanmalı, Çevre ve Orman Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, Kurul'un sekretaryası görevini yürütmelidir. Esasen 20.03.2012 tarih ve 28239 sayılı Başbakanlık Genelgesi ile kurulan Su Yönetimi Koordinasyon Kurulu burada önerilen Ulusal Su Yönetimi Koordinasyon Kurulu ile benzer işlevlere sahip bir Kurul olarak kurulmuştur. Ancak Kurul altında aşağıda sıralanan alanlarda alt çalışma birimlerinin kurulmasının gerektiği düşünülmektedir:

1) Su Kaynakları ve Tarım Koordinasyon Kurulu,
2) Su Kaynakları ve Arazi Planlaması Koordinasyon Kurulu,
3) Su Kaynakları ve İklim Değişikliği Koordinasyon Kurulu,
4) Su Kaynakları ve Enerji Koordinasyon Kurulu.

Türkiye'nin ana su sorunlarının ele alınacağı ve kurumlar arasında işbirliği ve eşgüdümün geliştirilmesine zemin hazırlayacak bu çalışma birimleri, su yönetişimi yapısının ulusal düzeydeki önemli bir ayağını oluşturacak, yönetişim yaklaşımının benimsenmesi ve kısa sürede kurulup işlerlik kazandırılmasına katkı sağlayacaktır.

Bu çalışma birimleri ülkenin kısa, orta ve uzun vadede gerçekleştirmek durumunda olduğu hedefleri belirleyip Ulusal Su Yönetimi Koordinasyon Kurulunda tartışmaya açar. Nihayetinde Ulusal Su Yönetimi Koordinasyon Kurulu tarafından alınan tüm kararlar uygulamaya konulmadan önce detaylandırılması için ulusal düzeydeki ikinci ancak havza bazında bütünleşik su kaynakları yönetimi konusundaki en yetkili üst kurul olan Ulusal Su Konseyi'nin dikkatine sunulur.

6.1.1.3 Ulusal su konseyi

Ulusal düzeyde kurulması önerilen bir diğer yapı, Fransa ve İspanya örneklerinde de benzerine rastlanan Ulusal Su Konseyi'dir. Ulusal Su Konseyi, Çevre ve Orman Bakanlığı'nın danışma organı olarak, ulusal su politikalarının belirlenmesine, yasal ve düzenleyici metinlerin (yasalar, kararnameler vs.) oluşturulmasına rehberlik eden tartışmaların yürütüldüğü bir yapı olarak düşünülmektedir. Başkanlığını Çevre ve

Orman Bakanlığı üst düzey temsilcisinin (Müsteşar) yürüteceği Ulusal Su Konseyi ayda bir kez toplanmalı ve üyeleri arasında aşağıda sıralanan paydaşlar yeralmalıdır.

1) Havza Müdürleri (Toplam 25 kişi) ve Havza Su Kurullarının Temsilcileri (Her bir havzanın temsilcisi toplam 25 kişi),
2) DSİ Genel Müdürlüğü Temsilcileri,
3) Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü Temsilcileri,
4) Türkiye Su Enstitüsü, DMİ Genel Müdürlüğü temsilcileri, Çölleşme ve Erozyon İle Mücadele Genel Müdürü,
5) Üniversite ve TÜBİTAK Temsilcileri,
6) Gerektiği hallerde diğer ilgili Bakanlıkların temsilcileri.

Ulusal Su Konseyi yapısı gereği teknik olarak çalışacak bir ekiptir ve su konusundaki düzeydeki düzenleyici, uygulayıcı ve yatırımcı kuruluş olan Çevre ve Orman Bakanlığı ile yakın bir işbirliği halinde olacaktır.

Planlanan ve/veya yürütülmekte olan tüm projelerin izlenmesi, ilk kez ele alınacakların yatırım programına alınması ve/veya acil olarak ortaya çıkan çevresel sorunların iyileştirilmesi konusunda kararların alınması aylık toplantılarda gündeme gelir.

6.1.2 Havza bazında önerilen örgütsel yapı

Su kaynaklarının bütünleşik bir anlayışla yönetilmesi için en uygun ölçek olarak kabul edilen havza bazında, ilgili paydaşların karar alma-uygulama süreçlerine dahil olmasını sağlayacak bir örgütlenmeye gidilmelidir. Bu bağlamda Havza Müdürlükleri ve Havza Su Kurulları'ndan oluşan Fransa'daki yapılanma benzeri bir yapı önerilmektedir.

Önerilen yapı içerisinde Havza Su Kurulları havza ölçeğinde paydaşların karar alma ve yönetim süreçlerine katılımını sağlayacak danışma ve karar alma organı olarak, Havza Müdürlükleri ise Havza Su Kurulları'nın yürütme organı olarak görev yapacaktır.

Havza Su Kurulları kuşkusuz Türkiye için yeni bir örgütsel yapı olarak karşımıza çıkacaktır. Havza Müdürlüklerinin kuruluş aşamasında ise, yeni bir kurumsal oluşuma gitmek yerine mevcut olan yapıdan yararlanmanın daha faydalı olacağı

düşünülmektedir. Bu bağlamda halihazırda bir veya birkaç ili kapsayan 26 DSİ Bölge Müdürlüğü'nün görev alanları Türkiye'deki 25 nehir havzasının sınırlarına göre yeniden belirlenmeli ve her bir havzada tüm su kütlelerinin bütünleşik bir anlayışla planlanması, geliştirilmesi ve yönetilmesinden sorumlu 25 Havza Müdürlüğü kurulmalıdır. 1. nesil Nehir Havzası Bölgeleri Yönetim Planları'nın hazırlanması ve uygulanması aşamasında küçük havzaların birleştirilmesi ile havza müdürlüklerinin sayısının azaltılması önerilmemektedir.

6.1.2.1 Havza su kurulu

İyi su yönetişimi hedefine ulaşmak için havza bazında suyun paydaşlarını bir araya getirerek aralarında bir diyalog ve müzakere ortamı yaratmak, havza bazında bütünleşik su kaynakları yönetimine yön verecek öncelikleri ve temel yönelimleri belirlemek amacıyla Havza Su Kurulları kurulmalıdır. Havza Su Kurulları ilk aşamada sık aralıklarla, örneğin haftada veya 15 günde bir kez toplanmalıdır.

Havzanın toplam yüzölçümü içerisinde en fazla toprak yüzdesine sahip ilin valisi, "Havza Koordinatör Valisi" olarak atanmalı ve Havza Su Kurulu'nun başkanlığını yürütmelidir. Havza Su Kurullarının üye bileşimi ise aşağıdaki şekilde olmalıdır:

1) %40'ı kullanıcıların (Sulama Birlikleri, Sanayi ve Ticaret Odaları, Çiftçiler, Turizmciler vb. kullanıcı örgütlerinin temsilcileri) ve sivil toplum örgütlerinin temsilcileri,
2) %40'ı Havza sınırları içerisinde kalan İl Valiliklerinin ve Belediyelerin temsilcileri,
3) %10'u Merkez idarenin temsilcileri,
4) %10'u Havza Müdürlüğü'nün temsilcileri.

Havza Su Kurulları gerekli görülmesi halinde alt havzalara ilişkin çalışma grupları kurabilmelidir. Havza bazında bilgi paylaşımı, eğitim, farkındalığın artırılması, halkın yönetim süreçlerine dahil edilmesine ilişkin faaliyetler de Kurul tarafından yürütülmelidir.

6.1.2.2 Havza müdürlüğü

Havza Su Kurullarının yürütme organı olacak Havza Müdürlükleri, Çevre ve Orman Bakanlığı DSİ Genel Müdürlüğü'ne bağlı idari ve mali açılardan özerk kuruluşlar

olarak görev yapmalı ve Müdür'leri Çevre ve Orman Bakanı'nın önerisi doğrultusunda Başbakan tarafından atanmalıdır.

Her bir Havza Müdürlüğü'nün, Fransa ve İspanya örneklerinde olduğu gibi, "Yönetim Kurulları" olmalı ve havzadaki kilit öneme sahip paydaşlar bu kurullarda temsil edilmelidir. Yönetim Kurulu üye bileşimi aşağıdaki gibi olmalıdır:

1) Havza Müdürü ve kendisine bağlı idari birimlerin yöneticileri,
2) Merkezi idare tarafından atanan temsilciler,
3) Havza Su Kurulu'nda il valiliklerini temsilen bulunan üyeler tarafından seçilip gönderilecek temsilciler,
4) Havza Su Kurulu'nda belediyeleri temsilen bulunan üyeler tarafından seçilip gönderilecek temsilciler,
5) Havza Su Kurulu'nda su kullanıcılarını temsilen bulunan üyeler tarafından seçilip gönderilecek temsilciler.

Havza Müdürü aynı zamanda Yönetim Kurulu başkanlığını da yürütecektir. Yönetim Kurulu, Havza Müdürlüğü tarafından hazırlanan bütçeyi onaylayacak, su tarifelerini belirleyecek ve Havza Su Kurulu'nun onayına sunacaktır. Havza Müdürlüğü bütçesi hem merkezi hükümet tarafından aktarılan kaynaklardan ve hem de kendi öz kaynaklarından (kullanan öder/kirleten öder ilkeleri doğrultusunda kullanıcılardan sağlanacak gelirler) oluşacaktır.

