İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

AVRUPA BİRLİĞİ SU ÇERÇEVE YÖNERGESİ VE YÖNERGENİN TÜRKİYE'DE UYGULANMASI: BÜYÜKÇEKMECE HAVZASI ÖRNEĞİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Çevre Müh. Muhammet MOROĞLU
(501041713)

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih: 9 Mayıs 2007
Tezin Savunulduğu Tarih: 24 Nisan 2007

Tez Danışmanı: **Yrd. Doç.Dr. Mustafa S. YAZGAN**

Diğer Jüri Üyeleri **Prof. Dr. Seval SÖZEN (İ.T.Ü.)**

Prof. Dr. Mehmet KARPUZCU (G.Y.T.E.)

NİSAN 2007

ÖNSÖZ

Türkiye'nin önemli bir gündem maddesi olan, Avrupa Birliği uyumu çalışmaları kapsamında, yerüstü ve yeraltı su kaynaklarının kalitesinin geliştirilmesi ile ilgili yapılacak çalışmalar için, kaynak bir eser olma amacı taşıyan bu tezimde, çalışmalarım süresince ve bütün yüksek lisans eğitimimde, benden yardımlarını esirgemeyen ve değerli vaktini harcayan danışman hocam, sayın Yrd. Doç. Dr. Mustafa S.YAZGAN'a, tezimin içeriğinin geliştirilmesinde ve zenginleştirilmesinde önemli katkılar sağlayan Prof. Dr. Seval SÖZEN'e, Prof. Dr. Mehmet KARPUZCU'ya, Prof. Dr. Cumali KINACI'ya, Prof. Dr. Işık KABDAŞLI' ya ve Prof. Dr. Bilsen BELER BAYKAL'a ve tezimde yer alan şekilleri çizmemde yardımcı olan Çevre Müh. Veysel EROL'a teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca yüksek lisans eğitimimi gerçekleştirmem de, burs olanağı sağlayarak maddi ve manevi destek veren, çok değerli Prof. Dr. Erdoğan MOROĞLU'na, teşekkürü bir borç bilirim.

Son olarak bütün eğitimim süresince, her zaman yanımda olan ve destekleyen aileme de şükranlarımı sunarım.

Nisan 2007 Muhammet MOROĞLU

İÇİNDEKİLER

KISALTMALAR vi
TABLO LİSTESİ vii
ŞEKİL LİSTESİ ix
ÖZET x
SUMMARY xi

1. GİRİŞ 1
1.1. Çalışmanın Anlam Ve Önemi 1
1.2. Avrupa Birliği Çevre Politikası 4
1.3. Türkiye'nin Çevre Politikası ve AB Mevzuatı ile İlişkiler 10
1.4. Türkiye'nin Avrupa Birliği Çevre Mevzuatına Uyumu 12

2. AVRUPA BİRLİĞİ SU ÇERÇEVE YÖNERGESİ 15
2.1. Yönergenin Tanıtımı 16
2.2. Yönergenin İçeriği 17
2.3. Yönergenin Hedefleri 30
2.4. Yönergede Yer Alan Diğer AB Yönergeleri 33
2.4.1. İçme suyu için kullanılacak yüzey sularının kalite yönergesi (75/440/EEC) 33
2.4.2. Bazı tehlikeli maddelerin su ortamlarına deşarjının neden olduğu kirlilik yönergesi (76/464/EEC) 35
2.4.3. Balık yaşamının geliştirilmesi ve korunması için tatlı suların kalite yönergesi (78/659/EEC) 37
2.4.4. Kabuklu deniz ürünlerinin yaşadığı suların kalite yönergesi (79/923/EEC) 38
2.4.5. Yüzme suyu kalite yönergesi (76/160/EEC) 39
2.4.6. Kentsel atıksu arıtımı yönergesi (91/271/EEC) 41
2.4.7. Tarımsal kaynaklardan gelen nitratın sebep olduğu kirliliğe karşı suların korunması yönergesi (91/676/EEC) 41
2.4.8. Bitki koruma ürünlerinin piyasaya çıkartılması yönergesi (91/414/EEC) 42
2.4.9. Biyosidal ürünlerin piyasaya çıkartılması yönergesi (98/8/EC) 42
2.4.10. Entegre kirlilik önleme ve kontrolü (96/61/EC) 42
2.4.11. Yabani kuşların korunması yönergesi (79/409/EEC) 43
2.4.12. Arıtma çamurunun tarımda kullanılması halinde çevrenin ve özellikle toprağın korunması yönergesi (86/278/EEC) 43
2.4.13. Çevre üzerinde belirli etkileri bulunan halk ve özel projelerin değerlendirilmesi yönergesi (85/337/EEC) 43
2.4.14. Yabani fauna ve flora ile doğal habitatların korunması yönergesi (92/43/EEC) 44
2.4.15. Tehlikeli maddeleri içeren önemli kazaların kontrolü yönergesi (96/82/EC) 44

2.4.16. Kadmiyum deşarjlarının limit değerleri ve kalite hedefleri yönergesi (83/513/EEC) 44
2.4.17. Klor alkali elektroliz endüstrisinin civa deşarjının limit değerleri ve kalite hedefleri yönergesi (82/176/EEC) 45
2.4.18. 76/464/EEC Sayılı yönergenin ekinde yer alan liste 1'de belirtilen bazı tehlikeli maddelerin deşarjının limit değerleri ve kalite hedefleri yönergesi (86/280/EEC) 45
2.4.19. Klor alkali elektroliz endüstrisi haricindeki sektörlerden kaynaklanan civa deşarjının limit değerleri ve kalite hedefleri yönergesi (84/156/EEC) 45
2.4.20. Hekzaklorosiklohekzan deşarjının limit değerleri ve kalite hedefleri yönergesi (84/491/EEC) 46
2.4.21. Bazı tehlikeli maddelerin sebep olduğu yeraltı suyu kirliliğinin önlenmesi yönergesi (80/68/EEC) 46
2.4.22. Topluluk içindeki yüzeysel temiz su kaynaklarındaki bilgi değişimi için genel prosedür (77/795/EEC) 49

3. SU ÇERÇEVE YÖNERGESİNİN UYGULAMA ADIMLARI 50
3.1. Nehir Havza Yönetim Planının Hazırlanması 50
3.2. Nehir Havza Yönetim Planı İçin Yapılması Gerekenler 54
3.2.1. Nehir havza bölgelerinin karakterizasyonunun belirlenmesi 56
3.2.1.1. Yüzeysel suların karakterizasyonu 56
3.2.1.2. Ekolojik statünün sınıflandırılması 61
3.2.1.3. Yeraltı suları karakterizasyonu 67
3.2.2. Yerüstü ve yeraltı su kaynakları için baskı ve etki analizi 69
3.2.2.1. Yüzeysel su kaynakları için baskı ve etki analizi 70
3.2.2.2. Yeraltı su kaynakları için baskı ve etki analizi 71
3.2.3. Korunan alanların belirlenmesi 72
3.2.4. İzleme programlarının oluşturulması 73
3.2.4.1. Yüzeysel su kaynaklarının izlenmesi 73
3.2.4.2. Korunan alanların izlenmesi 78
3.2.4.3. Yeraltı su kaynaklarının izlenmesi 79
3.2.5. Çevresel hedeflerin belirlenmesi 83
3.2.6. Su kullanımının ekonomik analizi 87
3.2.7. Önlemler programı 89
3.2.8. Daha detaylı önlemelerin listelenmesi ve özetlenmesi 92
3.2.9. Kamuoyu bilgilendirilmesi ve danışılması 92
3.2.10. Yetkili makamların listelenmesi 93
3.2.11. Sonuçların rapor edilmesi 94

4. SU ÇERÇEVE YÖNERGESİ'NİN TÜRKİYE'DE UYGULANMASI: BÜYÜKÇEKMECE HAVZASI ÖRNEĞİ 95
4.1. Su Çerçeve Yönergesinin Türkiye'de Uygulanması Kapsamında Yapılan Çalışmalar 96
4.1.1. Mevcut durum 96
4.1.2. Mevzuat uyumlulaştırma çalışmaları 99
4.1.3. Teknik çalışmalar 103
4.1.4. Uygulama takvimi 104
4.2. Büyükçekmece Havzasında Su Çerçeve Yönergesinin Uygulanması 105
4.2.1. Büyükçekmece havzasının tanıtımı 105

4.2.2. Büyükçekmece havzasında su çerçeve yönergesinin uygulanma adımları 108
4.2.2.1. Büyükçekmece havzasının karakterizasyonunun belirlenmesi 112
4.2.2.2. Büyükçekmece havzasının yüzeysel ve yeraltı su kaynakları için baskı ve etki analizi 122
4.2.2.3. Büyükçekmece havzasının korunan alanlarının belirlenmesi 125
4.2.2.4. Büyükçekmece havzasında izleme programlarının oluşturulması 126
4.2.2.5. Büyükçekmece havzası için çevresel hedeflerin belirlenmesi 128
4.2.2.6. Büyükçekmece havzası için su kullanımının ekonomik analizi 128
4.2.2.7. Büyükçekmece havzası için önlemler programı 129
4.2.2.8. Büyükçekmece havzası için daha detaylı önlemelerin listelenmesi ve özetlenmesi 130
4.2.2.9. Büyükçekmece havzası için kamuoyu bilgilendirilmesi ve danışılması 130
4.2.2.10. Büyükçekmece havzası için yetkili makamların listelenmesi 131
4.2.2.11. Büyükçekmece havzası için sonuçların rapor edilmesi 131

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER 132

KAYNAKLAR 142

EKLER 146

ÖZGEÇMİŞ 174

KISALTMALAR

AB	: Avrupa Birliği
CIS	: Common Implementation Strategy
ÇOB	: Çevre ve Orman Bakanlığı
DSİ	: Devlet Su İşleri
DPT	: Devlet Planlama Teşkilatı
EKO	: Ekolojik Kalite Oranı
İMP	: İstanbul Metropoliten Planlama ve Kentsel Tasarım Merkezi
İSKİ	: İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi
KOB	: Katılım Ortaklığı Belgesi
MATRA	: Multi Agency Threat and Risk Assessment
MEDA	: Mediterranean Economic Development Area
MTA	: Maden Teknik Arama
NHÇG	: Nehir Havza Çalışma Grubu
NHYP	: Nehir Havza Yönetim Planı
LPG	: Likit Petrol Gaz
OSPAR	: The Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic
SÇY	: Su Çerçeve Yönergesi
UÇEP	: Ulusal Çevre Eylem Planı

TABLO LİSTESİ

Sayfa No

Tablo 3.1: A Sistemi İle Nehirlerin Tanımlanması 57
Tablo 3.2: B Sistemi İle Nehirlerin Tanımlanması 58
Tablo 3.3: A Sistemi İle Göllerin Tanımlanması 58
Tablo 3.4: B Sistemi İle Göllerin Tanımlanması 59
Tablo 3.5: A Sistemi İle Geçiş Sularının Tanımlanması 59
Tablo 3.6: B Sistemi İle Geçiş Sularının Tanımlanması 60
Tablo 3.7: A Sistemi İle Kıyı Sularının Tanımlanması 60
Tablo 3.8: B Sistemi İle Kıyı Sularının Tanımlanması 60
Tablo 3.9: Her Bir Su Tipi İçin Referans Şartlara Göre Genel Sınıflandırma 61
Tablo 3.10: İyi Yeraltı Suyu Nicel Statünün Tanımı 68
Tablo 3.11: İyi Yeraltı Suyu Kimyasal Statüsünün Tanımı 68
Tablo 3.12: Baskı Ve Etki Analizinde Kullanılan Tanımlar 70
Tablo 3.13: Farklı İzleme Tiplerinin Karakteristikleri 74
Tablo 3.14: Yüzeysel Su Tipleri İçin İzleme Frekansları 77
Tablo 3.15: Ekolojik Statü Sınıflandırması İçin Kalite Renkleri 77
Tablo 3.16: Yapay ve Ağır Şekilde Değiştirilmiş Su Kaynakları İçin Kalite Renkleri 78
Tablo 3.17: Kimyasal Statü İçin Kalite Renkleri 78
Tablo 3.18: Korunan Alanlar İçin İzleme Frekansları 79
Tablo 4.1: Su Yönetimi İle İlgili Devlet Kurumlarının Ana Görev Ve Sorumlulukları 97
Tablo 4.2: SÇY Kapsamındaki AB Yönergeleri ile Türk Mevzuatının Karşılaştırılması 101
Tablo 4.3: Türkiye ve Üye Ülkeler için Uygulama Takvimi 105
Tablo 4.4: Büyükçekmece Havzası Çalışma Grubunda Yer alması Gereken Kuruluşlar 109
Tablo 4.5: Büyükçekmece NHÇG'da Yer Alan Kuruluşlar İçin Örnek Görev Dağılımı 109
Tablo 4.6: Su Çerçeve Yönergesinin Uygulama Adımları ve Bu Adımlara İlişkin AB Yönergeleri 111
Tablo 4.7: SÇY ve DSİ'nin Göller için Tanımlayıcı Unsurları 114
Tablo 4.8: Büyükçekmece Havzasındaki Kıyı Suyu için Tanımlayıcı Unsurlar 114
Tablo 4.9: Büyükçekmece Havzasındaki Geçiş Suyu için Tanımlayıcı Unsurlar 115
Tablo 4.10: Göl Suyu İçin Kalite Elementleri 115
Tablo 4.11: Geçiş Suyu İçin Kalite Elementleri 116
Tablo 4.12: Kıyı Suyu İçin Kalite Elementleri 116
Tablo 4.13: Büyükçekmece Gölü'nün Tahmini Biyolojik Değerlerle Ekolojik Statüsü 118
Tablo 4.14: Geçiş Suyunun Tahmini Biyolojik Değerlerle Ekolojik Statüsü 118
Tablo 4.15: Kıyı Suyunun Tahmini Biyolojik Değerlerle Ekolojik Statüsü 119

Tablo 4.16: İçme suyu Elde Edilen veya Elde Edilmesi Planlanan Yüzeysel Suların Kalitesi Yönetmeliği (75/440/AB) ile Mevcut Verilerin Kıyaslanması..... 124
Tablo 4.17: Yüzme Suyu Kalitesi Yönetmeliği (76/160/AB) ile Mevcut Verilerin Kıyaslanması 125
Tablo A. 1: Su kalitesi konusunda öncelikli maddeler listesi …… 146
Tablo C. 1: Nehirlerde Yüksek İyi ve Vasat Ekolojik Statüler ……. 152
Tablo C. 2: Göllerde Yüksek İyi ve Vasat Ekolojik Statülerin Tanımlanması ….. 155
Tablo C. 3: Geçiş Suları İçinde Yüksek İyi ve Vasat Ekolojik Statülerin Tanımlanması ……... 158
Tablo C. 4: Kıyı Sularında Yüksek İyi ve Vasat Ekolojik Statülerin Tanımlanması ……... 161
Tablo C. 5: Ağır Biçimde Değiştirilmiş Yada Yapay Su Kütleleri İçin Maksimum İyi ve Vasat Ekolojik Potansiyel Tanımları ……. 163
Tablo J. 1: Büyükçekmece Havzası İçin Su Çerçeve Yönergesinin Uygulanma Planı Özeti …… 172

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No

Şekil 3.1: İki Başlangıç Noktası Olan Baskı Ve Etki Analizi 70
Şekil 4.1: Türkiye Nehir Havza Bölgeleri 98
Şekil 4.2: Türkiye'nin Alt Havzaları 99
Şekil 4.3: Büyükçekmece Havza Haritası 106
Şekil 4.4: Büyükçekmece Gölünü Besleyen Yüzeysel Su Kaynakları..... 107
Şekil 4.5: Büyükçekmece Havzasının Genel Görünümü 113
Şekil 4.6: Büyükçekmece Havzasında Yer Alan Yüzeysel Suların SÇY'ne Göre Tanımlanması..... 113
Şekil 4.7: Ekolojik Kalite Oranı (EKO) Sınıfları ve Hesaplanması 117
Şekil 4.8: Büyükçekmece Havzasındaki Yüzeysel Su Kaynaklarının Tahmini Ekolojik Seviyeleri..... 119
Şekil 4.9: Büyükçekmece Havzasındaki Öngörülen Korunan Alanlar 126
Şekil 4.10: Büyükçekmece Havzası İçin Öngörülen Numune Alma Noktaları 127
Şekil B. 1: Kuzey İrlanda'nın Nehir Tipoloji Haritası ……... 148
Şekil B. 2: Kuzey İrlanda'nın Göl Tipoloji Haritası …….. 149
Şekil B. 3: Kuzey İrlanda'nın Kıyı Suyu Tipoloji Haritası …… 150
Şekil B. 4: Kuzey İrlanda'nın Geçiş Suyu Tipoloji Haritası …….. 151
Şekil D. 1: Almanya'nın Göl ve Nehir Sularının Ekolojik Statü Seviyeleri …….. 165
Şekil D. 2: Almanya'nın Kıyı ve Geçiş Sularının Ekolojik Statü Seviyeleri ……. 166
Şekil F. 1: Kuzey İrlanda'nın Koruma Alanları ……. 168
Şekil G. 1: Almanya'nın Göl ve Nehir Sularının Kimyasal Durumları ……. 169
Şekil H. 1: Almanya'nın Yeraltı Su kaynaklarının Kimyasal Durumları ……..... 170

AVRUPA BİRLİĞİ SU ÇERÇEVE YÖNERGESİ VE YÖNERGENİN TÜRKİYE'DE UYGULANMASI: BÜYÜKÇEKMECE HAVZASI ÖRNEĞİ

ÖZET

Aralık 1999'da gerçekleşen Avrupa Birliği (AB) Helsinki Zirvesi'nde, Türkiye'nin resmi olarak aday ülke statüsünü almasıyla AB uyum süreci başlamış ve 3 Ekim 2005 tarihinde de ilgili AB kurumları ile üyelik müzakerelerine başlanılmıştır. Müzakere çalışmaları 35 konu başlığı altında devam etmektedir. Müzakere konularından biri olan çevre başlığı, uyum çalışması sırasında Türkiye'yi en fazla meşgul etmesi beklenen ve yüksek maliyetli yatırımlar yapılması gereken konulardan birisi durumundadır.

Çevre konusunda AB uyum çalışmalarının önemli bir kısmını, AB yönergelerine uyumlu yeni Türk Çevre Mevzuatının çıkarılması oluşturmaktadır. Oluşturulacak yeni mevzuatın en önemli kısmını ise, AB yönergelerinden Su Çerçeve Yönergesi (SÇY) ve bu yönerge kapsamında yer alan diğer yönergelerin çıkarılması ve uygulanması oluşturmaktadır. Avrupa Parlamentosu ve Konseyi tarafından 18 Temmuz 2000 tarihinde imzalanan Su Çerçeve Yönergesinin, AB'ne üye ve aday ülkelerce uygulama zorunluluğu bulunmaktadır. Yönergenin amacı, 2015 yılına kadar (üye ülkeler için) bütün su kaynaklarının, kimyasal ve ekolojik açıdan iyi duruma ulaştırılmasıdır. Bu bakımdan SÇY'nin uygulanması, Türkiye'nin hem su kalitesinin iyileştirilmesi hem de AB'ne üyelik alabilmesi açısından büyük önem arz etmektedir. Ayrıca SÇY'nin uygulama çalışmalarının yapılabilmesi için SÇY'de belirtilen, diğer AB yönergelerinin dikkate alınması zorunludur. Ancak AB tarafından her yıl düzenli olarak çıkarılan İlerleme Raporu'nda (en son yayınlanan Kasım 2006) SÇY uygulanması çalışmaları açısından Türkiye'nin yeteri kadar çalışmadığı ve önünde kat etmesi gereken önemli mesafeler olduğu belirtilmektedir.

SÇY'nin uygulanabilmesi için Türkiye'de, nehir havza bölgeleri oluşturulmalı, su kalitesi ile ilgili bütün kurumların işbirliği içerisinde çalışması, SÇY'de belirtilen yönergelere uyumlu yeni mevzuatın oluşturulması, uluslararası havzalarla ilgili olarak komşu ülkelerle ortak çalışılması, uygulama maliyetinin elde edilmesi ve uygulama adımlarının yapılması gerekmektedir. Bu çalışmaların gerçekleştirilmesi sürecinde, Türkiye büyük oranda zorluklar yaşayacaktır.

Bu tez çalışmasında, SÇY'nin Türkiye'de uygulanmasına bir örnek teşkil etmesi amacıyla, elde edilebilen veriler ışığında Büyükçekmece Havzasında SÇY için bir uygulama planı hazırlanmış ve uygulama adımları pratik olarak verilmeye çalışılmıştır. Ayrıca AB'nin ve Türkiye'nin çevre politikaları, Su Çerçeve Yönergesi, yönerge kapsamında belirtilen AB'nin diğer yönergeleri ve yönergelerin Türk Mevzuatı ile karşılaştırılması, yönergenin uygulama adımları, yönergenin Türkiye'de uygulanması ile ilgili yapılan çalışmalar ve yönergenin uygulanmasında karşılaşabileceği problemler belirtilerek değerlendirme ve önerilerde bulunulmuştur.

EUROPEAN UNION WATER FRAMEWORK DIRECTIVE AND IMPLEMENTATION OF THE DIRECTIVE IN TURKEY: BUYUKCEKMECE BASIN CASE

SUMMARY

The recognition of Turkey as a candidate for membership for EU at the Helsinki European Council in December 1999 ushered a new era in the relations between Turkey and the EU. Turkey has started membership negotiation for European Union (EU) since October 3, 2005. Negotiation was scheduled under 35 titles. Improving environmental quality is one of the major issues assessed as one of the most difficult tasks to success during the negotiation.

Publishing new Turkish Environment Directives harmonious with EU Directives comprises the most substantial steps of negotiation. The most important part of the new directives in under the environment issues is Water Framework Directive (WFD). There is application obligatory of WFD signed by European Parliament and Council in 18 July 2000 by member and candidate country. The aim of WFD should reach "good ecological and chemical status" for all water recourses by the year 2015. Therefore, implementation of WFD gains importance due to both reaching good water quality in Turkey and being member to EU. In addition, it is also obligatory to implement other sub directives in WFD.

In Progress Report of Turkey publishing every year by EU Commission regularly (lasted published November 2006) it is reported that limited progress on the implementation of Water Framework Directive is observed in Turkey. It also reports that significant efforts are needed in order to achieve full compliance and implementation by accession.

At that point, it is necessary first to publish new directives determined in WFD and to work hard in cooperation by all of institutions related to water quality in Turkey. It is also needed to work together with neighbor countries for international river basins which seems not easy job especially for the non member countries such as middle east countries.

In this study, EU Water Framework Directive and its implementation are evaluated . WFD was also compared with Turkish legislation. The problems which will be faced by Turkey related to WFD implementation were also evaluated and some evaluations and suggestions were expressed As a practical step, implementation of WFD was evaluated for Büyükçekmece Basin as one of the sub basin of Marmara River Basin Area.

1 GİRİŞ

1.1 Çalışmanın Anlam Ve Önemi

Avrupa Birliği (AB) tarafından, üye ülkelerin genelinde yer alan yeraltı ve yerüstü su kaynakları üzerinde yapılan çalışmalar sonucunda, yerüstü su kaynaklarının büyük bir kısmının kirlendiği ve bir çok yeraltı su kaynağının da aşırı derecede kullanıldığı belirlenmiştir. Yapılan araştırmalar, su kaynaklarındaki kirlenmelerin ve aşırı kullanımların önüne geçilmezse, gelecek nesiller için iyi kalitede su kaynağı kalmayacağını ortaya çıkarmıştır. Bu nedenle Avrupa Parlamentosu ve Konseyi, birlik sınırları içerisindeki bütün su kaynaklarının koruma altına alınmasını, mevcut kirliliklerinin giderilmesini ve gelecek kirliliklere karşı korunmasını amaçlayan ve üye ve aday ülkelerde uygulama zorunluluğu bulunan Su Çerçeve Yönergesini (SÇY) hazırlamıştır. Yönergenin hazırlanmasında, suyun kalite ve miktarına doğrudan veya dolaylı olarak etkide bulunan endüstri ve tarım sektöründen, tüketici organizasyonlarından, ulusal ve yerel otoritelerden çok sayıda uzman görev almıştır.

Yönerge, üye ve aday ülkelerden, kendi nehir havza bölgelerini belirlemelerini ve su kaynaklarını bu nehir havza bölgelerine göre sınıflandırmalarını istemektedir. Sınıflandırma sonrasında her bir bölgedeki su kaynaklarının kalitesinin iyi duruma ulaştırılması için nehir havza yönetim planı (NHYP) adı verilen bir plan hazırlanmasını öngörmektedir.

Oluşturulan SÇY'nin, tüm su kalitesi yönergeleri için bir çatı görevi görmesi ve bir kısım yönergelerin belirli bir süre içerisinde SÇY'ne dahil edilmesi planlanmıştır.

Yönergeye göre uygulama çalışmaları, üye ve aday ülkeler için nehir havza bölgesi bazında olacak ve hazırlanan NHYP'nin uygulanmasında, SÇY kapsamına giren diğer AB yönergeleri de dikkate alınacaktır.

Aralık 1999'da gerçekleşen AB Helsinki Zirvesi'nde, resmi olarak AB üyeliği için aday ülke statüsünü alan Türkiye, 3 Ekim 2005 tarihi itibariyle de üyelik için gerekli müzakerelere başlamıştır. Yapılacak olan müzakereler, 35 adet konu başlığı altında toplanmış olup, çevre kalitesinin iyileştirilmesi bu konuların en önemlilerinden birini oluşturmaktadır. Su kalitesinin iyileştirilmesi, çevre kalitesi içerisinde en önemli yeri oluşturmaktadır. Su kalitesi konusunda, AB tarafından hazırlanmış birçok mevzuat bulunmakta olup, SÇY bu kapsamda çıkarılan en son ve en kapsamlı yönerge olarak öne çıkmaktadır.

AB'ne üyelik müzakerelerine devam etmekte olan Türkiye'nin, sahip olduğu su kaynakları için SÇY'ni uygulaması zorunludur. Bu zorunluluk nedeniyle, konuyla ilgili en yetkili ve sorumlu kurumlardan olan Çevre ve Orman Bakanlığı gerekli çalışmalara başlamış bulunmaktadır. Bu kapsamda yeni bir çok AB su kalite mevzuatı, mevcut mevzuata aktarılmış ve bir kısım mevzuatta da gerekli revizyonlar yapılmıştır. Ancak AB'nin 2006 yılı İlerleme Raporunda, Türkiye'de Su Çerçeve Yönergesi'nin uygulanması ile ilgili değişiklikler konusunda yeterli bir ilerleme kaydedilemediği ve üyelik statüsünün kazanılması beklenmeden bu alanda önemli bir çaba harcanması gerektiği belirtilmektedir. Her ne kadar SÇY'nin uygulanması konusunda bir takım faaliyetlerde bulunulmuş olsa bile, bu konuda daha ciddi ve köklü çalışmaların yapılması gerektiği vurgulanmaktadır.

Türkiye'deki yerüstü ve yeraltı su kaynaklarının bir çoğu kirlenmiş durumda veya kirlilik tehdidi altında bulunmaktadır. Bu kaynakların, mevcut kirliliklerinin giderilmesi ve gelecek kirliliklere karşı korunması gerekmektedir. Bu yüzden SÇY'nin uygulanması, sadece AB üyeliği için önemli bir zorunluluğu yerine getirmek değil, aynı zamanda Türkiye'nin su kaynaklarının iyi duruma gelmesini sağlamak anlamına da gelmektedir.

SÇY'nin uygulanması, diğer AB yönergelerinin uygulanmasından farklı olarak uzun süreli ve geniş kapsamlı topyekun bir çalışmayı gerektirmektedir. Bu konuda devletin hem idari hem teknik kurumlarına büyük görevler düşmektedir. Özellikle NHYP'larının hazırlanmasında kamu kurumları kadar üniversitelerin de önemli rol oynaması ve uygulamalara yol gösterici nitelikte, önemli katkılar sağlaması beklenmektedir. Ancak bu anlamda yeteri kadar akademik çalışma henüz yapılamamıştır.

Bu tezin hazırlanmasındaki temel amaç, AB uyumu ile ilgili önemli bir şart olan ve henüz resmi bir çevirisi bile olmayan SÇY'ni gündeme getirerek, tanıtımını sağlamak ve yönergenin hedeflerini belirterek, Türkiye'deki nehir havza bölgelerine nasıl uygulanacağını genel hatları ile belirlemektir. Bu çalışma ile gelecek yıllarda yapılacak olan SÇY uygulamalarına yol gösterici nitelikte bir kaynak sunulması, Türkiye'nin gündeminde önemli bir yeri tutan, AB üyeliği çalışmalarına ve su kaynaklarının kalitesinin iyileştirilmesine ve korunmasına katkıda bulunulması amaçlanmaktadır. Gelecek yıllarda SÇY uygulamalarına yol göstermek maksadıyla Büyükçekmece Havzası örnek havza olarak seçilmiş ve havza ile ilgili elde edilebilen bilgiler kullanılarak SÇY'nin uygulama adımları detaylandırılmaya çalışılmıştır.

Bu çalışma ile ilgili olarak bilinmesi gereken önemli bir konu, çalışmanın tartışmaya ve gelecek yıllarda SÇY'ile ilgili elde edilecek yeni veriler açısından, revize edilmeye açık olmasıdır. Bu durum AB ülkelerinin SÇY'ni öğrenme ve uygulama aşamasında olması ve uygulamasını tamamlamış henüz her hangi bir ülkenin bulunmaması ve SÇY ile ilgili öngörülen ve planlanan uygulamaya ilişkin çalışmalarda, ortaya çıkması beklenen tüm problemlere değinilmemiş olmasından kaynaklanmaktadır. Ayrıca SÇY kapsamında uygulanacak olan metodolojilerin bir çoğunun hazırlanma aşamasında olması ve SÇY ile ilgili yeterli düzeyde akademik çalışmanın yapılmamış olması da tezin yenilenebilir ve revize edilebilir bir nitelikte olmasına yol açmaktadır. Ancak tezin bu konuda yapılmış ilk çalışmalardan biri olması nedeniyle, bu alandaki büyük bir boşluğu dolduracağı düşünülmektedir.

Tez kapsamında, önce AB'nin ve Türkiye'nin çevre politikaları genel olarak ele alınmış ve SÇY'nin su kaynakları üzerinde hayata geçirilmesi anlamına gelen, NHYP'larının hazırlanabilmesi için yapılması gereken uygulama adımları ayrıntılı bir biçimde anlatılmıştır. Bu uygulama adımlarının pratik olarak daha iyi anlaşılabilmesi için Büyükçekmece Havzası örnek havza olarak seçilmiş ve havza üzerinde uygulama adımlarının nasıl yapılacağı detaylı olarak ifade edilmiştir. NHYP'larının hazırlanmasında önemli bir husus olan SÇY'nin atıfta bulunduğu AB yönergeleri ile Türk Çevre Mevzuatının karşılaştırılıp, eksikliklerin belirlenerek AB yönergelerine uyumlu yeni Türk yönetmeliklerinin çıkarılması ile ilgili olarak genel değerlendirilmeler yapılmıştır. Ayrıca Türkiye'de SÇY'nin uygulanması ile ilgili bu güne kadar yapılan çalışmalar değerlendirilmiştir.

1.2 Avrupa Birliği Çevre Politikası

Avrupa Birliği, 27 üyesini bağlayıcı, ulusal mahkemelerinde uygulanma zorunluluğu olan, en kapsamlı ve ayrıntılı uluslararası çevre düzenlemelerine sahip bölgesel kuruluşların başında gelmektedir.

AB'nin çevre ile ilgili ilk politikası, Temmuz 1987 tarihinde Avrupa Tek Senedi'nin yürürlüğe girmesi ile başlamıştır. Bu senette, Su Kalitesinin Korunması, Hava Kalitesinin Korunması, Atıkların Kontrolü ve Yönetimi, Kimyasalların Kontrolü, Flora ve Faunanın Korunması ve Gürültünün Kontrolü konularında kapsamlı ve gelişmiş normlar kabul edilmiştir. Bu tarihten sonra, topluluk çok sayıda uluslararası çevre sözleşmesinin de tarafı olmuştur.

Avrupa Tek Senedi ile Avrupa Topluluğu'nun (AB'nin eski adı) kuruluş antlaşmasında değişiklik yapılmış ve Avrupa Konseyi'ne, çevrenin korunması konusunda tedbir alma ve üst düzeyde korumayı esas alma yetkisi verilmiştir. Topluluk kuruluş antlaşmasına, çevre konularıyla ilgili olarak VII. başlık eklemiş ve çevre konusunda aşağıdaki amaçları takip edeceğini taahhüt etmiştir.

- Çevre kalitesinin korunması ve geliştirilmesi

- İnsan sağlığının korunmasına katkıda bulunulması

- Doğal kaynakların akılcı ve geleceği düşünülerek kullanılmasının sağlanması

Buna göre çevre sorunlarına ilişkin olarak, birlik çevreye zarar veren faaliyetleri önleyici olacak, çevresel problemler öncelikle kaynağında önlenecek, kirleten zararları ödeyecek ve çevrenin korunması politikaları, diğer birlik politikaları ile entegre edilecektir. Ayrıca Kuruluş Antlaşmasına göre, üye ülkeler bu ilkeler doğrultusunda daha sıkı standartlar koyma yetkisine sahip olacaklardır.

Avrupa Tek Senedi'nin yürürlüğe girmesinden sonra topluluk, çevre kalitesinin korunması konularında yaptığı ayrıntılı düzenlemelerin yanında, Avrupa Çevre Ajansı'nın kuruluş tüzüğünü de belirtmiş ve çevre konusunda bilgiye erişim hakkının sağlanmasını içeren bir yönergeyi de kabul etmiştir. AB çevre politikası ile ilgili olan Avrupa Çevre Ajansı, çevre ile ilgili karşılaştırılabilir veriyi bir araya getirip dağıtma amacıyla kurulmuştur. Ajans, uygun ve etkili çevre politikaları oluşturmaları için

topluluk ve üye ülkelere gerekli olan temel bilgileri sağlamaktadır. Ayrıca, çevre hakkında güvenilir bilginin yayılmasını da temin etmektedir. Birlik üyesi olmayan ülkelerin de katılımına açık olan Ajans'a, Türkiye de dahil bulunmaktadır.

Birlik üyesi ülkeler tarafından Aralık 1991'de imzalanan ve l Kasım 1993 tarihinde yürürlüğe giren Maastricht Anlaşması, "Çevreye saygılı sürdürülebilir gelişme"'yi temel amaç olarak benimsemiş ve üye ülkeler aşağıdaki hedefler konusunda görüş birliğine varmıştır:

- Küresel ve bölgesel düzeyde çevre sorunları ile mücadele etmek üzere, uluslararası düzeyde önlemlerin geliştirilmesi,

- Birliğin değişik bölgelerindeki durumların çeşitliliği dikkate alınarak, yüksek bir çevre koruma seviyesinin hedeflenmesi,

- Çevre koruma önlemlerini, AB'nin diğer politikaları ile entegre etmek için bazı uyumlaşma önlemlerinin alınması ve

- Çevre politikalarının finansmanı için "uyum fonu" kurulmasıdır.

Avrupa Topluluğu tarafından 1973-1992 yılları arasında, dört Çevre Eylem Programı uygulanmış ve Çevre Politikalarına temel teşkil eden ilkeler kabul edilmiştir. Bu ilkeler;

- Kirliliği azaltmaya yönelik önlemlerin alınması ve kirlilik standartlarının belirlenmesi,

- Kirliliğin kaynağında önlenmesi,

- Doğal kaynakların rasyonel kullanımı,

- Kirletenin kirliliğin maliyetine katlanması, "kirleten öder" prensibi,

- Çevresel etki değerlendirmesinin uygulanması,

- Çevre politikalarının diğer birlik politikaları ile entegre edilmesi,

- Uluslararası işbirliği yapılması ve uluslararası çevre sözleşmelerine taraf olunması,

- Toplumda çevre bilincinin arttırılması, katılımcı bir yaklaşımın benimsenmesi.

1993 yılında kabul edilen Beşinci Çevre Eylem Programı (1993–2000), daha önce kabul edilen eylem programlarına göre, çevre sorunlarına yaklaşım ve önerilen çözüm stratejileri açısından önemli farklılıklar taşımaktadır. Beşinci Çevre Eylem Programı, 1992 yılında Rio'da yapılan Dünya Çevre ve Kalkınma Konferansı'nda uluslararası düzeyde kabul edilen yaklaşım ve düzenlemelerden ve özellikle de Gündem 2l Eylem Programı'ndan etkilenmiştir. AB Beşinci Çevre Eylem Programı'nın temelini "sürdürülebilir gelişme" kavramı oluşturmaktadır. Programın başlığı da "Sürdürülebilirliğe Doğru: AB'nin Çevre ve Sürdürülebilir Gelişmeye Yönelik Politika ve Eylem Programı" adını taşımaktadır. Programda, alınması düşünülen tüm tedbirler ve uygulanması düşünülen tüm politikalar, sürdürülebilir gelişme hedefine yönelik olarak düzenlenmiştir. Sürdürülebilir gelişme tanımı için Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Komisyonu Raporu kaynak gösterilmiştir.

AB için sürdürülebilir gelişmenin çok boyutlu ve uzun vadede gerçekleştirilebilecek bir hedef olduğu, birlik tarafından kabul edildiğinden, bu hedefe yönelik kapsamlı politikaların belirlenmesinde aşağıdaki öncelikler göz önünde tutulması kabul edilmiştir:

- Çevre politikalarının dayanacağı veri tabanının oluşturulması ve Avrupa Çevre Ajansı'nın anahtar rolü oynaması,

- Sürdürülebilir bir üretim ve tüketim modelinin oluşturulması,

- Sorumluluk paylaşımı ve ortaklık anlayışının geliştirilmesi,

- Yerel ve bölgesel inisiyatiflerin desteklenmesi.

Bunun yanı sıra, aşağıda belirtilen konulardaki eylemlere, çevrenin korunması için özel önem verilmesi istenmektedir:

- İklim değişikliği ve ozon tabakasının incelmesi,

- Hava kalitesinin korunması, asit yağmurları,

- Doğanın ve biyolojik çeşitliliğin korunması,

- Su kaynaklarının korunması,

- Gürültü kirliliğinin önlenmesi,

- Kentsel çevrenin korunması,

- Kıyı alanlarının korunması ve yönetimi,

- Atıkların yönetimi,

- Kaza ve risk yönetimi,

- Radyoaktif atıkların yönetimi,

- AB hukukunun gözden geçirilmesi.

Birlik ayrıca aşağıdaki konularda da çalışmalar yapılmasını önermektedir:

- Birliğin diğer politikalarına çevre boyutunun entegre edilmesi,

- Çevre politikalarının uygulama araçlarının, çeşitlendirilmesi ve genişletilmesi,

- Çevre hukukunun ve yaptırımlarının uygulanması,

- Çevre bilincinin arttırılması,

- Uluslararası işbirliğine gidilmesi,

Öte yandan AB'nin Ocak 2001 tarihinde kabul ettiği ve uygulamaya başladığı "Çevre 2010: Geleceğimiz, Tercihimiz" adı verilen, Altıncı Çevre Eylem Programında (2001–2010), belirlenen öncelikli alanlar şöyledir:

- İklim değişikliklerinin önlenmesi,

- Doğa ve bio-farklılıkların korunması,

- Çevre kirliliğinin insan sağlığına zarar vermesinin önlenmesi,

- Doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı ve atık yönetiminin geliştirilmesi,

AB çevre politikasında atık yönetimi konusu, aşağıdaki üç başlığı içermektedir:

- Ürün tasarımlarının geliştirilerek atıkların üretim aşamasında azaltılması,

- Geri dönüşüm ve atıkların yeniden kullanılması,

- Atıkların yakılmasıyla ortaya çıkan kirliliğin azaltılması,

Birliğin atık yönetimi konusundaki yaklaşımı, atıkların yönetimi konusunda sorumluluğu üreticiye yüklemek şeklindedir. Birlik, özellikle elektrikli ve elektronik aletlerin kullanımıyla oluşan atıklar ve bu ekipmanlarda bazı tehlikeli maddelerin kullanımıyla ilgili kurallar koymuştur. Ayrıca denizlerde petrol atıklarının boşaltılması ve doğal gaz platformları da tartışılan konular arasında yer almaktadır. Uluslararası OSPAR Konvansiyonu gibi konferanslarda AB denize atık boşaltımının yasaklanmasını ve şimdiye kadar yapılan tesislerin kaldırılmasının da üretici tarafından yüklenilmesini istemektedir. AB ayrıca paketleme atıkları, piller ve mineral yağ atıklarıyla ilgili yeni kurallar da koymuştur.

Gürültü kirliliği ile ilgili AB'nin politikaları, çeşitli gürültü kaynağı makinelerde (motosiklet, uçak, bina dışında kullanılan makineler, çim biçme makinesi vs) izin verilebilir en yüksek gürültü seviyesini belirlemek şeklindedir. 1996 tarihli Yeşil Kitapçıkta, gürültü emisyonunun kaynağında azaltılması ve gürültüyle mücadelede birlik programlarına uygunluğun geliştirilmesi öngörülmüştür. 2000 yılı tarihli Topluluk Yönergesi de gürültü atmosferi yönetimi ve değerlendirmesini içermiştir.

Su Kirliliği konusunda AB, içme suyu, kullanım suyu, balık ve kabuklu deniz hayvanları çiftliklerinde kullanılan su ile ilgili birçok yönerge uygulamaya başlamıştır. Bundan önce, 80'li ve 90'lı yıllarda topluluk kuralları, daha çok evsel atıksuların arıtılması ve nitrat kirliliği gibi emisyon sınırları üzerine yoğunlaşmaktaydı. 1995'den sonra su kirliliği için daha global bir yaklaşım izlenmeye başlanmış ve su politikasıyla ilgili bir çerçeve yönerge yürürlüğe girmiştir. Birlik ayrıca, denizlerin korunması ile ilgili birçok uluslararası konvansiyona da üye olmuştur.

AB, küresel ısınmanın ana sebeplerinden ve tüm dünyanın öncelikli problemlerinden birisi olan hava kirliliğinin azaltılması konusunda, 1992 yılında yürürlüğe giren Birleşmiş Milletler İklim Değişiklikleri Konvansiyonu ve 1997 Kyoto Protokolü çerçevesinde, iklim değişiklikleri ile ilgili bir program uygulamaya koymuştur. Program, enerji, ulaştırma, sanayi ve özellikle araştırmayı öncelikli alanlar olarak

sıralamaktadır. AB üyesi ülkeler arasındaki ticaretle ilgili olarak da, sera etkili gaz emisyonlarıyla ilgili bir Yeşil Kitapçık yayınlamıştır.

Birlik, ayrıca Uzun Menzilli Sınır Ötesi Hava Kirliliği ile ilgili Cenevre Konvansiyonu ve bu konvansiyonun bir parçası olarak da Asitli Maddeler Protokolü'nün tarafı olmuştur.

Bu çerçevedeki Birlik kuralları, sanayi faaliyetlerinden ve taşıtlardan doğan emisyonu azaltmayı hedeflemektedir. Ulaştırma araçlarından kaynaklanan kirleticiler ile ilgili olarak ise, birlik stratejisi;

• Kirliliği artıran emisyonların azaltılması

• Özel taşıtların benzin tüketiminin azaltılması

• Temiz araçların teşvik edilmesini içermektedir.

Hava kirliliğinin önlenmesiyle ilgili global strateji, Mayıs 2001'de uygulanmaya başlamış ve bununla birlikte birçok yönerge yürürlüğe girmiştir. Temel hedef havadaki ozon konsantrasyonunun azaltılması, diğer atmosfer kirleticileri için ulusal tavan değerlerinin belirlenmesi ve büyük çaplı sanayi tesislerindeki kirlilik emisyonunun sınırlandırılmasıdır. Bu çerçevede AB, petrol ve motorlu taşıt endüstrilerine yönelik, yakıt tüketiminin azaltılması ve hava kalitesinin artan trafiğe rağmen iyileşmesini sağlamayı hedeflemektedir. Ayrıca AB düşük maliyetli emisyon limitleri ve yakıt kalitesi standartları getirilmesi yönünde politikalar geliştirmektedir.

Doğal hayatın korunması amacıyla (özellikle kuşlar, yunus balıkları, köpekbalıkları, ağaçlık alanlar ve suların korunması için) Avrupa Birliği'nde, birtakım kurallar bulunmaktadır. 1992 yılında oluşturulan Biyo-çeşitlilik Hakkında Sözleşme, AB'nin sınırları içinde ve ötesinde habitatların ve türlerin programlarının çerçevesini çizmektedir.

Birlik ayrıca, doğal kaynaklar, tarım, balıkçılık, kalkınma ve ekonomik işbirliği alanlarında bio-çeşitliliğin teşvik edilmesine ilişkin bir aksiyon planına sahiptir. Bu alanda, Avrupa Doğal Hayatı'nın korunmasına ilişkin olarak, Bern Konvansiyonu'na, göçmen kuşların korunmasına ilişkin Bonn Konvansiyonu'na ve Biyolojik Çeşitlilik ile ilgili Rio de Janeiro Konvansiyonu'na taraf olmuştur. [1-3]

1.3 Türkiye'nin Çevre Politikası ve AB Mevzuatı ile İlişkiler

1972 yılında düzenlenen ve AB çevre politikasının da oluşmasında önemli rol oynayan, Birleşmiş Milletler Çevre Konferansı sonrasında, Türkiye'de ilk defa çevre konusunda ulusal politikalar belirlenmesi gereği ve düşüncesi ortaya çıkmıştır. Bu konferansın etkisiyle Türkiye'nin çevre politikası, ilk kez 1973–1977 dönemini kapsayan, üçüncü beş yıllık kalkınma planı içerisinde "çevrenin korunmasına ilişkin tedbirlerin ekonomik kalkınmayı etkilemeksizin mevzuata dahil edilmesi şartıyla" ifadesi resmi metne yansıtılmıştır. O zamana kadar birbirinden bağımsız bir şekilde kamu kuruluşlarınca, meslek örgütleri ve sivil toplum kuruluşlarınca, özellikle de yerel yönetimler tarafından geliştirilmekte olan çevrenin korunması kavramı bu tarihten sonra ulusal politikanın uğraş alanı haline gelmiştir.

Devlet Planlama Teşkilatı (DPT)'nın üçüncü beş yıllık kalkınma planıyla başlayan, çevre alanında politika üretme süreci, yedinci plan ile devam etmiştir. Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, DPT'nın önderliğinde hazırlanan Türkiye Ulusal Çevre Stratejisi ve Eylem Planı (UÇEP)'nın Türkiye'de bir ulusal çevre stratejisi geliştirilmesi çağrısına uyularak hazırlanmıştır. Bu planın stratejik hedefleri:

- Kirliliğin önlenmesi ve azaltılması,

- Yenilenebilir kaynakların sürdürülebilir kullanımının teşvik edilmesi,

- Temel çevre ve alt yapı hizmetlerine vatandaşların erişiminin kolaylaştırılması,

- Çevre ve ekonomiyi birlikte sürdürülebilir kılacak politika, proje, program ve önerilerin geliştirilmesi,

- Çevresel tehlikelere maruz kalmanın asgari düzeye indirilmesi olmuştur.

UÇEP tarafından geliştirilen bu hedefler, ulusal politikaya dört ayrı kanaldan etkide bulunmuştur.

1. Hazırlanmakta olan Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı'na girdi sağlamıştır,

2. Ulusal Gündem 21 için temel başlıklardan birini teşkil etmiştir,

3. Çevre Şurası'nın gelecek toplantılarına zemin oluşturmuştur,

4. Bölgesel ve uluslararası ilişkilerde, Türkiye'nin çevreye ilişkin durumunun yansıtılmasına aracılık etmiştir.

Türkiye'de yedinci kalkınma planından sonra, 2001–2005 dönemini kapsayan sekizinci beş yıllık kalkınma planı oluşturulmuştur. Bu kalkınma planı, Türk çevre politikasının esaslarını ortaya koymakta ve eksikliklerini belirlemektedir. Plana göre Türk çevre politikasının amacı:

- İnsan sağlığını,

- Ekolojik dengeyi,

- Kültürel, tarihi ve estetik değerleri korumak,

- Ekonomik ve sosyal gelişmeyi sağlamaktır.

Plan bu amaçları için, kullanılması gereken yasal, yönetsel ve iktisadi vasıtalardan söz etmekte ve ayrıca uzun dönemde çevre sorunlarının çözümü için uygulanan politikalar ve stratejilerin ülke gerçekleri de dikkate alınarak, AB normları ve uluslararası standartlara paralel yürütülmesi gereğinden bahsetmektedir.

Türk çevre politikasını nihai olarak şekillendirecek diğer bir resmi belge ise, Ulusal Program'dır. Bu belge çevre politikası alanı ile birlikte diğer pek çok alanı kapsamaktadır ve Türk çevre politikasının gelişiminin, Avrupa Birliği çevre politikasının mecrasının dışına taşmasına yada ona karşı olarak gelişmesine izin vermemektedir.

Türkiye, Ulusal Program dahilinde su yönetiminin AB ile uyumunun sağlanması amacı ile 2002 yılında, Su Yönetimi Ulusal Platformu'nu kurmuştur. Ulusal Platform, AB Yönergelerinin Türk yasalarına uyumunda, koordinasyon görevi görerek, AB Yönergelerine uyumlu yeni bir mevzuat oluşturmaya çalışmaktadır.

Türkiye'nin Avrupa Birliğine aday ülke olmasına, 10–11 Aralık 1999 tarihleri arasında Helsinki'de yapılan, AB Başkanları Zirvesi'nde karar verilmiştir. Ayrıca zirve'nin sonuç bildirisi, AB Konseyi kararları çerçevesinde bir katılım ortaklığı hazırlanmasını öngörmüştür. Katılım ortaklığının, (Kopenhag Kriterleri) siyasi ve ekonomik kriterler ile AB müktesebatının üstlenilmesine ilişkin çerçeveyi

oluşturması öngörülmüştür. Bu gelişmeleri takiben AB Komisyonu'nca Türkiye'nin Avrupa Birliği'ne katılımı yönünde bir Katılım Ortaklığı Belgesi hazırlanmıştır. Daha sonra katılım ortaklığı belgesini temel alarak, 19 Mart 2001 tarihinde Ulusal Program kabul edilerek yürürlüğe girmiştir.

Bu program diğer pek çok alanda olduğu gibi çevre alanında da, Türkiye'nin Avrupa Birliği'ne, kısa ve orta vadeli öncelikler listesinin uygulanması için yaptığı taahhütleri içermektedir. Program, Avrupa Birliği çevre mevzuatının temel konularına ilişkin sınıflandırmayı benimsemiş ve bu sınıflandırmaya dayalı olarak kısa ve orta vadede neler yapılacağına ilişkin bir çerçeve çizmiştir. Bu çerçeve doğrultusunda da mevzuatın yakınsallaştırılması çalışmaları başlatılmıştır.

Son gündem olarak ise, Avrupa Parlamentosu ve Konseyinin, su kaynaklarının korunması ve iyileştirilmesi için kabul ettiği Su Çerçeve Yönergesi (SÇY), Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından kabul edilmiş ve Türkiye'de uygulanması kararı alınmıştır. Bu nedenle, uyum için gerekli kurumsal altyapı oluşturulmaya başlanmış ve SÇY'de belirtilen AB yönergelerine uyumlu, yeni çevre mevzuatı oluşturulmaya çalışılmaktadır. [1-4]

1.4 Türkiye'nin Avrupa Birliği Çevre Mevzuatına Uyumu

Aralık 1997'de yapılan Lüksemburg Zirvesi'nde, Türkiye'ye adaylık statüsü verilmemiş ancak Türkiye'nin aday olmaya ehil olduğu kabul edilmiş ve Türkiye için, ilişkilerin geliştirilmesi ve Gümrük Birliği'nin derinleştirilmesi amacıyla "Türkiye için Avrupa Stratejisi" hazırlanması öngörülmüştür. Aralık 1999'da gerçekleşen AB Helsinki Zirvesi'nde, Türkiye'ye resmi olarak aday ülke statüsünün verilmesi suretiyle de, AB müktesebatının uyum süreci başlamıştır.

AB, bu süreç içerisinde Türkiye ile temaslarda bulunarak, Türkiye'nin Kopenhag kriterlerine uyumu ve AB mevzuatını üstlenmesi için gerekli çalışmaları tamamlamasına yönelik kısa ve orta vadeli hedefleri ortaya koyan bir "Katılım Ortaklığı Belgesi" (KOB) hazırlamıştır. Bu belge 8 Mart 2001 tarihinde AB tarafından kabul edilmiştir.

KOB'de çevre başlığı altında şu hedefler yer almıştır:

- Müktesebatın uyumu için yönergeler özelinde ayrıntılı bir uyum programının benimsenmesi,

- Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönergesi'nin iç hukuka geçirilmesi,

- Yatırımları finanse etmek üzere, her yıl için, gerçekçi kamu ve özel sektör finansman kaynakları ile uyum maliyeti tahminlerine dayanan, yönergeler özelinde bir plan geliştirilmesi.

Katılım Ortaklığı Belgesi'ni temel alarak, öncelikli alanlarda gerçekleştirilecek kurumsal ve idari reformları, AB müktesebatına uyum için çıkarılacak mevzuatı, bu çerçevede kullanılacak kaynakları ve zamanlamayı gösteren "Avrupa Birliği Müktesebatının Üstlenilmesine İlişkin Türkiye Ulusal Programı", Bakanlar Kurulu'nca 19 Mart 2001 tarihinde kabul edilmiştir. Yaklaşık 1000 sayfa ve 6 bölümden oluşan Ulusal Program ile Katılım Ortaklığı Belgesi'nde Türkiye'den gerçekleştirilmesi istenen, siyasi, ekonomik, sosyal ve kurumsal reformlar bir takvime bağlanmıştır.

Türkiye, AB'ne aday ülke olarak, üyeliğe giden süreçte, gerek Kopenhag Kriterleri, gerek Katılım Ortaklığı Belgesi, gerekse bu belgelere göre hazırlamış olduğu Ulusal Program gereği, AB müktesebatına ve bu çerçevede, AB çevre mevzuatına uyum taahhüdünde bulunmuş ve Ulusal Program gereğince çalışmalara başlamıştır. Çeşitli düzeylerde sürdürülen uyum çalışmaları, AB'den sorumlu Devlet Bakanlığı'na bağlı AB Genel Sekreterliği'nce koordine edilmektedir. Uyum çalışmalarının Ulusal Program'daki takvime uygun olarak yerine getirilebilmesi için merkezi idare kuruluşları yanında, özel sektör kuruluşlarına, yerel yönetimlere ve gönüllü kuruluşlara önemli rol ve sorumluluk düşmektedir.

