

SU KİRLİLİKLERİ VE ÖNEMİ

Su canlıların yaşaması için hayati öneme sahiptir. En küçük canlı organizmadan en büyük canlı varlığa kadar, bütün biyolojik yaşamı ve bütün insan faaliyetlerini ayakta tutan sudur. Dünyamızın %70'ini kaplayan su, bedenimizin de önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Ancak yeryüzündeki su kaynaklarının yaklaşık %0.3'ü kullanılabilir ve içilebilir özelliktedir.

Tatlı suların en önemli kaynağı yağışlardır. Küresel yıllık yağış 500 bin m³ olup, her yıl yeryüzüne inen yağış aynı miktardadır. Ülkemizde ise tatlı su kaynakları oldukça sınırlıdır ve ihtiyaca ancak cevap vermektedir. Türkiye'nin kullanılabilir su potansiyeli 110 milyar m³ olup, bunun %16'sı içme ve kullanmada, %72'si tarımsal sulamada, %12'si de sanayide tüketilmektedir.

Kişi başına düşen su kullanımı, toplumun gelişmişlik seviyesiyle doğru orantılıdır. Gelişmiş ülkelerde bu oran oldukça yüksek olmasına rağmen, gelişmekte olan ülkelerde ise düşüktür. (ABD'de 1692 m³, Avrupa'da 726 m³, Afrika'da 244m³tür.) Dünyanın yıllık yağış ortalaması 1000 mm olup, Türkiye'nin yıllık yağış ortalaması ise 643 mm'dir. Türkiye su kıtlığı çeken ülkeler arasında yer almamakla birlikte, hızlı nüfus artışı, kirlenme ve yıllık yağış ortalamasının dünya ortalamasından düşük olması; mevcut kaynakların daha dikkatli kullanılmasını ve kirlenmeye karşı gerekli tedbirlerin bir an önce alınmasını gerektirmektedir.

SU KİRLİLİĞİ

Yaşamımızda çok önemli bir yeri olan ve yeryüzünün büyük bir bölümünü oluşturan suyun çeşitli nedenlerle kirlendiği bilinmektedir.

Yeryüzündeki su kaynaklarının zamanla azalması, dünya nüfusunun giderek artmasına bağlı olarak su tüketiminin artması ve daha da önemlisi suların ve su kaynaklarının çeşitli nedenlerle kirlenmesi yaşamımızı giderek zorlaştırmaktadır.

Yeryüzündeki sular, güneşin sağladığı enerji ile birlikte sürekli bir döngü içinde bulunurlar. İnsanoğlu, ihtiyaçlarını karşılayabilmek için, suyu bu doğal döngüden alır ve kullandıktan sonra tekrar aynı döngüye geri verir. Bu doğal süreç sırasında suya karışan her türlü zararlı madde suyun fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerini değiştirerek **su kirliliğine** sebep olur.

Su kirliliği, istenmeyen zararlı maddelerin, suyun niteliğini ölçülebilecek oranda bozmalarını sağlayacak miktar ve yoğunlukta suya karışma olayıdır.

Suyu Kirleten Faktörler

1-Asit Yağmuru : Endüstriyel faaliyetler, konutlarda ısınma amaçlı olarak kullanılan fosil yakıtlar, motorlu taşıtlardan çıkan egzoz gazları ve fosil yakıtlara dayalı olarak enerji üreten termik santraller, bu faaliyetleri sonucu havayı kirletmekte ve kükürt dioksit, azot oksit, partikül madde ve hidrokarbon yaymaktadır. 2 ile 7 gün arasında havada asılı kalabilen bu kirleticiler, atmosferde çeşitli kimyasal ve fiziksel reaksiyonlara uğrayarak, zaman zaman çok uzaklara taşınabilmekte, atmosferdeki su buharı ve diğer bileşenlerle tepkimeye girerek sülfüroz asit (HSO), sülfürik asit (H₂SO₄) ve nitrik asit (HNO₃) gibi kirletici maddeleri oluşturur. Suyun doğal çevrimi sırasında yağmur, kar veya dolu olarak kirli hava tabakalarında bulunan gazları, tozları, radyoaktif serpintileri ve mikropları alarak yeryüzüne düşer ki buna Asit Yağışı denir. Yaşanılan bu problem her ne kadar günümüzde gelişmiş ülkelerde yoğun olarak yaşansa da tüm dünyayı tehdit etmektedir. Çünkü atmosferde serbest kalan bu kirleticiler rüzgarlarla taşınarak başka bölgeleri de etkilemektedirler. Asit yağmuru toprağın kimyasal yapısını ve biyolojik koşullarını etkilemektedir. Toprağın yapısında bulunan kalsiyum, magnezyum gibi elementleri yıkayarak taban suyuna taşımakta, toprağın zayıflamasına ve zirai verimin düşmesine neden olmaktadır. Toprağın asitleşmesine en çok katkıda bulunan maddeler, atmosferde birikme sonucu toprağa geçen kükürt bileşikleridir.

