



T.C.

ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI

SAMSUN ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK İL MÜDÜRLÜĞÜ

SAMSUN İLİ DENİZ ÇÖPLERİ EYLEM PLANI

SDÇEP (2019-2023)

DESTEK SAĞLAYAN KURUMLAR

Samsun Valiliği

Samsun Büyükşehir Belediye Başkanlığı

Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü

İl Tarım ve Orman Müdürlüğü

Samsun Liman Başkanlığı

Devlet Su İşleri 7. Bölge Müdürlüğü

Alaçam Belediye Başkanlığı

Atakum Belediye Başkanlığı

Bafra Belediye Başkanlığı

Canik Belediye Başkanlığı

Çarşamba Belediye Başkanlığı

İlkadım Belediye Başkanlığı

19 Mayıs Belediye Başkanlığı

Tekkeköy Belediye Başkanlığı

Terme Belediye Başkanlığı

Yakakent Belediye Başkanlığı

ÖNSÖZ

Kıyıya veya denize atılmış, bırakılmış ya da çeşitli yollarla ulaşılmış ve denizde kalıcılık teşkil eden katı maddeler deniz çöpleri olarak tanımlanmaktadır. Deniz çöpleri, insanların ve/veya diğer canlıların yaralanmalarına, zarar görmelerine ve ekonomik kayıplara neden olmaktadır.

Deniz çöpleriyle etkin bir mücadele yapmak ve doğal kaynakların kullanılmasında, ekolojik dengeye zarar vermemek amacıyla, deniz çöprü oluşmaması için katı atıkların kaynağında azaltılması, deniz çöplerinin temizlenerek azaltılması ve oluşumunun önlenmesine yönelik çalışmaların ilgili kurum/kuruluşlarla birlikte bölgesel ve ulusal düzeyde eşgüdümle yapılması, deniz çöplerinin kaynağında azaltılması için ihtiyaç duyulan sosyal ve kültürel altyapının güçlendirilmesine yönelik eğitim ve bilinçlendirme çalışmalarının ilgili kurum/kuruluşlarla birlikte gerçekleştirilmesi önem arz etmekte olup, konuya entegre bir yaklaşım getirmesi ve yapılan çalışmaların düzenli ve sürekliliğinin sağlanabilmesi için eylem planlarının oluşturulması ve uygulanması gerekmektedir.

Ülkemizde, atıkların oluşumundan bertarafına kadar çevre ve insan sağlığına zarar vermeden yönetiminin sağlanması, atık oluşumunun azaltılması, atıkların yeniden kullanımı, geri dönüşümü, geri kazanımı gibi yollar ile doğal kaynak kullanımının azaltılması yoluyla atık yönetiminin sağlanması ana hedefimizdir.

Bilindiği üzere, 2872 sayılı Çevre Kanunu'nun 9 uncu maddesinin (h) bendinde "Ülkenin deniz, yeraltı ve yerüstü su kaynaklarının ve su ürünleri istihsal alanlarının korunarak kullanılmasının sağlanması ve kirlenmeye karşı korunması esastır" hükmüne ve 8. Maddesinde "Her türlü atık ve artığı, çevreye zarar verecek şekilde, ilgili yönetmeliklerde belirlenen standartlara ve yöntemlere aykırı olarak doğrudan ve dolaylı biçimde alıcı ortama vermek, depolamak, taşımak, uzaklaştırmak ve benzeri faaliyetlerde bulunmak yasaktır." hükmüne yer verilmektedir. Diğer taraftan ülkemiz, 24/6/1990 tarih ve 20558 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan sözleşme ile MARPOL 73/78'e (Denizlerin Gemiler Tarafından Kirlenmesinin Önlenmesine Ait Uluslararası Denizcilik Sözleşmesi) taraf olmuştur. Bu kapsamda; 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Atık Yönetimi Yönetmeliği'nin ikinci bölümünün 5 inci maddesinin 3 üncü bendinin (ö) fıkrası ile "Atıkların toprağa, denizlere, göllere, akarsulara ve benzeri alıcı ortamlara dökülmesi, doğrudan dolgu yapılması ve depolanması suretiyle çevrenin kirlenmesi yasaktır." hükmünün yanı sıra anılan yönetmeliğin 7 nci maddesinde "Atık yönetiminden sorumlu olan taraflar üretimden bertarafa kadar olan süreçte ürünlerin ve atıkların çevreye olan olumsuz etkilerinin azaltılması ve güvenli bir şekilde yönetilmesi amacıyla ilgili personeline eğitim vermek/verdirtmekle, kamuoyunda farkındalık yaratmakla, atık yönetimine ilişkin duyarlılığı geliştirmek üzere sosyal sorumluluk projeleri ve çevre eğitim projeleri yapmakla/katkı sağlamakla, yazılı ve görsel basında spot yayınlar yapmakla veya bu amaçla yapılan çalışmalara katkı sağlamakla yükümlüdürler." hükmüne yer verilmektedir.

Bu bağlamda, hazırlanan işbu Deniz Çöpleri İl Eylem Planı, kapsamakta olduğu deniz alanında, kara kökenli, denizcilik, balıkçılık ve turizm faaliyetlerinden kaynaklanan deniz çöplerinin kıyı şeridinde, deniz suyunda ve tabanında temizlenerek azaltılması ve oluşumunun önlenmesine yönelik faaliyetleri içerir.

Bu plan yukarıda bahsi geçen mevzuat ve gereklilikler doğrultusunda Samsun ilinde deniz çöpleri ile mücadele için yapılması planlanan iş ve işlemleri belirlemek üzere hazırlanmıştır. Bu plan, 09.12.2019 tarihli ve 2019/31 sayılı MÇK'da alınan karar ile yürürlüğe girmiştir.



Samsun İli Deniz Çöpleri İl Eylem Planı (DÇEP), il sınırlarımız içerisinde deniz çöpleri oluşumunun öncelikle kaynağında azaltılmasına yönelik tedbirleri, bununla birlikte, deniz ve kıyı ortamımızda hâlihazırda bulunan deniz çöplerinin temizlenmesine ve halkımızın farkındalığının artırılmasına yönelik faaliyetleri ve ilgili kurum / kuruluşlar tarafından bu faaliyetlerin Genelge doğrultusunda yürütülmesini kapsamaktadır.

Hazırlanan bu planla; İlimizde deniz çöpleri konusunda yapılacak çalışmaların il bazında eş güdümlü yürütülmesinin sağlanması, atıkların denize ulaşmasının önlenmesi, eğitim ve bilinçlendirme çalışmaları gerçekleştirilmesi ve mevcut deniz çöplerinin temizlenmesi amaçlanmaktadır.

“Sıfır Atık” projesinin devamı niteliğinde olan “Sıfır Atık Mavi Hareketi” kapsamında; İlimizde, atıkların oluşumundan bertarafına kadar çevre ve insan sağlığına zarar vermeden yönetiminin sağlanması, atık oluşumunun azaltılması, atıkların yeniden kullanımı, geri dönüşümü, geri kazanımı gibi yollar ile doğal kaynak kullanımının azaltılması yoluyla atık yönetiminin sağlanması ana hedefimizdir.

Bu bağlamda, hazırlanan Deniz Çöpleri İl Eylem Planı, İlimizin kapsamakta olduğu deniz alanında, kara kökenli, denizcilik, balıkçılık ve turizm faaliyetlerinden kaynaklanan deniz çöplerinin kıyı şeridinde, deniz suyunda ve tabanında temizlenerek azaltılması ve oluşumunun önlenmesine yönelik faaliyetleri içermektedir.

Bu plan yukarıda bahsi geçen mevzuat ve gereklilikler doğrultusunda İlimizde deniz çöpleri ile mücadele için yapılması planlanan iş ve işlemleri belirlemek üzere hazırlanmıştır.

Osman KAYMAK

Samsun Valisi

İÇİNDEKİLER

	BAŞLIKLAR	SAYFA NO
1	GİRİŞ	1
2	COĞRAFİ KAPSAM VE İLİN GENEL DURUMU	9
3	DENİZ ÇÖPLERİ AÇISINDAN MEVCUT DURUM TESPİTİ, KİRLETİCİLER VE ALACAKLARI TEDBİRLER	22
4	DENİZ ÇÖPLERİNİN TEMİZLENMESİ FAALİYETLERİNİN PLANLANMASI – ALICI ORTAMDA GERÇEKLEŞTİRİLECEK ÇALIŞMALAR	40
5	HALKIN BİLİNÇLENDİRİLMESİ ÇALIŞMALARI	55
6	DENİZ ÇÖPLERİNİN KAYNAĞINDA AZALTI MASINA YÖNELİK YAPILAN VE YAPILACAK ÇALIŞMALAR	62
7	GENEL DEĞERLENDİRME VE AÇIKLAMALAR	65
8	TABLO LİSTESİ	66
9	ŞEKİL LİSTESİ	67
10	REFERANS LİSTESİ	68

1. GİRİŞ

1.1. Deniz Çöplerinin İnsan Sağlığı ve Çevre Üzerindeki Zararlı Etkileri

Artan nüfus ve ihtiyaçlar, gelişen sanayi ve bunlara bağlı olarak ortaya çıkan çevresel sorunlar neticesinde nehirler ve denizler gün geçtikçe daha da kirlenmektedir. Böylece etkin, uygulanabilir, ekonomik, maksimum fayda sağlayan atık yönetimi kaçınılmaz hale gelmektedir.

Denizlerdeki kirlilik deniz canlılarını, insanları ve dolayısı ile bütün ekosistemi olumsuz etkilemektedir. Bu anlamda yapılması gereken, deniz kirliliğinin çeşitleri ve kaynaklarının doğru tespiti ile uygulanabilir çözümlerin ortaya konmasıdır. Bütün bunlar göz önünde bulundurulduğunda deniz yüzeyi ve kıyı atıklarının yönetimi de büyük önem taşımaktadır.

Bazı tahminlere göre, deniz ortamında bulunan döküntünün yaklaşık % 80'i kara etkinliklerinden kaynaklanır. Deniz çöpünün kaynağı, sahil boyunca yapılan insan etkinlikleriyle sınırlı değildir. Karada atıldığında bile, nehirler, seller ve rüzgâr bu çöpü denize taşır. Balıkçılık etkinlikleri, deniz taşımacılığı, petrol platformu ve kanalizasyon sistemleri gibi kıyıda uzak tesisler de deniz çöpünün geri kalan kısmına katkıda bulunur [1].

Deniz çöpleri; kıyasal veya deniz ortamına boşaltılmış, atılmış veya bırakılmış herhangi kalıcı, üretilmiş veya işlenmiş katı materyallerdir [17-18]. İnsanlar tarafından yapılan veya kullanılan, denize kasıtlı olarak atılan veya kazara kaybedilen, nehirlerden, drenaj-kanalizasyon sistemlerinden veya rüzgarlar ile taşınan, sahillerdeki ve deniz ortamlarındaki katı atıklardır. Diğer bir deyişle birçok deniz ve kara kökenli kaynaktan kaynak olarak geniş bir spektrumda çevresel, ekonomik, güvenlik, sağlık ve kültürel etkilere neden olan deniz çöpleri [2], başlıca plastikler, tahtalar, metaller, cam, lastik, giysi, kağıt, vs. 'den oluşmaktadır [3].

Deniz ya da okyanus kökenli deniz çöpü kaynaklarının çoğunluğu ticaret gemilerinden, feribotlardan ve yolcu gemilerinden, balıkçılık gemilerinden, askeri filolar ve araştırma gemileri, gezi tekneleri, açık deniz petrol ve gaz platformları, sondaj kuyuları ve yetiştiricilik tesislerinden gelir. Kara kökenli deniz çöpleri ise sahiller, iskeleler, limanlar, marinalar, rıhtım ve nehir kenarlarını içeren kıyı ve iç kaynaklı bölgelerden kaynaklanır. Deniz çöplerinin dağılımı ve depolanması okyanus akıntıları, gelgit döngüleri, rüzgar ve deniz tabanı topografyasını içeren bölgesel ölçekli topografya tarafından oldukça etkilenir [4]. Anlaşılmaktadır ki; Dünyanın tüm sularında bölgesel miktarları, kaynakları ve etkileri değişmekle birlikte deniz çöplerine rastlanmaktadır. Deniz çöpleri tüm dünya okyanuslarını etkileyen her yana yayılmış, kıyasal ve denizel ekosistemlerde kalıcı bir kirlilik problemi haline gelmektedir.

Jambeck ve arkadaşları (ark.) (2015) yaptıkları bir çalışmada; dünya genelinde ülkelerin katı atık miktarları, nüfus yoğunluğu, ekonomik durumları gibi verilerle bağlantı kurarak okyanuslara aktarılan karasal kökenli katı atık miktarlarına ilişkin tahminlerde bulunmuşlardır. Çalışmada belirtildiği üzere, 2010 yılında 192 kıyı ülkesinde üretilen 275 milyon metrik ton katı atığın 4,8 - 12,7 milyon metrik tonluk kısmı okyanusa girmekte, bu miktarları ise ülkelere göre nüfus yoğunluğu ile atık yönetim sistemlerinin kalitesi belirlemektedir. Çalışmada, ayrıca, denizlerdeki plastik enkazının kaynağı olarak 20 ülke listelenmiştir (Tablo 1.1). Buna göre listenin başında Çin, Hindistan, Brezilya ve Amerika Birleşik Devletleri (ABD) yer almakla birlikte Türkiye listenin 14. sırasındadır. Listede yer alan ilk 16 ülkenin ekonomisi hızla gelişen orta gelirli ülkeler olduğu, ancak atık yönetiminin alt yapısında eksiklikler olduğu da belirtilmiştir. Bu bağlamda, dünya genelinde katı atıkların ve plastiklerin doğru şekilde toplanması, yerel ve global mücadelede koordineli hareket edilmesi ile kültürel, ekonomik ve toplumsal kaygılara duyarlı olunması gerektiğinden bahsolunarak atık yönetiminde gerçekleştirilecek değişikliklerle yeni iş olanakları ve daha iyi yaşam koşullarının oluşturulacağı, böylece milyonlarca insanın sağlığına katkıda bulunulacağı hususları da değerlendirilmiştir.

Tablo 1.1. Deniz kirliliğine etki eden ilk 20 ülke [5]

Sıra	Ülke	Gelir Düzeyi	Nüfus (milyon)	Atık Oranı [kg/ppd]	Plastik Atık Oranı%	Yanlış Yönetilen Atık Oranı%	Yanlış Tönetilen Plastik Atık Oranı [MMT/yıl]	Yanlış Yönetilen Toplam Plastik Atık Oranı %	Denizdeki Plastik Atık [MMT/Yıl]
1	China	UMI	262,90	1,10	11	76	8,82	27,70	1.32-3.53
2	Indonesia	LMI	187,20	0,52	11	83	3,22	10,10	0.48-1.29
3	Philippines	LMI	83,40	0,50	15	83	1,88	5,90	0.28-0.75
4	Vietnam	LMI	55,90	0,79	13	88	1,83	5,80	0.28-0.73
5	Sri Lanka	LMI	14,60	5,10	7	84	1,59	5,00	0.24-0.64
6	Thailand	UMI	26,00	1,20	12	75	1,03	3,20	0.15-0.41
7	Egypt	LMI	21,80	1,37	13	69	0,97	3,00	0.15-0.39
8	Malaysia	UMI	22,90	1,52	13	57	0,94	2,90	0.14-0.37
9	Nigeria	LMI	27,50	0,79	13	83	0,85	2,70	0.13-0.34
10	Bangladesh	LI	70,90	0,43	8	89	0,79	2,50	0.12-0.31
11	South Africa	UMI	12,90	2,00	12	56	0,63	2,00	0.09-0.25
12	India	LMI	187,50	0,34	3	87	0,60	1,90	0.09-0.24
13	Algeria	UMI	16,60	1,20	12	60	0,52	1,60	0.08-0.21
14	Turkey	UMI	34,00	1,77	12	18	0,49	1,50	0.07-0.19
15	Pakistan	LMI	14,60	0,79	13	88	0,48	1,50	0.07-0.19
16	Brazil	UMI	74,70	1,03	16	11	0,47	1,50	0.07-0.19
17	Burma	LI	19,00	0,44	17	89	0,46	1,40	0.07-0.18
18	Morocco	LMI	17,30	1,46	5	68	0,31	1,00	0.05-0.12
19	North Korea	LI	17,30	0,60	9	90	0,30	1,00	0.05-0.12
20	United States	HIC	112,90	2,58	13	2	0,28	0,90	0.04-0.11

*Kolektif olarak ele alınırsa kıyı Avrupa Birliği ülkeleri (toplam 23) listedeki sekizinci sırada yer almaktadır.

Dölgen ve ark. (2006), gerçekleştirdikleri çalışmada kıyı şeridinde katı ve sıvı atıkların yönetimi konusuna değinmişlerdir. Etkin, kapsamlı, tutarlı ve düzenleyici bir atık yönetimi modelinin geliştirilebilmesi için öncelikle teknik, ekonomik ve yerel özelliklere uygunluğuna ve işletilebilir altyapı sistemlerinin kurulmasına önem verilmesi gerektiğini vurgulamışlardır. Bu çalışmada yaz ve kış mevsimleri göz önüne alındığında kıyı atıklarının kompozisyon ve miktarlarında ciddi farklar görüldüğü, bu farkın; kış mevsiminde sadece yerleşik nüfusa ait atıklar yer alırken yaz mevsiminde yoğun turistik faaliyetler sonucu artan nüfusa ve değişkenlik gösteren tüketim alışkanlıklarına bağlı olduğu belirtilmiş olup, kıyılarda toplanan atıkların iç kesimlere göre daha yüksek oranda geri kazanılabilir atık içerdiğine dikkat çekilmiştir. Ayrıca etkin bir atık yönetimi için uygun düzenli depolama alanlarına ihtiyaç duyulduğu ancak kıyılarda özellikle de Karadeniz kıyılarında arazi koşullarından dolayı bunun sağlanmasının oldukça güç olduğuna değinilmiştir [6].

BM Çevre Programı'nın verilerine göre, okyanus ve denizlerde yaklaşık 100 ile 150 milyon ton plastik çöpün yüzdüğü ve buna her yıl 6,5 milyon ton daha eklendiği tahmin edilmektedir. Ayrıca, açık denizlerde her kilometrekare başına ortalama 13 bin plastik düşerek akıntılarla bu çöpler dünyanın her köşesine dağılmaktadır.

Plastikler atıklar denize ulaştıklarında, ultraviyole ışınlarına ve bakterilere karşı dayanıklı olması kısaca bozunma sıcaklıklarının yüksek olması nedeniyle, yüzyıllarca denizlerde varlıklarını sürdürmektedir; böylece insanlar, doğal yaşam ve ekosistem için büyük tehlikelere neden olmaktadır.

Plastikler, fiziksel aşınmaya maruz kaldığında aşamalı olarak parçalanıp yarıçapı 5 mm'den küçük olan ve mikroplastik (MPs) olarak adlandırılan çok daha küçük parçalara bölünmektedirler. Çoğu; tekstil ürünlerinden sentetik dokular ya da deterjan, kozmetik ve kimyasal üretimden gelen katalizör parçacıklar, plastik poşet parçacıkları (doğada %100 çözünen poşetler de dahil olmak üzere), lastiklerden aşınıp kopan parçacıklar ve bileme-yontma süreçlerinden açığa çıkan plastik atıklardır. Bu MPs atıklar kanalizasyon veya yağmur sularıyla nehir ve denizlere sürüklenmektedir. Suda süzülen MPs atıklar pek çok farklı organizma tarafından yutulmakta içlerindeki zehirli maddeler, bu parçacıkları yutan deniz canlıları yoluyla beslenme zincirine halka olarak ve insana kadar ulaşabilmektedir. Gözle görülmeyen bu plastikleri mikro seviyedeki deniz canlılarından ayırmak ve okyanusu bu kirleticiden temizlemek ise zordur.

Denizlere ulaşan makroplastik atık parçalar ise yemek zanneden deniz memelilerinin, deniz kaplumbağalarının, sürüngenlerin, balık ve deniz kuşlarının ölümüne ya da acı çekmelerine neden olabilmektedir. Çöpleri yiyerek mideleri dolan canlılar açlığa maruz kalarak besin yetersizliğinden, canlılığın solunum kanalını tıkayarak havasızlıktan ölmesine sebep olabilmektedir. Keza deniz memelileri, deniz kaplumbağaları denize bırakılmış balıkçı ağlarına takılmakta bu takılma bu canlılarda mutlaka ölümle sonuçlanmasa da çok derin acılara sebep olabilmektedir.

