

Play Marmara "Denizi" Oyun sonuç raporu, 21 Ekim 2021

İçindekiler

Önsöz.....	4
Yönetici Özeti.....	6
Oyun Kurgusu.....	8
Etkileşimli Dijital Anket.....	10
MARUF21 Play Marmara “Denizi” Oturumu.....	16
Oyuncular.....	17
Oyun Bileşenleri.....	19
Oyun Oturumu.....	22
Öneriler.....	26

Sonuçlar.....	35
Play Marmara "Denizi" Proje Ekibi.....	43
Ekler.....	44

Table of Contents

Preface	5	Conclusions	35
Executive Summary	7	Play Marmara "Sea" Project Team	43
Process	8	Appendix	44
Interactive Digital Poll	10		
MARUF21 Play Marmara "Sea" Session	16		
Players	17		
Game Components	19		
Play Session	22		
Proposals	26		

Önsöz

Marmara Denizi'nin kirliliğe karşı çok hassas koşulları bulunmaktadır. Gerek Karadeniz ile Ege Denizi arasında bir su köprüsü olması, gerekse kıyılarında Türkiye'nin hem kentsel hem de endüstriyel açıdan en yoğun kentlerini bulundurması bu hassasiyeti derinleştirmektedir.

Bugün Marmara Denizi'ndeki ekolojik sorunlara yaklaşımımız üç ana başlıktadır: Sürdürülebilir çevre yönetimi (atıksu deşarjları, deniz çöpleri, gemilerden kaynaklı kirlilik, kıyı alanlarının kullanımı vb.), etkin su ürünleri yönetimi (kontROLSÜZ avlanma ile mücadele, hayalet ağlar vb.) ve iklim değişikliği politikaları (azaltım ve uyum eylemleri). Bu yaklaşımlar için bilimsel araştırmalar ışığında işbirliği zemininin genişletilmesi ve etkinliğinin artırılması çok faydalı olacaktır.

2021 yılı itibariyle Marmara Denizi yüzeyinde görülmeye başlanan müsilaj (deniz salyası) ile mücadele için sağlanan sorumlu işbirliğinin sürdürülebilirliği ancak ortak akıl ve iletişimin devamlılığı ile temin edilecektir. Marmara Denizi'nin çevre yönetimine ilişkin kirlilik önleme, kirliliğin kontrolü, denetim operasyonları ve politika belirleme gibi çok sayıda boyut bulunmaktadır. Play Marmara "Denizi",

etkili bir oyunlaştırma altyapısıyla bu çok boyutlu yönetim için tarafları bir arada çözüm geliştirme konusunda motive etmeyi amaçlamaktadır. Her paydaşın bilgi, kabiliyet ve sorumlulukları çerçevesinde alınacak aksiyonlar ile deniz suyu kalitesi ve tür çeşitliliğindeki değişikliklerin deneyimlenmesi hedeflenmektedir. Play Marmara "Denizi", noktasal ve yayılı kaynaklar aracılığıyla Marmara Denizi'yle buluşan atık suyun sürdürülebilir yönetimine bağlı, deniz suyu kalite parametrelerindeki değişikliklere ve buna bağlı olarak deniz ekosistemindeki gelişmelere odaklanan çok aktörlü bir "ciddi" oyundur. Play Marmara "Denizi", Play the City tarafından, Marmara Belediyeler Birliği (MBB), Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı ile ODTÜ Deniz Bilimleri Enstitüsü destekleri ile 1-3 Ekim 2021 tarihlerinde gerçekleşen Marmara Urban Forum (MARUF21) için özel olarak hazırlanmıştır. Ayrıca Play Marmara "Denizi"nin, tüm tarafların bir araya gelmesi ile vücut bulan #MarmaraHepimizin mottosuna güçlü bir destek olacağı değerlendirilmektedir. Oyun katılımcıları, Marmara Denizi'ne kıyısı bulunan şehirleri temsilen yerel yöneticiler,

su ve kanalizasyon idaresi yöneticileri, uzmanlar, politikacılar, meslek kuruluşları, sivil toplum kuruluşları ve bağımsız araştırmacılardan oluşmaktadır. Play Marmara "Denizi" oyun oturumunda, farklı şehirlerden gelen katılımcılar, merkezi ve yerel yönetimlerden karar vericiler ve tüm sorumlular bir masanın etrafında, Marmara Denizi Eylem Planı ışığında ortak akılla geliştirdikleri sinerjinin Marmara Denizi'ne nasıl faydalar sağlayacağını birlikte keşfetmişlerdir.

Play Marmara "Denizi", doğrudan 14. Sürdürülebilir Kalkınma Amacı (SKA) olan "Sürdürülebilir kalkınma için okyanuslar, denizler ve deniz kaynaklarının korunması ve sürdürülebilir kullanımı"na katkı vermiştir. Sudaki yaşamın korunması için insan faaliyetlerinin bölgesel ölçekte ele alınarak dayanıklı altyapılar (SKA 9), sürdürülebilir şehirler ve topluluklar (SKA 11) ve sürdürülebilir kalkınma için ortaklıklar (SKA 17) gibi diğer amaçlarla sinerji oluşturması bakımından da kıymet taşımaktadır.

Marmara Belediyeler Birliği
Genel Sekreteri

Dr. M. Cemil Arslan

Preface

The Marmara Sea has very sensitive conditions against pollution. The fact that there is a water bridge between the Black Sea and the Aegean Sea, and that Turkey has the densest cities, both urban and industrial, on its shores, deepens this sensitivity. Today, our approach to ecological problems in the Marmara Sea is under three main headings: Sustainable environmental management (wastewater discharges, marine litter, pollution from ships, use of coastal areas, etc.), effective fisheries management (fight against uncontrolled hunting, ghost nets, etc.) and climate change policies (mitigation and adaptation actions). For these approaches, it will be very beneficial to expand the ground of cooperation and increase its effectiveness in the light of scientific research. Sustainability of responsible cooperation for combating mucilage (sea saliva) that has started to appear on the surface of the Marmara Sea as of 2021 will only be ensured by the continuity of common mind and communication. There are many dimensions related to the environmental management of the Marmara Sea, such as pollution prevention, pollution control, inspection operations and policy making. Play Marmara "Sea" aims to motivate the parties to develop solutions together for this multi-dimensional management with an effective

gamification infrastructure. It is aimed to experience the changes in sea water quality and species diversity with the actions to be taken within the framework of the knowledge, capabilities and responsibilities of each stakeholder.