Azot bileşikleri ise bitkilerin özümseyeceği miktardan fazla olduğu zaman toprağın asitleşmesinde rol oynamaktadır.

Yapılan istatistiklerde, özellikle gelişmekte olan ülkelerde hastalıkların yaklaşık % 80 'inin su ile ilişkili olduğu ortaya konulmuştur. Hatta, su kaynaklarının hijyenik olarak yetersiz olması nedeniyle her yıl yaklaşık beş milyon bebeğin öldüğü bilinmektedir. Asit yağışların en önemli doğrudan etkisinden biri de göller ve onların su ekosistemleri üzerinde görülür. Asidik kimyasal maddeler birçok yoldan göllere ulaşabilir; yağmur, kar, sis, pus şeklindeki yağışla ıslak partiküller olarak göllere taşır. Doğrudan yağışın dışında, karalar üzerine düşen yağış atık su kanalları veya yüzey akışı ile suyunu göllere boşaltır. Bir diğer yol, ani sıcaklık değişiminden dolayı ilkbaharda hızlı bir şekilde eriyen karlarla birlikte karda bulunan kimyasal kirleticiler serbest kalarak nehirlere karışarak göllere ulaşır. Göle ulaşan bu kirleticiler aniden gölün pH'sında keskin bir değişime sebep olur ki buna ilkbahar asit şoku denir. Su ekosistemleri oluşan bu ani değişime kendilerini hazırlayacak zaman bulamazlar ayrıca ilkbahar mevsimi balık ve böceklerin üremeleri için oldukça hassas bir dönem olduğundan meydana gelen ani pH değişimi yavrularda ciddi değişimlere sebebiyet verir. Asitleşmenin çevre üzerinde dolaylı olmakla birlikte yine çok önemli etkilerinden biri de, endüstriyel faaliyetler sonucu oluşan asit nemidir. Toprağa ya da göl yataklarına inmiş cıva, kadmiyum ya da alüminyum gibi zehirli maddelerle tepkimeye girebilmekte ve normal koşullar altında çözünmez sayılan bu maddeler, asidik nemle tepkimenin sonucunda, içme suyu yoluyla insana ulaşır toksik etkiler oluşturmaktadır.

2- Bakteri, virüs ve diğer hastalık yapıcı canlılar: Suların hijyenik açıdan kirlenmesine neden olan organizmalar, genellikle hastalıklı veya portör olan hayvan ve insanların dışkı ve idrarından kaynaklanmaktadır. Bulaşıcı etki ya bu atıklarla doğrudan temasla ya da atıkların karıştığı sulardan dolayı gerçekleşir. Bu tür sular içilmez ve kullanılmazlar

3- Organik maddelerden kaynaklanan kirlenme: Ölmüş hayvan, bitki artıkları ile tarımsal artıkların yüzeysel sulara karışmasıyla ortaya çıkar. Suyun oksijen seviyesindeki değişimlerde su kalitesini etkiler. Ayrıca mikroorganizmalara uygun bir üreme ve gelişme ortamını sağlar.

4-Endüstri artıkları: Çeşitli endüstrilerden çıkan fenol, arsenik, siyanür, krom, kadmiyum, cıva gibi toksik maddelerden oluşurlar. Bileşimleri gün geçtikçe değişir.

5-Yağlar ve benzeri maddeler: Tanker ve boru hatlarıyla taşınan petrolün kazalar ve sızmalar sonucu yüzeysel sulara karışmasıyla bu tür kirlilik oluşur. Yüzeysel sulara karışmasının yarattığı olumsuz etkiler açısından önemlidir.