Havza Müdürlükleri tarafından Havza Müdürlükleri daha önce Çizelge 3.5'te üç başlık altında özetlenmiş görevleri yerine getirmek üzere yapılandırılmalıdır. Bu görevler şöyle sıralanabilir:

İzleme, araştırma, eşgüdüm, düzenleme

1) Önleme, izleme, uygulama: Su kalitesinin, tuzluluk oranlarının, yeraltı suyu çekimlerinin izlenmesi ve denetimi, limit değerlerin üzerine çıkılmamasının sağlanması, aşırı kullanımın, kirliliğin önüne geçilmesi ve ekosistemlerin iyileştirilmesi için havza bazında ulusal mevzuatlara ve Avrupa Birliği mevzuatlarına uyum sağlanması.

2) Veri toplama: Su miktar, kalite ve talebi (çevresel akış dahil olmak üzere) verilerin toplanması, yönetimi, yayılması, havza bilgi sisteminin kurulması ve yönetimi,

3) Eşgüdüm: Su, toprak ve ilgili diğer kaynakların yönetimi ile ilgili kamu ve hükümet-dışı aktörler tarafından kararlarının uyumlulaştırılması,

4) Anlaşmazlıkların çözümü: Havza bazında paydaşlar arasında çıkabilecek anlaşmazlıkların çözümüne yönelik mekanizmaların geliştirilmesi.

Planlama ve finansman

1) Su Tahsisi: Su kaynakların çevrenin kendisi de dahil olmak üzere su kullanıcıları arasında tahsis edilmesine ilişkin mekanizmaların ve kriterlerin tanımlanması, su kullanımı ile ilgili lisans başvurularının havza planında yer alan öncelikler ve hedefler doğrultusunda incelenerek ve onaylanması, Lisans ve imtiyaz sözleşmesi sahiplerinin denetlenmesi, izin ve imtiyaz sözleşmelerine aykırı durumlarda gerekli yaptırımların uygulanması.

2) Planlama: Havza Su Kurulu'nun kararları doğrultusunda havza su kaynaklarının geliştirilmesi ve yönetimi için orta ve uzun vadeli planların hazırlanması/hazırlatılması, uygulanmasının izlenmesi ve değerlendirilmesi, geliştirilmesi, Havza planı ile uyumlu olarak su kalitesi ve talep yönetimi eylem planlarının ve programlarının hazırlanması,

3) Fiyatlandırma: Havza bazında su tarifelerinin belirlenmesi,

4) Kaynakların harekete geçirilmesi: Su kullanım ücretlerinin veya su vergilerinin toplanması gibi yollarla finansal kaynak yaratılması, Havza Yönetimi Planlarında yer alan öncelikli projelerin teşvik ve sübvanse edilmesi.

Geliştirme ve yönetim

1) İnşaat, Bakım İşletme ve Yönetim: Su altyapı tesislerinin tasarlanması, inşası, bakımının yapılması/yaptırılması,

2) İşletme ve yönetim: Barajlar, su dağıtım sistemleri, atıksu arıtma tesisleri gibi altyapı tesislerin düzgün bir biçimde işletilmesinin sağlanması,

3) Su ile ilgili afetlere hazırlık: Taşkın risk haritaları ve yönetim planlarının hazırlanması, taşkın/kuraklık eylem planlarının hazırlanması,

4) Ekosistemlerin korunması: Önceliklerin belirlenmesi ve farkındalığın artırılmasına yönelik çalışmalar da dahil olmak üzere koruma faaliyetlerinin yürütülmesi.

AB SÇD doğrultusunda her bir havza için hazırlanacak Nehir Havzası Yönetim Planlarının, ulusal düzeyde Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından belirlenen temel ilkeler doğrultusunda Havza Su Kurulu'nun görüşleri de alınarak Havza Müdürlükleri tarafından hazırlanması/hazırlatılması gerektiği düşünülse de; havza bazında AB SÇD ile ortaya konulan yeni planlama tekniklerine ve teknik esaslara hakim, yeterli sayıda personelin bulunmaması bu önerinin hayata geçirilmesini güçleştirecektir.

Bu bağlamda, DSİ Bölge Müdürlüklerinin yukarıda sıralanan görevleri yerine getirmek üzere havza sınırları dikkate alınarak Havza Müdürlükleri adı altında yeniden yapılandırılması, mevcut durumdaki kurumsal kapasitenin önemli ölçüde geliştirilmesi ihtiyacını beraberinde getirecektir. Dolayısıyla, su sektöründe kapasite geliştirilmesine yönelik olarak yürütülen faaliyetler DSİ Genel Müdürlüğü ve Bölge Müdürlükleri üzerinde yoğunlaştırılmalıdır.

6.1.3 Alt havza bazında önerilen örgütsel yapı

Daha önce de ifade edildiği üzere halihazırda yürütülmekte olan Havza Koruma Eylem Planlarının Hazırlanması projesi kapsamında 11 havzanın Havza Koruma Eylem Planı tamamlanmış, geri kalan 14 havzanın Havza Koruma Eylem Planları ise 2014 yılı başına kadar tamamlanacaktır. Sonrasında ise 2020 yılına kadar 1. nesil Nehir Havzası Yönetim Planlarının hazırlanarak uygulamaya konulması hedeflenmektedir. 1. Nesil Nehir Havzası Yönetim Planlarının uygulamaya konulması ile birlikte özellikle geniş yüzölçümüne bağlı olarak çok sayıda alt havzaya veya hassas alt havzalara sahip olan nehir havzalarında alt havza bazında Havza Su Kurulu'na bağlı Yerel Su Komisyonları kurulması ile yönetim süreçlerinin tabana daha da yaklaştırılmasının, bütünleşik havza yönetimi hedeflerine ulaşmak açısından faydalı olacağı ve alt havza bazında yürütülen faaliyetlerin nehir havzası yönetim planı ile uyumlaştırılmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Ancak böyle bir yapılanmanın işlerlik kazanabilmesi için alt havzalar bazında yerel

yönetimlerin, su kullanıcılarının, bireylerin bütünleşik havza yönetimi konusundaki farkındalılığının artırılmasına ihtiyaç vardır. Alt havzalar bazında kurulacak Yerel Su Komisyonları ile birlikte su yönetişimine yönelik örgütsel yapılanma 6.3'teki hali alacaktır.

6.1.4 Yerel düzeyde önerilen örgütsel yapı

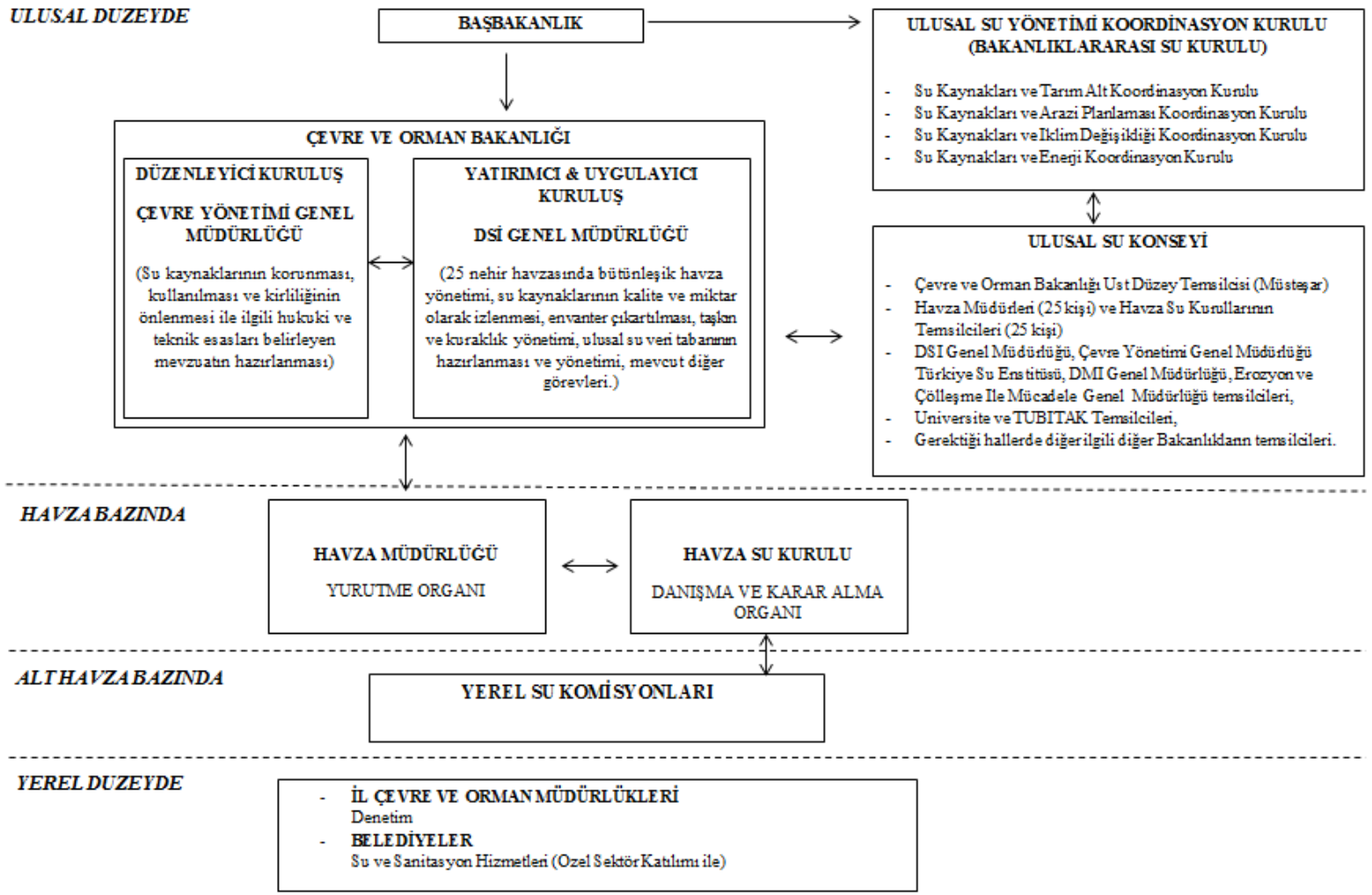
6.1.4.1 İl Çevre ve Orman Müdürlüğü

İl Çevre ve Orman Müdürlükleri bünyesinde Fransa'daki "Su Polisi"ne benzer görev ve sorumlulukları olan bir birim kurulmalıdır. İzine ve beyana tabi tutulan faaliyetlerin denetlenmesi ve gerektiğinde idari ve adli yaptırımların uygulanması oluşturulacak bu yeni birimin görevi olmalıdır.