Türkiye'de, çevre alanında yapılan AB uyum çalışmaları sürecinde, bir çok alanda zorluklarla karşılaşılmaktadır. Bu zorlukların başlıcaları aşağıdakilerdir:

Yasal Alanda;

- Bütün ekler ve teknik uyarlamalar da dahil olmak üzere 561'den fazla yasal düzenleme.

Kurumsal Alanda;

- İdari yapıların güçlendirilmesi yani bakanlıklar ve kurumların yanı sıra uygulama ve yürütme organlarının (bölgesel ve mahalli) güçlendirilmesi.

- Bakanlıklar arası koordinasyonun iyileştirilmesi,

- Ticari faaliyetlerin çevresel yönetimine özen gösterilmesi,

- Paydaşları dahil etmek üzere mekanizmaların geliştirilmesi,

Finansal Alanda;

- Uyum maliyetlerinin yüksek olması

Türkiye'de AB çevre mevzuatına uyum çalışmaları, aşağıdaki adımlar takip edilerek yapılabilir:

Müktesebatın Uyumlaştırılması;

- AB uyum projeleri yapılmalı.

Kurumsal yapılar ve insan kaynakları;

- Taslak Çevre Kanunu

- Merkez teşkilatın, belediyelerin ve yerel yönetimlerin kapasitesinin güçlendirilmesi yapılmalı.

Yatırım;

- Türkiye genelinde öncelikli olarak çevre altyapı projelerinin çalışmaları yapılmalı.

Yaptırım;

- Projeler kapsamında izin ve denetim prosedürünün uyumlaştırma çalışmaları ve denetçilerin kapasitelerinin artırılması yapılmalı. [2,4-8]

2 AVRUPA BİRLİĞİ SU ÇERÇEVE YÖNERGESİ

Avrupa'daki su kaynakları, dünyanın diğer bölgelerindeki su kaynaklarına kıyaslandığında, miktar olarak daha bol olduğu, kıtada kuraklık gibi su problemlerine nadiren rastlandığı görülmektedir. Bununla birlikte son zamanlarda su kalitesi ve miktarını değerlendirme amacıyla yapılan araştırmalarda, aşağıda tespit edilen olumsuz sonuçlara ulaşılmıştır:

- Avrupa Birliği'nin sahip olduğu bütün yüzeysel sularının %20'si ciddi bir şekilde kirlilikle tehdit altındadır.

- Bütün Avrupa içme suyunun %65' ini yeraltı sularının sağlamaktadır. Avrupa şehirlerinin %60'ı sahip oldukları yeraltı su kaynaklarını aşırı bir şekilde kullanmaktadır.

- Yeraltı su kaynaklarının aşırı bir şekilde kullanılması nedeniyle Avrupa'da sulak alanların %50' si tehlike altındadır.

- 1985'den bu yana Güney Avrupa'da sulama yapılan arazi miktarı %20 artmıştır.

- Yüzeysel ve yeraltı su kaynaklarında meydana gelen kirlenmelerin önüne geçilmezse ve mevcut kirlilikler giderilmezse, gelecek nesiller için iyi kalitede su kaynakları kalmayacaktır.

Tespit edilen bu sonuçların ışığı altında, su kaynaklarının koruma altına alınmasının ve gelecek nesillere daha iyi kalitede su kaynakları bırakılmasının son derece önemli ve acil bir konu olduğu ortaya çıkmıştır. Bu nedenle Avrupa Konseyi 2000 yılında, su yönetiminde, yenilikçi ve hırslı bir yaklaşım olarak nitelendirilen ve AB ülkelerinde su kaynaklarının koruma altına alınmasını ve kalitesinin 2015 yılına kadar iyi seviyeye ulaştırılmasını ön gören Su Çerçeve Yönergesi'ni hazırlayarak yürürlüğe koymuştur. [9]

2.1 Yönergenin Tanıtımı

SÇY, birlik içerisindeki tüm nehirler, göller, sahiller ve yeraltı sularının korunması hedefine dayanmaktadır. Bu hedef doğrultusunda 2015 yılına kadar iyi kalitede su kaynakları oluşturmak için kararlı bir şekilde çalışılacaktır. Bu çalışmalar bütün üye ülkeler arasında işbirliğini gerekmektedir. SÇY, su yönetimi aktivitelerinde, bütün yerel otoritelerin hepsinin katılımı sağlanmasını esas almaktadır. Sınır aşan sular için ise komşu ülkelerle işbirliği yapılması gerekmektedir. Ayrıca su kaynaklarının korunması amacıyla makul bir fiyatlandırma yapılmalı ve kirletenin kirliliğin bedelini ödemesi sağlanmalıdır.

Yönergenin hazırlanmasında, katılımcı bir yaklaşım tarzı izlenmiş ve suyun kalite ve miktarına doğrudan veya dolaylı olarak etkide bulunan endüstri ve tarım sektöründen, tüketici organizasyonlarından, ulusal ve yerel otoritelerden yüzlerce uzman görev almıştır. Yönerge, halka su kaynaklarının kirlendiğini ve korunması gerektiğini anlatarak onları ikna etmek suretiyle, onları da bu sürece katkıda bulunmaya çağırmaktadır.

Yönerge, Avrupa'da kimyasal ve zehirli maddelerin suları kirlettiğini, sularda milyonlarca balık ölümleri olduğunu, ekosistemin değiştiğini ve tekrar tamamıyla eski halini almasının çok uzun zaman alacağını belirtmekte ve ilerleyen yıllarda su kirlenmesinin önüne geçilmezse, yeraltı sularının da tamamıyla kirleneceğini ve önemli ölçüde içme suyu sıkıntısı çekileceğini belirtmektedir. Yönerge kirliliklerin kaynağında kontrol altına alınmasını ve bunun için uygun mekanizmaların geliştirilmesini hedeflemektedir. Yönerge, Avrupa'da yeraltı ve yüzeysel suların mevcut durumda, büyük bir kısmının kirlenmiş olmasına rağmen, su kalitesi yönünden 2015 yılına kadar iyi seviyeye ulaşılabileceğini öngörmektedir.

Yönerge, ayrıca çiftçilerin yeraltı sularının kirlenmesinde büyük rolü olduğunu ve tarımda daha az nitrat kullanılan uygulamaların yapılması durumunda, yeraltı sularının korunabileceğini öngörmektedir. Benzer şekilde endüstrideki iş adamlarının yeni yatırımlar yaparak daha az kirlilik oluşturacak teknolojileri kullanmasıyla, su kaynaklarının kirliliklere karşı korunabileceğini ifade etmektedir. Ayrıca tüketicilerin de biyolojik olarak parçalanabilen ürünler almak suretiyle, kirliliklerin azalmasına katkıda bulunabileceklerini belirtmektedir.

Yönerge'ye göre AB genelinde, yeni çevre kalite standartları oluşturulacak ve kimyasallar için uygun çevresel standartlar belirlenecektir. Ayrıca su kaynakları optimum şekilde kullanılarak aşırı sulama nedeniyle toprakta meydana gelebilecek tuzlulaşma gibi çevresel sorunlara meydan verilmeyecektir.

Yönerge, üye ülkelerden su için uygun fiyatlandırma yapmalarını istemekte ve böylece kirliliğin finansal olarak bir bedeli olmasını ve bu bedelin kirletici tarafından ödenmesini öngörmektedir. Fiyatlandırma yapılırken kirliliğin hem kısa hem de uzun vadedeki etkilerinin göz önünde bulundurulması gerektiğini belirtmektedir. Yönergede, su fiyatlarının her ülke için farklı olabileceği belirtilmekte ve su fiyatlarının belirlenmesinde etkili olan faktörler, su arıtma tesislerindeki kullanılan ekipman tipi, içme suyu dağıtım ve koruma sistemleri, kullanılmış suları toplama ve arıtma sistemleri, doğal şartlar ve nüfus dağılımı şeklinde belirtilmektedir:

Su Çerçeve Yönergesi, Avrupa Parlamentosu ve Konseyinin 2000/60/EC sayılı yönergesidir. Yönerge 18 Temmuz 2000' de onaylanmış ve gerçekleştirme süreci şöyle belirlenmiştir:

- Mayıs 2001' de kabul edildi.

- Aralık 2003' de Yönerge ulusal ve bölgesel su kaynaklarına uygulanmaya başlandı.

- Aralık 2004' de su kaynakları üzerindeki etkilerin ve baskıların ekonomik analizi yapıldı.

- Aralık 2006' da su yönetimi için bir temel olarak denetim programları oluşturuldu.

- Aralık 2008'de nehir havza yönetim planları halka sunulacak.

- Aralık 2009' da birinci nehir havza planı yayınlanacak.

- Aralık 2015' de su kaynakları iyi seviyeye ulaşacak. [9-10]

2.2 Yönergenin İçeriği

SÇY, 26 madde, 11 ek olmak üzere 70 sahifeden oluşmaktadır. Yönergede geçen 26 madde özet olarak aşağıda verilmiştir.

Madde 1, yönergenin amacını belirtmektedir. Buna göre amaç, göllerin, nehirlerin, kıyı sularının, geçiş sularının ve yeraltı sularının korunması ve mevcut kirliliklerinin giderilmesini sağlayarak 2015 yılına kadar iyi duruma ulaştırmaktır. Ayrıca diğer amaçlar olarak aşağıdaki hususlar da belirtilmektedir:

- Su ekosistemlerinin, karasal eko sistemlerinin ve su ekosistemlerine doğrudan bağımlı olan bataklık alanlarının mevcut durumlarının daha fazla bozulmasını önlemek için koruma altına almak ve genişletmek.

- Bütün yeraltı ve yerüstü sularının uzun dönem korunmasını sağlamak için sürdürülebilir su kullanımını teşvik etmek.

- Su kaynaklarına yapılan öncelikli maddelerin deşarjlarını, emisyonlarını ve kayıplarını aşamalı olarak azaltmayı sağlamak ve öncelikli tehlikeli maddelerin deşarjlarını, emisyonlarını ve kayıplarını durdurmak veya aşamalı olarak ortadan kaldırmak için spesifik önlemler alarak iyileştirmeyi sağlamak.

- Yeraltı sularının kirlenmesini zamanla azaltarak daha fazla kirlenmesini önlemek.

- Sellerin ve kuraklıkların olumsuz etkilerini hafifletmek.

- Deniz sularının ve çevresinin korunmasını sağlayarak öncelikli tehlikeli maddelerin deşarjlarını, emisyonlarını ve kayıplarını durdurmak yada aşamalı olarak ortadan kaldırmak.

Madde 2, yönergede adı geçen bazı terimlerin tanımlarını belirtmektedir.

Madde 3, yönergenin uygulanması ile ilgili olarak, nehir havza bölgesi dahilinde yapılması gereken idari düzenlemelerin koordinasyonunu belirtmektedir. Buna göre,

- Her üye devlet kendi ulusal sınırları içerisindeki bireysel nehir havzalarını belirleyecek ve yönergenin amaçları bakımından bunlara bireysel nehir havza bölgeleri tahsis edecektir. Küçük olanlar daha geniş olan nehir havzalarına dahil edilecek yada uygun olan yerlerde bireysel nehir havza bölgeleri oluşturmak için komşu küçük havzalarla birleştirilebilecektir. Yeraltı suları ise eğer tam olarak belli bir nehir havzasını izlemiyorsa en yakın veya en uygun nehir havza bölgesine dahil

edilecektir. Kıyı suları da belirlenerek ve en yakın yada en uygun nehir havza bölgesine dahil edilecektir.

- Üye devletler, kendi sınırları içerisinde yer alan her bir nehir havza bölgesinin dahilinde yönergenin uygulanması için, uygun yetkili makamı belirleyerek gerekli idari düzenlemeleri yapacaklardır.

- Üye devletler sahip oldukları nehir havzalarından sınır dışını aşanları, uluslararası nehir havzası bölgesine dahil etmelidir. Kendi sınırları içerisinde kalan kısmına da yönergenin uygulanmasını sağlamalıdır.

- Üye devletler yönergenin uygulanmaya başladığı tarihten itibaren en geç altı ay içinde kendi yetkili makamlarının ve katıldıkları bütün uluslar arası organların yetkili makamlarının listesini Komisyona vermelidir.

- Üye devletler, her bir yetkili makamın oluşturulmasında SÇY-EK I'i dikkate almalıdırlar.

Madde 4, yönergenin çevresel hedeflerini belirtmektedir.

a). Yer üstü suları için hedefler,

- Bütün yerüstü suyu kaynaklarının statülerinin bozulmalarını önlemek için gerekli önlemler alınmalıdır.

- Yönergenin yürürlüğe girmesinden itibaren en geç 15 yıl içinde bütün yerüstü suyu kaynaklarının koruma altına alınarak iyi ekolojik potansiyel ve iyi yerüstü suyu kimyasal statüsüne ulaştırılmalıdır. Bunun içinde, SÇY-EK V'te yer alan hükümlere uygun olarak bütün yapay ve ağır şekilde değiştirilmiş su kaynakları korunmalı ve restore edilmelidir.

b). Yeraltı suları için hedefler,

- Üye devletler, yeraltı su kaynaklarına yapılacak kirletici deşarjlarını önleyerek yada sınırlayarak bu yönergenin yürürlüğe girmesinden itibaren en geç 15 yıl içinde, iyi yeraltı suyu statüsünün gerçekleştirilmesini sağlamalıdır.

Üye Devletler, su kaynağının hidromorfolojik özelliklerindeki değişikliklerin;

- denizcilik, liman veya eğlence faaliyetler,

- içme suyu tedariki, elektrik üretimi yada sulama gibi, suyun depolanması amaçlarına yönelik faaliyetler,

- su regülasyonu, selden korunma, karasal drenaj gibi faaliyetler üzerinde önemli ters etkilere sahip olması halinde, yer üstü su kaynaklarını yapay yada ağır şekilde değiştirilmiş olarak sınıflandıracaklardır. Bu sınıflandırma 13. madde uyarınca gerekli görülen nehir havza yönetim planlarında özellikle belirtilecek ve her altı yılda bir gözden geçirilecektir.

Üye devletler, yönergede belirtilen takvim içinde, su kaynakları için belirlenen hedeflere ulaşamazlarsa, belirtecekleri nedenler aşağıdaki nedenlerden en azından birisi olursa makul olarak karşılanacaktır.

- İyileştirme için uygulanacak teknik uygulamaların verilen süreyi aşacak şekilde sonuç vermesi.

- İyileştirmelerin verilen süre içinde gerçekleştirilmesinin orantısız biçimde pahalı olması.

- Doğal şartların su kaynaklarının statüsünde zamanında iyileştirmeye izin vermemesi.

Madde 5, nehir havza bölgelerinin özellikleri, insani aktivitelerin çevresel etkisinin gözden geçirilmesi ve su kullanımının ekonomik analizi ile ilgilidir.

Üye devletler, her bir nehir havza bölgesinin yada uluslararası nehir havza bölgelerinin kendi topraklarında kalan kısımları için SÇY-EK II ve III'ü dikkate alarak;

- Havzanın özelliklerinin analizini,

- Havza içerisindeki yerüstü suları ve yeraltı sularının statüleri üzerindeki insani faaliyetlerin etkisinin belirlenmesini ve

- Su kullanımının ekonomik analizini, yönergenin yürürlüğe girdiği tarihten itibaren dört yıl içerisinde yapmalıdır. 13 yıl sonra ve ondan sonra her altı yılda birde gözden geçirmeli ve gerek görülürse de güncelleştirmelidir.

Madde 6, korunan alanlar kütüğünün oluşturulması ile ilgilidir.

Üye devletler, ilgili topluluk mevzuatında belirtilen, özel koruma gerektiren her bir nehir havza bölgesinde yer alan yerüstü ve yeraltı sularının ve doğrudan suya bağımlı doğal ortamların ve türlerin korunmasıyla ilgili olarak bütün alanların bir kütüğü yada kütüklerinin oluşturulmasını sağlayacaktır. Üye devletler, bu kütüğün en geç yönergenin yürürlüğe girmesinden itibaren dört yıl içinde SÇY-EK IV'ü dikkate alarak tamamlamalıdır. Ayrıca bu kütük gözden geçirme altında tutulmalı ve güncelleştirilmelidir.

Madde 7, içme suyu elde etmek için kullanılan suların tespit edilmesi ve kalitesinin belirlenmesi ile ilgilidir.

Üye devletler, her bir nehir havza bölgesinde, günde ortalama 10 m^3'ten fazla ve 50'den fazla kişiye su sağlayan ve gelecekte sağlayabilecek bütün su kaynaklarını belirlemelidir. Ayrıca SÇY-EK V'e uygun olarak, günde ortalama 100 m^3'ten fazla su sağlayan su kaynaklarını izlemelidir.

Üye devletler, yukarıda belirtilen su kaynaklarından elde edilen suyun, 98/83/EC sayılı yönergeyle değiştirilen 80/778/EEC sayılı yönergenin şartlarına da uymasını sağlamalıdır.

Madde 8, yerüstü ve yeraltı suyu statüsünün ve korunan alanların izlenmesi ile ilgilidir.

Üye devletler, her bir nehir havza bölgesinde yer alan su kaynaklarının kalitesinin tutarlı ve kapsamlı bir genel görünüşünü elde etmek için kaynakların statülerinin izlenmesi amacıyla programlar hazırlamalıdır. Bu programlar yönergenin yürürlüğe girdiği tarih den itibaren 6 yıl içerisinde işler hale getirilmelidir. Ayrıca bu programlar, yer üstü sularının ekolojik ve kimyasal statüleri ile ilgili olduğu kadar miktarı ve akış düzeyi yada oranı ile de ilgilidir.

Madde 9, su hizmetleri için yapılan masrafların ödenmesi ile ilgilidir.

Üye devletler, su hizmetleri için yapılan masrafların ödenmesini, çevresel ve kaynak masrafları dahil, SÇY-EK III'e göre yapılacak ekonomik analizi dikkate alarak ve özellikle kirleten öder prensibine uygun olarak sağlayacaklardır.

Üye Devletler 2010 yılına kadar su kullanıcılarının su kaynaklarını verimli şekilde kullanmalarını ve yönergenin çevresel hedeflerine katkıda bulunmalarını teşvik etmelidir.

Ayrıca farklı su kullanıcılarının, en azından endüstri, evsel ve tarımsal kullanım olarak ayrılmak üzere, SÇY-EK III'e göre yapılacak ekonomik analize göre su hizmetlerinin masraflarının karşılanmasına katıları sağlanmalıdır.

Üye Devletler, masrafların karşılanmasının kullanıcılar üzerindeki sosyal, çevresel ve ekonomik etkilerini ve aynı zamanda etkilenen bölge yada bölgelerin coğrafi ve iklim şartlarını dikkate almalıdır.

Madde 10, noktasal ve yaygın kaynaklar için uygulanacak kombine yaklaşım ile ilgilidir.

Üye Devletler yerüstü sularına yapılan bütün boşaltımların bu maddede belirtilen kombine yaklaşıma uygun olarak kontrol edilmesini sağlamalıdır. Ayrıca bu yönergenin yürürlüğe girmesinden itibaren 12 yıl içerisinde ilgili mevzuatlara uyarak, mevcut en iyi tekniklere dayalı emisyon kontrollerinin veya ilgili emisyon sınır değerlerinin uygulanmasını sağlamalıdır.

İlgili mevzuatlar ise;

- Entegre kirlenme önleme ve kontrolüne ilişkin 24 Eylül 1996 tarih ve 96/61/EC sayılı Konsey Yönergesi,

- Kentsel atık su arıtmasına ilişkin 21 Mayıs 1991 tarih ve 91/271/EEC sayılı Konsey Yönergesi,

- Tarımsal alanlarda gelen nitratların sebep olduğu kirlenmeye karşı suların korunmasına ilişkin 12 Aralık 1991 tarih ve 91/676/EEC sayılı Konsey Yönergesi,

- Yönergenin 16. maddesine uygun olarak kabul edilen yönergeler,

- SÇY-EK IX'da belirtilen yönergeler,

Madde 11, yönergenin hedeflerine ulaşılabilmesi için oluşturulması gereken önlemler programı ile ilgilidir.

Üye devlet nehir havza bölgeleri için yada uluslararası nehir havza bölgelerinin kendi topraklarında kalan kısımları için, yönergenin belirttiği hedeflerin gerçekleştirilmesi amacıyla madde 5'de istenen analizlerin sonuçlarını dikkate alarak, bir önlemler programı hazırlamalıdır. Bu program yönergenin belirttiği temel önlemleri ve gerekli olan hallerde tamamlayıcı önlemleri içermelidir.

Temel önlemlerin belirttiği, uyulması gereken minimum şartlar aşağıda verilmiştir.

a) Suyun koruması için, 10. maddede ve SÇY-EK VI'nın A kısmında verilen mevzuatların gerektirdiği önlemler de dahil olmak üzere, topluluk mevzuatının uygulanması için gereken önlemler.

b) 9. maddenin amaçlarının gerçekleştirilebilmesi için uygun görülen önlemler.

c) Verimli ve sürdürülebilir su kullanımını teşvik eden önlemler.

d) 7. maddenin şartlarının yerine getirilebilmesi için ve içme suyu üretiminde gerekli görülen saflaştırma arıtması düzeyini düşürmek amacıyla su kalitesinin korunması için önlemler.

e) Kirlenmeye neden olan noktasal boşaltım kaynaklarının ve yaygın boşaltım kaynaklarının kirliliklerini önlemeye yada kontrol etmeye yönelik önlemler. Kontroller, kirleticilerin suya girişinin yasaklanması gibi bir ön düzenleme şartı yada ön izin şeklinde olabilir. Bu kontroller periyodik olarak gözden geçirilmeli ve gerekli olan hallerde güncelleştirilmelidir.

f) Hidromorfolojik şartları yapay yada ağır şekilde değiştirilmiş olarak sınıflandırılan su kaynakları için gerekli ekolojik statü yada iyi ekolojik potansiyelin gerçekleştirilmesini sağlayacak önlemler.

g) Öncelikli maddeler listesinde belirlenen maddelerle yerüstü suyunun kirlenmesinin aşamalı olarak azaltılması için önlemler.

h) Teknik tesislerden önemli miktarda kirletici kayıplarını önlemek ve kazasal kirlenme olaylarının, örneğin sel olaylarının, etkilerini önlemek veya azaltmak amacıyla gerekli önlemler.

Tamamlayıcı önlemler, temel önlemlere ilave olarak, madde 4'e uygun olarak oluşturulan hedefleri gerçekleştirmek amacıyla dizayn edilen ve uygulanan önlemlerdir.

Üye devletler önlemler programını en geç bu yönergenin yürürlüğe girdiği tarihten itibaren dokuz yıl içinde hazırlanmalı ve bütün önlemler 12 yıl içinde işler hale getirilmelidir. Ayrıca önlemler programı bu yönergenin yürürlüğe girdiği tarihten itibaren en geç 15 yıl sonra ve daha sonra her altı yılda bir gözden geçirilmeli ve eğer gerek görülürse güncelleştirilmelidir.

Madde 12, üye devlet düzeyinde ele alınamayacak sorunlar ile ilgilidir.

Eğer bir üye devlet kendi sularının yönetimi üzerinde çözemeyeceği bir sorunla karşılaşırsa, bu konuyu Komisyona ve diğer ilgili üye devlete bildirebilir ve bu sorunun çözümü için önerilerde bulunabilir. Komisyonda, üye devletlerden gelen herhangi bir rapor yada öneriye altı aylık bir süre içinde cevap vermelidir.

Madde 13, nehir havza yönetim planlarının hazırlanması ile ilgilidir.

Üye devletler, bütünüyle kendi sınırları içinde yer alan her bir nehir havza bölgesi için bir nehir havza yönetim planı (NHYP) hazırlamalıdır. Uluslararası nehir havza bölgeleri için de, nehir havzası bir üye devlet ile paylaşılıyorsa bir tane NHYP' nı hazırlanmalı eğer üye olmayan bir devlet ile paylaşılıyorsa en azından kendi sınırları içinde kalan kısmı için üye devletler NHYP' nı hazırlamalıdır.

Planın hazırlanmasında SÇY-EK VII'deki bilgiler dikkate alınarak, NHYP bu yönergenin yürürlüğe girdiği tarihten itibaren 9 yıl içinde yayınlanmalıdır. Ayrıca plan yönergenin yürürlüğe girdiği tarih den itibaren en geç 15 yıl sonra ve daha sonra her altı yılda bir gözden geçirilerek ve güncelleştirilmelidir.

Madde 14, kamuoyunun bilgilendirilmesi ve konsültasyonu ile ilgilidir.

Üye devletler, yönergenin uygulanması ve özellikle NHYP'nın hazırlanması, gözden geçirilmesi ve güncelleştirilmesinde bütün ilgili tarafların aktif biçimde dahil olmasını teşvik etmelidir. Ayrıca her bir nehir havza bölgesi için aşağıda verilenleri yayınlamalı ve kullanıcılar dahil kamuoyunun yorumuna sunmalıdır:

- Planın hazırlanması için bir çalışma takvimini ve iş programını, en azından planın ilgili bulunduğu dönemin başlangıcından üç yıl önce,

- Nehir havzasında belirlenen önemli su yönetimi konularının ara dönem genel değerlendirmesini, en azından planın ilgili bulunduğu dönemin başlangıcından iki yıl önce,

- NHYP'nin taslak kopyalarını, en azından planın ilgili bulunduğu dönemin başlangıcından bir yıl önce,

Üye devletler, kamuoyunun talep etmesi durumunda, taslak nehir havza planının geliştirilmesinde kullanılan arka plan belgelerin ve bilgilerin verilmesini sağlamalıdır. Verilen belgeler üzerinde yazılı olarak yorumlarda bulunulması içinde en azından altı aylık süre vermelidir.

Madde 15, nehir havza yönetim planlarının komisyona rapor edilmesi ile ilgilidir.

Üye devletler, nehir havza yönetim planlarının ve daha sonraki güncelleştirmelerin hepsinin örneklerini komisyona ve diğer ilgili üye devlete yayınlanmasından itibaren üç ay içinde rapor etmelidir. Bu rapor aşağıda belirtilenleri içermelidir:

- Tamamen bir üye devletin sınırları içinde kalan nehir havza bölgeleri için, o ulusal bölgeyi kapsayan ve 13. maddeye uygun olarak yayınlanmış bütün nehir yönetim planlarını.

- Uluslararası nehir havza bölgeleri için, en azından nehir havza yönetim planlarının üye devletin topraklarında kalan kısımlarını kapsayan bölümlerini.

Üye devletler, ayrıca üç ay içerisinde, 5. maddede öngörülen analizlerin ve 8. madde uyarınca dizayn edilen izleme programlarının, ilk nehir havza yönetim planının tamamlanmasından itibaren özet raporlarını sunmalıdır. Ayrıca her bir nehir havza

yönetim planı için yada 13. madde uyarınca yapılan güncelleştirmelere ilişkin olarak planlanan önlemler programının uygulanmasında sağlanan gelişmeyi tanımlayan bir ara dönem raporu da sunmalıdır.

Madde 16, su kirliliğine karşı geliştirilmesi gereken stratejiler ile ilgilidir.

Avrupa Parlamentosu ve Konseyi yerüstü ve yeraltı su kaynaklarının ve özellikle içme suyu elde edilen kaynakların ve çevrelerinin kirlenmesine neden olabilecek kirliliklere karşı önlemler almak istemektedir. Bu önlemler, öncelikli tehlikeli maddelerin boşaltımlarının, emisyonlarının ve kayıplarının durdurulması yada aşamalı olarak azaltılmasıdır.

Komisyon su çevresine yada su çevresi aracılığıyla önemli bir risk oluşturan maddeler arasından seçilmiş bir öncelikli maddeler listesi belirleyen bir teklif sunmalıdır. Teklifi hazırlarken Komisyon, Toksidite, Ekotoksidite ve Çevre Bilimsel Komitesinden, Üye Devletlerden, Avrupa Parlamentosundan, Avrupa Çevre Ajansından, Topluluk araştırma programlarından, Topluluğun taraf olduğu uluslararası organizasyonlardan, küçük ve orta ölçekli ticari işletmeleri temsil edenler dahil Avrupa ticaret örgütlerinden, Avrupa çevre örgütlerinden gelen tavsiyeleri ve kendisine sunulan diğer ilgili bilgileri dikkate almalıdır.

Komisyon bu teklifin yerine gelmesini bir iş takvimine bağlamalıdır. İş takvimi, Avrupa Parlamentosu ve Konseyi tarafından sunulacak tekliflerin, bu madde hükümlerine uygun olarak kabulünden itibaren 20 yılı aşmamalıdır.

Bir maddeye, risk değerlendirilmesinde öncelik verirken;

- İlgili maddenin kendisine özgü tehlikesine ilişkin kanıtlar ve özellikle maddenin ekotoksisite ve su aracılığıyla maruz kalındığında insanlar üzerindeki toksisitesi,

- Yaygın çevresel kirlenmenin izlenmesinden elde edilen kanıtlar,

- İlgili maddenin üretim yada kullanım miktarı gibi yaygın çevresel kirlenme olasılığını gösteren diğer kanıtlanmış faktörler göz önünde bulundurulmalıdır.

Komisyon öncelikli maddeler listesini bu yönergenin yürürlüğe girmesinden itibaren en geç dört yıl sonra ve ondan sonra en geç her dört yılda bir gözden geçirmeli ve uygun olması halinde teklif hazırlamalıdır.

Komisyon bir maddenin öncelikli maddeler listesine dahil edilmesinden itibaren iki yıl içinde, noktasal kaynaklar için emisyon kontrolleri ve çevresel kalite standartları belirten teklifler sunmalıdır. İlk olarak öncelikli maddeler listesine dahil edilen maddeler için, Topluluk düzeyinde bir sözleşme yoksa, bu yönergenin yürürlüğe girdiği tarihinden itibaren altı yıl içinde, üye devletler, bu maddelerin boşaltımlarından etkilenen bütün yerüstü suları için çevresel kalite standartları ve bu tür boşaltımların belli başlı kaynakları için, diğer hususların yanı sıra bütün teknik azaltma seçeneklerinin değerlendirilmesine dayalı olarak kontroller oluşturmalıdır. Daha sonra öncelikli maddeler listesine dahil edilen maddeler için, topluluk düzeyinde bir sözleşme yoksa, üye devletler bu faaliyeti, maddenin listeye dahil edilmesi tarihinden itibaren beş yıl içinde gerçekleştirmelidir.

Komisyon teklifleri hazırlarken SÇY-EK IX'da sayılan bütün yönergeleri gözden geçirmelidir. Komisyonun önerdiği öncelikli maddeler listesi, Avrupa Parlamentosu ve Konsey'i tarafından kabul edilirse, bu liste SÇY-EK X olacaktır.

Madde 17, yeraltı suyunun kirlenmesinin önlenmesi ve kontrolü stratejileri ile ilgilidir.

Avrupa Parlamentosu ve Konseyi yeraltı suyu kirlenmesinin önlenmesi ve kontrolüne yönelik spesifik önlemler kabul edecektir. Bu önlemler 4. madde de belirtilen iyi yeraltı suyu kimyasal statüsü hedefini gerçekleştirmeyi amaçlayacaktır. Komisyon alınacak önlemleri teklif ederken 5. maddeye ve SÇY-EK II'ye göre gerçekleştirilen analizi dikkate alacaktır. Ortaya çıkarılan önlemler 11. maddede öngörülen önlemler programlarına dahil edilecektir.

Yeraltı sularının iyi kaliteye ulaşması için gerekli kriterler yoksa, üye devletler bu yönergenin yürürlüğe girdiği tarihinden itibaren en geç beş yıl içinde uygun kriterleri oluşturacaklardır.

Madde 18, Komisyonun hazırlayacağı rapor ile ilgilidir.

Komisyon SÇY'nin uygulanmasına ilişkin olarak en geç yönergenin yürürlüğe girdiği tarihten itibaren 12 yıl sonra ve ondan sonraki her altı yılda bir rapor hazırlayacak ve bu raporu Avrupa Parlamentosu ve Konseyi'ne sunacaktır.

Rapor aşağıdakileri içerecektir:

- Yönergenin uygulanmasında sağlanan gelişmelerin gözden geçirilmesi;

- Topluluk içindeki yerüstü ve yeraltı suyu statüsünün Avrupa Çevre Ajansıyla koordinasyon içinde gözden geçirilmesi;

- 15. madde uyarınca sunulan nehir havza yönetim planlarının bir değerlendirmesi, gelecekteki planların geliştirilmesi için öneriler dahil;

- Üye Devletler tarafından Komisyona verilen her bir rapor yada tavsiyeye verilen cevapların bir özeti;

- 16. madde uyarınca geliştirilen teklifler, kontrol önlemleri ve stratejilerin bir özeti;

- Avrupa Parlamentosu ve Konseyi tarafından önceki uygulama raporları hakkında yapılan yorumların bir özeti.

Komisyon ayrıca üye devletlerin 15. madde uyarınca sunduğu özet raporlara dayalı olarak uygulamadaki gelişmeler hakkında bir rapor yayınlamalı ve bunu Avrupa Parlamentosuna ve üye devletlere en geç 5. ve 8. maddelerde atıfta bulunulan tarihlerden itibaren iki yıl içinde sunmalıdır.

Madde 19, gelecekteki topluluk önlemleri için hazırlanacak planlar ile ilgilidir.

Komisyon yılda bir kez, 21. maddede atıfta bulunulan Komiteye bilgi amacıyla, yakın gelecekte teklif etme niyetinde olduğu, 16. madde uyarınca geliştirilen tekliflerden, kontrol önlemlerinden ve stratejilerden doğanlar dahil, su mevzuatı üzerinde etkiye sahip olan bir örnek önlemler planı sunacaktır. Komisyon bu sunumlarından ilkini SÇY'nin yürürlüğe girdiği tarihten itibaren en geç iki yıl içinde yapacaktır.

Komisyon bu yönergeyi en geç, yönergenin yürürlüğe girdiği tarihten itibaren 19 yıl sonra gözden geçirecek ve yapılması gerekli değişiklikleri teklif edecektir.

Madde 20, yönergenin teknik adaptasyonları ile ilgilidir.

SÇY'nin EK'ler I, III ve EK V'in 1.3.6. bölümü, 21. maddede yer alan prosedürlere uygun olarak, 13. maddede atıfta bulunulan nehir havza yönetim planlarının gözden geçirilmesi ve güncelleştirilmesi dönemleri dikkate alınarak bilimsel ve teknik gelişmeye adapte edilmelidir. Gerekli olan yerlerde, Komisyon SÇY-EK II ve V'in uygulanması için, 21. maddede yer alan prosedürlere uygun olarak kılavuzlar yürürlüğe koyabilir.

Madde 21, düzenleyici komite ile ilgilidir.

Komisyona bir komite yardım edecektir. Komisyon kendi usul ve kurallarını belirleyecektir.

Madde 22, yürürlükten kaldırılan mevzuat ve geçiş hükümleri ile ilgilidir.

AB su kalitesi ile ilgili yönergelerinin bazılarını, SÇY'nin çatısı altıda toplayacak ve SÇY'nin yürürlüğe girdiği tarihten itibaren belirli sürelerle yürürlükten kaldıracaktır.

Su Çerçeve Yönergesi'nin yürürlüğe girdiği tarihten itibaren 7 yıl sonra yürürlükten kaldırılarak SÇY'ne dahil edilecek yönergeler şunlardır:

- İçme Suyu için Kullanılacak Yüzey Sularının Kalitesi Yönergesi (75/440/EEC).

- İçme Suyu Temini Amaçlı Yerüstü Suyunun Ölçüm Metotları Ve Örnek Alma Ve Analiz Frekansları Yönergesi (79/869/EEC).

On üç yıl sonra yürürlükten kaldırılacak olan yönergeler:

- Balık Yaşamının Geliştirilmesi Ve Korunması İçin Tatlı Suların Kalitesi Yönergesi (78/659/EEC).

- Kabuklu Deniz Ürünlerinin Yaşadığı Suların Kalitesi Yönergesi (79/923/EEC).

- Bazı Tehlikeli Maddelerin Sebep Olduğu Yeraltı Suyu Kirliliğinin Önlenmesi Yönergesi (80/68/EEC).

- Bazı Tehlikeli Maddelerin Su Ortamlarına Deşarjının Neden Olduğu Kirlilik Yönergesi (76/464/EEC).

Madde 23, cezalar ile ilgilidir.

Üye devletler, SÇY'ne uygun olarak oluşturulan ulusal mevzuatın ihlal edildiği durumlar için uygulanacak cezalar belirlemelidir. Belirlenecek cezalar orantılı ve caydırıcı olmalıdır.

Madde 24, yönergenin uygulanması ile ilgilidir.

Üye devletler SÇY'nin uygulanması için gerekli yasaları, tüzükleri ve idari düzenlemeleri en geç 22 Aralık 2003 tarihine kadar yürürlüğe koymalıdırlar. Bunlara ilişkin olarak Komisyonu bilgilendirmelidirler. Ayrıca üye devletler SÇY'nin kapsamında kabul ettikleri ulusal yasa hükümlerinin metinlerini Komisyona göndermelidir. Komisyon bu mevzuat hakkında diğer üye devletleri bilgilendirmelidir.

Madde 25, yönergenin yürürlüğe girmesi ile ilgilidir.

SÇY, Avrupa Topluluğu Resmi Gazetesinde yayınlandığı tarihte yürürlüğe girmiştir.

Madde 26, yönergenin kapsamı ile ilgilidir.

SÇY üye devletleri kapsamaktadır. 23 Ekim 2000 tarihinde Lüksemburg'ta hazırlanmıştır. [9]

2.3 Yönergenin Hedefleri

Su Çerçeve Yönergesi'nin oluşmasına, su kalitesiyle ilgili diğer yönergeleri de içine alacak şekilde tek bir yönetmelik oluşturma düşüncesi neden olmuştur. Yönerge, su kalitesi ile ilgili nehir havza yönetimi gibi yeni unsurları da getirmiştir.

Suyun koruması ve savunulması gereken bir kamu kaynağı olduğu düşüncesini temel alan SÇY'nin hedefleri:

- Su ekosistemlerinin ve onlara bağlı diğer ekosistemlerin daha fazla zarar görmesini önlemek,

- Su ekosistemlerinin iyileştirilmesi (ör. emisyonları azaltarak),

- Var olan su kaynaklarının uzun vadeli korunması temel alınarak sürdürülebilir kullanımı teşvik etmek,

- Yeraltı suyu kirliliğini azaltmaktır.

Yönergede yüzey suları, yeraltı suları ve koruma alanları için bazı çevresel hedefler belirlenmiştir. Yönergedeki hedeflere 2015 tarihine kadar ulaşılması gerekmektedir.

SÇY'nin diğer önemli bir hedefi de entegre nehir havza yönetiminin oluşturularak, nehirlerin ve havzaların şimdiki ve gelecek kuşaklar için çok yönlü kullanımının devam ettirilmesini (sürdürülebilir gelişme) sağlamaktır. Bu yaklaşım temel olarak aşağıdaki esaslardan oluşmaktadır:

- Havza bazında yaklaşım;

- Farklı tip ve formdaki suların dikkate alınması,

- Arazi ve su kaynakları ilişkisinin dikkate alınması,

- Doğal sınırlamaların, sosyal ve ekonomik ihtiyaçların, politik ve idari süreçlerin entegrasyonudur.

Su Çerçeve Yönergesi, her bir nehir havzası için bir Nehir Havza Yönetim Planı (NHYP) oluşturulmasını gerektirmektedir. Bu plan 2015'te iyi duruma ulaşmak için alınması gereken tüm önlemleri kapsamaktadır.

Nehir havza yönetiminin diğer önemli bir yanı, su yönetiminin farklı bir şekilde organize edilmiş olmasıdır. Nehir havzasının sınırları genellikle idari sınırlar ile örtüşmemektedir. Bunun yanında su yönetimi ile ilgili yetkiler birçok organizasyon arasında paylaşılmış durumdadır. Bu durum, su yönetimi ile ilgilenen organizasyonlar arasında, yüksek bir işbirliği düzeyinin gelişmesini gerektirmektedir.

NHYP'da ilk olarak, su kaynaklarının kimyasal ve biyolojik olarak gelecekte ne durumda olacakları tahmin edilmelidir. Su tiplerinin her birisi için hedefler belirlenmelidir. Belirlenen hedeflere ulaşılması mümkün görünmüyorsa gerekli

önlemler alınmalıdır. Hedeflere ulaşılması için su tiplerinin hepsi her altı yılda bir yeniden değerlendirilmelidir.

SÇY'nin nihai hedefi, tüm Avrupa'daki suların ekolojik ve kimyasal bakımdan ‘iyi’ duruma gelmesidir. 2015’te gelinmesi beklenen bu durum ile mevcut durum arasındaki farklar tespit edilerek önlemler programı oluşturulacaktır.

Su çerçeve yönergesinin yüzey suları için hedefleri, iki bölümden oluşmaktadır:

1. ‘İyi ekolojik duruma’ ulaşmak

2. ‘İyi kimyasal duruma’ ulaşmaktır.

Bu hedefler havzadaki tüm yüzey suları için geçerlidir. İyi kimyasal durumda olmak, öncelikli maddelerin ve ilgili AB yönergelerindeki çevresel kalite standartlarının belirtilen sınır değerlerde olmasıdır. Öncelikli maddelerin bir listesi Ek A'da verilmiştir.

Yeraltı suları için SÇY’de belirtilen hedefler ise;

1. Yeraltı su kaynaklarının iyileştirilmesi, korunması, restorasyonu ve yeraltı suyu çekimi ve beslenmesinin dengelenmesi,

2. Yeraltı su kirliliğinin azaltılmasıdır.

Korunan alanları için hedefler ise, aşağıda belirtilen alanların korunması ile ilgilidir.

- İnsan kullanımı için günde 10 $m^{3'}$ den fazla su çekilen yerler,

- Kabuklu sucul hayvanların yaşadıkları sular,

- Yüzme amaçlı bölgeler,

- Besin maddesine hassas alanlar,

- Kuş ve Habitat Yönergesi’nde belirtilen alanlardır. [9-10]

Bu alanların korunması, SÇY’de belirtilen AB yönergeleri doğrultusunda yapılacaktır.

2.4 Yönergede Yer Alan Diğer AB Yönergeleri

Bir çerçeve yönerge niteliği taşıdığından dolayı SÇY bir çok yönerge için çatı görevi görmektedir. SÇY kapsamında toplam 22 adet yönerge olup bu yönergelerden 3 tanesi 7 yıl içerisinde 4 tanesi de 13 yıl içerisinde yürürlükten kaldırılıp güncellenerek yönergenin içerisine aktarılacaktır. Yönergelerden 15 tanesi de SÇY içerisinde yer almamakla birlikte yönergenin bazı maddelerinde yapılan atıflar nedeniyle yönerge kapsamında değerlendirilmektedir.

SÇY kapsamında değerlendirilen su kalitesi ile ilgili olan yönergeler aşağıda çıkarılarak içerikleri özet olarak verilmiştir. [9]

2.4.1 İçme Suyu için Kullanılacak Yüzey Sularının Kalite Yönergesi (75/440/EEC)

Halk sağlığı ve yaşam kalitesinin artırılması için, içme suyu olarak kullanılan su kaynaklarının korunması gerekmektedir. Yeni bilimsel ve teknik gelişmelerin ışığında, içme suyu olarak kullanılan yüzey sularının kalitesini tanımlayan parametrik değerler tekrardan gözden geçirilmelidir. Yüzey sularının fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik karakteristik özelliklerinin belirlenmesinde, yapılan parametrik ölçümler bu yönerge kapsamında yapılmalıdır.

Bu yönerge, içme suyu olarak kullanılmaya niyet edilen ve kullanılan temiz yüzey sularının kalitesine ilişkin gereksinimlerle ilgilenmektedir. Yeraltı sularıyla ve içme suyu olarak kullanıma uygun olmayan su kaynaklarıyla ilgilenmemektedir. Bu yönergeye göre, yüzey suları fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik karakteristik özelliklerinin kalitelerine göre A1, A2 ve A3 kategorilerine ayrılmalıdır. Böylece üç farklı kalitede yüzey suyu ve arıtma metotları olacaktır.

Bütün üye devletler bu yönergeye göre;

- Kendi ülkelerinde belirlenen içme suyu olarak kullanılabilecek yüzey suyu kaynaklarını korumalı,

- Gerekli yasaları oluşturmalı,

- Yönergede belirtilen parametrelerin ölçümlerini yaparak belirtilen standartları yakalamalı,

- Ölçümler yapılırken su kaynağının kalitesine hiçbir şekilde zarar verilmemeli,

- Yönergenin uygulama adımlarını belli bir zaman tablosuna göre yapmalı ve on yıl içerisinde bitirmelidir.

Yönergeye göre, içme suyu olarak kullanılabilecek yüzey sularının A1, A2 ve A3 kategorilerinin arıtımları için uygun olan prosesler aşağıdaki gibidir:

A1 Kategorisi: Basit fiziksel arıtım ve dezenfeksiyon (örneğin, hızlı filtrasyon ve dezenfeksiyon).

A2 Kategorisi: Normal fiziksel arıtım, kimyasal arıtım ve dezenfeksiyon (örneğin, ön klorlama, koagülasyon, flokülasyon, çökeltme, filtrasyon ve son klorlama).

A3 Kategorisi: Yoğun fiziksel ve kimyasal arıtım, uzun süreli arıtım ve dezenfeksiyon (örneğin, kırılma noktası klorlaması, koagülasyon, flokülasyon, çökeltme, filtrasyon, aktif karbon, dezenfeksiyon).

Üye devletler, A3 kategorisine düşen yüzey sularının kalitesini artırmak için daha fazla gayret göstermelidirler ve içme suyu olarak kullanmamalıdırlar. Eğer istisnai durumlar olursa belirtilen arıtma metotları kullanılarak içme suyu elde etmeliler ve elde edilen su, yönergede belirtilen parametre aralıklarına uymalıdır.

Yönergede belirtilenler, aşağıdaki durumlar söz konusu olduğun da uygulanmayabilir:

- Sel veya diğer doğal felaketler olduğunda,

- Meteorolojik veya coğrafik şartlar gibi istisnai durumlar olduğunda,

-Yüzey suları içindeki bazı maddelerde doğal zenginlik olduğunda. [4,11]

2.4.2 Bazı Tehlikeli Maddelerin Su Ortamlarına Deşarjının Neden Olduğu Kirlilik Yönergesi (76/464/EEC)

Bu yönergenin amacı;

- Yaşam kalitesinin artırılması,

- Çevrenin korunması,

- Tatlı su ve deniz sularının, kalıcı, toksik ve biyolojik olarak birikebilen maddelere karşı korunmasıdır.

Komisyon bu amaçların gerçekleştirilmesini, üye ülkelerden acil olarak istemekte ve bunun için de daha geniş kuralların alınması gerektiğini belirtmektedir.

Avrupa Komisyonu, su ortamlarının korunmasını etkili bir biçimde sağlayabilmek için bu ortamlara olumsuz etkide bulunan kalıcı, toksik ve biyolojik olarak birikebilen maddeleri liste 1 başlığı altında ve zararlı etkilere sahip diğer maddeleri de liste 2 başlığı altında toplamıştır. Bu listelerdeki maddeler için deşarj standartları oluşturulmasını ve bu standartlara uymayan atık sulara, deşarj izni verilmemesi kararını almıştır. Standartlardan ülkesine uymayan ülke olursa, niçin uymadığını ispatlaması gerekmektedir.

Yönergede belirtilen şartların uygulanmasında gerekirse üye devletler, daha sıkı tedbirler almalıdırlar. Üye devletler elde edilen tecrübelere ve deneyimlere dayanarak, standartlarda değişiklikler yapabilir ve listelere başka maddeler de ekleyebilirler.

Yönergeyi genel olarak üye ülkeler aşağıdaki su kaynaklarına uygulayacaklardır:

- Ülke içindeki yüzeysel sulara,

- Bölgesel sulara,

- Ülkenin dahili kıyı sularına,

- Yeraltı sularına,

Her üye ülkenin gerekli deşarj standartlarını belirleyecek, deşarjları kontrol edecek ve deşarjlara izin verip vermeme yetkisine sahip olacak yetkili bir kurumu olmalıdır. Deşarj eden kuruluşlar ise bu yetkili kurumun kararlarını kabullenmek zorundadırlar.

Üye ülkelerde belirlenen yetkili kurumlar, yapılan deşarjlarda, izin verilen maddelerin maksimum konsantrasyonlarını ve belirli zaman periyotları içerisinde alıcı ortamlardaki miktarlarını belirleyerek, standartlara uymadan deşarj yapan kuruluşların deşarjlarını yasaklamalıdır.

Üye ülkeler, mevcut kirliliklerin giderilmesi için belirli programlar oluşturmalı ve bu programların gerçekleştirilmesinde, teknolojik gelişmelerden faydalanmalıdır. Oluşturulan programların özetleri ve uygulama sonuçları komisyona bildirilmeli ve komisyon ile üye ülkeler aralarında değerlendirerek ortak düzenlemeler yapmalıdır.

Liste 1'de Yer Alan Maddeler:

1 Organik halojen bileşikleri
2 Organik fosfor bileşikleri
3 Organik kalay bileşikleri
4 Kanserojen özelliklere sahip olan maddeler
5 Civa ve bileşikleri
6 Kadmiyum ve bileşikleri
7 Kalıcı mineral yağları ve petrol kökenli hidrokarbonlar
8 Kalıcı sentetik maddeler

Liste 2'de Yer Alan Maddeler:

- Metaller ve metal bileşikleri.
    1. Çinko
    2. Bakır
    3. Nikel
    4. Krom
    5. Kurşun
    6. Selenyum
    7. Arsenik
    8. Antimon
    9. Molibden

10. Titanyum
11. Kalay
12. Baryum
13. Berilyum
14. Bor
15. Uranyum
16. Vanadyum
17. Kobalt
18. Talyum
19. Tellür
20. Gümüş

- Biyositler ve onların türleri.
- Sularda tat ve kokuya neden olan maddeler.
- Toksik veya silikonun kalıcı organik bileşikleri ve suda çeşitli formasyonlara neden olan maddeler.
- Fosforun inorganik bileşikleri ve elemental fosfor.
- Kalıcı olmayan mineral yağlar ve petrol kökenli hidrokarbonlar.
- Florürler ve siyanidler.
- Oksijen dengesinde çeşitli etkilere sahip olan maddeler, özellikle amonyak ve nitrit.

2.4.3 Balık Yaşamının Geliştirilmesi Ve Korunması İçin Tatlı Suların Kalite Yönergesi (78/659/EEC)

Bu yönerge üye ülkelerdeki tatlı suların kalitesinin ve balık yaşamının, korunması ve geliştirilmesi ile ilgilidir. Balıkların yaşamını destekleyebilmek için tatlı su kaynaklarının, kirletici madde içeren deşarjlardan korunması ve söz konusu tatlı su kaynaklarının inceleme altına alınması ve gerekli ölçümlerin yapılması gerekmektedir.

Üye ülkeler bu yönergeyi uygularken;

- Sahip oldukları tatlı su kaynaklarını belirlemeli,

- Belirlenen kaynakların korunması ve balık yaşamının desteklenmesi için incelemeler yapmalıdır.

Yönerge, tatlı suların kalitesinin belirlenmesi için gerekli parametreleri, sınır değerlerini ve ölçüm metotlarını vermiştir.

Bu yönerge, balık üretimi için kullanılan suni göller ve havuzlarla ilgili değildir. Yönergenin amacı, balık yaşamını destekleyebilmek için tatlı suların koruma altına alınarak kalitesinin artırılmasını sağlamaktır. Yönerge, özellikle salmon sular(salmon grubuna giren salmon salar, salmo trutta, thymallus, coregonus gibi balık türlerinin yaşamını sağlayan sular) ve cyprinid sular(cyprinidae, esox lucius, perca fluviatilis, anguilla gibi balık türlerinin yaşamını destekleyen sular) ile ilgilenmektedir.

Üye ülkeler bu yönergenin uygulanmasında, iki yıl içinde salmon suları ve cyprinid suları belirlemelidir. Gerektiğinde yönergeye ilave olarak yeni hükümler koymalı ve değişen şartlara karşın, yönergeyi de tekrardan gözden geçirmelidir. Uygulama süreci başladığında, beş yıl içerisinde kirlilikleri azaltmak için çeşitli programlar geliştirmelidir.

Üye ülkeler, yönergenin uygulanmasını yürütmekle sorumlu olacak bir ilgili kurum belirlemelidir. Bu kurum, su kaynaklarını ve parametreleri belirleyerek gerekli ölçümleri yapacak ve kaynağın kirlenme tehlikesi altıda olup olmadığına karar verecektir. Kaynaklarda ölçümler yapılırken hangi şekilde olursa olsun kaynağa zarar verilmeyecektir. Ülkeler, yönergenin uygulanabilmesi için gerekli kanun ve yasaları çıkarmalı ve gerekirse daha sıkı kurallar almalıdır.

Tatlı su kaynakları iki ülke sınırları içerisinde bulunuyorsa, söz konusu kaynağın korunması ve kalitesinin artırılmasında, iki ülke birlikte karar vermelidir. Kaynaklarda doğal zenginlik olursa yada istisnai olarak hava şartlarında veya coğrafik şartlarda değişiklikler olursa, üye ülkeler yönergede geçen hükümleri ihlal edebilirler. [13]

2.4.4 Kabuklu Deniz Ürünlerinin Yaşadığı Suların Kalite Yönergesi (79/923/EEC)

Bu yönerge, kabuklu deniz ürünlerinin yaşamlarının desteklenmesi için onların yaşadıkları sahil suları ve az tuzlu sular gibi ortamların kalitesinin artırılması ile ilgilenmektedir. Kabuklu deniz ürünlerinin popülasyonlarını koruyabilmek ve

geliştirebilmek için yaşadıkları suların kirletici deşarjlara karşı koruması ve kalitesinin arttırılması gerekmektedir.