6- Sentetik deterjanlar: İçerdikleri fosfatlar yüzeysel sulara ötrofikasyona ve kirlenmeye sebep olurlar

7- Radyoaktivite: Nükleer enerjinin kullanıldığı tesislerin reaksiyon ürünleri radyoaktiftir. Nükleer atıkların yeraltı ve deniz altında uzun süre saklanması sırasında kaplardan sızmaları sonucu sulara karışmalarıyla toksik özellikleri ortaya çıkar. Hastane araştırma kuruluşlarından kaynaklanabilir. Atmosferdeki nükleer silah denemeleri sırasında yağmur sularının kirlenmesi sonucu da sulara kirlilik sebebi oluşturur

8- Pestisitler: Yapay organik maddelerdir. Zararlı böcek, bitki ve mantarlarla mücadelelerde kullanılırlar. Uzun süreli kullanımları sonucu zararlı etkileri ortaya çıkar.

9- Yapay organik kimyasal maddeler: Farmasötik, petrokimya, ve kimya endüstrilerince üretilirler. Bu maddeler yerlerini aldıkları doğal organik maddelerden daha güç degradasyona uğrarlar

10- Yapay ve doğal tarımsal gübreler: Bunlar ikincil olarak kirlenmeye neden olurlar. Özellikle fosfat içeren gübrelerin aşırı ve bilinçsiz kullanımı ötrofikasyona neden olur.

11- Anorganik tuzlar: Çözünmüş tuzlar sularda ve deşarj noktalarında Sodyum, potasyum, kalsiyum, magnezyum, demir, sülfat, nitrat, bikromat, ve fosfatları halinde bulunurlar. Suların içme, sulama ve birçok endüstriyel kullanım için uygunsuz hale getirir.

12-İnert çözünmeyen madde: Tebeşir, Jips gibi birçok inert çözünmeyen madde sularda bulanıklığı arttırır. Bu yüzden arzu edilmezler.

13-Su sıcaklığının artması: Sanayideki soğutma işlemleri neticesinde meydana gelen sıcak suların akarsu ve göllere dökülmesi sonucu akarsu ve göllerin sıcaklığı önemli miktarda yükselebilir. Bu sıcaklık artması, biyolojik faaliyeti durdurmak ve oksijen miktarını düşürmek gibi, suda yaşayan canlılar üzerinde değişik etkiler gösterir. Termal (ısı) kirlenme, biyolojik ve kimyasal tepkimeleri hızlandırır ve çözünmüş oksijen miktarının hızla azalmasına yol açar. Su sıcaklığı balıkların yaşamasına olanak vermeyecek düzeye yükselebilir. Bu durum, zararlı alglerin gelişmesine de ortam hazırlayarak, besleyici madde atıkları, deterjan, kimyasal gübre ve insan atıkları gibi kirleticilerin etkisini çoğaltır. Sonuçta, atık ısı, göllerdeki ötrofikasyonu hızlandırır.

Ötrofikasyon

Ötrofikasyon, göl gibi herhangi bir büyük su ekosisteminde, başta karalardan gelenler olmak üzere, çeşitli nedenlerle besin maddelerinin büyük oranda çoğalması sonucu bitki varlığının aşırı şekilde artması olayıdır. Bu durum sudaki çözülmüş oksijen miktarını azaltarak uzun vadede su ekosisteminin ölümüne neden olabilir.

Fosfor, nitrojen ve diğer besin maddeleri yaşlı su ekosistemlerinde yavaş yavaş artar. Bir sistemdeki besin maddesine dönüştürülebilen organik malzemenin artması, sistemin üretkenlik düzeyini yükseltir. Su ekosistemi çevresindeki karalardan sürüklenerek gelen toprak canlı artıkları içerir. Su yüzeyinde toplanan alg ve mikroskopik organizmalar güneş ışınlarını engelleyerek su altı yaşamı için hayati öneme sahip olan oksijenin emilimini engeller. Özellikle fosfattan kaynaklanan ötrofikasyon, fosfat kirlenmesi olarak da bilinir. Kültürel ötrofikasyon denen durum ise, insan eli ile bir su ekosistemine kanalizasyon, temizlik malzemesi ve gübre gibi aşırı oranda besin maddesi içeren maddeler boşaltılarak suyun yaşlanma süreci hızlandırıldığında meydana gelir. Ötrofikasyonu hızlandıran etmenler arasında iklimin kurak geçmesi, aşırı buharlaşma, göl suyunun bir kanalla sulamada kullanılması sayılabilir.