Play Marmara "Sea" is a multi-actor "serious" game that focuses on the sustainable management of the wastewater that meets the Marmara Sea through point and diffuse sources, and focuses on the changes in seawater quality parameters and the developments in the marine ecosystem accordingly. Play Marmara "Sea" has been specially prepared by Play the City for the Marmara Urban Forum (MARUF21), which was held on 1-3 October 2021, with the support of Marmara Municipalities Union (MBB), Ministry of Environment, Urbanization and Climate Change and METU Marine Sciences Institute. In addition, it is considered that Play Marmara "Sea" will be a strong support for the motto of #MarmaraHepimiz (Marmara is ourselves), which is embodied by the coming together of all parties. The participants of the game consist of local administrators, water and sewerage administration managers, experts, politicians, professional organizations, non-governmental organizations and independent researchers representing the cities on the

coast of the Marmara Sea. In the Play Marmara "Sea" game session, participants from different cities, decision makers from central and local governments and all responsible persons discovered together how the synergy they developed with a common mind in the light of the Marmara Sea Action Plan would benefit the Sea of Marmara.

Play Marmara "Sea" directly contributed to the 14th Sustainable Development Goal (SDG) "Conservation and sustainable use of oceans, seas and marine resources for sustainable development". It is also valuable in that it creates synergies with other purposes such as resilient infrastructures (SDG 9), sustainable cities and communities (SDG 11) and partnerships for sustainable development (SDG 17) by addressing human activities on a regional scale to protect aquatic life.

Secretary General
Marmara Municipalities Union

Dr. M. Cemil Arslan

Play Marmara "Denizi" Yönetici Özeti

21 Ekim 2021 tarihinde 25 anahtar paydaş katılımı ile gerçekleştirilen yüz yüze oyun seansında öne çıkan ortak bulgular aşağıda yer almaktadır;

Kuzey Marmara, Çanakkale ve Güney Marmara alt bölgelerinde yoğunlaşan tarımsal kirliliğin azaltılması

İstanbul, İzmit Körfezi ve yer yer Güney Marmara odaklı endüstriyel ve kentsel atıksuların kontrol altına alınması

Endüstriyel ve kentsel atıksuların azaltılması:

Marmara Bölgesi'nde bulunan atıksu arıtma tesislerinin tamamının ileri biyolojik atıksu tesislerine dönüştürülmesi ve var olan tesislerin kapasitesinin artırılması, evsel atık suyun çıktılarının tarım ve sanayide yeniden su kaynağı olarak kullanılması, zeytin karasuyu ve peyniraltı suyunun denize deşarjını engelleme ve faz değişikliği yapılması ve organize sanayi bölgelerinde denetimin artırılması ve deşarj noktalarının kontrol edilmesi karar alınmıştır.

Tarım ve hayvancılık faaliyetlerinden oluşan kirliliğin azaltılması:

İyi tarım uygulamalarının desteklenmesi, tarımda kullanılan kimyasal gübrenin ve ilaçların kontrol altına alınması ve ilaç atıklarının toplanmasının tüm bölgede sağlanması, gerekli mevzuat değişikliklerinin yapılması, hayvancılık kaynaklı atıkların biyogaz tesislerinde geri kazanımının sağlanması ve organik gübre olarak kullanılması önerilmiştir.

Balıkçılık faaliyetleri nedeniyle oluşan kirliliğin azaltılması:

Balıkçılık sektörü için denetimlerin artırılması gerektiği ve hassas bir ekosisteme sahip olan Türk Boğazları'nda avlanmanın kontrol altına alınmasının önemli olduğu sonucuna varılmıştır.

Topluluk farkındalığının ve işbirliklerinin artırılması:

Tarım ve hayvancılıkla ilgilenen kişilere temel bazı eğitimlerin verilmesinin, genel olarak toplumsal farkındalığı artıracak projelerin hayata geçirilmesinin ve bu alanlarda çalışmalar yürüten sivil toplum kuruluşlarının desteklenmesi gerektiği belirtilmiştir. Mevcut tesislerin çevresel ve teknolojik dönüşümü, biyokütleden enerji elde edilmesi ve tarımsal faaliyetlerden kaynaklanan atıkların kontrolü için Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı ile Tarım ve Orman Bakanlığının kurgulanan işbirlikleri içerisinde yer almasının önemli olduğu belirtilmiştir.

Play Marmara "Sea" Executive Summary

The common findings of the face-to-face game session held on October 21, 2021 with the participation of 25 key stakeholders are as follows;

Reducing agricultural pollution concentrated in the Northern Marmara, Çanakkale and Southern Marmara sub-regions

Controlling Industrial and Urban wastes focused on Istanbul, Izmit Bay and occasionally South Marmara

Reducing industrial and urban wastewater:

Transforming all wastewater treatment plants in the Marmara Region into advanced biological wastewater plants and increasing the capacity of existing plants, reusing the outputs of domestic wastewater as a water source in agriculture and industry, preventing the discharge of black olive water and whey into the sea, and it was decided to make a phase change, to increase the supervision in organized industrial zones and to control the discharge points.

Reducing pollution from agriculture and livestock activities:

It has been proposed to support good agricultural practices, prevent pesticides used in agriculture and ensure the collection of pharmaceutical wastes in the entire region, make necessary legislative changes, recover waste from livestock in biogas facilities and use it as organic fertilizer.

Reducing the pollution caused by fishing:

It has been concluded that controls in fisheries should be increased and it is important to control fishing in the Turkish Straits, which are sensitive ecosystems.

Increasing community awareness and cooperation:

It was stated that it is important to provide training support to producers in agriculture and animal husbandry, and that it is necessary to carry out activities that will raise awareness of the community in general and to support non-governmental organizations in this regard. Cooperation between the Ministry of Energy and Natural Resources and the Ministry of Agriculture and Forestry in applications such environmental and technological transformation of existing facilities, generation of energy from biomass and control of waste from agricultural activities were stated.

Oyun Kurgusu

Play Marmara "Denizi", Marmara Denizi'ndeki kirliliğin azaltılması ve önlenmesi konusunda yetkililerin, bu alanda çalışan uzmanların ve ilgili diğer paydaşların etkileşimde bulunduğu özel olarak tasarlanmış bir oyundur.

Play Marmara "Denizi" noktasal ve yayılı kaynaklardan gelen ve Marmara Denizi'ne karışan atık suyun sürdürülebilir yönetimine odaklanmaktadır. Play Marmara "Denizi"; etkileşimli dijital anket, çevrimiçi seminer ve oyun oturumu olmak üzere üç aşamadan oluşmaktadır.