Denizdeki ve kıyılardaki plastik atıklar insan sağlığını tehdit eden zararlı kimyasalların yayılmasına, yaralanmalara, bulaşıcı hastalıkların yaygınlaşmasına neden olabilmektedir.

Diğer taraftan, deniz çöpleri ekonomiyi olumsuz etkilemektedir (Özellikle ulaşımın zor veya altyapının eksik olduğu ücra yerlerde plajların ve denizlerin temizliği çok maliyetli olabilmektedir.). Kirletilmiş deniz ve plajlar turist çekmemekte turizmden elde edilen gelir düşmektedir. Ekosistemin işleyişine ve insanların sağladığı hizmetlere plastik atıklar ve diğer atıklar yüzünden gelen her zarar insanların geçimini etkilemektedir.

Denizde salınan plastik ve diğer atıklar pervane ve çapaya dolanarak teknelere maliyetli, belki de tamir edilemez hasarlar vermektedir.

Plastik ve diğer katı atıklar deniz akıntıları, dalgalar, rüzgarlar ve akışlarla yolculuk ederek kaynağından çok uzaklara ulaşmaktadır. Böylece, plastik çöpler doğal yaşamı, ekosistemi ve insan sağlığını on yıllarca, yüz yıllarca tehdit etmektedir. Bir plastik çöpün nerede oluştuğu, yolda başına neler geldiği ve ulaştığı yere niçin geldiği gibi etmenleri, yani rotasını ve kaderini takip etmek ise neredeyse imkansızdır. MPs atıklar küçük olmaları sebebiyle gözle görünmemektedir. Keza yapılan çalışmaların sonuçlarına göre atıksu arıtma tesislerinde arıtılan atıksu içerisinde dahi MPs olduğu anlaşılmıştır. Deniz altındaki ağır makroçöpler de görüş alanı dışında kalmaktadır. Her ikisinin de giderimi neredeyse mümkün olmamaktadır [7].

2019 yılı Eylül ayı itibarıyla dünya çapında 4358 lokasyonda gerçekleştirilen 611 çalışmada, deniz çöplerinin yüzde 76.9'unun plastiklerden oluştuğu rapor edilmiştir [11]. Denizlerdeki plastik atıkların yüzde 92'si MPs şeklindedir [8-10]. Denizel ortamdaki bu miktardaki MPs'lerin tüm denizel yaşamı tehdit ettiği açıktır. Denizel canlılığı MPs'lerin yanı sıra her türden plastik çöp etkilemektedir. Hali hazırda 2249 deniz canlısının bu kirliliğin tehdidi altında olduğu tahmin edilmektedir [11-13]. İçerisinde plastiklerin de olduğu denizel çöplerden en çok etkilenen canlılar sırasıyla balıklar (%21.93), deniz kuşları (%18.43), kabuklu ve eklem bacaklılar (%11.68), yumuşakçalar (%7.79) ve deniz memelileridir (%6.28) [11]. Bu canlıların etkilenme biçimi ise rapor edilen vakaların sayısına göre sırasıyla; çöp üzerine yapışma ve onu habitat olarak kullanma (%38.7), yutma (%32.6) ve çöp tarafından yakalanma (%23.87) şeklindedir [11].

Karadeniz Bölgesi'ndeki temel çevresel problem yine katı atık boşaltımının kötü yönetimi ve deniz çöplerinin kaynağıdır. Geniş çapta ve deniz çöpü üzerine çok az çalışma yapılmış olmasına rağmen Karadeniz'de denize yapılan, yasal olmayan atık boşaltıları yıllardır bilinmekteydi. Örneğin, Karadeniz'in Güney kıyısında, mahalli ve endüstriyel katı atıklar, zehirli atıklar ve hastane atıkları ile karışmış vaziyette alçak arazilere, nehir vadilerine, yakın kumsallara ve hatta doğrudan denizlere dökülüyordu. Ek olarak, Gürcistan ve Türkiye kıyılarında, katı atık bertaraf tesisleri her zaman denize çok yakın olmuştur. Bu da çöplerin erozyonu ve ikincil etkisi ile denizleri kirletmesine sebep oldu

[4]. Karadeniz ve Azak Denizi'ndeki yasal olmayan, rapor edilmeyen, dengelenmemiş (IUU) balıkçılık da, terk edilen, kaybedilen ve atılan ağlar sebebiyle deniz çöpünün önemli bir kaynağı olarak değerlendirilmektedir.

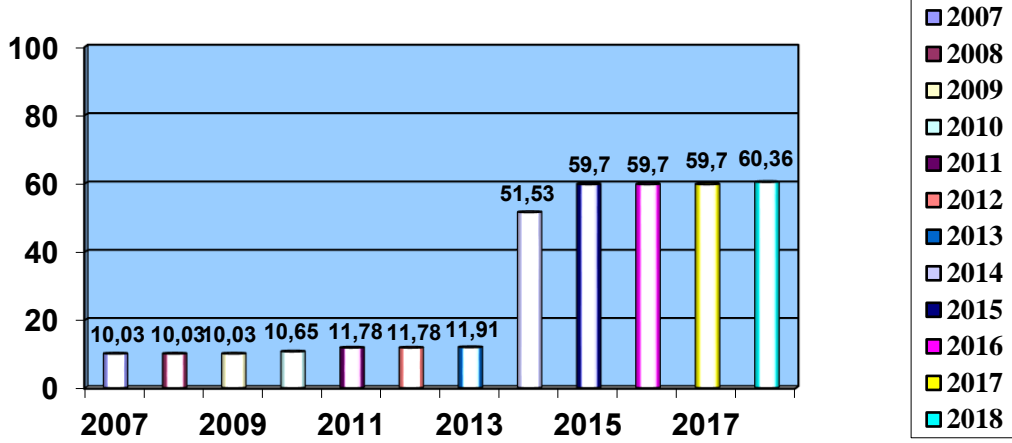
1.2.Bu Planın Neden Yazıldığına Dair Genel Bilgi ve Gerekliliği

Orta Karadeniz Bölgesinde yer alan Samsun'un Karadeniz sahilinin toplam uzunluğu 120 km'dir. Yakakent'ten Terme Miliç'e kadar uzanan bu sahil, derinliği kimi yerlerde 200 metreye ulaşan kumsalı içermektedir. Samsun merkezden ve özellikle Atakum bölgesinden başlayarak plaj sayısı çoğalmaktadır. Yine Atakum ve Ondokuzmayıs bölgelerinden başlayarak sahil otelleri de inşa edilmeye başlanmasıyla birlikte bu ilçelerde plaj sayısı da artış göstermiştir [14]. Mevcut durumda İlimizde Mavi Bayrak almaya hak kazanmış 12 adet plaj bulunmakta olup, marina yoktur [15].

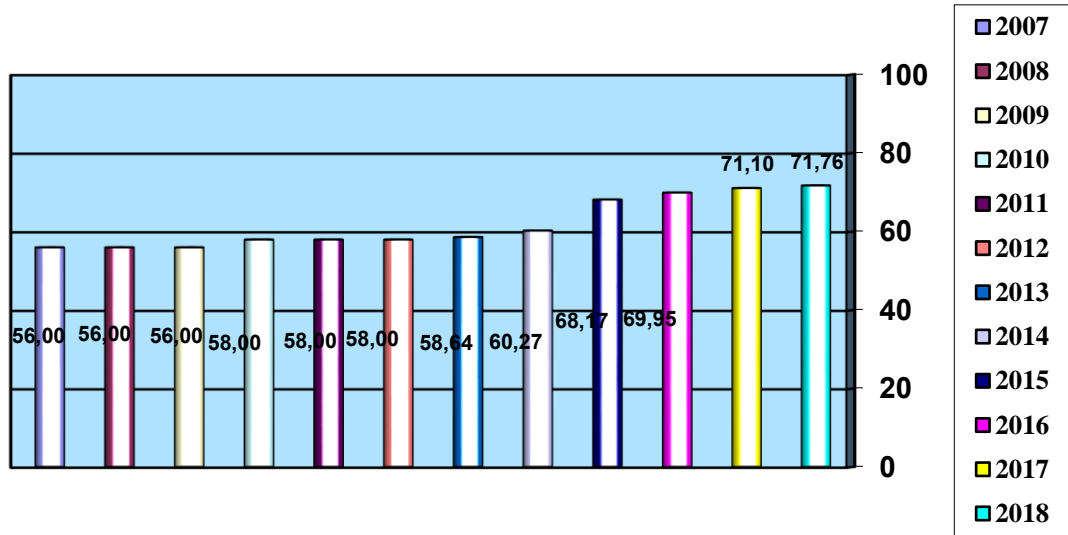
Bu itibarla, özellikle kıyı yerleşimlerinden kaynaklanan atıksuların artırılarak deşarjı kaçınılmaz olmakla birlikte, İlimizde Samsun Büyükşehir Belediyesi Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü (SASKİ) hizmet alanı içerisinde 17 adet Atıksu Arıtma Tesisi (AAT) ve 4 adet Derin Deniz Deşarjı (DDD) faaliyeti yer almaktadır. İlimizde hatırı sayılır sayıdaki AAT, elbetteki atıksuların tamamının artırılarak alıcı ortama verildiği şeklinde yorumlanmamalıdır. Çünkü ilgili arıtma tesisleri mücavir alan sınırları içerisinde kalan yerleşimleri kapsamakta olup bunun dışında kalan yerleşimlerin atıksularının tamamının arıtıldığını göstermemektedir.

Bu Eylem Planı kapsamında yer alan ve plajların da mevcut olduğu 4 merkez ilçeden (İlkadım, Canik, Tekkeköy ve Atakum) kaynaklanan evsel nitelikli atıksular, Çevre İzin Belgesine sahip olan Samsun Doğu İleri Biyolojik AAT ve DDD tesisinde arıtılmaktadır. Bunun yanı sıra diğer ilçelerde; Alaçam AAT, Bafra AAT, Terme Merkez AAT, Terme Evcı AAT, Terme Sakarlı Paket AAT, Ondokuzmayıs AAT, Çarşamba Dikbıyık Paket AAT, Çakmak Barajı Havzası Koruma Paket AAT leri (Su Alma Yapısı, Ağcagüney Mahallesi ve Esençay Mahallesi), Asarcık Paket AAT, Ayvacık AAT, Ladik Hamamayağı Paket AAT, Havza AAT, Yakakent İleri Biyolojik AAT (DDD eklenme faaliyeti devam etmektedir), Batı İleri Biyolojik AAT ve DDD SASKİ Genel Müdürlüğüne işletilmektedir [16].

Diğer taraftan hizmet edilen nüfus açısından bir değerlendirme yapılacak olursa; SASKİ' ye ait verilere göre, kanalizasyon sisteminden 2007 yılında 688.520 kişi hizmet almakta iken 2018 yılında 958.575 kişi hizmet almıştır. Ayrıca Yakakent kanalizasyon tesisinin işletmeye alınması ile 2018 yılında 806.276 kişi atıksu arıtma tesislerinden hizmet almaktadır (Ayrıca 2018 verilerine göre, Samsun Büyükşehir Belediyesi nüfusu 1.335.716 kişidir) [17]. Bu bağlamda AAT ile hizmet verilen nüfusun toplam Belediye nüfusuna oranı ve kanalizasyon hizmeti verilen nüfusun Belediye nüfusuna oranını gösteren grafikler aşağıdaki sunulmakta olup bu grafiklere göre hizmet edilen nüfusun yıllara sari olarak artış gösterdiği ancak hali hazırda İl genelini kapsamadığı aşıkardır.



Şekil 1.1. İlimizde (2007-2018) Yılı Atıksu Arıtma Tesisi İle Hizmet Edilen Nüfusun Toplam Belediye Nüfusuna Oranı [17]



Şekil 1.2. İlimizde (2007–2018) Yılı Kanalizasyon Hizmeti Verilen Nüfusun Belediye Nüfusuna Oranı [17]

İlimizde 2017 yılı itibari ile arıtma çamurları kurutularak bertaraf edilmeye başlanmıştır. SASKİ tarafından işletilen Samsun Doğu İleri Biyolojik AAT, Bafra AAT, Havza AAT, Alaçam AAT, Ayvacık AAT ve Terme AAT' lerden kaynaklanan arıtma çamuru bertaraf edilmek üzere Samsun Avdan Enerji' ye teslim edilmektedir.

Söz konusu tesiste; jeneratörlerin bacalarından atmosfere atılan atık ısılar, bantlı kurutucuya yönlendirilerek kurutma işlemi gerçekleştirilip arıtma çamurlarının bertarafı sağlanmaktadır. 2018 yılında tesiste 23.800 ton arıtma çamuru kabulü yapıldığı bildirilmiştir [17].

İlimizde kurulu ve faaliyette bulunan Organize Sanayi Bölgeleri (OSB) ve Münferit Sanayilerin atıksu altyapı tesislerine ilişkin bilgiler aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 1.2. Samsun İlinde 2018 yılı OSB’lerde atıksu arıtma tesislerinin durumu [18]

OSB Adı	Mevcut Durumu (AAT Var, Yok, Belediye Kanalı)	Kapasitesi (m ³ /gün)	AAT Türü	Deşarj Ortamı
Merkez OSB	Çevre İzni mevcut	4.000 m ³ /gün projelendirildi fakat mevcut kapasitesi 2.000 m ³ /gün	Fiziksel, Kimyasal ve Biyolojik Arıtma	DSI kanalı ile Karadeniz
Bafra OSB	Belediye kanalı			
Kavak OSB	Belediye kanalı (Belediyenin AAT si bulunmamaktadır)			

İlimizde 3 adet liman (Samsunport Limanı, Yeşilyurt Limanı, Toros Limanı) ve bunlara ait atık kabul tesisleri, Samsunport Limanına ait bir adet Atık Alma gemisi bulunmaktadır. Ayrıca Terme Balıkçı Barınağı, Canik Balıkçı Barınağı, Dereköy Balıkçı Barınağı, Alaçam/Göçkün Balıkçı Barınağı, Yakakent Balıkçı Barınağı ve Samsun Yelken Kulübü tarafından atık alım hizmeti verilmektedir.

İlimizde oluşan katı atıkların düzenli depolanması amacıyla iki adet düzenli depolama tesisi mevcuttur. Bunlar; İlkadım ilçesinde bulunan ve 2008 yılından beri faaliyet gösteren Samsun Büyükşehir Belediyesi Merkez Avdan Katı Atık Düzenli Depolama Tesisi ile, 2010 yılından itibaren faaliyet gösteren Çarşamba İlçesinde bulunan Samsun Büyükşehir Belediyesi Çarşamba Katı Atık Düzenli Depolama tesisleridir. İlçelerde oluşan katı atıklar aktarma istasyonları düzenli depolama sahasına taşınmaktadır.

İlimizde oluşan ambalaj atıklarının toplanması ve geri dönüşümü maksadıyla tüm ilçe belediye başkanlıklarınca toplama ayırma tesisleri ile kaynakta ayrı toplama sözleşmeleri imzalanmış olup, ambalaj atığı yönetim planları oluşturulmuştur. İlimizde 2018 yılı sonu itibarıyla 6 adet ambalaj atığı toplama ve ayırma tesisi faaliyet göstermiştir.

Sonuç olarak, deniz ortamında bulunan döküntünün yaklaşık % 80' i kara etkinliklerinden kaynaklanır. Deniz çöpünün kaynağı, sahil boyunca yapılan insan etkinlikleriyle sınırlı değildir. Karada atıldığında bile, nehirler, seller ve rüzgâr bu çöpü denize taşır. Balıkçılık etkinlikleri, deniz taşımacılığı, kanalizasyon sistemleri gibi kıyıda uzak tesisler de deniz çöpünün geri kalan kısmına katkıda bulunur. Bu hususu da içine alacak şekilde hedef kitlelere yönelik farkındalık oluşturmak adına, İlimizde İl Müdürlüğümüzce çevre konulu eğitimler düzenlenmektedir. İl Müdürlüğünce 2018 yılı içerisinde 847 kamu kurumu personeline bilgilendirme yapılmıştır. Ayrıca Kamu Kurumları kendi bünyelerinde de eğitim faaliyetleri düzenlemektedir.

1.3.Deniz Çöpleri İl Eylem Planını Hazırlayan Komisyon Üyelerinin İletişim Bilgileri

DENİZ ÇÖPLERİ EYLEM PLANI KOMİSYON TOPLANTISI KATILIMCI LİSTESİ

19.11.2019

ADI SOYADI	KURUMU	GÖREVİ	Telefon	E-posta	İmza
İbrahim AVCI	Samsun Valiliği	Vali Yardımcısı			
Salih SAĞIR	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	İl Müdürü	05325661756	SamsunDesb.gov.tr	
	Samsun Büyükşehir Belediye Başkanlığı				KATILMADI.
	Ordokuzmayıs Üniversitesi Rektörlüğü Çevre Mühendisliği Bölüm Başkanlığı				KATILMADI.
Bekir KARAOĞMANOĞLU	İl Tarım ve Orman Müdürlüğü	İl Müd.-Yrd.	0327659459	Samsun@tarimorman.gov.tr	
İsmail Çiğdem ÖZKAN	Samsun Liman Başkanlığı	Liman Bak.	0506 3896820	icigdem@ozkan.gov.tr	
Adnan Gökhan Hacıomeriçli	Devlet Su İşleri 7. Bölge Müdürlüğü	Bölge Müdür Yardımcısı	0532 564 4067	gokhanomer@dsi.gov.tr	
	Alaçam Belediye Başkanlığı				KATILMADI.
Müge ULUDAĞ	Atakum Belediye Başkanlığı	Çevre Müh.	0530 073 5586	bilgi@atacum.bel.tr	
	Bafra Belediye Başkanlığı				KATILMADI.
	Canik Belediye Başkanlığı				KATILMADI.
Ömür KAVRACI	Çarşamba Belediye Başkanlığı	Böl. Bşk. Yrd. Çevre Müh.	0544 3082888 0532 7829160	belediye@carsamba.bel.tr	
Dr. Keesal SAKALIOĞLU	İlkadim Belediye Başkanlığı	Genel Kur. Müh. Çevre Y. Müh.	0533 551 7918	belediye@ilkadim.bel.tr	
İlhan BATUR	Sahil Güvenlik Bölge Komutanlığı	Çevre Müh.	0532 2929112		
Danla Balçık	TURMEPA	İl Koordinatörü	05462003247	danlab@turmepep.org.tr	

DENİZ ÇÖPLERİ EYLEM PLANI KOMİSYON TOPLANTISI
KATILIMCI LİSTESİ

19.11.2019

Tolpa El	19 Mayıs Belediye Başkanlığı	Çevre Kurum Kontrol Md.	0.3327449362	tolpa@bafra.com	
	Tekkeköy Belediye Başkanlığı				KATILMADI.
	Terme Belediye Başkanlığı				KATILMADI.
116 sayılı 71617	Yakakent Belediye Başkanlığı	Başkanı Yardımcısı	05354657960	Musevinyigit@yakakent.bel.tr	

2. COĞRAFI KAPSAMI VE İLİN GENEL DURUMU

Samsun ili Karadeniz Bölgesi'nin Orta Karadeniz Bölümü'nde yer alır ve bölgenin en kalabalık şehri olup aynı zamanda Türkiye'nin en kalabalık on altıncı şehridir [19]. On yedi ilçenin bulunduğu Samsun'un genel yönetimi Samsun Büyükşehir Belediyesi ve Valilik tarafından sağlanmaktadır. 2018 yılı TÜİK verilerine göre Samsun ilinin nüfusu 1.335.716 olarak verilmektedir.

İlimizin kuzeyinde Karadeniz, doğusunda Ordu, güneyinde Tokat ve Amasya, batısında ise Çorum ve Sinop illeri ile çevrilidir. Samsun İlının 17 adet ilçesi bulunmaktadır. Bunlar; Atakum, Canik, İlkadım ve Tekkeköy (Merkez ilçeler), Alaçam, Asarcık, Ayvacık, Bafra, Çarşamba, Havza, Kavak, Ladik, Ondokuzmayıs, Salıpazarı, Terme, Vezirköprü ve Yakakent'tir. Bu İlçelerden Yakakent, Bafra, Ondokuzmayıs, Atakum, İlkadım, Canik, Çarşamba ve Terme İlçelerinin denize kıyısı bulunmaktadır.