Yönergeye göre üye ülkeler, kabuklu deniz ürünlerinin yaşadıkları su ortamlarını tespit etmelidir. Tespit edilen bu ortamların kalitesini belirleyebilmek için gerekli parametreleri, sınır değerlerini, ölçüm metotlarını ve sıklığını yönerge vermiştir. Parametre ölçümlerinde bilimsel ve teknik gelişmelerden faydalanılmalıdır. Eğer üye devletlerin kontrolünün ötesinde bazı doğal olaylar (istisnai olarak hava ve coğrafik değişiklikler) olursa yönergede belirtilenlere uyulmayabilir.

Üye devletler, yönergenin uygulanması için gerekli yasal düzenlemeleri yaparak iki yıllık süreç içerisinde kabuklu deniz ürünlerinin yaşadıkları suları belirlemeli ve gerekirse yönergeye ek tedbirler almalıdır. Ayrıca sulardaki kirliliklerin giderilmesinin sağlanmasında belli bir program oluşturmalı ve bu programı altı yıl içinde uygulamalıdır. Yapılması gereken bu uygulamaları üye devletin yetkili bir kurumu yapmalı ve bu kurum yaptığı uygulamaları kayıt altında tutarak üç yıllık aralıklarla komisyona rapor olarak sunmalıdır. Bu rapor, belirlenen su kaynaklarını, parametreleri ve varsa yönergeye ilave edilen hususları içermelidir. [14]

2.4.5 Yüzme Suyu Kalite Yönergesi (76/160/EEC)

Bu yönerge, insan sağlığının ve çevrenin koruması amacı ile, yüzme ve rekreasyon amaçlı kullanılan suların kalitesinin belirlenmesi ve bu suların başta mikrobiyolojik olmak üzere, her türlü kirletici ile kirlenmesinin engellenmesi ile ilgilidir. Yönerge, sağlık amacıyla kullanılan sular ile yüzme havuzlarındaki sular haricinde, yüzme ve rekreasyonel amaçlı kullanılan sulara uygulanacak kriterlerin belirlenmesi, izlenmesi, denetlenmesi ve raporlanması ile ilgili teknik ve idari esasları kapsamaktadır.

Tüm yüzme ve rekreasyonel amaçlı kullanılan suların sağlıklı bir ortam halinde muhafazası için, yüzme ve rekreasyon amacıyla kullanılan sular, yönerge Ek-1'deki Tablo'da verilen kalite kriterlerini sağlamalıdır. Ek-1'deki Tabloda yer alan parametrelere ilişkin ölçüm sonuçları;

a) Alınan örneklerin % 95'i belirtilen zorunlu değerleri sağlaması,

b) Diğer bütün durumlarda, toplam koliform ve fekal koliform parametreleri için numunelerin % 80'inde, diğer parametrelerin ise % 90'ında kılavuz değerlerini sağlamalıdır.

c) Numunelerin, %5, 10 veya 20'sinin parametre değerlerine uygun olmadığı durumlarda, mikrobiyolojik parametreler, pH ve çözünmüş oksijen parametreleri hariç, diğer parametreler için alınan numunelerin her birinde ilgili sütunlarda verilen değerlerden en fazla % 50 oranında sapma olması, halinde uygun kalite kriterleri olarak kabul edilebilmektedir.

Yüzme ve rekreasyon amaçlı kullanılan suların kalite kriterinin sağlanmasında; Ek-1'deki Tablo'da verilen parametreler için zorunlu değerler tanımlanmış olup olmadığına bakılmaksızın kılavuz değerlere uyum sağlamak için idare gerekli tedbirleri almalıdır.

Yönergede belirtilen hükümler, aşağıda belirtilen hallerde uygulanmaz:

a) Beklenmedik hava ve jeolojik şartlarda alınan örneklerin analizlerinde Ek-1'deki Tablo'da (0) olarak işaret edilen parametrelere ait değerlerden sapmalar, bu yönergede belirtilen yüzdelerin hesaplanmasında dikkate alınmaz.

b) Yüzme suyunun doğal zenginleşmeye uğraması nedeniyle Ek-1'deki Tablo'da belirtilen belli parametrelerin belirlenen değerlerden sapması durumu istisna kabul edilir.

(a) veya (b) seçeneklerinin oluşması halinde, söz konusu istisnai durumlar resmi evraklarla belgelenir ve bu evraklar ilgili kuruma gönderilir.

Yüzme ve rekreasyon amaçlı kullanılan sulardan numune alımına, yüzme sezonunun başlamasından on beş gün önce başlanmalı ve numuneler Ek-1'deki Tablo'da belirtilen aralıklarla aynı numune noktasından alınmalıdır. Ayrıca numuneler, günlük ortalama yüzücü sayısının en yüksek olduğu yerlerden, tercihen su yüzeyinin 30 cm. altından alınmalıdır. Mineral yağ araştırması için numune alınması söz konusu olduğunda, numune su yüzeyinden alınmalıdır.

Numune alma noktalarının belirlenmesi, belirlenen noktaların değerlendirilmesi ve ihtiyaç duyulduğunda bu noktaların revizyonunun gerçekleştirilmesi amacıyla bir kere yüzme sezonu başı, bir kere de yüzme sezonu sonu olmak üzere yılda iki kez toplanır.

Yüzme ve rekreasyon suyu numuneleri, Ek-1'deki Tablo'da belirtilen analiz metotlarına göre analiz edilmelidir. Ulusal yada uluslararası alanda kabul edilmiş diğer metotları kullanan laboratuarların elde ettikleri sonuçların Ek-1'deki Tablo'da belirtilen metotlara denk yada kıyaslanabilir olmasının sağlanması zorunludur.

Yönergenin hükümlerinin uygulanması için yetkili kurum gerekli kanun ve yasaları oluşturmalıdır. [15]

2.4.6 Kentsel Atıksu Arıtımı Yönergesi (91/271/EEC)

Bu yönerge, belirli endüstrileri ve şehir atıksularının toplanması, arıtılması ve deşarj edilmesi ile ilgilidir. Yönergenin amacı bu tür atısulardan gelebilecek olumsuz etkilere karşı çevreyi korumaktır.

Endüstrilerin ve şehir atıksularının toplanılması, uygun arıtma tesisinin yapılması ve deşarj edilmesi, bu yönergenin ek kısımlarında belirtilen hususlara göre yapılmalıdır. Ayrıca arıtma tesislerinden ortaya çıkan arıtılmış su ve çamur çevreye zarar vermeyecek şekilde tekrardan kullanılmalıdır. Yönergenin hükümlerinin uygulanabilmesi için gerekli yasa ve kanunlar çıkarılmalıdır. [16]

2.4.7 Tarımsal Kaynaklardan Gelen Nitratın Sebep Olduğu Kirliliğe Karşı Suların Korunması Yönergesi (91/676/EEC)

Bu yönerge, tarımsal alanlardan kaynaklanan nitratın neden olduğu çevresel kirlenmelerin azaltılması ve gelecek kirliliklere karşı çevrenin korunması ile ilgilidir.

Nitrat kirliliğinin azaltılması ve önlenebilmesi için çiftçiler bu konuda bilgilendirilmeli ve kirlilik meydana getirmeyecek uygun tarımsal faaliyetler belirlenmelidir. Çiftçilerin tarımsal faaliyetleri denetlenmeli ve yönergede belirtilen hususlara uygunluğu değerlendirilmelidir. Uygun tarımsal faaliyetlerin

belirlenmesinde, denetimlerde yapılacak ölçümlerde yönergede belirtilen hususlar dikkate alınacaktır. [17]

2.4.8 Bitki Koruma Ürünlerinin Piyasaya Çıkartılması Yönergesi (91/414/EEC)

Bu yönerge, bitki korunma ürünlerinin yapımında kullanılan aktif maddelerin piyasaya çıkarılması, kontrol edilmesi ve izin verilmesi ile ilgilidir.

Üye devletler, yönergede belirtildiği gibi, bitki koruma ürünlerinin verimlerini kontrol etmeli, etiketlemeli ve piyasaya sürmelidir. Yönergede belirtilen hususları sağlamayan ürünlerin piyasaya çıkarılmasına izin vermemelidir. Ürünlerin içerdiği aktif maddelerin çevreye, hayvan ve insan sağlığına herhangi bir zararının olup olmadığı araştırılmalıdır. Ayrıca yönerge bitki koruma ürünlerinin yapımında kullanılmasına izin verdiği aktif maddelerin isimlerini ve ölçülerini belirtmiştir. Üye devletler, yönergenin hükümlerinin yerine getirilmesi için gerekli kanun ve yasaları çıkarmalıdır. [18]

2.4.9 Biyosidal Ürünlerin Piyasaya Çıkartılması Yönergesi (98/8/EC)

Bu yönerge, biyosidal ürünlerin yapımında kullanılan aktif maddelerin piyasaya çıkarılması, kontrol edilmesi ve izin verilmesi ile ilgilidir.

Üye devletler, bu yönergede belirtildiği şekli ile biyosidal ürünleri sınıflandırmalı, paketlemeli ve etiketlemelidir. Kullanılacak aktif maddelerin hayvan ve insan sağlığına, yeraltı ve yerüstü su kaynaklarına ve yiyeceklere doğrudan veya dolaylı olarak zararlı olup olmadığı incelenmelidir. Yönergede, aktif maddelerin listesi, aktif maddelerin nasıl ölçüleceği, tanımlanacağı, sınıflandırılacağı, etiketleneceği ve paketleneceği belirtilmiştir. [19]

2.4.10 Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrolü (96/61/EC)

Bu yönerge, çeşitli endüstrilerden kaynaklanan kirliliklerin kontrol edilmesi ve önlenmesi ile ilgilidir.

Yönerge hava, su ve toprak gibi çevresel ortamların, endüstriyel kirliliklerden en az etkilenmelerini sağlamayı amaçlamaktadır. Yönerge, çevresel kaynaklara kirlilik

etkisi bulunabilecek endüstri türlerini belirtmektedir. Yönerge, kirliliklerin önlenmesinde, mevcut en iyi teknolojilerin kullanılmasını istemektedir. Ayrıca yönergede, indikatör olan ana kirletici maddeler ve kullanılacak mevcut en iyi teknolojilerin sahip olması gereken çeşitli özelliklerini belirtmektedir. [20]

2.4.11 Yabani Kuşların Korunması Yönergesi (79/409/EEC)

Bu yönerge, doğal olarak doğada bulunan yabani kuş türlerinin soylarının tükenmemesi için, onların yumurtalarının, yuvalarının ve yaşadıkları doğal ortamların korunması ile ilgilidir.

Yönerge, bu kuş türlerinin var olabilmesi için üye devletlerin ekolojik, bilimsel ve kültürel gereksinimleri, yerine getirmeleri gerektiğini belirtmektedir. Ayrıca hangi türlerin soyunun şuanda yok olma tehlikesi altında olduğu ve bu tehlikenin nasıl kaldırılacağı gibi hususlarda da üye devletler çalışmalıdır. Yönerge, hangi kuş türlerinin avlanılabileceğini, hangilerinin, avlanılmayacağını ve hangi türlerin yok olma tehdidi altıda olduğu gibi hususları belirtmektedir. [21]

2.4.12 Arıtma Çamurunun Tarımda Kullanılması Halinde Çevrenin Ve Özellikle Toprağın Korunması Yönergesi (86/278/EEC)

Bu yönerge, tarımda kullanılan arıma tesisi çamurlarının içerdiği ağır metallerin toprağa, bitkilere, hayvanlara ve insanlara herhangi bir zararlı etkisinin olmaması ile ilgilidir.

Yönerge, tarımda kullanılabilecek arıtma çamurunun içinde yer alan ağır metallerin, sınır değerlerini ve ayrıca örnek alma ve analiz metotlarını belirtmektedir. Yönergede verilen sınır değerlerini aşan çamurların tarımda kullanılmasına izin verilmemelidir. [22]

2.4.13 Çevre Üzerinde Belirli Etkileri Bulunan Halk Ve Özel Projelerin Değerlendirilmesi Yönergesi (85/337/EEC)

Bu yönerge, çevre üzerinde önemli etkiye sahip olabilecek, halk ve özel projeler ile ilgilidir. Yönerge, bu tür projelerin çevresel etki değerlendirmesinin yapılarak, insan,

bitki, toprak, su, hava, iklim ve kültürel miraslar gibi faktörlerin üzerindeki muhtemel etkilerinin tespit edilmesini belirtmektedir.

Ayrıca yönergede bu tür projelerin, konuları, tipleri ve karakteristik özellikleri verilmiştir. [23]

2.4.14 Yabani Fauna ve Flora ile Doğal Habitatların Korunması Yönergesi (92/43/EEC)

Bu yönerge, doğal habitatların ve yabani fauna ve floraların korunarak, biyolojik çeşitliliğin sağlanması ile ilgilidir.

Yönerge, yabani fauna ve floraların ve doğal habitatların korunması ve restore edilmesi için gerekli önlemlerin alınmasını belirtmektedir. Bu yönergeye uygun olarak alınacak önlemlerde, ekonomik, sosyal ve kültürel şartlar ile bölgesel ve yerel karakteristik özellikler dikkate alınmalıdır. Yönergede, bulundukları alanların korunması gereken doğal habitat türleri, bitki ve hayvan türleri verilmiştir. [24]

2.4.15 Tehlikeli Maddeleri İçeren Önemli Kazaların Kontrolü Yönergesi (96/82/EC)

Bu yönerge, tehlikeli maddeleri içeren önemli kazalardan korunulması ve bu kazaların insan ve çevre üzerindeki olumsuz etkilerinin sınırlanması ile ilgilidir.

Yönerge, kazalar sonucunda insan sağlığına ve çevreye zararlı etkisi olacak tehlikeli maddelerin isimlerini ve tehlikeye neden olacak miktarlarını belirtmektedir. Yönerge, belirttiği tehlikeli maddelerin miktarlarına eşit veya yüksek olan durumlar için uygulanmaktadır. [25]

2.4.16 Kadmiyum Deşarjlarının Limit Değerleri ve Kalite Hedefleri Yönergesi (83/513/EEC)

Bu yönerge, 76/464/EEC yönergesinde belirtildiği üzere kadminyumun emisyon sınır değerleri, su çevresinde kadminyum için kalite hedefleri, kadminyumun ölçüm metotları ve kadminyumun çevresel kaynaklar üzerindeki etkilerinin izlenmesi ile ilgilidir.

Yönerge kadminyum içeren endüstriyel atıksuların arıtılması sonucunda hangi sınır değerlerinde olması gerektiğini, ölçüm metotlarını ve izleme prosedürünü belirtmiştir. Üye devletler, yönergede belirtilen sınır değerlerinin uygulanmasını sağlamalı ve gerekli kanun ve yasaları çıkarmalıdırlar. [26]

2.4.17 Klor Alkali Elektroliz Endüstrisinin Civa Deşarjının Limit Değerleri ve Kalite Hedefleri Yönergesi (82/176/EEC)

Bu yönerge, 76/464/EEC yönergesinde civa için belirtilen civanın sınır değerleri, su çevresi için kalite hedefleri, ölçüm metotları ve çevresel kaynaklar üzerindeki etkilerinin izlenmesi ile ilgilidir.

Yönergede, spesifik olarak klor alkali elektroliz endüstrilerinden kaynaklanan civa için deşarj sınır değerlerini ve ölçüm metotlarını belirtmektedir. [27]

2.4.18 76/464/EEC Sayılı Yönergenin Ekinde Yer Alan Liste I'de Belirtilen Bazı Tehlikeli Maddelerin Deşarjının Limit Değerleri ve Kalite Hedefleri Yönergesi (86/280/EEC)

Bu yönerge, 76/464/EEC yönergesinde belirtilen maddelerin deşarj sınır değerleri, kalite hedefleri, ölçüm metotları ve izlenmesi ile ilgilidir.

Yönerge, üye devletlerin 76/464/EEC'de belirtilen maddeler için kullanılan ölçüm metotlarını ve izleme programlarını, yeni gelişen teknolojileri dikkate alarak gözden geçirmelerini belirtmektedir. Ayrıca yönergede, bazı önemli kimyasal maddeler için arıtma tipleri, deşarj sınır değerleri belirtilmiştir. Üye devletler yönergede belirtilenlerin uygulanmasını sağlamalıdır. [28]

2.4.19 Klor Alkali Elektroliz Endüstrisi Haricindeki Sektörlerden Kaynaklanan Civa Deşarjının Limit Değerleri ve Kalite Hedefleri Yönergesi (84/156/EEC)

Bu yönergede 82/176/EEC yönergesi gibi civanın sınır değerleri, su çevresi için kalite hedefleri, ölçüm metotları ve çevresel kaynaklar üzerindeki etkilerinin izlenmesi ile ilgilidir.

Yönerge spesifik olarak, klor alkali elektroliz endüstrileri haricindeki sektörlerden kaynaklanan civa için deşarj sınır değerlerini ve sektör çeşitlerini belirtmektedir. [29]

2.4.20 Hekzaklorosiklohekzan Deşarjının Limit Değerleri ve Kalite Hedefleri Yönergesi (84/491/EEC)

Bu yönerge, 76/464/EEC yönergesinde belirtilen hekzaklorosiklohekzanın deşarj limit değerleri, ölçüm metotları, çevresel kaynaklar üzerindeki etkileri ve izleme programları ile ilgilidir.

Yönerge, hekzaklorosiklohekzan içeren atıksular için deşarj değerlerini, ölçüm metotlarını ve kalite hedeflerini belirtmektedir. [30]

2.4.21 Bazı Tehlikeli Maddelerin Sebep Olduğu Yeraltı Suyu Kirliliğinin Önlenmesi Yönergesi (80/68/EEC)

Avrupa Birliği Komisyonu toksik, kalıcı ve biyolojik olarak birikebilen maddelere karşı yeraltı sularının korunması için acil olarak çalışmalara başlanılması gerektiğini belirterek 80/68/EEC yönergesinin Birlik içindeki bütün ülkelerde uygulanmasını zorunlu kılmıştır.

Bu yönerge kapsamında tehlikeli maddeler, tehlikelilik durumlarına göre liste 1 ve liste 2 olmak üzere iki listeye ayrılmıştır. Bu yönergenin amacı, bu listelerdeki madde gruplarına sahip olan atık suların, yeraltı sularına deşarj edilmesini önleyerek yeraltı sularını korumaktır. Yeraltı sularının etkili bir biçimde korunması için deşarj sularının liste 1 deki maddeleri içermemeleri ve liste 2 deki maddelerinde belirtilen sınır değerlerini aşmamaları gerekmektedir. Ayrıca radyo aktif maddeleri içeren atık sularda deşarj edilmemelidirler.

Üye devletler, liste 1'deki maddeleri içeren ve liste 2'deki maddelerin sınır değerlerini aşan atık suların yeraltı sularına deşarjını önlemek için gerekli işlemleri yapmaları gerekmektedir. Bunun için üye devletler:

- Liste 1'deki maddelerin bütün direk deşarjlarını yasaklamalı,

- Bu maddelerin uzaklaştırılmaları esnasında herhangi bir dolaylı deşarj olup olmadığını inceleyerek komisyona bildirmeli, (bu bilgilere göre komisyon gerekirse yönergede düzeltmeler yapacaktır)

- Liste 1'deki maddelerin deşarjı, evsel ve tarımsal amaçlı olarak kullanılmayan yeraltı kaynaklarına yapılabilir. Ancak ileride, ekosisteme zararı olmayacağını belirten inceleme sonuçlarına varılmalıdır.

- Liste 2'deki bütün maddelerin deşarj sınır değerlerini belirlemeli,

- Bu maddelerin uzaklaştırılmaları esnasında dolaylı deşarj durumlarını göz önünde bulundurmalı ve gerekli incelemeleri yapmalı,

- Yapılan deşarjlar sonucunda toprak da ve yeraltı suyun da herhangi bir kirlilik olup olmadığını ve kirlenme risklerinin ne olduğunu incelemeler yaparak belirtmelidir.

Üye devletler yeraltı sularına yapılan deşarjlar için;

- Deşarj yapılacak yer,

- Deşarj metodu,

- Deşarj edilecek atık su içindeki maddelerin konsantrasyonları,

- Alıcı ortamın karakteristik özellikleri,(özellikle içme, termal ve mineral su olup olmadıklarının belirlenmesi)

- Belli zaman periyotlarında çıkış sularındaki izin verilebilen maddelerin maksimum miktarları,

- Yeraltı sularına yapılan deşarj düzenlemelerinin gözlemlenmesi ve suyun kalitesindeki değişimlerin ölçülmesi, gibi konulara dikkat etmelidir.

Uzaklaştırma esnasında olabilecek dolaylı deşarjlar için;

- Uzaklaştırmanın yapıldığı yer,

- Kullanılan uzaklaştırma metodu,

- Uzaklaştırılan atık suyun içindeki maddelerin konsantrasyonları,

- Eğer gerekli ise uzaklaştırılan atık suların gözlemlenmesi ve maddelerin konsantrasyonlarının ölçülmesi gibi konulara dikkat edilmelidir.

Liste 1 ve 2'de belirtilen maddelerin sınır değerleri, en az her dört yılda bir yeniden gözden geçirilmeli ve eğer gerekirse yenilenmelidir. Üye devletlerden, yönergede belirtilen şartları yapamayacak varsa bu devletin ilgili kurumu gerekçesini belirtmeli ve eğer gerekçesi uygun görülürse yönergede değişiklikler yapılmalıdır. Üye devletlerin ilgili kurumu deşarjları gözlemlemeli ve yeraltı suyunun kalitesindeki değişimlerden haberdar olmalıdır. Her üye devlet bu yönergenin uygulanmasını, yürürlüğe girdikten sonra dört yıl içinde uygulamalı ve bu süreyi uzatmamalıdır. Üye devletler üç yıllık aralıklarla bu yönergenin uygulanması durumunu bir rapor halinde komisyona göndermeli ve yönergenin uygulanması konusunda gerekli kanun ve yasaları oluşturmalı ve gerekirse daha sıkı tedbirler almalıdır.

Yönergede bahsi geçen Liste 1'deki maddeler aşağıdakilerdir:

1. Organik halojen bileşikleri
2. Organik fosfor bileşikleri
3. Civa ve bileşikleri
4. Kadminyum ve bileşikleri
5. Mineral yağlar ve hidrokarbonlar
6. Siyanidler
7. Kansere ve genetik bozulmalara neden olan maddeler
8. Organik kalay bileşikler

Liste 2'deki maddeler:

- Metal ve metal bileşikler

1. Çinko
2. Bakır
3. Nikel
4. Krom
5. Kurşun
6. Selenyum
7. Arsenik
8. Antimon

9. Molibden
10.Titanyum
11.Kalay
12.Baryum
13.Berilyum
14.Bor
15.Uranyum
16.Vanadyum
17.Kobalt
18.Talyum
19.Tellür
20.Gümüş
- Biyosidler ve onların türleri
- Yeraltı sularında tat ve kokuya neden olan maddeler
- Toksik veya silikonun kalıcı organik bileşikleri ve suda çeşitli formasyonlara neden olan maddeler
- Fosforun organik bileşikleri ve elemental fosfor
- Florürler
- Amonyak ve nitrit [31]

2.4.22 Topluluk içindeki Yüzeysel Temiz Su Kaynaklarındaki Bilgi Değişimi için Genel Prosedür (77/795/EEC)

Bu karar, Topluluk içerisindeki temiz yüzeysel su kaynaklarının kalitesindeki bilgi değişimi için kullanılan prosedür ile ilgilidir. Kararda, temiz yüzey sularının kalitesinin belirlenmesi ile ilgili olarak, örnek alma istasyonları, parametreler, ölçüm sıklığı ve ölçüm metotları belirtilmektedir. [32]

3 SU ÇERÇEVE YÖNERGESİNİN UYGULAMA ADIMLARI

Su Çerçeve Yönergesinin uygulanması için yapılması gereken çalışmalar, yönergede detaylı olarak verilmemektedir. Bu nedenle yönergeyi uygulayacak ülkeler için uygulama adımlarını, detaylı ve anlaşılabilir bir tarzda ifade eden 'Genel Uygulama Stratejisi' (CIS: Common Implementation Strategy) isimli yaklaşık 2000 sayfalık bir doküman oluşturulmuştur. Bu strateji, AB üye ülkelerinden, İsveç ve Almanya gibi ülkelerin öncülüğü ile meydana gelmiştir.

Strateji dokümanının oluşturulmasındaki temel amaç, yönergeyi uygulayacak ülkeler için, uygulama adımlarını detaylı bir şekilde açıklayarak bütün ülkeler arasında ortak bir anlayışın sağlanmasıdır.

Üye ülkeler SÇY'nin uygulanması ile ilgili yaptıkları çalışmaların, ilgili taraflar ve diğer ülkeler tarafından da takip edilebilmesi amacıyla web siteleri hazırlamışlardır. Ayrıca SÇY uygulamasının tartışıldığı, çeşitli problemlerin belirtilip, muhtemel çözüm yollarının araştırıldığı internet ortamında bir forum da oluşturulmuştur. Böylece bütün üye ülkeler arasında, SÇY uygulama adımları ile ilgili bir işbirliği ve yardımlaşma platformu meydana getirilmiştir.

SÇY kapsamında detayları çok fazla yer almayan uygulama adımları, yukarıda belirtilen tüm kaynaklarından derlenmiş ve aşağıda 11 Uygulama Adımı olarak verilmiştir.

3.1 Nehir Havza Yönetim Planının Hazırlanması

SÇY'nin uygulanabilmesi için her bir nehir havza bölgesine, bir nehir havza yönetim planı (NHYP) hazırlanması gerekmektedir. Uluslararası nehir havza bölgesi olarak adlandırılan komşu ülkelerle paylaşılan havzalarla ilgili olarak, yönergenin uygulanması için gerekli koordinasyon kurulmalı ve tek bir nehir havza yönetim planı hazırlamak için çaba gösterilmeli eğer bu mümkün olmuyorsa, sınırlar içinde

kalan bölgeye yönergenin uygulanması sağlanmalıdır. SÇY'nin uygulama adımları, NHYP'nı kapsamında yapılması gereken çalışmalardan oluşmaktadır.

Nehir havza yönetim planının hazırlanmasında, havzadaki su ile ilgili tüm kurumların, SÇY'de belirtilen tüm aktivite ve kararları yerine getirmek üzere işbirliği yapması ve havzaları detaylı bir şekilde incelemesi gerekmektedir. Bu incelemelerle, su kaynaklarının mevcut durumları ile istenilen durumları arasındaki farklılıklar ortaya çıkarılmalı ve bu farklılıkların giderilmesi için yapılması gereken işlemler belirlenmelidir.

Su kaynaklarının mevcut durumlarının incelenmesi, olması gerekenle kıyaslanması gibi aktiviteler NHYP'nın içeriğini oluşturmaktadır. SÇY bu aktiviteleri belirlemiştir. Aşağıda bu aktiviteler sıralanmıştır:

1. Nehir havzalarının karakterizasyonu,

2. Baskı ve etki analizi,

3. Koruma alanlarının belirlenmesi,

4. İzleme programlarının oluşturulması,

5. Çevresel hedeflerin belirlenmesi,

6. Su kullanımının ekonomik analizi,

7. Önlemler programı,

8. Daha detaylı önlemelerin listelenmesi ve özetlenmesi,

9. Kamuoyu bilgilendirilmesi ve danışılması,

10. Yetkili makamların listelenmesi,

11. Sonuçların rapor edilmesidir.

NHYP'nın hazırlanabilmesi için bu planı hazırlayacak ve uygulanmasını takip edecek bir sorumlu nehir havza çalışma grubu (NHÇG) oluşturulmalıdır. Nehir havzaları için oluşturulacak NHÇG'nun üyeleri, bölgedeki su yönetimi ile ilgili kurumlardan temin edilebilir. Bu kurumlar, çevre ve su konusunda veya tarım

(sulama), endüstri, ulaşım vb. konularında sorumluluğu olan devlet kurumları ile sivil toplum kuruluşları olmalıdır.

NHÇG büyük bir grup olacağı için havza içindeki farklı alt havzalarla ilgilenecek küçük gruplara ayrılmalıdır. Bu küçük gruplar daha sık toplanırken büyük grup yılda en az bir kere toplanmalıdır. Böylece bu büyük grup, çalışma gruplarının birleşeceği ve bilgilerini aktarabileceği bir platforma dönüşecektir. Her şartta, SÇY ile ilgili ve teknik konuların detaylı çalışılması alt havza düzeyinde olmalıdır. Her bir farklı problem veya konu için farklı kurum veya uzmanlar toplantılara katılabilir yada gruplara eklenebilir. Bu çalışma grubu üyeleri arasındaki işbirliğini artıracaktır.

NHÇG içinde alt havzadaki küçük gruplarda birçok işin yapılması gerekmektedir. Bunun için özel konularda çalışacak ekipler kurulması önerilmektedir. Nehir havzaları için 'karakterizasyon', 'baskı ve etki' ve 'önlemler' ekipleri kurulmalıdır. Bu ekiplerin mutlaka çalışma grubu üyelerinden oluşması gerekmemektedir. Çalışma grubu toplantılarına doğrudan katılmayan kurumlardan ve farklı kurumlardan uzmanlar katılabilir.

Ayrıca NHÇG havzadaki çevresel ana problemlerin neler olduğunu, bu problemlerin öncelik sıralarını, çözüm yollarını, gelecek ile ilgili hedeflerin neler olacağı gibi konuları ve bu konularla kimlerin ilgilenmesi gerektiğini araştırmalıdır.

Çalışma grubu oluşturulduktan sonra grubun bir protokol hazırlaması gerekmektedir. Bu protokolde gruba kimin liderlik edeceği, ne katkılar sağlanacağı ve nasıl toplanılacağı konularına açıklık getirilmelidir. Bu hususlar, birlikte çalışmanın sürdürülebilmesi için çok önemli unsurlar.

Nehir Havza Çalışma Grubunun ana görevi, proje süresince, nehir havzaları için entegre su yönetimi konusunda çalışacak şartlar ve yeteneklerin geliştirilmesi olabilir. Çalışma grubunun görevleri aşağıda belirtilmiştir:

- Grup, entegre su yönetimi ilkeleri ile su kalitesini ve ekolojik durumu geliştirmek amacıyla alınması gereken önlemleri tartışıp, belirlemelidir.

- Grup, ilgili devlet ve sivil toplum kuruluşları ile birlikte, SÇY'nin belirttiği şekilde nehir havza bölgeleri için Nehir Havza Yönetim Planı hazırlanmasında çalışmalıdır.

- Nehir Havza Yönetim Planı bu tartışmaların sonuçlarını yansıtmalı, ve su kalitesinin entegre bir şekilde iyileştirilmesi için gelecekte yapılması gerekenler konusunda önerilerde bulunmalıdır. Grup, katılan tüm organizasyonların fikirlerini tartışıp, ortak bir fikir yansıtmalıdır.

- Grup tarafından oluşturulan taslak Nehir Havza Yönetim Planı Ulusal düzeyde ilgili kurumlara gönderilmelidir.

Nehir Havza Çalışma Grubunun büyüklüğü nehir havzalarının idari yapısına bağlıdır. Çalışılabilir büyüklük olarak 25–30 kişilik bir grup düşünülerek, su yönetimi konusunda sorumluluğu olan otoriteler, özel sektör, sivil toplum kuruluşları Nehir Havza Çalışma Grubuna davet edilebilirler.

Nehir Havza Çalışma Grubu belli konularda destek sağlamak için kalıcı (teknik) veya geçici gruplar kurabilir. Bu tip gruplara örnek olarak; emisyon ve izleme, biyoçeşitlilik ve ekosistemler, yersel planlama, ekonomik araçlar, bilgi yönetimi gibi gruplar verilebilir.

Entegre Nehir Havza Yönetiminde deneyimli bir organizasyon olunabilmesi için, Nehir Havza Çalışma Grubunun ara çıktıları değerlendirip, yapılacak işleri tartışmak için düzenli olarak toplanması gerekmektedir.

- Nehir Havza Çalışma Grubu, yılda üç veya dört defa, eğer gerekiyorsa daha sık buluşmalıdır.

- Nehir Havza Çalışma Grubunun her üyesi, kurumlarında üretilen veriler (veri, harita, doküman) ile grubu desteklemelidir.

- Nehir Havza Çalışma Grubunun toplantı dokümanlarını (gündem ve tartışma dokümanları) hazırlayıp ilgili kurumlara dağıtacak bir sekreteryası olmalıdır.

- Nehir Havza Çalışma Grubu toplantılarının (ve alt grupların) tutanakları, hemen toplantı sonrasında raporlanmalı ve bir sonraki toplantıda onaya sunulmalıdır. [9,10,33]

3.2 Nehir Havza Yönetim Planı İçin Yapılması Gerekenler

NHYP'nın hazırlanmasında, SÇY'nin madde 13 ve EK VII'si dikkate alınmalıdır. NHYP'nı aşağıda verilen sıralamaya göre yapılacaktır.

1. Nehir havza bölgesi içerisindeki yerüstü ve yeraltı su kaynaklarının karakteristik özellikleri madde 5 ve SÇY-EK II dikkate alınarak tanımlanmalıdır. Bu tanımlar,

Yerüstü su kaynakları için;

- Su kaynaklarının yeri ve sınırlarının haritalanması,

- Nehir havzası içindeki ekobölgeler ve yerüstü su kaynaklarının tiplerinin haritalanması,

- Yerüstü su kaynakları tipleri için referans şartların belirlenmesidir.

Yeraltı su kaynakları için;

- Yeraltı suyu kaynaklarının yeri ve sınırlarının haritalanmasıdır.

2. Yerüstü ve yeraltı suyu statüsü üzerinde, insan faaliyetlerinin etkisinin ve önemli baskılarının bir özeti için baskı ve etki analizi SÇY-EK II dikkate alınarak yapılmalıdır. Bu analizde;

- Noktasal kirletme kaynaklarının değerlendirmesi,

- Yaygın kirletme kaynaklarının değerlendirmesi ve arazi kullanımının bir özeti,

- Su alımı dahil suyun nicel kalitesi üzerindeki baskıların değerlendirmesi,

- Su statüsü üzerinde insan faaliyetlerinin diğer etkilerinin analizi yapılmalıdır.

3. Korunan alanların belirlenmesi ve haritalanması, madde 6 ve SÇY-EK IV'de öngörüldüğü şekliyle yapılmalıdır.

4. Su kaynaklarının statülerinin izlenmesi için madde 8 ve SÇY-EK V dikkate alınarak izleme programları oluşturulmalı ve sonuçlar bir harita formunda sunulmalıdır.

Oluşturulacak izleme programı;

- Yerüstü su kaynaklarının ekolojik ve kimyasal statülerinin,

- Yeraltı su kaynaklarının kimyasal ve nicel statülerinin ve

- Korunan alanların izlenmesini içermelidir.

5. Yerüstü suları, yeraltı suları ve korunan alanlar için madde 4'de belirtilen çevresel hedeflerin listesi eklenmelidir.

6. Madde 5 ve SÇY-EK III'te belirtildiği gibi su kullanımının ekonomik analizinin özeti yapılmalıdır.

7. Madde 4'deki çevresel hedeflerin yerine getirilebilmesi için madde 11'de öngörüldüğü şekliyle bir önlemler programı oluşturulmalıdır. Bu programın tamamı yada bir özeti NHYP'na eklenmelidir. Önlemler programı aşağıda belirtilen önlemleri içermelidir:

- Su kaynaklarının korunması ile ilgili Topluluk mevzuatının uygulanması için öngörülen önlemlerin özeti,

- Madde 9'a uygun olarak su bedelinin tahsil edilmesi için atılan pratik adımlar ve önlemler ile ilgili rapor,

- Madde 7'de belirtilen şartların yerine getirilmesi için alınan önlemlerin özeti,

- Su alımı ve toplanması üzerindeki kontrollerin özeti,

- Madde 11'e uygun olarak, noktasal kaynak boşaltımlarının ve su statüsü üzerinde bir etkiye sahip diğer faaliyetler için uygulanan kontrollerin özeti,

- Madde 11'e uygun olarak, yeraltı suyuna doğrudan boşaltım için izin verilen durumların belirlenmesi,

- Öncelikli maddeler hakkında madde 16'ya uygun olarak alınan önlemlerin özeti,

- Kazasal kirlenme olaylarının etkisinin önlenmesi veya azaltılabilmesi için alınacak önlemlerin özeti,

- Madde 4'de belirtilen çevresel hedeflerden, gerçekleştirilmesi olasılığı bulunmayan su kaynakları için madde 11 uyarınca alınan önlemlerin özeti,

- Oluşturulan çevresel hedeflerin karşılanması için gerekli olduğu belirlenen tamamlayıcı önlemlerin detayları,

- Madde 11'e uygun olarak deniz sularının kirlenmesindeki artıştan kaçınmak için alınan önlemlerin detayları,

8. Özel alt havzalar, sektörler, sorunlar yada su tiplerini ele alan nehir havza bölgesinin daha detaylı programları veya yönetiminin kaydı gibi verilerin özeti hazırlanmalıdır.

9. Alınacak kamuoyu bilgilendirmesi ve konsültasyonuna göre hazırlanan önlemler, sonuçlar ve bunların sonucuna göre planda yapılacak değişikliklerin özeti oluşturulmalıdır.

10. SÇY-EK I'de öngörüldüğü şekliyle yetkili makamların bir listesi hazırlanmalıdır.

11. Nehir havza yönetim planlarının ve uygulanması ile ilgili yapılan çalışmalar rapor olarak AB Komisyonu'na sunulmalıdır. [9]

3.2.1 Nehir Havza Bölgelerinin Karakterizasyonunun Belirlenmesi

Nehir havza bölgelerine SÇY'nin uygulanması ile ilgili olarak hazırlanacak NHYP'nın ilk adımı, havza bölgelerindeki yüzeysel ve yeraltı su kaynaklarının karakteristik özelliklerinin ortaya çıkarılmasıdır.

3.2.1.1 Yüzeysel Suların Karakterizasyonu

Yerüstü su kaynakları için yapılacak karakterizasyon işleminde, su kaynaklarının yerleri ve sınırlarının belirlenme ve nitelendirmeleri aşağıdaki metodolojiye göre yapılmalıdır.

- Nehir havza bölgesindeki yerüstü su kaynakları; nehirler, göller, geçiş suları, kıyı suları, yapay yerüstü suları veya ağır biçimde değiştirilmiş yerüstü su kaynakları olarak belirtilen yerüstü su kategorilerinden birine girecek şekilde belirlenmelidir.

- Su kategorileri belirlendikten sonra, her kategoriye giren yerüstü su kaynağının, tipolojik özellikleri belirlenmelidir. Bu belirleme işlemi aşağıda belirtilen "A sistemi" yada "B sistemi" kullanılarak yapılmalıdır.

- A sistemi kullanılırsa, yerüstü su kaynaklarının ilk olarak ekobölgelere girip girmediği belirtilmelidir (SÇY-EK XI'da AB sınırları içerisindeki ekobölgeler verilmiştir). Sonra su kaynakları, A sistemi için belirtilen tanımlayıcılara göre tipolojileri belirlenmelidir.

- Yapay ve ağır biçimde değiştirilmiş yerüstü su kaynakları için yapılacak tanımlamada, söz konusu kaynak en yakın yerüstü suyu kategorisinin tanımlayıcılarına göre yapılmalıdır.

- Yer üstü su kaynaklarının tipolojileri belirlendikten sonra her su kategorisi için bir harita oluşturulmalıdır.

AB üyesi olan bir çok devlet karakterizasyon çalışmasını tamamlayarak yüzeysel su kaynaklarının tipolojik haritalarını oluşturmuşlardır. Örnek olarak Ek B'de Kuzey İrlanda devletinin tipoloji haritaları verilmiştir.

A ve B sistemlerine göre her bir yüzeysel su kategorilerinin tipolojilerinin belirlenmesinde kullanılan tanımlayıcı unsurlar aşağıda tablolar halinde verilmiştir. [9,10,33-35]

Tablo 3.1: A Sistemi İle Nehirlerin Tanımlanması

Tanımlayıcılar
1. Rakım Tipolojisi Yüksek > 800 m 200 < Orta rakım < 800 m Alçak bölge < 200 m
2. Toplama Bölgesine Dayalı Boyut Tipolojisi 10 < Küçük < 100 km² 100 < Orta < 1000 km² 1000 < Geniş < 10000 km² Çok geniş > 10000km²
3. Jeolojik Yapı Tipolojisi Kalkerli Silisli veya Organik

Tablo 3.2: B Sistemi İle Nehirlerin Tanımlanması

Zorunlu Faktörler	Rakım Enlem Boylam Jeoloji Boyut
Opsiyonel Faktörler	Nehir kaynağından uzaklık Enerji akışı (akış fonksiyonu ve eğim) Ortalama su genişliği Ortalama su derinliği Ortalama su eğimi Ana nehir yatağının formu ve şekli Nehir boşaltım (akış) kategorisi Vadi şekli Katıların taşınımı Asit nötralize etme kapasitesi Ortalama katman kompozisyonu Klorid Hava ısı dağılımı Ortalama hava ısısı Yağış

Tablo 3.3: A Sistemi İle Göllerin Tanımlanması

Tanımlayıcılar
1. Rakım Tipolojisi Yüksek > 800 m 200 < Orta rakım < 800 m Alçak bölge < 200 m 2. Ortalama Derinliğe Dayalı Derinlik Tipolojisi < 3 m 3 - 15 m > 15 m 3. Yüzey Alanına Dayalı Boyut Tipolojisi 0,5 -1 km² 1 - 10 km² 10 - 100 km² > 100 km² 4. Jeolojik Yapı Tipolojisi Kalkerli Silisli veya Organik

Tablo 3.4: B Sistemi İle Göllerin Tanımlanması

Zorunlu Faktörler	Rakım Enlem Boylam Jeoloji Boyut
Opsiyonel Faktörler	Ortalama su derinliği Göl şekli Oluşum süresi Ortalama hava sıcaklığı Hava ısı dağılımı Karıştırma özellikleri (örneğin monomictic, dimictic, polymictic) Asidifikasyon Ortalama katman kompozisyonu Su düzeyinin alçalıp yükselmesi

Tablo 3.5: A Sistemi İle Geçiş Sularının Tanımlanması

Tanımlayıcılar
1. Yıllık Ortalama Tuzluluğa Bağlı Olarak Tuzluluk Tipolojisi Tatlı su < % 0,5 % 0,5 < oligohaline < % 5 % 5 < mesohaline < % 18 % 18 < polyhaline < % 30 % 30 < euhaline < % 40 2. Ortalama Dalga Dağılımına Dayalı Olarak Dalga Tipolojisi mikrodalgalı < 2 m 2 < mezodalgalı < 4 m makrodalgalı > 4 m

Tablo 3.6: B Sistemi İle Geçiş Sularının Tanımlanması

Zorunlu Faktörler	Enlem Boylam Dalga Boyları Tuzluluk
Opsiyonel Faktörler	Derinlik Akım hızı Dalga doğurma Oluşum süresi Ortalama su sıcaklığı Karıştırma özellikleri Bulanıklık Ortalama katman kompozisyonu Biçim Su ısı dağılımı

Tablo 3.7: A Sistemi İle Kıyı Sularının Tanımlanması

Tanımlayıcılar
1. Yıllık Ortalama Tuzluluğa Bağlı Olarak Tuzluluk Tipolojisi Tatlı su < % 0,5 % 0,5 < oligohaline < % 5 % 5 < mesohaline < % 18 % 18 < polyhaline < % 30 % 30 < euhaline < % 40 2. Ortalama derinliğe dayalı olarak Sığ sular < 30 m 30 < Orta < 200 m Derin > 200 m

Tablo 3.8: B Sistemi İle Kıyı Sularının Tanımlanması

Zorunlu Faktörler	Enlem Boylam Dalga Boyları Tuzluluk
Opsiyonel Faktörler	Akım hızı Dalga doğurma Ortalama su sıcaklığı Karıştırma özellikleri Bulanıklık Tutma süresi (kapalı koylarda) Ortalama katman kompozisyonu Su ısı dağılımı

3.2.1.2 Ekolojik Statünün Sınıflandırılması

Yüzeysel su kaynaklarının karakterizasyonun da yapılması geren diğer bir işlemde, her bir yer üstü su kaynağı tipinin ekolojik statüsünün sınıflandırılabilmesi için, tipe özgü referans şartların belirlenmesidir. Referans şartlar, su tiplerinin tahrip edilmemiş durumlarını yansıtmakta ve ekolojik ölçekte yüksek durumu göstermektedir. Ekolojik ölçekteki tüm diğer durumlar, iyi durumda dahil, yüksek duruma göre belirlenmelidir. Referans şartlar, her bir su tipi için biyolojik kalite elementleri, hidromorfoloji ve fiziko-kimyasal durumlara bağlı olarak belirlenmeli ve beş ekolojik kalite statüsüne ayrılarak Tablo 3.9'da belirtildiği şekliyle tablo oluşturulmalıdır.

Tablo 3.9: Her Bir Su Tipi İçin Referans Şartlara Göre Genel Sınıflandırma

Element	*Yüksek Statü*	*İyi Statü*	*Vasat (orta) Statü*
Referans Şartlar İçin Belirlenecek Kalite Elementleri	Normal olarak müdahale edilmemiş şartlarda, su kaynağı tipi ile ilişkilendirilen fiziko-kimyasal ve hidromorfolojik kalite elementleri değerlerinde hiç yada çok küçük, antropojenik değişiklikler vardır. Yerüstü su kaynağının biyolojik kalite elementleri değerleri, normal olarak müdahale edilmemiş şartlarda ilişkilendirilen değerlerdir ve hiç yada çok küçük bozulma belirtileri gösterir.	Yerüstü suyu kaynağı tipi biyolojik kalite elementleri değerleri insan faaliyetlerinden kaynaklanan düşük düzeylerde bozulma gösterir, ancak bu bozulma normal olarak müdahale edilmemiş şartlarda yerüstü suyu kaynağı tipiyle ilişkilendirilen değerlerden yalnızca hafif bir sapma gösterir.	Yerüstü suyu kaynağı tipi biyolojik kalite elementleri değerleri, normal olarak müdahale edilmemiş şartlarda yerüstü suyu kaynağı tipiyle ilişkilendirilen değerlerden insan faaliyetlerinin sonucu olarak orta düzeyde bozulma belirtileri gösterir ve iyi statü şartları altındakinden önemli miktarda müdahale edilmiştir.

Diğer iki ekolojik kalite statüsü de, vasatın altında zayıf yada kötü olarak sınıflandırılacaktır.

Yerüstü suyu tipi, biyolojik kalite elementleri değerlerinde, büyük değişikliklerin kanıtlarını sergiliyorsa ve içindeki ilgili biyolojik toplulukları normal olarak müdahale edilmemiş şartlarda yerüstü suyu tipiyle ilişkilendirildiğinde büyük ölçüde sapıyorsa, bu sular zayıf olarak sınıflandırılacaktır.

Yerüstü suyu tipi, biyolojik kalite elementleri değerlerinde, ağır değişikliklerin kanıtlarını sergiliyorsa ve içinde normal olarak müdahale edilmemiş şartlarda yerüstü suyu tipiyle ilişkilendirilen ilgili biyolojik toplulukların büyük bir kısmı yoksa, bu sular kötü olarak sınıflandırılacaktır.

Her su tipine özgü referans şartların belirlenmesi modellemeye dayalı olarak belirlenmelidir.

Referans durumlar her zaman 'mükemmel' durumlar olmayabilir, bunlar genellikle tahrip edilmemiş duruma en yakın değerlerdir. Bazı durumlarda kimyasal konsantrasyonu doğal olarak yüksek olabilir. Yeraltı suları için hedef belirlenmesinde, referans durumların tanımlanması gerekmemektedir. Yeraltı suları için hedef, kantite ve kimyasal kaliteyi göz önünde bulundurarak 'iyi duruma' ulaşmaktır.

Referans şartların tanımlanması için kullanılabilecek hidromorfoloji, fiziko-kimyasal ve biyolojik kalite elementleri aşağıda her su tipi için belirtilmiştir.

Nehirler İçin Kalite Elementleri

a). Biyolojik elementler

- Su florasının kompozisyonu ve bolluğu

- Bentik omurgasız faunanın kompozisyonu ve bolluğu

- Balık faunasının kompozisyonu, bolluğu ve yaş yapısı

b). Hidromorfolojik elementler

- Hidrolojik rejim

    Su akışının miktarı

    Yeraltı suyu ile bağlantısı

- Nehir sürekliliği

- Morfolojik şartlar

Nehir derinlik ve genişlik değişimi

Nehir yatağının yapısı ve alt katmanları

Nehir yamaçları bölgesinin yapısı

c). Kimyasal ve fiziko-kimyasal elementler

- Sıcaklık

- Havalanma şartları

- Tuzluluk

- Asidifikasyon statüsü

- Nutrient durumu

d). Spesifik kirleticiler

- Su kaynağına boşaltılan bütün öncelikli maddeler olarak tanımlanan maddeler yoluyla kirlenme,

- Su kaynağına önemli miktarlarda boşaltıldığı belirlenen diğer maddeler yoluyla kirlenme,

Göller İçin Kalite Elementleri

a). Biyolojik elementler

- Fitoplankton kompozisyonu, bolluğu ve biyokütlesi

- Diğer su florasının kompozisyonu ve bolluğu

- Benthic omurgasız faunanın kompozisyonu ve bolluğu

- Balık faunasının kompozisyonu, bolluk ve yaş yapısı

b). Hidromorfolojik elementler

- Hidrolojik rejim

Su akışının miktarı ve dinamikleri

Oluşma süresi

Yeraltı suyu kaynaklarıyla bağlantı

- Nehir sürekliliği

- Morfolojik şartlar

Göl derinlik farklılığı

Göl yatağının miktarı, yapısı ve alt katmanları

Göl kıyısının yapısı

c). Kimyasal ve fiziko-kimyasal elementler

- Şeffaflık

- Sıcaklık

- Havalandırma şartları

- Tuzluluk

- Asidifikasyon statüsü

- Nutrient durumu

d). Spesifik kirleticiler

- Su kaynağına boşaltılan bütün öncelikli maddeler olarak tanımlanan maddeler yoluyla kirlenme,

- Su kaynağına önemli miktarlarda boşaltıldığı belirlenen diğer maddeler yoluyla kirlenme,

Geçiş Suları İçin Kalite Elementleri

a). Biyolojik elementler

- Fitoplankton kompozisyonu, bolluğu ve biyokütlesi

- Diğer su florasının kompozisyonu ve bolluğu

- Bentik omurgasız faunanın kompozisyonu ve bolluğu

- Balık faunasının kompozisyon, bolluk ve yaş yapısı

b). Hidromorfolojik elementler

- Morfolojik şartlar

    Derinlik farklılığı

    Yatağın miktarı, yapısı ve alt katmanları

    Dalgalar arası bölgenin yapısı

- Dalga rejimi

    Tatlı su akışı

    Dalgaya maruz kalma

c). Kimyasal ve fiziko-kimyasal elementler

- Şeffaflık

- Sıcaklık

- Havalandırma şartları

- Tuzluluk

- Asidifikasyon statüsü

- Nutrient durumu

d). Spesifik kirleticiler

- Su kaynağına boşaltılan bütün öncelikli maddeler olarak tanımlanan maddeler yoluyla kirlenme,

- Su kaynağına önemli miktarlarda boşaltıldığı belirlenen diğer maddeler yoluyla kirlenme,

Kıyı Suları İçin Kalite Elementleri

a). Biyolojik elementler

- Fitoplankton kompozisyonu, bolluğu ve biyokütlesi

- Diğer su florasının kompozisyonu ve bolluğu

- Bentik omurgasız faunanın kompozisyonu ve bolluğu

b). Hidromorfolojik elementler

- Morfolojik şartlar

    Derinlik farklılığı

    Kıyı yatağının miktarı, yapısı ve alt katmanları

    Dalgalar arası bölgenin yapısı

- Dalga rejimi

    Tatlı su akışı

    Dalgaya maruz kalma

c). Kimyasal ve fiziko-kimyasal elementler

- Şeffaflık

- Sıcaklık

- Havalandırma şartları

- Tuzluluk

- Asidifikasyon statüsü

- Nutrient durumu

d). Spesifik kirleticiler

- Su kaynağına boşaltılan bütün öncelikli maddeler olarak tanımlanan maddeler yoluyla kirlenme,

- Su kaynağına önemli miktarlarda boşaltıldığı belirlenen diğer maddeler yoluyla kirlenme,

Yapay ve ağır biçimde değiştirilmiş su kaynakları için belirlenecek kalite elementleri ise, yukarıdaki dört doğal yerüstü suyu kategorilerinden söz konusu yapay ve ağır biçimde değiştirilmiş su kaynağına en çok benzeyen hangisi ise onun kalite elementleri uygulanacaktır.

Yukarıda belirtilen kalite elementlerinin her su tipi için ekolojik sınıflandırmasının tanımları, Ek C'deki tablolarda verilmiştir.

Her yüzeysel su kaynağı için yapılan ekolojik statünün sınıflandırma çalışması bir harita ile sonuçlanmalıdır. Örnek harita olarak Almanya'nın yaptığı ekolojik statü sınıflandırma haritaları Ek D'de verilmiştir. [9,10,33-35]

3.2.1.3 Yeraltı Suları Karakterizasyonu

Nehir havza bölgesi içindeki, yeraltı su kaynaklarının karakteristik özelliklerinin belirlenmesi için bütün yeraltı su kaynaklarının ilk değerlendirmesi ve ileri değerlendirmesi yapılmalıdır. Bu nitelendirme işlemlerinden sonra elde edilen verilere göre bütün yeraltı su kaynaklarının nicel ve kimyasal statüleri belirlenmelidir. Ayrıca yeraltı su kaynaklarının yerlerini ve sınırlarını gösteren bir harita oluşturulmalıdır.

Yeraltı suyu kaynaklarının nicel statüsü, doğrudan veya dolaylı alımlar nedeniyle kaynağın etkilenme derecesinin ifade edilmesidir. Kimyasal statü ise, ilgili mevzuatlarda belirtilen yeraltı suyu kaynaklarını kirletebilecek kimyasal maddeler açısından yeraltı suyu kaynaklarının durumlarının ifade edilmesidir. Yeraltı suyu kaynaklarının nicel ve kimyasal statülerinin, iyi statüde olması gerekmektedir. Tablo 3.10 ve Tablo 3.11'de iyi nicel ve kimyasal statüler tanımlanmıştır.