1-Etkileşimli Dijital Anket

Etkileşimli Dijital anket, Marmara Denizi'ndeki canlı hayatı, çevredeki ekonomik ve sosyal hayat, noktasal ve yayılı kaynaklardan gelen atık suların etkisi ve çözülmüş oksijen miktarının azalmasının nedenlerine odaklanmaktadır. Sorumlu paydaşlar ve Marmara Denizi Eylem Planı hakkında kamuoyunun dikkatini çekerek, bu konudaki algıyı tespit etmek ve bazı yanlış bilinen gerçekler konusunda bilinçlendirmeyi amaçlamaktadır.

2-MARUF21 Oturumu

Oyunun ikinci ayağı olan webinarda etkileşimli dijital anket sonuçları değerlendirilmiştir. Marmara Denizi'nin sürdürülebilir çevre yönetimine ilişkin gelişmeler ve Marmara Denizi Eylem Planı çalışmalarına birlikte odaklanıp MARMOD modeli hakkında daha detaylı bilgilendirme yapılmıştır.

3- Oyun Oturumu

Etkileşimli anket sonuçları çıktıları değerlendirilip oyuna girdi olmuştur. Oyunun üçüncü aşamasında ilgili paydaşlar bir araya gelip Marmara Denizi Eylem Planı maddelerini değerlendirip önceliklendirmiştir.

1 Dijital interaktif anket

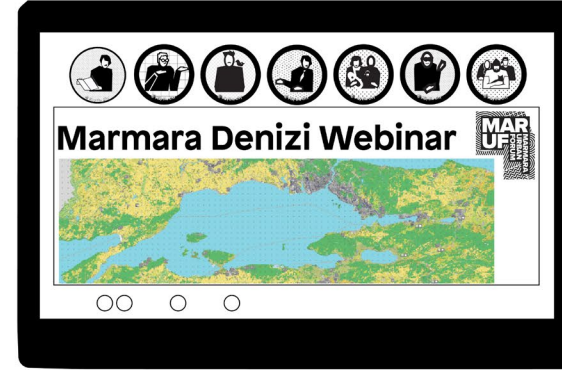
<https://playthecity.typeform.com/PlayMarmara>



*katılım sonucu
webinara davetiye*

2 Webinar MARUF21

2 Ekim'de online seminer oturumu



*uzmanlarla
oyuna giriş*

3 Fiziksel oyun seansı



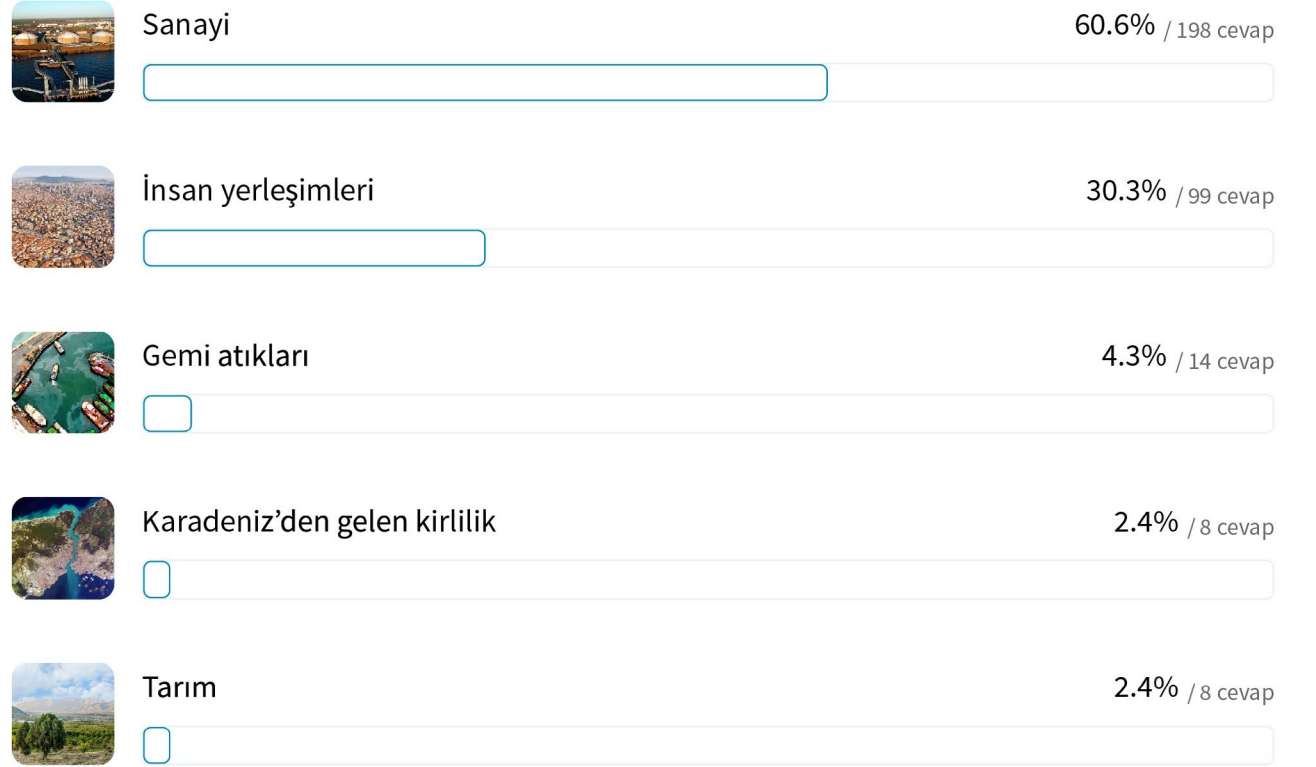
Etkileşimli Dijital Anket Sonuçları

Play Marmara “Denizi” kurgusunun ana girdilerinden biri, MARUF On the Go adıyla MARUF21 hazırlık süreci kapsamında düzenlenen ve çevrimiçi yayımlanan etkileşimli dijital ankettir.

Etkileşimli Dijital Anket, 20 Eylül-29 Eylül 2021 arasında çevrimiçi olarak yayınlanmıştır. Toplamda 327 kişi dijital ankete katılım sağlamıştır. Anket, Marmara Bölgesi’nde yaşayan ve çalışan insanların farkındalığını artırmak ve müsilaja dair kamuoyu araştırması yapmak amacıyla tasarlanmıştır. Anketin yayılımı Marmara Belediyeler Birliğinin iletişim ağı ile sağlanmıştır. Katılımcı profili genel olarak araştırmacılar ve uzmanlar ile belediyelerde ve ilgili bakanlıklarda çalışan profesyonellerden oluşmaktadır. Ankette denizdeki yaşam, deniz kirliliğinin yaşama etkisi, çözülmüş oksijen miktarındaki azalmanın nedenleri ve bu nedenlerin nasıl azaltılabileceği ile ilgili birbiriyle bağlantılı 20 adet soru sorulmuştur. Anket sonunda Play Marmara “Denizi” oyun oturumuna dahil olmak isteyen katılımcılar arasında 30 kişiye davetiye gönderilmiştir.