Canik Dağları'nın orta kesimleri Samsun sınırlarında yer almaktadır. Yüksekliği 1.500 metreyi geçmeyen bu dağlar basık, yuvarlak ve dar sırtlıdır. Bu nedenle şehrin kıyı ile olan

bağlantısını kesmemektedir. Kızılırmak ve Yeşilirmak'ın oluşturduğu deltalar ise ilin önemli tarım ovaları olan Çarşamba ve Bafra ovalarını barındırmaktadır.

Samsun ili topraklarından geçerek Karadeniz'e dökülen Kızılırmak ve Yeşilirmak şehir merkezi içerisinde yer almamaktadır. Büyükşehir belediyesi sınırları içerisinde özellikle belirtilmesi gerektiği öngörülen Mert Irmağı, Kürtün Deresi, Karaboğaz Deresi, Afanlı Deresi, Elmalı Deresi, Taflan Deresi, Cecil Deresi, Eğridere, Abdal Irmağı, Büyüklü Deresi, Kirazlık Deresi, Şabanoğlu Deresi, Tekkeköy Deresi, Hıdırellez Deresi, Balcalı Deresi ve Yılanlı Dere bulunmaktadır. Bu derelerden Mert Irmağı ve Kürtün Deresi düzensiz debileri nedeniyle sık sık taşmakta ve sel tehlikesi oluşturmaktadırlar. Bunların dışında kalan ve İl sınırları içerisinde kalan akarsular Bölüm 2.1.' de ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

İlimiz sınırları içerisinde yedi farklı göl bulunmasına rağmen bunların hiçbiri Büyükşehir Belediyesi Merkez İlçeleri sınırlarında yer almamaktadır. İlimizde bulunan göllere ilişkin ayrıntılı bilgilere Bölüm 2.2.' de yer verilmiştir.



Şekil 2.1. Samsun İli Haritası

Samsun iklimi şehrin konumu ve coğrafyası dolayısıyla sahil ve iç kesimlerde değişiklik gösterir. Sahil şeridi Karadeniz ikliminin etkisinde yazları sıcak ve nemli ve kışları serin olmasına karşın iç kesimler Akdağ ve Canik Dağları etkisi altında karasal iklime sahiptir ve kışlar soğuk, yağmurlu, kar yağışlı yazları ise serindir. Sahil kesiminde kışın kar çok az görülürken iç kesimlerde kış aylarında kar nedeniyle ulaşım aksayabilmektedir. Şehrin en düşük sıcaklık ortalaması 5,9 °C, en yüksek sıcaklık ortalaması ise 23 °C' dir.

Karadeniz Bölgesi'nin eğitim, sağlık, sanayi, ticaret, ulaşım ve ekonomi açılarından en gelişmiş şehri olan Samsun, kalkınmada birinci derecede öncelikli yörelerdendir. Kara, deniz, hava ve demir yolları ile her türlü ulaşım imkanını sunan ve Karadeniz Bölgesini İç ve Doğu Anadolu' ya bağlayan İlimiz, aynı zamanda bir liman şehridir. Samsunport Liman İşletmesi, Yeşilyurt Demir Çelik Endüstriyel Liman İşletmesi ve Toros Limanı olarak üç adet limanı bulunmaktadır.

İl genelinde 5 adet Organize Sanayi Bölgesi bulunmakta olup Büyükşehir Belediye Sınırlarımız içinde Samsun ilinin üretim ve ihracatının büyük bir kısmının gerçekleştirildiği Merkez OSB yer almaktadır. İlimizde sanayi sektörü, ağırlıklı olarak imalat sanayinden oluşmaktadır. İmalat sanayinin yoğunlaştığı alt sektörler; tıbbi aletler ve ürünler, tekstil, mobilya başta olmak üzere ana metaller, bakır, makine, tütün, kâğıt ve kâğıt ürünleri, kimya sanayi ve oto yedek parça sanayi olarak sıralanmaktadır.

2.1.Akarsular

2.1.1. Kızılırmak (Bafra)

Ülkemizin en büyük akarsularından biri olan Kızılırmak Sivas'ın İmrallı İlçesi'nin doğusundaki Kızıldağ'dan doğar. Orta Anadolu Bölgesinde geniş bir yay çizerek Sivas, Kayseri, Nevşehir, Kırşehir, Ankara, Çankırı, Çorum illerinden geçer ve Vezirköprü ilçesinin 50 km. kadar batısından Samsun İli topraklarına girer. Toplam uzunluğu 1.335 km olan bu akarsuyun ilin sınırları içerisindeki uzunluğu 185 km'dir. Samsun-Sinop sınırını çizerek 35 km kadar kuzeybatıdan kuzeydoğu yönünde ilerler, daha sonra kuzeybatıya yönelir ve Bafra Ovasını geçerek Karadeniz'e dökülür. Delice Çayı, Devres Çayı ve Gökırmak, Kızılırmak Nehrinin yan kollarıdır.

Kızılırmak Nehrinin, Bafra-İnözü Köyündeki yağış alanı 75.120 km² ve kotu 38 m'dir. Kesikköprü, Hirfanlı, Altınkaya ve Derbent barajları ve HES tesisleri Kızılırmak havzası içerisinde yer almaktadır. Kızılırmak Nehrinin 75.120 km²'lik yağış alanından gelen yıllık ortalama akımı 5.808 hm³ ve buna göre yıllık ortalama debisi 184,2 m³/s'dir. Yılın en kurak ayı olan ağustos ayının ortalama debisi ise 82,301 m³/s'dir. Altınkaya barajı girişinde, Kızılırmak Nehrinden gelebilecek 100 yıl yinelenmeli taşkın pik debisi $Q_{100} = 1.723 \text{ m}^3/\text{s}$ ve 500 yıl yinelenmeli taşkın pik debisi ise $Q_{500} = 2.121 \text{ m}^3/\text{s}$ olarak hesaplanmıştır.

2.1.2. Yeşilirmak (Çarşamba)

Sivas'ın Koyulhisar ilçesinin güneyindeki Köseadağı batı yamaçlarından doğmakta olup Pozantı Çayı, Çekerek Suyu ve Kelkit Çayının birleşmesinden oluşmaktadır. Yeşilirmak Samsun'a Tokat'ın Erbaa ilçesinin kuzeyinden, batıdan Karakuş Çayını alarak girer. Samsun topraklarında önce Canik Dağlarını aşarak Ayvacık ilçesine buradan da Çarşamba Ovasına ulaşır. Çarşamba ilçesini ikiye bölerek kuzeydoğuya yönelip Civa Burnundan Karadeniz'e dökülür. Toplam uzunluğu 448 km olan Yeşilirmak'ın il sınırları içerisindeki uzunluğu 99 km'dir. İl içindeki önemli kolu Karakuş Deresidir.

Yeşilirmak Nehrinin Çarşamba ilçesi merkezindeki yağış alanı 36.000 km² ve kotu 10 m'dir. Yeşilirmak ana kolu, Çekerek Irmağı, Çorum Çat Irmağı, Kekit Irmağı, Tersakan Irmağı ve Karakuş Irmağı, Yeşilirmak Nehrinin yan kollarıdır. Amasya ve Tokat illerinin tamamı ile, Samsun, Çorum, Yozgat, Sivas, Erzincan, Gümüşhane, Ordu ve Giresun illerine ait arazilerin bir kısmı, 14 numaralı Yeşilirmak Havzası içerisinde yer almaktadır. Bu havza içerisindeki; Kılıçkaya, Almus, Ataköy, Hasan Uğurlu ve Suat Uğurlu barajlarında elektrik enerjisi üretilmektedir.

Yeşilirmak Nehri'nin, Çarşamba ilçe merkezindeki 36.000 km²'lik yağış alanından gelen yıllık ortalama akımı 5.790 hm³ ve buna göre yıllık ortalama debisi ise 151,352 m³/s'dir. Yılın en kurak ayı olan Ağustos ayının ortalama debisi 61,3 m³/s'dir. Yeşilirmak Nehrinin, Hasan Uğurlu Barajı girişi membaında yer alan 190 m kotundaki Kale Köyü mevkiinde yağış alanı 33.904 km² ve ortalama debisi 148,6 m³/s'dir. Yeşilirmak Nehrinin 33.904 km²'lik yağış alanından gelebilecek 100 yıl yinelenmeli taşkın pik debisi $Q_{100} = 1.612 \text{ m}^3/\text{s}$ ve 500 yıl yinelenmeli taşkın pik debisi $Q_{500} = 1.947 \text{ m}^3/\text{s}$ olarak hesaplanmıştır.

2.1.3. Terme Çayı (Salıpazarı)

Karaorman'dan doğan Terme Çayı Terme ilçesini ikiye bölerek Karadeniz'e dökülür. Toplam uzunluğu 58 km olan çayın tamamı il sınırları içinde bulunmaktadır.

Terme Çayının yağış alanı, güneyde Karakuş Irmağı havzası sınırlarındaki 1300 m kotlarından Salıpazarı ilçesi merkezindeki 58 m kotu arasında yer almaktadır. Salıpazarı ilçesi merkezinde Terme Çayının yağış alanı 233 km² ve akarsu boyu 35 km'dir. Terme Çayı, Terme ilçe merkezinin 5 km mansabında Karadeniz'e birleşmektedir.

Terme Çayının 233 km²'lik yağış alanından gelen yıllık ortalama akımı 222 hm³ ve buna göre yıllık ortalama debisi 7,023 m³/s'dir. Yılın en kurak ayı olan Eylül ayının ortalama debisi ise 3,31 m³/s'dir. Terme Çayının Salıpazarı ilçesi merkezindeki 100 yıl

yinelenmeli taşkın pik debisi $Q_{100} = 782 \text{ m}^3/\text{s}$ ve 500 yıl yinelenmeli taşkın pik debisi ise $Q_{500}=988 \text{ m}^3/\text{s}$ olarak hesaplanmıştır.

Terme Çayının Terme ilçesi merkezindeki kotu 0,5 m ve yağış alanı 436 km^2 'dir. 436 km^2 'lik yağış alanının yıllık ortalama akımı 330 hm^3 ve buna göre yıllık ortalama debisi 10,5 m^3/s 'dir. Yılın en kurak ayı olan Eylül ayının ortalama debisi ise 4,59 m^3/s 'dir.

2.1.4. Mert Irmağı (Merkez)

Samsun İli Ladik ilçesinin Hacılar Dağından doğup Kavak ilçesinin güneyinde bir süre doğu yönünde aktıktan sonra kuzeybatıya döner. Samsun İl merkezinin hemen doğusunda Karadeniz'e dökülür. Yatağın genişliği yer yer 50 metreyi bulmaktadır. Yaz aylarında su derinliği 50 cm'ye kadar düşmesine karşın kış karlarının eridiği ilkbahar aylarında derinlik 4-5 metreye ulaşır. Toplam uzunluğu 60 km olup tamamı il sınırları içerisindedir.

Mert Irmağının yağış alanı sınırları, Kavak ve Asarcık ilçelerinin yüksek kesimlerindeki 1200 – 1300 m kotlarından başlamaktadır. Irmağın Karadeniz'e birleşim yerindeki yağış alanı 816 km^2 ve akarsu boyu 68 km'dir. Kavak-Güven, Kavak-Divanbaşı ve Kavak-Kozansıkı göletleri, Mert Irmağı havzası içerisinde yer almaktadır.

Mert Irmağının 816 km^2 'lik yağış alanından gelebilecek 100 yıl yinelenmeli taşkın pik debisi $Q_{100} = 690 \text{ m}^3/\text{s}$ ve 500 yıl yinelenmeli taşkın pik debisi ise, $Q_{500} = 1013 \text{ m}^3/\text{s}$ olarak hesaplanmıştır. Yıllık ortalama debisi ise 4.147 m^3/s 'dir.

2.1.5. Abdal Irmağı (Dikbıyık-Çarşamba)

Samsun İli Ayvacık ilçesi sınırları içerisinde doğan Abdal Irmağı Çarşamba ilçesi sınırlarından İrmaksırtı mevkiinde Samsun–Ordu karayolunu geçtikten sonra Karadeniz'e dökülür. Tamamı Samsun İli sınırları içerisinde olan Abdal Irmağının, Dikbıyık Kasabası – İrmaksırtı mevkiindeki yağış alanı 502 km^2 ve kotu 08 m'dir. Abdal Irmağının yağış alanı, Asarcık ilçesi arazilerindeki 1.200 m kotlarından başlamaktadır. Samsun İli merkeze içme ve kullanma suyu sağlayan Çakmak Barajı, Abdal Irmağı yağış alanının 476 km^2 'lik kısmını kontrol etmektedir.

Abdal Irmağının 476 km^2 'lik yağış alanından gelen yıllık ortalama akımı 168 hm^3 ve buna göre yıllık ortalama debisi 5,34 m^3/s 'dir. Yılın en kurak ayı olan Ağustos ayındaki aylık ortalama debisi ise 0,83 m^3/s 'dir. Çakmak Barajı girişindeki 476 km^2 'lik yağış alanından gelebilecek 100 yıl yinelenmeli taşkın pik debisi $Q_{100} = 655 \text{ m}^3/\text{s}$ ve 500 yıl yinelenmeli taşkın pik debisi ise $Q_{500} = 984 \text{ m}^3/\text{s}$ 'dir.

2.1.6. Kürtün Irmağı (Merkez)

Samsun İli topraklarının orta kısmından Mahmutlu Köyü yakınlarından doğar, güneybatı ve kuzeybatı doğrultusunda bir vadide akarak Samsun İl Merkezinin batısından Karadeniz'e dökülür.

Kürtün Irmağı yağış alanının sınırları Kavak ilçesi sınırlarındaki 1100 m kotlarından başlamakta olup, Samsun İl merkezi içerisinde Karadeniz'e birleşmektedir. Irmağın denize birleşim yerindeki yağış alanı 320 km² ve akarsu boyu 47 km'dir.

Kürtün Irmağının denize birleşim yerinin 11 km membaındaki 259 km²'lik yağış alanından gelen yıllık ortalama akımı 47 hm³ ve buna göre yıllık ortalama debisi 1.435 m³/s'dir. Yılın en kurak ayı olan Ağustos ayının ortalama debisi ise 0,35 m³/s'dir.

Kürtün Irmağının 320 km²'lik yağış alanından gelebilecek 100 yıl yinelenmeli taşkın pik debisi $Q_{100} = 421 \text{ m}^3/\text{s}$ ve 500 yıl yinelenmeli taşkın pik debisi ise $Q_{500} = 552 \text{ m}^3/\text{s}$ olarak hesaplanmıştır.

2.1.7. Tersakan Çayı (Havza)

Samsun İli Ladik ilçesinin kuzeydoğusundaki Armutlu ve Şıhlı Köylerinden doğar. Ladik Gölünün bulunduğu depresyondan kaynağını alan ve fay hatlarına uygun olarak akış gösteren çay, Yeşilirmak'a besleyici bir kol olarak Amasya İlinde bağlanır. Toplam uzunluğu 90 km olan çayın Samsun İl sınırları içindeki uzunluğu 59 km'dir.

Tersakan Çayının Havza ilçe merkezindeki yağış alanı 513 km² ve kotu 615 m'dir. Ladik gölü havzası, Tersakan Çayı yağış alanının yağış alanı içerisinde yer almaktadır. Amasya-Merzifon Yedikır Barajı ve Amasya Suluova sulamalarına, Tersakan Çayından su sağlanmaktadır.

Tersakan Çayının 513 km²'lik yağış alanından gelen yıllık ortalama akımı 126 hm³ ve buna göre yıllık ortalama debisi 4,00 m³/s'dir. Yılın en kurak ayı olan eylül ayının ortalama debisi ise 1,30 m³/s'dir. Aynı yağış alanından gelebilecek 100 yıl yinelenmeli taşkın pik debisi $Q_{100} = 369 \text{ m}^3/\text{s}$ ve 500 yıl yinelenmeli taşkın pik debisi ise $Q_{500} = 503 \text{ m}^3/\text{s}$ olarak hesaplanmıştır.

2.1.8. Engiz Deresi (Ondokuzmayıs)

Samsun İli Ondokuzmayıs ilçesi mevkiindeki Engiz Deresi kıyı kuşağı içinde yer alan bir yöre akarsuyudur. Engiz Deresi yağış alanının yukarı sınırları 1300 m kotlarından başlamakta olup, Ondokuzmayıs ilçe merkezine Samsun - Sinop

karayolunu geçerek Ondokuzmayıs ilçesinden Karadeniz'e birleşmektedir. Derenin, İlçe merkezindeki yağış alanı 156 km^2 ve akarsu boyu 30 km 'dir.

Engiz Deresinin 156 km^2 'lik yağış alanından gelen yıllık ortalama akımı 81 hm^3 ve buna göre yıllık ortalama debisi $2,454 \text{ m}^3/\text{s}$ 'dir. Yılın en kurak ayı olan ağustos ayının ortalama debisi ise $0,43 \text{ m}^3/\text{s}$ 'dir. Aynı yağış alanından gelebilecek 100 yıl yinelenmeli taşkın pik debisi $Q_{100} = 423 \text{ m}^3/\text{s}$ ve 500 yıl yinelenmeli taşkın pik debisi ise $Q_{500} = 590 \text{ m}^3/\text{s}$ olarak hesaplanmıştır.

2.1.9. Miliç Çayı Deresi (Terme)

Miliç Irmağının Karadeniz'e birleşim yerindeki yağış alanı 180 km^2 ve akarsu boyu 24 km 'dir. Karadeniz'e birleşim yerindeki 100 yıl yinelenmeli taşkın pik debisi $Q_{100} = 359 \text{ m}^3/\text{s}$ ve 500 yıl yinelenmeli taşkın pik debisi ise $Q_{500} = 481 \text{ m}^3/\text{s}$ olarak hesaplanmıştır.

2.1.10. Gelemen Kanalı (Tekkeköy)

Gelemen Kanalı, yukarı havzasında yer alan üç ayrı dere ile tarım arazilerinin drenaj sularını Karadeniz'e tahliye etmektedir. Karadeniz'e birleşim yerindeki yağış alanı 198 km^2 ve en uzun akarsu boyu 37 km 'dir. Yağış alanının güney yamaçlarındaki en yüksek kısımlarında yükseltisi 900 m 'ye kadar ulaşmaktadır. Kanalin 198 km^2 'lik yağış alanından gelebilecek 100 yıl yinelenmeli taşkın pik debisi $Q_{100} = 438 \text{ m}^3/\text{s}$ ve 500 yıl yinelenmeli taşkın pik debisi ise $Q_{500} = 599 \text{ m}^3/\text{s}$ olarak hesaplanmıştır.

2.1.11. Tekkeköy Deresi (Tekkeköy)

Tekkeköy Deresinin Tekkeköy ilçe merkezindeki yağış alanı 47 km^2 ve dere boyu 18 km 'dir. Yağış alanının yükseltisi, Tekkeköy ilçesi merkezinde 25 m 'dir. Yağış alanının yüksek kısımlarında kotlar 850 m 'ye kadar ulaşmaktadır. Tekkeköy Deresi, ilçe merkezi mansabındaki Tekkeköy Kanalına katılmaktadır. Tekkeköy Kanalı ise, Samsun - Ordu karayolunu geçtikten sonra Karadeniz'e birleşmektedir. Tekkeköy Deresinin 47 km^2 'lik yağış alanından gelebilecek 100 yıl yinelenmeli taşkın pik debisi $Q_{100} = 221 \text{ m}^3/\text{s}$ ve 500 yıl yinelenmeli taşkın pik debisi ise $Q_{500} = 309 \text{ m}^3/\text{s}$ olarak hesaplanmıştır.

2.1.12. Kirazlık Deresi (Tekkeköy)

Kirazlık Deresinin, Samsun - Ordu karayolu geçişindeki yağış alanı 45 km^2 ve dere boyu 15 km 'dir. Kirazlık Deresi, Samsun organize sanayi sahası içerisinden geçerek Karadeniz'e birleşmektedir. Derenin yağış alanının yükseltisi, karayolu

geçişindeki 04 m kotundan alanın yüksek kısımlarındaki 850 m kotlarına kadar ulaşmaktadır.

Kirazlık Deresinin 45 km²'lik yağış alanından gelebilecek 100 yıl yinelenmeli taşkın pik debisi $Q_{100} = 234 \text{ m}^3/\text{s}$ ve 500 yıl yinelenmeli taşkın pik debisi ise $Q_{500} = 327 \text{ m}^3/\text{s}$ olarak hesaplanmıştır.