Tablo 3.10: İyi Yeraltı Suyu Nicel Statünün Tanımı

Elementler	İyi statü
Yeraltı suyu düzeyi	Yeraltı suyu kaynağındaki yeraltı suyu düzeyi, mevcut yeraltı suyu kaynağının uzun dönem yıllık ortalama su alım oranını aşmayacak düzeydedir. Buna göre, yeraltı suyu düzeyi aşağıdakilere neden olacak antropojenik değişimlere maruz değildir: -İlişkili yerüstü suları için çevresel kalite hedeflerini gerçekleştirmede başarısızlık, -Bu gibi suların statüsünde önemli bir değişiklik, -Doğrudan yeraltı suyu kaynağına bağımlı karasal ekosistemlerde önemli bir hasar,

Tablo 3.11: İyi Yeraltı Suyu Kimyasal Statüsünün Tanımı

Elementler	İyi statü
Kirletici Konsantrasyonları	Yeraltı suyu kaynağının kimyasal kompozisyonunda kirleticilerin konsantrasyonları: -Aşağıda belirlendiği şekliyle, tuzlu yada diğer müdahalelerin etkilerini yansıtmamaktadır. -İlgili Topluluk mevzuatı altında uygulanabilecek kalite standartlarını aşmamaktadır. -İlişkili yerüstü suları için çevresel kalite hedeflerini gerçekleştirilmesinde başarısızlığa yada bu gibi kaynakların ekolojik yada kimyasal kalitesinde önemli bir azalmaya yada doğrudan yeraltı suyu kaynağına bağlı karasal eko sistemlerinde herhangi bir önemli hasara yol açmayacak haldedir.
İletkenlik	İletkenlikteki değişiklikler yeraltı suyuna tuzlu yada başka müdahalelerin göstergesi değildir.

İlk değerlendirme, nehir havza bölgelerinde yer alan bütün yeraltı sularının kullanımlarının ve çevresel kalite hedeflerine uymada başarısız olma risklerinin derecelerini değerlendirebilmek amacıyla yapılmalıdır.

Bu değerlendirmede mevcut hidrolojik, jeolojik, pedolojik, karasal alan kullanımı, boşaltım, su temini ve diğer datalar kullanılacağı gibi aşağıdakiler de belirlenmelidir:

- Yeraltı suyu kaynaklarının yeri ve sınırları,

- Aşağıdakiler dahil yeraltı suyu kaynaklarının maruz kaldıkları baskılar:

    - Yaygın kirletme kaynakları

    - Noktasal kirletme kaynakları

    - Su alımı ve Yapay yeniden dolum,

- Yeraltı suyunun yeniden dolumun da, su aldığı toplama alanını kaplayan katmanın genel karakteri.

- Kendisine doğrudan bağımlı yerüstü su ekosistemleri yada karasal ekosistemler bulunan yeraltı suyu kaynakları.

İleri değerlendirme, ilk değerlendirmeyi takiben, risk altında olduğu belirlenen yeraltı suyu kaynakları için bu riskin öneminin daha hassas şekilde değerlendirilebilmesi ve gerek görülen önlemlerin belirlenmesi amacıyla yapılmalıdır.

Buna göre bu değerlendirme insan faaliyetlerinin etkisi hakkındaki ilgili bilgileri ve ilgili olan yerlerde aşağıdaki bilgileri de içermelidir:

- Yeraltı suyu kaynaklarının jeolojik özellikleri

- Hidrolik iletkenlik, porozite ve sınırlandırılabilme,

- Yeraltı suyunun yeniden dolum olayında su aldığı toplama bölgesindeki yapay su birikintileri ve toprakların özellikleri, (bu birikintiler ve toprakların kalınlık, porozite, hidrolik iletkenlik ve soğurucu özellikleri dahil)

- Yeraltı suyu kaynağı içindeki yeraltı suyunun özelliklerinin sınıflandırılması,

- İlgili yerüstü sistemlerinin bir envanteri, (yeraltı suyu kaynağının dinamik olarak bağlantılı olduğu karasal ekosistemler ve yerüstü su kaynakları dahil)

- Yeraltı suyu kaynağı ile ilgili yerüstü sistemleri arasındaki karşılıklı su değişim yönleri ve oranlarının değerlendirilmesi,

- Genel boşaltımın uzun dönem yıllık ortalama oranını hesaplamaya yetecek data,

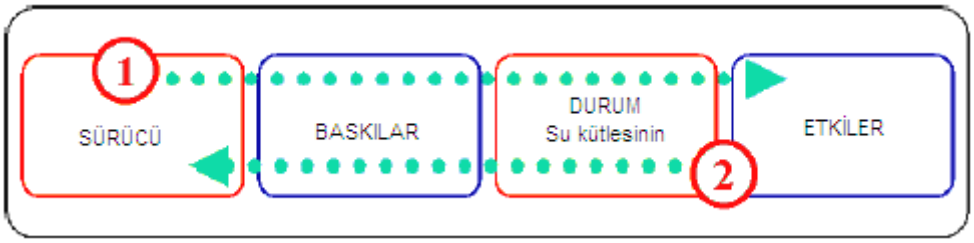
- Yeraltı suyunun kimyasal kompozisyonunun karakterize edilmesi, (insani faaliyetlerden gelen katkıların belirlenmesi dahil). [9,10,33-35]

3.2.2 Yerüstü Ve Yeraltı Su Kaynakları İçin Baskı Ve Etki Analizi

Nehir havza bölgelerindeki yüzeysel ve yeraltı su kaynakları için yapılması gereken baskı ve etki analizi, su kaynaklarının çevresel hedeflere ulaşamama riskini ve

nedenlerini ortaya koymak amacı ile yapılmaktadır. Bu analiz, su kaynakları üzerindeki tehdit ve problemlerin tayini için önemli ve etkin bir yoldur. Bu sayede tehditler ve problemler öncelik kazandırılarak, en etkin önlemler seçilebilir.

Genel olarak yerüstü ve yeraltı su kaynakları için yapılacak baskı ve etki analizine Şekil 3.1 yardımcı olmaktadır.



Şekil 3.1: İki Başlangıç Noktası Olan Baskı Ve Etki Analizi

Şekil'deki baskı ve etki analizinde kullanılan en önemli tanımlar, Tablo 3.12'de verilmiştir. [9,10,33-35]

Tablo 3.12: Baskı Ve Etki Analizinde Kullanılan Tanımlar

Terim	Tanım
Sürücü	Çevresel etkisi olabilecek insan aktivitesi (ör. Tarım, endüstri)
Baskı	Sürücünün doğrudan etkisi (ör. Akışta değişim, su kimyasında değişim)
Durum	Doğal ve insansal faktörler sonucu su kütlesinin durumu (ör. Fiziksel, kimyasal ve biyolojik karakteristikler)
Ekti	Baskının çevresel etkisi (ör. Balık ölümleri, ekosistemde değişmeler)

3.2.2.1 Yüzeysel Su Kaynakları İçin Baskı Ve Etki Analizi

Yüzeysel su kaynaklarını kirleten kentsel, endüstriyel, tarımsal ve diğer tesisler ve faaliyetlerden gelen özellikle Ek E'de sayılan maddelerin neden olduğu noktasal ve yaygın kirletme kaynakları için yapılacak baskı ve etki analizinde aşağıdaki AB yönergeleri dikkate alınarak yapılmalıdır.

Bu analizde, AB'nin 91/271/EEC, 96/61/EC, 76/464/EEC, 75/440/EEC, 76/160/EEC, 78/659/EEC, 79/923/EEC, 91/676/EEC, 91/414/EEC ve 98/8/EC sayılı yönergeleri dikkate alınacaktır. Bu yönergeler bölüm 2.4'de özetlenmiştir.

Baskı ve etki analizi için ayrıca aşağıda belirtilenlerde yapılmalıdır.

- Kentsel, endüstriyel, tarımsal ve diğer kullanımlar için önemli su tedariklerinin, mevsimsel değişimler ve toplam yıllık talep ve su dağıtım sistemlerindeki kayıplar dahil değerlendirilmesi ve belirlenmesi.

- Önemli su akış regülasyonunun, su transferi ve yön değiştirmeler dahil, genel akış karakterleri ve su dengesi üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi ve belirlenmesi.

- Su kaynaklarındaki önemli morfolojik değişikliklerin belirlenmesi.

- Yerüstü suyunun statüsü üzerindeki, diğer önemli antropojenik etkilerin değerlendirilmesi ve belirlenmesi.

- Karasal alan kullanım kalıplarının, ana kentsel, endüstriyel ve tarımsal alanlar ve ilgili olan yerlerde balıkçılık ve orman alanlarının değerlendirilmesi.

Yukarıda belirtilen değerlendirmelerin sonuçları elde edildikten sonra yüzeysel su kaynaklarının çevresel kalite hedeflerine uymada başarısız olma olasılıklarının bir değerlendirmesi yapılmalıdır. Böyle bir değerlendirmede modelleme teknikleri kullanılabilirler.

Yüzeysel su kaynaklarına noktasal veya yaygın kaynaklardan gelen kirliliklerin baskı ve etkileri, izleme programı ile sürekli olarak gözetim altında tutulmalı ve su kaynaklarının çevresel kalite hedeflerine ulaşmaları için baskı ve etki analizinin sonucuna göre gerekli önlemler alınmalıdır. [9,10,33]

3.2.2.2 Yeraltı Su Kaynakları İçin Baskı Ve Etki Analizi

Nehir havza bölgelerindeki yeraltı su kaynaklarının baskı ve etki analizi ile hangi kaynağın çevresel kalite hedeflerine ulaşamama riski taşıdığı ortaya çıkarılmalıdır. Bu risk değerlendirmesi karakterizasyon işlemindeki ilk değerlendirmenin sonuçlarına göre yapılmalıdır.

Yeraltı su kaynaklarının baskı ve etki analizinde aşağıdakiler belirlenmelidir.

- Yeraltı su kaynaklarından, günde ortalama en az 10 m³ su sağlayan yada en az 50 kişiye hizmet eden insani kullanım amaçlı su temin noktaları,

- Bu gibi noktalardan yıllık ortalama su temin oranları,

- Yeraltı suyu kaynağından temin edilen suyun kimyasal kompozisyonu,

- Yeraltı suyu kaynağı içindeki suyun doğrudan boşaltıldığı noktaların yerleri,

- Bu noktalardan yapılan boşaltım oranları,

- Yeraltı suyu kaynağına yapılan boşaltımların kimyasal kompozisyonu, ve

- Yeraltı suyunun yeniden dolum aldığı su toplama alanı yada alanlarında arazi kullanımı, kirletici girdileri ve yağmur ve arazinin izolasyonu, yapay yeniden dolum, set çekme yada drenaj gibi akış saptırmaları gibi yeniden dolum özeliklerinde antropojenik değişiklikler.

Yeraltı su kaynaklarının baskı ve etki analizi ile, çevresel kalite hedeflerine ulaşamayacak veya ulaşması için yapılacak masrafların orantısız biçimde pahalı olacağı kirlenmiş yeraltı suyu kaynakları tespit edilmeli ve onlar için daha düşük çevresel hedefler belirlenmelidir. [9,10,33]

3.2.3 Korunan Alanların Belirlenmesi

Nehir havza bölgeleri içerisinde yer alan ve özel koruma gerektiren yerüstü ve yeraltı sularının ve doğrudan suya bağımlı doğal ortamların ve türlerin korunmasıyla ilgili olarak bütün korunan alanların bir envanteri oluşturulmalıdır. Ayrıca bu envanter gözden geçirme altında tutularak güncelleştirilmeli ve envanterde belirtilen koruma alanlarının yerlerini gösteren bir harita oluşturulmalıdır. Örnek harita olarak, Ek F'de Kuzey İrlanda'nın koruma alanları haritası verilmiştir.

Oluşturulacak korunan alanlar envanteri aşağıda belirtilen korunan alan tiplerini içermelidir.

- 7. madde uyarınca insani kullanım amaçlı su temini için tahsis edilen alanlar,

- Ekonomik bakımdan önemli su canlısı türlerinin korunması için tahsis edilen alanlar,

- Eğlence amaçlı tahsis edilen su kaynakları,

- Besine hassas alanlar (91/676/EEC ve 91/271/EEC sayılı yönergelerde belirtilen hassas alanlar olarak tahsis edilen alanlar),

- Habitatlar yada türlerin korunması için tahsis edilen alanlar (92/43/EEC ve 79/409/EEC sayılı yönergelerde belirtilen yerler). [9,10,33-35]

Bu yönergeler bölüm 2.4'de kısaca özetlenmiştir.

3.2.4 İzleme Programlarının Oluşturulması

Nehir havza bölgelerinde yer alan yüzey suları, yeraltı suları ve koruma alanlarının ekolojik ve kimyasal statülerinin tutarlı ve kapsamlı bir şekilde genel değerlendirmesini yapmak amacı ile izleme programları hazırlanmalıdır. Bu izleme programları ile su kaynaklarının mevcut durumlarının geliştirilmesi için alınan önlemlerin etkinliği değerlendirilmiş olur. Etkili bir değerlendirmenin yapılabilmesi için, kaynaklar üzerinde yeterli sayıda izleme noktaları oluşturulmalıdır. İzleme programlarının sonuçları bir harita formuna getirilmelidir. [9,10,33]

3.2.4.1 Yüzeysel Su Kaynaklarının İzlenmesi

Yüzey sularının ekolojik ve kimyasal statülerinin izlenebilmesi için SÇY, üç izleme tipi tanımlamaktadır.

• Yakından izleme

• Operasyonel izleme

• Araştırıcı izleme

Bu izleme tiplerinin karakteristik özellikleri Tablo 3.13'de verilmiştir.

Tablo 3.13: Farklı İzleme Tiplerinin Karakteristikleri

	Yakından İzleme	**Operasyonel İzleme**	**Araştırıcı İzleme**
Hedefler	Noktasal eğilimler	Etkinlik ölçütleri	Kötü durumun nedenini araştırmak
Ne zaman	2006	Önlemlerden sonra	Gerektiğinde
Sıklık	12/y,1/y,1/6y	Etki ölçütüne bağlı	Yüksek
Kalite unsurları	Tümü	En hassas ölçüt	Geçerli (eko toksikolojik)
Alanların seçimi	Tüm su tipleri	Önlemler programı olan yerlerde	Su kaynağı (bir kısmı)

Yakından İzleme, aşağıdaki amaçlar için yapılmaktadır:

1. İleriki günler için etki değerlendirmesinin desteklenmesi ve geçerli kılınması;

2. Gelecekteki izleme programlarının etkili ve verimli dizaynı;

3. Doğal durumlardaki uzun dönemli değişimlerin değerlendirilmesi; ve

4. Geniş ölçekte, insan aktivitelerinden kaynaklı uzun dönemli değişimlerin değerlendirilmesi.

Yakından izleme, en azından altı yılda bir tüm biyolojik, hidromorfolojik ve genel fizikokimyasal kalite elementlerinin izlenmesi için gerekmektedir. Bu izleme türünün sıklığı yılda 12 kere ile altı yılda bir arasında değişmektedir.

Yakından izleme programı ile bir nehir havza yönetim planının kapsadığı dönemin, bir yıllık kısmı için her bir izleme sitesinde, aşağıda belirtilenler izlenmelidir.

- Bütün biyolojik kalite elementlerini gösteren parametreler,

- Bütün hidromorfolojik kalite elementlerini gösteren parametreler,

- Bütün genel fiziko-kimyasal kalite elementlerini gösteren parametreler,

- Nehir havzasına yada alt havzasına boşaltılan öncelikli kirletici listesi ve

- Nehir havzasına yada alt havzasına önemli miktarlarda boşaltılan diğer kirleticiler,

Operasyonel izlemenin yapılma amacı;

- Su kaynaklarından çevresel kalite hedeflerine ulaşmama riski olanların durumlarının belirlenmesi ve

- Risk taşıyan bu tür su kaynaklarının önlemler programı ile durumlarındaki değişimlerin izlenmesidir.

Operasyonel izleme, çevresel hedeflerini karşılamada, başarısız olma riski bulunan bütün su kaynakları ve öncelikli maddeler listesinde yer alan maddelerin boşaltıldığı su kaynakları için gerçekleştirilmelidir. İzleme noktaları, öncelikli maddeler listesi dikkate alınarak aşağıdaki hususlara göre seçilecektir:

- Önemli noktasal kaynak baskılarından gelen risk altındaki kaynaklar için, (noktasal kaynağın büyüklüğü ve etkisini değerlendirmek için her bir kaynak içinde yeterli izleme noktaları olmalıdır). Bir kaynağın, bir dizi noktasal kaynak baskısı altında bulunduğu hallerde, izleme noktaları bu baskıların büyüklüğü ve etkisini bir bütün olarak değerlendirmek üzere seçilmelidir.

- Önemli yaygın kaynak baskılarından gelen risk altındaki kaynaklar için, (yaygın kaynağın büyüklüğü ve etkisini değerlendirmek için her bir kaynak içinde yeterli izleme noktaları olmalıdır).

- Önemli hidromorfolojik kaynak baskılarından gelen risk altındaki kaynaklar için, (hidromorfolojik baskının büyüklüğü ve etkisini değerlendirmek için her bir kaynak içinde yeterli izleme noktaları olmalıdır).

Araştırıcı izlemenin uygulanma sebebi ise,

- Yakından izlemenin, bir su kaynağının çevresel hedeflerine ulaşma olasılığı olmadığını göstermesi ve operasyonel izlemenin kurulmamış olması halinde, bu su kaynağının çevresel hedeflerine ulaşmada başarısız olma nedenlerini araştırmak için,

- Kazasal kirlenmelerin büyüklüğü ve etkilerini araştırmak içindir.

Araştırmacı izleme belli durumlara odaklandığı için, sadece ilgili kalite unsurlarına yönelmektedir. Bir alarm veya erken uyarı izlemesi olarak da kullanılabilir. Örneğin, içme suyu alanlarının kazara kirliliği durumlarda veya boğazda tanker kazalarının olduğu durumlarda yapılmalıdır.

İzleme programlarının frekansları ise;

Yakından izleme dönemi için, teknik bilgi ve uzman yargısına dayalı olarak aksi belirtilmedikçe, aşağıdaki tablo'da verilen fiziko-kimyasal elementlerin göstergesi olan parametrelerin izlenmesi için verilen frekanslar uygulanmalıdır. Biyolojik yada hidromorfomolojik kalite elementlerin izlenmesi yakından izleme dönemi boyunca en azından bir kez gerçekleştirilmelidir.

Operasyonel izlemede, herhangi bir parametre için gerekli izleme frekansı, ilgili elementin statüsünün güvenilir bir değerlendirmesi için yeterli data sağlamak üzere devletler kendileri belirleyeceklerdir. Rehberlik olarak, teknik bilgi ve uzman yargısına dayalı olarak aksi belirtilmedikçe, izleme aşağıdaki tabloda gösterilen aralıkları aşmayacak şekilde gerçekleştirilmelidir.

Frekanslar kabul edilebilir bir güvenilirlik ve hassasiyet düzeyini gerçekleştirecek şekilde seçilecektir. İzleme sistemi yoluyla elde edilen güvenilirlik ve hassasiyetin değerlendirilmesi, nehir havza yönetim planında yer alacaktır.

İzleme frekansları, parametrelerde hem doğal hem de antropojenik şartlardan doğan değişkenlikleri dikkate alarak seçilecektir. İzlemenin yapılacağı zamanlar, sonuçlar üzerinde mevsimsel değişikliklerin etkisini en aza indirecek şekilde seçilecek ve böylece sonuçların, antropojenik baskıya bağlı değişimlerin sonucu olarak ortaya çıktığı anlaşılmış olacaktır. Bu amacı gerçekleştirmek için gerekli olan hallerde, aynı yılın değişik mevsimleri boyunca ilave izleme yapılmalıdır. İzleme frekansları Tablo 3.14'de verilmiştir.

Tablo 3.14: Yüzeysel Su Tipleri İçin İzleme Frekansları

Kalite elementi	**Nehirler**	**Göller**	**Geçiş suları**	**Kıyı suları**
Biyolojik				
Fitoplankton	6 ay	6 ay	6 ay	6 ay
Diğer su florası	3 yıl	3 yıl	3 yıl	3 yıl
Makro omurgasızlar	3 yıl	3 yıl	3 yıl	3 yıl
Balık	3 yıl	3 yıl	3 yıl	
Hidromorfolojik				
Süreklilik	6 yıl			
Hidroloji	Sürekli	1 ay		
Morfoloji	6 yıl	6 yıl	6 yıl	6 yıl
Fiziko-kimyasal				
Sıcaklık	3 ay	3 ay	3 ay	3 ay
Oksijenasyon	3 ay	3 ay	3 ay	3 ay
Tuzluluk	3 ay	3 ay	3 ay	
Besin statüsü	3 ay	3 ay	3 ay	3 ay
Asidifikasyon statüsü	3 ay	3 ay		
Diğer kirleticiler	3 ay	3 ay	3 ay	3 ay
Öncelikli maddeler	1 ay	1 ay	1 ay	1 ay

İzleme sonuçlarının sunumu ise;

Yerüstü suyu kategorileri için yapılan izleme sonuçları, aşağıdaki hususlar dikkate alınarak harita oluşturulmalıdır.

- Her bir su kaynağı tipinin, ilgili kalite elementleri bakımından ekolojik statü sınıfı, aşağıdaki Tablo 3.15'in ilk sütununa yazılarak uygun renk kodlaması yapılıp, bir harita hazırlanmalıdır.

Tablo 3.15: Ekolojik Statü Sınıflandırması İçin Kalite Renkleri

Ekolojik Statü Sınıflandırması	Renk Kodu
Yüksek	Mavi
İyi	Yeşil
Vasat	Sarı
Zayıf	Turuncu
Kötü	Kırmızı

- Ağır şekilde değiştirilmiş ve yapay su kaynakları için de aşağıdaki Tablo 3.16 kullanılmalıdır. Uygun renk kodlaması yapılarak bir harita hazırlanmalıdır.

Tablo 3.16: Yapay ve Ağır Şekilde Değiştirilmiş Su Kaynakları İçin Kalite Renkleri

Ekolojik Statü Sınıflandırması	Renk Kodu	
	Yapay Su Kaynakları	Ağır Şekilde Değiştirilmiş
İyi ve yukarısı	Yeşil ve açık gri çizgiler	Yeşil ve koyu gri çizgiler
Vasat	Sarı ve açık gri çizgiler	Sarı ve koyu gri çizgiler
Zayıf	Turuncu ve açık gri çizgiler	Turuncu ve koyu gri çizgiler
Kötü	Kırmızı ve açık gri çizgiler	Kırmızı ve koyu gri çizgiler

- Ayrıca, spesifik sentetik ve sentetik olmayan kirleticiler bakımından, o su kaynağı için oluşturulmuş bir yada daha fazla çevresel kalite standardına uyumsuzluk nedeniyle, iyi ekolojik ve kimyasal statüyü gerçekleştiremeyen su kaynakları, harita üzerinde siyah noktalarla gösterilmelidir.

- Bir su kaynağının kimyasal statüsünün izlenme sonuçları, AB'nin 82/176/EEC, 83/513/EEC, 84/156/EEC, 84/491/EEC ve 86/280/EEC sayılı yönergelerinde (bu yönergeler bölüm 2.4'de kısaca özetlenmiştir) yer alan bütün kimyasal maddelerin sınır değerlerine uyması halinde, bu su kaynağı iyi kimyasal statüyü gerçekleştirmiş olarak kaydedilmelidir. Eğer bu uyum sağlanamazsa, o su kaynağı iyi kimyasal statüyü gerçekleştirmede başarısız olmuş sayılmalıdır.

Su kaynağının kimyasal statüsünün sınıflandırılmasını harita ile göstermek için Tablo 3.17'nin ikinci sütununa uygun olarak renkli kodlanmış bir harita hazırlanmalıdır. Örnek olarak Ek G'de Almanya'nın göl ve nehir sularının kimyasal durumlarını gösteren bir harita verilmiştir. [9,10,33-35]

Tablo 3.17: Kimyasal Statü İçin Kalite Renkleri

Kimyasal Statü Sınıflandırması	*Renk Kodu*
İyi	Mavi
İyiyi gerçekleştirmede başarısız	Kırmızı

3.2.4.2 Korunan Alanların İzlenmesi

Korunan alanlar envanterinde yer alan yerlerin izlenmesi gerekmektedir. Bu izleme işlemi yukarıda belirtilen izleme tiplerine göre yapılmalıdır. Korunan alanlardan, içme suyu sağlayan ve habitat ve türlerini içeren yerler için aşağıda belirtilen hususlar göz önünde bulundurulmalıdır.

- İçme suyu temin noktalarını içeren koruma alanları için;

Günde ortalama 100 m³'ten fazla su sağlayan yerüstü su kaynakları için izleme siteleri tahsis edilmeli ve içme suyu yönergesinin şartlarını yerine getirmek için ilave izlemeye tabi tutulmalıdır. Bu gibi su kaynakları boşaltılan bütün öncelikli maddeler ve su kaynağını etkileyebilecek kadar önemli miktarlarda boşaltılan ve İçme Suyu Yönergesi hükümleri uyarınca kontrol edilen bütün diğer maddeler açısından da izlenmelidir. İzleme aşağıda Tablo 3.18'de belirtilen frekanslarla yapılmalıdır.

Tablo 3.18: Korunan Alanlar İçin İzleme Frekansları

Hizmet Verilen Nüfus	*Frekans*
< 10.000	Yılda 4 kez
10.000 - 30.000	Yılda 8 kez
> 30.000	Yılda 12 kez

- Habitat ve türlerini içeren korunma alanları için;

Bu alanları oluşturan su kaynakları, etki değerlendirmesi ve yakın izlemeye dayalı olarak, çevresel kalite hedeflerine uymada başarısız olma riski altında olduklarının belirlenmesi halinde, yukarıda atıfta bulunulan operasyonel izleme programına dahil edilmelidirler. İzleme, bu kaynaklar üzerindeki bütün ilgili önemli baskıların büyüklük ve etkilerini değerlendirmek ve gerekli olan yerlerde önlemler programlarının sonucunda bu gibi kaynakların statülerinde meydana gelen değişiklikleri değerlendirmek için yapılmalıdır.

İzleme, bu alanların tahsisini sağlayan mevzuatın şartlarının ve çevresel kalite hedeflerinin yerine getirilmesine kadar sürdürülmelidir. [9,10,33-35]

3.2.4.3 Yeraltı Su Kaynaklarının İzlenmesi

Yeraltı su kaynaklarının izlenmesi için izleme ağı kurulmalıdır. İzleme ağı, bütün yeraltı suyu kaynaklarının nicel statülerinin ve kimyasal statülerinin, güvenilir bir değerlendirmesini sağlayacak ve kirleticilerdeki uzun dönem antropojenik olarak başlatılmış yukarı doğru trendlerin varlığını tespit edebilecek şekilde dizayn edilmelidir.

Ayrıca karakterizasyon ve etki değerlendirmesine dayalı olarak, nehir havza yönetim planının uygulandığı her bir dönem için, planın geriye kalan periyoduna uygulanmak üzere bir operasyonel izleme programı hazırlanmalıdır. İzleme programlarından elde edilen sonuçların güvenilirlik ve hassasiyet düzeyinin hesaplanmasına planda yer verilmelidir.

İzleme ağı, her bir yeraltı suyu kaynağının geri dolumdaki kısa dönem ve uzun dönem değişikliklerini ve aşağıda belirtilenleri dikkate alacak şekilde oluşturulmalıdır.

- Çevresel kalite hedeflerini gerçekleştirmede başarısız olma riski altında olduğu belirlenen yeraltı suyu kaynakları için, yeraltı suyu düzeyi üzerinde, su alımlarının ve boşaltımlarının etkilerini değerlendirmek için yeterli yoğunlukta izleme noktaları sağlanmalıdır.

- Ülkenin bir tarafından diğer tarafına akan yeraltı suyu akıntıları dahilindeki yeraltı suyu kaynakları için, yeraltı suyu akışının yönünün ve oranının hesaplanmasını sağlayacak kadar yeterli izleme noktası oluşturulmalıdır.

- Yeraltı suyu kaynaklarının kirletici trendleri belirlenirken, kirletici konsantrasyonlarında, uzun dönem antropojenik yukarı doğru trendlerin tersine çevrilmesinde, hem yakın izleme hem de operasyonel izlemeden elde edilen data kullanılmalıdır. Trend belirlemede hesaplamanın başlatılacağı temel yıl yada dönem belirlenmelidir. Trendlerin hesaplanması, bir yeraltı suyu kaynağı yada uygun olan hallerde yeraltı suyu kaynağı grupları için yapılmalıdır. Bir trendin geri dönüşü, istatistiksel olarak gösterilmeli ve ilgili güvenilirlik düzeyi belirtilmelidir.

Gözlemlerin frekansı, yeniden dolumdaki kısa dönem ve uzun dönem değişimleri dikkate alacak şekilde ve her bir yeraltı suyu kaynağının nicel değerlendirmesine izin verecek kadar yeterli olmalıdır.

Yeraltı suyu kaynaklarının kimyasal statülerinin izlenmesinde, iletkenlik ve kirletici konsantrasyonları dikkate alınmalıdır.

Yeraltı su kaynakları için yakından izleme ve operasyonel izleme tipleri kullanılmaktadır.

Yakından izleme, aşağıda belirtilen amaçlar için gerçekleştirilmelidir:

- Etki değerlendirme prosedürünü tamamlamak ve teyit etmek için,

- Hem doğal şartlardaki değişikliklerin sonucu olarak hem de antropojenik aktivite yoluyla oluşan uzun dönem trendlerin değerlendirilmesinde kullanılmak üzere bilgi sağlamak.

İzleme yerlerinin seçimi yapılırken aşağıdakilerin her biri için yeterli sayıda izleme yerleri seçilmelidir:

- Karakterizasyon işlemini takiben riskte olduğu belirlenen kaynaklar.

- Ülke sınırlarını geçen kaynaklar.

Yakından izleme ile bütün yeraltı suları için aşağıdaki ana parametreler izlenmelidir:

- oksijen içeriği

- pH değeri

- iletkenlik

- nitrat

- amonyum

Ayrıca yakından izleme ile çevresel kalite hedeflerini gerçekleştirmede başarısız olma riski altında bulunduğu belirlenen kaynaklar üzerindeki baskıların etkisini gösteren parametreler de izlenmelidir.

Sınırları aşan su kaynakları da yeraltı suyu akışının desteklediği bütün kullanımların korunması için gerekli parametreler bakımından izlenmelidir.

Operasyonel izleme ise, yakından izleme programları arasında kalan dönemlerde şu amaçlarla gerçekleştirilmelidir:

- Risk altında olduğu belirlenen bütün yeraltı su kaynakları için kimyasal statü oluşturma,

- Herhangi bir kirletici konsantrasyonunda herhangi bir uzun dönem antropojenik yukarı doğru trendin varlığını belirleme.

Operasyonel izleme, hem etki değerlendirmesi hem de yakından izlemeye dayalı olarak çevresel kalite hedeflerini gerçekleştirmede başarısız olma riski altında olduğu belirlenen bütün yeraltı suyu kaynakları için uygulanmalıdır. İzleme sitelerinin seçimi ayrıca o siteden elde edilecek izleme datasının ilgili yeraltı suyu kaynağının kalitesini ne kadar temsil ettiğinin değerlendirmesini de yansıtmalıdır.

Operasyonel izleme, baskıların etkilerini tespit etmek için yeterli frekansta (en azından yılda bir kez) uygulanmalıdır.

Bir yeraltı suyu kaynağının izleme ağından elde edilen sonuçları, o kaynağın nicel statüsünü ve kimyasal statüsünü değerlendirmek için kullanılmalıdır.

Yeraltı suyunun nicel statüsünün değerlendirilmesinde izleme sonuçları dikkate alınarak aşağıdaki rejime göre renkli kod vererek bir harita hazırlanmalıdır.

İyi statü için yeşil,

Zayıf statü için kırmızı renk kullanılmalıdır.

Yeraltı su kaynaklarının kimyasal statülerinin izleme sonuçları, ilgili birlik mevzuatında çevresel kalite standartları belirlenmiş kimyasal parametreler bakımından:

- Yeraltı suyu kaynağının her bir noktasındaki izleme sonuçlarının ortalama değerleri hesaplanmalı ve

- Bu ortalama değerler, iyi yeraltı suyu kimyasal statüsüne uyumu göstermek için kullanılmalıdır.

Sonuçlar aşağıda belirtildiği şekilde, renkli kodlanmış bir yeraltı suyu kimyasal statü haritası hazırlanarak ifade edilmelidir. Örnek olarak Ek H'da, Almanya'nın yeraltı su kaynaklarının kimyasal durumlarını gösteren bir harita verilmiştir.

İyi statü için yeşil,

Zayıf statü için kırmızı renk kullanılmalıdır.

Ayrıca insan faaliyetlerinin etkisinden kaynaklanan, herhangi bir kirletici konsantrasyonunun, önemli ve sürekli yukarı doğru bir trendine sahip yeraltı su kaynakları, haritada siyah nokta ile, trendin aşağıya doğru dönüşü mavi nokta ile gösterilmelidir. Bu haritalar nehir havza yönetim planına eklenmelidir. [9,10,33-35]

3.2.5 Çevresel Hedeflerin Belirlenmesi

Nehir havza bölgelerinin yüzeysel ve yeraltı su kaynaklarının ekolojik ve kimyasal açıdan SÇY'de belirtildiği gibi iyi duruma getirilebilmesi için çevresel kalite hedefleri belirlenmelidir. Bu belirleme işleminde aşağıdaki hususlar dikkate alınmalıdır.

1. Nehir havza yönetim planında belirlenecek önlemler programının işler hale getirilmesi için:

a). Yer üstü suları için;

- Bütün yerüstü suyu kaynaklarının statülerinin bozulmalarını önlemek için, gerekli önlemler uygulanmalıdır.

- Yönergenin yürürlüğe girmesinden itibaren, en geç 15 yıl içerisinde bütün yerüstü suyu kaynakları koruma altına alınarak, ekolojik ve kimyasal açıdan iyi statüye ulaştırılmalıdır.

- Öncelikli maddelerin neden olduğu kirlenmenin aşamalı olarak azaltılması ve öncelikli tehlikeli maddelerin emisyonları, boşaltımları ve kayıplarının durdurulması ve aşamalı olarak ortadan kaldırılması amacıyla gerekli önlemler uygulanmalıdır.

b). Yeraltı suları için;

- Kirleticilerin yeraltı suyuna verilmesinin önlenmesi yada sınırlanması için ve bütün yeraltı suyu kaynaklarının statülerinin bozulmasını önlemek için, gerekli önlemler oluşturulmalıdır.

- SÇY'nin yürürlüğe girmesinden itibaren en geç 15 yıl içinde, iyi yeraltı suyu statüsünün gerçekleştirilmesi amacıyla, bütün yeraltı suyu kaynakları korunmalı ve restore edilmelidir. Ayrıca yeraltı suyundan alımlarla yeniden dolumlar arasında bir denge kurulmalıdır.

- Yeraltı suyunun kirlenmesinin, aşamalı olarak azaltılması amacıyla insan aktivitesinin etkisinden kaynaklanan herhangi bir kirletici konsantrasyonundaki önemli ve süregelen yukarı doğru artış trendinin tersine döndürülmesi için gerekli önlemler alınmalıdır. Bu tersine trendin gerçekleştirilmesine yönelik önlemlerin alınmasında, ilgili birlik mevzuatında yer alan uygulanabilir standartlar dikkate alınacaktır.

c). Korunan alanlar için;

SÇY'nin yürürlüğe girmesinden itibaren 15 yıl içinde, bireysel korunmuş alanların oluşturulmasına ilişkin birlik mevzuatında aksinin belirtilmiş olması hali hariç, standartlar ve hedeflere uyumu gerçekleştirilmelidir.

2. Herhangi bir yer üstü su kaynağının hidromorfolojik özelliklerindeki değişikliklerin aşağıdakiler üzerinde önemli ters etkilere sahip olması durumunda, o su kaynağı ağır şekilde değiştirilmiş olarak sınıflandırılmalıdır.

- geniş çevre,

- denizcilik, liman faaliyetleri veya eğlence faaliyetleri,

- içme suyu tedariki, elektrik üretimi yada sulama gibi, suyun depolanması amaçlarına yönelik faaliyetler,

- su regülasyonu, selden korunma, karasal drenaj, yada

- diğer aynı derecede önemli sürdürülebilir insani kalkınma faaliyetleri,

Böyle bir sınıflandırma ve bunun gerekçeleri nehir havza yönetim planlarında özellikle belirtilmeli ve her altı yılda bir gözden geçirilmelidir

3. Herhangi bir su kaynağının statüsünde daha ileri bozulma olmaması kaydıyla, aşağıdaki şartların tamamı yerine getirildiği takdirde, su kaynağı için belirlenen hedeflerin aşamalı gerçekleştirilmesi amacıyla, SÇY'de verilen nihai tarihler uzatılabilir.

(a) Su kaynağının statüsündeki gerekli bütün iyileştirmelerin, aşağıdaki nedenlerin en azından birisinden dolayı, makul olarak gerçekleştirilemeyeceğinin kararlaştırılması durumunda,

- Teknik uygulanabilirlik nedeniyle istenen büyüklükteki iyileştirmelerin yalnızca verilen süreyi aşan aşamalar içinde gerçekleştirilebilmesi,

- İyileştirmelerin verilen süre içinde gerçekleştirilmesinin orantısız biçimde pahalı olması,

- Doğal şartların su kaynağının statüsünde zamanında iyileştirmeye izin vermemesi.

(b) Nihai tarihin uzatılması ve bunun nedenleri nehir havza yönetim planlarında özellikle belirtilmeli ve açıklanmalıdır.

(c) Uzatmalar, hedeflerin gerçekleştirilmesine doğal şartların izin vermediği durumlar hariç, nehir havza yönetim planının maksimum iki güncelleştirilmesiyle sınırlı olmalıdır.

4. İnsan aktivitesinden etkilenen spesifik su kaynakları için belirlenen hedeflerin gerçekleştirilmesi doğal şartlar nedeniyle uygulanamaz yada orantısız biçimde pahalı olursa, aşağıdaki şartların tamamına uyulmak kaydıyla daha esnek çevresel hedefler belirlenmelidir.

- İnsan aktivitesinin hizmet ettiği çevresel ve sosyoekonomik gereksinimlerinin orantısız masraflar gerektirmeyen belirgin biçimde daha iyi çevresel seçenek oluşturan başka yollarla gerçekleştirilememesi,

- Yerüstü suyu için, insan aktivitesi yada kirlenmenin yapısına bağlı olarak makul olarak kaçınılamayacak etkiler dikkate alınarak, mümkün olan en yüksek ekolojik ve kimyasal statünün gerçekleştirilmesi,

- Yeraltı suyu için, insan aktivitesi yada kirlenmenin yapısına bağlı olarak makul olarak kaçınılamayacak etkiler dikkate alınarak, iyi yeraltı suyu statüsünde mümkün olan en az değişikliklerin yapılması,

- Etkilenen su kaynağının statüsünde daha fazla bozulmanın meydana gelmemesi,

- Daha esnek çevresel hedeflerin belirlenmesi ve bunun gerekçeleri nehir havza yönetim planlarında özellikle belirtilmeli ve bu hedefler her altı yılda bir gözden geçirilmelidir.

5. Su kaynaklarının statülerindeki geçici bozulmalar, eğer istisnai olan yada makul olarak öngörülemeyecek doğal nedenli olayların yada mücbir sebeplerin özellikle seller ve uzun süreli kuraklıkların sonucu ise yada makul olarak öngörülemeyecek kazalara bağlı durumların sonucu ise, aşağıdaki bütün şartların yerine getirilmesi halinde, SÇY'nin şartları ihlal edilmiş olmaz.

- Su kaynağının statüsünde daha fazla bozulmanın önlenmesi ve SÇY'nin hedeflerinin gerçekleştirilmesinden bu olaylardan etkilenmeyen diğer su kaynaklarından taviz vermemek için gerekli bütün pratik adımların atılmış olması,

- İstisnai ve makul olarak öngörülemeyecek durumlar, kabul edilecek şartlar ve uygun göstergelerin belirlenmesi dahil, nehir havza yönetim planlarında yer alması,

- Bu gibi istisnai hallerde alınacak önlemler programına dahil edilecek ve bu şartlar sona erdiğinde su kaynağının kalitesinin yeniden iyileştirilmesinden taviz verilmemesi,

- İstisnai ve makul olarak öngörülemeyecek durumların etkileri, yıllık olarak gözden geçirilmeli ve su kaynağının kalitesinin makul olarak uygulanabilir hale gelmesiyle, bu durumların etkilerinden önceki statüsüne döndürülmesi amacıyla bütün pratik önlemlerin alınması ve

- Bu durumların etkilerinin ve alınan yada alınacak bu gibi önlemlerin bir özeti nehir havza yönetim planının bir sonraki güncelleştirilmesinde dahil edilmesidir.

Ayrıca aşağıda belirtilen durumlar olduğu zaman da SÇY ihlal edilmiş sayılmayacaktır:

- İyi yeraltı suyu statüsünü ve iyi ekolojik statüyü gerçekleştirme yada yerüstü veya yeraltı su kaynağının statüsündeki bozulmaları önlemede başarısız olmanın, yerüstü su kaynağının fiziksel özelliklerindeki yeni değişikliklerin veya yeraltı su kaynağı düzeylerindeki değişikliklerin sonucu olması,

- Yerüstü su kaynağının yüksek statüden iyi statüye düşmesini önlemede başarısız olmanın yeni sürdürülebilir insani kalkınma aktivitelerinin sonucu olması,

- Su kaynağının statüsü üzerindeki ters etkileri yumuşatmak için bütün pratik adımların atılmış olması,

- Su kaynaklarındaki değişiklikler ve değiştirmelerin nedenleri nehir havza yönetim planlarında özellikle belirtilmeli ve açıklanmalı ve hedefler her altı yılda bir gözden geçirilmeli,

- Bu değişiklikler ve değiştirmelerin nedenleri üstün kamu menfaati veya çevreye ve topluma yararları olup insan sağlığına insan güvenliğinin sürdürülmesine yada sürdürülebilir kalkınmaya yararları nedeniyle üstün gelmiş olmasıdır. [9,10,33-35]

3.2.6 Su Kullanımının Ekonomik Analizi

Nehir havza bölgelerindeki su kaynaklarının kullanımının ekonomik analizi, aşağıdaki amaçlar için yapılarak yeterli detayda ve miktarda bilgiler içermelidir:

(a) Su hizmetlerinin bedelinin geri alınabilmesi için, nehir havza bölgesinde uzun dönem su arz ve talep tahminlerini dikkate alarak gerekli hesaplamaların yapılması ve gerekli olan yerlerde;

- ilgili su hizmetlerinin miktar, fiyatlar ve masraflarına ilişkin hesaplamalar ile

- ilgili yatırımlar hesaplanmalıdır.

(b) Hazırlanacak önlemler programının, maliyet uygunluk analizi yapılmalıdır. Bu maliyet uygunluk analizi ile su kaynakları için belirlenen hedeflere ulaşmanın, en ucuz yolu ortaya çıkarılmalıdır.

Bu analiz için aşağıda belirtilenler dikkate alınmalıdır:

- NHYP'da yer alabilecek önlemlerin ilk spesifikasyonlarının sağlanması,

- Farklı maliyet oranlarının bir araya getirilmesi (minimum, ortalama, maksimum).

- Belli alan ve durumlar için rakamları ortaya çıkarmak amaçlı maliyeti etkileyecek kilit parametrelerin belirlenmesi,

- Alana bağlı olmayan tüm maliyetlerin bir araya getirilmesi,

- Alana bağlı olmayan geniş ekonomik ölçekteki faydaların eklenmesi.

(c) Su kaynakları için uygun fiyatlandırma yapılarak kirliliğin ekonomik olarak bir bedeli belirlenmeli ve bu bedel kirletene ödettirilmelidir. Fiyatlandırma yapılırken kirliliğin sadece kısa vadedeki etkileri değil uzun vadedeki etkileri de göz önünde bulundurulmalıdır.

Su fiyatları bütün ülkeler için farklı olabilmekte ve tek bir fiyat olması gerekmemektedir. Çünkü su fiyatları üzerinde etkili olabilecek etkenler her ülkeye göre değişmektedir. Bu etkenler aşağıda belirtilmiştir:

- Su arıtma tesislerindeki ekipman tipi

- İçme suyu dağıtım ve koruma sistemleri

- Kullanılmış suları toplama ve arıtma sistemleri

- Doğal şartlar

- Nüfus dağılımı

Örneğin bu etkenler göz önüne alındığında, Fransa da, atık su servisi ve su sağlama fiyatı metre küp başına, 8 Euro dan 3,15 Euro'ya değişmektedir.

(d) Su hizmetlerinin maliyetinin tekrardan elde edilebilmesi ile ilgili olarak aşağıdaki hususlar göz önünde bulundurulmalıdır:

- Kilit su hizmetlerinin durumu, içme suyu sağlanması ve dağıtım kurumsal düzenlemeleri ve atık su toplanması, emisyon ve arıtım kurumsal düzenlemeleri.

- Su hizmetlerinin maliyeti (ekonomik, çevresel ve kaynak maliyetleri)

- Maliyet geri dönüşümü için kurumsal yapı (fiyat ve tarifelerin yapısı)

- Maliyet geri dönüşüm düzeylerinin sonuçları (ekonomik, çevresel ve kaynaksal maliyetler için)

- Kilit su kullanımlarının, su hizmetlerinin maliyetine katkıları.

(e) Ekonomik analiz ile su kullanımının, havzadaki ekonomik ve sosyo-ekonomik gelişme üzerinde nasıl bir etkisi olduğu tespit edilebilmektedir. Ayrıca, önemli su kullanımlarının tayinini sağlamak, maliyet hesabına yardımcı olmaktadır.

Su kullanımının, ekonomi ve soyso-ekonomi üzerindeki etkilerinin tespit edilebilmesi için aşağıda belirtilenler yapılmalıdır:

- Önemli su kullanımlarıyla ilgili olarak, genel gelir, iş miktarı, faydalanan kişiler, iş alanı, su tüketimi ve kirlilik gibi konularda veri toplanması.

- Ekonomik ve bölgesel gelişmede, suyun etkisini ortaya çıkarmaya önem vermek ve mevcut ekonomik strateji ve planlarda bu konu ile ilgili veri araştırmak.

- Ekonomik açıdan önemli olan sucul canlıların yaşadıkları yerleri, koruma alanları olarak tayin etmek.

(f) Su kullanımının ekonomik analizinde aşağıda belirtilenlere de değinilmelidir:

- Genel sosyo-ekonomik göstergeler (nüfus artışı, su kullanımı ve su kirliliği).

- Önemli su kullanımlarını etkileyen kilit sektör politikaları.

- Ana ekonomik sektör ve su kullanımlarının üretimi ve iş miktarı.

- Arazi planlaması ve bunun, baskılarının bölgesel dağılım ve ekonomik sektörler üzerindeki etkileri.

- Mevcut su sektör yönetmeliklerinin ve yönergelerinin uygulanması. [9,10,33-35]

3.2.7 Önlemler Programı

Nehir havza bölgelerindeki kirlenmelerin önlenmesi ve havzaların korunması için önlemler programı hazırlanmalıdır. Nehir havza bölgeleri için oluşturulacak önlemler programının oluşturulmasına, yukarıda anlatılan havzanın karakterizasyonu, baskı ve etki analizi, korunan alanların belirlenmesi, izleme, çevresel hedefler ve ekonomik analiz gibi aktivitelerin sonucunda elde edilen bilgiler yardımcı olacaktır.

Bu bilgiler havza içindeki hangi su kaynaklarının belirlenen hedeflere ulaşamama riski taşıdığını, havzadaki ana problemlerin ve baskıların neler olduğunu ortaya

çıkaracaktır. Daha sonra önerilen önlemler için fizibilite ve maliyet uygunluğu araştırılmalıdır. Elde edilen sonuçlara göre NHYP'da ekolojik durumu geliştirmek için maliyeti uygun önlemler belirtilmelidir. Bu seçilmiş önlemler yürütmede yer alacak kurumlar tarafından onaylanmalıdır.

Aşağıda önlemler programının hazırlanmasında hangi hususlara dikkat edileceği ayrıntılı olarak belirtilmiştir.

1. Nehir havza bölgesi içindeki yüzeysel ve yeraltı su kaynakları ve korunan alanların çevresel kalite hedeflerine ulaşabilmeleri için önlemler programı hazırlanmalıdır. Önlemler programı, temel önlemleri ve gerekli olan hallerde tamamlayıcı önlemleri içermelidir.

2. Temel önlemler, uyulması gereken minimum şartlar olup aşağıda belirtilenlerden oluşmaktadır:

(a) İlgili birlik mevzuatının uygulanması için gerekli önlemler.

(b) Su hizmetlerinin masraflarının ödenmesi için uygun görülen önlemler.

(c) Çevresel kalite hedeflerinin gerçekleştirilmesinde, tavizden kaçınmak için verimli ve sürdürülebilir su kullanımını teşvik eden önlemler.

(d) İçme suyu elde etmek için kullanılan su kaynakları ile ilgili gerekli önlemler, (içme suyu üretimi için gerekli görülen saflaştırma arıtması düzeyini düşürmek amacıyla su kalitesinin korunması önlemleri dahil).

(e) Tatlı yerüstü suyu ve yeraltı suyu alınması ve tatlı yerüstü suyunun toplanması üzerindeki kontroller, su alımlarının bir envanteri, su alımı ve toplanması için ön izin şartı dahil. Bu kontroller periyodik olarak gözden geçirilmeli ve gerekli olan hallerde güncelleştirilmelidir. (Bu kontrollerden, su statüsü üzerinde önemli bir etkiye sahip olmayan alımlar yada toplamalar muaf tutulabilir).

(f) Baskı ve etki analizi ile üzerinde baskı belirlenen kaynakların ve özellikle ağır şekilde değiştirilmiş olarak sınıflandırılan su kaynaklarının, gerekli ekolojik statüye ulaşmaları için önlemler oluşturulmalıdır.

(g) Yeraltı su kaynaklarının korunması için alınacak önlemlerle ilgili olarak kirleticilerin doğrudan boşaltımlarının yasaklanması aşağıdaki hükümlere tabi olmalıdır:

- Jeotermal amaçlarla kullanılan suların aynı kaynağa yeniden enjeksiyonuna izin verilebilir.

- Yapılan boşaltımlar, eğer o yeraltı suyu kaynağı için oluşturulan çevresel hedeflerden taviz verilmesini gerektirmiyorsa aşağıda belirtilenlere de izin verilebilir:

- Hidrokarbonların incelenmesi operasyonlarından yada madencilik faaliyetlerinden çıkan maddeleri içeren suların yada teknik nedenlerden dolayı suların, hidrokarbonların yada diğer maddelerin, çıkarıldığı jeolojik formasyonlara yada doğal nedenlerle, daimi olarak başka amaçlara uygun olmayan jeolojik formasyonlara enjeksiyonu. Bu gibi enjeksiyonlar yukarıdaki faaliyetlerden çıkan maddelerden başka maddeler içermeyecektir,

- Madenlerden ve taş ocaklarından yada inşaat veya sivil mühendislik çalışmalarının sürdürülmesiyle ilgili olarak pompalanan yeraltı suyunun yeniden enjeksiyonu,

- Doğal gaz yada likit petrol gazın (LPG) depolama amacıyla doğal nedenlerle daimi olarak başka amaçlara uygun olmayan jeolojik formasyonlara enjeksiyonu.

- Doğal gaz yada likit petrol gazın (LPG) depolama amacıyla gaz tedarikinin güvenliği bakımından üstün bir gereksinimin bulunduğu hallerde ve herhangi bir alıcı yeraltı suyunun kalitesinde mevcut yada gelecekteki bozulma tehlikesini önlemek için diğer jeolojik formasyonlara enjeksiyonu,

- Yeryüzünün üstüne yada içine, yeraltı suyuyla temas edecek şekilde, inşaat, sivil mühendislik ve yapım işleri ve benzeri faaliyetler.

- İlgili amaçlar için gerekli olan miktarda sınırlı tutulmak kaydıyla, su kaynaklarının karakterize edilmesi, korunması yada düzeltilmesi bilimsel maksatlarıyla az miktarda maddelerin boşaltımları.

(h) Öncelikli maddeler listesinde belirlenen maddelerle yerüstü suyunun kirlenmesinin ortadan kaldırılması ve yerüstü su kaynakları için belirlenen hedeflerin gerçekleşmesini önleyecek diğer maddelerin neden olduğu kirlenmelerin aşamalı olarak azaltılmasına yönelik önlemler.

(ı) Teknik tesislerden önemli miktarda kirletici kayıplarını önlemek ve kazasal kirlenme olaylarının, örneğin seller sonucunda, etkilerini önlemek veya azaltmak amacıyla gerekli önlemler.

3. Tamamlayıcı önlemler temel önlemlere ilave olarak, çevresel hedefleri gerçekleştirme amacıyla dizayn edilen ve uygulanan önlemlerdir. Ek I bu gibi önlemlerin bir listesini içermektedir.

4. İzleme programlarının, herhangi bir su kaynağının çevresel hedeflerini gerçekleştirmesinin olanaksız olduğunu göstermesi halinde, alınacak önlemlerle ilgili olarak aşağıdakiler yapılmalıdır:

- Olası uyumsuzluğun nedenlerinin soruşturulması,

- İlgili izinler ve ruhsatların incelenmesi ve uygun olması halinde gözden geçirilmesi,

- Oluşturulan hedeflerin gerçekleştirilmesi için gerekli olabilecek ilave önlemlerin, uygun olması halinde daha katı çevresel kalite standartlarının oluşturulması yapılmalıdır. (Uyumsuzluk nedenlerinin istisnai olan yada makul olarak öngörülemeyecek doğal nedenli olayların yada mücbir sebeplerin özellikle seller ve uzun süreli kuraklıkların sonucu olması halinde, ilave önlemlerin uygulanabilir olmadığına karar verebilir). [9,10,33-35]

3.2.8 Daha Detaylı Önlemelerin Listelenmesi Ve Özetlenmesi

Nehir havza bölgeleri içerisindeki, özel alt havzaları, sektörleri, sorunları yada su tiplerini ele alan, daha detaylı programların özetleri hazırlanmalıdır. [9]

3.2.9 Kamuoyu Bilgilendirilmesi Ve Danışılması

Kamuoyu katılımı, su yönetimi ile ilgili grupların ve paydaşların, politika hazırlanması ve geliştirilmesine katılımları olarak nitelendirilmektedir. SÇY'ne göre,

yönergenin uygulanmasına, özellikle nehir havza yönetim planlarının hazırlanmasına, gözden geçirilmesine ve güncelleştirilmesine bütün ilgili tarafların aktif biçimde dahil edilmesi gerekmektedir.