Peki kirlenmenin nedenleri tam olarak neler? Marmara Denizi çevresinde kalabalık kentler bulunuyor. Ayrıca buralar sanayinin ve tarımsal faaliyetlerin de yoğun olduğu yerler. Bunun ötesinde komşu denizlerden gelen kirlilik yükü de var. Sizce aşağıdaki nedenler içinde Marmara'yı kirleten ana neden hangisi?

327kişi arasından 327 kişi bu soruyu yanıtladı



Dijital ankette "Denizin kirlenici ana nedeni nedir?" sorusu sorulmuştur. Cevaplar arasından %60 çoğunlukla "Sanayi" tercih edilmiştir. Diğer seçenekler tercih sırasıyla; %30,3 çoğunlukla "İnsan yerleşimleri", %4,3 "Gemi atıkları", ve sırasıyla "Karadeniz'den gelen kirlilik" ve "Tarım" seçenekleri tercih edilmiştir.

"Denizin sağlıklı bir çevreye kavuşmasını yönetebilecek doğru ortaklık sizce hangi paydaşların bir araya gelip verimli çalışması ile kurulabilir?" sorusunu 327 kişi arasından 322 kişi yanıtlamıştır. En çok tercih edilen 3 paydaş "Çevre ve Şehircilik Bakanlığı", "Araştırmacılar ve Uzmanlar" ve "Belediyeler/Marmara Belediyeler Birliği" olmuştur.

Marmara Denizi'nde müsilaj oluşum nedenlerinden bir tanesinin de ısınan deniz suyu olduğu çeşitli uzmanlar tarafından ifade edilmektedir. Buna önlem geliştirme adına dijital ankette iklim değişikliğini önlemek amaçlı Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nın yapmış olduğu Türkiye İklim Değişikliği Strateji Planı'nın maddeleri oylamaya sunulmuştur. Verilen yanıtlarda %76 oranında "atıkların yeniden kullanımı ve geri dönüşümünü sağlama" eylemi seçilmiştir.

Ayrıca dijital ankette katılımcıların Marmara Denizi olduklarını düşünerek "Baş edemeyeceğiniz miktarda kirlilik, azalan oksijen ve küresel ısınma etkisinde hayatta kalma mücadelesi veriyor olsalardı doğa adına mahkemede davacı olabilme hukuki gücüne sahip olup olmak istemeyecekleri" sorulmuştur. Bu soruya 327 kişi arasından 325 kişi yanıtlamış, %96,9 (315 cevap) oranında "evet", %3,1 (10 cevap) oranında "hayır" yanıtı verilmiştir.

Marmara Denizi Koruma Eylem Planı (MA-DEP), 2021 yılı Haziran ayında, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı ve Marmara Belediyeler Birliği tarafından kamuoyuna duyurulmuştur. Dijital ankette, "Çevre Koruma", "Yenilikçi Uygulamalar", "Kontrol" ve "Yenilikçi Mevzuat" olarak 4 ana başlıkta toplanan Marmara Denizi Koruma Eylem Planı'nın hangi tür eylemlere öncelik verecekleri katılımcılara sorulmuştur. Burada ilk olarak %36,1 oranıyla "kontrol", ikinci olarak %35,5 oranıyla "çevre koruma", üçüncü olarak %20,2 oranıyla "yenilikçi uygulamalar" ve son olarak %8,3 oranıyla "yenilikçi mevzuat" ile ilgili maddeler ön plana çıkmıştır.

Bu önceliklendirme bağlamında "Çevre koruma ve önlemeyi" seçenlerin hangi ilk iki adımı önceliklendirecekleri sorulmuş ve bu soruyu 327 kişi arasında 116 kişi yanıtlamıştır. Yanıtların %60,3'ü (70 cevap) Arıtılmış atıksularını Marmara Denizi'ne deşarj eden atıksu arıtma tesislerinin deşarj standartlarını 3 ay içerisinde değiştirme; %49,1'i (57 cevap) Atıksu arıtma tesislerinin dönüştürülmesi için kamu kuruluşları ile özel şirketler arasında işbirliği yapma; %45,7'si (53 cevap) 2021 yılı sonuna kadar Marmara Denizi'ni koruma alanı olarak belirleme maddeleri olmuştur.

Çevre koruma ve önlemeyi seçtiniz. Hangi ilk iki adımı önceliklendirirsiniz?

327kişi arasında 116 kişi bu soruyu yanıtladı



Arıtılmış atıksularını Marmara Denizi'ne deşarj eden atıksu arıtma tesislerinin deşarj standartlarını 3 ay içerisinde değiştirme

60.3% / 70 cevap



Atıksu arıtma tesislerinin dönüştürülmesi için kamu kuruluşları ile özel şirketler arasında işbirliği yapma

49.1% / 57 cevap



2021 yılı sonuna kadar Marmara Denizi'ni koruma alanı olarak belirleme

45.7% / 53 cevap



Balıkçılığın denizin ekosistemini bozmadan yapılmasını sağlama ve koruma alanları belirleme

20.7% / 24 cevap



Deterjanların kullanımını azaltma ve organik temizlik ürünlerini teşvik etme

14.7% / 17 cevap



Marmara Denizi'ndeki su altındaki balıkçı ağlarını 1 yıl içerisinde temizleme

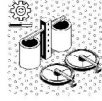
9.5% / 11 cevap



Yenilikçi uygulamaları seçtiniz. Hangi ilk iki adımı önceliklendirirsiniz?

327kişi arasından 63 kişi bu soruyu yanıtladı

Bu önceliklendirme bağlamında "Yenilikçi uygulamaları" seçenlerin hangi ilk iki adımı önceliklendirecekleri sorulmuş ve bu soruyu 327 kişi arasından 63 kişi yanıtlamıştır. Yanıtların %74,6'sı (47 cevap) Arıtma tesisleri gerektiği gibi çalışmayan fabrikaları iyileştirerek ileri arıtma teknolojisine geçişini sağlama; %74,6'sı (47 cevap) Bölgede bulunan atıksu arıtma tesislerinin tamamının ileri biyolojik atıksu arıtma tesisine dönüştürme; %68,3'ü (43 cevap) Arıtılmış atıksuların yeniden kullanımını sağlama ve temiz üretim teknikleri uygulama insansız hava araçları ve radar sistemleri yardımıyla artırma ile en çok tercih edilen maddeler olmuştur.