6.1.4.2 Belediyeler

İçme suyu temini (suyun çıkarılması, depolanması, işlenmesi ve dağıtımı) ve sanitasyon (atıksuyun toplanması, arıtılması ve doğaya geri verilmesi) hizmetleri ile içme, kullanma ve atıksu bedellerinin faturalandırılarak toplanması belediyelerin görev alanları olarak kalmaya devam etmelidir.

Havza Müdürlükleri, Havza Yönetim Planlarındaki öncelikleri esas alarak belediyelere yatırım finansmanı ve teşvikler yoluyla kaynak aktarabilir. Aynı havza sınırları içerisinde kalan belediyelere, Fransa ve İspanya örneklerinde olduğu gibi "Belediyelerarası İşbirliği Örgütleri" aracılığı ile su ve sanitasyon hizmetlerini verebilme olanağı sağlanmalı, havzalardaki şebeke ve arıtma tesislerinin inşası ve/veya işletiminde özel sektör katılımı teşvik edilmelidir.



Şekil 6.3 : Türkiye'de su yönetişimine yönelik olarak önerilen örgütsel yapılanma (2020 yılından sonrası için).

6.2 Öneriler

Türkiye su sektöründe, AB üyelik müzakereleri ile birlikte hız kazanan gelişmelerin daha başarılı bir biçimde ileriye götürülmesinin yönetişim anlayışının içselleştirilmesine bağlı olduğu bu çalışma ile bir kez daha ortaya konulmaktadır. Herkesin paydaşı olduğu su sektörünün yönetiminin daha sağlıklı bir şekilde gerçekleştirilebilmesinin örgütsel yapılanmanın yeniden düzenlenmesi ile mümkün olabileceği incelenen 4 ülkenin deneyimlerine dayanılarak ortaya konulmuştur. Mevzuatın yenilenmesi, altyapı yetersizliklerinin tamamlanması, kapasite geliştirilmesi gibi değerli çabaların yanı sıra havza bazlı yönetişimin de gerekliliği bu çalışmada öne çıkmaktadır.

Bu tez sadece ileriye yönelik çalışmalara bir ışık tutabilmek amacı ile ve konunun öneminin vurgulanması gereğinden hareketle hazırlanmıştır. Benzer şekilde bu konuya yönelik arşatırma ve çalışmaların yürütülmesinde fayda vardır. Böylece örgütsel yapılanmalar çeşitlendirilebilecek ve ülkenin sosyal, politik, ekonomik ve teknolojik gelişmişliğine bağlı olarak en uygun olanı seçilebilecektir. Seçilecek en uygun düzenin ise toplumun tüm kesimleri tarafından kabul edilmesi önemlidir; çünkü toplumun her bireyi suyun paydaşıdır.

KAYNAKLAR

ADB (Asian Development Bank). (2005). Climate proofing: a risk-based approach to adaptation. Asian Development Bank Publishing, Filipinler.

Allan, J.A. (2003). Virtual water eliminates water wars? A case study from the Middle East. Proceedings of the International Expert Meeting on Virtual Water Trade, IHE Delft, Hollanda.

Alpaslan, A., Tanık, A. ve Döngel, D. (2008). Türkiye'de su yönetimi: sorunlar ve öneriler. TUSİAD, İstanbul.

Amit, R.K., Ramachandran, P. (2010). A Fair Contract for Managing Water Scarcity. *Water Resources Management,* 24, 1195–1209. Doi:10.1007/s11269-009-9491-5.

Baltas, E.A. (200p). Climate change and associated implications for the water policy framework in the basin of venetikos. *International Journal of Water Resources Management,* 25, 491-506. doi:10.1080/07900620902972661.

Bailey, P. (2002). Regulation of the U.K. water industry. *The University of Bath School of Management, Centre for the study of Regulated Industries (CRI) Publication,* Bath.

Barreira, A. (2006). Water governance at the European Union. *Journal of Contemporary Water Research & Education*, 135, 80-85.

Beniston, M., Stoffel, M. ve Hill, M. (2011). Impacts of climatic change on water and natural hazards in the Alps: Can current water governance cope with future challenges? Examples from the European ''ACQWA'' project. Environ.Sci.Policy. doi:10.1016/ j.envsci.2010.12.009.

Bhat, A. (2008). The politics of model maintenance: The Murray Darling and Brantas River Basins compared. *Water Alternatives*, 1(2), 201-218.

Bilen, Ö. (2009). *Türkiye'nin Su Gündemi, Su Yönetimi ve AB Su Politikaları.* DSİ Genel Müdürlüğü, Ankara.

Biswas, A.K. (2004). Dams: cornucopia or disaster?. *International Journal of Water Resources Management,* 20, 3-14.

Biswas, A.K. ve Tortajada, C. (2009). Changing global water management landscape. Water Management 2020 and Beyond. Sf. 1-34. A. Biswas, C. Tortajada, R. Izquierdo. Springer Verlag Publishing, ISBN: 978-3-540-89345-5, Berlin, Almanya.

Bhat, A., and W. Blomquist. (2004). Policy, politics, and water management in the Guadalquivir River Basin, Spain. *Water Resources Research*, (40), W08S07, doi:10.1029/2003WR002726.

Bommelaer, O., Devaux, J., Noel, C. (2011). Financing water resources management in France – A case study for an OECD report. French Ministry of Ecology, Sustainable Development, Transport and Housing, Department for the Economics, Assessment and Integration of Sustainable Development, Tour Voltaire, Fransa.

Brezonik, L. P., Easter K.V., Hatch, l., Mullat, D. and Perry J. 1999. Management of Diffuse Pollution ın Agricultural Watersheds: Lessons from the Mınnesota River Basin. *Water Sciences Technology*, 39 (12).

Bukowski, J. (2007). Spanish water policy and the national hydrological plan: An advocacy coalition approach to policy change. *South European Society and Politics*, 12 (1), 39-57. doi:10.1080/13608740601151673.

Butler, D., Memon, F.A. (2006). Water demand management. IWA Publishing, Londra.

Chiramba T. ve Manyara P. (2010). The Effects of industrial pollution on ecosystems and human well-being, *Stockholm Water Front*, 3, 8-11.

Canete, O. R., Menendez, D. D. (2009). The Water Sector in Spain.Universidad Autónoma de Madrid, Madrid. ISSN 2070-8289.

Connel, D. (2011). Water reform and the federal system in the Murray-Darling Basin. *Water Resources Management*, 25, 3993–4003. doi:10.1007/s11269-011-9897-8.

Coşkun, A. A. (2010). AB Su Çerçeve Dİrektifi açısından türk hukukunda nehir havza yönetim planlaması. *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 1, 43-55. ISSN: 1302-7085.

ÇOB. (2006). *AB Entegre Çevre Uyum Stratejisi (2007-2023).* Çevre ve Orman Bakanlığı, Ankara.

ÇOB, DSİ. (2010). *Avrupa Birliği Eşleştirme Projesi: Türkiye'de Su Sektörü İçin Kapasite Geliştirilmesi, AB SÇD İçin Taslak Ulusal Uygulama Planı.* Çevre ve Orman Bakanlığı, DSİ Genel Müdürlüğü, Ankara.

Downward, S. R., Taylor, R. (2007). An assessment of Spain's programme AGUA and its implications for sustainable water management in the province of Almeria, southeast Spain. *Journal of Environmental Management*, 82, 277–289. doi:10.1016/j.jenvman.2005.12.015.

De Fraiture, C. (2007). Integrated water and food analysis at the global and basin level. An application of WATERSIM. Water Resources Management 21, 185–198.

De Fraiture, C., Molden, D., Wichelns, D. (2010). Investing in water for food, ecosystems, and livelihoods: An overview of the comprehensive assessment of water management in agriculture. *Agricultural Water Management*, 97, 495-501. doi:10.1016/j.agwat.2009.08.015.

De Fraiture, C., Wichelns, D. (2010). Satisfying future water demands for agriculture. *Agricultural Water Management*, 97, 502-511. doi:10.1016/j.agwat.2009.08.008.

DPT (Devlet Planma Teşkilatı). (2007). Kamuda iyi yönetişim. Dokuzuncu kalkınma planı 2007-2013 özel ihtisas komisyonu raporu. DPT, Ankara. ISBN: 978-975-19-4032-2.