Ötrofikasyon sulak alan ekosistemlerini bozarak burada yaşayan kuş, balık ve diğer canlıların azalmasına ya da yok olmasına neden olabilir. Ötrofikasyonun ileri safhalarında ise oksijen tükeneceği için ilgili sistem önce bataklığa sonra çayıra dönüşerek su formundan kara formuna geçer.

Su kirliliği çeşitleri

A- Yer altı Suları ve Kirliliği

Yağmur suyu yeryüzüne indiği andan itibaren kirlilik oranında ani bir artış olur. Hayvansal ve bitkisel artıklar, doğal ve suni gübreler, pestisitler ve mikroorganizmalar su ile yeraltına doğru taşınır. Suyun yüzey kısımlarındaki toprak tabakasından süzülmesi sonucunda, zemin cinsi özelliklerine de bağlı olarak kalitesinde önemli miktarlarda artış olur. Askıdaki maddelerin tamamına yakını topraktaki süzülme yoluyla uzaklaşır. Bunun sonucunda mikroorganizmalar büyük ölçüde azalırken, suyun karbondioksit miktarı artar, oksijen miktarı ise azalır.

Yeraltı suyu kirlenmesinin en büyük sebebi, evsel ve endüstriyel atıkların artılmadan alıcı ortamlara verilmesidir. Katı, sıvı ve gaz atıklar alıcı ortama verildikten sonra; iklim durumuna, toprağın yapısına, yeryüzü şekline, atığın cinsine ve zamana bağlı olarak yeraltı

sularına karışır. Ayrıca zirai mücadele ilaçlarının aşırı ve bilinçsiz kullanımı önemli bir kirlilik sebebidir. Kanalizasyon sisteminin bulunmadığı yerlerde, tuvalet çukurlarından ve gübrelerden sızan kirli sular yeraltı suyuna karışarak, özellikle yaz aylarında ölümlere yol açan bulaşıcı hastalıklara sebep olmaktadır.

B- Yerüstü Suları ve Kirliliği

Akarsu, göl ve denizler yerüstü sularını oluştururlar. Dünya nüfusunun hızla artmasına rağmen su kaynaklarının sabit olması, bu kaynakların kirlenmemesini ve çok iyi kullanılmasını gerektirmektedir. Bilinçli su kullanımıyla, yaşam kalitemizi bozmadan alacağımız basit tedbirlerle su kaynaklarımızın kirlenmesini ve tükenmesini önleyebiliriz. Bununla birlikte; üç tarafı denizlerle çevrili olan ve çok sayıda yerüstü ve yeraltı su kaynaklarının bulunduğu ülkemizde sular, evsel ve endüstriyel atıklarla kirlenmektedir. Bu atıkların arıtılmadan su yataklarına verilmesi, katı atıkların düzensiz olarak alıcı ortama bırakılması, ayrıca bilinçsizce yapılan zirai ilaçlama ve gübrelemeden dolayı yerüstü suları kirlenmektedir.

Sanayinin çevre üzerindeki olumsuz etkisi diğer faktörlerden çok daha fazladır. Sanayi kuruluşlarının; sıvı atıkları ile su kirliliğine, buna bağlı olarak gelişen toprak ve bitki örtüsü üzerinde aşırı kirlenmelere sebep olduğu ve doğa tahribine yol açtığı bilinmektedir. Ayrıca son yıllarda sanayi ve teknolojinin hızla gelişmesi sonucu köyden kente göç olayı artmış, bu durum hızlı ve düzensiz yapılaşmaya yol açmıştır.

Zirai mücadele için yapılan ilaçlamalarda, havadaki ilaç zerrecilerinin rüzgarla sulara taşınması veya tarım ilaçları üretimi yapan fabrikaların atıklarının su kaynaklarına arıtılmadan verilmesi sebebiyle sular kirlenmektedir. Diğer yandan kimyasal gübrelerin bilinçsizce ve aşırı kullanımı da zamanla toprağı çoraklaştırmakta, bunun sonucunda hem toprağın verimi düşmekte, hem de yeraltı sularına sızması ve yüzey su akışlarıyla birlikte yerüstü sularına karışması neticesinde su kirliliğine sebep olmaktadır.