2.1.13. Taşkelik Deresi (Yenice-Alaçam)

Taşkelik Deresinin Samsun – Sinop karayolu geçişindeki yağış alanı 136 km² ve kotu 15 m'dir. Yağış alanının yüksek kesimlerinde yükselti 1600 m'yi geçmektedir. Akarsu boyu ise 33 km'dir.

136 km²'lik yağış alanından gelebilecek 100 yıl yinelenmeli taşkın pik debisi $Q_{100} = 303 \text{ m}^3/\text{s}$ ve 500 yıl yinelenmeli taşkın pik debisi ise $Q_{500} = 369 \text{ m}^3/\text{s}$ olarak hesaplanmıştır. Yıllık ortalama debisi ise 0,862 m³/s'dir.

2.1.14. Uluçay (Alaçam)

Uluçay Deresinin Alaçam ilçe merkezindeki yağış alanı 130 km² ve kotu 16 m'dir. Yağış alanının yüksek kesimlerindeki yükselti 1600 m'yi geçmektedir.

130 km²'lik yağış alanından gelebilecek 100 yıl yinelenmeli taşkın pik debisi $Q_{100} = 351 \text{ m}^3/\text{s}$ ve 500 yıl yinelenmeli taşkın pik debisi ise $Q_{500} = 422 \text{ m}^3/\text{s}$ olarak hesaplanmıştır.

2.1.15. Havza Deresi (Havza)

Havza Deresinin ilçe merkezi girişindeki yağış alanı 53 km² ve kotu 640 m'dir. Yağış alanının yukarı kesiminde yükselti 1600 m'yi aşmaktadır. Aynı yerdeki akarsu boyu ise 18 km'dir. Havza Deresi, ilçe merkezi mansabında Tersakan Çayına birleşmektedir.

Havza Deresinin 53 km²'lik yağış alanından gelen yıllık ortalama akımı 10,8 hm³ ve buna göre yıllık ortalama debisi 0,342 hm³/s'dir. Yılın en kurak ayı olan Eylül ayının ortalama debisi ise 0,028 m³/s'dir. Aynı yağış alanından gelebilecek 100 yıl yinelenmeli taşkın pik debisi $Q_{100} = 85 \text{ m}^3/\text{s}$ ve 500 yıl yinelenmeli taşkın pik debisi $Q_{500} = 132 \text{ m}^3/\text{s}$ olarak hesaplanmıştır.

2.1.16. Derinöz Deresi (Çatak- Havza)

Derinöz Deresinin Çatak köyündeki yağış alanı 120 km² ve kotu 650 m'dir. Yağış alanının yukarı kesiminde, yükseltisi 1900 – 2000 m kotlarına kadar ulaşan

Akdağ'ın batı yamaçları yer almaktadır. Derinöz Deresi, Çatak Köyü'nün mansabında Tersakan Çayına birleşmektedir.

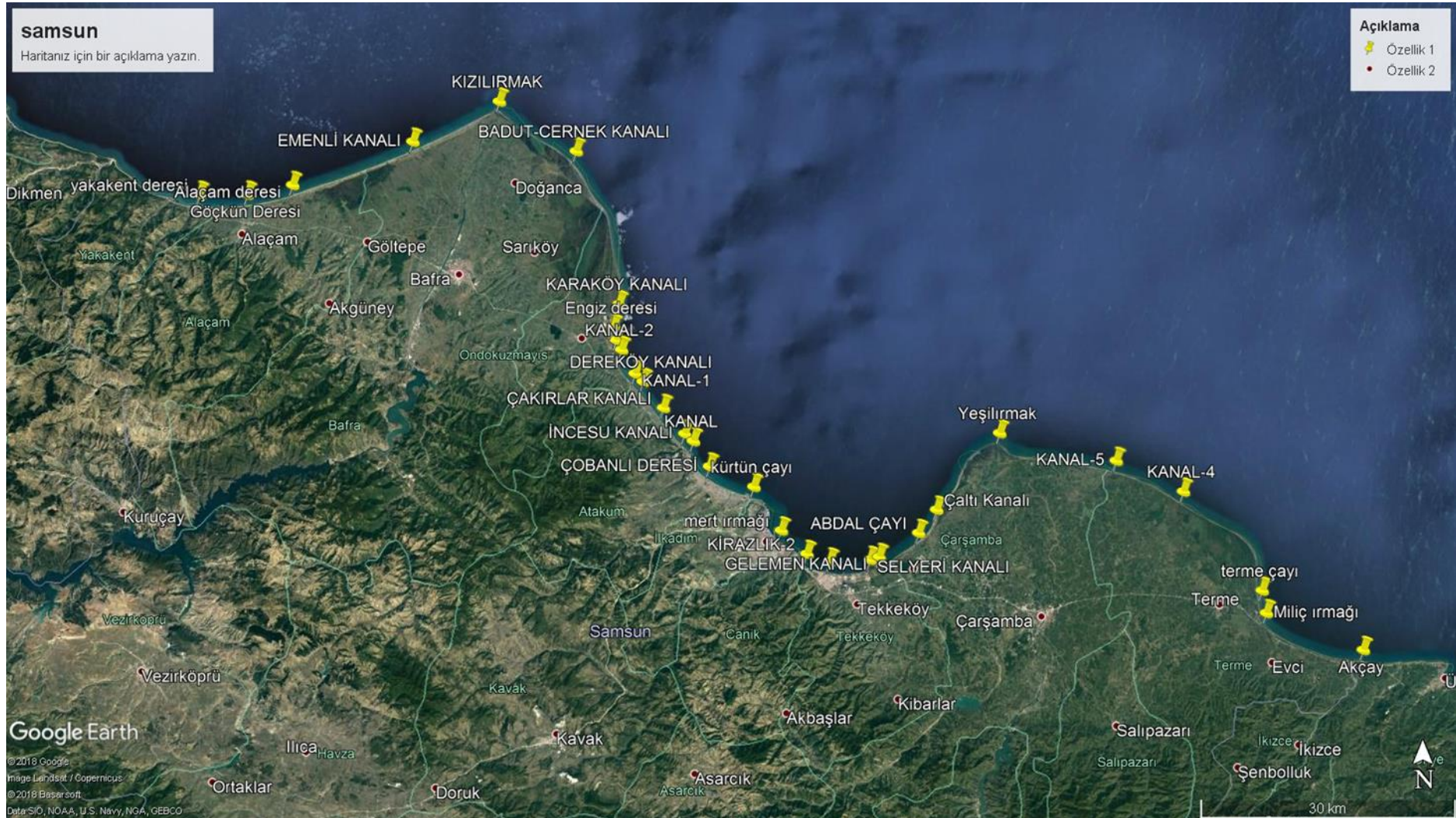
Derinöz Deresinin 120 km²'lik yağış alanından gelen yıllık ortalama akımı 39,7 hm³ ve buna göre yıllık ortalama debisi 1,26 m³/s'dir. Yılın en kurak ayı olan eylül ayının ortalama debisi ise 0,38 m³/s'dir. Aynı yağış alanından gelebilecek 100 yıl yinelenmeli taşkın pik debisi $Q_{100} = 69 \text{ m}^3/\text{s}$ ve 500 yıl yinelenmeli taşkın pik debisi ise $Q_{500} = 96 \text{ m}^3/\text{s}$ olarak hesaplanmıştır.

2.1.17. İstavloz Çayı (Kayabaşı- Havza)

İstavloz Çayının Kayabaşı Köyü mevkiindeki yağış alanı 327 km² ve kotu 410 m'dir. İstavloz Çayının yağış alanının yukarı kesiminde, 1700 m kotlarına kadar yükselen Amasya-Gümüşhacıköy ilçesi arazileri yer almaktadır. Vezirköprü – Köprübaşı bucağı içerisinde Bakırçay Deresi ile birleşiminden sonra mansabındaki Akçay Çayına katılmaktadır.

İstavloz Çayının 327 km²'lik yağış alanından gelen yıllık ortalama akımı 82,6 hm³ ve buna göre yıllık ortalama debisi 2,62 m³/s'dir. Yılın en kurak ayı olan Ağustos ayının ortalama debisi ise 0,56 m³/s'dir. Aynı yağış alanından gelebilecek 100 yıl yinelenmeli taşkın pik debisi $Q_{100} = 247 \text{ m}^3/\text{s}$ ve 500 yıl yinelenmeli taşkın pik debisi ise $Q_{500} = 334 \text{ m}^3/\text{s}$ olarak hesaplanmıştır.

İstavloz Çayı, Kamlık Çayı ve Vezirköprü ilçesi merkezinden geçen Uluçay Deresi'nin birleşiminden oluşan Akçay Çayı ise, mansabındaki Altinkaya Barajı gölüne katılmaktadır.



Şekil 2.2. Samsun Büyükşehir Belediyesi Merkez İlçelerde Derelerin Karadeniz'e bağlantı noktaları (Samsun Tarım ve Orman Müdürlüğü, 2019)

2.2.Göller

Samsun İli sınırları içinde birçok doğal göl ile içme suyu amaçlı göletler ve barajlar mevcuttur. Bafra yöresinin en büyük su birikintileri; Altınkaya (118,31 km²) ve Derbent (16,50 km²) baraj göllerinin saha içinde kalan kısımlarıdır. Bunların dışında Bafra Ovasının denize yakın delta sahasında irili ufaklı göller de vardır. Bunlardan en büyüğü Balık Gölü'dür. Bunu sırasıyla Cernek Gölü, Uzungöl, Liman Gölü, Karaboğaz Gölü, Gıcı Gölü, Tatlıgöl izler. Yağışlı dönemlerde su seviyesi yükselen bu göller, çekik devrede ise bataklık, sazlık haline dönüşürler.

Yeşilirmak üzerinde yer alan Hasan Uğurlu (22,2 km²) ve Suat Uğurlu (9,60 km²) baraj gölleri önemli suni göl alanlarıdır. Bunların dışında Çarşamba'daki Çakmak Baraj Gölü ve Simenlik, Dumanlı, Kargalı, Akarcık, Koca adlarıyla bilinen delta gölleri de önemli su birikintileridir. Ayrıca sulama amaçlı kullanılan Kavak'ta bulunan Güven Barajı, Kozansıkı Göleti, Divanbaşı Göleti ve Merkez ilçede 19 Mayıs Göleti mevcuttur.

2.2.1. Balık Gölü (Bafra)

Bu göl Kızılırmak'ın sol sahilinde yer alır ve Bafra Ovasındaki en büyük göldür. Yüzölçümü 13,89 km²'dir. Ancak bu göl Uzungöl'ü de içine almaktadır. Deniz suyunun göl suyuna karışmasını engellemek amacıyla çıkış mecrası balıkçılar tarafından kısmen kapatılmıştır. Beslenme kaynağı Kızılırmak olan gölün en derin noktası 4-5 metre ve denizden yüksekliği ise 0,5 metredir. Göl kirlilik ve kötü meteorolojik koşulların etkisi altında bulunmaktadır.

2.2.2. Cernek Gölü (Bafra)

Balık Gölünün kuzeyinde Kızılırmak'ın doğu sahilinde yer alır. Yüzey alanı 5,9 km² olan gölün denizden yüksekliği 1,5 metre ve en derin noktası 1,6 metredir. Sürekli tatlı su girişi olan bu gölde su kuşlarını üretme ve koruma alanı vardır.

2.2.3. Liman Gölü (Bafra)

Kızılırmak'ın doğu sahilinde Cernek Gölü'nün kuzey batısında yer alır. Yüzey alanı 2,72 km² olan gölün en derin noktası 7 metre ve denizden yüksekliği 0,5 metredir. Ulaşımı ve Turizm potansiyeli bulunmayan gölde kirlilik problemi de yoktur.

2.2.4. Karaboğaz Gölü (Bafra)

Kızılırmak'ın batı sahilinde yer alır, yüzey alanı 1,7 km² olan gölün en derin noktası 7 metre ve denizden yüksekliği 1 metredir. Balıkçılık yapmak için uygun olan gölde yoğun avlanma nedeniyle bu faaliyetler durdurulmuştur.

2.2.5. Terme Simenlik ve Akgöl (Terme)

Terme ayı yatağının değişmesi sonucunda oluşmuştur. Deniz suyunun basmasıyla balık varlığı çeşitliliği artmaktadır. 2,00 km² alana sahip gölün denizden yüksekliği 1,0 metre en derin noktası 6 metredir. Bölgede kaçak avlanma, kirlilik, kötü meteorolojik koşullar, şehir yerleşimine açık olması gibi başlıca problemler mevcut olup, su kuşlarını üretme ve koruma alanı vardır.

2.2.6. Ladik Gölü (Ladik)

Ladik ilçe merkezine 10 km uzaklıkta yer alan Ladik Gölü, Ladik Ovasının doğusunda oluşmuş bir çöküntü gölüdür. Elips biçiminde olan Ladik Gölü, Ladik ilçe merkezinin batısında ve Ladik-Taşova karayolunun kuzeyinde yer almaktadır. Gölün yağış alanı, Akdağ'ın (2.050 m) kotlarındaki zirvesinden başlamaktadır. Gölün ıkış ayağındaki yağış alanı 145 km² ve maksimum göl alanı 13,3 x 106 m²'dir.

Ladik gölünün 145 km²'lik yağış alanından gelen yıllık ortalama akımı 55,8 hm³ ve buna göre yıllık ortalama debisi 1,687 m³/s'dir. Yılın en kurak ayı olan Eylül ayının ortalama debisi ise 0,92 m³/s'dir. Gölde depolanan kış suları, yaz aylarında çıkış ayağındaki kapaklı regülatöründen Tersakan Irmağına bırakılarak, Amasya-Suluova sulamalarında kullanılmaktadır. Gölün su kotu 861 m ile 867 m arasında değişmektedir.



Şekil 2.3: Samsun Büyükşehir Belediyesi Eylem Planı Coğrafi Kapsamını gösteren Google Earth görüntüsü

3. DENİZ ÇÖPLERİ AÇISINDAN MEVCUT DURUM TESPİTİ, KİRLETİCİLER VE ALACAKLARI TEDBİRLER

3.1. Deniz Çöpleri Açısından Mevcut Durum Tespiti ve Riskli Alanların Belirlenmesi: Araştırma, İzleme ve Değerlendirme Çalışmaları

3.1.1. Mevcut Durum Tespiti

a) Mevcut Çalışmaların Toplanması

Türkiye kıyı ve denizlerindeki veri ve değerlendirmeler kısıtlı olup yapılan çalışmalar zamana karşı değişimleri belirlemek için yetersizdir. 2013 yılı sonu itibariyle bölgesel ve ulusal düzeyde yayınlanan çalışma sonuçlarının ortak bir değerlendirmesi Deniz ve Kıyı Sularının Kalite Durumlarının Belirlenmesi ve Sınıflandırılması Projesi (DEKOS Projesi) içinde yapılmış olup ilgili rapor “Deniz Çöplerinin Belirlenen Kriter ve Göstergelere Göre Değerlendirilmesi, Ülkemizdeki Kapasite Analizi ve Boşlukların Belirlenmesi” başlığı ile 2014 yılında hazırlanan proje final raporunda sunulmuştur. Denizlerimizde Bütünleşik İzleme Programı çerçevesinde deniz çöplerine yönelik pilot ölçekli izlemeler yapılmaktadır. Bu çalışmalarda, suda ve sedimanda mikroplastikler ve deniz tabanında trol ile makro katı atıklar izlenmektedir.

Dünyadaki sayılı iç denizlerden biri olan Karadeniz, dar bir boğazla yine kendisi gibi bir iç deniz olan Marmara Denizi’ne, oradan da Ege Denizi’ne ve Kerç boğazı ile Azak Denizi’ne açılmaktadır. Bu nedenle doğal dolaşımı çok az olduğundan kendi kendini temizleme yeteneği sınırlı kalmaktadır. Karadeniz’e dökülen Türkiye kıyılarından Sakarya, Kızılırmak, Yeşilirmak, batıdan Tuna, kuzeyden Dinyeper ve Dinyester nehirleri beraberinde milyonlarca ton organik maddeyi ve diğer atıkları havzaya taşımaktadırlar. Karadeniz özellikle son yıllarda kontrolsüz balık avcılığı ve gemi taşımacılığı, mineral işletmeleri, toksik atıkların dökülmesi, kıyı şehirlerinin evsel atıklarının boşaltılması ve nehirler yoluyla gelen kirleticilerle hızla kirlenmektedir.

Karadeniz havzasının toplam nüfusu 160-170 milyonun üzerinde olup tüm bu insanların günlük aktiviteleri bir şekilde Karadeniz’i etkilemektedir. Büyük olasılıkla bu nüfus, katı atık probleminden kaynaklanan deniz çöpünün neredeyse tümüne neden olmaktadır [22]. Karadeniz’deki gemi trafiği, yapılan yasadışı ve kontrolsüz balık avcılığı, denize takılan, yırtılan, kopan veya genel olarak kaybedilen av araçları da deniz çöpü probleminin bir diğer nedenidir. Deniz çöpü problemi Karadeniz bölgesindeki halk sağlığı, çevrenin korunması ve gelişimin sürdürülebilirliği gibi başlıca sorunlarla yakından ilgilidir. Ayrıca nüfus, yaban hayatı, abiyotik doğa ve ekonominin bazı kolları üzerinde de olumsuz etkileri vardır [22]. Karadeniz’e kıyısı bulunan tüm ülkeler Karadeniz’in kirliliğe karşı korunmasına yönelik (deniz çöpü sorununun azaltılması ve yönetimiyle ilgili) birçok protokol ve anlaşma imzalamışlardır. Bunlar; a) Karadeniz’in Kirliliğe karşı korunması sözleşmesi (Bükreş Sözleşmesi), b) Denizlerin Gemilerden Kirlenmesini Önleme Uluslararası Sözleşmesi (MARPOL 73/78), c) Tehlikeli Atıkların

Sınır Ötesi Taşınımına ve Bertarafına İlişkin Basel Sözleşmesi d) Karadeniz Deniz Ortamının Kara Kökenli Kirlenmelere Karşı Korunması (LBS) Protokolü ve e) Karadeniz Deniz Ortamının Olağanüstü Durumlarda Petrol ve Diğer Zararlı Maddelerin Kirlenmesiyle Mücadele İşbirliğine Ait Protokol antlaşmalarıdır. Ancak Karadeniz'e kıyısı olan tüm ülkelerde bu soruna yönelik yönetim stratejileri ve düzenlemeler yeterli derecede geliştirilememiştir. Karadeniz'de deniz çöpleri üzerine tam bir rapor Karadeniz Komisyonu tarafından yayınlanmış [22] ve soruna dikkat çekilmiştir [23]. Konu hakkında ülkemiz ve komşu ülkelerin Karadeniz kıyılarında yapılan bilimsel çalışmalar oldukça yetersizdir ve yapılan yayınlar son 4 yılda hız kazanmıştır. Yapılan çalışmalar, çalışmanın yapıldığı bölgeye göre gruplandırıldığında; (i) sahil çöpleri konusunda yapılmış ve ulaşılabilen yayınlar, (ii) yüzen çöpler konusunda yapılmış ve ulaşılabilen tek yayın bulunmaktadır ki kullanılan metodoloji gemiden gözleme dayanmaktadır ve (iii) deniz tabanı çöpleri konusunda yapılmış ve erişilebilen çalışmalar şeklinde ayrılmaktadır ve yapılan çalışmalarda metodolojiler değişiklik göstermekte olup nispeten deniz tabanındaki çöpler hakkında yapılan çalışmalar daha fazladır.

Sahil çöpleri hakkında Ülkemiz Batı, Doğu ve Güneydoğu Karadeniz sahillerinde yapılan çalışmalar; bölgede denizel kaynaklı katı atıkların oldukça fazla bulunduğunu ve plastik çöplerin en yüksek yüzdeye sahip çöp tipi olduğunu göstermektedir. Yapılan sınıflandırmalarda başlıca çöp tiplerini tanımlanamayan küçük plastik parçalar ile içecek kaynaklı atıklar oluşturmaktadır. Topçu ve Öztürk (2010) tarafından Batı Karadeniz'de yapılan çalışmada toplanan çöplerinin birçoğunun kara kökenli kaynaklardan orijin aldığı bildirilmiş olmasına rağmen tümünün çevre bölgeden orijin almadığını okunabilir çöplerin neredeyse yarısının yabancı olduğu bildirilmiştir. Çalışmada rastlanan yabancı orijinli çöplerin iki ana kaynaktan orijin aldığı, bunların kıyısız akıntılarla komşu ülkelerden gelen karasal çöplerden ve Karadeniz'deki uluslararası gemi trafiğinden kaynaklandığı sonucuna varılmıştır [24]. Terzi ve Seyhan (2013) tarafından yapılan ve Doğu Karadeniz sahillerindeki deniz çöplerinin incelendiği çalışmada balıkçılık sezonunda (1 Eylül- 15 Nisan) yüksek oranda balıkçılar tarafından kullanılan köpük kutulara rastlanmıştır [25]. Bu durumun bu kutuların uygunsuz şekilde elden çıkarılmasından kaynaklandığı ve hafif oldukları için akıntılar ve rüzgarlar vasıtasıyla bir bölgeden diğerine kolayca taşınabildiği sonucuna varılmıştır. Yapılan iki çalışmada da sonbahar mevsiminde yüksek olarak bulunan çöp yoğunluklarının iklim olaylarına bağlı olduğunu düşünülmektedir.