DSİ. (2009a). *Su Ve DSİ.* DSİ Genel Müdürlüğü, Ankara.

DSİ. (2009b). *Türkiye Su Raporu*. DSİ Genel Müdürlüğü, Ankara.

DSİ. (2009c). *DSİ Genel Müdürlüğü 2009 yılı faliyet raporu*. DSİ Genel Müdürlüğü, Ankara.

Eckstein, G. (2009). Water scarcity, conflict and security in a climate change world: challenges and opportunities for international law and policy. *Wisconsin International Law Journal*, Vol. 27, No.3.

Erbay, Y. (1999,). Fransa'da idari sistemler ve yerel yönetimler. *Çağdaş Yerel Yönetimler*, 8 (2). 58-74.

Esen, N. Y. (2011). İspanya ülke raporu. Ankara: T.C. Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığı İhracatı Geliştirme Etüd Merkezi, Ankara.

Fernadez, A. D. (2011). The implementation of the Water Framework Directive in Spain, River basin districts and river basin management. Legal issues in relation to the implementation of the Water Framework Directive. School of Business, Economics and Law, University of Gothenburg, Gothenburg, İsveç.

Fish R.D., Ioris A.A.R., Watson N.M. (2010). Integrating water and agricultural management: Collaborative governance for a complex policy problem. *Science of The Total Environment,* 408, 5623-5630 doi:10.1016/j.scitotenv.2009.10.010.

Foley, J.A., DeFries, R., Asner, G.P., Barford, C., Bonan, G., Carpenter, S.R., Chapin, F.S., Coe, M.T., Daily, G.C., Gibbs, H.K., Helkowski, J.H., Holloway, T., Howard, E.A., Kucharik, C.J., Monfreda, C., Patz, J.A., Prentice, I.C., Ramankutty, N., Snyder, P.K. (2005). Global consequences of land use. *Science,* 309, 570–574.

Folke, C., Hahn, T., Olsson, P., Norberg, J. (2005). Adaptive governance of socioecological systems. Annual Review of Environment and Resources 30, 441–473.

Font, N., Subirats, J. (2010). Water management in Spain: The role of policy entrepreneurs in shaping change. *Ecology and Society,* 15 (2): 25.

Gordon, J.L., Finlayson, C.M., Falkenmark, M. (2010). Managing water in agriculture for food production and other ecosystem services. *Agricultural Water Management*, 97, 512-519. doi:10.1016/j.agwat.2009.03.0017.

Gökdemir, B. (2008). *Küresel Su Krizine Çözüm Arayışları: Şebeke Suyu Hizmetlerine Özel Sektör Katılımı.* TUSİAD, İstanbul.

Griffin, R.C. (2006). Water resources economics: The analysis of scarcity, policies, and projects. MIT, Cambridge.

Gumbo, B., Forster, L., Arntzen, J. (2005). Capacity building in water demand management as a key component for attaining millennium

development goals. *Physics and Chemistry of the Earth*, 30 (11-16), 984-992.

Haisman, B. (2005). Impacts of water rights reform in Australia, içinde: Bruns, B. R., Ringler, C., Meinzen-Dick, R. (ed.), Water rights reform: Lessons for institutional design, International Food Policy Research Institute, Washington, 113-150. ISBN 0-89629-749-7.

Hanjra, M. A., Qureshi, E.M. (2010). Global water crisis and future food security in an era of climate change. *Food Policy*, 35, 365–377. doi: 10.1016/j.foodpol.2010.05.006.

Harmancıoğlu. N. (2008). Su Politikaları: Su kaynaklarında yönetim ve yönetimsizlik. İzmir'de Su Kaynakları ve Kalitesi Sempozyumu,19.12.2008, İzmir.

Harmancıoğlu, N., Dalkılıç, Y. (2008). Avrupa Birliği Su Çerçeve Direktifi'nin Türkiye'de uygulanma olanakları, *TMMOB 2. Su Politikaları Kongresi Bildiriler Kitabı*, (415-425). TMMOB, Ankara.

He, C., Stephen, B. M., Dahlberg, K. A. and Fu, B. (2000). A conceptual framework for integrating hydrological and biological indicators into watershed management. *Journal of Landcape and Urban Planning*, 49, 25-34.

Hoekstra, A.Y., Hung, P.Q. (2005). Globalisation of water resources: international virtual water flows in relation to crop trade. *Global Environmental Change*, 15, 45-46. doi: 10.1016/j.gloenvcha.2004.06.004.

Hoekstra, A.Y., Chapagain, A.L. (2008). Globalization of water: Sharing the planet's freshwater resources. Blackwell Publishing, Oxford, ISBN: 978-1-4051-6335-4.

Huntjens, P., Pahl-Wostl, C. ve Grin, J. (2010). Climate change adaptation in European river basins. *Regional Environmental Change*, Vol. 10, Sf. 263-284. doi: 10.1007/s10113-009-0108-6.

Hussey, K., Dovers, S. (2006). Trajectories in Australian water policy. *Journal of Contemporary Water Research & Education*, 135, 36-50.

IOWater . (2011). Water management in France. *Presentations from the 2011 World Water Week*. Stockholm, SIWI (Stockholm International Water Institute), Stockholm, 2011.

IWMI (International Water Management Institute). (2007). Water for Food, Water for Life: A Comprehensive Assessment of Water Management in Agriculture. Earthscan Publishing, Londra, ISBN: 987-1-84407-396-2.

IUCN (International Union for Conservation of Nature). (2009). Reforming water governance. Atar Roto Press, İsviçre. ISBN: 978-2-8317-1027-3.

Jarraud, M. (2008). Responding to the challenges posed by climate change in the water sector. *Water International*, Routledge Taylor&Francis Group Publishing. Vol. 33, No. 4 Sf. 529-537. doi: 10.1080/02508060802561115

Kallis, C., Kiparsky, M., ve Norgaard, R. (2009). Collaborative governance and adaptive management: Lessons from California's CALFED Water Program. *Environmental Science& Policy*. S. 12, Sf. 631-643. doi:10.1016/j.envsci.2009.07.002.

Kibaroğlu, A., Scheumann, W., Kramer, A. (2011). *Turkey's water policy: National framework and international cooperation.* Springer-Verlag, Berlin.

Kibaroğlu, A., Başkan, A. (2011). Turkey's water policy framework, içinde: A. Kibaroğlu, W. Scheumann, A. Kramer (ed.), *Turkey's water policy: national framework and international cooperation* (3-25). Springer-Verlag, Berlin.

Kildea, P., Williams, G. (2010). The constitution and the management of water in Australia's rivers. *Sydney Law Review*, 32(3), 595-616.

Kindler, J. (2010). Water demand management, içinde: Garca, L.E., Puz, G. (ed.), A Review of Selected Hydrology Topics to Support Bank Operations, HEF Technical Report 1, World Bank, Washington.

Kuks, S. (2004). Water Governance and İnstitutional Change. Twente Üniversitesi, Hollanda. ISBN: 9036520991.

Lee, M. (2003). Conceptualizing the new governance: a new institution of social coordination. Institutional Analysis and Development Conference, 3-5 Mayıs, Indiana Üniversitesi, Bloomington.

Lerner, D., Kumar, V., Holzkaemper, A., Surridge, B., Harris, B. (2010). Challenges in developing an integrated catchment management model. *Water and Environment Journal*, 25 (3), 345-354.

Lopez-Gunn, E. (2009). Agua Para Todos: A New Regionalist Hydraulic Paradigm in Spain. *Water Alternatives*, 2(3), 370-394.

McKay, J. (2005). Water institutional reforms in Australia. *Water Policy* , 7, 35–52.

Meire, P., Coenen, M., Lombardo, C., Robba, C., Sacile, R. (2008). Integrated water management practical experiences and case studies, NATO Science Series, Series IV: Earth and Environmental Sciences. ISBN 978-1-4020-6552- 1. Springer, Dordrecht, Hollanda.

Meuleman, A.F.M., Girkel, G. ve Zwolsman, G.J.J. (2007). When climate change is a fact! adaptation strategies for drinking water production in a changing natural environment. *Water Science&Technology*, IWA Publishing Vol.56, No. 4, Sf. 137-144. doi: 10.2166/wst.2007.545 137.

Motte, R. D. (2005). *WaterTime National Context Report - UK*. Water Time Research Project, Business School, University of Greenwich, Londra.

Nelson, R., Howden, M., ve Smith, M.S. (2008). Using adaptive governance to rethink the way science supports Australian drought policy. *Environmental Science& Policy*, 11, 588-601. doi:10.1016/j.envsci.2008.06.005.

Newman, J. (2001). Modernising governance: New labour, *Policy and Society*. Sage, Londra. ISBN: 0-7619-69-89-6.

Nion, G. (2009). Water framework directive and water policies in France: Evolution and tools for a rational use of water resources. *Options Mediterraneennes Technological Perspectives for Rational Use of Water Resources in the Mediterranean Region*. IOWater (International office for Water), France.

NWC (Avustralian Government National Water Commission). (2007). *Water reform in Australia.* Commonwealth of Australia, Canberra. ISBN 13: 978-1-921107-31-3.

NWC (Avustralian Government National Water Commission). (2011). *The National Water Initiative - Securing Australia's Water Future: 2011 Assessment.* Commonwealth of Australia, Canberra. ISBN 978-1-921853-27-2.

Oğuz, S. (2008). Yenilenebilir enerji ve küçük HES'ler. *VII. Ulusal Enerji Sempozyumu, 17-19 Aralık,* İstanbul.