Akarsu Kirliliği:

Akarsular; küçük dereler, yağmur, kar ve kaynak sularıyla beslenirler. Kanalizasyon suları, fabrika atıkları ile havayı kirleten etkenlerin yağmur ve yüzey akışlarıyla taşınması, tarımsal faaliyetler sonucu oluşan pestisit ve gübre gibi kimyasal atıklar, akarsuları kirleten başlıca etkenlerdir. Akarsular ve okyanuslar belli bir seviyeye kadar olan kirliliği arıtma özelliğine sahiptir. Bu sınır aşıldığında suda aşırı kirlilik ve bozulma başlar. Akarsuların bazı etkenlerle kirlenmesi sonucu akarsularda mevcut olan ekolojik denge bozulmakta, bitkiler ve hayvanlar olumsuz yönde etkilenmektedir.

Göl Kirliliği:

Göl kirlenmesinin ana unsurları akarsular ve atmosferik olaylardır. Akarsularla taşınan çözünmüş ve askıdaki maddelerin önemli miktarı erozyon ve kimyasal çözünme sonucu oluşur. Ayrıca asit yağmurları da kirliliği artırmaktadır. Göle karışan kirleticilerin büyük bir kısmı akarsular, endüstriyel atıklar ve drenaj yoluyla taşınmasına karşılık, atmosferle kirliliğin taşınması da son derece önemlidir. Havadaki kirleticilerin yağışlar ve rüzgar gibi atmosferik etkenlerle uzun mesafelere taşınması ve yerüstü sularına karışması sonucu su kirliliği meydana gelmektedir.

Deniz Kirliliği:

Ülkemizin üç tarafı denizlerle çevrili olduğundan deniz kirliliği hayati önem taşımaktadır. Denizlerin taşımacılık ve turizm amacıyla kullanılması, evsel, endüstriyel atıkların arıtılmadan veya kısmen arıtılarak denize verilmesi, deniz kazaları sonucu meydana

gelen petrol akıntıları, akarsulardan denizlere ulaşan tarımsal atıklar, kirlenmeyi meydana getiren başlıca etkenlerdir. Deniz kirliliğine sebep olan atıklar belirli bir zamanda, bir bölgedeki kirlenme yoğunluğuna bağlı olarak insan sağlığına ve çevreye olumsuz yönde etki etmektedir.

Deniz kirliliğine sebep olan diğer faktörleri şöyle sıralayabiliriz:

- Deniz kıyılarında bulunan kent merkezleri ve sanayi tesislerinden çıkan ve arıtılmadan denize boşaltılan atıklar.
- Tarımsal alanlarda erozyon sonucu akarsularla denize karışan toprak ve diğer kirlleticiler (Tarım alanlarından her yıl önemli miktarlarda toprak, erozyon yoluyla denizlere taşınmaktadır. Denizlere sadece toprak değil, tarımsal faaliyetler sonucu akarsulara karışan pestisit ve gübre gibi kimyasal atıklar da taşınmaktadır).
- Denizlerde kurulmuş bulunan platform ve boru hatlarından oluşan sızıntılar.
- Gemiler ve diğer deniz araçlarından oluşan kirlilik (petrol, yağ atıkları, zehirli sıvılar, pis sular, çöpler vb.).

Deniz kazaları neticesinde önemli miktarlarda petrol döküntüsü suda birikmekte ve canlı ortamını tehdit etmektedir. Özellikle büyük petrol tankerlerinin kazaları sonucunda binlerce ton ham petrol denize dökülmektedir. Ham petrol taşımacılığı, petro-kimya sanayi ve organik kimya sanayindeki gelişmeler kara, hava ve denizlerdeki kirlilik miktarını artırmıştır. Plastik maddelerin karadan ve gemilerden denize bırakılması, plajlara ve denizin doğal yaşamına ciddi zararlar vermektedir.

Sanayileşmenin hızla ilerlemesiyle, sanayi atıkları, kanalizasyon atıklarını birkaç kat aşmıştır. Su kirliliğinde en önemli oynayan sanayi dalları, kağıt, kimya, petrol ve demirçeliktir. Enerji santralleri de büyük miktarda atık ısının sulara karışmasına neden olur. Plastik üretiminde kullanılan maddeler, insan, hayvan ve bitki yaşamı için büyük tehlike oluşturmaktadır.