Samsun sahanlık alanında dip trolü kullanılarak bentik çöplerin araştırıldığı çalışmada çöplerinin kompozisyon ve yoğunluğu belirlenmiştir. Çalışma sonucunda çöp miktarı 2,3-116,89 kg/km² ve 121-366 parça/km² olarak bulunmuştur. En yaygın çöp tipi naylon (%65,67) ve plastik (%19,40) olarak bulunmuş bunları kağıt (%4,48) ve metal (%4,48) izlemiştir [25,27].

İlimiz özelinde değerlendirildiğinde; sudaki deniz çöpleri miktarları değişken olup yapılan çalışmalar mevsimsel değişimlerin olduğunu göstermiştir. Sahilde yapılan çalışmalar ise (Doğu Karadeniz örneği) birikimlerin yerel düzeyde artış gösterebildiğini

işaret etmektedir. Su ve deniz tabanında biriken çöplerde plastiklerin baskın olduğu izlenmiştir.

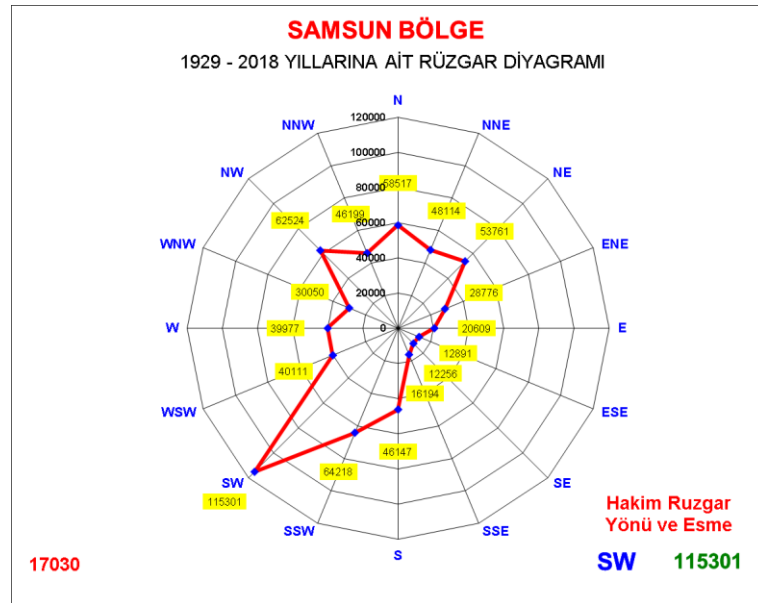
Bu kapsamda, çöplerin kaynaklarının tespiti ve bunların nehirler/dereler ve atıksu deşarjları ile ortama karışmalarının engellenmesi gerekmektedir. Özellikle dere/nehir yataklarındaki insan faaliyetlerinin de kontrol altında tutulması ve sadece kıyılardaki önlemler ile yetinilmemesi için çalışmalar yapılmalıdır. Düzenli izlemelerin su, deniz tabanı ve sahillerde gerçekleştirilmesi gerekmektedir [28].

b) Rüzgar ve Akıntı Modelleri

Yılmaz (2018) yaptığı çalışmada; Samsun Körfezi kıyısız sularının, rüzgar iklimi, dalga iklimi ve akıntı düzeni belirleme çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Çalışmalarda, saha ölçümleri, Samsun Bölge Meteoroloji İstasyonu ölçümleri, Deniz Otomatik Meteoroloji Gözlem İstasyonu ölçümleri, Körfez derin sularındaki dalgaölçer şamandıra ölçümleri, Avrupa Orta Ölçekli Hava Tahmin Merkezi (ECMWF) operasyonel arşiv tahminleri ve HYDROTAM-3D üç boyutlu hidrodinamik, türbülans ve taşınım sayısal modeli tahminleri kullanılmıştır. Sonuç olarak; tahminlerin birbirleriyle ve ölçümlerle karşılaştırmaları ile yapılan sayısal çalışmaların, Samsun Körfezi kıyı sularının rüzgar iklimi, dalga iklimi ve akıntı düzeninin başarı ile belirlendiğini ve sayısal model sisteminin kıyı alanları yönetim planlarının hazırlanmasında önemli bir araç olarak kullanılabileceğini gösterdiğini değerlendirmiştir [26].

Bu çalışmada sonuç olarak, ECMWF operasyonel arşiv 41,4°N-36,4°E koordinatına ait 6 saat aralıklı rüzgar verilerinin Samsun Körfezi rüzgarlarını başarı ile temsil ettiğine ve körfezin rüzgar iklimi çalışmalarında kullanılabileceğine karar verilmiştir. Buna göre, ECMWF'in **2000 ile 2016 yılları arası 16 yıllık rüzgar tahminleri değerlendirildiğinde, tüm mevsimler için hakim rüzgarlar kuzey batılı olup denizden karaya doğru, saat yönünde BatıKuzeyBatı-KuzeyKuzeyBatı (WNW-NNW) yönleri aralığından, esmektedir. Kış aylarında güneybatılı, ilkbahar aylarında ise doğulu rüzgarların sıklığı artış göstermektedir.** Aylık ortalama rüzgar hızı değerleri, bir yıl için ortalama olarak yaklaşık 3,5 m/s'dir. En yüksek en büyük değer rüzgar hızları 11-15 m/s aralığında değişmektedir. İnceleme süresi içinde yıllara göre en yüksek hıza sahip rüzgarlar çoğunlukla kuzeybatılı yönlerden gerçekleşmiştir. Samsun Körfezi derin deniz sularında yer alan dalgaölçer şamandıra ölçümleri ile doğrulanan ECMWF operasyonel arşiv dalga tahminleri dalga iklimi çalışmasında da kullanılmıştır. Buna göre, saat yönünde KuzeyBatı-KuzeyKuzeyDoğu (NW-NE) yönleri aralığından yaklaşan dalgalar Körfez'e etkin dalga olarak girmektedirler. Genel olarak, belirgin dalga yükseklikleri 0- 3 m arasında, dalga periyodu ise 2-8 s arasında değişmektedir. 4 m ve üzeri derin deniz belirgin dalga yüksekliğine sahip dalgaların, beklenen yinleme süresi 25 yıldır. Samsun Körfezi kıyısız alanında rüzgar, coriolis kuvveti, dalga, gelgit ve yoğunluk farklılaşması etkenli akıntılar, HYDROTAM-3D üç boyutlu hidrodinamik, türbülans

ve taşınım sayısal modeli kullanılarak tahmin edilmiştir. Model sonuçları, Samsun Körfezi kıyı sularında, Mayıs 2015 ile Mayıs 2016 tarihleri arasında, düzenli olarak yürütülen deniz suyu fiziksel parametreleri ve akıntı ölçümleri ile karşılaştırılmış ve doğrulanmıştır. Akıntı ölçümleri ve modelleme çalışmaları, rüzgar iklimi ve dalga iklimi çalışmaları ile önemli bir uygunluk göstermektedir. **Samsun Körfezi kıyı sularında, akıntılar ile taşınım için hakim yön, batıdan doğuya doğru olup, akıntı oluşturan baskın kuvvet rüzgardır.** Coriolis kuvveti etkisiyle yüzeyden tabana doğru akıntı yönleri saat yönüne doğru dönüş göstermektedir. KuzeyBatı-Kuzey (NW-N) hakim yön aralığından yaklaşan dalga ve BatıKuzeyBatı-KuzeyKuzeyBatı (WNW-NNW) hakim yön aralığından esmekte olan rüzgar kuvvetleri etkisinde, yüzey suları hakim olarak güneydoğulu yönlerde doğru GüneyDoğu-Güney (SE-S) aralığında sürüklenmekte ve kıyıya doğru su düzeyinde artışa neden olan bir deniz yüzeyi eğimi oluşmaktadır. Oluşan bu barotropik basınç değişimi, taban tabakalarında akıntı yönünün baskın olarak kuzeydoğulu yönlerde KuzeyKuzeyDoğu-KuzeyDoğu (NNENE) aralığına doğru dönmesine neden olmaktadır. Samsun Körfezi kıyı sularına uyarlanan model sistemi tahminlerinin birbirleriyle ve ölçümlerle karşılaştırmaları ile yapılan doğrulama çalışmaları, Samsun Körfezi kıyı sularının rüzgar iklimi, dalga iklimi ve akıntı düzeninin başarı ile modellendiğini ve model sisteminin hidromorfolojik özelliklerin belirlenmesinde ve kıyı alanları yönetim planlarının hazırlanmasında önemli bir araç olarak kullanılabileceğini göstermektedir.



Şekil 3.1. Samsun İli Rüzgar Yönü Haritası (Tarım ve Orman Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü)

3.1.1. İlde Kara Kökenli ve Denizcilik Faaliyetlerinden Kaynaklanan Kirliliğin Değerlendirilmesi

Bu bölümde il sınırları içerisinde yer alan ve deniz ve kıyı alanlarında kirliliğe sebep olabilecek faaliyetlere yer verilmiştir.

a) Kara Kökenli Faaliyetler

Samsun İlinin 17 adet ilçesi bulunmaktadır. Bu ilçelerden Atakum, Canik, İlkadım, Tekkeköy olmak üzere Merkez ilçeler ile Alaçam, Bafra, Çarşamba, Terme, Yakakent, Ondokuzmayıs ilçeleri sahil kesiminde yer almaktadır.

İlkadım İlçesinin yaklaşık 9,5 km' lik kıyı şeridi mevcut olup yerleşim kıyından 2-2,5 km içeridedir. İlçede liman, serbest bölge gibi kıyı tesisleri mevcut olmakla birlikte yüzme sezonunda faaliyet gösteren plajlar, yeşil ve kamusal alanlar da mevcuttur.

Canik İlçesinin kıyı uzunluğu yaklaşık 5,3 km olup yerleşim kıyı şeridinden içeride olacak şekildedir. İlçede balıkçı barınağı gibi kıyı tesisleri mevcut olmakla birlikte karayolu ve demiryolu geçişleri mevcuttur.

Tekkeköy İlçesinin toplamda 11 km' lik kıyı şeridinin 2 km' si yerleşim yerini, geriye kalan 9 km' lik kısmı ise sanayi bölgesini kapsamaktadır. Bu nedenle çoğunluğu oluşturan kısmı kıyı tesisleri kapsamaktadır. Tekkeköy İlçesinde tarım faaliyeti gerçekleşmekte olup deniz taşımacılığı ve balıkçılık mevcut değildir.

Atakum İlçesinin toplamda 21,27 km'lik kıyı şeridinde boyunca yerleşim mevcuttur. Atakum İlçesi kıyılarında sosyal tesislerin yanısıra yüzme sezonunda faaliyette olan plajlar mevcuttur.

Çarşamba İlçesinin toplamda 17,85 km' lik kıyı şeridinde yerleşim kıyıya yaklaşık 1,5-2 km içeridedir. İlçede tarım faaliyeti ağırlıklı olmak üzere sanayi tesisleri de mevcuttur.

Yakakent İlçesinin yaklaşık 14 km' ye varan kıyı şeridinde yerleşim kıyı boyuncadır. Yerleşim yerlerinin yanında yüzme sezonunda faaliyette bulunan plajlar da mevcuttur.

Terme İlçesinin yaklaşık 8,5 km' ye varan kıyı şeridinde yerleşim kıyı boyuncadır. Yerleşim yerlerinin yanında yüzme sezonunda faaliyette bulunan plajlar da mevcuttur.

Alaçam, Bafra ve Ondokuzmayıs ilçelerinin kıyı şeridinde ilişkin net bilgiler edinilememiş olduğunda bu bölümde yer verilememiştir. Genel itibariyle belirtmek gerekirse bu ilçelerde kıyı şeridinde ikincil yerleşimler mevcut olmakla birlikte birincil yerleşim kıyıdan içeriye olacak şekildedir.

Diğer taraftan genel olarak belirtilecek olunursa İlçelerin sınırları içerisinde kalan dereler aracılığıyla özellikle tarımsal ve kara kökenli kirlilik Karadeniz'e ulaşmaktadır. Bunların yanında kanallar, kanalizasyon çıkışları, taşkınlar, rüzgar ve gelgitlerin süpürmesi yoluyla da denize ulaşan kirliliği önlemek için toplama sistemi oluşturularak atıkların toplanması, gerekli ekipmanın temini, sokaklarda bulunan ekipmanların üzerine hangi atıkların atılabileceği ile ilgili yazı eklenmesi ve toplanan atıkların geri dönüşüm tesislerine aktarılması büyük önem taşımaktadır. Deniz çöplerinin kaynağında azaltılması amacıyla nehirlerdeki çöplerin azaltılmasına yönelik ıslah çalışmalarının yapılması gerekmektedir. Çöplerin yüzey akıntısı ve nehirlerle karışımının önlenmesi, buna göre atık yönetim sistemlerinin oluşturulması, toplanan çöplerin dönüşüm tesislerinde değerlendirilmesi sağlanmalıdır.

Tablo 3.1. Denize Doğrudan Ya da Dolaylı Deşarj İhtimali Olan Öncelikli İşletmelerin/ Sanayi Tesislerin Sıralı Listesi (en öncelikli yani kirletici vasfı en yüksek olan tesis en üstte yer alacak şekilde listelenmiştir.)

No	Öncelikli İşletme/ Tesis Adı (Kaynak)	Atıksuların arıtılma ve deşarj durumu	Katı atık depolama durumu	Açıklama Deniz çöplerine ve mikroplastiklere neden olmakta mıdır?	Alınacak tedbirler	Zamanı	Sorumlular
1	SASKİ Genel Müdürlüğü Doğu İleri Biyolojik Atıksu Arıtma Tesisi ve Derin Deniz Deşarjı	Fiziksel İleri Arıtma Derin Deniz Deşarjı	Düzenli depolama	Potansiyel	kirleticinin kaynağında azaltılması, mikroplastiklerin kullanımının azaltılması üzerine daha çok gidilmesi ve arıtma tesislerinde giderimi üzerine çalışılarak doğayla buluşmasının engellenmesi		SBBB
2	Samsun Organize Sanayi Bölge Müdürlüğü evsel ve Endüstriyel Atıksu Arıtma Tesisi	Fiziksel Kimyasal İleri Arıtma	Düzenli depolama	Potansiyel			SBBB, OSB Yönetimi
3	Yeşilyurt Demir Çelik Endüstrisi ve Liman İşletmeleri A.Ş. Liman İşletmeleri Şubesi (Tekkeköy)	Fiziksel Kimyasal arıtma	Düzenli depolama	Potansiyel			SBBB, Firma Yönetimi

4	Eti Bakır A.Ş. Samsun İşletmesi (Tekkeköy)	Biyolojik		Potansiyel	kirleticinin kaynağında azaltılması, mikroplastiklerin kullanımının azaltılması üzerine daha çok gidilmesi ve arıtma tesislerinde giderimi üzerine çalışılarak doğayla buluşmasının engellenmesi		SBBB, Firma Yönetimi
5	Toros Tarım San. Ve Tic.A.Ş. Samsun İşl.	Biyolojik		Potansiyel			SBBB, Firma Yönetimi
6	Petrol Ofisi A.Ş. Samsun Terminali Şubesi	Fiziksel Kimyasal		Potansiyel			SBBB, Firma Yönetimi
7	Aygaz A.Ş. Samsun Dolum Tesisi	Kimyasal Biyolojik		Potansiyel			SBBB, Firma Yönetimi
8	Batı İleri Biyolojik Atıksu Arıtma Tesisi ve Derin Deniz Deşarjı	İleri Arıtma Derin Deniz Deşarjı		Potansiyel			SBBB
9	Cengiz Enerji San. Tic. A.Ş.	Kimyasal Biyolojik		Potansiyel			SBBB, Firma Yönetimi
10	Bilgin Güç Santralleri Enerji A.Ş.	Fiziksel Kimyasal Biyolojik		Potansiyel			SBBB, Firma Yönetimi
11	SASKİ Genel Müdürlüğü Yakakent İleri Biyolojik Atıksu Arıtma Tesisi ve Derin Deniz Deşarjı	Fiziksel İleri Arıtma Derin Deniz Deşarjı		Potansiyel			SBBB

12	SASKİ Genel Müdürlüğü Bafra Atıksu Arıtma Tesisi	Fiziksel Biyolojik	Kızılırmak	Potansiyel	kirleticinin kaynağında azaltılması, mikroplastiklerin kullanımının azaltılması üzerine daha çok gidilmesi ve arıtma tesislerinde giderimi üzerine çalışılarak doğayla buluşmasının engellenmesi		SBBB
13	SASKİ Genel Müdürlüğü Terme (Merkez) Atıksu Arıtma Tesisi	Fiziksel Biyolojik Derin Deniz Deşarjı	Karadeniz	Potansiyel			SBBB
14	SASKİ Genel Müdürlüğü Alaçam Atıksu Arıtma Tesisi	Fiziksel Biyolojik	Gökçeboğaz Deresi	Potansiyel			SBBB
15	Samsun 19 Mayıs Polis Meslek Yüksekokulu Müd.	Fiziksel Biyolojik	Karadeniz	Potansiyel			SBBB, Okul Yönetimi
16	Kardez Su Ürünleri San. Tic.Ltd. Şti. Yakakent Şubesi		Karadeniz	Potansiyel			SBBB, Firma Yönetimi
17	Sürsan Su Ürünleri San. Tic. A.Ş. Yakakent Şubesi	Fiziksel	Karadeniz	Potansiyel			SBBB, Firma Yönetimi
18	SASKİ Genel Müdürlüğü 19 Mayıs Atıksu Arıtma Tesisi	Biyolojik AAT VE DDD	Karadeniz	Potansiyel			SBBB

Tablo 3.2. Yerleşim Birimleri (en öncelikli yani kirletici vasfı en yüksek olan yerleşim birimi en üstte yer alacak şekilde listelenmiştir.)

Yerleşim Yeri Adı (Kaynak)	Atıksuların arıtılma ve deşarj durumu	Katı atık depolama durumu	Açıklama Deniz çöplerine ve mikroplastiklere neden olmaktadır mıdır?	Alınacak tedbirler	Zamanı	Sorumlular
Atakum	Doğu İleri Biyolojik AAT VE DDD tesisi	DÜZENLİ DEPOLAMA	POTANSİYEL (Bu konu özelinde yapılmış bir çalışma mevcut değildir)	kirleticinin kaynağında azaltılması, mikroplastiklerin kullanımının azaltılması üzerine daha çok gidilmesi ve arıtma tesislerinde giderimi üzerine çalışılarak doğayla buluşmasının engellenmesi, ayrıca Belediye genelinde sıfır atık yönetim sisteminin kurulmasını, geliştirilmesini, etkin ve verimli bir şekilde uygulanmasını ve izlenmesini sağlamak	2021	SBBB VE BELEDİYE BAŞKANLIKLARI
İlkadım					2020	
Canik					2021	
Tekkeköy					2021	
Terme	AAT				2021	
Ondokuzmayıs	AAT				2021	
Alaçam	AAT				2021	
Yakakent	AAT ve DDD				2021	
Çarşamba	AAT				2021	
Alaçam	AAT ve DDD				2021	

b) Denizcilik Faaliyetleri (taşımacılık, balıkçılık)

Samsun gerek deniz ve gerekse iç su balıkçılık potansiyeli bakımından Türkiye'nin önemli illerinden biridir. İlimizde özel sektöre ait 3 adet liman bulunmaktadır. Bu limanlar ve bu limanlara gelen gemiler ile atık miktarlarına ilişkin durumu gösterir tabloya aşağıda yer verilmiştir. Tablo 3.3 verilerine göre yıldan yıla artış gösteren atık miktarı limanların potansiyel kirleticiliği riskini artırmakta, keza alınması gereken önlem ve tedbirlerin gerekliliğini de artırmaktadır.