Olhan, E., Ataseven, Y. (2009). Türkiye'de içmesuyu havza alanlarında tarımsal faaliyetlerden kaynaklanabilecek kirliliği önleme ile ilgili yasal düzenlemeler. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 6(2), 161-169.

Orhon, D. (2010). Su yönetiminde temel sorunlar ve çözümler: Türkiye Avrupa Birliği'ni yakalayabilir mi? *TÜBA Günce Dergisi*, 40, 2-4.

Orr, P., Colvin, J., King, D. (2007). Involving stakeholders in integrated river basin planning in England andWales. *Water Resources Management,* 21, 331-349. doi: 10.1007/s11269-006-9056-9.

Öksüz, S. (2010), *Türkiye'de su kirliliği izleme çalışmaları ve Avrupa Birliği ile karşılaştırılması,* Çevre ve Orman Uzmanlık Tezi. ÇOB, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, Ölçüm ve İzleme Dairesi Başkanlığı, Ankara.

Öziş, Ü., Özdemir, Y. (2009). Türkiye'nin Sınıraşan Akarsuları ve Fırat-Dicle Havzası, içinde: Karpuzcu, M., Gürol, M.D., Bayar, S. (ed.), *Sınıraşan sular ve Türkiye*, 23-59. Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü Çevre Mühendisliği Bölümü, İstanbul.

Parkes, M.W., Horwitz, P. (2009). Water, ecology and health: exploring ecosystems as a settings for promoting health and sustainability. *Health Promotion International,* 24 (1), 94-102.

Paudyal, D. R., McDougall, K., Apan, A. (2011). Assessing spatial information access, use and sharing for catchment management in Australia. *Proceedings of the surveyıng & spatıal scıences bıennıal conference 2011.* Surveying & Spatial Sciences Institute, Wellington.

Platt, R.H. (2006). Urban watershed management. Sustainability, one stream at a time. *Environment,* 48 (4), 26-42.

Quesada, M. G. (2011). Water and Sanitation Services in Europe: Do legal frameworks provide for Good Governance? Centre for Water Law, Policy and Science University of Dundee, Dundee.

Randhir, T.O. (2007). Watershed management: Issues and approaches. IWA Publishing, Londra. ISBN: 1843391090.

Reynaud, A. (2010). Private Sector Participation, Regulation and Social Policies in Water Supply in France. *Oxford Development Studies,* 38 (2). doi:10.1080/13600811003753362.

Rogers, P., Hall, W.A. (2003). Effective water governance. Global Water Partnership (GWP), İsveç. ISBN: 91-974012-9-3.

Saleth, R. M., Dinar, A. (2005). Water institutional reforms: theory and practice. *Water Policy,* 7(1), 1-19.

Sangare, I., Larrue, C. (2002). The Evolution of the National Water Regime in France. Universite Francois Rabelais de Tours Centre de Recherche 'Ville Societe Territoire, EUWARENESS, Parc de Grandmont, Fransa.

Sargın, A. H. (2008). Ülkemizdeki yeraltı suları mevzuatı ve AB sürecine uyumlaştırılma Süreci. *TMMOB 2. Su Politikaları Bildiriler Kitabı, Cilt 1,* 117-124. TMMOB, Ankara.

Sümer, V., Muluk, Ç. (2011). Challanges for the Turkey to implement EU Water Framework Directive, içinde: A. Kibaroğlu, W. Scheumann, A. Kramer (ed.), *Turkey's water policy*, 43-67. Springer-Verlag, Berlin.

Sarıkaya, H. Z., Çiçek, N. (2010). Su kaynaklarının yönetimi, AB Süreci ve Çevre ve Orman Bakanlığı uygulamaları. *TÜBA Günce Dergisi*, 40, 5-13.

Savenije, H. Van Der Zaag, P. (2002). Water as an Economic Good and Demand Management Paradigms with Pitfalls. *International Water Resources Association Water International*, 27 (1), 98–104.

SIWI (Stockholm International Water Institute). (2010*). Overarching Conclusions, Responding to Global Changes: The Water Quality Challenge – Prevention, Wise Use and Abatement,* Stockholm World Water Week, 5-11 Eylül 2010.

Smouts, M. C. (1998). The proper use of governance in international relations. *International Social Science Journal*, 155, 81-89.

Sutherland, P. (2007). *Report for Australia China Environment Development Program: Australian water policy-issues and lessons learnt.* Australian Government - AusAID Initiative, Melbourne.

Tanık, A. (2010). Water as a resource, içinde: Krantzberg, G., Tanik, A., Antunes do Carmo, J. S., Indarto, A., Ekdal, A. (ed.), Advances in water quality control, bölüm 2. Scientific Resarch Publishing, ABD

Tanık, A., Tuna, D. (2011). Bütünleşik havza yönetimi: Sorunlar & yaklaşımlar. II. Ulusal Toprak ve Su Kaynakları Kongresi, 22-24 Kasım 2011, Ankara.

Tigrek, S., Kibaroğlu, A. (2011). Strategic role of water resources for Turkey, içinde: A. Kibaroğlu, W. Scheumann, A. Kramer (ed.), *Turkey's water policy: National frameworks and international cooperation,* 27-42. Springer-Verlag, Berlin.

Toköz, F. (2008). İyi yönetişim el kitabı. Türkiye Ekonomik ve Sosyal Etüdler Vakfı (TESEV) Yayınları, İstanbul. ISBN: 978-605-5832-00-1.

Tortajada, C., Altinbilek, H.D., ve Biswas, A.K. (2009). Assessing impacts of large dams. Springer Verlag Publishing, ISBN: 978-3-642-23570-2, Berlin, Almanya.

Tortajada, C. (2010). Water governance: Some critical issues. *Water Resources Development*, 26, 297-307. doi: 10.1080/07900621003683298.

Tropp, H. (2007). Water governance: Trends and needs for new capacity development. *Water Policy*, 9, 19-30. doi: 10.2166/wp.2007.137.

TÜBİTAK. (2011). *Ulusal su AR-Ge ve yenilik stratejisi.* TÜBİTAK Bilim, Teknoloji ve Yenilik Politikaları Daire Başkanlığı, Ankara.

Uhlendahl, T., Salian, P., Casarotto, C., Doetschd, J. (2011). Good water governance and IWRM in Zambia: challenges and chances. *Water Policy*, 13, 845-862. doi:10.2166/wp.2011.155

UNDP (United Nations Development Programme). (2006). Beyond scarcity: Power, poverty and the global water crisis. Human Development Report 2006. UNDP Publication, New York. ISBN 0-230-50058-7

UN-HABITAT (United Nations Human Settlements Programme). (2008). revıew of existing concepts of water governance and an analysis of pro-poor approaches in UN-HABITAT interventions. UN-HABITAT, Nairobi. ISBN:978-92-1-132023-7.

Ünver, O., Gupta, R.K. (2003). Water pricing: Issues and options in Turkey. *Water Resources Development*, 19 (2), 311–330, doi:10.1080/0790062032000089383.

Varis, O. (2008). Conclusion of The 13th world water congress of the international water resources association (IWRA*). Water International*. Vol. 33, No. 4, Sf. 519-523. doi: 10.1080/02508060802557063

Warner, J., Wester, P., Bolding, A. (2008). Going with the flow: river basins as the natural units for water management? Water Policy, 10 (2) 121–138. doi: 10.2166/wp.2008.210.

Watson, N., Deeming, H., Treffny, R. (2009). Beyond bureaucracy? Assessing institutional change in the governance of water in England. *Water Alternatives*, 2(3), 448-460

Wiek, A., Walter, A.I. (2009). A transdisciplinary approach for formalized integrated planning and decision-making in complex systems, *European Journal of Operational Research*, 197, 360–370.

WWAP (World Water Assessment Programme). (2006). *The United Nation World Water Development Report 2: Water A Shared Responsibility*. The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization World Water Assessment Programme, UNESCO Publishing, UNECO ISBN: 92-3-104006-5.

WWAP (World Water Assessment Programme). (2009). *The United Nation World Water Development Report 3: Water in a Changing World.* The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization World Water Assessment Programme, UNESCO Publishing, UNESCO ISBN: 978-9-23104-095-5.

WWAP (World Water Assessment Programme). (2012). *The United Nation World Water Development Report 4: Managing Water Under Uncertainty and Risk.* The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization World Water Assessment Programme, UNESCO Publishing, UNESCO ISBN: 978-92-3-104235-5.

WBCSD. (2009). Facts and Trends Water Version 2, World Business Council for Sustainable Development.

WEC (World Energy Council). (2010). Water for Energy. Londra, World Energy Council Publishing. ISBN: 978-0-946121-10-6.

WWC (World Water Council). (2009). *Global Water Framework,* World Water Council Publishing, İstanbul.