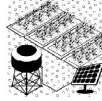
Arıtma tesisleri gerektiği gibi çalışmayan fabrikaları iyileştirerek ileri arıtma teknolojisine geçişini sağlama

74.6% / 47 cevap



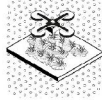
Bölgede bulunan atıksu arıtma tesislerinin tamamının ileri biyolojik atıksu arıtma tesisine dönüştürme

74.6% / 47 cevap



Arıtılmış atıksuların yeniden kullanımını sağlama ve temiz üretim teknikleri uygulama

68.3% / 43 cevap



Tarım alanlarında basınçlı ve damlama sulama sistemleri kullanma, organik tarımı yaygınlaştırma

39.7% / 25 cevap



Gemi yapımı ve onarımında temiz yöntemler kullanma

36.5% / 23 cevap



Kontrolü seçtiniz. Hangi ilk iki adımı önceliklendirirsiniz?

327kişi arasında 118 kişi bu soruyu yanıtladı

Bu önceliklendirme bağlamında "Çevre Kontrol" seçenlerin hangi ilk iki adımı önceliklendirecekleri sorulmuş ve bu soruyu 327 kişi arasında 118 kişi yanıtlamıştır. Yanıtların %63,6'sı (75 cevap) Denize deşarj yapan atıksu arıtma tesislerinin tam kontrolü için izleme noktalarını 91'den 150'ye çıkarma; %44,1'i (52 cevap) Denizle ilişkili nehirler ve tarım alanlarının denetimlerini uzaktan algılama, uydu ve erken uyarı sistemleri, insansız hava araçları ve radar sistemleri yardımıyla artırma; %39,8'si (47 cevap) Fabrikalarda kullanılan soğutma suları ve termal tesislerdeki sıcak suların denize dökülmesini engelleme şeklinde dağılmıştır.



Denize deşarj yapan atıksu arıtma tesislerinin tam kontrolü için izleme noktalarını 91'den 150'ye çıkarma

63.6% / 75 cevap



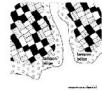
Denizle ilişkili nehirler ve tarım alanlarının denetimlerini uzaktan algılama, uydu ve erken uyarı sistemleri, insansız hava araçları ve radar sistemleri yardımıyla artırma

44.1% / 52 cevap



Fabrikalarda kullanılan soğutma suları ve termal tesislerdeki sıcak suların denize dökülmesini engelleme

39.8% / 47 cevap



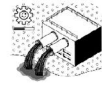
Nehir ve dere yataklarında yapay sulak alanlar oluşturup kirliliğin denize ulaşmasını engelleme

19.5% / 23 cevap



Gemilerin atıksularını denize dökmesini engellemek için düzenleme yapma

18.6% / 22 cevap



Zeytin karasuyu ve peynir altı suyu nedeniyle oluşan kirliliği önleme ve atık suyu azaltmak için teknolojik dönüşüm yapma

14.4% / 17 cevap

Yeni mevzuatı seçtiniz. Hangi ilk iki adımı önceliklendirirsiniz?

327kişi arasında 27 kişi bu soruyu yanıtladı

Bu önceliklendirme bağlamında "Yeni mevzuat" seçenlerin hangi ilk iki adımı önceliklendirecekleri sorulmuş ve bu soruyu 327 kişi arasında 27 kişi yanıtlamıştır. Yanıtların %70,4'ü (19 cevap) Marmara Denizi kıyı kullanımını kapsayan Bölgesel Atık Yönetimi Eylem Planı ve Deniz Çöpleri Eylem Planı hazırlayıp uygulama; %48,1'i (13 cevap) Marmara Denizi için 3 ay içerisinde bir strateji planı hazırlama ve çalışmalar yapma; %37'si (10 cevap) Müsilaj ile ilgili çalışacak bir bilim kurulu kurma ve temizlenmesiyle ilgili araştırmalar yapma; %63,6'sı (75 cevap) Deniz kirliliği ile ilgili insanları bilinçlendirmek için internet/web sitesi ve uygulama gibi çevrimiçi platformlar oluşturma; %7,4'ü (2 cevap) Balıkçılara ekonomik destek sağlama olarak dağılmıştır.

Anketin detaylı sonuçları "Ek 2.Etkileşimli Dijital Anket Soruları" bölümünde bulunmaktadır.



Marmara Denizi kıyı kullanımını kapsayan Bölgesel Atık Yönetimi Eylem Planı ve Deniz Çöpleri Eylem Planı hazırlayıp uygulama

70.4% / 19 cevap



Marmara Denizi için 3 ay içerisinde bir strateji planı hazırlama ve çalışmalar yapma

48.1% / 13 cevap



Müsilaj ile ilgili çalışacak bir bilim kurulu kurma ve temizlenmesiyle ilgili araştırmalar yapma

48.1% / 13 cevap



Deniz kirliliği ile ilgili insanları bilinçlendirmek için internet/web sitesi ve uygulama gibi çevrimiçi platformlar oluşturma

37.0% / 10 cevap



Balıkçılara ekonomik destek sağlama

7.4% / 2 cevap



MARUF21 Play Marmara “Denizi” Oturumu

Marmara Belediyeler Birliği tarafından ikincisi gerçekleştirilen Marmara Urban Forum (MARUF21) kapsamında 2 Ekim 2021 Cumartesi günü, Türkiye saatiyle 10.00-11.30 arasında, dijital anket sonuçları evrimii olarak sunulmuş ve değerlendirilmiştir.

MARUF21'in "Diyalog Marmara" zel oturumlarından birisi olan Play Marmara Denizi oturumunda etkileşimli dijital anket sonuçları değerlendirilmiştir. ODTÜ Deniz Bilimleri Enstitüsü Müdürü Prof. Barış Salihoğlu'nun, evre, şehircilik ve İklım Değerliğliği Bakanlığı Su ve Toprak Yönetimi Daire Başkanı Grsel Erul ile Play the City kurucusu ve direktörü Dr. Ekim Tan'ın konuşmacı olduğu oturum MBB şehir Planlama Koordinatörü Ezgi Kk alışkan ve MBB evre Yönetimi Koordinatörü Ahmet Cihat Kahraman ortak moderatörlüğünde gerçekleştirilmiştir.