- SAMSUNPORT İlkadım İlçesi şehir merkezindedir. Düzenli yolcu gemisi seferleri yapılmamaktadır. Karayolu ve raylı sistemle ulaşılmaktadır. Karadeniz'de demiryolu bağlantısı olan tek limandır.
- TOROS GÜBRE LİMANI Tekkeköy ilçesinde şehir merkezine 16 km mesafededir. Karayoluyla ulaşılmaktadır. Düzenli yolcu gemisi seferleri yapılmamaktadır. 204 metre boyunda iki adet kuru yük gemilerinin yanaşabildiği rıhtımlara sahiptir.
- YEŞİLYURT LİMANI Tekkeköy ilçesinde şehir merkezine 16 km mesafededir. Karayoluyla ulaşılmaktadır. Düzenli yolcu gemisi seferleri yapılmamaktadır. Yıllık 6 milyon ton yükleme ve boşaltma kapasitesine sahiptir. 650 m yanaşma rıhtım kapasitesine sahiptir.

Tablo 3.3. Samsun (Toros-Yeşilyurt-Samsunport) Limanlarına gelen gemi sayıları ve atık miktarları

YILLAR	2013	2014	2015	2016	2017	2018
GELEN GEMİ SAYISI	2149	2259	2285	1855	2491	2052
ATIK VEREN GEMİ SAYISI	1407	1653	1872	1206	1969	1608
SİNTİNE SUYU (m3)	853,77	1081,692	1358,789	721,92	934,687	790,382
SUSUZLAŞTIRMA SONUCU ELDE EDİLEN SİNTİNE YAĞI (m3)	41,06	287,32	407,932	162,17	221,74	368,212
SLAÇ (m3)	415,485	508,086	630,785	571,53	778,061	653,646
ATIK YAĞ (m3)	70,13	3,878	41,38	12,48	35,89	20,92
SLOP (m3)	0	14,105	0	0	148,775	203,775

Diğer taraftan; Samsun, kıta sahanlığının uygunluğu nedeniyle dip trol balıkçılığının, buna bağlı olarak da orta su trol balıkçılığının yaygın olarak yapıldığı Karadeniz'deki tek ilimizdir. Baraj Gölleri, Lagün Gölleri ve akarsularının fazla olması yönünden, iç su balıkçılığı bakımında da önemli bir yere sahiptir. Bölgede sadece sofralık değil endüstriyel balık avcılığı da yapılmaktadır. Tutulan hamsi balığının önemli bir kısmı ile çaça balığının tamamı balık unu ve yağı tesislerinde değerlendirilmektedir.

Yeri gelmişken belirtmek gerekir ki; yapılan çalışmalar, balık çiftliklerinde kirliliğe yol açan etmenlerin fosfor, azot, organik maddeler ve suda asılı katı maddeler

olduğunu göstermektedir. Genel anlamda su ürünleri yemlerinde % 0.9-1.5 oranında fosfor, % 7-8 oranında azot bulunmaktadır [29].

Su rnleri yetiştiriciliğinin çevreye etkisinin azaltılmasının temelini iyi yer seçimi, kaliteli yem kullanımı, yüksek enerjili yem kullanımı, en uygun yemleme cetvelinin uygulanması, kaliteli-sorumlu bir işletme yönetimi, ortamın taşıma kapasitesinin aşılmaması, rotasyon, açık deniz kafesleri, polikültür yetiştiriciliğin geliştirilmesi oluşurmaktadır [29].

Bu doğrultuda kıyı kirliliğinin azaltılması için su ürünleri yetiştiriciliği yapılacak yeni tesisler için uygun yer seçimine dikkat edilmesi, su kullanımının minimizasyonu için kapalı devre **sistemlerin** uygulanması önem taşımaktadır.

Tablo 3.4. Limanlar, Marinalar, Balıkçı Barınakları (en öncelikli yani kirletici vasfı en yüksek olan liman, marina, balıkçı barınağı en üstte yer alacak şekilde listelenmiştir.)

Tesis Adı (Kaynak)	Adres / Mevkii	Açıklama (Deniz çöplerine ve mikroplastiklere neden olmakta mıdır?)	Alınacak tedbirler	Zamanı	Sorumlular
Terme Balıkçı Barınağı	Yalı Mah. No:8 Terme/SAMSUN	Potansiyel	<ul style="list-style-type: none"> - Liman içinde, avcılığın yasak olduğu dönemde balıkçıların istihsal vasıtaları için depolama alanları yapılması, - Çevre düzenlemesi - Eğitim ve bilinçlendirme faaliyetleri - Denetim - Kanalizasyon bağlantılarının yapılması 		<ul style="list-style-type: none"> - Su ürünleri Kooperatifi - İl Tarım ve Orman Müdürlüğü - Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü - Sahil Güvenlik Komutanlığı - İlçe Belediye Başkanlıkları - SASKİ
Dereköy Balıkçı Barınağı	Dereköy Ondokuzmayıs/SAMSUN	Potansiyel			
Canik Balıkçı Barınağı	Toptepe Mah. Canik/SAMSUN	Potansiyel			
Alaçam Toplu Gökçün Doyran Balıkçı Barınağı	Doyran Köyü Alaçam/SAMSUN	Potansiyel			
Yakakent Balıkçı Barınağı	Küplüağzı Köyü Yakakent	Potansiyel			
Samsun Yelken Kulübü	Cedit Mahallesi, Atatürk Bulvarı No: 67 İlkadım/SAMSUN	Potansiyel			

Tablo 3.5. Su Ürünleri Yetiştiriciliği Tesisleri (en öncelikli yani kirletici vasfı en yüksek olan su ürünleri yetiştiriciliği tesisi en üstte yer alacak şekilde listelenmiştir.)

Tesis Adı (Kaynak)	Adres / Mevkii ve/veya Koordinatları	Açıklama (Deniz çöplerine ve mikroplastiklere neden olmakta mıdır?)	Alınacak tedbirler	Zamanı	Sorumlular
Kızılırmak Levrek ve Alabalık Üretim Projesi (Kızılırmak-2)	Çamgözü mevkii Yakakent	Potansiyel	- Eğitim ve bilinçlendirme faaliyetleri - Denetim - Balık türüne göre en uygun yemleme stratejisinin geliştirilmesi		- İl Tarım ve Orman Müdürlüğü - Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü - Sahil Güvenlik Komutanlığı - İlçe Belediye Başkanlıkları
Kızılırmak Levrek ve Alabalık Üretim Projesi-3	Çamgözü mevkii Yakakent	Potansiyel			
Kızılırmak Levrek ve Alabalık Üretim Projesi-4	Çamgözü mevkii Yakakent	Potansiyel			
Kızılırmak Levrek ve Alabalık Üretim Projesi-5	Çamgözü mevkii Yakakent	Potansiyel			
Kıyak Kardeşler Balıkçılık Projesi	Çamgözü mevkii Yakakent	Potansiyel			
Denizde AĞ Kafeslerde Alabalık ve Levrek Yetiştiriciliği Projesi (Samsun Balıkçılık-4)	Çamgözü mevkii Yakakent	Potansiyel			

Black Sea Kıyak Kardeşler-1 Alabalık-Levrek Üretim Tesisi	Çamgözü mevkii Yakakent	Potansiyel	<ul style="list-style-type: none"> - Eğitim ve bilinçlendirme faaliyetleri - Denetim - Balık türüne göre en uygun yemleme stratejisinin geliştirilmesi 		<ul style="list-style-type: none"> - İl Tarım ve Orman Müdürlüğü - Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü - Sahil Güvenlik Komutanlığı - İlçe Belediye Başkanlıkları
Samsun Balıkçılık-3 Alabalık-Levrek Yetiştiricilik Projesi	Çamgözü mevkii Yakakent	Potansiyel			
Samsun Balıkçılık-2 Alabalık-Levrek Yetiştiricilik Projesi	Çamgözü mevkii Yakakent	Potansiyel			
Samsun Balıkçılık-1 Alabalık-Levrek Yetiştiricilik Projesi	Çamgözü mevkii Yakakent	Potansiyel			
Kızılırmak Levrek ve Alabalık Üretim Projesi (Kızılırmak -2)	Çamgözü mevkii Yakakent	Potansiyel			

3.2. Risk Haritalarının Oluşturulması

Bu bölümde tam bir risk haritası oluşturmak için elde olan bütün veriler (rüzgar, akıntı, dere/nehir ağızları ve mevcut çalışmalardan elde edilen olmak üzere) harita üzerine işlenerek bölgenin bütüncül bir resmi ortaya konulmaya çalışılmıştır. Risk haritaları oluşturulurken, aşağıdaki hususlara dikkat edilmiştir:

3.2.1. Deniz Çöpleri Sıcak Noktalarını Etkileyen Faktörler

Deniz çöpleri açısından riskli alanlar belirlenirken rüzgar, akıntılar, kara kökenli faaliyetler, denizcilik ve balıkçılık faaliyetleri dikkate alınmıştır. Bölüm 3.1.1 kapsamında elde edilen tüm veriler, bu başlık altında yorumlanmaya çalışılmıştır.

Deniz çöpleri genellikle kara ve denizcilik kökenli faaliyetlerden kaynaklanırken, rüzgar ve akıntı taşınım ve birikme noktalarının belirlenmesinde büyük önem taşır. Bu yüzden rüzgar ve akıntı haritalarının oluşturulması riskli alanların belirlenmesi için çok önemli bir faktördür.

Bununla beraber, kara kökenli ve denizcilik faaliyetleri sonucu kirlenen noktaların tespiti ve bunların CBS üzerine işlenmesi, bu eylem planının ilerideki bölümlerinde riskli bölgelerin belirlenmesi için önemli bir bilgi kaynağı olacaktır.

Bu haritalara dayanarak temizlik çalışmalarının uygun yöntemler ile yapılması ve gerekli önlemlerin alınması ile riskin azaltılması sağlanmalıdır. Örneğin; dere ve nehir ağızlarının haritalar üzerinde belirlenip oluşan kirliliğe karşı rehabilitasyon çalışmaları yapılarak, buralardan taşınan kirliliğin denize ulaşmasına karşı tedbirler alınmalıdır.

3.2.2. Haritalandırma

Google Earth üzerinden yapılan haritalandırmalarda, ilgili kıyı/deniz bölgesindeki deniz çöpleri yoğunluk derecesi renk çizelgesi ile gösterilmiştir.



Şekil 3.2. Samsun Kıyıları Kirlilik Yoğunluk Haritası



Şekil 3.3. Samsun Plajları Kirlilik Yoğunluk Haritası

3.3. Mevcut durum analizi

2011 yılında hazırlanan Samsun Bütünleşik Kıyı Alanları Planlama Projesi'nde Samsun'da deniz kirliliğinin başlıca nedenleri aşağıdaki şekilde belirtilmiştir;

- Samsun kenti ve beldelerin evsel atık sularının arıtılmadan denize verilmesi,
- Organize sanayi bölgeleri, küçük sanayi siteleri gibi sanayi kuruluşlarında arıtma tesislerinin bulunmaması,
- Gemilerin ve diğer deniz araçlarının oluşturduğu kirlilik,
- Tarımsal alanlarda, gübre ve tarımsal ilaçların akarsularla denize boşalması,
- Erozyonla akarsularla denize boşalan toprak ve sedimentler,
- Deniz kazaları sonucu petrol ve diğer kimyasalların denize boşalması,
- Denizlerde kurulmuş bulunan platform ve boru hatlarından oluşan kirlilik.

Deniz kirliliğinin önlenmesi için, atıksu altyapı sistemlerinin arıtma tesisi ile sonuçlandırılması, atıksu altyapı sistemleri bulunmayan yerleşim birimlerinde uygun fosseptik sistemlerinin kullanılması, sanayi tesislerine atıksu arıtma tesisi kurulması, deniz araçlarından oluşan kirliliğin önlenmesi, katı atıkların akarsu yataklarına ve deniz kenarlarına verilmemesi, deniz kazalarına karşı acil müdahale planlarının hazırlanması, tarımsal kökenli kirliliğin önlenmesi, uygun arıtma teknolojilerinin belirlenmesi gerekmektedir.

Samsun' da deniz kirliliği büyük ölçüde evsel atıksulardan kaynaklanmakta olup, evsel atıksuların arıtımı için arıtma tesisi kurulması hususunda SASKİ Genel Müdürlüğünün çeşitli projeleri söz konusudur. Ayrıca sanayi tesislerinden kaynaklanan atıksuların özelliklerini belirlemek ve deşarj standartlarını sağlamaları konusunda çalışmalar yapılmaktadır.

Diğer taraftan İlimizde akarsu kirliliğinin başlıca nedenleri, tarımsal ilaçların ve gübrelerin neden olduğu kimyasal kirliliktir. Bu kimyasallar toprakta birikerek, çeşitli yollarla akarsuları kirletmekte, denize bağlantısı olan akarsular ile de kirlilik denize ulaşmaktadır.

Tarımsal üretimi artırmak için Yeşilirmak Havzasında ve Çarşamba Ovasında yoğun gübreleme ve zirai ilaçlama yapılmaktadır. Yörede ayrıca ahır gübresi kullanılmaktadır. Yeşilirmak Havzasında bir yılda kullanılan ahır gübresi yaklaşık 28.000 tondur. Kullanılan zirai gübrenin yaklaşık % 25' i amonyum nitrat, % 75' i ise amonyum sülfat gübresidir. Kullanım biçimleri ve dozajları değişiklik gösteren bu tür uygulamalar Yeşilirmak Nehri'ni kirletmektedir.

Yeşilirmak, havza sınırları içindeki, yerleşmelerin evsel atıklarının deşarj edildiği bir alıcı ortamdır. Yeşilirmak' ın kolları üzerinde yapılan ölçümlerden pek çoğunun yüksek oranda sediment taşıdığı saptanmıştır. Havzadaki yoğun tarımsal faaliyetler nedeni ile tarımsal kaynaklı kirlenmenin yüksek olduğu görülmektedir. Endüstriyel kirlenme yönünden bakıldığında suda yüksek oranda bor, antimuan, arsenik, gres ve deterjan bulunmuştur.

Yeşilirmak Nehri' nin il sınırları içinde kalan bölümü, kirlilik açısından en çok tarımsal kaynaklı uygulamalardan etkilenmektedir. Taban suyu yüksekliği nedeniyle tarımsal arazilerde kullanılan kimyasal gübrelerin, özellikle yağışlı havalarda doğrudan veya dolaylı olarak sulama kanallarına ve alıcı ortamlara karışması, bu ortamlardaki azot ve fosfor miktarının artmasına neden olmaktadır.

Çarşamba Ovası' nda kullanılan zirai mücadele ilaçları, önem sırasına göre inketisitler (böcek öldürücüleri), herbisitler (ot öldürücüleri) ve rodendsitler (kemirici öldürücüleri) olarak sıralanmaktadır. Bu ilaçların çoğunluğu organik fosforlu ve karbonatlı ilaçlar olup çok zehirlidirler. Samsun ilinin yıl içerisinde bol yağış alması ayrıca asitli bir toprak yapısına sahip olması, pestisitler denilen zirai mücadele ilaçlarının suda çözünürlüğünü arttırdığı gibi su kaynaklarına taşınmasını da kolaylaştırmaktadır.

Proje alanında yer alan Mert Irmağı, ırmak boyunca kurulmuş olan sanayi tesisleri, kanalizasyon atıkları ve tarımsal atıklardan dolayı yoğun bir şekilde kirliliğe maruz kalmaktadır.

Kızılırmak için ise sonuçlanmış bir çalışma mevcut değildir.

Samsun Bütünleşik Kıyı Alanları Planlama Projesi'nde belirlenen deniz kirliliğinin başlıca nedenleri ile ilgili olarak 2011 yılından yapılan çalışmalarla;

Tekkeköy, İlkadım, Canik ve Atakumun Üniversiteye kadar olan bölümünün atıksuyunun Samsun Büyükşehir Belediye Başkanlığı SASKİ Doğu İleri Biyolojik Arıtma Tesisinde, Üniversiteden Taflan Mevkiine kadar olan bölüm Batı İleri Arıtma ve Derin Deniz Deşarjı Tesisinde arıtılarak deşarj edilmektedir. Ayrıca Terme, Ayvacık, Bafra, Yakakent, Havza, Asarcık ilçelerinin atık suları yine İlçelerinde bulunan Atıksu Arıtma Tesislerinde arıtılmaktadır.

SASKİ Genel Müdürlüğünden alınan bilgiler doğrultusunda, Kavak, Ladik ve Salıpazarı ilçelerimizde yapımı devam eden Eysel/Kentsel Atıksu Arıtma Tesislerinin makine ve ekipman harici %80 - 90 oranında inşaatı tamamlanmış ve 2020 Yılında devreye alınacaktır. Vezirköprü ve Ondokuz Mayıs ilçelerimizde yapılmış olan Eysel/Kentsel Atıksu Arıtma Tesislerinin devreye alma çalışmaları devam etmektedir. Ayrıca Çarşamba ilçesinde yapılacak olan Atıksu Arıtma Tesisinin yapım işi için Bakanlığımızın Avrupa Yatırım Dairesi Başkanlığınca da takip edilmekte olup, ihale komisyonu aşamasındadır. Bununla birlikte Samsun kentimizin ve ilçelerinin büyük bir bölümünün atıksuyunun arıtılarak alıcı ortama verilmesi çalışmaları birçok ilçede tamamlanmış, bir kısmı ise tamamlanmak üzeredir. Ayrıca arıtmaların devreye alınmasıyla İlimizdeki nüfusun kanalizasyondan yararlanma oranı önemli

ölçüde artmış olacak olup, deniz kirliliğinde ve deniz çöplerinde göz ardı edilemeyecek bir paya sahip olan evsel/kentsel atıksulardan kaynaklı kirliliğin azaltılmasında ve önlenmesinde önemli bir katkı sağlayacaktır.

Samsun- Merkez OSB'de bulunan sanayi tesisleri atıksularını OSB Bölge Müdürlüğüne ait Evsel ve Endüstriyel Nitelikli Atıksu Arıtma Tesisine atıksularını göndermektedir.

Gemiler ve diğer deniz araçlarından kaynaklanan kirliliklerle ilgili olarak Liman Başkanlığı, Sahil Güvenlik Karadeniz Bölge Komutanlığı ve Çevre Şehircilik İl Müdürlüklerince denetimler yapılmaktadır.

4. DENİZ ÇÖPLERİNİN TEMİZLENMESİ FAALİYETLERİNİN PLANLANMASI – ALICI ORTAMDA GERÇEKLEŞTİRİLECEK ÇALIŞMALAR

Dere ağzı, kıyı, plaj, deniz yüzeyi ve deniz dibi temizliği kapsamında çöp miktarları, karakteristiği ve toplama şekilleri ile kullanılacak araçlar ve ekipmanlar ayrı ayrı alttaki başlıklar altında belirtilmiştir.

4.1 Dere/Nehir Ağzı Temizliği (Çöp Miktarları, Karakteristiği ve Toplama Şekilleri)

Dere ve nehirlerle taşınan çöplerin denize ulaşmaması için, mümkün olan bölgelerde dere/nehir ağzlarına bariyer, ağ vb. ekipmanların konulması ve bu bölgelerin düzenli olarak temizlenmesi gerekmektedir. Dere ağzlarında bariyer, ağ vb. ekipmanlarda biriken çöplerin toplanması ve dere kurduğunda dere içinde gerçekleştirilen temizlik faaliyetidir. Bariyer, ağ vb. ekipmanların önünde biriken çöpler kıyı temizlik ekipleri veya temizleme tekneleri vasıtasıyla alınması gerekmektedir. Dere içi ise kıyı temizlik personeli tarafından uygun ekipmanlarla temizlenmelidir. Koruma altında olan canlıların korunduğu hassas alanlardaki yerlerde (Kızılırmak Deltası gibi) gerekmedikçe temizleme ve düzenleme çalışmaları yapılmaz. Temizlik çalışmalarına ihtiyaç duyulması halinde gerekli izinler alınarak, gerekli hassasiyet ve özel uygulamalarla çöpler toplanmalıdır.