Agropolis International. (2007). Euro-Mediterranean Regional programme for local water management programme institutional and social innovations in irrigation mediterranean management project: Case studies synthesis France. Alındığı tarih: 03.10.2011, alındığı adres: http://www.isiimm.agropolis.org/OSIRIS/report/Isiimm-SynthesisFrance_eng.pdf

Allan, J.A. (2003) 'Virtual water eliminates water wars? A case study from the Middle, içinde: Hoekstra, A.Y. (ed.), Proceedings of the International Expert Meeting on Virtual Water Trade, Value of Water Research Series No. 12, IHE Delft, Hollanda . Alındığı tarih: 08.07.2011, alındığı adres: http://www.waterfootprint.org/Reports/Report12.pdf

AB SÇD (Avrupa Birliği Su Çerçeve Direktifi). (2000). *Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy.* Alındığı adres: 14.02.2012, alındığı adres: http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32000L0060:EN:NOT

ACIL Tasman, (2005). *Institutional Arrangements in the Australian Water Sector,* ACIL Tasman Pty Ltd. Alındığı tarih: 25.11.2011, alındığı adres: http://nwc.gov.au/publications

AP (Avrupa Parlamentosu). (2007). *Directive 2007/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2007 on the assessment and management of flood risks.* Alındığı adres: 14.02.2012, alındığı adres: http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32007L0060:EN:NOT

Batchelor, C. (2007). *Water governance literature assesment.* Alındığı Tarih: 29.06.2011, adres: http://pubs.iied.org/pdfs/G02523.pdf

Blomquist, W., Giansante, C., Bhat, A., Kemper, K. (2005). İnstitutional and polıcy analysis of river basin management The Guadalquivir River Basin, Spain, World Bank Policy Research Working Paper 3526. Alındığı tarih: 01.11.2011, alındığı adres: http://econ.worldbank.org

Brooks, D., El-Fattal, L., Arafa, D. (2007). Water demand management: definitions, criteria & notions of social innovation & political

economy. Water Demand Management Research Series, The Regional Water Demand Initiative in the Middle East and North Africa, The International Development Research Centre (IDRC). Alındığı tarih: 22.08.2011, alındığı adres: www.idrc.ca/wadimena

Chapagain, A.K., Hoekstra, A.Y. (2004). Water footprints of nations, Volume 1: Main Report, Value of Water Research Series No. 16, UNESCO-IHE Publishing. Alındığı tarih: 08.07.2011, alındığı adres: http://www.waterfootprint.org/Reports/Report16Vol1.pdf

Cherian, J.T. (2009). Water demand management in Selangor - why and how? CRBOM Small Publications Series No. 7 Center for River Basin Organizations and Management, Solo, Central Java, Endonezya. Alındığı tarih: 23.08.2011, alındığı adres: http://crbom.org/SPS/Docs/SPS07-Selangor-0.pdf

Chou, C., Phirun, N., Whitehead, I., Hirsch, P., Thompson, A. (2011). Decentralised governance of irrigation water ın cambodia: matching principles to local realities. Alındığı tarih: 29.07.2011, alındığı adres: http://www.cdri.org.kh/webdata/download/wp/wp62e.pdf

Collier, U. (2004). Hydropower and the environment: Towards better decision making. Alındığı tarih: 30.06.2011, adres: http://awsassets.panda.org/downloads/hydropowerenvironmentdecisionmaking.pdf

Connell, D., Grafton, R. Q. (2007). *Planning for water security in the Murray-Darling Basin.* Alındığı tarih: 25.11.2011, alındığı adres: http://een.anu.edu.au/download_files/een0705.pdf

CPWC (Co-operative Programme on Water and Climate). (2006). *Water and climate risk: a plea for climate proofing of water development strategies.* Alındığı Tarih: 04.07.2011, adres: http://www.unwater.org/downloads/manifest.pdf

DEFRA (Department for Environment, Food and Rural Affairs), OFWAT (The Water Services Regulation Authority). (2006). The development of the water industry in England and Wales, Londra. Alındığı tarih: 25.11.2011, alındığı adres: http://www.ofwat.gov.uk/publications/commissioned/rpt_com_devwatindust270106.pdf

Durmuşoğlu, E., Tiryaki, O., Canhilal, R. (2009). Türkiye'de pestisit kullanımı,kalıntı ve dayanıklılık sorunları. Alındığı tarih: 15.02.2012, alındığı adres: http://www.zmo.org.tr/resimler/ekler/52cf38361a20908_ek.pdf

Environment Agency. (2009). River Basin Management Plan Severn River Basin District, Bristol. Alındığı tarih: 25.11.2011, alındığı adres: http://publications.environment-agency.gov.uk/PDF/GEMI0910BSSK-E-E.pdf

Florensa, M. C. (2005). The 'old and the 'new'. Transformations in water resource governance in Spain. Alındığı tarih: 30.10.2011, alındığı adres: http://www.indiana.edu/~workshop/papers/costeja_berlin.pdf

Fragnoud, J. M. (2009). French water agencies : Lessons learned from 40 years of practicing solidarity around basin water resources, 5. World Water Forum, İstanbul. Alındığı tarih: 14.10.2011, alındığı adres: http://www.riob.org/IMG/pdf/Org_de_bassin-JM_Fragnoud.pdf

Güneş, A. M. (2011). *Avrupa Birliği Su Çerçeve Yönergesi ve Türk Su Hukuku.* Alındığı tarih: 10.02.2012, alındığı adres: http://www.scribd.com/doc/43883591/Avrupa-Birli%C4%9Fi-Su-Cerceve-Yonergesi-ve-Turk-Su-hukuku

GWP-TAC (Global Water Partnership–Technical Advisory Committee). (2000). Integrated Water Resources Management. TAC Background Papers 4. Stockholm, GWP-TAC. http://www.gwpforum.org/gwp/library/TACNO4.pdf

GWP (Global Water Partnership). (2004). Catalyzing change: A handbook for developing integrated water resources management (IWRM) and water efficiency strategies. Alındığı tarih: 30.07.2011, alındığı adres: http://www.un.org/esa/sustdev/csd/csd13/documents/bground_5.pdf

GWP (Global Water Partnership), INBO (International Network of Basin Organization). (2009). A handbook for integrated water resources management in basins. Alındığı tarih: 18.08.2011, alındığı adres: http://www.inbo-news.org/IMG/pdf/GWP-INBOHandbookForIWRMinBasins.pdf

Hernández-Mora, N., Ballester, A. (2011). Public participation and the role of social networks in the implementation of the water framework directive in Spain. Alındığı tarih: 17.11.2011, alındığı adres: http://www.ugr.es/~ambientalia/articulos/art_categorias/wfd/PUBLIC%20PARTICIPATION/SPI_12_Hernandez_Ballester(2011)_Ambientalia_en.pdf

Hoekstra, A.Y. (2003). Virtual water trade**,** Proceedings of the International Expert Meeting on Virtual Water Trade, Value of Water Research Series No. 12, UNESCO-IHE Delft, Hollanda. Alındığı tarih: 08.07.2011, alındığı adres: http://www.waterfootprint.org/Reports/Report12.pdf

Hoekstra, A.Y. (2006). Global dimensions of water governance: Nine reasons for global arrangements in order to cope with local water problems. Value of Water Research Series No. 20. UNESCO-IHE Delft, Hollanda. Alındığı tarih: 29.07.2011, alındığı adres: http://doc.utwente.nl/58371/1/Report_20.pdf

Hummel, D., Kluge, T., Liehr, S., Hachelaf, M. (2006). Virtual water trade, Institute for Social-Ecological Research (ISOE). . Alındığı tarih: 08.07.2011, alındığı adres: http://www.waterfootprint.org/Reports/Hummel_et_al_2006.pdf

IEA (International Energy Agency). (2011). *World energy outlook 2011.* Alındığı tarih: 03.02.2012, alındığı adres: http://www.iea.org/weo/docs/weo2011/homepage/WEO2011_Press_Launch_London.pdf

IOWater (International Office For Water). (2009). *Organization of water management in France.* Alındığı tarih: 03.10.2011, alındığı adres:

http://www.oieau.org/IMG/pdf/IOWater-WaterManagementFrance.pdf

IPPC (Intergovernmental Panel on Climate Change). (2007). *Fourth assesment report: climate change 2007.* Alındığı tarih: 04.07.2011, alındığı adres: http://www.ipcc.ch/

IPPC. (2008). *Technical paper VI: climate change and water.* Alındığı tarih: 04.07.2011, alındığı adres: http://www.ipcc.ch/pdf/technical-papers/climate-change-water-en.pdf

Kemper, K., Dinar, A., Blomquist, W. (2005). *Institutional and policy analysis of river basin management decentralization: The principle of managing water resources at the lowest appropriate level - when and why does it (not) work in practice?* Alındığı tarih: 05.08.2011, Alındığı adres: http://siteresources.worldbank.org/INTSAREGTOPWATRES/Resources/Insti&Pol_Analysis_of_RBMDecent.pdf

Kibaroğlu, A. (2007). *Küresel su politikalarının evrimi: Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin ayrışan yolları*, içinde: Kuraklık ve Su Sorunları, 68-72. Alındığı tarih: 16.08.2011, alındığı adres: http://www.tes-is.org.tr/TR/tesis_dergi/2007_ekim/pdf/dosya.pdf

Kibaroğlu, A. (2010). *Su kaynakları, tarih ve politika.* Alındığı tarih: 16.08.2011, alındığı adres: http://kolej.org/wp-content/uploads/2010/01/sayi_104.pdf

Kildea, P., Williams, G. (2011). *The Water Act and the Murray-Darling Basin Plan.* Alındığı tarih: 25.12.2011, alındığı adres: http://sites.thomsonreuters.com.au/journals/2011/05/19/journals-excerpt-the-water-act-and-the-murray-darling-basin-plan/

Koplow, D. (2006). *Biofuels—At what cost? Government support for ethanol and biodiesel in the United States.* Institute for Sustainable Development, Global Subsidies Initiative, Cenevre. ISBN: 1-895536-94-4. Alındığı tarih: 06.07.2011, alındığı adres: http://www.iisd.org/gsi/sites/default/files/brochure_-_us_report.pdf