Oturumda ncelikle ODTÜ Deniz Bilimleri Enstitüsü tarafından yürütülen Marmara Denizi Bütünleşik Modelleme Sistemi (MARMOD) Projesi anlatımı ile Play Marmara “Denizi” dijital anket çerçevesine ve oyun kurgusuna katkısı ele alınmıştır. MARMOD modelleme sistemine göre yayılı ve noktasal kirlilik girdilerinin hangi ölçülerde azaltılırsa Marmara Denizi'nin oznmş oksijen seviyesinin daha iyi bir duruma kaç yılda gelinebileceğine odaklanılmıştır.

PLAY MARMARA “DENİZİ”

2 EKİM 2021 10.00 - 11.30 ONLINE

MARUF 21
marmaraurbanforum.org | 1-2-3 EKİM

MARUF 21
MARMARA
URBAN
FORUM

MODERATÖR

Ezgi Kk alışkan
şehir Planlama
Koordinatörü, Marmara
Belediyeler Birliği

MODERATÖR

Ahmet Cihat Kahraman
evre Yönetimi
Koordinatörü, Marmara
Belediyeler Birliği

KONUşMACI

Ekim Tan
Dr., Kurucu & Direktör,
Play the City

KONUşMACI

Barış Salihoğlu
Prof. Dr., Deniz Bilimleri
Enstitüsü Müdürü, Orta Doğu
Teknik Üniversitesi

KONUşMACI

Grsel Erul
Su ve Toprak Yönetimi Daire
Başkanı, evre ve şehircilik
Bakanlığı


MARMOD
Play the City

Takımlar ve Oyuncular

Play Marmara “Denizi” oyuncularını Marmara Bölgesi’ndeki 5 alt bölge olarak gruplandırılmıştır. Her oyuncu farklı rol kartları ile ilişkilendirilerek belediye, bakanlık, sivil toplum kuruluşu, MBB gibi roller çerçevesinde oyun sürecini deneyimlemiştir.

Beş alt bölge olarak gruplandırılan takımlar şunlardır;

Güney Marmara Takımı
Çanakkale Takımı
Kuzey Marmara Takımı
İzmit Körfezi Takımı
İstanbul Takımı

21 Ekim 2021 tarihinde İstanbul’da IFAT Expo kapsamında deneyimlenen Play Marmara “Denizi” oyun oturumu katılımcıları aşağıda yer almaktadır.

Güney Marmara Takımı

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı - Hacer Çağlayan
Bursa Büyükşehir Belediyesi - Hatice Ünlü
Bursa Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü - Selçuk Yalçın
BUSKİ (Bursa Su ve Kanalizasyon İdaresi) - Nurcan Aydoğan
Balıkesir Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü - Barış Özdemir
Balıkesir Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü - Turhan Kandemir
BASKİ (Balıkesir Su ve Kanalizasyon İdaresi) - Ayşin Şirvancı
BASKİ (Balıkesir Su ve Kanalizasyon İdaresi) - Erdoğan Güzgün
Anket Katılımcısı - Berke İşgüder

Çanakkale Takımı

Çanakkale Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü - Bekir Çelen
Marmara Belediyeler Birliği - Nazlıcan Akıcı

Kuzey Marmara Takımı

Tekirdağ Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü - Kaan Sinan Tohumcu
TESKİ (Tekirdağ Su ve Kanalizasyon İdaresi) - Barış Ulus
TEDDD A.Ş. - İbrahim İnci
Anket Katılımcısı - Sena Sarıkaya

İzmit Körfezi Takımı

Kocaeli Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü - Harun Aras
Kocaeli Büyükşehir Belediyesi - Meriç Deniz
Kocaeli Büyükşehir Belediyesi - Mesut Önem
Kocaeli Büyükşehir Belediyesi - Taner Alkay
Yalova Belediyesi - Gürkan Kaçar
Yalova Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü - M.Reşit Alp

İstanbul Takımı

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı - Hacer Çağlayan
İstanbul Büyükşehir Belediyesi - Suat Biçer
İstanbul Büyükşehir Belediyesi - Mehmet Nuri Öztürk
İstanbul Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü - Mustafa Lütfi İlkbahar
TURMEPA (DenizBizim Derneği) - Dağhan M. Yazıcı



DİSAN
Hidrolik Makine Sanayi Tic. Ltd. Şti.