Tablo 4.1. Dere ve Nehirlerin Listesi

No	Dere/ Nehir/Kanal Adı	Denize Döküldüğü Nokta	Dere/Nehir Ağzı Genişliği ve Yapısı (bariyer çekmeye uygun mu?)	Kirlilik Kaynakları (Dereye Çöp Taşıyan Kirlenmeler Tanımlanacak)	Açıklama (Deniz çöplerine ve mikroplastiklere neden olmaktadır?)	Alınacak tedbirler (Ör. Ağ ve bariyer çekilmesi, bu alanların düzenli temizlenmesi, eğitim, afiş broşür vs.)	Planlanan Çalışma Zamanı (günlük/haftalık/aylık/3aylık/6 aylık veya belirlenen bir dönem)	Sorumlular (Çalışma yapacak Kurum/Kuruluş/STK)	Kirlilik durumu * (1-5 arası)
1	Abdal Irmağı	Kurtuluş	-	yerleşim yerleri	Belediyesince herhangi bir çalışma bulunmadığı bildirilmiştir	Bölge bölge ayrılarak ya da belirli aralıklarla tek bir merkezde eğitim yapılması planlanmaktadır. Temizlik kıyı kenarlarında bulunan sokak ve caddelerde sokak temizleyicilerimiz tarafından yapılmaktadır.		Çarşamba Belediyesi (TURMEPA ile işbirliği)	4
2	Yeşilirmak	Kumtepe	-	Yerleşim Yeri ve Tarım		Kirlilik kaynağı tarım ve yerleşim yerleridir. Kirliliğin azaltılmasında halkın bilinçlendirilmesi için eğitim/toplantıların düzenlenmesi ve	Eğitim ve toplantıların düzenlenmesi planlanmaktadır. Kıyı kenar		4

						<p>farkındalık yaratmak, bilinçlendirmek adına çeşitli afiş ve tabelaların kıyı kenar çizgilerine konulması planlanmaktadır. Çöplerin hem çevre hem de görüntü kirliliği yaratmaması adına gerek görüldüğü durumlarda konteyner sayısı artırılması planlanmaktadır.</p>	<p>temizliği için toplu etkinlikler düzenlenerek belirli aralıklarla yapılacaktır.</p>		
3	Kürtün Irmağı	Denizevleri mah. Adnan Menderes Blv. 41 ⁰ 19°31.73''K 36 ⁰ 18' 52.70''D		Yerleşim yerleri (evlerden atılan atıklar)	H	<p>Bariyer çekilmesi taşkın kontrolü açısından genellikle uygun görülmemektedir. İlkadım Beld. STK: Dere Kenarı temizlik çalışmaları, uyarıcı tabelalar, eğitim</p>	<p>DSİ tarafından zaman zaman taşkın kontrolü açısından temizlik yapılıyor ve afiş bildirileri belirli yerlere asılıyor</p>	İlkadım Beld., DSİ	
4	Kurdun deresi	İncesu Mah. 6004. Sk. İle Sahil Cd. Kesişimi mevki		Yerleşim yerleri (Evlerden ve Et işleme tesislerinden atılan atıklar)	H				3
5	Çatalçam Elmalı dere	Yeşilyurt Mah. 7100. Sk.-7098. Sk. İle 75. Yıl Cumhuriyet Blv. kesişimi		Yerleşim yerleri (evlerden atılan atıklar)					2
6	Afanlı deresi	Güzelyalı Mah. İle Adnan		Yerleşim yerleri (evlerden atılan atıklar)	H				2

		Menderes Bulvarı kesişimi mevki							
7	Yakakent Deresi	Merkez Mah.	E	Deniz taşımacılığı vd. faaliyetler	E	Ağ ve bariyer çekilmesi, bu alanların düzenli temizlenmesi, eğitim ve seminerler verilmesi, afiş, broşür, uyarı tabelaları yaptırılması, kirliliğe sebep olabilecek işletme ve tesislere kirliliğe sebebiyet vermemeleri adına uyarılarda bulunulması	İlgili kurum öncülüğünde çeşitli faaliyetler planlanacaktır	İlgili kamu kurumu ve kuruluşları, Kooperatifler , STK lar	
8	Celevit Deresi	Liman Mah.							
9	Fadime Deresi	Kozköy Mah.							
10	Aksu Deresi	Kozköy Mah.							
11	Ciba Deresi	Merkez Mah.							
12	Engiz Deresi	Engiz İlçe merkezi	H	-					
13	Karaköy Kanalı	Yörükler mah.		-					
14	Kızılırmak	Koşuköy Mah.		Kanalizasyon atıkları		Kanalizasyon bağlantılarının Bafra Belediyesine ait mevcut AAT ne bağlanması gerekmektedir.		Bafra Belediyesi, SASKİ	
15	Boytar Kanalı	Doğanca Mah.		-					
16	Muamlı Kanalı	Sahilkent Mah.		-					
17	Yenice Deresi	Toplu Mah.		-					
18	Uluçay Deresi	Alaçam İlçe merkezi		-					
19	Kozköy Deresi	Kozköy Mah.		-					
20	Akçay Deresi	Akçay OMV Mevkii	H	-	-	Kurumumuz iş makinesi ile halihazırda yatak ıslahı çalışmaları yapılmaktadır.(DSİ)			

21	Miliç-2 ve Kozluk deresi	Çavuş-oğlu Petrol civarı	H	Terme/ Kozluk Mah ve Miliç-2 sağ-sol sh. ev-tesis atıkları		Kurumumuz iş makinesi ile halihazırda yatak temizliği çalışmaları yapılmaktadır(DSİ)			3
22	Karasu+ Miliç-1 ve Kocakemer	Güdü-rüp	H						
23	Terme Çayı	Saman İskelesi Mevkii Çangallar ve Sivaslılar	H	Terme ilçesi içerisinde kanalizasyon ve çöp atıkları					
24	Simenit göl ağzı çıkışı	Sancaklı	H	Tarımsal ilaç kutuları ve plastikler					3
25	Esenli kan Dumanlıgöl	Taşlık	H						
26	Ömerli kan. Dumanlıgöl	Denizler	H						
27	Uluköy kan.	Kumtepe	H						
28	Tombazlar Kavaklık kan.	Hürriyet	H						
29	Çaltı Kaynarcadere	Çaltı	H						
30	Turgutlu+Araplı kan.	Yalı	H						
31	Kocairmak (Ortaköprü)	Costal	H						
32	Selyeri	Yavuzluk	H	Tekkeköy ilçesi içerisinde kanalizasyon ve çöp atıkları ile Sanayi bölgesi ile gıda OSB bölgesi atıkları			2022	Halkın katılımıyla dere temizliği etkinliği	4
33	Hidrellez	DDY Lojistik sahası	H	Akarsuyu besleyen Azot-Bakır, Hacıosman ve Çırakman kanallarına özellikle Sanayi					4

				alanlarından atılan atıklar						
34	Şabanoğlu deresi	19 Mayıs San. sitesi	H	Akarsuyun kendisi ve ona mansaplanan OSB kanalına Sanayi alanlarından atılan atıklar						4
35	Kirazlık deresi	İlkadım San. sitesi	H	Sanayi alanlarından atılan atıklar						
36	Asarağaç deresi	Kirazlık	H	Sanayi alanlarından atılan atıklar						
37	Karaağaç deresi	PO Tesisleri civarı	H							
38	Derbent deresi	PO Tesisleri civarı	H							
39	İncirli Deresi	Lovelet civarı	H							
40	Hasköy (Köyaltı) deresi	Bld. evleri	H							
41	Mert Irmağı	Atıksu tes.- Samsunspor tes. arası	H	Membaya doğru Canik ve ilkadım ilçelerine ait sağ-sol sh.kanalizasyon ile ev-tesis atıkları		İlkadım Belve STK: Dere Kenarı temizlik çalışmaları,2500m koşu parkuru, uyarıcı tabelalar,eğitim	Nisan 2020	İlkadım Beld.	4	
42	Baruthane deresi	Baruthane	H							
43	Türkgerçeme deresi	Atakum Kül. San Mrk civarı	H		Tamamen kapalı yeraltına alınmış					

					güzergah				
44	Küçüğün deresi	Gençlik mrk civarı	H		Tamamen yeraltına alınmış güzergah	kapalı			
45	Öteköy deresi	Adnan Menderes Bulvarı	H		Kısmen yeraltına alınmış güzergah	kapalı			
46	Harmanlar deresi	Adnan Menderes Bulvarı	H		Kısmen yeraltına alınmış güzergah	kapalı			
47	Çobanlı (Kuruzeytin) deresi	Adnan Menderes Bulvarı	H		Kısmen büyük kısmı açık güzergah	kapalı			
48	Yanbey deresi	Adnan Menderes Bulvarı	H						
49	Değirmen dere	Adnan Menderes Bulvarı	H						
50	Sazak dere	Adnan Menderes Bulvarı	H						
51	Kurupelit Hacı Kamaz dere	5018. sokak	H						
52	Yalı Çakırlar Şakirkahvesi	Değirmendere cad.	H						
53	Çatalçam Hamzalı dere	75. Yıl. Cumh. Bul.	H						
54	Taflan deresi	Şehit Erhan Pekel Cad.	H						

55	Kelin deresi	Çevilyazı mevki	H						
56	Taşkelik Drenaj-1	Çevilyazı mevki	H						
57	Ayvaz Drenaj-2	Belediye sosy. Tes. Civarı	H						
58	Taşkelik deresi	Taşkelik	H						
59	Ayvacılar Yalı Sokak Tirebolu kan.	Tirebolu	H						
60	Ortadağ Gülistan dere	İskele mevki	H						
61	Fidelik deresi	Balıkçılar Mendirek mvk.	H						
62	Muşta Değirmendere kan.	Dereköy mevki	H						

* DSİ 2019 ve İl Tarım ve Orman Müdürlüğü ile kurumlardan gönderilen bilgi ve veriler dikkate alınarak hazırlanmıştır.

**Deniz çöpleri taşıması bakımından en kirli(5) en temiz (1). (kirlilik oranı; m² başına düşen katı atık miktarıdır.)

Alüvyonlarla taşınan ve nehir ağızı dip taraması gerektiren faaliyetler kapsam dışıdır.



Şekil 4.1. Dere/Nehir Ağzı Temizliği örnek çalışma

4.2. Kıyı ve Plaj Temizliği

Kıyıda oluşan çöpler kıyının yapısına göre farklı araç ve gereçler ile toplanması ve toplanan atığın karakteristiğine göre farklı renkte poşetlerde biriktirilmesi gerekmektedir.

Atıkların malzeme türüne göre ayrı biriktirilmesi halinde kağıt için mavi, cam için yeşil, metal için açık gri, plastik için sarı, biyobozunur atıklar (yemek atıkları, çay, kahve atıkları vb.) için kahverengi poşet kullanılması gerekmektedir. Şayet atıkların birlikte biriktirilmesi söz konusu ise bunun için mavi, diğer atıklar için ise koyu gri renkte poşet kullanılacaktır.

Nesli tükenmekte olan deniz kaplumbağaları ve kum zambakları gibi canlıların korunduğu hassas alanlardaki sahillerde gerekmedikçe temizleme ve düzenleme çalışmaları yapılmaz. Temizlik çalışmalarına ihtiyaç duyulması halinde gerekli izinler alınarak, gerekli hassasiyet ve özel uygulamalarla çöpler toplanır.

Tablo 4.2. Kıyıların Listesi [30]

NO	KIYI ADI	KIYI TİPİ (yüzme suyu bölgesi, yürüyüş yolu, kayalık, liman, vb.)	UZUNLUĞU (m)	ALINACAK TEDBİRLER (Kullanılacak araçlar, katılacak kişi sayısı ve diğer gerekli bilgiler) ,	TEMİZLİĞİN YAPILACAĞI DÖNEM VE SIKLIĞI (Ay-Gün) ve (her gün, haftada bir, yalnızca haziran-ağustos ayları arası sezonunda vs.)	SORUMLULAR
1	YALI LOKANTASI PLAJI	Plaj Zemin Yapısı ÇAKIL	750	-Yüzme sezonu süresince çevre bilinçlendirme etkinlikleri gerçekleştirilecektir.		SBBB VE BELEDİYE BAŞKANLIKLARI
2	BLU SEA PLAJI	Plaj Zemin Yapısı KUM	150			
3	PAÇOZ AİLE ÇAY BAHÇESİ ÖNÜ	Plaj Zemin Yapısı KUM	200	-Yüzme suyu kalitesi bilgileri (deniz suyu analiz sonuçları) plajda sergilenecektir.		
4	Yakakent Sahil (Kıyı Şeridi)		14000			
5	ET YEMEZ KÖYÜ EMİN AMCA SITESİ SAHILI	Plaj Zemin Yapısı KUM	1000			
6	GEYIKKOSAN ÖĞRETMEN EVİ	Plaj Zemin Yapısı KUM	2000	-Plajda bulunan donanımı ve olanakları gösteren bir harita Mavi Bayrak Panosunda sergilenecektir. (Geri dönüşüm kutuları, Çöp kutuları)		
7	GÖÇKÜN KÖYÜ ALBA KENT SITESİ ÖNÜ	Plaj Zemin Yapısı KUM	3500			
8	KOSU KÖYÜ PLAJI	Plaj Zemin Yapısı KUM	200	-Plaj ve çevresindeki yürüyüş yolları, park alanları, plaja giriş noktaları daima temiz ve bakımlı tutulacaktır. Çöplerin birikmesine ve kötü bir görüntü ya da		
9	DOGANCA MAHALLESİ BOYDER	Plaj Zemin Yapısı KUM	3500			
10	KUMCAGIZ BELEDİYE PLAJI	Plaj Zemin Yapısı KUM	1100			

11	DEREKÖY BAHÇELI EVLER PLAJI	Plaj Zemin Yapısı KUM	200	<p>kirlilik yaratmasına izin verilmeyecektir</p> <p>-Yağmur ve sel suyu akıntıları devam ettiği sürece, bu akıntıların tahliye noktaları ve çevresi günlük olarak temizlenecektir.</p> <p>-Plajda yeterli sayıda çöp kutusu, atık konteynırı bulundurulacak, bunlar düzenli olarak boşaltılacak ve temiz tutulacaktır.</p> <p>-Cam, metal, plastik, kağıt v.b. gibi maddeler için plajda ayrı konteynırlar bulundurulacaktır.</p> <p>-Atılan atıkların yağmur suydrenaj kanallarına girmesini engellemek için sokaklar düzenli olarak temizlenecektir.</p> <p>-Özellikle nehirlere ve denizlere yakın tüm kanalizasyonların atıksu arıtma tesisine bağlanması sağlanacaktır.</p>	<p>SBBB VE BELEDİYE BAŞKANLIKLARI</p>
12	TAFLAN UN FABRİKASI KARŞISI PLAJI	Plaj Zemin Yapısı KUM	600		
13	ÇATALÇAM POLIS OKULU	Plaj Zemin Yapısı KUM	1100		
14	ALTINKUM 74. SOKAK BITİMİ	Plaj Zemin Yapısı KUM	1300		
15	ALTINKUM 18. SOKAK BITİMİ. İNCE SU PLAJI	Plaj Zemin Yapısı KUM (Mavi Bayrak)	1400		
16	6050. SOKAK HİZASI	Plaj Zemin Yapısı KUM	300		
17	OMTEL OTEL PLAJI	Plaj Zemin Yapısı KUM (Mavi Bayrak)	450		
18	KÖRFEZ PLAJI 5023. Sokak Hizası (OMÜ Sapağı Hizası)	Plaj Zemin Yapısı KUM (Mavi Bayrak)	75		
19	5010. Sokak ile 9. Sokak Arası. (Tuana Otel Hizası)	Plaj Zemin Yapısı ÇAKIL	70		
20	GÜZEL YALI PLAJI 3053. Sokak Hizası	Plaj Zemin Yapısı KUM (Mavi Bayrak)	200		
21	ATAKENT DOKTORLAR SITESİ	Plaj Zemin Yapısı KUM	1500		
22	3031. Sokak Hizası (İcon Mimarlık Önü)	Plaj Zemin Yapısı KUM	200		
23	DENİZ KIZI PLAJI	Plaj Zemin Yapısı KUM (Mavi Bayrak)	130		

24	PALMİYE PLAJI	Plaj Zemin Yapısı KUM	250	-Kanalizasyon hatlarındaki şişme ve taşmaları, arıtma tesisinde olası şişmeleri önlemek için yapılan direk deşarjları engellemek üzere terfi merkezlerinde ve kanalizasyon şebekelerinde temizlik/bakım çalışmaları yapılacaktır.		SBBB VE BELEDİYE BAŞKANLIKLARI
25	15. Sokak ile 17. Sokak Arası	Plaj Zemin Yapısı KUM	120			
26	İNCİ PLAJI 4. Sokak Hizası	Plaj Zemin Yapısı KUM (Mavi Bayrak)	110			
27	TARIM IL MÜDÜRLÜĞÜ KONTROL LABARATUVARI ÖNÜ	Plaj Zemin Yapısı ÇAKIL	800			
28	107. Sokak Hizası. (Orjin Cafe Önü)	Plaj Zemin Yapısı KUM	150			
29	ATAKUM ÇELİK SITESİ ÖNÜ	Plaj Zemin Yapısı KUM	550			
30	YEŞİLYURT AVM KARŞISI	Plaj Zemin Yapısı KUM	200			
31	217. SOKAK HİZASI	Plaj Zemin Yapısı KUM	250			
32	FENER PLAJI	Plaj Zemin Yapısı KUM (Mavi Bayrak)	500			
33	MERT PLAJI	Plaj Zemin Yapısı KUM	300			
34	BANDIRMA PLAJI	Plaj Zemin Yapısı KUM	500			
35	COSTAL YALI YAGMUR SOKAK PLAJI	Plaj Zemin Yapısı KUM	5000			
36	ABDAL DERESİ KURTULUS MAHALLESİ YAZLIKLAR PLAJI	Plaj Zemin Yapısı KUM	300			

37	HÜRRİYET BELDESİ ANIL PLAJI	Plaj Zemin Yapısı KUM	5000						
38	GÖLYAZI MAHALLESİ ORMAN PLAJI	Plaj Zemin Yapısı KUM	6000						
39	MİLİÇ ÇEVRE EĞİTİM PLAJI (MİLİÇ-2/1)	Plaj Zemin Yapısı KUM	800						
40	KARAVAN KAMPI PLAJI (Miliç 2/2)	Plaj Zemin Yapısı KUM	250						
41	SAKARLI MAHALLE PLAJI (MİLİÇ-1)	Plaj Zemin Yapısı KUM	5000						

SBBB VE BELEDİYE
BAŞKANLIKLARI



Şekil 4.2. Plaj Temizliği örnek çalışması

Kayalıklarda Temizlik Çalışmaları

Gereken durumlarda kayalıklarda, yürüyüş yollarında ve kıyı kenarlarında temizlik faaliyetleri yapılmalıdır. Kayalık bölgelerdeki çöpler kayalıkların arasına sıkışabilmekte bu da çöplerin el ile çıkarılmasını zorlaştırmaktadır, bu nedenle bu tip yerlerdeki cam, metal, kağıt, plastik vb. çöpler kancalar yardımı ile toplanmalıdır. Canlıların yuva yaptığı hassas alanlardaki yerlerde gerekmedikçe temizleme ve düzenleme çalışmaları yapılmaz. Temizlik çalışmalarına ihtiyaç duyulması halinde gerekli izinler alınarak, gerekli hassasiyet ve özel uygulamalarla çöpler toplanmalıdır.



Şekil 4.3. Kayalıklarda kanca yardımıyla yapılan örnek temizlik çalışması

Kıyı Kenarında Temizlik

Kıyının denizden bir set halinde ayrıldığı bölgelerde yapılmaktadır. Bu bölgelerde temizlik ekiplerin file kepçe yardımıyla deniz yüzeyinde yüzer halde bulunan çöpleri toplaması ile gerçekleştirilir. Canlıların yuva yaptığı hassas alanlardaki yerlerde gerekmedikçe temizleme ve düzenleme çalışmaları yapılmaz. Temizlik çalışmalarına ihtiyaç duyulması halinde gerekli izinler alınarak, gerekli hassasiyet ve özel uygulamalarla çöpler toplanmalıdır.



Şekil 4.4. Kıyı kenarı ve iskelelerde yapılan örnek temizlik çalışması

Yürüyüş Yollarında Temizlik

Halkın rekreasyon amaçlı kullandığı kıyı çizgisi ile park, konut, refüj, kaldırım, yol arasında kalan bölgede oluşan çöpler toplanmalıdır. Canlıların yuva yaptığı hassas alanlardaki yerlerde gerekmedikçe temizleme ve düzenleme çalışmaları yapılmaz. Temizlik çalışmalarına ihtiyaç duyulması halinde gerekli izinler alınarak, gerekli hassasiyet ve özel uygulamalarla çöpler toplanmalıdır.