Maden, T.E. (2011). AB Taşkın Direktifi ve Meriç Nehri. Alındığı tarih: 15.04.2012, alındığı adres: http://www.orsam.org.tr/tr/yazigoster.aspx?ID=1757

Maestu, J. (2003). *HarmoniCOP project: Public participation in river basin management in Spain.* Alındığı tarih: 30.10.2011, alındığı adres: http://www.harmonicop.uni-osnabrueck.de/_files/_down/Spain.pdf

Molle, F., Turral, H. (2004). *Demand management in a basin perspective: is the potential for water saving overestimated?* Alındığı tarih: 25.08.2011, alındığı adres: http://www.iwmi.cgiar.org/assessment/files/pdf/publications/conferencepapers/demand%20management%20in%20a%20basin%20perspective(1).pdf

ONEMA (National Agency for Water and Aquatic Environments). (2008a). *ONEMA goals contracts 2009-2012,* Fransa. Alındığı tarih:

06.10.2011, alındığı adres: http://www.onema.fr/IMG/EV/EV/plus/CO_english_version_web.pdf

ONEMA (National Agency for Water and Aquatic Environments). (2008b). *Improving protection of aquatic environments by inspecting uses and enforcing regulations.* Alındığı tarih: 06.10.2011, alındığı adres: http://www.onema.fr/IMG/EV/EV/plus/Fiche-Police-eau_UK.pdf

ORSAM (Ortadoğu Stratejik Araştırmalar Merkezi). (2011). Turkey AND WFD Harmonization: A silent, but significant process. ORSAM Water Research Programme Report No: 10. Alındığı adres: 13.02.2012, alındığı adres: http://www.orsam.org.tr/tr/trUploads/Yazilar/Dosyalar/20111215_orsam_waterreport10_93.pdf

Parkes, M.W., Morrison, K.E., Bunch, M.J., and Venema, H.D. (2008) *Ecohealth and watersheds: Ecosystem approaches to re-integrate water resources management with health and well-being*. Network for Ecosystem Sustainability and Health (Publication Series No. 2) and the International Institute for Sustainable Development, Winnipeg, MB. Alındığı tarih: 18.08.2011, alındığı adres: http://www.iisd.org/pdf/2008/ecohealth_watersheds.pdf

Pate, R., Hightower, M., Cameron, C., Einfeld, W. (2007). *Owerview of energy-water interdependencies and the emerging energy demands on water resources.* Alındığı tarih: 16.07.2011, alındığı adres: http://www.circleofblue.org/waternews/wp-content/uploads/2010/09/SANDIA-research-needs2007-1349C_revised.pdf

Patel, B. R., Patel, K. B., Parikh, M. M. (2009). *Water governance and management system in England, Germany and France.* Thirteenth International Water Technology Conference. Hurghada, Mısır. Alındığı tarih: 05.10.2011, alındığı adres: http://www.iwtc.info/2009_pdf/9-5.pdf

Polo, J. F. (2010). *Institutional framework and functions of river basin authorities in Spain.* Alındığı tarih: 31.10.2011, alındığı adres: http://www.riob.org/IMG/pdf/Ferrer-polo.pdf

Prasad, A. (2008). *Murray-Darıng Basin, Australıa: A success story in trans-boundary water management.* Alındığı tarih: 25.12.2011, alındığı adres: http://www.inweb.gr/twm4/abs/PRASAD%20Awadhesh.pdf

Romzek, J. (2009). *The machinery of Iraqi water institutions: the development of institutions in a post war state.* Alındığı tarih: 30.07.2011, alındığı adres: http://lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&recordOId=1398869&fileOId=1421514

The Science and Technology Committee of The House of Lords. (2006). *Water management volume I: Report.* House of Lords, Londra. Alındığı tarih: 25.11.2011, alındığı adres: http://www.foundation.org.uk/events/pdf/20060606_selborne.pdf

Severn Trent Water Limited. (2010). *Delivering a Sustainable Future for the Water Industry in England and Wales.* Severn Trent Water Limited, Birmingham. Alındığı tarih: 25.11.2011, alındığı adres: http://www.stwater.co.uk/upload/pdf/STW_Changing_course_web_pdf.pdf

Sümer, V. (2012). *Türkiye'de belediye düzeyinde suyun fiyatlandırılması ve SÇD gereklilikleri: Zorlu bir sınav.*Alındığı tarih: 13.02.2012, alındığı adres: http://www.orsam.org.tr/tr/sukaynaklari/analizgundemgoster.aspx?ID=3040

Şahin, A. (2007). *Türkiye'de tarımsal su kullanımında fiyatlama politikaları.* Alındığı tarih: 13.02.2012, alındığı adres: http://www.kamu-is.org.tr/pdf/936.pdf

TÜBİTAK. (2004). *Su yönetimi ve sürdürülebilir kalkınma ön raporu.* Alındığı tarih: 02.07.2011, adres: http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/vizyon2023/csk/EK-2.pdf

UNESCAP (United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific). (1997). *Guidelines and manual on land-use planning and practices in watershed management and disaster reduction.* Alındığı tarih: 19.08.2011, alındığı adres: http://www.unescap.org/esd/publications/water/1997/land_use/WATERSHED-GUIDELINE.pdf

UNDP (United Nations Development Programme). (2004). *Water governance for poverty reduction: Key ıssues and the UNDP response to millenium development goals.* Alındığı tarih: 16.07.2011, alındığı adres: http://www.undp.org/water/pdfs/241456%20UNDP Guide Pages.pdf

UNESCO-IHP (United Nations Educational, Science and Cultural Organization-International Hydrological Programme). (2009). *Integrated Water Resources Management (IWRM) guidelines at river basin level.* Alındığı tarih: 16.07.2011, alındığı adres: http://www.unesco.org/water/

UN WATER. (2008). Water quality facts and statistics. Alındığı Tarih: 02.07.2011, adres: http://www.unwater.org/wwd10/downloads/WWD2010_Facts_web.pdf

Url-1 <*http://esa.un.org/unpd/wpp/*>, alındığı tarih: 10.03.2012.

Url-2 <*http://www.unicef.org/wash/*>, alındığı tarih: 10.03.2012.

Url-3 <*http://www.who.int/en/*>, alındığı tarih: 26.06.2011.

Url-4 <*http://www.wssinfo.org/*>, alındığı tarih: 26.06.2011.

Url-5 <*http://wwf.panda.org/*>, alındığı tarih: 28.06.2011.

Url-6 <*http://www.eea.europa.eu/*>, alındığı tarih: 02.07.2011.

Url-7 <*http://www.waterfootprint.org/*>, alındığı tarih: 03.07.2011.

Url-8 <*http://www.circleofblue.org/*>, alındığı tarih: 05.07.2011.

Url-9 <*http://waterwiki.net/*>, alındığı tarih: 08.07.2011.

Url-10 <*http://pubs.iied.org/G02523.html?a=C*>, alındığı tarih: 08.07.2011.

Url-11 <*http://www.gwptoolbox.org/*>, alındığı tarih: 10.07.2011.

Url-12 <*http://www.watergovernance.org/why*>, alındığı tarih: 08.07.2011.

Url-13 <*http://www.waterpartner.org/*>, alındığı tarih: 08.07.2011.

Url-14 <*http://www.un.org/esa/dsd/agenda21/res_agenda21_18.shtml*>, alındığı tarih: 20.07.2011.

Url-15 <*http://www.onema.fr/IMG/EV/index.html*>, alındığı tarih: 12.10.2011.

Url-16 <*http://www.developpement-durable.gouv.fr/*>, alındığı tarih: 12.10.2011.

Url-17 <*http://www.waternunc.com/gb/ageau2gb.htm*>, alındığı tarih: 12.10.2011.

Url-18 <*http://www.eau-loire-bretagne.fr/*>, alındığı tarih: 12.10.2011.

Url-19 <*http://www.eau-adour-garonne.fr/*>, alındığı tarih: 12.10.2011.

Url-20 <*http://www.eau-rhin-meuse.fr/anglais.htm*>, alındığı tarih: 12.10.2011.

Url-21 <*http://www.eugris.info/*>, alındığı tarih: 13.10.2011.

Url-22 <*http://www.eaurmc.fr/*>, alındığı tarih: 13.10.2011.

Url-23 <*http://www.eau-rhin-meuse.fr/anglais.htm*>, alındığı tarih: 13.10.2011.

Url-24 <*www.mapsorama.com*>, alındığı tarih: 30.10.2011.

Url-25 <*http://www.marm.es/en/ministerio/default.aspx*>,alındığı tarih: 31.10.2011.

Url-26 <*http://www.magrama.gob.es/es/ministerio/organizacion/organismos-publicos/confederaciones-hidrograficas/*>, alındığı tarih: 31.10.2011.

Url-27 <*http://www.marm.es/es/ministerio/organizacion/organigrama/*>, alındığı tarih: 02.11.2011.

Url-28 <*http://www.acuamed.com/*>, alındığı tarih: 02.11.2011.

Url-29 <*http://www.acuanorte.es/acerca_de/index.html*> alındığı tarih: 02.11.2011.

Url-30 <*http://www.acuasur.es/index.php*>, alındığı tarih: 02.11.2011.

Url-31 <*http://www.chguadiana.es/*>, alındığı tarih: 02.11.2011.