Türkiye’de Marmara Denizi, Haliç, İzmir ve İzmit Körfezleri, Burdur Gölü su kirliliğinin en yoğun olduğu bölgelerdir. Ama yoğun turizm etkileri ve enerji santrallerinin yapımı Akdeniz kıyılarını da tehdit etmektedir.

Denizlerimizdeki kirlilik durumunu daha iyi anlamak için Karadeniz, Marmara, Ege ve Akdeniz’in kirlilik durumlarına kısaca bahsetmekte fayda vardır.

Karadeniz’de Kirliliğin Sebepleri:

Karadeniz’in bazı bölgelerinde yapılan araştırmalar sonucunda; koliform bakteri sayısı, organik madde miktarı, bulanıklık gibi kirlilik unsurlarının normal değerlerin üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Trabzon’da yapılan bir araştırmaya göre; deniz kirliliğinin sebepleri önem sırasına göre şöyledir;

1. Kanalizasyon,
2. Çöp ve atıklar,
3. Erozyon,
4. Doğu Karadeniz Bölgesinde kara yolu ulaşımının deniz kıyılarından gerçekleştirilmesi,
5. Sanayi kuruluşlarının olumsuz etkisi.

Marmara Denizi’nde Kirliliğin Sebepleri: Marmara Denizi; özellikle Haliç ve İzmit Körfezi başta olmak üzere, fiziksel ve kimyasal kirleticilerin etkisinde kalmıştır. Giderek artan kentsel ve endüstriyel faaliyetler sonucu, bazı kirleticiler sınır değerlerin üzerine çıkmıştır. Bunlara ilaveten Haliç’te dere ve yamaçlardan gelen erozyon kalıntıları kirliliği artırmaktadır.

Ege Denizi'nde Kirliliğin Sebepleri:

Ege Denizi'nde ortaya çıkan en önemli kirlenme kaynakları; B. Menderes, Meriç ve Gediz Nehirleri ile Çanakkale Boğazı ve İzmir şehrinden ileri gelen kentsel ve endüstriyel atıklardır, İzmir Körfezi'nde petrol rafinerilerinden birisinin bulunması ve yoğun deniz trafiği de, petrol ve diğer petrol ürünleriyle körfezin kirlenmesine yol açmaktadır.

Akdeniz'de Kirliliğin Sebepleri:

Deniz yolu taşımacılığı, Mersin'deki petrol rafinerisi ve İskenderun Körfezindeki iki adet petrol boru hattı terminali önemli kirlenme unsurlarıdır. Bununla birlikte Akdeniz'de kirlilik oranı, Marmara ve Ege Deniz'ine göre daha düşüktür.

Su kirliliğinin önlenmesi için alınması gereken önlemler

Suların kirlenmesine karşı alınabilecek önlemler iki grupta toplanabilir:

1- Su kullanımında tasarruf sağlayacak önlemler (ev idaresi, tarımsal sulama, sanayide su kullanımı vb.).

2- Suları temizleyen teknik önlemler (arıtma tesislerinin yapılması).

Birinci gruba giren önlemler, atık kirli su miktarını azaltmayı öngörmektedir. Teknik önlemler ise, suyun kirlenmesini ve kirlenmiş suların arıtılmasını sağlarlar.

Ülkemiz sularının kirlenmesini önlemek amacıyla “**Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği**” yürürlüğe konmuştur (Yayımlandığı Resmi Gazete: Tarih 31 Aralık Cuma 2004 Sayı :25687). Yönetmeliğin uygulama sorumluluğu **Çevre ve Orman Bakanlığına** aittir.

Kirliliğin Önlenmesi için Çözüm Önerileri:

Endemik ve nesli tehlikede türler tespit edilerek yaşam alanları (habitatlari) koruma altına alınmalıdır.

Biyolojik çeşitliliği tehdit eden risk faktörleri ile biyolojik indikatörler belirlenmelidir.

Sucul fauna ve flora envanter çalışmalarının tamamlanması gerekmektedir.

Deniz kirliliği ile mücadelede ilgili bakanlık, kamu kuruluşu ve meslek örgütleri ile halkın da katılacağı bir organizasyon tarafından, acil müdahale ve master programlar hazırlanmalıdır.