Nehir havza bölgeleri için oluşturulacak NHÇG, NHYP'nin hazırlanmasında, havzadaki su kaynakları ile ilgisi olan bütün kurum ve kuruluşların görüşünü almalıdır. Bu nedenle kamuoyu katılımında katılımcılar arasındaki bilgiye erişim, danışma ve aktif katılım konuları önemlidir.

Oluşturulacak NHÇG, kamuoyunun SÇY'ne göre katılımının nasıl sağlanacağı konusunda bir plan oluşturmalıdır. Ayrıca SÇY'nin uygulanmasına, özellikle nehir havza yönetim planlarının hazırlanması, gözden geçirilmesi ve güncelleştirilmesine bütün ilgili tarafların aktif biçimde dahil olması teşvik edilmelidir.

Talep halinde, taslak nehir havza planının geliştirilmesinde kullanılan arka plan belgelere ve bilgilere ulaşma olanağı sağlanmalıdır. Kamuoyunun aktif biçimde dahil olmasını ve konsültasyonu sağlamak için bu belgeler üzerinde yazılı olarak yorumlarda bulunulması için süre verilmelidir.

Ayrıca yukarıda belirtilenler, güncelleştirilmiş nehir havza yönetim planlarına da aynı şekilde uygulanmalıdır. [9,10]

3.2.10 Yetkili Makamların Listelenmesi

Her bir nehir havza bölgesindeki ve aynı zamanda uluslararası nehir havza bölgesinin kendi sınırları içinde kalan kısmındaki, bütün yetkili makamlara ilişkin aşağıdaki bilgiler sağlanmalıdır:

- Yetkili makamın adı ve adresi.

- Nehir havza bölgesinin sınırlarının hassas bir şekilde tanımlanmasıyla birlikte nehir havzası içinde yer alan ana nehirlerin isimleri.

- Yetkili makamın yasal statüsünün tanımı ve mevcut olan hallerde, yasal statünün, kurucu anlaşma yada dengi yasal belgenin bir özeti yada kopyası.

- Her bir yetkili makamın yasal ve idari sorumluluklarının ve her bir nehir havza bölgesindeki rolünün tanımı.

- Bir yetkili makamın, diğer yetkili makamların koordinatör organı olarak hareket ettiği yerlerde, bu organların koordinasyonu sağlamak için oluşturulmuş kurumsal ilişkiler şemasının bir özetiyle birlikte bir listesi.

- Bir nehir havza bölgesinin birden fazla üye devletin topraklarını kapsaması yada üye olmayan devletlerin topraklarını da içermesi halinde, koordinasyonu sağlamak için oluşturulmuş kurumsal ilişkiler şemasının bir özeti gereklidir. [9,10]

3.2.11 Sonuçların Rapor Edilmesi

SÇY'nin uygulanması ile ilgili olarak yapılan çalışmalar, aşağıda belirtildiği şekli ile AB Komisyonu'nun ilgili birimine rapor halinde sunulmalıdır.

(a) Tamamen sınırlar içerisinde kalan nehir havza bölgeleri için, o ulusal bölgeyi kapsayan bütün nehir havza yönetim planları,

(b) Uluslararası nehir havza bölgeleri için, en azından nehir havza yönetim planlarının sınır içinde kalan kısımlarını kapsayan bölümleri,

(c) Ayrıca aşağıda belirtilenlerin özet raporları sunulmalıdır:

- Karakterizasyon, baskı ve etki analizi ve ekonomik analizin özetleri,

- İzleme programlarının sonuçları,

ilk nehir havza yönetim planının tamamlanmasından itibaren üç ay içinde sunulmalıdır.

(d) Her bir nehir havza yönetim planının güncelleştirilmesine ilişkin olarak, planlanan önlemler programının uygulanmasında, sağlanan gelişmeleri tanımlayan bir ara dönem raporu sunulmalıdır.

Ayrıca SÇY'de belirtilen uygulamalardan yapılamayanlar ve belirlenen hedeflere ulaşmayı engelleyen durumlar varsa komisyona bildirilmelidir. [9,10]

4 SU ÇERÇEVE YÖNERGESİ'NİN TÜRKİYE'DE UYGULANMASI: BÜYÜKÇEKMECE HAVZASI ÖRNEĞİ

Su Çerçeve Yönergesinin uygulanması, uzun bir süreç gerektiren, kompleks ve geniş kapsamlı bir çalışma niteliğindedir. Yönergenin uygulanması, teknik ve idari birçok kurumun ve kişinin ortak bir plan hazırlamak üzere birlikte çalışmalarını gerektirmektedir. Çok sayıda kişi veya kurumun isteklerinin göz önüne alınması, bununla beraber ilgili su kaynağının kalitesinin korunmasının da sağlanması çok zor ve çok yoğun bir çalışmayı gerektirmektedir.

Uygulamanın gerçekleştirilebilmesi için öncelikle su yönetimi konusunda, yasal düzenlemelerin yapılması ve yetkili otoritelerce uygulamaya katılması gereken kurumların ve kişilerin belirlenmesi gerekmektedir. Ayrıca su otoritelerince belirlenen her bir nehir havzası için Nehir Havza Çalışma Gruplarının (NHÇG) oluşturulması ve bu gruplar tarafından yukarıdaki belirtilen şekilde Nehir Havza Yönetim Planlarının (NHYP) hazırlanması gerekmektedir. Hazırlanan NHYP'nın uygulanması ve sonuçlarının alınması için yönergede 13 yıllık bir uygulama süreci öngörülmektedir. Bu süreç sonunda planda belirtilen çevresel hedeflerin yerine getirilip getirilmediğinin tespit edilerek, muhtemel sorunların çözümü için NHYP'nda revizyonların yapılması ve planın revize edilmiş haliyle uygulamaya konması ile uygulama süreci tamamlanmış olmaktadır.

Türkiye'de SÇY uygulaması kapsamında belirlenmiş olan mevcut altı nehir havza bölgesi ve bunların alt havzaları için ayrı ayrı NHYP'nın hazırlanması söz konusu olacaktır.

Bu bölümde, SÇY'nin uygulanması kapsamında Türkiye'de şu ana kadar yapılan çalışmalardan bahsedilmiş ve SÇY'nin uygulanmasına örnek teşkil etmesi amacıyla Marmara Nehir Havza Bölgesi'nin bir alt havzası olan Büyükçekmece havzası için bir uygulama planı hazırlanarak planın adımları mevcut verilerle detaylandırılmıştır.

4.1 Su Çerçeve Yönergesinin Türkiye'de Uygulanması Kapsamında Yapılan Çalışmalar

Türkiye'de, SÇY'nin uygulanabilmesi için gerekli çalışmalar Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından sürdürülmektedir. Yönergenin uygulanması ile ilgili çalışmalar alt başlıklar halinde aşağıda verilmiştir.

4.1.1 Mevcut Durum

AB ülkelerinin en geniş yüzölçümüne sahip olan Türkiye, karmaşık bir yasal ve kurumsal yapıya sahiptir. Türkiye' de, SÇY'nin uygulanması ile ilgili olarak su yönetimi konusunda söz sahibi olan bir çok devlet kurumu bulunmaktadır. Bu devlet kurumları, Çevre ve Orman Bakanlığı, Devlet Su İşleri, Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı ve Devlet Planlama Teşkilatı'dır. Ayrıca Turizm Bakanlığı ve İller Bankası gibi kurumlarında su yönetiminde çeşitli görevleri vardır. Türkiye'de SÇY'nin uygulamasında söz sahibi olan devlet kurumları ve sorumlulukları Tablo 4.1'de belirtilmektedir. [36]

Tablo 4.1: Su Yönetimi İle İlgili Devlet Kurumlarının Ana Görev Ve Sorumlulukları

Kurumlar	**Ana Görevler ve Sorumluluklar**
Çevre ve Orman Bakanlığı	▪ Su kaynaklarının kirliliğini önlemek ▪ Çevresel politikaların geliştirilmesi ve uygulanması için koordinasyonu sağlamak ▪ Çevresel Planların geliştirilmesini ve uygulanmasını sağlamak ▪ Laboratuarların kurulmasını sağlamak ▪ Ramsar sitelerini tasarımlamak ▪ Çevresel alanda Türkiye'nin AB uyum çalışmalarını yürütmek ▪ Su kaynaklarının kalitesinin sınıflarını belirlemek ▪ Su kaynakları ile ilgili kalite kriterlerini belirlemek ▪ Atıksuların deşarj edilmesi ve arıtılması gibi konularla ilgilenmek ▪ Endüstriyel kuruluşlar için gerekli arıtma tesislerini onaylamak ▪ Su kaynaklarının korunması için gerekli planları hazırlamak
Devlet Su İşleri	▪ Su kaynaklarının bulunması ▪ Nehir havza gelişimi ▪ Su ve atıksu arıtma tesislerinin planlanması, inşaatı ve gerekli finans ▪ Evsel kullanım suyu, sulama suyu, hidroelektrik enerji için gerekli plan, tasarım, inşaat ve yatırım işleri ▪ Yüzeysel ve yeraltı sularının korunması için sorumluluk ▪ Yeraltı sularının kullanıma tahsisi ▪ Sel kontrolü
Sağlık Bakanlığı	▪ İçme suyu yasaları çıkarmak, içme suyu standartları oluşturmak, uygulamak ve izlemek ▪ Halk sağlığı ile ilgili olan içme ve yüzme sularının kalitesi ve kentsel atıksuların toplanması ve arıtılması
İller Bankası	▪ İçme suyu temini, kentsel atıksu arıtımı ve belediyelerin katı atık uzaklaştırma çalışmaları gibi konulara yardımcı olmak
Devlet Planlama Teşkilatı	▪ Su kaynakları ve kirlilik kontrolü için yapılacak yatırımların planlanması
Tarım Bakanlığı	▪ Balık ve diğer su canlıları ile ilgili yasaların çıkarılması uygulanması, ▪ Su kaynaklarının(hayvan, bitki ve diğer canlıların yaşadığı) korunması, ▪ Balık üretim alanlarında, atıksu deşarjlarının kontrolü ▪ İçme suyu ve yeraltı sularında nitrat parametresinin izlenmesi ▪ Pestisitlerin izlenmesi ve kontrolü
Turizm Bakanlığı	Turistik alanlarda altyapı sistemlerinin inşası

SÇY'nin belirttiği şekliyle Türkiye'de nehir havza bölgelerin belirlenmiş ve 6 tane nehir havza bölgesi oluşturulmuştur (Şekil 4.1). Nehir havza bölgesi gruplandırması, Ulusal Platform tarafından Ekim 2003 tarihinde kabul edilmiştir.



Şekil 4.1: Türkiye Nehir Havza Bölgeleri

Belirlenen 6 nehir havza bölgesi 25 tane alt havzadan oluşmaktadır. Bu alt havzalar Şekil 4.2'de gösterilmiştir.

1. Marmara Denizine Dökülen Havzalar: Marmara ve Susurluk;

2. Karadeniz'e Dökülen Havzalar: Batı Karadeniz, Kızılırmak, Yeşil ırmak, Doğu Karadeniz;

3. Akdeniz'e Dökülen Havzalar: Ceyhan, Seyhan, Doğu Akdemiz, Batı Akdeniz, Antalya;

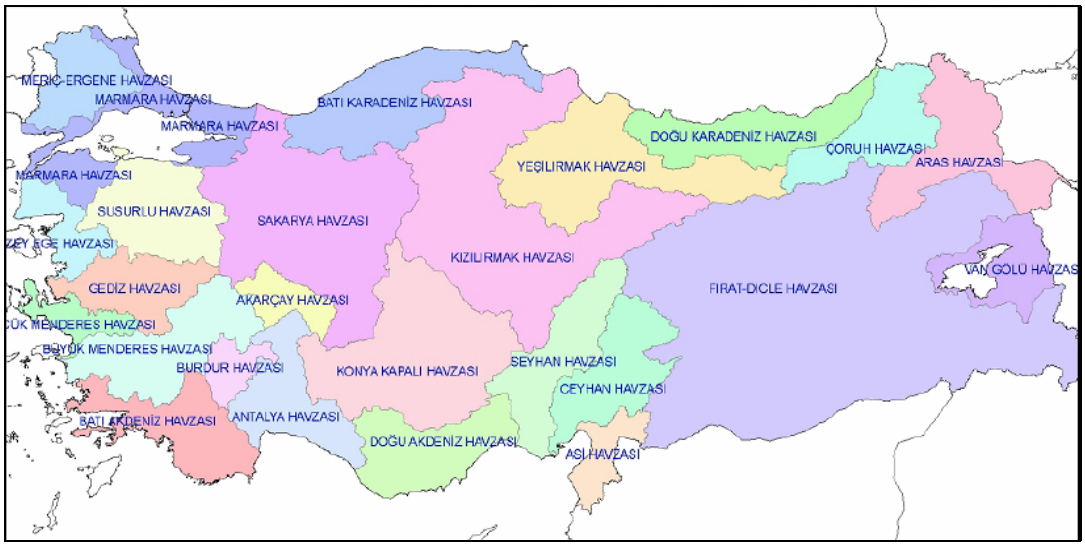
4. Uluslararası Havzalar:

-Suriye, Irak, İran, Gürcistan ve Ermenistan'a dökülen havzalar: Asi, Fırat, Dicle, Aras, Çoruh;

-Yunanistan'a dökülen havzalar: Meriç-Ergene

5. Ege Denizine Dökülen Havzalar: Büyükçekmece, Küçük Menderes, Gediz, Kuzey Ege;

6. Kapalı Havzalar: Burdur, Göller, Konya ve Van Kapalı Havzaları [10,37-39]



Şekil 4.2: Türkiye'nin Alt Havzaları

Alt havzaların topografik, meteorolojik, hidrolojik, jeolojik ve tarımsal karakteristik özellikleri de SÇY'de istenildiği şekilde tanımlanmıştır.

4.1.2 Mevzuat Uyumlulaştırma Çalışmaları

2003 yılı Katılım Ortaklığı Belgesinde çevre başlığı altında, AB mevzuatının üstlenilmesi için bir uyum programının benimsenmesi, yatırımları finanse etmek üzere her yıl için kamu ve özel sektör finansman kaynaklarına ve uyumlaştırma maliyeti tahminlerine dayanan bir planın geliştirilmesi, tedbirleri yer almaktadır. Bu çerçevede MEDA Fonundan desteklenen Türkiye Çevre Mevzuatının İncelenmesi Projesi 2002 yılında tamamlanmıştır. Proje kapsamında mevcut çevre mevzuatının AB mevzuatı ile karşılaştırılması ve eksikliklerin saptanması için çalışmalar yapılmıştır.

Türkiye'de mevzuat uyumlulaştırma çalışmalarında, SÇY'de belirtilen AB yönergelerinden bir kısmı için bire bir uyumlu yeni mevzuat çıkarılmış, bir kısmı için de mevcut mevzuatta değişiklikler yapılmıştır. Ancak değişikliğin yapıldığı mevzuatlar, ilgili AB yönergesini tam olarak karşılamamaktadır. Türkiye'de hala mevzuat uyum çalışmaları devam etmektedir.

Tablo 4.2'de, SÇY'de belirtilen (bölüm 2.4'de özetlenen) AB mevzuatları ile Türk Çevre Mevzuatının karşılaştırılması yapılarak eksiklikler belirtilmiştir. Karşılaştırma işlemi,

- Türkiye'de SÇY uygulaması için çıkarılmış birebir uyumlu mevzuat için,

- Değişikliklerin yapıldığı mevzuat için,

- Kısmen uyumlu mevzuat için ve

- Mevcut olmayan mevzuat için yapılmıştır. [11-32, 40-55]

Tablo 4.2: SÇY Kapsamındaki AB Yönergeleri ile Türk Mevzuatının Karşılaştırılması

AB Mevzuatının Adı ve Numarası	Birebir Uyumlu Olarak Çıkarılmış Mevzuat	Uyum İçin Düzenleme Yapılmış ve Kısmen Uyumlu Mevzuat	Kısmen Uyumlu Olan Mevzuat	Mevcut Olmayan Mevzuat
Kabuklu Deniz Ürünlerinin Yaşadığı Suların Kalite Yönergesi (79/923/EEC)			Su Ürünleri Yönetmeliği	
İçme Suyu için Kullanılacak Yüzey Sularının Kalite Yönergesi (75/440/EEC)	İçme suyu Elde Edilen veya Elde Edilmesi Planlanan Yüzeysel Suların Kalitesi Yönetmeliği (75/440/AB)			
Bazı Tehlikeli Maddelerin Sebep Olduğu Yeraltı Suyu Kirliliğinin Önlenmesi Yönergesi (80/68/EEC)			Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği Çevre Kanunu Yeraltı Suyu Kanunu Suda Tehlikeli Ve Zararlı Maddeler Tebliği	
Bazı Tehlikeli Maddelerin Su Ortamlarına Deşarjının Neden Olduğu Kirlilik Yönergesi (76/464/EEC)	Tehlikeli Maddelerin Su ve Çevresinde Neden Olduğu Kirliliğin Kontrolü Yönetmeliği (76/464/AB)			
Balık Yaşamının Geliştirilmesi Ve Korunması İçin Tatlı Suların Kalite Yönergesi (78/659/EEC)			Su Ürünleri Yönetmeliği, Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği	
Yüzme Suyu Kalite Yönergesi (76/160/EEC)	Yüzme Suyu Kalitesi Yönetmeliği (76/160/AB)			

Tablo 4.2 devam

AB Mevzuatının Adı ve Numarası	Birebir Uyumlu Olarak Çıkarılmış Mevzuat	Uyum İçin Düzenleme Yapılmış ve Kısmen Uyumlu Mevzuat	Kısmen Uyumlu Olan Mevzuat	Mevcut Olmayan Mevzuat
Kentsel Atıksu Arıtımı Yönergesi (91/271/EEC)	Kentsel Atık Su Arıtımı Yönetmeliği 08.01.2006			
Tarımsal Kaynaklardan Gelen Nitratın Sebep Olduğu Kirliliğe Karşı Suların Korunması Yönergesi (91/676/EEC)	Tarımsal Kaynaklı Nitrat Kirliliğine Karşı Suların Korunması Yönetmeliği 18.02.2004			
Bitki Koruma Ürünlerinin Piyasaya Çıkartılması Yönergesi (91/414/EEC)			Halk Sağlığı Alanında Kullanılan Pestisit ve Pestisit Benzeri Maddeler Hakkında Yönetmelik	
Biyosidal Ürünlerin Piyasaya Çıkartılması Yönergesi (98/8/EC)	Biosidal ürünlerin piyasada yer alması ile ilgili yönetmelik 2.2005			
Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrolü (96/61/EC)				+
Yabani Kuşların Korunması Yönergesi (79/409/EEC)			Kara Avcılığı Kanunu	
Arıtma Çamurunun Tarımda Kullanılması Halinde Çevrenin Ve Özellikle Toprağın Korunması Yönergesi (86/278/EEC)		Toprak Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği 31.05.2005		
Çevre Üzerinde Belirli Etkileri Bulunan Halk Ve Özel Projelerin Değerlendirilmesi Yönergesi (85/337/EEC)				+
Yabani Fauna ve Flora ile Doğal Habitatların Korunması Yönergesi (92/43/EEC)		Kara Avcılığı Kanunun 11.07.2003		

Tablo 4.2 devam

AB Mevzuatının Adı ve Numarası	Birebir Uyumlu Olarak Çıkarılmış Mevzuat	Uyum İçin Düzenleme Yapılmış ve Kısmen Uyumlu Mevzuat	Kısmen Uyumlu Olan Mevzuat	Mevcut Olmayan Mevzuat
Tehlikeli Maddeleri İçeren Önemli Kazaların Kontrolü Yönergesi (96/82/EC)				+
Klor Alkali Elektroliz Endüstrisinin Civa Deşarjının Limit Değerleri ve Kalite Hedefleri Yönergesi (82/176/EEC)				+
76/464/EEC Sayılı Yönergenin Ekinde Yer Alan Liste I'de Belirtilen Bazı Tehlikeli Maddelerin Deşarjının Limit Değerleri ve Kalite Hedefleri Yönergesi (86/280/EEC)				+
Hekzaklorosiklohekzanın Deşarjının Limit Değerleri ve Kalite Hedefleri Yönergesi (84/491/EEC)				+
Kadmiyum Deşarjlarının Limit Değerleri ve Kalite Hedefleri Yönergesi (83/513/EEC)				+
Klor Alkali Elektroliz Endüstrisi Haricindeki Sektörlerden Kaynaklanan Civa Deşarjının Limit Değerleri ve Kalite Hedefleri Yönergesi (84/156/EEC)				+
Topluluk içindeki Yüzeysel Temiz Su Kaynaklarındaki Bilgi Değişimi için Genel Prosedür (77/795/EEC)				+

4.1.3 Teknik Çalışmalar

Türkiye'de SÇY'nin uygulanması ile ilgili ilk çalışma, 'Su Çerçeve Yönergesinin Türkiye'de Uygulanması' isimli, MATRA tarafından desteklenen ve Hollandalı uzmanlar tarafından hazırlanan projedir. Bu proje kapsamında, SÇY'nin Türkiye'de uygulanabilmesi için yapılması gereken kurumsal ve yasal düzenlemeler belirlenmiştir. Pilot havza olarak da Büyük Menderes Havzası (Türkiye'nin toplam

havza alanının % 3.2'si) seçilmiş ve havzada diğer havzalara örnek olması amacıyla, bir havza yönetim planı oluşturulmuştur.

Türkiye'de şu anda AB MEDA Programı tarafından desteklenen ve 2000 tarihinde tamamlanan "Türkiye için Entegre Çevre Yaklaşım Stratejisi Hazırlama için Teknik Yardım Projesi" ile AB tarafından desteklenen ve 2005 yılında tamamlanan "Yüksek Maliyetli Çevre Yatırımları için Teknik Yardım Projesi" nin sonuçlarının değerlendirilmesi ile ortaya çıkacak olan bir "Çevre Yaklaşım Stratejisi" hazırlanmaktadır. Hazırlanmakta olan bu doküman, Türkiye'nin çevre yönetimi için eylem planını (hedefleri, stratejileri, kısa, orta ve uzun vade için ekonomik programları içeren) sunacak ve devlet tarafından onaylandıktan sonra tamamlanmış olacaktır. Bu konuda hazırlanmakta olan diğer bir proje de "Türkiye için Su Sektöründe Kapasite Oluşturma Destek Projesi"dir. Bu proje şu anda AB Katılım Öncesi Ekonomik Destek Programı'na sunulmuştur. Projenin amacı, AB'nin su mevzuatı ile Türkiye'nin su yönetiminin paralelleştirilmesine yardımcı olmaktır. Projenin 2009 yılında tamamlanması beklenmektedir. [38,56]

4.1.4 Uygulama Takvimi

Türkiye, henüz aday bir ülke olduğu için, SÇY'de belirtilen uygulama takvimine uymak durumunda değildir. Ancak, katılım tarihi itibarı ile Türkiye yönergenin koşullarını yerine getirmek zorundadır. Ekonomik nedenlerden ötürü bu mümkün olamıyorsa, Komisyon tarafından Türkiye için bir geçiş süresi tanınabilecektir. Türkiye'nin AB'ne katılımı için öngörülen tarih olan 2015, SÇY'nin çevresel hedeflerine ulaşılması için son tarihine denk gelmektedir. Türkiye, beklenildiği gibi bu tarihte üye ülke olabilirse, 2025 yılında da, diğer üye ülkelere göre 10 yıl gecikmeli olarak SÇY'de bahsedilen çevresel hedeflere ulaşabilecektir. Türkiye'nin SÇY uygulamasında gecikmesinin nedenlerinin başında uygulama çalışmalarına diğer üye ülkelere göre gecikmiş olarak başlaması ve ilgili yönetmeliklerinin henüz tam olarak çıkarılmamış olması gelmektedir. Ayrıca Türkiye'nin uluslararası havzalara sahip olması ve bu havzaların yönetim planlarının hazırlanmasında komşu ülkeler ile yaşanması beklenen muhtemel problemler, Türkiye'de kurumlar arasında işbirliği gibi konularda eksiklikler ve yoğun bürokrasi gibi nedenler de bu gecikmenin sebepleri arasında sayılabilir.

Özet olarak, SÇY'nin Türkiye'de uygulanması için en az 10 yıllık geçiş süresi ve 10 yıllık da uygulama süresi gerekmektedir. Tablo 4.3'de, Türkiye ve AB üye ülkeleri için SÇY'nin uygulama takvimi belirtilmektedir. [9,38]. Türkiye için öngörülen tarihler 2005 yılında tamamlanan "Yüksek Maliyetli Çevre Yatırımları için Teknik Yardım Projesi" kapsamında öngörülen tarihlerdir.

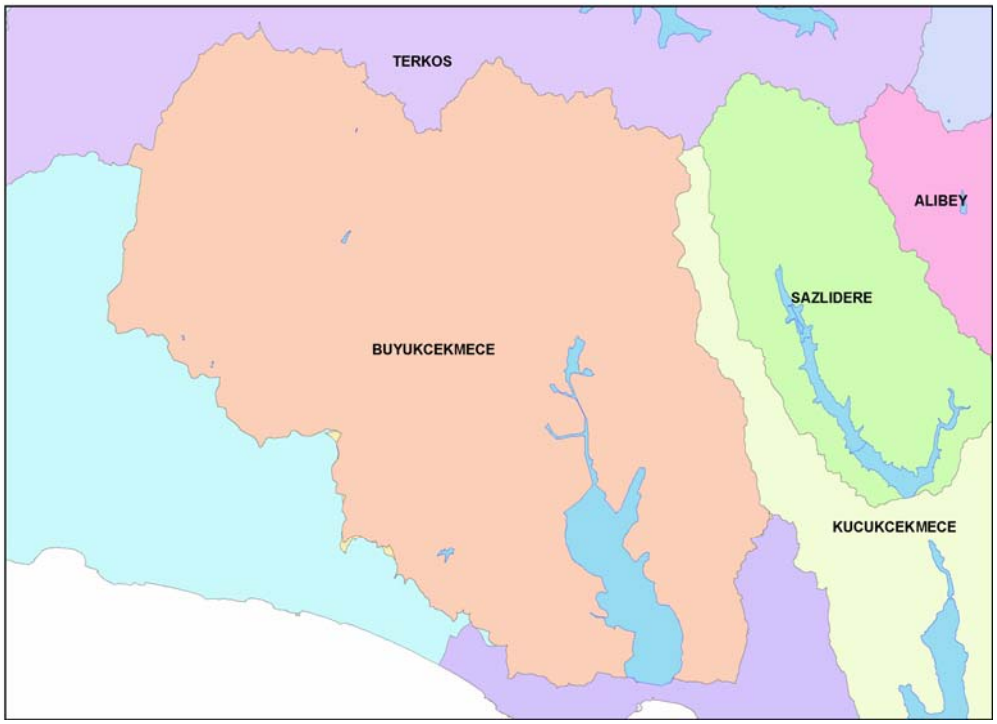
Tablo 4.3: Türkiye ve Üye Ülkeler için Uygulama Takvimi

Görev	**SÇY Referans**	**SÇY son Teslim Tarihi**	**Türkiye için Son Teslim Tarihi**
Ulusal mevzuata yansıtılması Nehir Havza Bölgelerinin ve Yetkili Mercilerin Belirlenmesi	Madde 23 Madde 3	2003	2006
Nehir havzasının betimlenmesi: baskılar, etkiler ve ekonomik analiz	Madde 5	2004	2007
İzleme ağı şebekesinin kurulması Kamu konsültasyonuna başlanması	Madde 8 Madde 14	2006	2009
Mevcut nehir havza yönetim plan taslağı	Madde 13	2008	2011
Önlemler programı da dâhil olmak üzere nehir havza yönetim planının tamamlanması	Madde 13 Madde 11	2009	2012
Ücretlendirme politikalarının ortaya konması	Madde 9	2010	2013
Önlemler için işletme planlarının yapılması	Madde 11	2012	2015
Çevresel hedeflerin yerine getirilmesi	Madde 4	2015	2025
İlk yönetim döneminin sona ermesi	Madde 4 Madde 13	2021	2031

4.2 Büyükçekmece Havzasında Su Çerçeve Yönergesinin Uygulanması

4.2.1 Büyükçekmece Havzasının Tanıtımı

Büyükçekmece havzası, İstanbul ili dahilindeki yüzey suları arasında, büyüklüğü itibariyle önemli bir yere sahip olan Büyükçekmece Gölünü kapsayan ve İstanbul'un Avrupa yakasında, Çatalca Yarımadası'nda yer alan havzalardan birisidir (Şekil 4.3). [57]

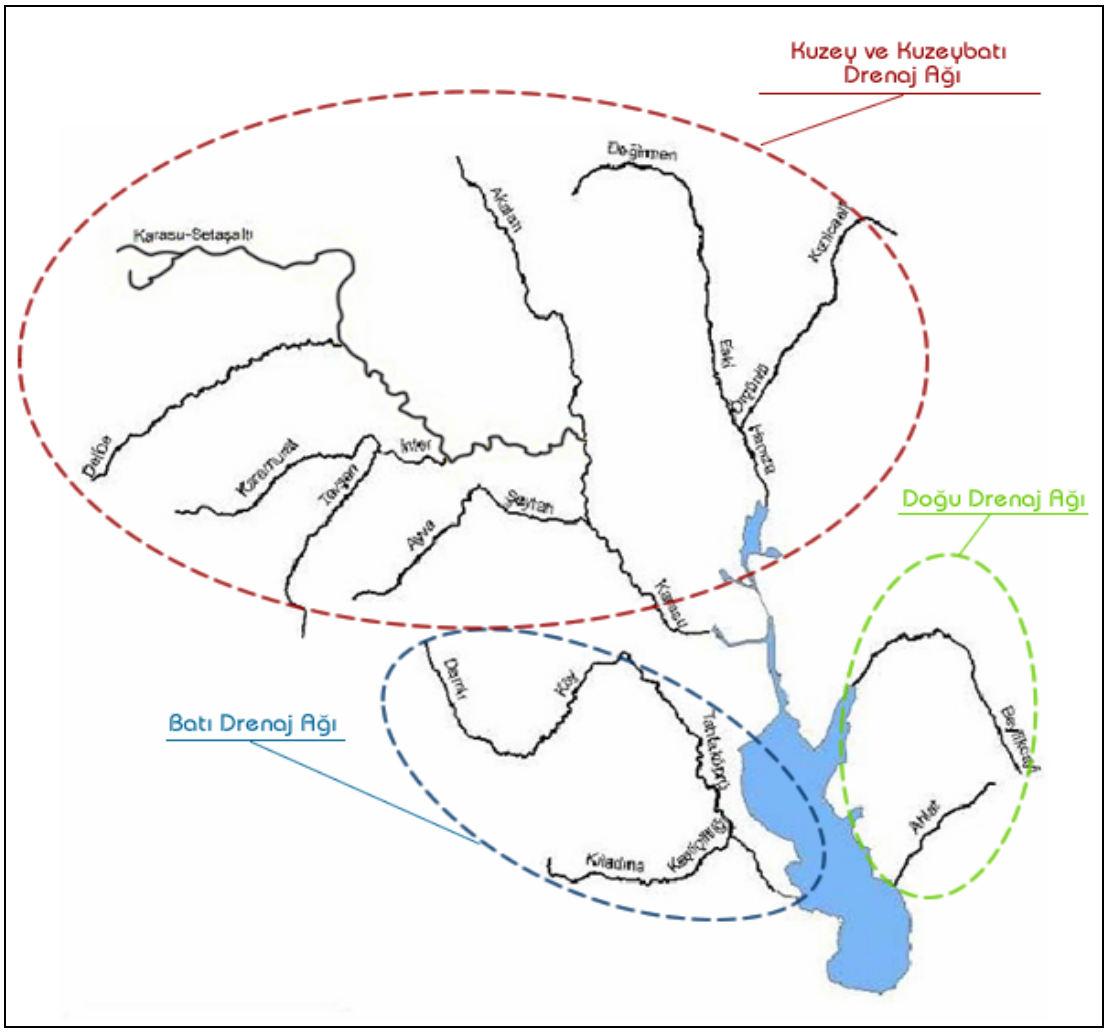


Şekil 4.3: Büyükçekmece Havza Haritası

Oluşumu itibariyle kıyı kordonları arkasında kalan set göllerindendir (lagün). Orijinal haliyle, havzadan gelen sular, doğal bir yolla Büyükçekmece gölünden Marmara Denizi'ne doğru akmaktayken, Mimar Sinan'ın tarihi köprüsünün birkaç yüz metre kuzeyinde inşa edilen Büyükçekmece Barajı ile 1989 yılından bu yana kontrollü bir şekilde koya bırakılmaktadır. [57]

Büyükçekmece gölü 620 km^2'lik geniş bir havzadan gelen sularla beslenmekledir. 1989 yılında hizmete geçen baraj ile Büyükçekmece Gölü denizden ayrılarak içme ve kullanma suyu sağlanması amaçlanmıştır. Bu barajın yapımı ile göl su düzeyi 6,3 m'ye çıkarken, alanı da 10 km^2'den 29 km^2'ye kadar genişlemiştir. [57]

Şekil 4.4'de görüldüğü üzere Büyükçekmece Havzasında üç ana dere sistemi mevcut olduğu görülmektedir. Bunlar havzanın batı, kuzey ve kuzeybatı ve doğusunda yer almakta ve ait oldukları bölgelerdeki yağışların göle ulaşmasını sağlamaktadır.



Şekil 4.4: Büyükçekmece Gölünü Besleyen Yüzeysel Su Kaynakları

• Batı Drenaj Ağı: Gölün batısında yer alan Çakıl Deresi ve bağlı bulunduğu dereler sistemidir. Güneydoğu istikametinde akan ana dere, arazinin jeolojisi ve morfolojisinden kaynaklanan yapılaşma ile kuzeydoğu yönelimli alt derelerden gelen sularla beslenerek Büyükçekmece Gölü'ne gölün güneybatısında kavuşmaktadır. Birleşme öncesi bir süre göle paralel olarak akan Çakıl Deresi, göle ulaşmadan önce Çiftlik Deresi'yle birleşerek Taşocak Deresi'ni oluşturmaktadır.

• Kuzey ve Kuzeybatı Drenaj Ağı: Bu dereler havzanın kuzey ve kuzeydoğu ucundaki Terkos Havzası sınırından başlayarak güney ve güneydoğu istikametine akarlar. Göle en uzak mesafelerden su taşıyan iki önemli akarsu sistemi bulunmaktadır: Bunlar Karasu ve Hamzalı dereleridir.

− Karasu Deresinin batısında kalan Delice, Karamurat, Tavşan ve Ayva dereleri ve yan kolları kuzeydoğu yönelimleriyle Çakıl Deresi sistemine benzer bir yapılaşmayla

Karasu Deresini beslemektedirler. Karasu Deresi'nin doğusunda kalan dereler ise güneybatı yönelimleriyle Karasu Deresi'nin doğusunda ki alanlarda biriken suları Karasu Deresi'ne ulaştırmaktadırlar. Uzun Dere, Karasu ile Karasu Deresi'nin doğusundan gelip birleşen en önemli koldur.

− Hamzalı Deresi, Karasu Deresi'nden farklı olarak, gölü kuzeyden gelen sularla besleyen, orta havzanın ikinci en önemli kolunu oluşturmaktadır. Bu kol DSİ kayıtlarına göre Sarısu Deresi olarak da adlandırılmaktadır. Hamzalı Deresi ağırlıklı olarak güneybatı yönelimli alt derelerden gelen sularla beslenmektedir. Bu derelerin başında Örünçlü, Hasanpaşa, Hasanbey, Ayvalı ve Fındıklı dereleri gelmektedir.

• Doğu Drenaj Ağı: Büyükçekmece Gölü'ne doğrudan akan dereler sistemidir. Bunların başında Beylikçayırı, Çekmece, Ahlat ve Uzunçayır dereleri gelmektedir.

Büyükçekmece Havzası'nda yüzeysel su kaynakları olarak biriktirme yapıları olan barajlar ve göletler bulunmaktadır. Barajlar DSİ tarafından kentlere su sağlamak maksadıyla inşa edilmiştir. Büyükçekmece İlçesi'nin su ihtiyacını ağırlıklı olarak bu altyapılar karşılamaktadır. Göletler ise Köy Hizmetleri tarafından ağırlıklı olarak tarımsal amaçlar için inşa edilmiştir.

Büyükçekmece havzasındaki en önemli yüzeysel su kaynağı yukarıda isimleri verilen derelerin döküldüğü İstanbul'un Avrupa yakasındaki ikinci büyük gölü olan Büyükçekmece gölüdür. Derinliği az olan gölün denizle doğrudan bağlantısı 1989 yılında işletmeye açılan içme suyu amaçlı bir barajla kesilmiştir. Silivri ve Büyükçekmece ilçelerinde bulunan göl 29 km^2'lik yüzey alanı ve 620 km^2'lik su toplama havzası ile oldukça geniş bir alanı kaplamaktadır. Büyükçekmece Barajı'yla oluşturulan 148 hm^3'lük rezerv yıllık 100 milyon m^3 su verimi ile kente su sağlayan İstanbul'daki en önemli üçüncü su kaynağı durumundadır. [57]

4.2.2 Büyükçekmece Havzasında Su Çerçeve Yönergesinin Uygulanma Adımları

Büyükçekmece havzası Marmara Nehir Havza Bölgesi'nde yer almaktadır. Bu nedenle Büyükçekmece havzasında Su Çerçeve Yönergesini uygulama amacıyla hazırlanacak olan havza yönetim planının, Marmara Nehir Havza Bölgesi için hazırlanacak planla eşgüdümlü olarak hazırlanması söz konusu olacaktır.

Büyükçekmece havzasında SÇY'nin uygulanabilmesi için öncelikle havzada SÇY'nin uygulanmasından sorumlu bir NHÇG'nun oluşturulması gerekmektedir.

Oluşturulacak çalışma grubu, havzadaki su kaynaklarının miktarı ve kalitesi ile herhangi bir şekilde ilgisi olan, kurum ve kuruluşlardan gelecek kişilerden oluşacaktır. Büyükçekmece havzası için örnek olarak, NHÇG'nun oluşturulacağı kurum ve kuruluşlar Tablo 4.4'de verilmiştir. [10]

Tablo 4.4: Büyükçekmece Havzası Çalışma Grubunda Yer alması Gereken Kuruluşlar

- İSKİ
- DSİ XIV. Bölge Müdürlüğü
- İstanbul Çevre ve Orman İl Müdürlüğü
- İstanbul Kültür ve Turizm İl Müdürlüğü
- İstanbul Sağlık İl Müdürlüğü
- İstanbul Sanayi ve Ticaret İl Müdürlüğü
- İstanbul Tarım İl Müdürlüğü
- İstanbul Büyükşehir Belediyesi
- Büyükçekmece Belediyesi
- Belde Belediyeleri
- Devlet Planlama Teşkilatı
- Avrupa Birliği Genel Sekreterliği
- Araştırma Kurumları
- Havza Sınırları İçerisinde Yaşayan Halk ve Sivil Toplum Kuruluşları

Büyükçekmece havzasında SÇY'nin uygulanabilmesi için oluşturulan bu grup arasında SÇY uygulama adımlarının yapılması ile ilgili kendi yetki alanlarına giren konularda görev dağılımı yapılması gerekmektedir. Büyükçekmece havzası NHÇG için hazırlanan örnek görev dağılımı Tablo 4.5'de verilmiştir.

Tablo 4.5: Büyükçekmece NHÇG'da Yer Alan Kuruluşlar İçin Örnek Görev Dağılımı

Su Kalitesi ve Miktarı ile ilgili Kurum ve Kuruluşlar	Su Çerçeve Yönergesinin Uygulama Adımları
• İstanbul Büyükşehir Belediyesi • Büyükçekmece Belediyesi • Belde Belediyeleri • İSKİ • DSİ XIV Bölge Müdürlüğü • İstanbul Çevre ve Orman İl Müdürlüğü • Araştırma Kurumları	Karakterizasyon
• İstanbul Büyükşehir Belediyesi • Büyükçekmece Belediyesi	Baskı ve Etki Analizi

• Belde Belediyeleri • İstanbul Çevre ve Orman İl Müdürlüğü • Araştırma Kurumları • İstanbul Tarım İl Müdürlüğü • İstanbul Sanayi ve Ticaret İl Müdürlüğü • İstanbul Kültür ve Turizm İl Müdürlüğü • İstanbul Sağlık İl Müdürlüğü	
• İstanbul Büyükşehir Belediyesi • Büyükçekmece Belediyesi • Belde Belediyeleri • İstanbul Çevre ve Orman İl Müdürlüğü • Araştırma Kurumları	Korunan Alanların Belirlenmesi
• İstanbul Büyükşehir Belediyesi • Büyükçekmece Belediyesi • Belde Belediyeleri • İstanbul Çevre ve Orman İl Müdürlüğü • Araştırma Kurumları	İzleme Programlarının Oluşturulması
• İstanbul Çevre ve Orman İl Müdürlüğü • Araştırma Kurumları	Çevresel Hedeflerin Belirlenmesi
• İstanbul Çevre ve Orman İl Müdürlüğü • Araştırma Kurumları • Devlet Planlama Teşkilatı • Havza Sınırları İçerisinde Yaşayan Halk	Su Kullanımının Ekonomik Analizi
• İstanbul Büyükşehir Belediyesi • Büyükçekmece Belediyesi • Belde Belediyeleri • İstanbul Çevre ve Orman İl Müdürlüğü • Araştırma Kurumları • İstanbul Tarım İl Müdürlüğü • İstanbul Sanayi ve Ticaret İl Müdürlüğü • İstanbul Sağlık İl Müdürlüğü • Havza Sınırları İçerisinde Yaşayan Halk	Önlemler Programı
• İstanbul Çevre ve Orman İl Müdürlüğü • Araştırma Kurumları	Daha Detaylı Önlemelerin Listelenmesi ve Özetlenmesi
• İstanbul Büyükşehir Belediyesi • Büyükçekmece Belediyesi • Belde Belediyeleri • İstanbul Çevre ve Orman İl Müdürlüğü • Sivil Toplum Kuruluşları	Kamuoyu Bilgilendirilmesi ve Danışılması
• İstanbul Çevre ve Orman İl Müdürlüğü • XIV. DSİ Bölge Müdürlüğü	Yetkili Makamların Listelenmesi
• İstanbul Çevre ve Orman İl Müdürlüğü • XIV. DSİ Bölge Müdürlüğü • Avrupa Birliği Genel Sekreterliği	Sonuçların Rapor Edilmesi

Çalışma grubu, havza için hazırlanacak olan planda mutlaka su kalitesi ve miktarı konusunda çıkarılmış AB mevzuatını (SÇY'de belirtilen) dikkate almak durumunda

olacaktır. Su ile ilgili AB mevzuatı ve bu mevzuatın kullanılacağı uygulama adımları ise Tablo 4.6'da verilmiştir. [9]

Tablo 4.6: Su Çerçeve Yönergesinin Uygulama Adımları ve Bu Adımlara İlişkin AB Yönergeleri

Su Çerçeve Yönergesinin Uygulama Adımları	Su Çerçeve Yönergesinde Belirtilen AB Yönergeleri
Karakterizasyon • Yeraltı ve Yerüstü Su Kaynaklarının Kimyasal Statülerinin Belirlenmesi	• Kadmiyum Deşarjlarının Limit Değerleri ve Kalite Hedefleri Yönergesi (83/513/EEC) • Klor Alkali Elektroliz Endüstrisinin Civa Deşarjının Limit Değerleri ve Kalite Hedefleri Yönergesi (82/176/EEC) • 76/464/EEC Sayılı Yönergenin Ekinde Yer Alan Liste I'de Belirtilen Bazı Tehlikeli Maddelerin Deşarjının Limit Değerleri ve Kalite Hedefleri Yönergesi (86/280/EEC) • Klor Alkali Elektroliz Endüstrisi Haricindeki Sektörlerden Kaynaklanan Civa Deşarjının Limit Değerleri ve Kalite Hedefleri Yönergesi (84/156/EEC) • Hekzaklorosiklohekzanın Deşarjının Limit Değerleri ve Kalite Hedefleri Yönergesi (84/491/EEC) • Bazı Tehlikeli Maddelerin Sebep Olduğu Yeraltı Suyu Kirliliğinin Önlenmesi Yönergesi (80/68/EEC)
Baskı ve Etki Analizi	• İçme Suyu için Kullanılacak Yüzey Sularının Kalite Yönergesi (75/440/EEC) • Balık Yaşamının Geliştirilmesi Ve Korunması İçin Tatlı Suların Kalite Yönergesi (78/659/EEC) • Kabuklu Deniz Ürünlerinin Yaşadığı Suların Kalite Yönergesi (79/923/EEC) • Bazı Tehlikeli Maddelerin Su Ortamlarına Deşarjının Neden Olduğu Kirlilik Yönergesi (76/464/EEC) • Yüzme Suyu Kalite Yönergesi (76/160/EEC) • Kentsel Atıksu Arıtımı Yönergesi (91/271/EEC) • Tarımsal Kaynaklardan Gelen Nitratın Sebep Olduğu Kirliliğe Karşı Suların Korunması Yönergesi (91/676/EEC) • Bitki Koruma Ürünlerinin Piyasaya Çıkartılması Yönergesi (91/414/EEC) • Biyosidal Ürünlerin Piyasaya Çıkartılması Yönergesi (98/8/EC) • Entegre Kirlenme Önleme ve Kontrolü (96/61/EC)
Korunan Alanların Belirlenmesi	• Yabani Kuşların Korunması Yönergesi (79/409/EEC) • Yabani Fauna ve Flora ile Habitatlarının Korunması Yönergesi (92/43/EEC) • Yüzme Suyu Kalite Yönergesi (76/160/EEC) • Kabuklu Deniz Ürünlerinin Yaşadığı Suların Kalite Yönergesi (79/923/EEC)

	• Tarımsal Kaynaklardan Gelen Nitratın Sebep Olduğu Kirliliğe Karşı Suların Korunması Yönergesi (91/676/EEC) • Kentsel Atıksu Arıtımı Yönergesi (91/271/EEC)
İzleme Programlarının Oluşturulması	• Topluluk içindeki Yüzeysel Temiz Su Kaynaklarındaki Bilgi Değişimi için Genel Prosedür (77/795/EEC)
Önlemler Programı	• Çevre Üzerinde Belirli Etkileri Bulunan Halk Ve Özel Projelerin Değerlendirilmesi Yönergesi (85/337/EEC) • Tehlikeli Maddeleri İçeren Önemli Kazaların Kontrolü Yönergesi (96/82/EC) • Arıtma Çamurunun Tarımda Kullanılması Halinde Çevrenin Ve Özellikle Toprağın Korunması Yönergesi (86/278/EEC)

Büyükçekmece havzasında SÇY'nin uygulanması ile ilgili kurum ve kuruluşlar, bu kurumlara ait görev dağılımları, uygulama ile ilgili mevzuat ve yapılması gereken çalışmalar toplu olarak Ek J'de verilmiştir.

Bu bölümde, Büyükçekmece havzasında SÇY'nin uygulama adımları genel hatlarıyla belirlenmeye çalışılmıştır. Bu kapsamda, havza ile ilgili mevcut verilerden yola çıkılarak uygulamanın nasıl gerçekleştirileceği 11 adım şeklinde verilmiştir.

4.2.2.1 Büyükçekmece Havzasının Karakterizasyonunun Belirlenmesi

Büyükçekmece havzası için SÇY'nin uygulanma planının ilk adımı olarak havzadaki yüzeysel ve yeraltı su kaynaklarının karakteristik özellikleri ile ekolojik ve kimyasal statüleri belirlenmelidir.

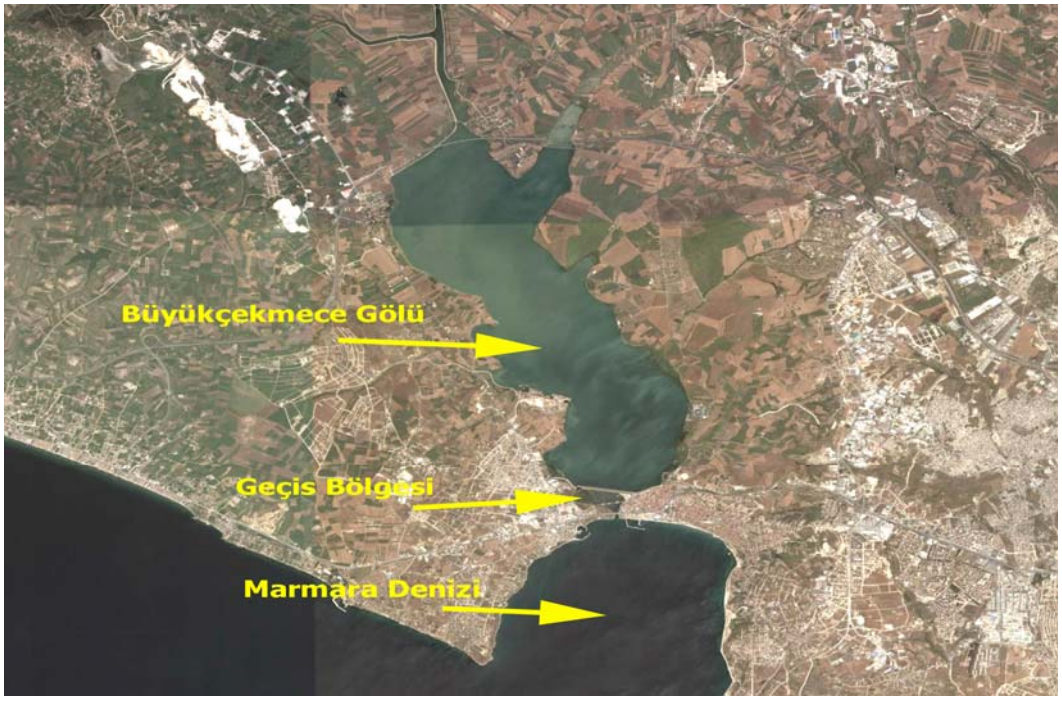
Karakterizasyon çalışmasında Büyükçekmece havzasındaki yüzeysel su kaynaklarının, nehirler, göller, geçiş suları, kıyı suları, yapay yerüstü suları ve ağır biçimde değiştirilmiş yerüstü su kaynağı tiplerine ayrılması gerekmektedir. Belirlenen su tiplerinin karakteristik özellikleri, SÇY'de belirtilen A veya B sistemi kapsamında tanımlanmalıdır. Tanımlama işleminin sonunda elde edilen verilere göre, Büyükçekmece havzasında yer alan tüm su kaynaklarının yerini ve sınırını gösteren bir harita oluşturulmalıdır.

Büyükçekmece havzasında yüzeysel su kaynağı olarak Büyükçekmece gölü, Büyükçekmece gölü ile Marmara denizi arasında kalan bölgede yer alan geçiş suyu

ve Marmara Denizi'ne ait kıyı suyu bulunmaktadır. Göle su getiren dereler, yönergeye göre gölün bir parçası alarak kabul edilebilmektedir. Şekil 4.5'de havzanın genel bir uydu haritası, Şekil 4.6'da ise SÇY'ne göre tanımlanmış yüzeysel su kaynaklarının yerleri gösterilmiştir.



Şekil 4.5: Büyükçekmece Havzasının Genel Görünümü



Şekil 4.6: Büyükçekmece Havzasında Yer Alan Yüzeysel Suların SÇY'ne Göre Tanımlanması

Büyükçekmece havzasında, yüzeysel su tipi olarak tespit edilen göl, geçiş suyu ve kıyı suyu, mevcut verilere göre SÇY'de yer alan A sistemindeki tanımlayıcı unsurlar ile tanımlanabilmektedir. Mevcut DSİ verilerine göre Büyükçekmece gölü için yapılan tanımlama verileri Tablo 4.7'de verilmiştir. [58]

Tablo 4.7: SÇY ve DSİ'nin Göller için Tanımlayıcı Unsurları

SÇY' de Yer alan Tanımlayıcı Unsurlar (Tipoloji sistemi)	B.Çekmece verileri
A Sistemi Tanımlayıcıları	Değerler
Rakım	-1,00
Derinlik	7,68 - 3,84
Yüzey Alanı	28,6 km^2
Jeolojik Yapı	Silt, kil, çakıl, siltli kil ve resifal kalker

Tablo 4.7'de görüldüğü gibi Büyükçekmece gölü için SÇY kapsamında yapılacak karakteristik tanımlama çalışması (A sistemi kullanıldığı takdirde) mevcut verilerle yapılabilmektedir.