Url-32 <*http://www.chebro.es/*>, alındığı tarih: 02.11.2011.

Url-33 <*http://www.chduero.es*/>, alındığı tarih: 02.11.2011.

Url-34 <*http://www.chtajo.es/*>, alındığı tarih: 02.11.2011.

Url-35 <*http://www.chj.es/*>, alındığı tarih: 02.11.2011.

Url-36 <*http://www.chguadalquivir.es* >, alındığı tarih: 02.11.2011.

Url-37 <*http://www.chcantabrico.es/*>, alındığı tarih: 02.11.2011.

Url-38 <*http://www.chminosil.es/*>, alındığı tarih: 02.11.2011.

Url-39 <*http://www.map-of-spain.co.uk/*> alındığı tarih: 05.11.2011.

Url-40 <*http://www.defra.gov.uk/corporate/*>, alındığı tarih: 05.11.2011.

Url-41 <*http://www.environment-agency.gov.uk/aboutus/work/default.aspx*>, alındığı tarih: 05.11.2011.

Url-42 <*http://www.environment-agency.gov.uk/aboutus/organisation/35673.aspx*>, alındığı tarih: 06.11.2011

Url-43 <*http://www.environment-agency.gov.uk/research/planning/40313.aspx*>, alındığı tarih: 06.11.2011

Url-44 <http://www.ofwat.gov.uk/>, alındığı tarih: 07.11.2011.

Url-45 <*http://www.water.org.uk/home/our-members/list-of-companies/water-and-sewerage#Anchor-Yorkshire-35882*>, alındığı tarih: 07.11.2011.

Url-46 <*http://www.water.org.uk/home/resources-and-links/links/water-operators/supply-only/a4-supply-only-companies-map-0411.pdf* >, alındığı tarih: 07.11.2011.

Url-47 <*http://www.wpmap.org/* > alındığı adres: 17.12.2011.

Url-50 <*http://www.murrayriverguide.com.au/news/murray-river-water-levels/*>, alındığı adres: 17.12.2011.

Url-51 <*http://www.environment.gov.au/water/australia/water-act/index.html*>, alındığı adres: 20.12.2011.

Url-52 <*http://www.nwc.gov.au/home/water-governancearrangements-in-australia/national-arrangements/Council-of-Australian-Governments*>, alındığı adres: 21.12.2011.

Url-53 <*http://www.nwc.gov.au/home/water-governancearrangements-in-australia/governance-at-a-glance*>, alındığı adres: 22.12.2011.

Url-54 <*http://www.nwc.gov.au/home/water-governancearrangements-in-australia/cross-boundary-arrangements*>, alındığı adres: 22.12.2011.

Url-55 <*http://www.mdba.gov.au/about*>, alındığı adres: 23.12.2011.

Url-56 <*http://www.mdba.gov.au/about/governance*>, alındığı adres: 23.12.2011.

Url-57 <*http://www.mdba.gov.au/about/governance/ministerial_council*> alındığı adres: 23.12.2011.

Url-58 <*http://www.mdba.gov.au/about/governance/basin_officials_committee*> alındığı adres: 23.12.2011.

Url-59 <*http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?tb_id=39&ust_id=11*>, alındığı tarih: 31.03.2012.

Url-60 <*http://www2.dsi.gov.tr/kurumsal/tarihce.htm*>, alındığı tarih: 31.01.2012

Url-61 <*http://www.gap.gov.tr/gap/gap-in-tarihces* >, alındığı tarih: 31.01.2012.

Url-62 <*http://www.mam.gov.tr/ce/index.html*>, alındığı tarih: 03.04.2012.

Url-63 <*http://www.izleme.ormansu.gov.tr/?Sayfa=ProjeSunumu*>, alındığı tarih: 31.01.2012.

Url-64 <*http://www.ormansu.gov.tr/osb/osb/Bakanlik.aspx?sflang=tr*>, alındığı tarih: 31.01.2012.

Url-65 <*http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/11/20111102-3.htm*>, alındığı tarih: 03.02.2012.

Url-66 <*http://www.dsi.gov.tr/bolgelerimiz* >, alındığı tarih: 03.02.2012.

Url-67 <*http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/08/20110817-1-1.htm* >, alındığı tarih: 03.02.2012.

Url-68 <*http://www.mevzuat.gov.tr/Metin.Aspx?MevzuatKod=1.5.6107& sourceXmlSearch=&MevzuatIliski=0* >, alındığı tarih: 03.02.2012.

Url-69 <*http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/06/20110608M1-7.pdf* >, alındığı tarih: 03.02.2012.

Url-70 <*http://www.mevzuat.adalet.gov.tr/html/21744.htm* >, alındığı tarih: 05.02.2012.

Url-71 <*www.saglık.gov.tr* >, alındığı tarih: 05.02.2012.

Url-72 <*http://www.enerji.gov.tr* >, alındığı tarih: 05.02.12.

Url-73 <*www.epdk.gov.tr* >, alındığı tarih: 05.02.2012.

Url-74 <*http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/11/20111102M1-1.htm* >, alındığı tarih: 05.02.12.

Url-75 <*http://www.dsi.gov.tr/hizmet-alanlari/tarim* >, 06.02.2012.

Url-76 <*http://www.igemportal.org/Resim/Alternatif_Su_Kaynaklari.pdf* >, alındığı tarih: 10.02.2012.

Url-77 <*http://tr.scribd.com/doc/83825664/Buyuk-Melen-Baraj%C4%B1-CED-Raporu* >, alındığı tarih: 10.02.2012.

Url-78 <*http://www.havzakoruma.com/* > alındığı tarih: 15.02.2012.

Url-79 <*http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?tb_id=10&ust_id=3* >, alındığı tarih: 30.04.2012.

Url-80 <http://www.organikkoykaracaagac.org/?title=organik_tarim_itu&m= Sayfalar&id=47&ek=4 >, alındığı tarih: 24.02.2012.

Url-81 <*http://www.tarim.gov.tr/Files/images/IlMudurluk/Samsun/samsun_ havzatoplantisi.jpg* > alındığı tarih: 24.02.2012.

Url-82 <*http://www.rec.org.tr/dyn_files/32/238-COB-Su-Mevzuati-NCicek-tr.pdf* >, alındığı tarih: 24.02.2012.

Url-83 <*http://www.suvecevre.com/?pid=26051* >, alındığı tarih: 24.03.2012.

Url-84 <*http://www.eaufrance.fr/IMG/pdf/stations_surveillance_2007_A4_EF.pdf*>, alındığı tarih: 03.04.12.

Url-85 <*http://servicios2.marm.es/sia/consultas/servlet/consultas.GlobalFilter? tipo=masiva&sid=generate* >, alındığı tarih: 03.04.12.

Url-86 <*http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2012/04/20120407-10.htm* >, alındığı tarih: 21.04.2012.

Varela-Ortega, C. (2008). *The water policies in Spain: Balancing water for food and water for nature*, Rosenberg International Forum on Water Policy, 23-27.06.2008, Zaragoza, İspanya. Alındığı tarih: 31.10.2011, alındığı adres: http://rosenberg.ucanr.org/documents/RF-Zaragoza2008-CVarela.pdf

Woods, D. (2006). *Evolution of River Basin Management in England&Wales.* Foundation of Water Research, Marlow. Alındığı tarih: 25.11.2011, alındığı adres: http://www.fwr.org/fwrlib1.html

WWF (World Wild Foundation), WRI (World Resources Institute). (2004). *Rivers at Risk: Dams and the future of freshwater ecosystems.* Alındığı tarih: 16.07.2011, alındığı adres: http://awsassets.panda.org/downloads/riversatriskfullreport.pdf

WWF. (2008). *Living Planet Report 2008.* Alındığı Tarih: 30.06.2011, adres: http://wwf.panda.org/about_our_earth/all_publications/living_planet_report/

Ziegler, R., Partzsch, L. (2009). *The political biography of water and the people's biography-A case study of social entrepreneurship in the water sector.* Alındığı tarih: 15.08.2011, alındığı adres: http://www.botanik.uni-greifswald.de/fileadmin/getidos/pdfdownload/AC2009_Ziegler_Partzsch.pdf

Zimmer, D. and Renault, D. (2003). *Virtual water in food production and global trade: Review of methodological issues and preliminary results,* içinde: Hoekstra, A.Y. (ed.), Proceedings of the International Expert Meeting on Virtual Water Trade, Value of Water Research Series No. 12, IHE Delft, Hollanda. Alındığı tarih: 08.07.2011, alındığı adres: http://www.waterfootprint.org/Reports/Report12.pdf

Yang, X., Donzier, J.F., Noel, C. (2009). *A comparison between French and Chinese legal systems in terms of integrated water resources management.* Alındığı tarih: 03.10.2011, alındığı adres: www.euchinarivers.org

ÖZGEÇMİŞ



Ad Soyad: **Duygu TUNA**

Doğum Yeri ve Tarihi: **Artvin – 29.10.1982**

Adres: **Cumhuriyet Mah. Libadiye Cad. 2. Dutdibi Sk. No: 2/3 K. Çamlıca-Üsküdar/İstanbul**

E-Posta: **duytuna@gmail.com**

Lisans: **İstanbul Üniversitesi, Çevre Mühendisliği Bölümü**

Mesleki Deneyim ve Ödüller:

5. Dünya Su Forumu Genel Sekreterliği (2007-2010)

DSİ İstanbul Bölge Müdürlüğü (2010-…)