Şekil 4.5. Yürüyüş yolunda yapılan örnek temizlik çalışması

4.3. Balıkçılık Faaliyetlerinden Kaynaklanan Deniz Çöplerinin Yönetimi

Ticari balıkçı gemi işleticileri, asgari olarak, balıkçılık faaliyetleri esnasında kaybolan ağların cinsi, miktarı ve kaybolduğu yerin koordinatlarını bağlı oldukları Su Ürünleri Kooperatif Başkanlıklarına bildirmek ve balıkçılık faaliyetleri sırasında gözlemledikleri veya ağlarına takılan çöpleri toplayarak balıkçı barınağına teslim etmekle yükümlüdürler. Balıkçılık faaliyeti yapanların bildirimlerini 12 ay boyunca yapmaları gerekmekte olup bu faaliyetleri yapanlara yılda iki kere eğitim verilmelidir.

Su Ürünleri Kooperatifleri yetkililerinin, asgari olarak, balıkçılar tarafından kendilerine bildirilen kaybolan ve/veya çıkarılmayan ağlarla ilgili bilgileri, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü ile İl Tarım ve Orman Müdürlüğüne yıl boyu 365 gün bildirilmesi hususunda 1 Eylül-1 Nisan tarihleri arasında ayda bir kere Balıkçı Barınaklarında görüşme yapılması gerekmektedir.

Mer'i mevzuattan kaynaklanan ve deniz çöplerinin yönetimi ile doğrudan veya dolaylı olarak ilişkisi bulunan görev ve sorumlulukların yürütülmesiyle ilgili olarak Milli Eğitime bağlı okullarda farkındalık eğitim çalışması yapılmalıdır.

Eylem planında tanımlanan deniz ve kıyı alanlarında deniz çöpleri açısından kirliliğe sebep olabilecek öncelikli işletme ve tesislerin, asgari olarak kendi alanlarında ve çevrelerinde biriken deniz çöplerini toplamak/toplatmak, kategorize ederek ayrıştırılmasını, geri kazanımını ve/veya bertarafını sağlamak hususunda Belediyelerle işbirliğinin güçlendirilmesi gerekmektedir.

Deniz çöpü oluşumundan sonra 15 gün içinde toplanması gerekeceğinden kontrol ve denetim işlemleri yıl boyunca tekrarlanmalıdır.

Deniz Çöpleri Komisyonu nezdinde;

- Başlangıçta ayda bir kere toplantı yaparak yükümlülüğü bulunan kurum/kuruluşlar arası yol haritasını belirlenmesi,
- Su Ürünleri Kooperatiflerince bildirilen kaybolan ağların miktarı ve yeri hakkında görüşmeler yapılması,
- Bu ağların çıkarılıp çıkarılmadığını kontrol edilmesi,
- Deniz ve kıyı alanlarında deniz çöpü oluşumuna neden olan işletme ve tesislerin ayda bir kere kontrollerinin yapılması gerekmektedir.

5. HALKIN BİLİNÇLENDİRİLMESİ ÇALIŞMALARI

STK'ların planladıkları çalışmalar, ilde yapılacak eğitim faaliyetleri, kim tarafından düzenlenecek, kimler eğitecek (öğrenciler, balıkçılar, sanayi tesisleri vb.), görsel ve yazılı olarak kullanılacak ekipmanlar (broşür, kitapçık, kısa film vb.) gibi hususlar halkın

bilinçlendirilmesi açısından önem arz etmektedir. Bunun yanında kıyılara, plajlara, büfelere, deniz çöplerinin zararlarına ilişkin uyarı levhaları konulması gerekmektedir.

İlde yapılması planlanan halkın bilinçlendirilmesi faaliyetleri, faaliyetlerini bildiren İlçeler özelinde aşağıdaki tabloda belirtilmiştir. Denize kıyısı olan ancak çalışmaları hususunda bilgi alınamayan ilçelerin de benzer faaliyetleri ivedilikle planlayarak düzenli olarak bu Palnda belirtilen periyotta raporlaması gerekmektedir.

Tablo 5.1. Halkın bilinçlendirilmesi hakkındaki çalışmalar

NO	İLÇE/ MEVKİİ	ADEDİ VE KİŞİ SAYISI	YILI VE SÜRESİ	BİLİNÇLENDİRME ÇALIŞMASININ ÖZETİ	SORUMLULAR
1	Atakum İlçesi		Ekim 2019- 3 ayda bir	Bilinçlendirme çalışmaları ve etkinlik	Atakum Belediyesi, İl Milli Eğitim Müdürlüğü
2	Yakakent İlçesi			Sıfır Atık kapsamında seminer verilmesi	Yakakent Belediyesi, İl Milli Eğitim Müdürlüğü
3	Yakakent İlçesi			Halkın bilinçlendirilmesi ve bilgilendirilmesi için uyarı tabelaları, afiş, broşür gibi görsel ve yazılı materyallerin asılması/dağıtılması	Yakakent Belediyesi
4	Yakakent İlçesi			Balıkçı barınağı, liman ve iskelelere, balıkçı teknelerine uyarı afişleri, tabelaları asılması, broşür dağıtılması amacıyla Küplüağzı Su Ürünleri Koop. ile birlikte çalışılması	Yakakent Belediyesi, Küplüağzı Su Ürünleri Koop.
5	Tekkeköy İlçesi			Öğrencilere yönelik eğitim faaliyetleri	Tekkeköy Belediyesi, İl Milli Eğitim Müdürlüğü
6	Tekkeköy İlçesi	200 öğrenci		Costal sahilinde ve Tekkeköy Deresinde halk ve öğrencilerin katılımıyla temizlik	Tekkeköy Belediyesi, İl Milli Eğitim Müdürlüğü

				faaliyetleri	
7	Tekkeköy İlçesi			Costal sahiline uyarı tabelaları asılması	Tekkeköy Belediyesi
8	Tekkeköy İlçesi			İlçe caddelerinde billboardara afiş asılması	Tekkeköy Belediyesi
9	Çarşamba İlçesi		2020-4 yıl	SBBB ve TURMEPA Samsun Şubesi ile Çarşamba ilçesinde yaşayıp deniz görmeyen çocukların Samsunum-1 gemisiyle gezdirilmesi	Çarşamba Belediyesi, SBBB, DenizTemiz Derneği/TURMEPA Samsun Şubesi
10	Çarşamba İlçesi	2019-150 öğrenci 2020-300 öğrenci 2021- 2022- 2023-500 er öğrenci	2019- 3 ay 2020- 1 yıl 2021- 1 yıl 2022- 1 yıl 2023- 1 yıl	“Sıfır Atık Mavi Hareketi” ne yönelik eğitim verilmesi, çevre rozeti dağıtılması	Çarşamba Belediyesi, DenizTemiz Derneği/TURMEPA Samsun Şubesi
11	Çarşamba İlçesi		2020- 4 yıl	Kıyı kenar çizgilerine uyarı levhalarının asılması	Çarşamba Belediyesi
12	Çarşamba İlçesi			Deniz kenarlarında çöp kovalarının sayılarının artırılması	Çarşamba Belediyesi
13	Çarşamba İlçesi		2020- 4 yıl	Halka yönelik bilinçlendirme toplantıları düzenlenmesi	Çarşamba Belediyesi

DENİZLER ÇÖPLÜK DEĞİLDİR



ÇÖPLER DENİZLERDE NE KADAR SÜREDE YOK OLUR?

Cam Şişe	1 milyon yıl
Olta ipi	600 yıl
Plastik Şişe	450 yıl
Alüminyum Konserve Kutusu	80-200 yıl
Lastik Ayakkabı Tabanı	50-80 yıl
Teneke Kutu	50 yıl
Plastik Bardak	50 yıl
Naylon Kumaş	30-40 yıl
Plastik Poşet	10-20 yıl
Sigara Filtresi	1-5 yıl
Pamuklu Kıyafet	1-5 yıl
Kontraplak	1-3 yıl
Süt Kutusu	3 ay
Elma Çekirdeği	2 ay
Gazete	6 hafta
Portakal Kabuğu	2-5 hafta
Kağıt Havlu	2-4 hafta



“ ATILAN SADECE BİR ÇÖP DEĞİL
YOK OLAN BİR DÜNYA ”



ATILAN SADECE BİR ÇÖP DEĞİL
YOK OLAN BİR DÜNYA



BU SİZE Mİ AİT ?

Çöplerimizle
Onların ve
Kendi
Geleceğimizi
Kirlitemeyelim



Şekil 5.1. Örnek afiş ve broşürler

6. DENİZ ÇÖPLERİNİN KAYNAĞINDA AZALTILMASINA YÖNELİK YAPILAN VE YAPILACAK ÇALIŞMALAR

Bu bölümde deniz çöplerinin azaltılmasına yönelik olarak alınacak önlemler ile yapılması gerektiği düşünülen çalışmalara ilişkin öneriler ve iş termin planı taslağı yer almaktadır. Çalışmalara örnek olarak kıyı alanlarında hafta sonu yoğunluğuna göre çöp kutularının sayısının artırılması, plajlara sigara izmaritleri için ayrı kutuların konulması, kıyı bölgelerinde plastik poşet kullanımının azaltılması için alınabilecek önlemlerin belirtilmesi, çeşitli kampanyalar düzenlenmesi verilebilir.

Bu hususlarda planlanan çalışmalar aşağıda yer alan iş termin planına işlenmiş olup İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğüne ulaşmayanların ise ilk raporlama döneminde anılan Müdürlüğe bildirilmesi gerekmektedir.

Tablo 6.1. İş Termin Planı

NO	İŞİ YAPACAK KURUM/KURULUŞ	2019		2020		2021		2022		2023		AÇIKLAMA
		Temizlik Faaliyetleri (TF)	Bilinçlendirme Çalışmaları (BÇ)	TF	BÇ	TF	BÇ	TF	BÇ	TF	BÇ	
1	ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK İL MÜDÜRLÜĞÜ				x		x		x		x	
2	İL TARIM VE ORMAN MÜDÜRLÜĞÜ				x		x		x		x	
3	BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ			x	x	x	x	x	x	x	x	
4	ATAKUM İLÇE BELEDİYESİ		Ekim		x		x		x		x	
5	YAKAKENT İLÇE BELEDİYESİ				x		x		x		x	
6	TEKKEKÖY İLÇE BELEDİYESİ				x	x	x	x	x		x	
7	ÇARŞAMBA İLÇE BELEDİYESİ		3 ay		x		x		x		x	
8	LİMANLAR											

9	BALIKÇILIK KOOPERATİFLERİ											
10	BALIKÇI TEKNELERİ											

7. GENEL DEĞERLENDİRME VE AÇIKLAMALAR

Bu Eylem Planı, Mahalli Çevre Kurulunda (MÇK) karara bağlandıktan ve Bakanlıkça onaylanmasının akabinde il bazında uygulanacak olup, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ve İl Müdürlüğünün internet sitelerinde yayımlanacaktır. Geçerlilik süresi 5 yıldır. Planın geçerlilik süresi dolmadan en az 6 ay önce, yeni dönem için hazırlanan plan Komisyon tarafından değerlendirilmek üzere Bakanlığa sunulması gerekmektedir.

Her şubatın üçüncü haftasına kadar, bir önceki yıl içerisinde yapılan çalışmaları içeren il faaliyet raporları, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü koordinasyonunda komisyon tarafından, Genelgesi ekinde yer alan format doğrultusunda hazırlanarak Bakanlığımıza sunulur.

İlgili tüm kurum kuruluşlar; MÇK tarafından karara bağlanan Deniz Çöpleri Eylem Planı kapsamında yer alan faaliyetlerin gerçekleştirilmesi için gerekli katkıyı sağlamakla yükümlüdürler.

Bu çerçevede; Genelgenin etkin uygulanması için Deniz Çöpleri Eylem Planlarının titizlikle hazırlanması ve eylem planları kapsamında yapılan çalışmaların her yıl düzenli olarak raporlanması hususunda gerekli hassasiyetin gösterilmesi, Genelgenin ilgili tüm kurum/kuruluş ve birimlere duyurulması gerekmektedir.

8. TABLO LİSTESİ

Tablo 1.1. Deniz kirliliğine etki eden ilk 20 ülke

Tablo 1.2. Samsun İlinde 2018 yılı OSB'lerde atıksu arıtma tesislerinin durumu

Tablo 3.1. Denize Doğrudan Ya da Dolaylı Deşarj İhtimali Olan Öncelikli İşletmelerin/
Sanayi Tesislerin Sıralı Listesi

Tablo 3.2. Yerleşim Birimleri

Tablo 3.3. Samsun (Toros-Yeşilyurt-Samsunport) Limanlarına gelen gemi sayıları ve atık miktarları

Tablo 3.4. Limanlar, Marinalar, Balıkçı Barınakları

Tablo 3.5. Su Ürünleri Yetiştiriciliği Tesisleri

Tablo 4.1. Dere ve Nehirlerin Listesi

Tablo 4.2. Kıyıların Listesi

Tablo 5.1. Halkın bilinçlendirilmesi hakkındaki çalışmalar

Tablo 6.1. İş Termin Planı

9. ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1.1. İlimizde (2007-2018) Yılı Atıksu Arıtma Tesisi İle Hizmet Edilen Nüfusun Toplam Belediye Nüfusuna Oranı

Şekil 1.2. İlimizde (2007–2018) Yılı Kanalizasyon Hizmeti Verilen Nüfusun Belediye Nüfusuna Oranı

Şekil 2.1. Samsun İli Haritası

Şekil 2.2. Samsun Büyükşehir Belediyesi Merkez İlçelerde Derelerin Karadeniz'e bağlantı noktaları

Şekil 2.3: Samsun Büyükşehir Belediyesi Eylem Planı Coğrafi Kapsamını gösteren Google Earth görüntüsü

Şekil 3.1. Samsun İli Rüzgar Yönü Haritası

Şekil 3.2. Samsun Kıyıları Kirlilik Yoğunluk Haritası

Şekil 3.3. Samsun Plajları Kirlilik Yoğunluk Haritası

Şekil 4.1. Dere/Nehir Ağzı Temizliği örnek çalışma

Şekil 4.2. Plaj Temizliği örnek çalışması

Şekil 4.3. Kayalıklarda kanca yardımıyla yapılan örnek temizlik çalışması

Şekil 4.4. Kıyı kenarı ve iskelelerde yapılan örnek temizlik çalışması

Şekil 4.5. Yürüyüş yolunda yapılan örnek temizlik çalışması

Şekil 5.1. Örnek afiş ve broşürler

10. REFERANS LİSTESİ

- [1] <https://www.eea.europa.eu/tr/isaretler/isaretler-2014/yakin-plan/denizlerimizdeki-copler>
- [2] Laist, D. W. (1987) Overview of the biological effects of lost and discarded plastic debris in the marine environment. *Marine Pollution Bulletin* 18 6(B), 319-326.
- [3] Patricia L. Corcoran, Mark C. Biesinger , Meriem Grifi (2009) Plastics and beaches: A degrading relationship, *Marine Pollution Bulletin* 58: 80–84.
- [4] UNEP 2009 yıllık raporu için <https://www.unenvironment.org/resources/annual-report/unep-2009-annual-report>
- [5] Jambeck J R, Geyer R, Wilcox C, Siegler T R, Perryman M, Andrady A, Narayan R, Law K L (2015). Plastic Waste Inputs from Land into the Ocean. *Science*, 347: 768-771.
- [6] Dölgen, D., Alpaslan, M.N., Sarptaş, H. (2006). Kıyı Yerleşimlerine Uygun Sıvı ve Katı Atık Yönetim Stratejileri Üzerine Görüşler. Türkiye'nin Kıyı ve Deniz Alanları VI. Ulusal Konferansı, 7-11 Kasım 2006, Muğla, Bildiriler Kitabı (Ed. E.Özhan), Cilt II, s. 583-592.
- [7] <http://www.tudav.org> (Erişim tarihi: 17.09.2019, 27.11.2019).
- [8] M. Eriksen, L.C.M. Lebreton, H.S. Carson, M. Thiel, C.J. Moore, J.C. Borerro et al., Plastic Pollution in the World's Oceans: More than 5 Trillion Plastic Pieces Weighing over 250,000 Tons Afloat at Sea, *PLoS One* (2014), pp. 1–16.
- [9] R. Thompson, Sources, Distribution, and Fate of Microscopic Plastics in Marine Environments, Springer Berlin Heidelberg, 2016, pp. 1–13.
- [10] G. Suaria, C.G. Avio, A. Mineo, G.L. Lattin, M.G. Magaldi, G. Belmonte et al., The Mediterranean Plastic Soup: synthetic polymers in Mediterranean surface waters, *Sci. Rep.* 6 (2016), pp. 37551.
- [11] <https://litterbase.awi.de> adresinde Litterbase.
- [12] S.C. Gall and R.C. Thompson, The impact of debris on marine life, *Mar. Pollut. Bull.* 92 (2015), pp. 170–179.
- [13] J. Vince and B.D. Hardesty, Plastic pollution challenges in marine and coastal environments: from local to global governance, *Restor. Ecol.* 25 (2017), pp. 123–128.
- [14] <https://www.kulturportali.gov.tr/turkiye/samsun/gezilecekyer/sahiller> (Erişim tarihi: 17.09.2019).

- [15] http://www.mavibayrak.org.tr/tr/icerikDetay.aspx?icerik_refno=1 (Erişim tarihi: 27.11.2019).
- [16] <https://www.saski.gov.tr/media/gallery/4acc05ae-8ffa-431f-917c-2a8ab62555b6.pdf> adresinde SASKİ Genel Müdürlüğü 2018 Yılı Faaliyet Raporu.
- [17] Samsun İli 2018 Yılı Çevre Durum Raporu
- [18] Envanter çalışması, DSİ Havza Takip Tablolarından alınan verilerle hazırlanmıştır.
- [19] <http://www.tuik.gov.tr/UstMenu.do?metod=temelist> adresinde Nüfus ve Demografi verileri.
- [20] UNEP 2005 yıllık raporu için <http://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/183>
- [21] F. Galgani, D. Fleet, J. Van Franeker, S. Katsanevakis, T.Maes, J. Mouat, L. Oosterbaan, I. Poitou, G. Hanke, R. Thompson, E. Amato, A. Birkun & C. Janssen Joint Report (2010) MARINE STRATEGY FRAMEWORK DIRECTIVE Task Group 10 Report Marine litter
- [22] BSC (2007). Marine litter in the Black Sea Region. Black Sea Commission Publications 2007-1, Istanbul, Turkey, 148.
- [23] Topcu, E. N., Tonay, A. M., Dede, A., Ozturk, A. A., Ozturk, B. (2013). Origin and abundance of marine litter along sandy beaches of the Turkish Western Black Sea coast. Marine Environmental Research. 85, 21-28.
- [24] Topçu, E. N., and Oztürk, B. (2010). Abundance and composition of solid waste materials on the western part of the Turkish Black Sea seabed. Aquat. Ecosyst. Health Manage. 13, 301–306.
- [25] Terzi, Y., Seyhan, K. (2013). Seasonal changes in the marine litter in the Eastern Black Sea Region of Turkey. In Scientific Annals of the Danube Delta Institute (Eds.), vol. 20, Section II. Environmental factors, ecological reconstruction, human impact. (p. 77 – 82) Tulcea, Romania.
- [26] Yılmaz N (2018) Samsun Körfezi kıyı sularında rüzgar iklimi, dalga iklimi ve akıntı düzeni modellenmesi. Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University, 33(1) : 279-297.
- [27] Vişne A., Bat L. (2015) Deniz Çöplerinin Değerlendirilmesi Üzerine Deniz Stratejisi Çerçeve Direktifi Ve Karadeniz'deki Mevcut Durum. J.of Aquaculture Eng. And Fisheries Research, 1(3): 104-115.

- [28] Denizlerimizin Kara Kökenli Kirleticilere Karşı Korunmasına Yönelik Ulusal Eylem Planının (UEP) Güncellenmesi Projesi (2016-2017) Final Raporu
- [29] Yıldırım, Ö., Korkut, A.Y. (2004) Su ürünleri yemlerinin çevreye etkisi. E.Ü. Su Ürünleri Dergisi, 21: 167-172.
- [30] <https://yuzme.saglik.gov.tr/>
- [31] Samsun Bütünleşik Kıyı Alanları Planlama Projesi, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Mekansal Planlama Genel Müdürlüğü