Havzadaki diğer su tipleri olan geçiş suyu ve kıyı suyu için SÇY'de verilen tanımlayıcı unsurlar ile ölçüm sonuçları Tablo 4.8 ve Tablo 4.9'da verilmiştir. [59]

Tablo 4.8: Büyükçekmece Havzasındaki Kıyı Suyu için Tanımlayıcı Unsurlar

Kıyı Suları İçin SÇY'de verilen Tanımlayıcı Unsurlar	**Marmara Denizi Kıyı Suyu**
Yıllık Ortalama Tuzluluk Tatlı su < % 0,5 % 0,5 < oligohaline < % 5 % 5 < mesohaline < % 18 % 18 < polyhaline < % 30 % 30 < euhaline < % 40 Ortalama Derinlik Sığ sular < 30 m 30 < Orta < 200 m Derin > 200 m	Yıllık Ortalama Tuzluluk % 18 < polyhaline < % 30 Ortalama Derinlik Sığ sular < 30 m

Tablo 4.9: Büyükçekmece Havzasındaki Geçiş Suyu için Tanımlayıcı Unsurlar

Geçiş Suları için SÇY'de Verilen Tanımlayıcı Unsurlar	**Marmara Denizi ile Büyükçekmece Arasındaki Geçiş Suyu**
Yıllık Ortalama Tuzluluk Tatlı su < % 0,5 % 0,5 < oligohaline < % 5 % 5 < mesohaline < % 18 % 18 < polyhaline < % 30 % 30 < euhaline < % 40 Ortalama Dalga Dağılımı mikrodalgalı < 2 m 2 < mezodalgalı < 4 m makrodalgalı > 4 m	Yıllık Ortalama Tuzluluk % 5 < mesohaline < % 18 Ortalama Dalga Dağılımı mikrodalgalı < 2 m

Büyükçekmece havzasındaki yüzeysel su kaynaklarının karakterizasyon işleminde yapılması gereken diğer bir işlem, her bir yüzeysel su kaynağı tipinin ekolojik statüsünün sınıflandırılmasıdır. Bu sınıflandırma işleminde her su tipi için SÇY'de, belirtilen tipe özgü referans şartlar kullanılmalıdır. Referans şartlar, SÇY'de her bir su tipi için biyolojik, hidromorfolojik ve fiziko-kimyasal kalite elementleri olarak verilmektedir. Havzadaki yüzeysel su tipleri, bu kalite elementleri açısından değerlendirilip beş ekolojik kalite statüsüne ayrılmalıdır. Kalite elementleri Tablo 4.10, Tablo 4.11 ve Tablo 4.12'de verilmiştir. [9]

Tablo 4.10: Göl Suyu İçin Kalite Elementleri

Biyolojik Elementler	Hidromorfolojik Elementler	Kimyasal ve Fiziko-Kimyasal Elementler	Spesifik Kirleticiler
• Fitoplankton Kompozisyonu • Diğer Su Florasının Kompozisyonu • Bentik Omurgasız Kompozisyonu • Balık Kompozisyonu	• Hidrolojik rejim Su akışının miktarı ve dinamikleri Oluşma süresi Yeraltı suyu kaynaklarıyla bağlantı • Nehir sürekliliği • Morfolojik şartlar Göl derinlik farklılığı Göl yatağının miktarı, yapısı ve alt katmanları Göl kıyısının yapısı	• Şeffaflık • Sıcaklık • Havalandırma şartları • Tuzluluk • Asidifikasyon statüsü • Nutrient durumu	• Su kaynağına boşaltılan bütün öncelikli maddeler olarak tanımlanan maddeler yoluyla kirlenme • Su kaynağına önemli miktarlarda boşaltıldığı belirlenen diğer maddeler yoluyla kirlenme

Tablo 4.11: Geçiş Suyu İçin Kalite Elementleri

Biyolojik Elementler	Hidromorfolojik Elementler	Kimyasal ve Fiziko-Kimyasal Elementler	Spesifik Kirleticiler
• Fitoplankton Kompozisyonu • Diğer Su Florasının Kompozisyonu • Bentik Omurgasız Kompozisyonu • Balık Kompozisyonu	• Morfolojik şartlar Derinlik farklılığı Yatağın miktarı, yapısı ve alt katmanları Dalgalar arası bölgenin yapısı • Dalga rejimi Tatlı su akışı Dalgaya maruz kalma	• Şeffaflık • Sıcaklık • Havalandırma şartları • Tuzluluk • Asidifikasyon statüsü • Nutrient durumu	• Su kaynağına boşaltılan bütün öncelikli maddeler olarak tanımlanan maddeler yoluyla kirlenme • Su kaynağına önemli miktarlarda boşaltıldığı belirlenen diğer maddeler yoluyla kirlenme

Tablo 4.12: Kıyı Suyu İçin Kalite Elementleri

Biyolojik Elementler	Hidromorfolojik Elementler	Kimyasal ve Fiziko-Kimyasal Elementler	Spesifik Kirleticiler
• Fitoplankton Kompozisyonu • Diğer Su Florasının Kompozisyonu • Bentik Omurgasız Kompozisyonu	• Morfolojik şartlar Derinlik farklılığı Kıyı yatağının miktarı, yapısı ve alt katmanları Dalgalar arası bölgenin yapısı • Dalga rejimi Tatlı su akışı Dalgaya maruz kalma	• Şeffaflık • Sıcaklık • Havalandırma şartları • Tuzluluk • Asidifikasyon statüsü • Nutrient durumu	• Su kaynağına boşaltılan bütün öncelikli maddeler olarak tanımlanan maddeler yoluyla kirlenme • Su kaynağına önemli miktarlarda boşaltıldığı belirlenen diğer maddeler yoluyla kirlenme

Ekolojik statü belirleme çalışmasına bir örnek teşkil etmesi amacı ile Büyükçekmece havzasındaki yüzeysel su kaynaklarından olan Büyükçekmece gölü, geçiş suyu ve kıyı suyunun biyolojik kalite elementleri açısından ekolojik statüleri gösterilmeye çalışılmıştır. Ekolojik statünün belirlenmesi için önce 'Ekolojik Kalite Oranı (EKO)' belirlenmeli ve Şekil 4.7'de verilen yaklaşımla her ekolojik statü için bir matematiksel değer elde edilmelidir. [10]



Şekil 4.7: Ekolojik Kalite Oranı (EKO) Sınıfları ve Hesaplanması

Şekle göre, su kaynağı tipinin ekolojik statüsünü belirleyecek kalite elementinin gözlenen değeri ile referans değeri oranlanarak 0 ile 1 arasında matematiksel bir değer elde edilmelidir. Bu değer o su tipinin ekolojik statüsünü verecektir. SÇY'de ifade edilen 'iyi' değer, 0.60–0.80 arasına karşılık gelmektedir.

Tez kapsamında yapılan çalışmalarda, Büyükçekmece havzasındaki yüzeysel su tipleri için SÇY'de geçen ekolojik parametrelere ait ölçüm sonuçları bulunamamıştır. Ancak SÇY kapsamında yer alan ekolojik verilerin değerlendirilmesini gösterebilmek amacıyla mevcut su kalite verileri ve havzanın genel yapısı dikkate alınarak en kötü durum senaryosu ile biyolojik kalite elementleri tahmin edilmeye çalışılmıştır. Bu tahmin esnasında, gölün tarımsal alanlarla çevrili olması nedeniyle bu alanlardan göle önemli bir besin maddesi (N, P) girişi olacağı varsayılmıştır. Ayrıca yine tarımsal alanlardan kaynaklanacak yoğun pestisit baskısı ve kısmen de endüstriyel tesislerden kaynaklanan diğer toksik maddelerin deşarjı ihtimali göz önünde bulundurulmuştur. Bütün bu durumlar dikkate alınarak, ekolojik statünün karakterizasyonunu gösterebilmek amacıyla tahmini değerlerle oluşturulan ve SÇY'deki sisteme göre renklendirilen ekolojik statüler, Tablo 4.13, Tablo 4.14 ve Tablo 4.15'de verilmiştir.

Bu renklerden yola çıkılarak su kaynağını gösteren bir harita üzerinde su kaynaklarının ekolojik durumları pasta grafiklerle ile ifade edilmelidir. Her su tipi için yapılacak gösterimde hangi renk çoğunlukta ise pastada o renk büyük dilimle ifade edilmelidir. Örneğin Tablo 4.10'da verilen göl suyunun ekolojik seviyelerinde

sarı renk çoğunlukta olduğu için oluşturulacak pastanın % 50'si sarı dilim, % 25'i turuncu ve kalan % 25'lik dilim de yeşil olmalıdır. Örnek gösterim Şekil 4.8'de verilmiştir.

Göle su getiren dereler için ise yönergeye göre sadece kimyasal parametreler açısından ölçümlerin yapılması yeterli olmaktadır.

Tablo 4.13: Büyükçekmece Gölü'nün Tahmini Biyolojik Değerlerle Ekolojik Statüsü

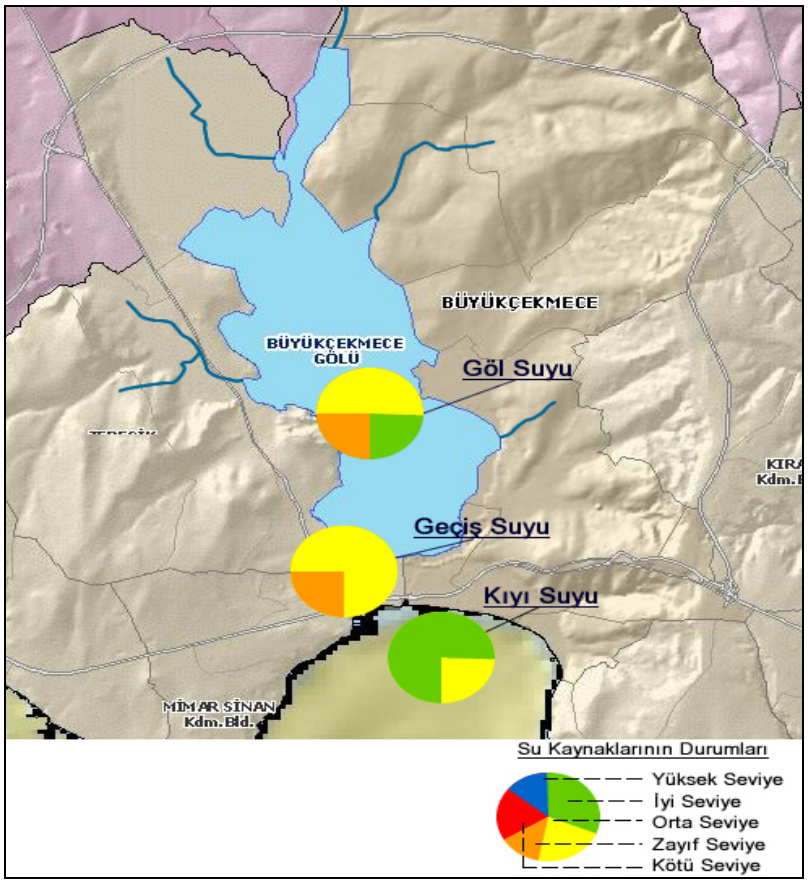
Biyolojik Kalite Elementleri	Büyükçekmece Gölü		
	Referans Değerler	Tahmini Değerler	Statü Seviyesi
Fitoplankton Kompozisyonu	100	25	0.25
Bentik Omurgasız Kompozisyonu	100	55	0.55
Balık Kompozisyonu	100	70	0.70
Diğer Su Florasının Kompozisyonu	100	50	0.50

Tablo 4.14: Geçiş Suyunun Tahmini Biyolojik Değerlerle Ekolojik Statüsü

Biyolojik Kalite Elementleri	Geçiş Suyu		
	Referans Değerler	Tahmini Değerler	Statü Seviyesi
Fitoplankton Kompozisyonu	100	45	0.45
Bentik Omurgasız Kompozisyonu	100	30	0.30
Balık Kompozisyonu	100	65	0.65
Diğer Su Florasının Kompozisyonu	100	45	0.45

Tablo 4.15: Kıyı Suyunun Tahmini Biyolojik Değerlerle Ekolojik Statüsü

Biyolojik Kalite Elementleri	Kıyı Suyu		
	Referans Değerler	Tahmini Değerler	Statü Seviyesi
Fitoplankton Kompozisyonu	100	55	0.55
Bentik Omurgasız Kompozisyonu	100	60	0.60
Diğer Su Florasının Kompozisyonu	100	60	0.60



Şekil 4.8: Büyükçekmece Havzasındaki Yüzeysel Su Kaynaklarının Tahmini Ekolojik Seviyeleri

Büyükçekmece havzası karakterizasyon belirleme çalışmasında yüzey suları için yapılacak son işlem kimyasal statü belirleme işlemidir.

Bu çalışma, SÇY'de belirtilen yönergelere göre yapılmalı ve su kaynağının Ek A'da verilen öncelikli tehlikeli maddeleri içerip içermediği tespit edilmelidir. Ek J'de

belirtilen kimyasal madde yönergelerinin ek kısımlarında yer alan parametreler, ilgili su kaynakları açısından belirlenip, belirtilen sınır değerlere uygunluğu kontrol edilmelidir. Eğer sınır değerler aşılıyorsa, söz konusu su kaynağı kimyasal açıdan "kötü" olarak kabul edilmelidir. SÇY'de belirtilen kimyasal açıdan "iyi" statü, belirtilen kimyasal madde yönergelerindeki parametre sınır değerlerini sağlamak anlamına gelmektedir.

Büyükçekmece havzasındaki göl, geçiş suyu ve kıyı suyunda ilgili yönetmeliklerde verilen parametrelerin ölçümleri yapılarak verilen sınır değerleri ile karşılaştırılması yapılmalıdır. Sınır değerlere uyan parametreler mavi renk ile uymayanlar kırmızı renk ile sınır değere yakın olanlar sarı renk ile işaretlenmelidir. Sonuç olarak su tiplerinin kimyasal durumları harita üzerinde pasta dilimleri şeklinde gösterilmelidir. Hangi renk çoğunlukta ise pastada fazla yer kaplamalıdır. Örnek gösterim Ek G'de verilmiştir.

Büyükçekmece havzası içerisindeki göl ve dereler için İSKİ ve DSİ tarafından kimyasal analizler yapılmaktadır. Ancak ölçülen parametreler pH, elektriksel iletkenlik, toplam sertlik, toplam alkalinite, HCO_3, SO_4, Cl, NO_3, Ca, Mg, TDS'dir [60]. SÇY'de belirtilen yönergeler ise, özellikle kadminyum, civa, hekzaklorohekzan kimyasalları üzerinde durmakta ve bu maddeleri içeren endüstrilerin tespit edilerek deşarj sularının kontrol altında tutulmasını gerektirmektedir [9]. Ayrıca bölüm 2.4.2'de verilen 'Bazı Tehlikeli Maddelerin Su Ortamlarına Deşarjının Neden Olduğu Kirlilik Yönergesindeki (76/464/EEC) liste 1'de yer alan kimyasalların ölçülerek 86/280/EEC numaralı yönergedeki sınır değerlerinin sağlanmasını gerektirmektedir [9].

Bu nedenle Büyükçekmece havzasındaki yüzeysel ve yeraltı su kaynaklarının kimyasal statüsünün belirlenebilmesi için SÇY'nin bu gereksinimleri dikkate alınarak ilgili yönergelerde (bu yönergeler Tablo 4.6'da verilmiştir) belirtilen parametre ölçümleri yapılmalı ve sınır değerlere uygunluğu kontrol edilmelidir.

Büyükçekmece havzasında yerüstü su kaynakları için yapılan karakterizasyon çalışması, yeraltı su kaynakları için de yapılmalıdır. Ancak havza içerisindeki yeraltı su kaynakları ile ilgili veri elde edilemediğinden bu bölümde sadece çalışmanın nasıl yapılacağı belirtilmiştir.

Yeraltı su kaynaklarının karakteristik özelliklerinin belirlenmesi, ilk değerlendirme ve ileri değerlendirme olmak üzere iki ayrı değerlendirme sonucunda elde edilen verilere göre nicel ve kimyasal statü belirleme şeklinde olmalıdır. Bu veriler doğrultusunda yeraltı su kaynaklarının yerlerini ve sınırlarını gösteren bir harita oluşturulmalıdır.

İlk değerlendirme çalışmasında;

— Yeraltı suyu kaynaklarının yeri ve sınırları,

— Yeraltı suyu kaynaklarının maruz kaldıkları baskılar (yaygın ve noktasal kirletme kaynakları, su alımı ve yapay yeniden dolum)

— Yeraltı suyunun yeniden dolumun da, su aldığı toplama alanını kaplayan katmanın genel karakteri.

İleri değerlendirme ise, risk altında olduğu belirlenen yeraltı suyu kaynakları için bu riskin öneminin daha hassas şekilde değerlendirilebilmesi ve alınması gereken önlemlerin belirlenmesi amacıyla yapılmalıdır.

Buna göre;

— Yeraltı suyu kaynaklarının jeolojik özellikleri

— Hidrolik iletkenlik, porozite

— Yeraltı suyunun beslenmesi esnasında su aldığı toplama bölgesindeki yapay su birikintileri ve toprakların özellikleri, (bu birikintiler ve toprakların kalınlık, porozite, hidrolik iletkenlik ve soğurucu özellikleri dahil)

— Yeraltı suyu kaynağı içindeki yeraltı suyunun özelliklerinin sınıflandırılması,

— İlgili yerüstü sistemlerinin bir envanteri, (yeraltı suyu kaynağının dinamik olarak bağlantılı olduğu karasal ekosistemler ve yerüstü su kaynakları dahil)

— Yeraltı suyu kaynağı ile ilgili yerüstü sistemleri arasındaki karşılıklı su değişim yönleri ve oranlarının değerlendirilmesi,

— Genel boşaltımın uzun dönem yıllık ortalama oranını hesaplamaya yetecek veri,

— Yeraltı suyunun kimyasal kompozisyonunun karakterize edilmesi, (insani faaliyetlerden gelen katkıların belirlenmesi dahil).

Yeraltı suyu kaynaklarının nicel statüsünün belirlenmesi, doğrudan veya dolaylı alımlar nedeniyle kaynağın etkilenme derecesinin ifade edilmesi anlamına gelmektedir. Kimyasal statü ise, SÇY'de belirtilen ilgili yönergedeki parametre sınır değerlerine göre yeraltı suyunun kimyasal durumunun ifade edilmesidir. Sınır değerlerinin sağlanmasına bağlı olarak yeraltı su kaynağının 'iyi' veya 'kötü' statüde olduğu belirlenmelidir. [9]

4.2.2.2 Büyükçekmece Havzasının Yüzeysel ve Yeraltı Su Kaynakları için Baskı ve Etki Analizi

Havzadaki yüzeysel ve yeraltı su kaynakları için yapılması gereken baskı ve etki analizi, su kaynaklarının üzerinde herhangi bir kirletici unsur olup olmadığını ortaya çıkarmak için yapılmaktadır. Bu analiz, su kaynakları üzerindeki tehdit ve problemlerin tayini için önemli ve etkin bir yoldur. Bu çalışma ilgili AB yönergelerine göre yapılmalıdır (Tablo 4.6'da yönergeler verilmiştir). Söz konusu yönergelerdeki parametreler için yüzeysel ve yeraltı su kaynaklarında ölçümler yapılacak ve ölçümler sonucunda yönergelerde belirtilen sınır değerler sağlanmıyorsa o su kaynağı üzerinde kirletici bir baskı olduğu ortaya çıkacaktır. Su kaynakları üzerinde herhangi bir kimyasal kirlenmenin olup olmadığı, karakterizasyon çalışmasındaki kimyasal statünün belirlenmesi çalışması sonucunda tespit edilmiş olacaktır. Ayrıca bu çalışmada, Ek E'de sayılan maddelerin neden olduğu herhangi bir kirliliğin olup olmadığı da kontrol edilmelidir.

Büyükçekmece havzası içerisindeki yüzeysel su kaynakları olan Büyükçekmece gölü (dereler ile beraber), baraj gölü, geçiş suyu ve kıyı suyu üzerinde kirletici etkide bulunan endüstriyel 137 tesis bulunmaktadır. Bu endüstrilerden en fazla atıksu debisine sahip olanlar; süt endüstrisi, tahıl değirmenleri, mezbahalar ve et ürünleri ve tekstil endüstrisidir. Baskı- etki analizi çalışması kapsamında, endüstriyel tesislerin havzadaki su kaynaklarına yaptığı baskılar ve meydana getirdiği etkiler tespit edilmelidir. [57]

Endüstrilerin yapısı ve havza özelliği itibarı ile toksik parametreler de önem kazanmakta ve özellikle kadmiyum öncelikli parametre olarak ortaya çıkmaktadır. Bu parametrenin tamamı (%99,9) Organik Kimyasallar, Plastikler ve Sentetik elyaf üretimi kategorisinde yer alan tesislerden kaynaklanmaktadır [57]. Bu tesislerde özellikle, yukarıda belirtilen AB'nin Kadmiyum Deşarjlarının Limit Değerleri ve Kalite Hedefleri Yönergesi (83/513/EEC) dikkate alınarak deşarj standartları sağlanmalıdır. Ancak B.Çekmece havzasında ilk değerlendirmelere göre kadmiyum deşarjına neden olan endüstriyel tesisler yer almamaktadır.

Büyükçekmece havzası endüstriyel kaynaklı kirleticilerin etkisi kadar tarımsal kaynaklı kirleticilerinde baskısı altında bulunmaktadır. Havzada tarımsal amaçlı kullanılan arazi yaklaşık 54138 ha'dır [61]. Bu alan toplam Büyükçekmece su havzasının önemli bir bölümüne karşılık gelmektedir. Dolayısıyla gübre kullanımları kadar tarım ilacı-pestisit kullanılmasının içme suyu temin edilen bu havza açısından önemi büyüktür. Su kaynakları yakınında sentetik gübrelerin kullanımı sonucu nitrat kirliliği oluşabildiği gibi pestisitlerin topraktaki kalıntıları da süzülerek yeraltı sularına, yüzeysel akışla veya hava yoluyla su kaynaklarına ulaşabilmektedir. Rezervuarı besleyen dereler ise bu açıdan önemli pestisit ve nitrat taşıyıcılarıdır [57]. Baskı- etki analizi kapsamında, havza içerisindeki yüzeysel ve yeraltı su kaynaklarına tarımsal kaynaklı bu tür kirleticilerin baskıları tespit edilmelidir.

Bu analiz kapsamında, Tablo 4.6'daki ilgili yönergelerde belirtilen parametrelerin ölçümleri yapılarak yönergelere uygunluğu kontrol edilmelidir. Ölçülen değerlerin sınır değerlere uyumsuzluğu durumunda alınması gereken önlemler, Yönerge kapsamında yer alan "Önlemler Programı" kapsamında ele alınmalıdır. Tablo 4.16 ve Tablo 4.17'de, bu çalışmaya örnek teşkil etmesi için İçme suyu Elde Edilen veya Elde Edilmesi Planlanan Yüzeysel Suların Kalitesi Yönetmeliğinde (75/440/AB) ve Yüzme Suyu Kalitesi Yönetmeliğinde (76/160/AB) verilen parametrelerin sınır değerleri ile Büyükçekmece gölünde İSKİ tarafından yapılan parametre ölçümleri karşılaştırılarak eksiklikler belirtilmiştir. [41,43,62]

Tablo 4.16: İçme suyu Elde Edilen veya Elde Edilmesi Planlanan Yüzeysel Suların Kalitesi Yönetmeliği (75/440/AB) ile Mevcut Verilerin Kıyaslanması

75/440/AB Yönetmeliği		Mevcut veriler (İSKİ)	
Parametreler	Sınır Değer	Parametreler	Ölçülen Değer
pH	6,5- 8,5	pH	8.27
Renk (basit filtrasyondan sonra) mg/l Pt skalası	10	Ölçülmüyor	
Toplam askıda katı madde mg/l SS	25	Ölçülmüyor	
Sıcaklık ºC	22	Sıcaklık (°C)	12
İletkenlik 20 ºC'de µs/cm^{-1}	1000	Ölçülmüyor	
Koku(25 ºC'de seyrelme faktörü)	3	Ölçülmüyor	
Nitratlar mg/l NO_3	25	Nitrat-N mg/L	<10.0
Floridler (Florür) mg/l F	0,7–1	Ölçülmüyor	
Çözünmüş demir mg/l Fe	0,1	Demir mg/L	0.034
Mangan mg/l Mn	0,05	Mangan mg/L	0.017
Bakır mg/l Cu	0,02	Bakır mg/L	0.000
Çinko mg/l Zn	0,5	Çinko mg/L	0.009
Bor mg/l B	1	Ölçülmüyor	
Arsenik mg/l As	0,01	Arsenik	0.000
Kadmiyum mg/l Cd	0,001	Kadmiyum mg/L	0.000
Civa mg/l Hg	0,0005	Ölçülmüyor	
Sülfat mg/l SO_4	150	Ölçülmüyor	
Klorür mg/l CI	200	Ölçülmüyor	
Surfaktanlar (Metilen mavisi ile reaksiyona giren) mg/l	0,2	Ölçülmüyor	
Fosfatlar mg/l P_2O_5	0,4	Ölçülmüyor	
Çözünmüş oksijen doygunluk oranı % O_2	>70	Çözünmüş oksijen g/L	11.0
Biyokimyasal oksijen ihtiyacı ($BOİ_5$) mg/l O_2	<3	BOİ mg/L	<3.0
Kjeldahl Azotu mg/l N	1	Kjeldahl Azotu mg/L	0.8
Amonyak mg/l NH_4	0,05	Amonyak	0.000
Kloroformla ayrıştırılabilen maddeler mg/l SEC	0,1	Ölçülmüyor	
Toplam koliformlar 37 ºC'de/100 ml	50	Ölçülmüyor	
Fekal koliformlar/100 ml	20	Ölçülmüyor	
Fekal streptokok/100 ml	20	Ölçülmüyor	
Salmonella 5.000 ml	-	Ölçülmüyor	

Tablo 4.17: Yüzme Suyu Kalitesi Yönetmeliği (76/160/AB) ile Mevcut Verilerin Kıyaslanması

76/160/AB Yönetmeliği		Mevcut veriler (İSKİ)	
Parametreler	Sınır değer	Parametreler	Ölçülen değer
pH	6–9	pH	
Mineral yağlar mg/l	-	Ölçülmüyor	
Toplam Fenol mg/l	0,005	Ölçülmüyor	
Çözülmüş oksijen	80–120	Çözünmüş oksijen g/L	
Amonyum mg/L NH_4	-	Ölçülmüyor	
Kjeldahl Azotu mg/L N	-	Kjeldahl Azotu mg/L	
Pestisitler	-	Ölçülmüyor	
Ağır Metaller mg/l	-	Ölçülmüyor	
Toplam Siyanür mg/l CN	-	Ölçülmüyor	
Toplam koliform	-	Ölçülmüyor	
Fekal koliformlar	-	Ölçülmüyor	
Fekal streptokok	-	Ölçülmüyor	
Salmonella /1 litre	-	Ölçülmüyor	
Pestisitler mg/l (paratilon, HCH, dieldrin)	-	Ölçülmüyor	
Toplam Siyanür mg/l CN	-	Ölçülmüyor	
Nitrat mg/l NO_3	-	Nitrat-N mg/L	<10.0
Fosfat mg/l PO_4	-	Ölçülmüyor	

AB yönergelerine uyumlu olarak çıkarılan yeni Türk yönetmeliklerinde istenilen parametrelerin bir kısmının İSKİ tarafından ölçümü yapılmakta ve ölçülen değerler limitlerin altında yer almaktadır. Ancak yönetmeliklerde istenilen birçok parametrenin henüz ölçümünün yapılmadığı da görülmektedir.

4.2.2.3 Büyükçekmece Havzasının Korunan Alanlarının Belirlenmesi

Bu çalışmada, Büyükçekmece havzasında yer alan korunan alanların bir envanteri oluşturulmalı ve bu envanter sürekli güncelleştirilerek envanterde belirtilen koruma alanlarının yerlerini gösteren bir harita oluşturulmalıdır. [9]

Oluşturulacak korunan alanlar envanteri AB yönergelerinde belirtilen aşağıdaki korunan alan tiplerini içermelidir. [9]

— İnsani kullanım amaçlı su temin edilen alanlar, (Büyükçekmece baraj gölü ve çevresi)

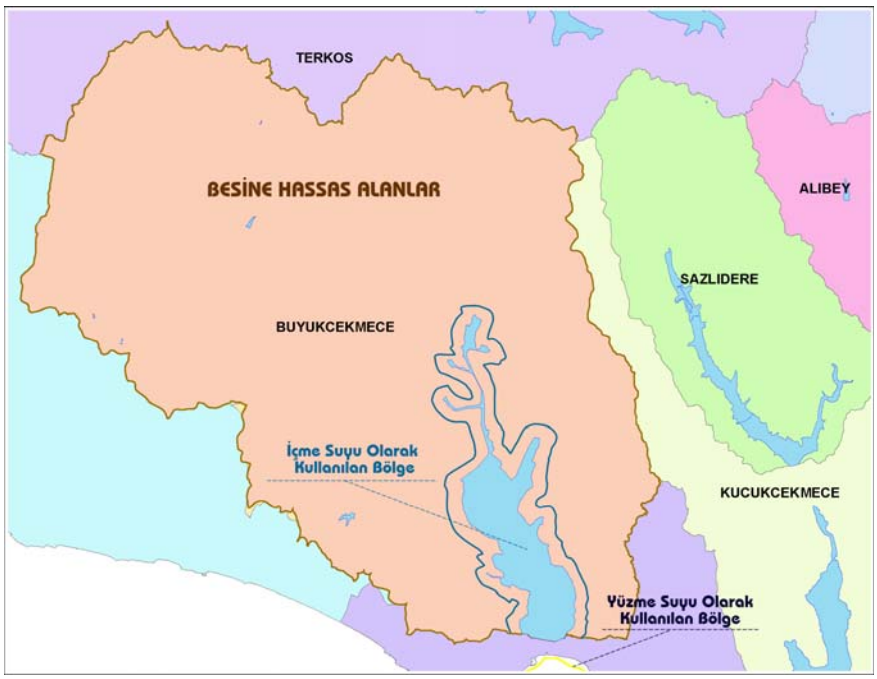
— Ekonomik bakımdan önemli su canlısı türlerinin korunması için tahsis edilen alanlar,

— Yüzme amaçlı kullanılan su kaynakları,

— Besine hassas alanlar,

— Habitat veya türlerin korunması için tahsis edilen alanlardır.

Büyükçekmece gölü su temini amaçlı olarak kullanıldığından havzanın tamamı koruma alanı olarak belirlenmelidir. Deniz kıyısındaki yüzme faaliyetlerinin yapıldığı alanlarda yüzme amaçlı kullanılan su kaynakları olduğundan koruma altına alınması gereken alanlar niteliğindedir. Ayrıca havzanın tamamı besine hassas alanlar olarak da nitelendirilebilmektedir. Bu alanlar Şekil 4.9'da gösterilmiştir.



Şekil 4.9: Büyükçekmece Havzasındaki Öngörülen Korunan Alanlar

4.2.2.4 Büyükçekmece Havzasında İzleme Programlarının Oluşturulması

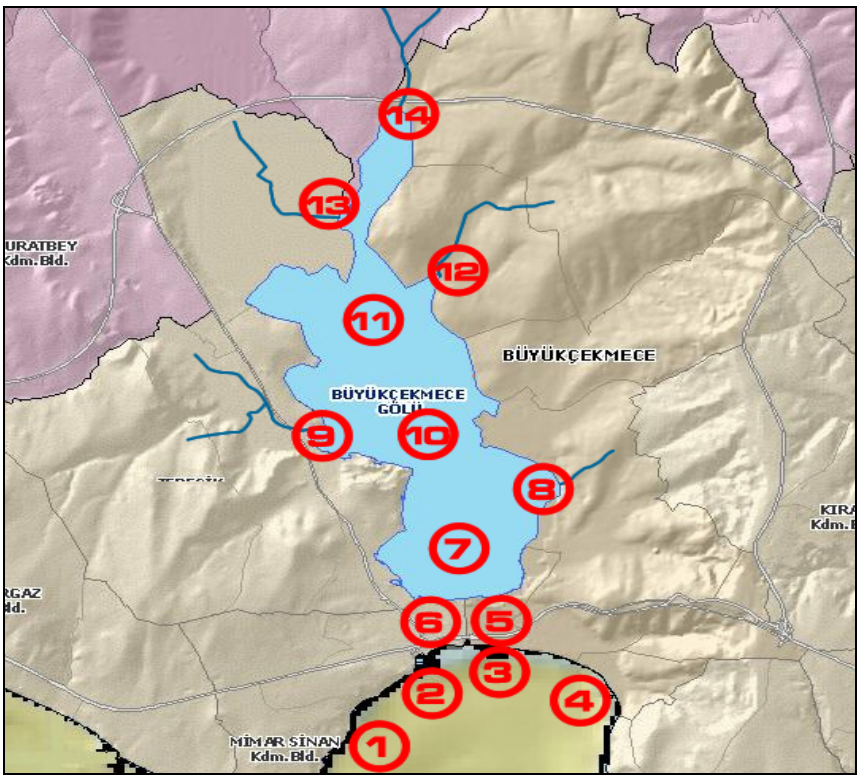
Havza sınırları içerisindeki yüzeysel ve yeraltı suları ile korunan alanların ekolojik ve kimyasal statülerinin sürekli ve kapsamlı bir şekilde izlenmesi gerekmektedir.

İzleme programları ile su kaynaklarının mevcut durumlarının geliştirilmesi için alınan önlemlerin etkinliği değerlendirilmiş olmaktadır. Etkili bir değerlendirmenin yapılabilmesi için, kaynaklar üzerinde yeterli sayıda izleme noktaları oluşturulmalıdır. İzleme programlarının sonuçları bir harita formuna getirilmelidir. [9]

İzleme tipleri ve sıklıkları bölüm 3.2.4'de ayrıntılı olarak verilmiştir. Korunan alanlar için yapılacak izleme programında özellikle içme suyu elde edilen yerler ve habitat alanlar izlenmelidir.

Büyükçekmece havzasında, Büyükçekmece gölü, baraj gölü, geçiş suyu ve kıyı suyunun belirli yerlerinde numune alma istasyonları kurulmalı ve SÇY'de belirtilen frekanslarda ölçümler yapılmalıdır. Özellikle Büyükçekmece gölüne su getiren derelerin membalarında ve göle bağlantı yerlerinde ölçümler yapılmalıdır. Böylelikle, göle kirletici girişleri kontrol altına alınmış olunacaktır.

Büyükçekmece havzasındaki yüzeysel su kaynakları için hazırlanacak izleme programında, tespit edilmesi gereken izleme noktaları için örnek olarak Şekil 4.10 verilmiştir.



Şekil 4.10: Büyükçekmece Havzası İçin Öngörülen Numune Alma Noktaları

Şekildeki 1, 2, 3, 4 numaralı numune alma noktaları, kıyı suyunun kalitesinin belirlenmesi için, 5 ve 6 numaralı noktalar geçiş suyu için, 7, 10 ve 11 nolu noktalar göl suyu için, 8, 9, 12, 13 ve 14 numaralı noktalar ise derelerin göle bağlantı noktalardaki su kalitesinin belirlenmesi amacıyla kullanılabilecektir.

4.2.2.5 Büyükçekmece Havzası için Çevresel Hedeflerin Belirlenmesi

Havza sınırları içerisindeki yüzeysel ve yeraltı su kaynaklarının ekolojik ve kimyasal açıdan mevcut durumları tespit edildikten sonra SÇY'de belirtildiği gibi iyi duruma getirilebilmesi için mevcut durumları göz önünde bulundurularak çevresel kalite hedefleri belirlenmelidir. [9]

Büyükçekmece gölü şu an için içme suyu kullanım amaçlı kullanıldığından ve uzun bir süre bu amaçla kullanılması planlandığından, çevresel hedefler içme suyu kalitesini en üst düzeyde sağlayabilecek duruma ulaşma ve bu kalitenin korunması olarak düşünülmektedir. Marmara denizi kıyısındaki kıyı suları için ise hedef yüzme suyu kalitesine ulaşılması ve bu kalitenin korunması olacaktır. SÇY kapsamında detaylı olarak hazırlanacak olan havza yönetim planı bu hedefler doğrultusunda hazırlanmalıdır.

4.2.2.6 Büyükçekmece Havzası için Su Kullanımının Ekonomik Analizi

Havza içerisindeki, su hizmetlerinin bedelinin geri alınabilmesi, hazırlanacak önlemler programının maliyet uygunluğunun tespit edilebilmesi ve su kaynakları için uygun fiyatlandırma yapılarak kirliliğin ekonomik olarak bir bedelinin belirlenebilmesi için ekonomik analiz yapılmalıdır. [9]

Havza içerisindeki Büyükçekmece gölünün ve derelerin kirlilik durumları, yukarıdaki çalışmaların neticesinde belirlendikten sonra kirliliğin giderilebilmesi için gerekli maliyet tespit edilerek bu maliyet kirliliğe neden olan endüstrilere, tarımcılara vs. ödettirilmelidir. Kirliliğe neden olan kirletici sayısının birden fazla olması durumunda kirliliğe neden olanların, su kaynağını kirlettikleri oranda kirlilik maliyetine katılmaları sağlanmalıdır. Bunun yapılabilmesi için öncelikle her bir kirleticinin deşarj suyu kalitesi, baskı etki analizi kapsamında tespit edilmeli ve AB yönergelerinde verilen parametrelerle karşılaştırılmalıdır. Sınır değerlerine en az

uyan kirleticinin, su kaynağını en fazla kirlettiği kabul edilmeli ve kirlilik maliyeti o oranda ödettirilmelidir.

Büyükçekmece havzası için önlemler programı dahilinde belirlenecek önlemlerin maliyetleri, hem kirleticiler, hem ülke ekonomisi hem de çevre kalitesi açısından değerlendirilmelidir. Örneğin, endüstriler için arıtma tesisi yapılması istendiğinde hem ilgili endüstrilerin ekonomik durumu göz önünde bulundurulmalı, hem endüstrilerin arıtma tesisi yapmamaları durumunda kapatma cezası verilirse, ülke ekonomisine olabilecek zararları hesaplanmalı, hem de çevre kalitesinin korunması göz önünde bulundurulmalıdır. Benzer şekilde tarımsal faaliyetler için alınacak önlemlerin çiftçiler açısından uygulanabilirliği değerlendirilmeli ve hem ekonomik hem de çevresel açıdan en uygun olan alternatifler önerilmelidir.

4.2.2.7 Büyükçekmece Havzası için Önlemler Programı

Büyükçekmece havzasındaki yüzeysel ve yeraltı su kaynakları ile korunan alanların SÇY'de belirtilen 'iyi' duruma ulaşabilmeleri için alınması gereken önlemleri içeren "Önlemler Programı" hazırlanmalıdır. Bu program kapsamında tespit edilen mevcut kirliliklerin giderilmesi ve muhtemel kirliliklere karşı korunması amacıyla alınması gereken önlemler belirtilmelidir. [9]

Büyükçekmece havzası için hazırlanacak önlemler programında, SÇY'de belirtilen AB'nin yönergelerine uyumlu çıkarılacak yeni yönetmelikler dikkate alınarak, aşağıdaki işlemler uygulanmalıdır.

— 96/82/EC sayılı yönerge için havza içerisinde insan sağlığına ve çevreye zararlı etkisi olacak kazalar olduğunda, yönergedeki tehlikeli maddelerin, tehlikeye neden olacak miktarlarda bulunup bulunmadığı araştırılarak ve yönergede belirtilen değerlerle karşılaştırılmalıdır.

— 85/337/EEC sayılı yönerge için havza içerisinde, çevre üzerinde önemli etkiye sahip olabilecek, halk ve özel projelerin çevresel etki değerlendirmesi yapılarak, insan, bitki, toprak, su, hava, iklim ve kültürel miraslar gibi faktörlerin üzerindeki muhtemel etkileri tespit edilmelidir.

— 86/278/EEC sayılı yönerge için havza içerisindeki arıtma tesislerinin çamurlarının tarımda kullanılması durumunda, çamurun içerdiği ağır metallerin toprağa, bitkilere, hayvanlara ve insanlara herhangi bir zararlı etkisinin olup olmayacağı yönergede belirtilen sınır değerlerine göre tespit edilmelidir. Sınır değerlerine uymayan çamurların tarımda kullanılmasına izin verilmemelidir.

4.2.2.8 Büyükçekmece Havzası için Daha Detaylı Önlemelerin Listelenmesi ve Özetlenmesi

Bu bölümde, Büyükçekmece havzasında bulunan özel alt havzaların, sektörlerin, sorunların veya su tiplerinin ele alındığı, daha detaylı programların özetleri hazırlanmalıdır. Bu özetlerin hazırlanması ancak havza üzerinde uygulama çalışmalarının başlamasından sonra mümkün olabilecektir. Çünkü havzaya özgü özel durumları önceden kestirmek mümkün olamayabilecektir. Bu nedenle yapılacak çalışma ve incelemelerin neticesinde ortaya çıkacak sonuçlar dikkate alınarak daha detaylı önlemler hazırlanabilecektir. [9]

4.2.2.9 Büyükçekmece Havzası için Kamuoyu Bilgilendirilmesi ve Danışılması

Büyükçekmece havzasındaki SÇY uygulama çalışmalarına, su yönetimi ile ilgili grupların ve paydaşların, politika hazırlanması ve geliştirilmesi çalışmalarına katılımları sağlanmalıdır. SÇY'ne göre, yönergenin uygulanmasına, özellikle nehir havza yönetim planlarının hazırlanmasına, gözden geçirilmesine ve güncelleştirilmesine ilgili bütün taraflar aktif biçimde dahil edilmelidir. [9]

SÇY'nin uygulanmasının, su kaynaklarının kalitesinin iyileştirilmesi ve gelecek nesillere iyi kalitede su kaynakları bırakılabilmesi açısından büyük önem taşıdığı havza içerisindeki ilgili tüm kurum ve kişilere bildirilmelidir.

Bu kapsamda web siteleri, CD'ler, broşürler hazırlanmalı ve etkin bir biçimde yerel gazetelerde ve TV kanallarında duyuruları yapılmalıdır. Özellikle su kaynakları üzerinde kirlilik oluşturan sanayici iş adamları ve çiftçiler bu konu hakkında bilgilendirilmelidir.

4.2.2.10 Büyükçekmece Havzası için Yetkili Makamların Listelenmesi

Bu aşamada Büyükçekmece havzasındaki uygulama çalışmalarını yürüten NHÇG'u üyelerinin belirlendiği yetkili kurum ve kuruluşların bir listesi oluşturularak görev ve sorumlulukları belirtilmelidir. Bu kurumlar kendi aralarında yetki ve sorumluklarına ilişkin protokol hazırlamalıdır. [9]

4.2.2.11 Büyükçekmece Havzası için Sonuçların Rapor Edilmesi

SÇY uygulama kapsamında Büyükçekmece havzası üzerinde yapılan çalışmalar ve sonuçları Marmara Nehir Havza Bölgesi için hazırlanan NHYP'nına dahil edilerek AB Komisyonu'nun ilgili birimine rapor olarak sunulmalıdır. [9]

5 SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Avrupa Birliği çevresel kaynakların korunması ve var olan kirliliklerin giderilmesi yolunda 2001 yılına kadar beş tane Çevre Eylem Programı geliştirmiş ve çevre sorunlarına çözümler aramıştır. 2001- 2010 yılları içinde ise Altıncı Çevre Eylem Programı'nı geliştirerek gelecek nesillere daha iyi bir çevre bırakılmasını hedeflemiş ve su kalitesi konusunda bu hedefe ulaşabilmek için 2000 yılında Su Çerçeve Yönergesi'ni oluşturmuştur.

Yönerge, AB ülkelerindeki su kalitesi ile ilgili yönergelerin bir çerçeve içerisine alınarak aynı çatı altında toplanmasını sağlamak amacıyla hazırlanmıştır. Yönergenin hedefi, üye ülkelerde 2015 yılında yeraltı ve yerüstü suları için 'iyi seviyeye' ulaşabilmektir.

AB ülkeleri için SÇY'nin ilk sonuçlarının alınma tarihi 2015 olarak belirlendiğinden, henüz hiçbir ülkede SÇY uygulaması tamamlanmış değildir. SÇY'nin uygulama adımları ve ulaşılması beklenen durumlar, genel olarak varsayımlar ve bir takım istatistiksel verilerden yola çıkılarak öngörülmüştür. Bu nedenle sürekli olarak yönergede bir takım değişikliklerin yapılması beklenmektedir. Aday ülkeler için ise, AB tarafından yönergenin uygulanmasına dair zorunlu bir tarih belirtilmemekle birlikte, üyelik için önemli bir şart olduğu belirtilmektedir. Türkiye'nin yönergeyi uygulama takvimi, üye ülkelere göre ötelenmiş olması nedeniyle, bu tür değişmelerden daha az etkilenecek ve diğer ülkelerin tecrübelerinden daha fazla yararlanabilecektir.

Türkiye'nin AB'ne üye olabilmesi için SÇY'ni uygulaması, zorunlu bir görev olarak önünde durmaktadır. AB her yıl aday ülkelerin uyum çalışmalarını incelemekte ve elde ettiği sonuçları İlerleme Raporu şeklinde sunmaktadır. Türkiye için Kasım 2006'da hazırlanan ilerleme raporunda, SÇY ile ilgili olarak Türkiye'nin bazı mevzuat çalışmaları yapmakla birlikte, gerekli adımları atmadığı belirtilmekte ve bu alanda daha fazla çalışılması gerektiği vurgulanmaktadır.

SÇY'nin uygulanma çalışması, su kaynaklarının kirliliğinin giderilebilmesi ve sürdürülebilir kullanımının sağlanabilmesi için Türkiye'de bu kapsamda yapılacak ilk çalışma olacaktır.

SÇY'nin uygulanması açısında yapılması gereken çalışmaları dört ana başlık altında toplamak mümkündür. Bu çalışmalar;

— Uygulama işlemlerinde görev alacak kurum ve kuruluşların belirlenmesi,

— Yönergede belirtilen ilgili AB yönergelerine uyumlu yeni Türk Çevre Mevzuatı'nın oluşturulması,

— Nehir havza bölgeleri için nehir havza yönetim planlarının hazırlanması,

— Gerekli finansın bulunmasıdır.

SÇY'nin uygulanması konusunda bu güne kadar yapılan çalışmalarda, SÇY'nin uygulanmasında görev alacak kurum veya kuruluşlar belirlenmiştir. Ancak belirlenen bu kurumların görev ve sorumlulukları henüz belirlenmemiştir. Ayrıca bu kurumlarda, SÇY ile ilgili yeterli düzeyde bilgi birikiminin henüz oluşmadığı görülmektedir. Ayrıca SÇY'nin uygulanmasında son derece önemli olan kurumlar arası işbirliği, bu kurumlar arasında henüz gerçekleşmemiş ve SÇY uygulaması ile ilgili ortak bir çalışma veya bir işbirliği de henüz söz konusu değildir.

Bu nedenle, Türkiye'de SÇY'nin uygulanabilmesi için ilk gerekli çalışma olan, ilgili kurum ve kuruluşların belirlenmesinde, sadece kurumların belirlenmesi yeterli olmayacaktır. Belirlenen kurumlardan hangi kişi veya grubun, hangi nehir havza bölgesinde, hangi görevleri yerine getirmesi gerektiğinin belirlenmesi gerekmektedir. Bu konuda diğer önemli bir husus da, uygulama işleminde çalışacak kişilerin, SÇY hakkında yeterli bilgiye sahip olabilmelerinin sağlanmasıdır. Bunun için, yönergenin uygulanması işleminde yer alacak personelin, SÇY uygulamasında önde gelen AB üye ülkelerindeki uzmanlarla diyalog içinde olması ve gerekirse üye ülkelerdeki uygulama çalışmalarına katılarak bilgi ve tecrübelerini artırmaları gerekmektedir. Bu konuda yeterli gelişmenin henüz sağlanamadığı bilinmekte olup, yönergenin uygulanması konusunda Türkiye'nin yaşayabileceği en önemli sorunlardan birisinin bu olacağı düşünülmektedir.

SÇY'nin uygulanabilmesi için gereken diğer önemli hususta, SÇY'de belirtilen bütün AB yönergelerine uyumlu Türk yönetmeliklerinin çıkarılmasıdır. Türkiye, bu konu ile ilgili çalışmalarını tamamlama aşamasındadır. SÇY'de belirtilen yönergelere karşılık olarak Türkiye'de, daha önce bulunmayan yönetmelikler için birebir uyumlu olan yeni yönetmelikler çıkarılmakta ve var olan ilgili yönetmeliklerde AB yönergeleri doğrultusunda revize edilmektedir.

Türkiye'de birebir uyumlu olarak çıkarılan yönetmelikler incelendiğinde, ilgili AB yönergesinin çevirisi niteliğinde olduğu görülmektedir. Aynı parametrelerin ve sınır değerlerinin birebir olarak alınması, uzun vadeli bir mevzuat uyumlulaştırması çalışması niteliğinde görünmemektedir. Yapılması gereken, AB yönergelerinin ilgili olduğu su kaynağı için belirttiği parametre ve sınır değerlerinin, Türkiye için ne kadar uygun olduğunun belirlenmesi ve pilot bir su kaynağı üzerinde uygun parametreler belirlenerek makul standartlar oluşturulabilecektir. Yoksa gereksiz parametre ölçümleri veya ulaşılması zor sınır değerleri yada kirliliği gidermeyen düşük sınır değerleri elde edilmiş olacaktır.

İlgili AB yönergeleri için gözden geçirilen ve revize edilen bir kısım Türk mevzuatı incelendiğinde, AB yönergelerinin gereksinimlerini tam olarak karşılamayan mevzuata da rastlanmaktadır. AB üyeliği, üye ülkelerin tüm yönergelerini makul bir şekilde mevzuatları ile uyumlulaştırmalarını gerektirdiğinden, ilgili Türk mevzuatlarının hem Türkiye gerçeklerini, hem de AB gerçeklerini karşılayacak şekilde hazırlanması gerekmektedir. AB yönergelerinin Türk mevzuatı ile uyumlulaştırılması çalışmalarında, Türkiye bir taraf dan zamana karşı yarışırken, diğer bir taraf dan da kendi gerçeklerini göz önünde bulundurmak durumundadır. AB, yönergelerinin büyük bir kısmının birebir çevirisinin yapılarak ulusal mevzuata geçirilmesini şart koşmamakta ve bu konuda esnek davranmaktadır.

SÇY kapsamında yer alan ve henüz çıkarılmamış olan yönetmeliklerin en geç bir veya iki yıl içerisinde çıkarılması gerekmektedir. Aksi durumda SÇY uygulama takviminde öngörülen tarihlerde bir öteleme söz konusu olabilecektir. Bu durum üyelik sürecinin de uzamasına sebep olabilecektir.

SÇY'nin Türkiye'de uygulanabilmesi için, yapılması gereken diğer önemli bir çalışma, her nehir havza bölgesi için NHYP'larının hazırlanması ve uygulamaya

geçirilmesidir. Bu konu ile ilgili olarak Türkiye, Hollandalı uzmanlara bir çalışma yaptırmış ve pilot havza olarak da uzmanlar Büyük Menderes Havzasını seçmişlerdir. Ancak bu proje kapsamında yapılan çalışmalar, çok yüzeysel ve genel olarak ele alınmış ve yeteri kadar anlaşılabilir ve uygulanabilir sonuçlar ortaya konamamıştır. Türkiye'nin gelecek yıllarda hazırlayacağı NHYP'ları için, sadece bu çalışmayı bir referans olarak alması, uygulamada yeterli başarıyı sağlamayacaktır. Yönergenin uygulanması açısından daha kapsamlı ve açıklayıcı çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

SÇY'nin en önemli hedefi olan bütün yerüstü ve yeraltı su kaynaklarının ekolojik ve kimyasal açıdan mevcut durumlarının tespit edilmesi ve iyi duruma getirilmesi, her nehir havza bölgesi için hazırlanacak NHYP'larına bağlıdır. NHYP'nı kapsamında yapılacak çalışmalar sayesinde, Türkiye'deki bütün yerüstü ve yeraltı su kaynaklarının karakteristik özellikleri belirlenerek her kaynağın ekolojik ve kimyasal açıdan ne durumda olduğu ortaya çıkarılacaktır. Böylece ülke sınırları içerisindeki su kaynakları ile ilgili veri bankaları oluşturulmuş olacaktır.

SÇY uygulama çalışmalarında, üniversitelerin ilgili bölümlerinden akademik destek alınması da büyük önem arz etmektedir. Üniversitelerin özellikle çevre mühendisliği bölümleri NHYP'larının hazırlanması ve uygulama çalışmalarının izlenmesi konusunda, ilgili kurumlara destek sağlayabilecektir. Bu konuda üniversitelerin ilgili bölümlerinde, SÇY ile ilgili çalışmaların yapılarak bilgi birikimlerinin arttırılması gerekmektedir. Ayrıca SÇY'nin uygulanması çalışması, çok sayıda kurum ve kuruluşun katkısını gerektiren bir çalışma olup, Türkiye'de su kaynakları için şimdiye kadar yapılmış en kapsamlı çalışma olacaktır.

Uygulama çalışmalarının başlaması öncesinde, sanayi kuruluşlarına ve tarım sektöründe çalışanlara, SÇY ile ilgili bilgilendirme çalışmalarına başlanılmalıdır. SÇY'nin birinci derecede hedef kitlesi durumunda olan bu sektörlerdeki çalışanlara, SÇY uygulamasının sadece politik ve bürokratik bir zorunluluk olmadığı, Türkiye'deki su kaynaklarının ciddi anlamda kirlendiği ve gelecek yıllarda su sıkıntısı yaşanılacağı anlatılarak onların ikna edilmesi ve su kirliliği konusunda duyarlılık kazanmaları sağlanmalıdır.

Türkiye, şu anda SÇY'ni uygulayabilmek için gerekli alt yapı çalışmalarını sürdürmektedir. Su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımının sağlanması, ancak Türkiye'nin 2012 yılında hazırlamış olacağı NHYP'larının uygulamaya geçirmesi ile mümkün olabilecektir. Türkiye, NHYP'larını uygulamaya geçirdiğinde, özellikle tarımsal ve endüstriyel baskıların ortadan kaldırılmasında veya sürdürülebilir kullanıma uygun hale getirilmesinde bir takım sıkıntılar yaşayacaktır.

SÇY, içerisinde 20 den fazla yönerge bulunduran ve uygulama başarısı bu yönergelerin uygulanmasına bağlı olan, bir yönerge niteliğindedir. Yönerge, bu yönüyle tüm AB üyesi ülkelerde uygulama problemlerini de beraberinde getirmektedir. Daha çok SÇY'nin yapısından kaynaklanan bu problemleri, tüm AB üyesi ülkeler yaşamış ve halen yaşamaktadırlar.

Uygulama aşamasında Türkiye'de yaşanması beklenilen bazı problemler ise ülkenin konumuna, sosyal yapısına, büyüklüğüne ve mevcut çevresel alt yapısına bağlı olarak ortaya çıkabilecek ve daha çok Türkiye'ye özgü problemler olarak değerlendirilmektedir.

SÇY'nin kendisinden kaynaklanan uygulama problemleri aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

- SÇY uygulamasının çok geniş ve kapsamlı bir çalışma olması,

- Yönergenin uygulanmasının çok sayıda özel ve devlet kuruluşu ile halkın katılımını gerektirmesi,

- Yönerge kapsamında, mevzuat uyumlulaştırması ile birlikte yoğun arazi, laboratuar ve izleme çalışmalarının da yer alması,

- Uygulama sürecinin uzun olması,

- Uygulama maliyetinin yüksek olmasıdır.

Yönergenin Türkiye'ye özgü zorlukları ise:

- Türkiye'nin geniş bir yüzölçümüne sahip olması ve kıyı sularının fazla olması,

- Türkiye'nin uluslararası havzalara sahip olması,

- Türkiye'nin üyelik statüsü alıp-alamamasının belirsizliği,

- Çok kapsamlı çevresel bir proje olan ve çok sayıda kurumun çalışmasını gerektiren bu tür bir çalışma tecrübesine yeterli ölçüde sahip olunamaması,

- Uygulama maliyetinin çok yüksek olmasıdır.