Son derece verimsiz ve deniz kıyılarında bulunan maden sahalarının yarattığı jeolojik, biyolojik sorunlar nedeniyle su ürünleri avlanma alanları yok olmakta, doğal denge bozulmaktadır. Ruhsatlandırma işlemleri esnasında o bölge için kesinlikle Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) istenmelidir. ÇED'in olumsuz olması halinde bu tür işletmelere ruhsat verilmemelidir. ÇED raporlarının bağımsız örgütler tarafından denetlenmesi sağlanmalıdır.

Su havzalarına kaçak inşaat yapılması kesinlikle önlenmelidir. Oturma izni ve iskan verilmemeli, belediye tarafından bu yerleşim alanlarına hiçbir hizmet götürülmemelidir.

Yılda 60.000 den fazla geminin geçiş yaptığı Denizlerimizde ve boğazlarımızda, gemilerin ve diğer deniz ve su taşıtlarının sintine, kirli balast sularını boşaltabileceği alanların (Liman Atık Alım Tesisleri) yapılmasına hız verilmelidir.

Akdeniz Ekosistemine dahil olan ülkemizden yük almak için, kara sularına girecek olan açık deniz taşıtlarının, denge amacıyla aldıkları balast sularını, daha karasularımıza girmeden değiştirmelerinin sağlanması; genetik yapısı değiştirilmiş ve yayılmacı türlerin kendi ekosistemimizi tehdit etmesinin önüne geçmek için bir araçtır.

İç sularımızda kirlilik, uluslararası standartların çok üzerindedir. Bunların önlenmesi için Arıtma sistemlerinden ödün verilmemelidir.

Deniz ve iç sulardaki kirlilik envanterlerinin en kısa sürede çıkartılarak, kamuoyuna ve ilgili kuruluşlara ulaşması sağlanmalı ve bu konudaki projelere mali destek sağlanmalıdır.

Sucul canlı kaynakları, suyu süzerek beslendikleri veya süzerek beslenen canlılarla beslendikleri için, kirlilik etkenleri bu canlıların bünyelerinde birikmektedir (Zehirli kimyasallar, ağır metaller ve kanserojen maddeler). Bu iç sularda ve denizlerimizden elde edilen canlı kaynaklardaki kirlenme sınırları sürekli takip edilmeli ve bu sınırların uluslararası sınırları aşması halinde, ihracatçı ve tüketiciler uyarılmalıdır. (örneğin yengeç, karides, istakoz, midye, balık).

Ötrofikasyon ve diğer etkiler, sularımızdaki biyolojik zenginliklerimiz üzerinde olumsuz etki yaptığından, tür çeşitliliği azaldıkça veya üreme alanları terk edildikçe fırsatçı türler veya başka ekosistemlerden balast suları vasıtasıyla veya başka bir yolla taşınan türler üreyebilecekleri uygun ortamı kolaylıkla bulabilmektedir. (Ege denizindeki Red- tide olayı ve Karadeniz'deki A.B.D kökenli Mnemiopsis leidy - taraklı denizanası bir örnektir.)

Deniz taşıt trafiğinin çağdaş düzeyde planlanması ve verilmekte olan kılavuzluk hizmetlerinin kalitesinin yükseltilmesi, deniz kazalarını asgariye indirecektir.

Denizlerimizden geçiş yapacak olan gemilerin uluslararası standartlara uygunluğu denetlenmelidir.

Deniz kazaları için acil müdahale birlikleri ve planı hazırlanmalıdır. Böylece yetki karmaşası ve karışıklıklar en minimum düzeye inecektir.

Sağlık Bakanlığına bağlı hudut Sahilleri Genel Müdürlüğünün kontrolündeki sağlık merkezleri günün koşullarına göre dizayn edilmelidir.

Karasularımızda sefer yapan tüm gemilerin (yerli/yabancı) doğal, tarihi kültürel ve ekonomik çevreye verebilecekleri zararların giderilmesi ve tazmini konusunda bu gemilere yasal düzenlemeler gözden geçirilmelidir.

Kirlenmenin önlenmesi için Ulusal ve uluslararası mevzuatta birçok yasanın bulunmasına rağmen, bu yasaları uygulamada zorluk çekildiği bilinmektedir. Uygulayıcı konumunda olan, üreticiler ve sivil toplum örgütleri için hizmet içi eğitimler yapılmalıdır.