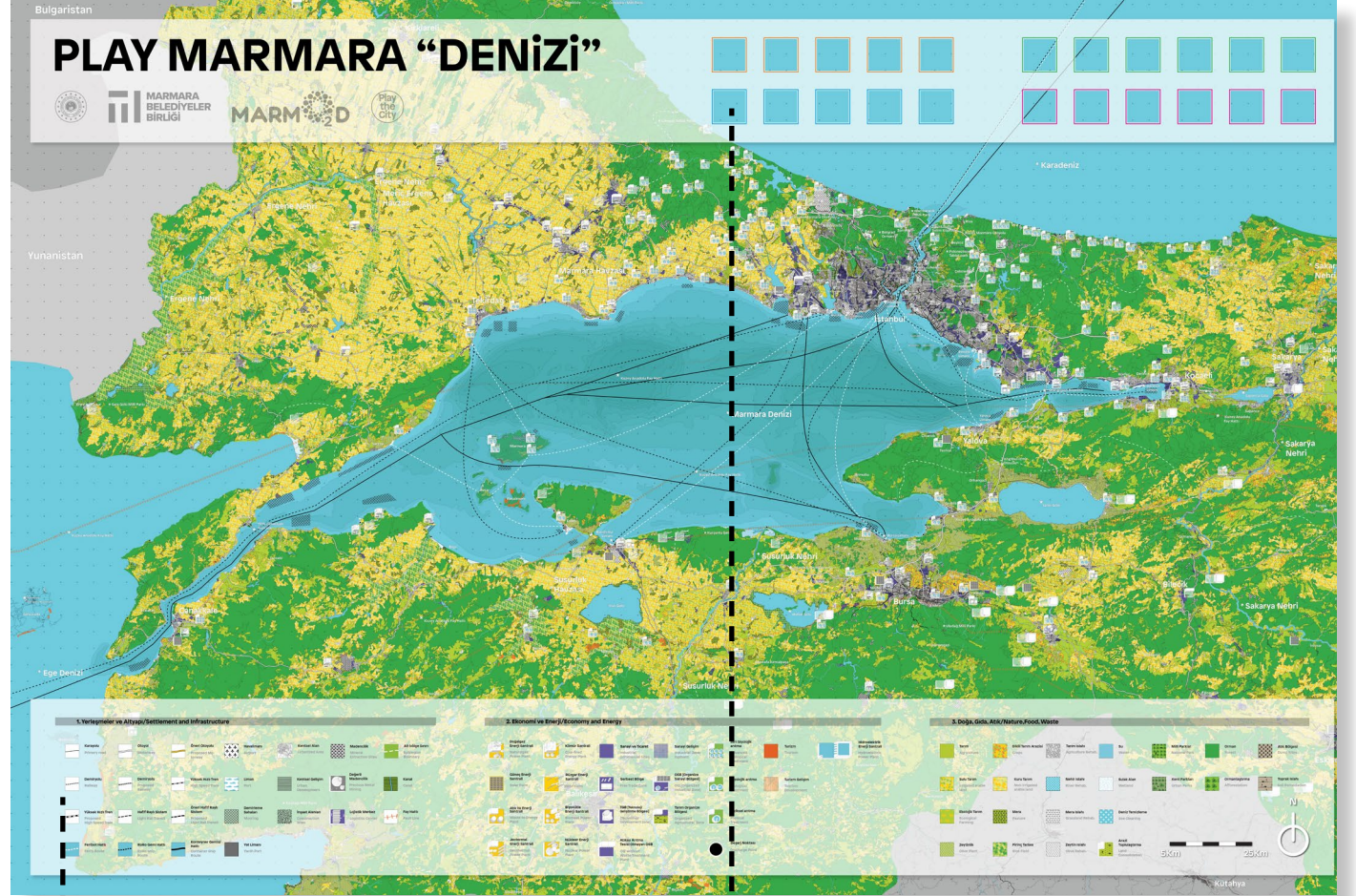
PLAY MARMARIS DENİZİ!
MARMARIS

Oyun Bileşenleri

Play Marmara “Denizi” oyun bileşenleri üç tanedir. Bu bileşenler; “Oyun Tahtası”, “Eylem Planı Kartları”, “MARMOD Arayüzleri”dir.

Oyun Tahtası

Oyun tahtası; 1/150.000 ölçekli Marmara Bölgesi haritası üzerine tasarlanarak 1.8m X 2.7m ebatlarında oluşturulmuş olup, Marmara Denizi’ni ve çevresindeki yerleşmeleri kapsamaktadır. Oyun tahtası 5 km’lik bir ızgara ile oyun taşları ve tahtası arasındaki bağlantıyı sağlar. Oyun tahtası mevcut arazi kullanımını, atık su arıtma tesislerini ve deşarj noktalarını, deniz kullanımını ve deniz batimetrisini görselleştirir.



--- -Lejant

--- - Eylem planı kartları

Eylem Planı Kartları

Eylem Planı Kartları; Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nın Marmara Belediyeler Birliği işbirliği ile hazırladığı "Marmara Denizi Koruma Eylem Planı" eylemlerini içeren kartlardır. Kartlar, "Kontrol", "Çevre Koruma", "Yenilikçi Mevzuat" ve "Yenilikçi Uygulamalar"dan oluşan dört ana başlıktan oluşmaktadır.

Her Eylem Planı Kartı, 22 maddeden oluşan eylem planının bir kararını temsil etmektedir. Oyuncular bu kartları kullanarak kendi coğrafi bölgelerinde önerilerde bulunarak denizdeki çözülmüş oksijen miktarını artırıp iyi çevresel duruma getirmeye çalışır.



KONTROL

EYLEM 22. Fabrikalarda kullanılan soğutma suları ve termal tesislerdeki sıcak suların Marmara Denizine dökülmesini engelleme.



YENİLİKÇİ UYGULAMALAR

EYLEM 8. Arıtma tesisleri gerektiği gibi çalışmayan fabrikaları iyileştirerek ileri arıtma teknolojisine geçişini sağlama.



ÇEVRE KORUMA

EYLEM 17. Deterjanların kullanımı azaltma ve organik temizlik ürünlerini teşvik etme.



YENİ MEVZUAT

Müsilajla ilgili çalışacak bir bilim kurulu kurma ve temizlenmesiyle ilgili araştırmalar yapma.

--- Eylem Kategorisi

----- Eylem tanımı



Burgaz

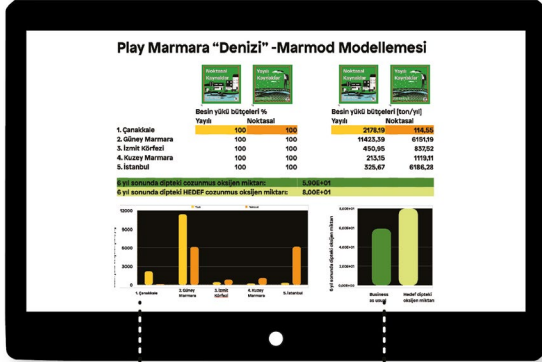
Heybeliada

Pendik Limanı

Oyun Oturumu

MARMOD Arayüzleri

Marmara Denizi Bütünleşik Modelleme Sistemi (MARMOD) projesi kapsamında hazırlanan dökümanda Marmara Bölgesi 5 alt bölgenin noktasal kirlilik ve yayılı kirlilik girdileri yer almaktadır. Oyuncular kullandıkları tablet bilgisayarlar yardımı ile dökümandaki kirlilik girdilerini gerçekçi kirlilik azaltma metodlarını kullanarak azaltıp denizdeki kirlilik miktarını riskli durumdan kurtarmaya çalışır.



Kirlilik girdisi

Çözünmüş oksijen

Play Marmara “Denizi” oyun oturumu, Marmara Denizi Koruma Eylem Planı’nı simüle ederek müsilaj sorunu, deniz kirliliği ve çözülmüş oksijen seviyesindeki iyileştirme ile ilgili bilim kurulu, bakanlık ve belediyeler gibi çeşitli paydaşların katılımıyla sorunu çözmeye amacıyla tasarlanmıştır.

Play Marmara “Denizi” oyun oturum süreci, 21 Ekim 2021 tarihinde İstanbul’da IFAT Eurasia Çevre Teknolojileri Fuarı’nda deneyimlenmiştir.

MARMOD projesinin modelindeki temel 5 alt bölge, oyundaki takımları oluşturmaktadır. Bunlar; Çanakkale, Kuzey Marmara, İstanbul, İzmit Körfezi ve Güney Marmara alt bölgelelidir. Her alt bölge, bölgesindeki noktasal ve yayılı kirlilik oranını teknik uygulamalar, kontrol mekanizmaları, mevzuat değişiklikleri ve çevre koruma kararları olarak düşürmeye çalışmıştır.