SÇY'nin uygulama çalışmalarına, su kalitesi ile ilgili bütün kurum ve kuruluşların katılarak iş birliği içerisinde çalışmaları gerekmektedir. Ancak Türkiye'de, su kaynaklarının yönetimi konusunda sorumluluk taşıyan kurumlar arasında, istenilen düzeyde bir işbirliği bugüne kadar sağlanamamıştır. Bu nedenle, Türkiye'de SÇY uygulama çalışmaları esnasında, kurumlar arasında aksaklıklar ve anlaşmazlıkların ortaya çıkması ve önemli ölçüde problemler yaşanması beklenmektedir.

SÇY uygulamaları önemli miktarda arazi ve laboratuar çalışmalarını gerektirmektedir. Türkiye, AB üye ülkeleri arasında, yüz ölçümü büyüklüğü olarak birinci sırada yer aldığı için arazi çalışmaları da o oranda artacaktır.

Türkiye'nin yarımada şeklindeki coğrafyası ve uzun kıyıları nedeniyle, kıyı sularının miktarı da, çoğu AB üyesi ülkelere kıyasla çok fazladır. Kıyı sularının kalitesinin belirlenmesi amacıyla çok geniş bir alanda numune alınması ve bu numunelerin analizi gibi yoğun çalışmalar, uygulama kapsamındaki iş hacmini ve buna bağlı olarak maliyeti arttıracaktır. Benzer şekilde çok sayıdaki göl ve nehirde yapılacak olan çalışmalar da maliyeti arttıracaktır.

SÇY uygulama adımlarından birinci aşamayı oluşturan, yerüstü ve yeraltı su kaynaklarının karakterizasyon işleminde, diğer AB ülkelerine kıyasla çok miktarda yüzeysel ve yeraltı suyu kaynağının tek tek ele alınması ve yönergede belirtildiği şekli ile tanımlayıcı kriterler açısından değerlendirmeye tabi tutulması gerekmektedir. Yukarıda belirtildiği gibi Türkiye'nin yüzölçümünün büyüklüğü, yapılacak olan karakterizasyon çalışmasının hacmini AB ülkelerine kıyasla çok daha fazla arttıracaktır.

SÇY'nde belirtildiği şekli ile koruma alanları ve hassas bölgelerin henüz tespit edilmemiş olması da ayrı ve yoğun bir çalışmayı gerektirmektedir. AB tarafından korunan alanlar olarak kabul edilen ve Natura 2000 olarak tanımlanan sözleşme,

Türkiye tarafından henüz imzalanmamıştır. Bu nedenle, SÇY uygulaması öncesinde bu tür çalışmaların da tamamlanması gerekmektedir.

Yerüstü ve yeraltı su kaynakları için yapılacak baskı ve etki analizi ile önlemler programının uygulanmasında da önemli zorlukların çıkması beklenmektedir. SÇY kapsamında yer alan baskı ve etki analizi çalışması ile hangi su kaynağının kirlendiği veya kirlilik tehdidi altında olduğu ortaya çıkarılmaktadır. Bilahare hazırlanan önlemler programı ile de kirliliği oluşturan faktörlerin azaltılması veya tamamıyla ortadan kaldırılması amacıyla alınması gereken önlemler belirlenmektedir. Türkiye'deki su kaynaklarının kirlenmesinde, endüstriyel ve tarımsal kaynaklar öncelikli kaynaklar durumunda yer almaktadır. Yönerge, su kaynaklarını kirleten her türlü kirletici kaynağı kontrol altına almayı ve bir takım yaptırımlarla bu tür kirliklerin ortadan kaldırılmasını öngörmektedir. Bu kapsamda henüz arıtma tesisi olmayan bir çok endüstriyel kuruluşun arıtma tesislerini yapmaları istenecektir. Ayrıca tarımsal alanlardan gelen nutrient miktarlarının da kontrol altına alınması, daha önce bu tür bir uygulamayla hiç karşılaşmamış olan tarımcıları önemli ölçüde ilgilendirecek ve onları bir takım külfetlerin altına sokacaktır. Bu konuda da Türkiye de önemli zorlukların yaşanması beklenmektedir.

SÇY uygulama çalışmalarının sonuçlarının izlenmesi amacıyla izleme programları oluşturulacaktır. Ancak yapılacak olan izleme çalışmaları için, yeterli sayıda ve kalitede laboratuarlar gerekmektedir. Türkiye'nin mevcut imkanları ile bu miktarda bir çalışmanın yapılamayacağı bilinmekte olduğundan uygulama başlangıcında bu konuda da bir takım sıkıntılar yaşanacaktır.

SÇY uygulaması sınır aşan havzalar için komşu ülkelerle işbirliği yapılmasını gerektirmektedir. Türkiye, uluslararası havzalar için yapacağı çalışmalarda komşu ülkeleri ile ortak çalışmalar yapmak durumunda kalacak ve muhtemelen çeşitli problemler yaşayacaktır. Türkiye'nin sahip olduğu nehir havzalarından 6 tane havza, uluslararası havza statüsündedir. Bu havzalar, Asi, Fırat, Dicle, Aras, Çoruh ve Meriç-Ergene havzalarıdır. Türkiye bu havzaları Suriye, Irak, İran, Gürcistan, Ermenistan ve Yunanistan ile paylaşmaktadır. Bu ülkelerden sadece Yunanistan AB üyesi ülke durumundadır. SÇY'nin uygulamasında Türkiye ile Yunanistan aynı yönergeyi esas almak durumunda olacağından, aralarında çıkacak sorunların teknik sorun niteliğinde olması beklenmektedir. Diğer ülkeler (Suriye, Irak, İran, Gürcistan,

Ermenistan) ile SÇY uygulama çalışmalarında hem politik hem de teknik problemler yaşanması beklenmektedir. Özellikle karakterizasyon, baskı-etki analizi, korunan alanların belirlenmesi, ekonomik analiz ve izleme programı gibi uygulama çalışmalarından teknik ve politik aksaklıklar çıkabilecektir. Çünkü bu çalışmaların gerçekleştirilebilmesi büyük oranda çıkarılacak AB yönergelerine uyumlu yeni yönetmeliklere bağlıdır. Üye olmayan ülkelerde bu yönetmelikler olmayacağı için paylaşılan su kaynaklarında yapılacak çalışmalar sadece Türkiye'nin yapacakları ile sınırlı kalacaktır.

Diğer komşu ülkelerle özellikle, Suriye ve Irak ile Fırat ve Dicle havzalarındaki su kaynaklarının miktarı ve kullanımı ile ilgili daha önce bir takım çalışmalar yapılmış ancak su kalitesi ile ilgili herhangi bir çalışması olmamıştır. Su kalitesi ile ilgili çalışmalara ilk defa SÇY kapsamında başlanılacaktır. Ayrıca havza sınırları içerisindeki korunan alanların belirlenmesi ile ilgili de her hangi bir çalışma yapılmamıştır. Yapılacak bu çalışmaların ilk kez yapılacak olması ve komşu ülkelerin AB üyesi olmamaları nedeniyle uygulama takviminin uzaması bile söz konusu olabilecektir. Türkiye'nin bu özel durumu AB yetkilileri tarafından bilinmektedir. Kasım 2006 ilerleme raporunda, Türkiye'nin en azından AB üyesi olan komşu ülkeleri ile paylaştığı havzalara, SÇY uygulama çalışmalarını başlatması belirtilmiştir. Diğer üye olmayan ülkelerle paylaşılan havzalar için de, eğer anlaşma sağlanamazsa, kendi sınırları içerisinde kalan kısımlara uygulama yapılmasını belirterek bu konu ile ilgili şimdiye kadar yeterli bir gelişme olmadığını ifade etmiştir.

Türkiye AB uyumu için gerekli müzakerelere 2005 yılında başlamıştır. Ancak üyelik sürecinin uzunluğu belirli değildir. Türkiye SÇY uygulaması için gerekli alt yapı çalışmalarını tamamlasa bile, üyelik statüsünü kazanmadan, nehir havza bölgelerindeki su kaynakları üzerinde, yönergenin uygulama çalışmalarını gerçekleştirmede, problemler yaşayacaktır. Bu nedenle SÇY uygulaması, aynı zamanda Türkiye'nin çevre alanı dışındaki konularda da uyum için gerekli çalışmaları yapmasına bağlıdır. Bu açıdan, AB mevzuatına uyumlu yeni mevzuatın çıkarılmasında ve diğer SÇY uygulama alt yapı çalışmalarında, motivasyon kayıpları olmaktadır. Ayrıca üyesi olunmayan bir topluluğun yüksek maliyetlere mal olacak çevre mevzuatının uygulanıyor olması, SÇY ile ilgili kanun yapıcılar, uygulayıcılar ve etkilenenler arasında bir ikilemi ortaya çıkaracaktır.

SÇY'nin Türkiye'de uygulanabilmesi için diğer önemli bir problem de yaklaşık 30 milyar Euro gibi yüksek miktarda bir finansman kaynağının bulunmasıdır. Bu finansmanın bir kısmı su kaynaklarındaki kirliliğe sebep olmuş olan sanayi kuruluşlarından ve büyük belediyelerden sağlanabilir. Ayrıca SÇY uygulaması Türkiye sınırları içerisinde yaşayan herkese bir şekilde fayda sağlayacağından, Türkiye'nin gayri milli hâsılasından ve SÇY uygulamalarına maddi olarak destekte bulunan MATRA ve MEDA gibi kuruluşlardan daha fazla ekonomik pay elde edilmelidir.

Bu çalışmada SÇY'nin uygulama adımlarının gerçekleştirilmesi amacı ile seçilen Büyükçekmece havzasında, uygulamanın yapılabilmesi için gerekli NHÇG'nda yer alacak kurum ve kuruluşlar belirlenmiştir. Çalışmalar esnasında uygulama adımlarının gerçekleştirilebilmesi için gerekli olan verilerin bir çoğunun Büyükçekmece Gölü ve Marmara Denizi'nde henüz ölçümlerinin yapılmadığı tespit edilmiştir.

SÇY'nin ilk uygulama adımı olan yüzeysel ve yeraltı sularının karakterizasyonu çalışması için Büyükçekmece havzası incelendiğinde, yüzeysel sular (göl, geçiş ve kıyı suyu) için, fiziksel kalite parametrelerine ait verilerin bulunduğu fakat biyolojik ve kimyasal parametreler açısından yeterli düzeyde veri olmadığı görülmüştür. Özellikle havzadaki yüzeysel su kaynaklarının ekolojik seviyeleri ile ilgili bilgilere rastlanmamıştır. Yeraltı suları için ise çok az sayıda veriye ulaşılmıştır. Tez kapsamında yapılan envanter çalışmasında bu tür çalışmalara rastlanılmaması, bu çalışmaların şu ana kadar henüz yapılmamış olduğunu akla getirmektedir.

Havzadaki yerüstü ve yeraltı su kaynaklarının SÇY'de belirtilen şekilde kimyasal kalitesinin belirlenebilmesi için yapılması gereken diğer bir iş ise ilgili AB mevzuatlarının bir an önce Türk mevzuatına geçirilmesidir.

SÇY uygulama çalışmalarının ikinci adımı olan baskı-etki analizi için Büyükçekmece havzasındaki yüzeysel su kaynaklarının özellikle tarımsal kirlilik tehdidi altında olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır.

Üçüncü uygulama adımı olan korunan alanların belirlenmesi çalışması ile ilgili olarak Büyükçekmece havzasının içme suyu temini açısından büyük önem taşıdığı ve bu nedenle havzanın tamamının korunan alan olarak nitelendirilmesi gerektiği

görülmüştür. Ayrıca havzadaki kıyı suyunun, yüzme suyu olarak kullanılması nedeniyle koruma alanı olarak belirlenmesi ve yine göl suyu etrafında tarımsal faaliyetlerin çok yaygın olması nedeniyle havzanın tamamının besine hassas alan olarak koruma altına alınması gerektiği görülmektedir.

Genel olarak Büyükçekmece havzasında, SÇY'nin uygulama adımlarının gerçekleştirilmesinin, uzun süreli ve yoğun bir çalışma ile mümkün olabileceği söylenebilir. Bunun en büyük nedeni de havza ile ilgili mevcut verilerin yetersiz olmasıdır. Ancak bu durum sadece Büyükçekmece havzası için değil Türkiye'deki bütün havzalar için söz konusudur.

KAYNAKLAR

[1] **Avrupa Komisyonu Türkiye Delegasyonu,** 2004, Avrupa Birliği'nin Çevre Politikaları,

[2] **TÜSİAD**, 2002, Avrupa Birliği Çevre Mevzuatına Uyum Süreci, İstanbul.

[3] **Adalı, P.**, 2005, Avrupa Birliği ve Türk Mevzuatında Atık Yönetiminin İncelenmesi, *Bitirme Ödevi,* İ.T.Ü. İnşaat Fakültesi, İstanbul.

[4] **Kocamaz, D**., 1998. Avrupa Topluluğu ve Türkiye'de Su Kalitesi Yönetim Yaklaşımları, *Yüksek Lisans Tezi,* İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

[5] **Gürdoğar Sarıgül,** 2005, Uyumlulaştırma Sürecine Genel Bir Bakış, Ankara.

[6] **Mustafa ÖZTÜRK**, 2005, Avrupa Birliği Uyumlaştırma Süreci ve Çevresel Altyapı Yatırımları, Ankara.

[7] **T.C. Başbakanlık,** 2003, AB Müktesebatının Üstlenilmesine İlişkin Türkiye Ulusal Program, Ankara

[8] **ABİG** (Avrupa Birliği İletişim Gurubu), 2005: Ulusal Program Ana hatları http://www.abig.org.tr

[9] **Europe Union** , 2000, Water Framework Directive (2000/EC/60).

[10] **Van Wijk, F.J., De La Hayre, M.A.A., Hehenkamp, M.J., Velde, I.A.,** 2003, Uygulama El Kitabı – Su Çerçeve Yönergesinin Türkiye'de Uygulanması.

[11] **Europe Council Directive,** 1975, Concerning The Quality Required Of Surface Water İntended For The Abstraction Of Drinking Water İn The Member States (75/440/EEC).

[12] **Europe Council Directive,** 1976, On Pollution Caused By Certain Dangerous Substances Discharged İnto The Aquatic Environment Of The Community (76/464/EEC).

[13] **Europe Council Directive,** 1978, On The Quality Of Fresh Waters Needing Protection Or İmprovement İn Order To Support Fish Life (78/659/EEC).

[14] **Europe Council Directive,** 1979, On The Quality Required Of Shellfish Waters (79/923/EEC).

[15] **Europe Council Directive,** 1976, Concerning The Quality Of Bathing Water (76/160/EEC).

[16] **Europe Council Directive,** 1991, Concerning Urban Waste Water Treatment (91/271/EEC).

[17] **Europe Council Directive,** 1991, Concerning The Protection Of Waters Against Pollution Caused By Nitrates From Agricultural Sources (91/676/EEC).

[18] **Europe Council Directive,** 1991, Concerning The Placing Of Plant Protection Products On The Market (91/414/EEC).

[19]**Directive Of The European Parliament And Of The Council,** 1998, Concerning The Placing Of Biocidal Products On The Market (98/8/EC).

[20] **Europe Council Directive,** 1996, Concerning Integrated Pollution Prevention And Control (96/61/EC).

[21] **Europe Council Directive,** 1979, On The Conservation Of Wild Birds (79/409/EEC).

[22] **Europe Council Directive,** 1986, On The Protection Of The Environment, And In Particular Of The Soil, When Sewage Sludge Is Used In Agriculture (86/278/EEC)

[23] **Europe Informal Consolidation Of Directive,** 1985, On The Assessment Of The Effects Of Certain Public And Private Projects On The Environment As Amended By Council Directive 97/11/EC (85/337/EEC).

[24] **Europe Council Directive,** 1992, On The Conservation Of Natural Habitats And Of Wild Fauna And Flora (92/43/EEC).

[25] **Europe Council Directive,** 1996, On The Control Of Major-Accident Hazards Involving Dangerous Substances (96/82/EC).

[26] **Europe Council Directive,** 1983, On Limit Values And Quality Objectives For Cadmium Discharges (83/513/EEC).

[27] **Europe Council Directive,** 1982, On Limit Values And Quality Objectives For Mercury Discharges By The Chlor-Alkali Electrolysis Industry (82/176/EEC).

[28] **Europe Council Directive,** 1986, On Limit Values And Quality Objectives For Discharges Of Certain Dangerous Substances Included In List I Of The Annex To Directive 76/464/EEC (86/280/EEC)

[29] **Europe Council Directive,** 1984, On Limit Values And Quality Objectives For Mercury Discharges By Sectors Other Than The Chlor-Alkali Electrolysis Industry (84/156/EEC).

[30] **Europe Council Directive,** 1984, On Limit Values And Quality Objectives For Discharges Of Hexachlorocyclohexane (84/491/EEC)

[31] **Europe Council Directive,** 1979, On The Protection Of Groundwater Against Pollution Caused By Certain Dangerous Substances (80/68/EEC).

[32] **Europe Council Decision,** 1977, Establishing A Common Procedure For The Exchange Of Information On The Quality Of Surface Fresh Water In The Community (77/795/EEC)

[33] **European Community and the Norwegian Water Directors**, 2004, Common Implementation Strategy For The Water Framework Directive

[34] **Environmental Protection Agency,** 2005, Analysis Report of the characteristics of the river basin district, Ireland

[35] **Dietrich Borchardt, Udo Bosenius, Hans-Peter Ewens,** 2004, Water Framework Directive - Summary of River Basin District Analysis 2004 in Germany, Germany

[36] **Seval Sözen, Ebru Avcıoğlu, Aslı Özabalı, Erdem Görgün ve Derin Orhon,** 2003**,** European Union Water Policy-Tasks for Implementing '*Water Framework Directive'* in Pre-accession Countries, *Journal Of Environmental Science And Health,* **8**, s. 1401–1410, Part A-Toxic/Hazardous Substances & Environmental Engineering,

[37] **DSİ Genel Müdürlüğü,** 2005, Türkiye Havzaları, Ankara, Türkiye

[38] **Yetiş Ü., Valatka S.,** 2005, Su Çerçeve Yönergesi için Yönergeye Özgü Yatırım Planı, Ankara, Türkiye

[39] **Avrupa Komisyonu,** 2005**,** İlerleme Raporu

[40] **Avrupa Birliği Genel Sekreterliği,** 2003**,** Mevzuatın Uyumu ve Uygulanması İçin Kurumsal Yapılanma.

[41] **Çevre ve Orman Bakanlığı Yönetmeliği,** 2005, İçmesuyu Elde Edilen veya Elde Edilmesi Planlanan Yüzeysel Suların Kalitesine Dair Yönetmeliği (75/440/AB).

[42] **Çevre ve Orman Bakanlığı Yönetmeliği,** 2005, Tehlikeli Maddelerin Su ve Çevresinde Neden Olduğu Kirliliğin Kontrolü Yönetmeliği (76/464/AB).

[43] **Çevre ve Orman Bakanlığı Yönetmeliği,** 2006, Yüzme Suyu Kalitesi Yönetmeliği (76/160/AB).

[44] **Çevre ve Orman Bakanlığı Yönetmeliği,** 2006, Kentsel Atıksu Arıtımı Yönetmeliği

[45] **Çevre ve Orman Bakanlığı Yönetmeliği,** 2004, Tarımsal Kaynaklı Nitrat Kirliliği Yönetmeliği

[46] **Çevre ve Orman Bakanlığı Yönetmeliği,** (2005), Biosidal Ürünlerin Piyasada Yer Alması İle İlgili Yönetmelik

[47] **Çevre ve Orman Bakanlığı Yönetmeliği,** (2005), Toprak Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği

[48] **Çevre ve Orman Bakanlığı Kanunu,** (2003), Kara Avcılığı Kanunu

[49] **Çevre ve Orman Bakanlığı Yönetmeliği,** (2004), Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği

[50] **Çevre ve Orman Bakanlığı Kanunu,** (2006), Çevre Kanunu

[51] **Çevre ve Orman Bakanlığı Kanunu,** (1960), Yeraltı Suyu Kanunu

[52] **Çevre ve Orman Bakanlığı Tebliği,** (1989), Suda Tehlikeli Ve Zararlı Maddeler Tebliği

[53] **Çevre ve Orman Bakanlığı Yönetmeliği,** (1995), Su Ürünleri Yönetmeliği

[54] **Çevre ve Orman Bakanlığı,** 2005, AB Mevzuat Uyum Çalışması, Ankara, Türkiye

[55] **Bjerregaard, R.** 1998, Avrupa Birliği Çevre Mevzuatının Birbiriyle Uyumlu Hale Getirilmesi Konusunda Rehber, Avrupa Topluluğu Komisyonu, İstanbul.

[56] **Erwin F.L.M. de Bruin, Frank G.W. Jaspers and Joyeeta Gupta,** 2003, The Water Framework Directive: towards Integrated Water Resources Management, ELOISE Workshop on 'Managing European Coasts: past, present and future'

[57] **İstanbul Büyükşehir Belediyesi,** 2006, Büyükçekmece Havzasının Çevre Sorunları Açısından Değerlendirilmesi, Etüt İşleri Raporu, İstanbul, Türkiye.

[58] **DSİ Genel Müdürlüğü,** 2005, Etüt ve Plan Dairesi Başkanlığı İstanbul Su Havzaları Kirlilik Analiz Sonuçları, Ankara, Türkiye.

[59] **Artüz M.İ, Baykut F.,** 1986, Marmara Denizinin Hidromorfoloji ve Su Kirliliği Açısından Bilimsel Etüdü, İ.Ü. Çevre Bilimleri Uygulama Araştırma Merkezi, İstanbul, Türkiye.

[60] **MTA Genel Müdürlüğü,** 2004, İstanbul Metropolü Batısındaki (Küçükçekmece-Silivri- Çatalca Yöresi) Kentsel Gelişim Alanlarının Yer Bilim Verileri, Özel Yayın Serisi-3, Ankara, Türkiye.

[61] **İMP,** 2005, Tarım Alanları ve Toprak Araştırma Grubu Sentez çalışması, Türkiye

[62] **İSKİ,** 2004, Büyükçekmece Gölü Su Kalite Verileri, İstanbul, Türkiye.

EKLER

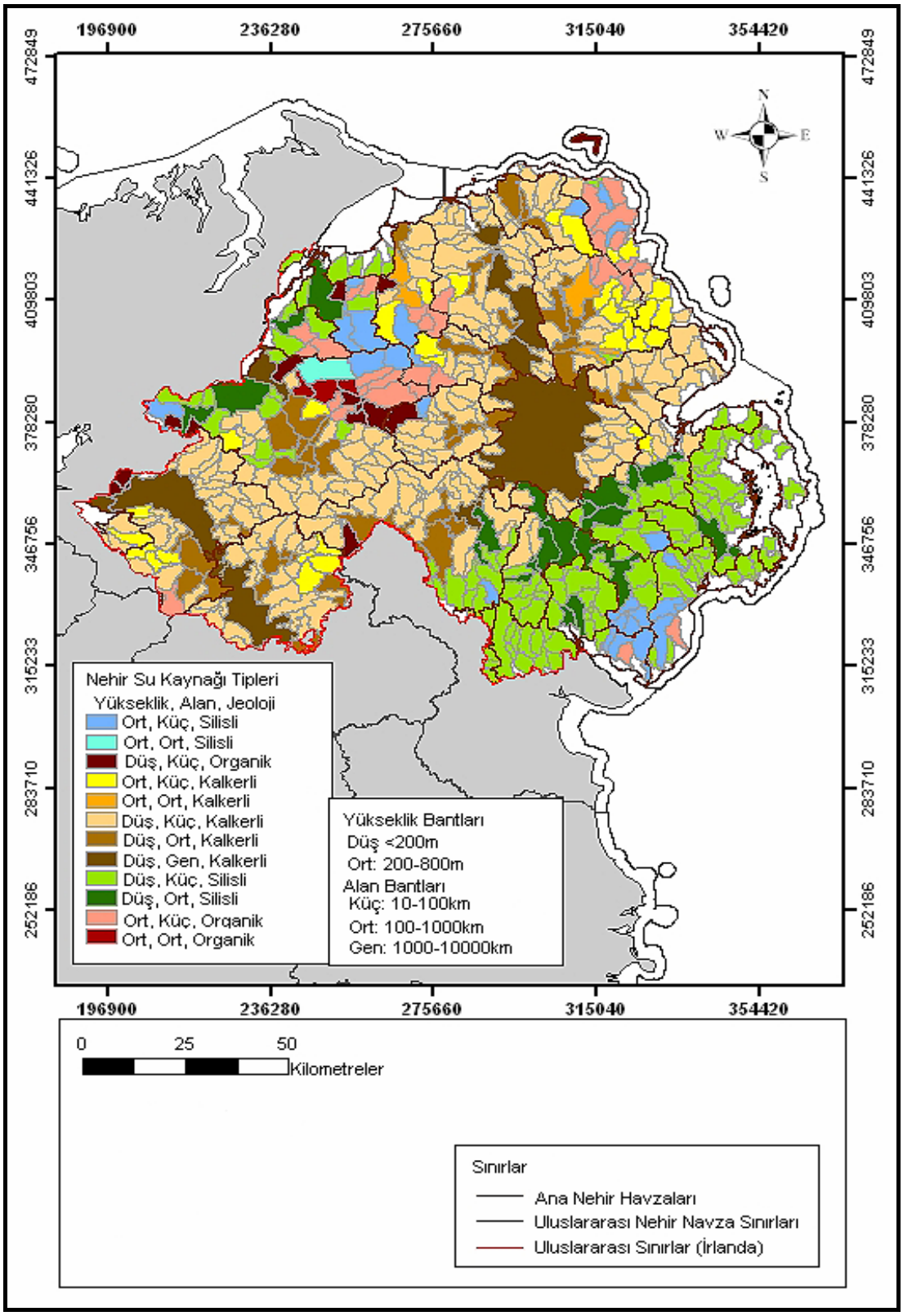
Ek. A Öncelikli maddeler listesi

Tablo A. 1: Su kalitesi konusunda öncelikli maddeler listesi

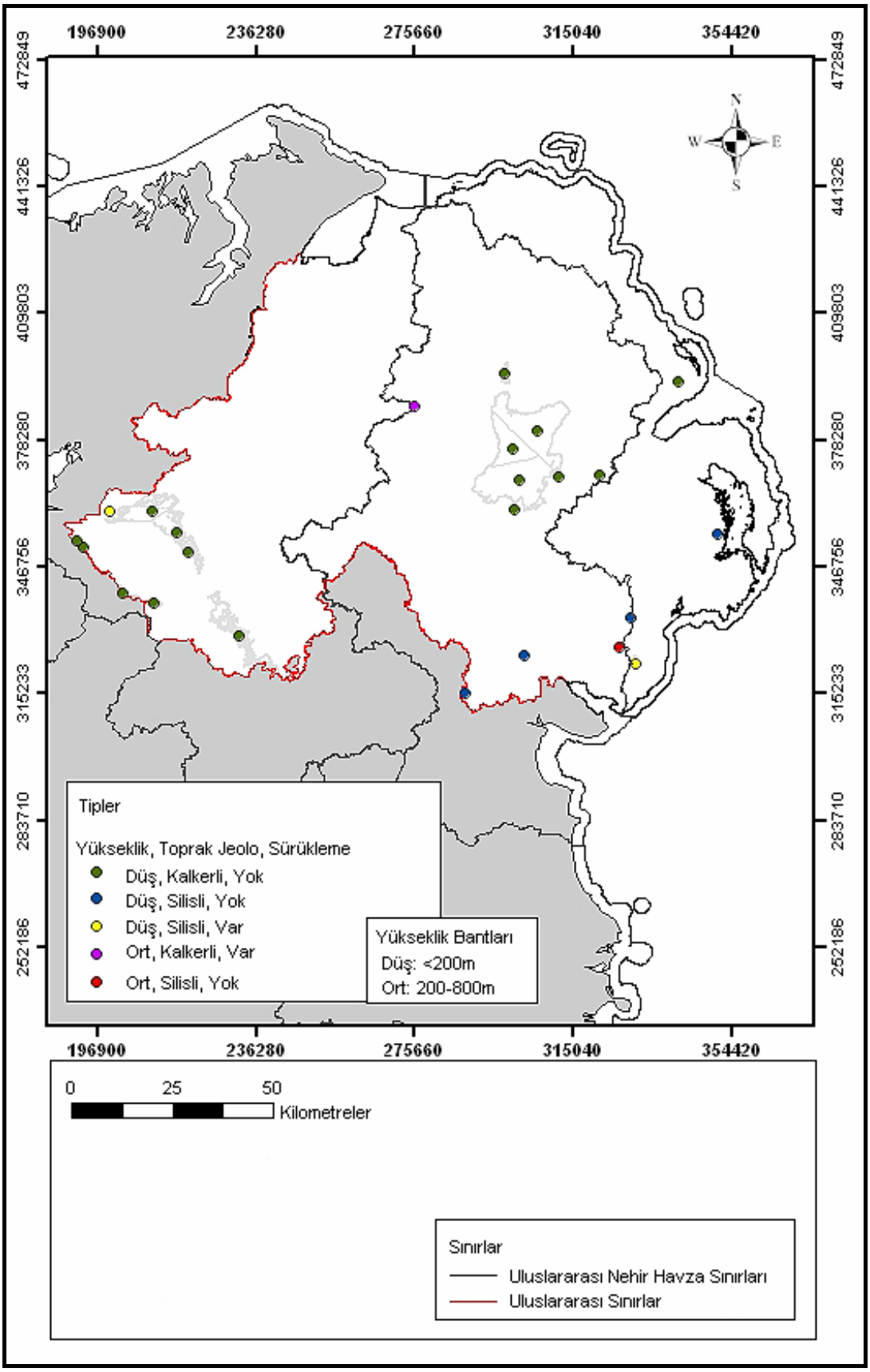
	Öncelikli Maddenin İsmi	**Öncelikli Tehlikeli Madde**
1	Alachlor	
2	Antrasen	(x)
3	Atrazin	(x)
4	Benzen	
5	Brominated difenileterler	(x)
6	Kadminyum ve bileşikleri	(x)
7	C_{10_13}-kloroalkan	(x)
8	Klorfenvinfos	
9	Klorpirifos	(x)
10	1 ,2-Dikloroetan	
11	Diklorometan	
12	Di(2-etilhekzil) ftalet (DEHP)	(x)
13	Diuron	(x)
14	Endosulfat (alfa-endosulfat)	(x)
15	Florethan	
16	Hekzaklorobenzen	(x)
17	Hekzaklorobutan	(x)
18	Hekzaklorosiklohekzan (gama-izomer, Lindan)	(x)
19	Izoproton	(x)
20	Kurşun ve bileşikleri	(x)
21	Civa ve bileşikleri	
22	Naftalin	(x)
23	Nikel ve bileşikleri	
24	Nonfenol (4-(para)-nonfenol)	(x)
25	Oktifenoller (para-tert-octifenol)	(x)
26	Pentaklorbenzen	(x)
27	Pentaklorfenol	(x)

28	Poliaromatik hidrokarbonlar (benzo(a)pirin), (benzo(b)florethen), (Benzo(g,h,i)perilen), (benzo(k)florethen), (indeno(1,2,3-cd)pirin)	(x)
29	Simazine	(x)
30	Tributin bileşikler (tributin-katyon)	(x)
31	Triklorobenzenler (1,2,4-triklorobenzen)	(x)
32	Triklorometh an (kloroform)	
33	Trifluralin	(x)

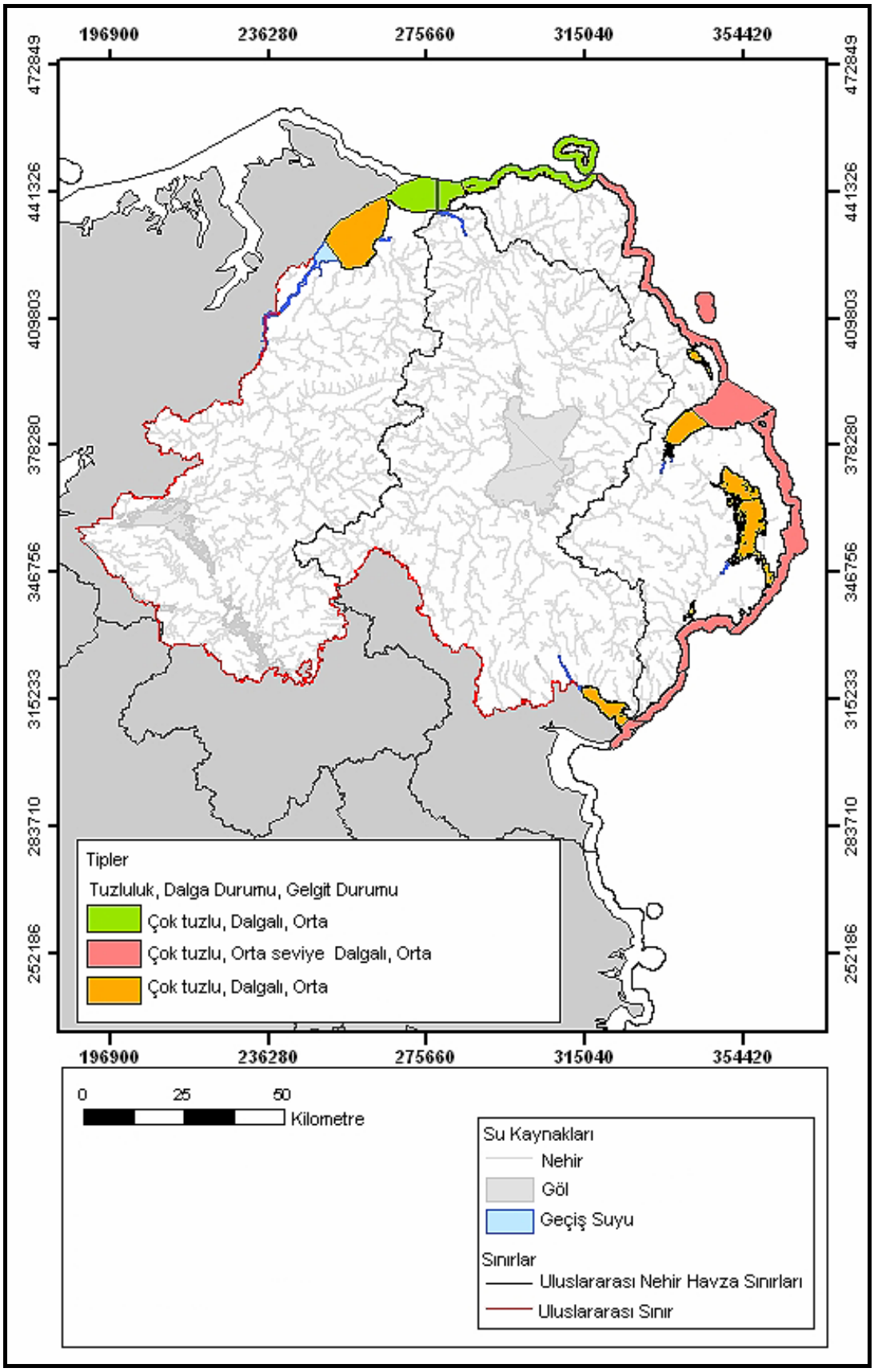
Ek. B Kuzey İrlanda Devletinin Yüzeysel Su Kaynaklarının Tipoloji Haritaları



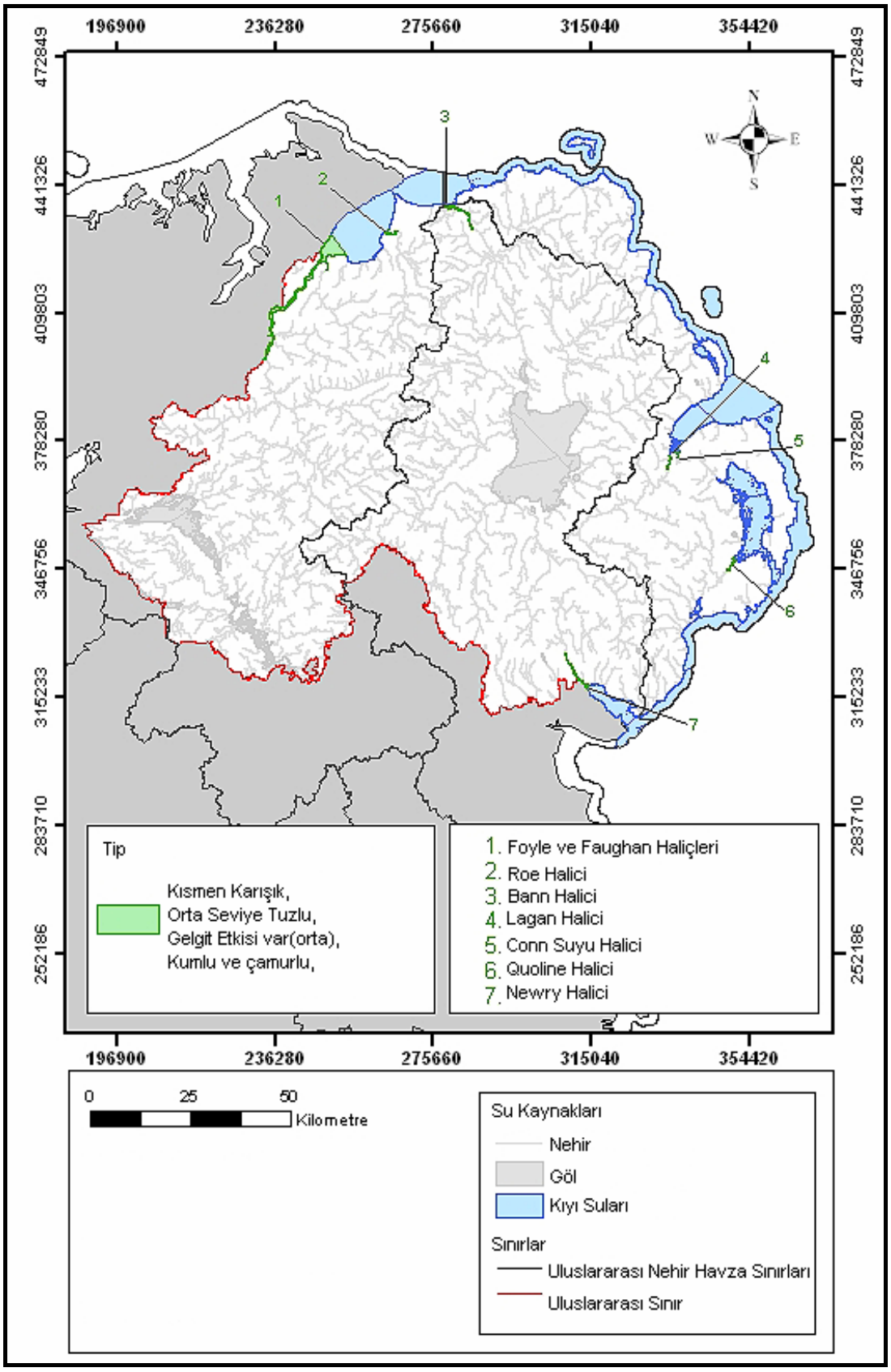
Şekil B. 1: Kuzey İrlanda'nın Nehir Tipoloji Haritası



Şekil B. 2: Kuzey İrlanda'nın Göl Tipoloji Haritası



Şekil B. 3: Kuzey İrlanda'nın Kıyı Suyu Tipoloji Haritası



Şekil B. 4: Kuzey İrlanda'nın Geçiş Suyu Tipoloji Haritası

Ek. C Yüzeysel Su Tipleri İçin Ekolojik Sınıflandırma

Tablo C. 1: Nehirlerde Yüksek İyi ve Vasat Ekolojik Statüler

Biyolojik kalite elementleri

Element	Yüksek Statü	İyi Statü	Vasat (orta) Statü
Fitoplankton	Fitoplankton kompozisyonu tamamen yada tamamına yakın oranda, müdahale edilmemiş şartlara karşılık gelmektedir. Ortalama fitoplankton bolluğu tamamen fiziko-kimyasal şartlarla uyumludur. Plankton çiçeklenmeleri fiziko-kimyasal şartlarla uyumlu frekans ve yoğunlukta ortaya çıkar.	Plankton kompozisyonunda referans şartlara kıyasla hafif değişiklikler vardır. Bu değişiklikler, su kaynağında mevcut organizmaların dengesinde ve su yada su tabanının fizyo-kimyasal kalitesinde istenmeyen bozulmaları sonuç verecek aşırı alg büyümesini göstermemektedir. Plankton çiçeklenmelerinin frekans ve yoğunluğunda hafif bir artış görülebilir.	Plankton kompozisyonu referans şartlara kıyasla orta derecede farklılık gösterir. Bolluk orta derecede bozulmuştur ve diğer biyolojik ve fizyo-kimyasal kalite elementlerinin değerlerinde önemli bir istenmeyen bozulma üretebilir. Plankton çiçeklenmelerinin frekans ve yoğunluğunda orta derecede bir artış görülebilir. Yaz ayları boyunca kalıcı çiçeklenmeler görülebilir.
Makrofitler ve fitobentler	Kompozisyonu tamamen yada tamamına yakın oranda, müdahale edilmemiş şartlara karşılık gelmektedir. Ortalama Makrofit ve Fitobent kompozisyonun da tespit edilebilir bir değişim yoktur.	Makrofit ve fitobent kompozisyonunda referans şartlara kıyasla hafif değişiklikler vardır. Bu değişiklikler, su kaynağında, mevcut organizmaların dengesinde ve su tabanının fizyo-kimyasal kalitesinde, istenmeyen bozulmaları sonuç verecek aşırı fitobentos yada daha yüksek bitkisel yaşam formları büyümesini göstermemektedir. Fitobentler topluluk, antropojenik faaliyetin sonucu olarak var olan bakteriyel öbekler ve örtülerden ters yönde etkilenmemektedir.	Makrofit ve fitobent kompozisyonu referans şartlara kıyasla orta derecede farklılık gösterir ve iyi statüden önemli ölçüde daha fazla bozulmuştur. Ortalama Makrofit Fitobent kompozisyonunda orta derecede değişiklikler belirgindir. Fitobentler topluluğa, antropojenik faaliyetlerin sonucu olarak var olan bakteriyel öbekler ve örtüler müdahale edebilir ve yer yer yerine geçebilir.
Bentik omurgasız fauna	Omurgasız kompozisyonu tamamen yada tamamına yakın oranda müdahale edilmemiş şartlara karşılık gelmektedir. Omurgasız kompozisyonu farklılık düzeyi bozulmamış düzeylere göre değişiklik belirtisi göstermemektedir.	Omurgasız kompozisyonu referans şartlara göre hafif değişiklikler gösterir. Omurgasız kompozisyonu farklılık düzeyi bozulmamış düzeylere göre hafif değişiklik belirtisi göstermektedir.	Omurgasız kompozisyonu referans şartlara göre orta derecede farklılık göstermektedir.

Balık faunası	Türlerin kompozisyonu ve bolluğu tamamen yada tamama yakın oranda müdahale edilmemiş şartlara karşılık gelmektedir. Balık topluluklarının yaş yapıları çok az antropojenik bozulma işareti göstermekte ve herhangi bir özel türün üremesi yada gelişiminde bir başarısızlık görülmemektedir.	Türlerin kompozisyon ve bolluğunda, fizyo-kimyasal ve hidromorfolojik kalite elementleri üzerindeki antropojenik etkilere bağlı olarak referans şartlara göre hafif değişiklikler vardır. Balık topluluklarının yaş yapıları, fizyo-kimyasal veya hidromorfolojik kalite elementleri üzerindeki antropojenik etkilere bağlı olarak bozulma sinyalleri göstermektedir ve birkaç örnekte, bazı özel türlerin üremesi yada gelişiminde, bazı yaş gruplarının kaybolmasına varan, başarısızlık belirtileri vardır.	Balık türlerinin kompozisyonu ve bolluğu fizyo-kimyasal veya hidromorfolojik kalite elementleri üzerindeki antropojenik etkilere bağlı olarak referans şartlara göre orta derecede farklılıklar göstermektedir. Balık topluluklarının yaş yapısı, referans türlerin vasat oranının kaybolması yada çok az sayıda olmasına varan, büyük antropojenik bozukluk belirtileri göstermektedir.

Hidromorfolojik kalite elementleri

Element	Yüksek Statü	İyi Statü	Vasat (orta) Statü
Hidrolojik rejim	Akışın miktarı ve yeraltı sularıyla bağlantılı sonuçları tamamen yada tamama yakın düzeyde müdahale edilmemiş şartları yansıtmaktadır.	Şartlar yukarıda biyolojik elementler için belirlenen değerlerin gerçekleştirilmesiyle uyumludur.	Şartlar yukarıda biyolojik elementler için belirlenen değerlerin gerçekleştirilmesiyle uyumludur.
Nehir sürekliliği	Nehirin sürekliliği antropojenik faaliyetlerle bozulmamıştır ve su organizmalarının rahatsız edilmeden göçü ve su tabanı taşımasına izin vermektedir.	Şartlar yukarıda biyolojik elementler için belirlenen değerlerin gerçekleştirilmesiyle uyumludur.	Şartlar yukarıda biyolojik elementler için belirlenen değerlerin gerçekleştirilmesiyle uyumludur.
Morfolojik şartlar	Kanal kalıpları, genişlik ve derinlik farklılıkları, akış hızı, alt katman şartları ve kıyı bölgesinin hem yapısı hem de durumu tamamen yada tamama yakın düzeyde müdahale edilmemiş şartlara karşılık gelmektedir.	Şartlar yukarıda biyolojik elementler için belirlenen değerlerin gerçekleştirilmesiyle uyumludur.	Şartlar yukarıda biyolojik elementler için belirlenen değerlerin gerçekleştirilmesiyle uyumludur.

Fiziko-kimyasal kalite elementleri

Element	Yüksek Statü	İyi Statü	Vasat (orta) Statü
Genel Şartlar	Fiziko-kimyasal elementlerin değerleri tamamen yada tamama	Isı, oksijen dengesi, pH, asidifikasyon kapasitesi ve tuzluluk yukarıda biyolojik kalite	Şartlar yukarıda biyolojik elementler için belirlenen değerlerin

	yakın düzeyde müdahale edilmemiş şartları yansıtmaktadır.	elementleri için belirlenen değerlerin gerçekleştirilmesini sağlamak için oluşturulan dağılımın dışındaki düzeylere ulaşmamaktadır. Besin konsantrasyonları eko sistemin işlemesini ve yukarıda biyolojik kalite elementleri için belirlenen değerlerin gerçekleştirilmesini sağlamak için oluşturulan dağılımın dışındaki düzeylere ulaşmamaktadır.	gerçekleştirilmesiyle uyumludur.
Spesifik sentetik kirleticiler	Konsantrasyonlar sıfıra yakındır yada en azından genel olarak kullanılan en ileri analitik tekniklerin tespit sınırlarının altındadır.	Konsantrasyonlar, prosedüre uygun olarak oluşturulan standartları aşmamaktadır.	Şartlar yukarıda biyolojik elementler için belirlenen değerlerin gerçekleştirilmesiyle uyumludur.
Spesifik sentetik olmayan kirleticiler	Konsantrasyonlar normal olarak müdahale edilmemiş şartlara ilişkin dağılım içinde kalmaktadır	Konsantrasyonlar, prosedüre uygun olarak oluşturulan standartları aşmamaktadır.	Şartlar yukarıda biyolojik elementler için belirlenen değerlerin gerçekleştirilmesiyle uyumludur.

Tablo C. 2: Göllerde Yüksek İyi ve Vasat Ekolojik Statülerin Tanımlanması

Biyolojik kalite elementleri

Element	Yüksek Statü	İyi Statü	Vasat (orta) Statü
Fitoplankton	Fitoplankton kompozisyonu tamamen yada tamamına yakın oranda müdahale edilmemiş şartlara karşılık gelmektedir. Ortalama Fitoplankton kompozisyonu fiziko-kimyasal şartlarla uyumludur ve tip-spesifik transparanlık şartlarından önemli bir değişiklik göstermez. Plankton çiçeklenmeleri fiziko-kimyasal şartlarla uyumlu frekans ve yoğunlukta ortaya çıkar.	Planktonik kompozisyonunda referans şartlara kıyasla hafif değişiklikler vardır. Bu değişiklikler, su kaynağında, mevcut organizmaların dengesinde ve su tabanının fizyo-kimyasal kalitesinde istenmeyen bozulmaları sonuç verecek aşırı alg büyümesini göstermemektedir. Planktonik çiçeklenmelerin frekans ve yoğunluğunda hafif bir artış görülebilir.	Planktonik kompozisyonu referans şartlara kıyasla orta derecede farklılık gösterir. Kompozisyon orta derecede bozulmuştur ve diğer biyolojik ve fizyo-kimyasal kalite elementlerinin değerlerinde önemli bir istenmeyen bozulma üretebilir. Planktonik çiçeklenmelerin frekans ve yoğunluğunda orta derecede bir artış ve yaz ayları boyunca kalıcı çiçeklenmeler görülebilir.
Makrofitler ve fitobentos	Kompozisyon tamamen yada tamamına yakın oranda müdahale edilmemiş şartlara karşılık gelmektedir. Ortalama Makrofit ve Fitobent kompozisyonunda tespit edilebilir bir değişim yoktur.	Makrofit ve fitobentic kompozisyonunda referans şartlara kıyasla hafif değişiklikler vardır. Bu değişiklikler, su kaynağında mevcut organizmaların dengesinde ve su tabanının fizyo-kimyasal kalitesinde istenmeyen bozulmaları sonuç verecek aşırı fitobentos yada daha yüksek bitkisel yaşam formları büyümesini göstermemektedir. Fitobentler kompozisyonu, antropojenik faaliyetin sonucu olarak var olan bakteriyel öbekler ve örtülerden ters yönde etkilenmemektedir.	Makrofit ve fitobentic kompozisyonu referans şartlara kıyasla orta derecede farklılık gösterir ve iyi kalitede gözlenenden önemli ölçüde daha fazla bozulmuştur. Ortalama Makrofitler ve ortalama Fitobentler bolluğunda orta derecede değişiklikler belirgindir. Fitobentler kompozisyonu, antropojenik faaliyetlerin sonucu olarak var olan bakteriyel öbekler ve örtüler müdahale edebilir ve yer yer yerine geçebilir.
Bentik omurgasız fauna	Kompozisyon tamamen yada tamamına yakın oranda müdahale edilmemiş şartlara karşılık gelmektedir.	Omurgasız taksanın kompozisyonu referans şartlara göre hafif değişiklikler gösterir.	Omurgasız kompozisyonu referans şartlara göre orta derecede farklılık göstermektedir.

Fiziko-kimyasal kalite elementleri

Element	Yüksek Statü	İyi Statü	Vasat (orta) Statü
Genel Şartlar	Fiziko-kimyasal elementlerin değerleri tamamen yada tamama yakın düzeyde müdahale edilmemiş şartları yansıtmaktadır. Besin konsantrasyonları normal olarak müdahale edilmemiş şartlarla ilişkilendirilen dağılım içinde kalmaktadır. Tuzluluk, pH, oksijen dengesi, asidifikasyon kapasitesi ve ısı antropojenik bozulma belirtileri göstermemekte ve normal olarak müdahale edilmemiş şartlarla ilişkilendirilen dağılım içinde kalmaktadır.	Isı, oksijen dengesi, pH, asidifikasyon kapasitesi ve tuzluluk eko sistemin işlemesini ve yukarıda biyolojik kalite elementleri için belirlenen değerlerin gerçekleştirilmesini sağlamak için oluşturulan dağılımın dışındaki düzeylere ulaşmamaktadır. Besin konsantrasyonları eko sistemin işlemesini ve yukarıda biyolojik kalite elementleri için belirlenen değerlerin gerçekleştirilmesini sağlamak için oluşturulan dağılımın dışındaki düzeylere ulaşmamaktadır.	Şartlar yukarıda biyolojik elementler için belirlenen değerlerin gerçekleştirilmesiyle uyumludur.
Spesifik sentetik kirleticiler	Konsantrasyonlar sıfıra yakındır yada en azından genel olarak kullanılan en ileri analitik tekniklerin tespit sınırlarının altındadır.	Konsantrasyonlar, prosedüre uygun olarak oluşturulan standartları aşmamaktadır.	Şartlar yukarıda biyolojik elementler için belirlenen değerlerin gerçekleştirilmesiyle uyumludur.
Spesifik sentetik olmayan kirleticiler	Konsantrasyonlar normal olarak müdahale edilmemiş şartlara ilişkin dağılım içinde kalmaktadır	Konsantrasyonlar, prosedüre uygun olarak oluşturulan standartları aşmamaktadır.	Şartlar yukarıda biyolojik elementler için belirlenen değerlerin gerçekleştirilmesiyle uyumludur.
Balık faunası	Türlerin kompozisyonu ve bolluğu tamamen yada tamama yakın oranda müdahale edilmemiş şartlara karşılık gelmektedir. Balık topluluklarının yaş yapıları çok az antropojenik bozulma işareti göstermekte ve herhangi bir özel türün üremesi yada gelişiminde bir başarısızlık görünmemektedir.	Türlerin kompozisyon ve bolluğunda, fizyo-kimyasal ve hidromorfolojik kalite elementleri üzerindeki antropojenik etkilere bağlı olarak referans şartlara göre göre hafif değişiklikler vardır. Balık topluluklarının yaş yapıları, fizyo-kimyasal veya hidromorfolojik kalite elementleri üzerindeki antropojenik etkilere bağlı olarak bozulma sinyalleri göstermektedir ve, birkaç örnekte, bazı özel türlerin üremesi yada gelişiminde, bazı yaş gruplarının kaybolmasına varan, başarısızlık belirtileri vardır.	Balık türlerinin kompozisyonu fizyo-kimyasal veya hidromorfolojik kalite elementleri üzerindeki antropojenik etkilere bağlı olarak referans şartlara göre orta derecede farklılıklar göstermektedir.

Hidromorfolojik kalite elementleri

Element	Yüksek Statü	İyi Statü	Vasat (orta) Statü
Hidrolojik rejim	Akışın miktarı ve yeraltı sularıyla bağlantılı sonuçları tamamen yada tamama yakın düzeyde müdahale edilmemiş şartları yansıtmaktadır.	Şartlar yukarıda biyolojik elementler için belirlenen değerlerin gerçekleştirilmesiyle uyumludur.	Şartlar yukarıda biyolojik elementler için belirlenen değerlerin gerçekleştirilmesiyle uyumludur.
Morfolojik şartlar	Göl derinlik farklılıkları, alt katmanların miktarı ve yapısı ve kıyı bölgesinin hem yapısı hem de durumu tamamen yada tamama yakın düzeyde müdahale edilmemiş şartlara karşılık gelmektedir.	Şartlar yukarıda biyolojik elementler için belirlenen değerlerin gerçekleştirilmesiyle uyumludur.	Şartlar yukarıda biyolojik elementler için belirlenen değerlerin gerçekleştirilmesiyle uyumludur.

Fiziko-kimyasal kalite elementleri

Element	Yüksek Statü	İyi Statü	Vasat (orta) Statü
Genel Şartlar	Fiziko-kimyasal elementlerin değerleri tamamen yada tamama yakın düzeyde müdahale edilmemiş şartları yansıtmaktadır. Besin konsantrasyonları normal olarak müdahale edilmemiş şartlarla ilişkilendirilen dağılım içinde kalmaktadır. Tuzluluk, pH, oksijen dengesi, asidifikasyon kapasitesi ve ısı antropojenik bozulma belirtileri göstermemekte ve normal olarak müdahale edilmemiş şartlarla ilişkilendirilen dağılım içinde kalmaktadır.	Isı, oksijen dengesi, pH, asidifikasyon kapasitesi ve tuzluluk yukarıda biyolojik kalite elementleri için belirlenen değerlerin gerçekleştirilmesini sağlamak için oluşturulan dağılımın dışındaki düzeylere ulaşmamaktadır. Besin konsantrasyonları eko sistemin işlemesini ve yukarıda biyolojik kalite elementleri için belirlenen değerlerin gerçekleştirilmesini sağlamak için oluşturulan dağılımın dışındaki düzeylere ulaşmamaktadır.	Şartlar yukarıda biyolojik elementler için belirlenen değerlerin gerçekleştirilmesiyle uyumludur.
Spesifik sentetik kirleticiler	Konsantrasyonlar sıfıra yakındır yada en azından genel olarak kullanılan en ileri analitik tekniklerin tespit sınırlarının altındadır.	Konsantrasyonlar, prosedüre uygun olarak oluşturulan standartları aşmamaktadır.	Şartlar yukarıda biyolojik elementler için belirlenen değerlerin gerçekleştirilmesiyle uyumludur.
Spesifik sentetik olmayan kirleticiler	Konsantrasyonlar normal olarak müdahale edilmemiş şartlara ilişkin dağılım içinde kalmaktadır	Konsantrasyonlar, prosedüre uygun olarak oluşturulan standartları aşmamaktadır.	Şartlar yukarıda biyolojik elementler için belirlenen değerlerin gerçekleştirilmesiyle uyumludur.

Tablo C. 3: Geçiş Suları İçinde Yüksek İyi ve Vasat Ekolojik Statülerin Tanımlanması

Biyolojik kalite elementleri

Element	Yüksek Statü	İyi Statü	Vasat (orta) Statü
Fitoplankton	Fitoplankton kompozisyonu ve bolluğu müdahale edilmemiş şartlara uygundur. Ortalama Fitoplankton biokitlesi tamamen tip-spesifik fiziko-kimyasal şartlarla uyumludur. Plankton çiçeklenmeleri fiziko-kimyasal şartlarla uyumlu frekans ve yoğunlukta ortaya çıkar.	Planktonik kompozisyon ve bolluğunda hafif değişiklikler vardır. Bu değişiklikler, su kaynağında mevcut organizmaların dengesinde ve su yada su tabanının fizyo-kimyasal kalitesinde istenmeyen bozulmaları sonuç verecek aşırı alg büyümesini göstermemektedir. Planktonik çiçeklenmelerin frekans ve yoğunluğunda hafif bir artış görülebilir.	Plankton kompozisyonu referans şartlara göre orta derecede farklılık gösterir. Kompozisyon orta derecede bozulmuştur ve diğer biyolojik ve fizyo-kimyasal kalite elementlerinin değerlerinde önemli bir istenmeyen bozulma üretebilir. Planktonik çiçeklenmelerin frekans ve yoğunluğunda orta derecede bir artış görülebilir. Yaz ayları boyunca kalıcı çiçeklenmeler görülebilir.
Makroalglar	Makroalg kompozisyonu ve bolluğu müdahale edilmemiş şartlara uygundur. Ortalama makroalg örtüsü bolluğunda antropojenik faaliyetlere bağlı olarak tespit edilebilir bir değişim yoktur.	Makroalg kompozisyonunda referans şartlara kıyasla hafif değişiklikler vardır. Bu değişiklikler, su kaynağında mevcut organizmaların dengesinde ve su tabanının fizyo-kimyasal kalitesinde istenmeyen bozulmaları sonuç verecek aşırı fitobentos yada daha yüksek bitkisel yaşam formları büyümesini göstermemektedir.	Makroalg kompozisyonu referans şartlara göre orta derecede farklılık gösterir ve iyi kalitedekinden önemli ölçüde daha fazla bozulmuştur. Ortalama Makrofit ve Fitobent bolluğunda orta derecede değişiklikler belirgindir
Angiospermler	Kompozisyon tamamen yada tamama yakın düzeyde müdahale edilmemiş şartlara karşılık gelmektedir. Angiosperm bolluğunda antropojenik faaliyetleri bağlı olarak tespit edilebilir bir değişim yoktur.	Referans şartlara kıyasla angiosperm taksanın kompozisyonunda hafif değişiklikler vardır. Angiosperm bolluğu hafif bozulma belirtileri gösterir.	Angiosperm kompozisyonu referans şartlara göre orta derecede farklılık gösterir ve iyi kalitedekinden önemli ölçüde daha fazla bozulmuştur.
Bentik	Omurgasız	Omurgasız kompozisyonu ve	Omurgasız

omurgasız fauna	kompozisyonu farklılık ve bolluk düzeyi normal olarak müdahale edilmemiş şartlarla ilişkilendirilen dağılım içindedir.	bolluğu düzeyi, referans şartların hafif dışındadır.	kompozisyonu ve bolluğu düzeyi, referans şartların orta derecede dışındadır. Referans şartların birçoğu mevcut değildir.
Balık faunası	Türlerin kompozisyonu ve bolluğu müdahale edilmemiş şartlara uygundur.	Bozulmaya hassas türlerin bolluğunda, fizyo-kimyasal ve hidromorfolojik kalite elementleri üzerindeki antropojenik etkilere bağlı olarak tip-spesifik topluluklara göre hafif değişiklikler vardır.	Referans şartların orta derecede bir oranı fizyo-kimyasal veya hidromorfolojik kalite elementleri üzerindeki antropojenik etkilere bağlı olarak mevcut değildir.

Hidromorfolojik kalite elementleri

Element	Yüksek Statü	İyi Statü	Vasat (orta) Statü
Dalga rejimi	Tatlı su akış rejimi tamamen yada tamama yakın düzeyde müdahale edilmemiş şartları yansıtmaktadır.	Şartlar yukarıda biyolojik elementler için belirlenen değerlerin gerçekleştirilmesiyle uyumludur.	Şartlar yukarıda biyolojik elementler için belirlenen değerlerin gerçekleştirilmesiyle uyumludur.
Morfolojik şartlar	Derinlik farklılıkları, alt katman şartları ve dalgalar arası bölgelerin durumu tamamen yada tamama yakın düzeyde müdahale edilmemiş şartlara karşılık gelmektedir.	Şartlar yukarıda biyolojik elementler için belirlenen değerlerin gerçekleştirilmesiyle uyumludur.	Şartlar yukarıda biyolojik elementler için belirlenen değerlerin gerçekleştirilmesiyle uyumludur.

Fiziko-kimyasal kalite elementler

Element	Yüksek Statü	İyi Statü	Vasat (orta) Statü
Genel Şartlar	Fiziko-kimyasal elementler tamamen yada tamama yakın düzeyde müdahale edilmemiş şartları yansıtmaktadır. Besin konsantrasyonları normal olarak müdahale edilmemiş şartlarla ilişkilendirilen dağılım içinde kalmaktadır. Isı, oksijen dengesi ve transparanlık antropojenik bozulma belirtileri göstermemekte ve normal olarak müdahale edilmemiş şartlarla ilişkilendirilen dağılım içinde kalmaktadır.	Isı, oksijen şartları ve transparanlık eko sistemin işlemesini ve yukarıda biyolojik kalite elementleri için belirlenen değerlerin gerçekleştirilmesini sağlamak için oluşturulan dağılımın dışındaki düzeylere ulaşmamaktadır. Besin konsantrasyonları eko sistemin işlemesini ve yukarıda biyolojik kalite elementleri için belirlenen değerlerin gerçekleştirilmesini sağlamak için oluşturulan dağılımın dışındaki düzeylere ulaşmamaktadır.	Şartlar yukarıda biyolojik elementler için belirlenen değerlerin gerçekleştirilmesiyle uyumludur.
Spesifik	Konsantrasyonlar sıfıra	Konsantrasyonlar, prosedüre	Şartlar yukarıda

sentetik kirleticiler	yakındır yada en azından genel olarak kullanılan en ileri analitik tekniklerin tespit sınırlarının altındadır.	uygun olarak oluşturulan standartları aşmamaktadır.	biyolojik elementler için belirlenen değerlerin gerçekleştirilmesiyle uyumludur.
Spesifik sentetik olmayan kirleticiler	Konsantrasyonlar normal olarak müdahale edilmemiş şartlara ilişkin dağılım içinde kalmaktadır.	Konsantrasyonlar, prosedüre uygun olarak oluşturulan standartları aşmamaktadır.	Şartlar yukarıda biyolojik elementler için belirlenen değerlerin gerçekleştirilmesiyle uyumludur.

Tablo C. 4: Kıyı Sularında Yüksek İyi ve Vasat Ekolojik Statülerin Tanımlanması

Biyolojik kalite elementleri

Element	Yüksek Statü	İyi Statü	Vasat (orta) Statü
Fitoplankton	Fitoplankton kompozisyonu ve bolluğu müdahale edilmemiş şartlara uygundur. Ortalama Fitoplankton biokitlesi tamamen fiziko-kimyasal şartlarla uyumludur. Plankton çiçeklenmeleri fiziko-kimyasal şartlarla uyumlu frekans ve yoğunlukta ortaya çıkar.	Planktonik kompozisyon ve bolluğunda hafif değişiklikler vardır. Biokitlede referans şartlara kıyasla hafif değişiklikler vardır. Bu değişiklikler, su kaynağında, mevcut organizmaların dengesinde ve su yada su tabanının fizyo-kimyasal kalitesinde istenmeyen bozulmaları sonuç verecek aşırı alg büyümesini göstermemektedir. Tip-spesifik planktonik çiçeklenmelerin frekans ve yoğunluğunda hafif bir artış görülebilir.	Planktonik kompozisyonu tip-spesifik topluluklardan orta derecede farklılık gösterir. Biokitle orta derecede bozulmuştur ve diğer biyolojik ve fizyo-kimyasal kalite elementlerinin değerlerinde önemli bir istenmeyen bozulma üretebilir. Planktonik çiçeklenmelerin frekans ve yoğunluğunda orta derecede bir artış görülebilir. Yaz ayları boyunca kalıcı çiçeklenmeler görülebilir.
Makroalglar ve angiospermler	Makroalg ve angiosperm kompozisyonu ve bolluğu müdahale edilmemiş şartlara uygundur. Ortalama makroalg örtüsü ve angiosperm bolluğu düzeyleri müdahale edilmemiş şartlara uyumludur.	Müdahale edilmemiş şartlarla ilişkilendirilen bozulmaya hassas makroalg ve angiosperm kompozisyonunun büyük bir kısmı mevcuttur. Makroalg örtüsü ve angiosperm bolluğu düzeyleri hafif bozulma belirtileri gösterir.	Orta sayıda müdahale edilmemiş şartlarla ilişkilendirilen bozulmaya hassas makroalg ve angiosperm kompozisyonu mevcut değildir. Makroalg örtüsü ve angiosperm bolluğu vasat derecede bozulmuştur ve bu durum su kaynağında mevcut organizmaların dengesinde istenmeyen bir rahatsızlığa yol açabilir.
Bentik omurgasız fauna	Omurgasız kompozisyonu ve bolluk düzeyi normal olarak müdahale edilmemiş şartlarla ilişkilendirilen dağılım içindedir. Müdahale edilmemiş şartlarla ilişkilendirilen bozulmaya hassas taksanın tamamı mevcuttur.	Omurgasız kompozisyonu ve bolluğu düzeyi, tip-spesifik topluluklarla ilişkilendirilen dağılımın hafif dışındadır.	Omurgasız kompozisyonu ve bolluk düzeyi, tip-spesifik topluluklarla ilişkilendirilen dağılımın orta derecede dışındadır.

Hidromorfolojik kalite elementleri

Element	Yüksek Statü	İyi Statü	Vasat (orta) Statü
Dalga rejimi	Tatlı su akış rejimi tamamen yada tamama yakın düzeyde müdahale edilmemiş şartları yansıtmaktadır.	Şartlar yukarıda biyolojik elementler için belirlenen değerlerin gerçekleştirilmesiyle uyumludur.	Şartlar yukarıda biyolojik elementler için belirlenen değerlerin gerçekleştirilmesiyle uyumludur.
Morfolojik şartlar	Derinlik farklılıkları, alt katman şartları ve dalgalar arası bölgelerin durumu tamamen yada tamama yakın düzeyde müdahale edilmemiş şartlara karşılık gelmektedir.	Şartlar yukarıda biyolojik elementler için belirlenen değerlerin gerçekleştirilmesiyle uyumludur.	Şartlar yukarıda biyolojik elementler için belirlenen değerlerin gerçekleştirilmesiyle uyumludur.

Fiziko-kimyasal kalite elementleri

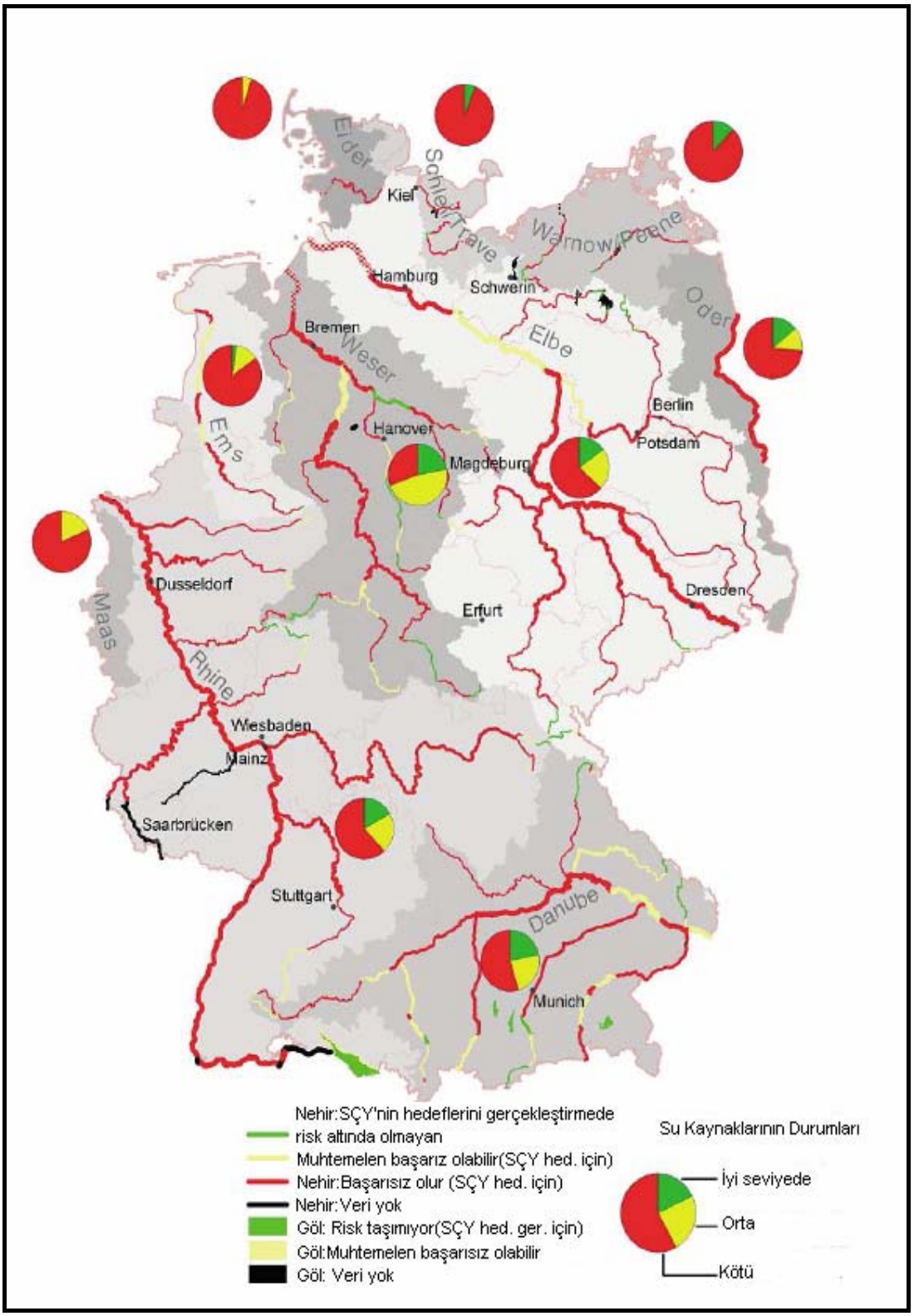
Element	Yüksek Statü	İyi Statü	Vasat (orta) Statü
Genel Şartlar	Fiziko-kimyasal elementler tamamen yada tamama yakın düzeyde müdahale edilmemiş şartları yansıtmaktadır. Besin konsantrasyonları normal olarak müdahale edilmemiş şartlarla ilişkilendirilen dağılım içinde kalmaktadır. Isı, oksijen dengesi ve antropojenik bozulma belirtileri göstermemekte ve normal olarak müdahale edilmemiş şartlarla ilişkilendirilen dağılım içinde kalmaktadır.	Isı, oksijen şartları eko sistemin işlemesini ve yukarıda biyolojik kalite elementleri için belirlenen değerlerin gerçekleştirilmesini sağlamak için oluşturulan dağılımın dışındaki düzeylere ulaşmamaktadır. Besin konsantrasyonları eko sistemin işlemesini ve yukarıda biyolojik kalite elementleri için belirlenen değerlerin gerçekleştirilmesini sağlamak için oluşturulan dağılımın dışındaki düzeylere ulaşmamaktadır.	Şartlar yukarıda biyolojik elementler için belirlenen değerlerin gerçekleştirilmesiyle uyumludur.
Spesifik sentetik kirleticiler	Konsantrasyonlar sıfıra yakındır yada en azından genel olarak kullanılan en ileri analitik tekniklerin tespit sınırlarının altındadır.	Konsantrasyonlar, prosedüre uygun olarak oluşturulan standartları aşmamaktadır.	Şartlar yukarıda biyolojik elementler için belirlenen değerlerin gerçekleştirilmesiyle uyumludur.
Spesifik sentetik olmayan kirleticiler	Konsantrasyonlar normal olarak müdahale edilmemiş şartlara ilişkin dağılım içinde kalmaktadır.	Konsantrasyonlar, prosedüre uygun olarak oluşturulan standartları aşmamaktadır.	Şartlar yukarıda biyolojik elementler için belirlenen değerlerin gerçekleştirilmesiyle uyumludur.

Tablo C. 5: Ağır Biçimde Değiştirilmiş Yada Yapay Su Kütleleri İçin Maksimum İyi ve Vasat Ekolojik Potansiyel Tanımları

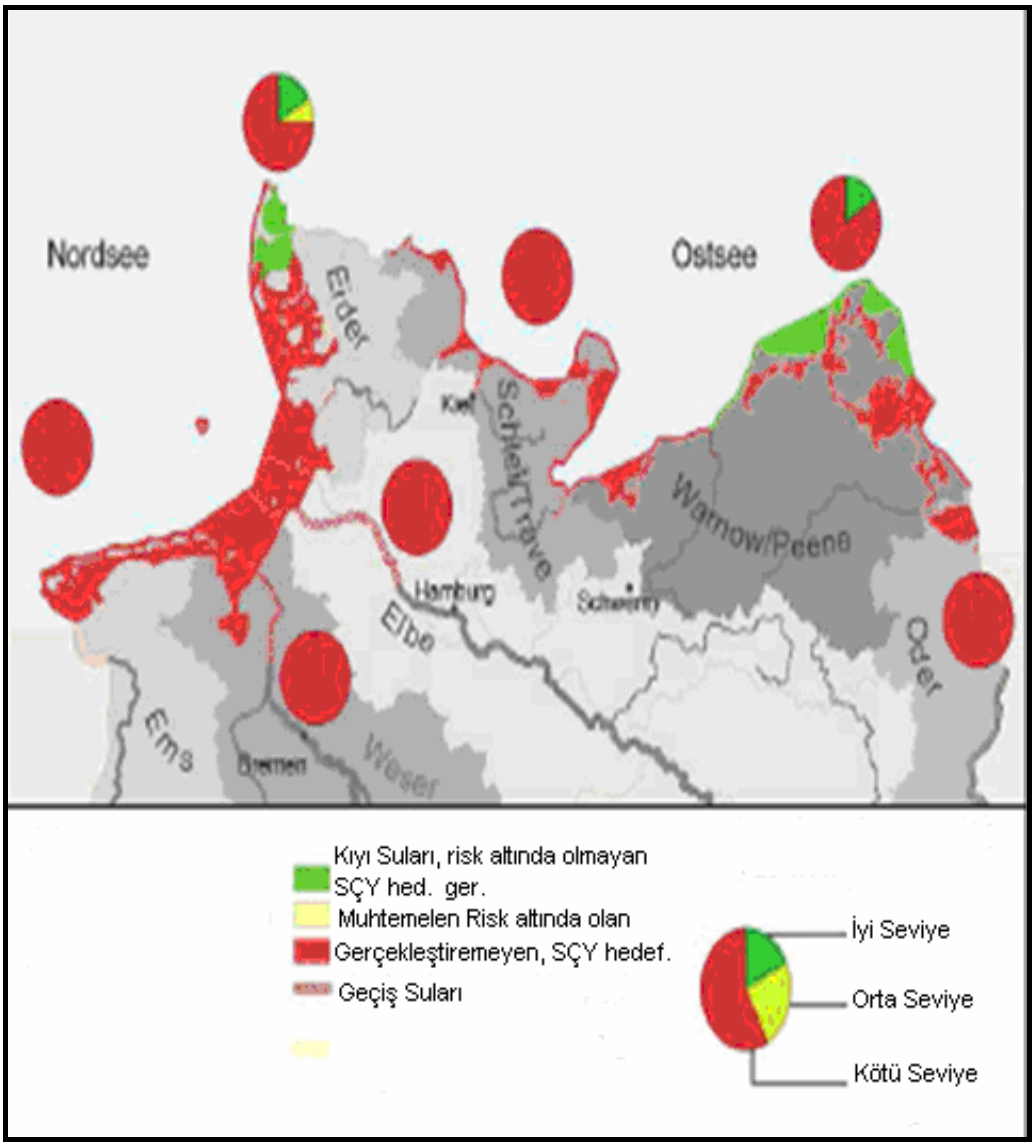
Element	Yüksek Statü	İyi Statü	Vasat (orta) Statü
Biyolojik kalite elementleri	İlgili biyolojik kalite elementlerinin değerleri, mümkün olduğu kadar, su kaynağı yapay yada ağır şekilde değiştirilmiş özelliklerinden kaynaklanan fiziksel şartlar dikkate alınarak, kıyaslanabilecek en yakın yer üstü su kütlesi tipiyle ilişkili değerleri yansıtır.	Maksimum ekolojik potansiyelde bulunan değerlerle kıyaslandığında ilgili biyolojik kalite elementlerinin değerlerinde hafif değişiklikler vardır.	Maksimum ekolojik potansiyelde bulunan değerlerle kıyaslandığında ilgili biyolojik kalite elementlerinin değerlerinde orta derecede değişiklikler vardır. Bu değerler iyi kalite altında bulunanlara göre önemli ölçüde bozulmuştur.
Hidromorfolojik elementler	Ekolojik salınıma en fazla yaklaşımı sağlamak için, özellikle faunanın göçü ve uygun üreme ve yetişme zeminine ilişkin olarak, bütün yumuşatıcı önlemler alındıktan sonra, hidromorfolojik şartlar yerüstü su kaynağına gelen etkilerin yalnızca su kaynağının yapay yada ağır şekilde değiştirilmiş özelliklerinden gelenlerle uyumludur.	Şartlar yukarıda biyolojik elementler için belirlenen değerlerin gerçekleştirilmesiyle uyumludur.	Şartlar yukarıda biyolojik elementler için belirlenen değerlerin gerçekleştirilmesiyle uyumludur.
Fiziko-kimyasal elementler			
Genel Şartlar	Fiziko-kimyasal elementler tamamen yada tamama yakın düzeyde ilgili yapay yada ağır şekilde değiştirilmiş su kütlesiyle en yakından kıyaslanabilir yerüstü su kaynağı tipiyle ilişkilendirilen müdahale edilmemiş şartlara karşılık gelmektedir. Besin konsantrasyonları normal olarak müdahale edilmemiş şartlarla	Fiziko-kimyasal elementlerin değerleri, eko sistemin işlemesini ve yukarıda biyolojik kalite elementleri için belirlenen değerlerin gerçekleştirilmesini sağlamak için oluşturulan dağılımın içindedir. Isı ve pH düzeyi eko sistemin işlemesini ve yukarıda biyolojik kalite elementleri için belirlenen değerlerin gerçekleştirilmesini sağlamak için oluşturulan dağılımın dışına çıkmamaktadır.	Şartlar yukarıda biyolojik elementler için belirlenen değerlerin gerçekleştirilmesiyle uyumludur.

	ilişkilendirilen dağılım içinde kalmaktadır. Isı, oksijen dengesi ve pH düzeyleri müdahale edilmemiş şartlar altında kıyaslanabilecek en yakın yerüstü su kaynağı tiplerinde bulunanlarla uyumludur.	Besin konsantrasyonları eko sistemin işlemesini ve yukarıda biyolojik kalite elementleri için belirlenen değerlerin gerçekleştirilmesini sağlamak için oluşturulan dağılımın dışındaki düzeylere ulaşmamaktadır.	
Spesifik sentetik kirleticiler	Konsantrasyonlar sıfıra yakındır yada en azından genel olarak kullanılan en ileri analitik tekniklerin tespit sınırlarının altındadır.	Konsantrasyonlar, prosedüre uygun olarak oluşturulan standartları aşmamaktadır.	Şartlar yukarıda biyolojik elementler için belirlenen değerlerin gerçekleştirilmesiyle uyumludur.
Spesifik sentetik olmayan kirleticiler	Konsantrasyonlar normal olarak ilgili yapay yada ağır şekilde değiştirilmiş su kaynağıyla en yakından kıyaslanabilir yerüstü su kaynağı tipiyle ilişkilendirilen müdahale edilmemiş şartlara ilişkin dağılım içinde kalmaktadır.	Konsantrasyonlar, prosedüre uygun olarak oluşturulan standartları aşmamaktadır.	Şartlar yukarıda biyolojik elementler için belirlenen değerlerin gerçekleştirilmesiyle uyumludur.

Ek. D Almanya'nın Yüzeysel Sularının Ekolojik Statüleri



Şekil D. 1: Almanya'nın Göl ve Nehir Sularının Ekolojik Statü Seviyeleri



Şekil D. 2: Almanya'nın Kıyı ve Geçiş Sularının Ekolojik Statü Seviyeleri

Ek. E Su Çerçeve Yönergesi EK VIII'de belirtilen ana kirleticilerin listesi

1. Organik halojen bileşikler ve su çevresinde bu gibi bileşikler oluşturabilecek maddeler

2. Organik fosforlu bileşikler.

3. Organik kalay bileşikler.

4. Kanserojen yada biçim bozucu (mutajenik) özellikler yada stroidojenik, tiroit, üreme yada diğer endokrin bağlantılı faaliyetleri su çevresinde yada su çevresi yoluyla etkileyebilecek özelliklere sahip olduğu kanıtlanmış maddeler ve preparatlar yada türevleri.

5. Kalıcı hidrokarbonlar ve kalıcı ve biyolojik olarak birikebilir organik toksik maddeler.

6. Siyanürler

7. Metaller ve metal bileşikleri

8. Arsenik ve arsenik bileşikleri

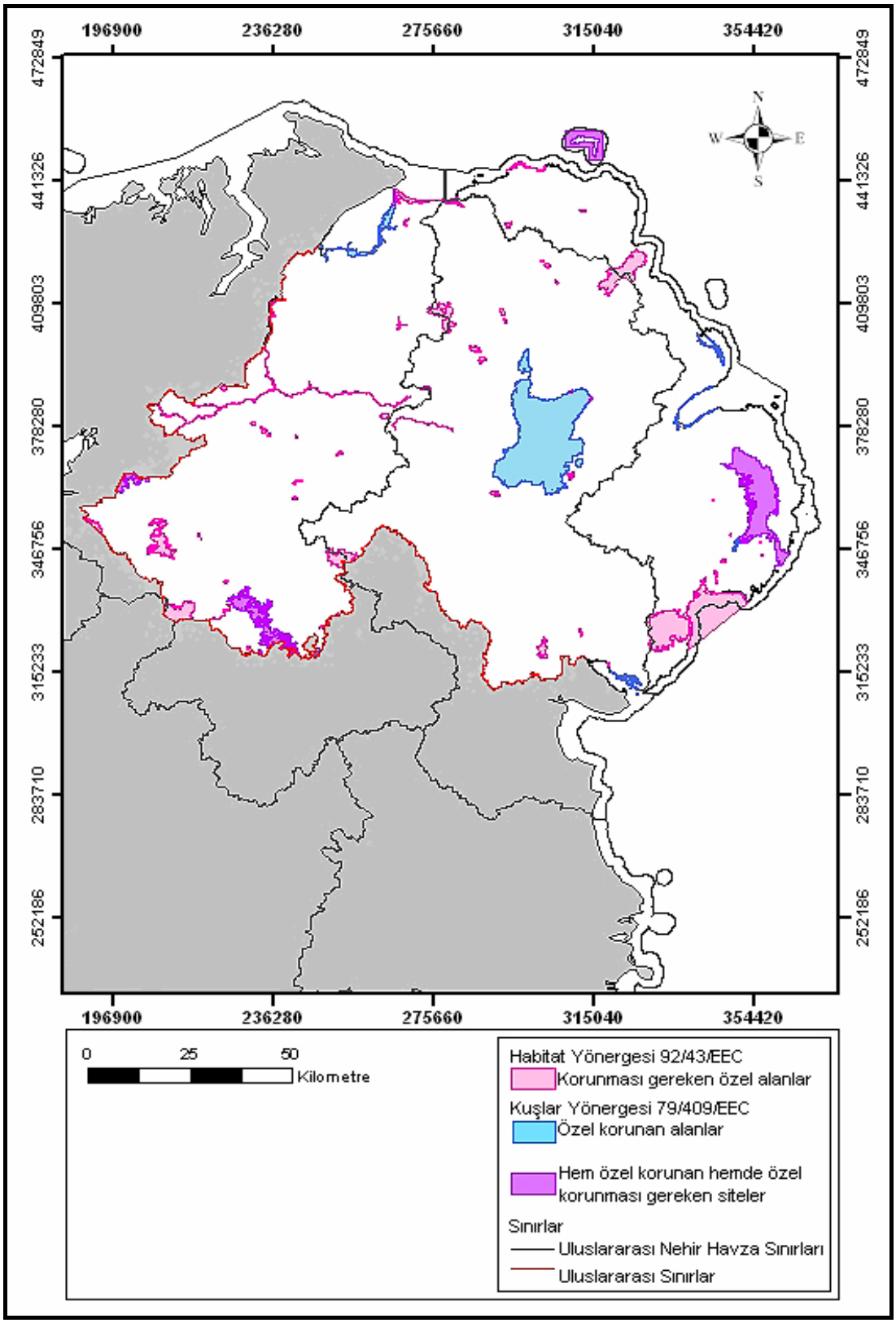
9. Biyosidler ve bitki koruma ürünleri

10. Askıda materyaller

11. Ötrofikasyona katkıda bulunan maddeler (özellikle nitratlar ve fosfatlar)

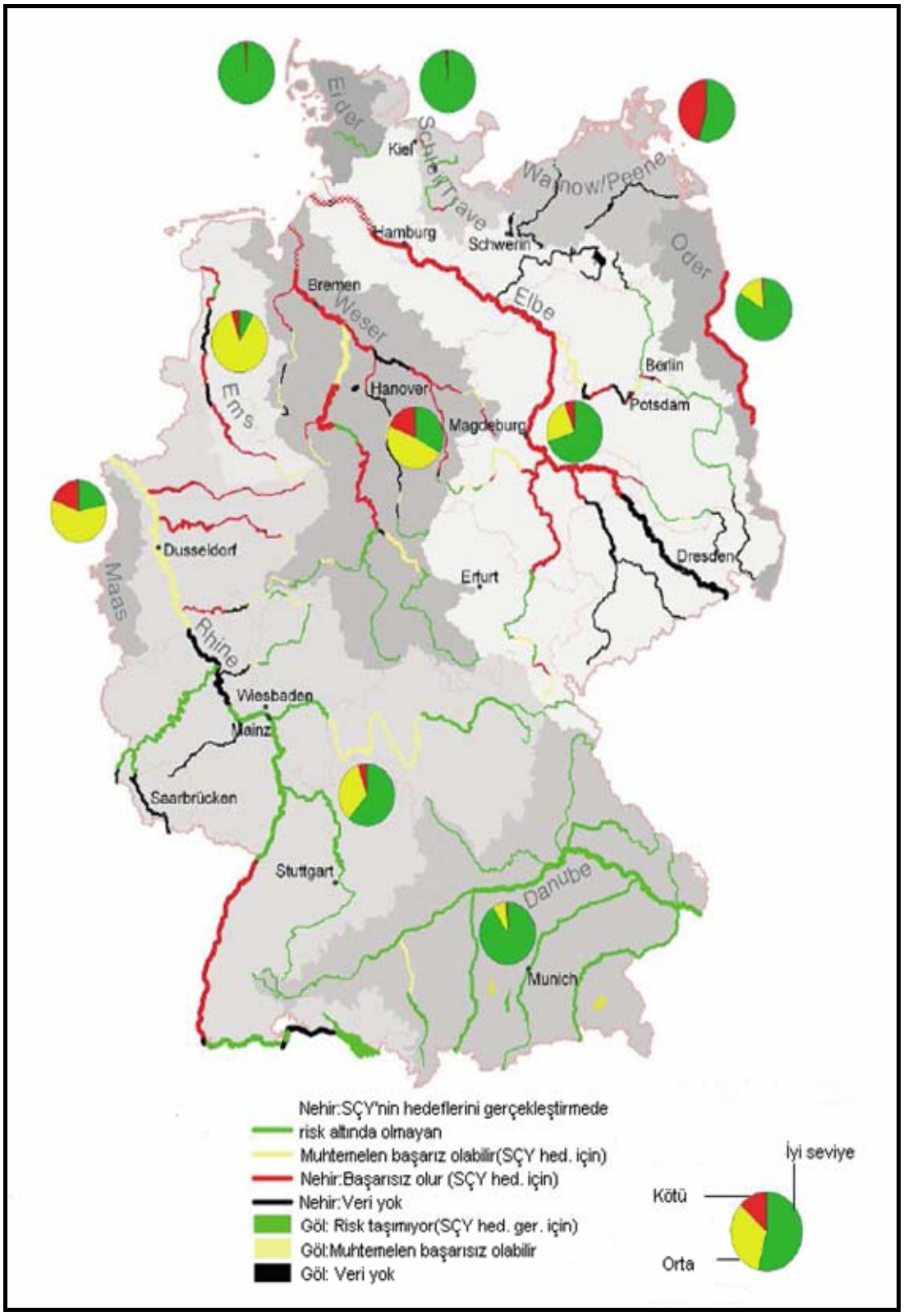
12. Oksijen dengesi üzerinde aleyhte etkiye sahip olan maddeler (ve BOİ, KOİ vs gibi parametreleri kullanarak ölçülebilenler).

Ek. F Kuzey İrlanda'nın Koruma Alanlarını Gösteren Harita



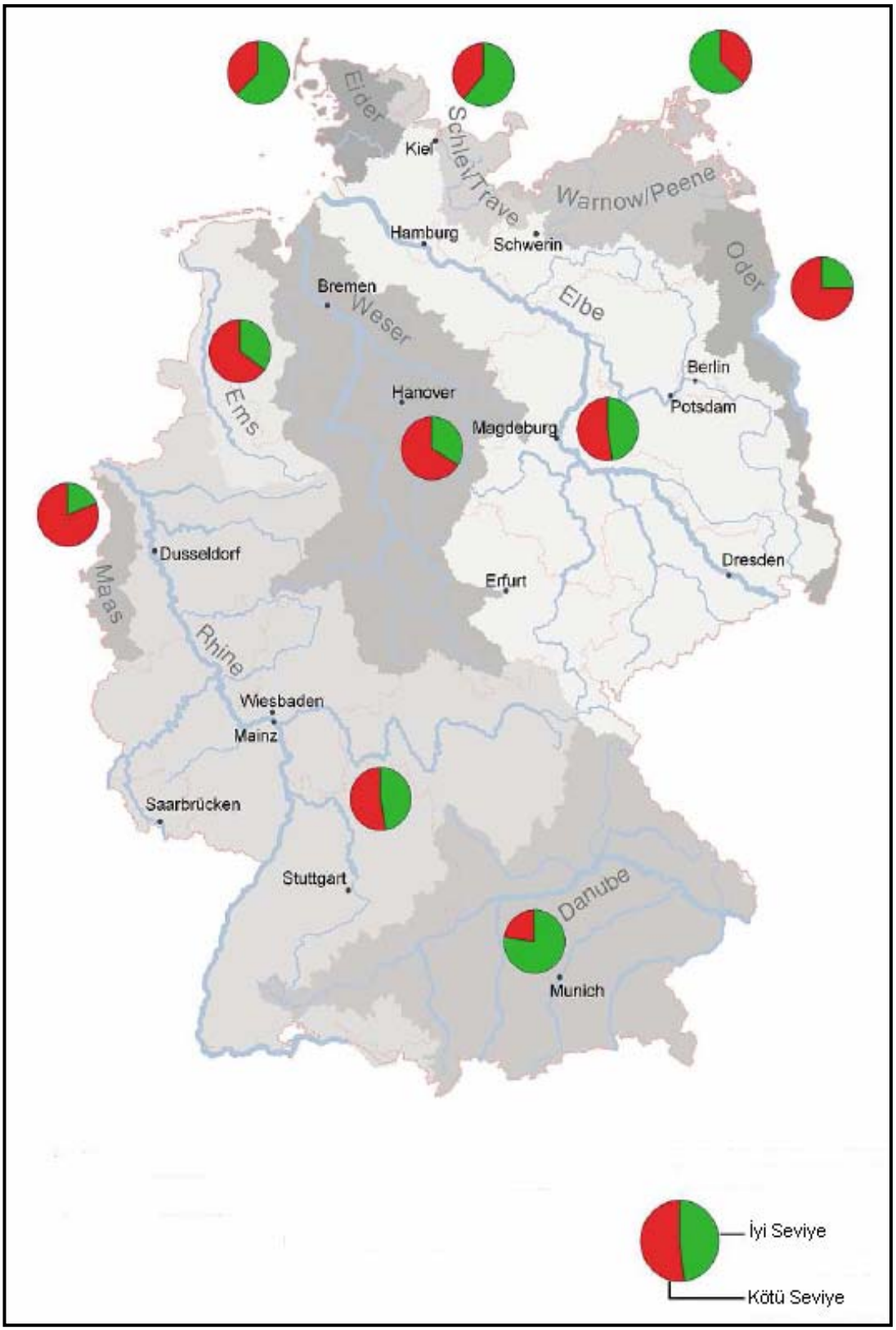
Şekil F. 1: Kuzey İrlanda'nın Koruma Alanları

Ek. G Almanya'nın Göl ve Nehir Sularının Kimyasal Durumlarını Gösteren Harita



Şekil G. 1: Almanya'nın Göl ve Nehir Sularının Kimyasal Durumları

Ek. H Almanya'nın Yeraltı Su kaynaklarının Kimyasal Durumlarını Gösteren Harita



Şekil H. 1: Almanya'nın Yeraltı Su kaynaklarının Kimyasal Durumları

Ek. I Su Çerçeve Yönergesinin EK VI - B kısmında üye devletlerin her bir nehir havzası bölgesinde hazırlayacakları önlemler programının bir parçası olarak tamamlayıcı önlemlerin bir listesi: (Sadece aşağıda belirtilenlerle sınırlı değildir)

- Yasal belgeler

- İdari belgeler

- Ekonomik veya mali belgeler

- Müzakere edilmiş çevresel sözleşmeler

- Emisyon kontrolleri

- İyi uygulama kodları

- Islak bölgelerin yeniden oluşturulması ve restorasyonu

- Su alım kontrolleri

- Talep edilen yönetsel önlemler, diğer hususların yanı sıra, kuraklıktan etkilenen bölgelerde az su gerektiren ürünlerin şart koşulması gibi adapte edilmiş tarımsal üretimin teşviki

- Verimlilik ve yeniden kullanım önlemleri, diğer hususların yanı sıra, endüstride verimli su teknolojilerinin ve su tasarruflu sulama tekniklerinin teşviki

- İnşaat projeleri

- Tuzdan arıtma tesisleri

- Rehabilitasyon projeleri

- Su kaynaklarının yapay olarak yeniden doldurulması

- Eğitim projeleri

- Araştırma, geliştirme ve demonstrasyon projeleri

- Diğer ilgili önlemler

Ek. J

Tablo J. 1: Büyükçekmece Havzası İçin Su Çerçeve Yönergesinin Uygulanma Planı Özeti

BÜYÜKÇEKMECE HAVZASI İÇİN SU ÇERÇEVE YÖNERGESİNİN UYGULANMA PLANI ÖZETİ					
SÇY Uygulama Adımları	İlgili Kurum ve Kuruluşlar (NHÇG Üyeleri)	SÇY'de Belirtilen İlgili AB Mevzuatı	Yeni Çıkarılan Türk Mevzuatı	Yapılması Gereken Çalışmalar	Raporlama
Karakterizasyon	• İstanbul Büyükşehir Belediyesi (İBB), Büyükçekmece ve Belde Belediyeleri • İSKİ • XIV.DSİ Bölge Müdürlüğü • İstanbul Çevre ve Orman İl Müd. • Araştırma Kurumları	83/513/EEC 82/176/EEC 86/280/EEC 84/156/EEC 84/491/EEC 80/68/EEC	Henüz çıkarılmadı	Havza içerisindeki yüzeysel ve yeraltı sularının mevcut ekolojik, biyolojik, kimyasal kalite durumları ile yer ve sınırları tespit edilmelidir. • Havzadaki yüzeysel su kaynakları; nehirler, göller, geçiş suları, kıyı suları, yapay yerüstü suları ve ağır biçimde değiştirilmiş yerüstü suları olarak tiplere ayrılmalıdır. — Büyükçekmece havzasında bu su tiplerinden göl (su getiren derelerle beraber), geçiş suyu, kıyı suyu bulunmaktadır. Bu su kaynakları SÇY'de belirtilen A sistemindeki tanımlayıcı unsurlarla nitelendirilerek bir harita oluşturulmalıdır. (Örnek haritalar Ek B'de verilmiştir). • Havzadaki yer üstü su kaynağı tiplerinin ekolojik statüleri sınıflandırılmalıdır. — Büyükçekmece havzasındaki göl, geçiş suyu ve kıyı suyu, SÇY'de verilen biyolojik, hidromorfolojik ve fiziko-kimyasal kalite elementleri açısından değerlendirilip beş kalite statüsüne ayrılmalıdır. Sonuçlar bölüm 3.2.4'de belirtildiği gibi harita formunda ifade edilmelidir. (Örnek harita Ek D'de verilmiştir.) • Havzadaki yer üstü su kaynaklarının kimyasal açıdan mevcut durumları tespit edilmelidir. — Büyükçekmece havzasındaki su tiplerinin, Ek A'da verilen öncelikli tehlikeli maddeleri içerip içermediği tespit edilmelidir. Yan sütunda verilen kimyasal madde yönergelerinin ek kısımlarında yer alan parametreler ölçülerek belirtilen sınır değerlerine uygunluk kontrol edilmelidir. Eğer sınır değerler sağlanmıyorsa söz konusu su kaynağı kimyasal açıdan 'kötü' sayılmalıdır. Sonuçlar bölüm 3.2.4'de belirtildiği gibi harita formunda ifade edilmelidir. (Örnek harita Ek G'de verilmiştir.) • Havzadaki yeraltı su kaynaklarının yeri, sınırları ve kimyasal durumları belirlenmelidir. — Büyükçekmece havzası içerisindeki yeraltı sularının kimyasal durumları, yan sütundaki ilgili yönergenin (80/68/EEC) parametre ölçümleri yapılarak verilen sınır değerlere uygunluğu tespit edilmelidir. Sonuçlar bölüm 3.2.4'de belirtildiği gibi harita formunda ifade edilmelidir. (Örnek harita Ek H'da verilmiştir.)	Her uygulama adımı için yapılan çalışmalar rapor olarak yazılmalıdır. Yapılması gereken çalışmalardan yapılamayan olduğu takdirde raporda gerekçesi ile belirtilmelidir. Her çalışma için yazılacak raporlar İstanbul Çevre ve Orman İl Müdürlüğünde toplanarak sonuç raporuna eklenmelidir.
Baskı ve Etki Analizi	• İBB, Büyükçekmece ve Belde Beledi. • İSKİ • İstanbul Çevre ve Orman İl Müd. • Araştırma Kurumları • İstanbul Tarım İl Müdürlüğü • İstanbul Sanayi ve Ticaret Müdürlüğü • İstanbul Kültür ve Turizm İl Müd. • İstanbul Sağlık İl Müdürlüğü	75/440/EEC 78/659/EEC 79/923/EEC 76/464/EEC 76/160/EEC 91/271/EEC 91/676/EEC 91/414/EEC 98/8/EC 96/61/EC	75/440/AB 76/464/AB 76/160/AB 91/271/AB 91/676/AB 98/8/AB	Havza içerisindeki yüzeysel ve yeraltı sularının üzerinde herhangi bir kirletici unsurun olup olmadığı tespit edilmelidir. — Büyükçekmece havzasındaki su tiplerinde, yan sütunda verilen yönergelerdeki parametrelerin ölçümleri yapılarak ve sınır değerleri ile karşılaştırılmalıdır. Eğer sınır değerlerine uymuyorsa, söz konusu kaynak üzerinde kirletici baskı olduğu kabul edilip kirletici kaynaklar araştırılmalıdır. Ayrıca su tipleri üzerinde Ek E'de verilen maddelerin neden olduğu herhangi bir kirliliğin olup olmadığı da kontrol edilmelidir. — Havza içerisindeki endüstriyel sanayilerin ve tarımsal faaliyetlerin, su tipleri üzerinde herhangi bir kirlilik oluşturup oluşturmadığı tespit edilmelidir.	
Korunan Alanların Belirlenmesi	• İBB, Büyükçekmece ve Belde Beledi. • İSKİ • İstanbul Çevre ve Orman İl Müd. • Araştırma Kurumları	79/409/EEC 92/43/EEC 76/160/EEC 79/923/EEC 91/676/EEC 91/271/EEC	Henüz çıkarılmadı	Havza içerisinde yer alan korunan alanların belirlenerek bir envanteri oluşturulmalıdır. — Büyükçekmece havzası içerisindeki; içme suyu sağlanan göl ve çevresi, yüzme suyu olarak kullanılan yerler, besine hassas alanlar ve ekonomik açıdan önemli su canlılarının yaşadığı yerler koruma alanı olarak tahsis edilmeli ve harita üzerinde gösterilmelidir. (Örnek harita, Ek F'de verilmiştir.)	
İzleme Programlarının Oluşturulması	• İBB, Büyükçekmece ve Belde Beledi. • İSKİ • İstanbul Çevre ve Orman İl Müd. • Araştırma Kurumları	77/795/EEC	Henüz çıkarılmadı	Havza sınırları içerisindeki yüzeysel ve yeraltı suları ile korunan alanların, ekolojik ve kimyasal statüleri, tutarlı ve kapsamlı bir şekilde izlenerek kalitelerindeki değişimleri gözlenmelidir. — Büyükçekmece havzasındaki su tiplerinin belirli yerlerinde numune alma istasyonları kurularak bölüm 3.2.4'de belirtilen frekanslarda ölçümler yapılmalıdır. Özellikle Büyükçekmece gölüne su getiren derelerin membalarında ve göle bağlantı yerlerinde ölçümler yapılarak kirletici girişleri kontrol altına alınmalıdır.	
Çevresel Hedeflerin Belirlenmesi	• İBB, Büyükçekmece ve Belde Beledi. • İSKİ • İstanbul Çevre ve Orman İl Müd. • Araştırma Kurumları			Havza sınırları içerisindeki yüzeysel ve yeraltı su kaynaklarının ekolojik ve kimyasal açıdan mevcut durumlarının, SÇY'de belirtildiği gibi iyi duruma getirilebilmesi için çevresel kalite hedefleri belirlenmelidir.	
Su Kullanımının Ekonomik Analizi	• İBB, Büyükçekmece ve Belde Beledi. • İSKİ • İstanbul Çevre ve Orman İl Müd. • Araştırma Kurumları • Devlet Planlama Teşkilatı • Havzada Yaşayan Halk			Havza içerisindeki, su hizmetlerinin bedelinin geri alınması, hazırlanacak önlemler programının maliyet uygunluğunun tespit edilmesi ve su kaynakları için uygun fiyatlandırma yapılarak kirliliğin ekonomik olarak bir bedelinin belirlenmesi gerekmektedir. — Büyükçekmece havzasındaki su kaynaklarından, su hizmeti verilen endüstrilerden, tarımcılardan ve halktan maliyet alınmalıdır. — Havzadaki su kaynakları üzerindeki kirliliklerin giderilmesi ve gelecek kirliliklere karşı korunması için alınacak önlemlerin maliyet uygunluluk analizi yapılmalıdır. — Havzadaki mevcut kirliliklerin giderme maliyeti çıkarılarak kirliliği oluşturana ödettirilmelidir.	
Önlemler Programı	• İBB, Büyükçekmece ve Belde Beledi. • İSKİ • İstanbul Çevre ve Orman İl Müd. • Araştırma Kurumları • İstanbul Tarım İl Müdürlüğü • İstanbul Sanayi ve Ticaret İl Müd. • İstanbul Sağlık İl Müdürlüğü • Havzada Yaşayan Halk	85/337/EEC 96/82/EC 86/278/EEC	Henüz çıkarılmadı	Yapılacak baskı-etki analizinin sonuçlarına göre mevcut kirlilikler giderilmeli ve kirlenme riski altında olanların kirlenmemeleri için gerekli önlemler belirlenmelidir. — Büyükçekmece havzasındaki yüzeysel su tiplerinde, yeraltı sularında ve koruma alanlarında, yukarıda belirtilen çalışmalar yapıldıktan sonra söz konusu kaynakların ekolojik ve kimyasal açıdan iyi duruma getirilmesi için gerekli önlemler tespit edilip uygulanmalıdır. Özellikle endüstrilerden ve tarım sektöründen kaynaklanan veya kaynaklanabilecek kirlenmelerin önüne geçilebilmesi için gerekli arıtmalar ve alternatif tarım uygulamaları belirlenmelidir.	
Daha Detaylı Önlemelerin Listelenmesi ve Özetlenmesi	• İBB, Büyükçekmece ve Belde Beledi. • İSKİ • İstanbul Çevre ve Orman İl Müd. • Araştırma Kurumları			Büyükçekmece havzasındaki su kaynakları üzerinde, yukarıda belirtilen çalışmalar yapıldıktan sonra elde edilen sonuçlara göre, NHÇG havza içerisinde özel sorunlar, sektörler belirlediği takdirde daha detaylı önlem programları hazırlamalıdır.	
Kamuoyu Bilgilendirilmesi Ve Danışılması	• İBB, Büyükçekmece ve Belde Beledi. • İSKİ • İstanbul Çevre ve Orman İl Müd. • Sivil Toplum Kuruluşları			Havza yönetim planlarının hazırlanmasına, gözden geçirilmesine, güncelleştirilmesine, politika hazırlanmasına ve geliştirilmesine su yönetimi ile ilgili grupların ve paydaşların, katılımı sağlanmalıdır. — Büyükçekmece havzası için hazırlanacak yönetim planından havza içerisindeki endüstricilere, tarımcılara, halka ve ilgili kurum ve kuruluşlara bahsedilmeli ve görüşleri göz önünde bulundurulmalıdır. Bu kapsamda web siteleri, broşürler, CD'ler oluşturularak dağıtılmalı ve yerel yayın organlarından duyurular yapılmalıdır.	
Yetkili Makamların Listelenmesi	• İstanbul Çevre ve Orman İl Müd. • DSİ 14. Bölge Müdürlüğü			Büyükçekmece havzasındaki uygulama çalışmalarını yürütecek NHÇG'u üyelerinin belirlendiği yetkili kurum ve kuruluşların (yan sütunda belirtilen) bir listesi oluşturulmalıdır. Yetkili kurumların adı, adresi, görev ve sorumluluklarını içeren bir protokol oluşturularak taraflarca imzalanmalıdır.	
Sonuçların Rapor Edilmesi	• İstanbul Çevre ve Orman İl Müd.			Büyükçekmece havzası üzerinde yapılan çalışmalar ve raporları (yan sütunda bahsedilen), Marmara Nehir Havza Bölgesi için hazırlanacak NHYP'nına dahil edilerek ÇOB tarafından, AB Komisyonu ve Parlamentosu'nun ilgili birimine rapor olarak sunulmalıdır.	

ÖZGEÇMİŞ

1982 yılında Gürün'de doğdu. Lise eğitimini 1999 yılında Gürün Çok Programlı Lisesi'nde tamamladıktan sonra 2003 yılında, Harran Üniversitesi Mühendislik Fakültesinden Çevre Mühendisi olarak mezun oldu. Fakülte ve bölüm üçüncülüğü derecelerini aldı. 2004 yılında İTÜ Çevre Mühendisliği Bölümü'nde yüksek lisans eğitimine başladı. Halen bu bölümde eğitimine devam etmektedir.