Oyun oturum süreci 4 turdan oluşmaktadır. Bunlar;

1. Tur: MARMOD Projesi Modellemesi

Her takım kendine göre metodlar belirleyerek bölgesindeki noktasal ve yayılı kaynakları yüzdelik oranda azaltmaya çalışır. Karar verilen kirlilik azaltım oranı MARMOD modeli üzerinden değerlendirilir.

2. Tur: Eylem Planı Önceliklendirme

Her takım bir önceki turda kullandığı metodlara göre Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından ve Marmara Belediyeler Birliği işbirliği ile hazırlanan “Marmara Denizi Koruma Eylem Planı” eylemlerini önceliklendirir.

3. Tur: Gerçeklerle Yüzleşme

Takımlar tarafından ilk turda kullanılan metodlar ve ikinci turda önceliklendirilen eylemler, uzmanlarla birlikte yeniden değerlendirilir ve uzmanlar bu turda her takım için geri bildirimde bulunur.

4. Tur: Oylama

Tüm alt bölgeler eylem planı önceliklendirmesine ve projelere karar verdikten sonra, değerlendirme ve uzman görüşüyle projeler tekrardan değerlendirilir. Daha sonra her alt bölge oyuncusu, kendi dışındaki başka bir alt bölgedeki projelere oy verir.



Marmod_PlayMarmara

1. Çarşamba

2. Güney Marmara

3. İzmit Körfezi

4. Kuzey Marmara

Besin yükü bütçeleri %

Yayıllı

Noktasal

20
100
100
100
100

Güney Marmara

İzmit Körfezi

Kuzey Marmara

İstanbul

sonunda dipteki çözümümüz oksijen miktarı

sonunda dipteki HEDEF çözümümüz oksijen miktarı

123

₺

%

4

1

0

boşluk

E

1 MARMOD projesi modellemesi.

Takımlar kirlilik girdilerini değerlendiriyor.



2 Eylem plan önceliklendirme.

Takımlar eylem planını önceliklendiriyor.

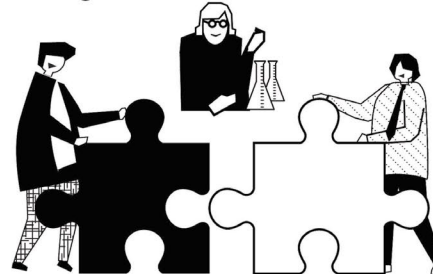


4 Oy verme.

Takımlar ortaklık ve destek amaçlı oylama yapıyor.

3 Gerçekle yüzleşme.

Uzmanlar ile değerlendirme.

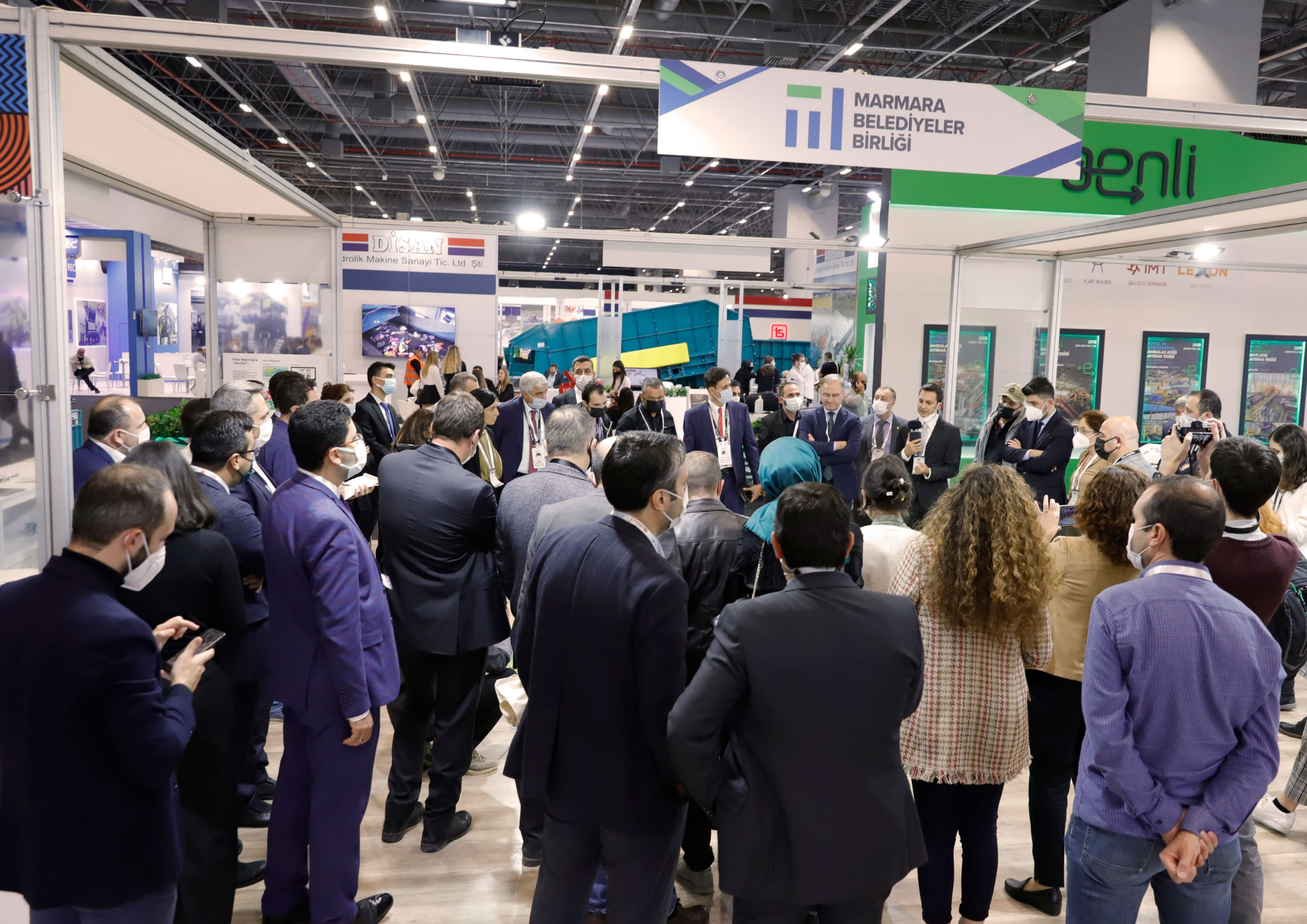


MARMARA
BELEDİYELER
BİRLİĞİ

Genli

DİŞAN
İröllük Makine Sanayi Tic. Ltd. Şti.

IMT LEXON
PLANT BUILDER BALLISTIC SEPARATOR BULK FEEDS



Öneriler

Play Marmara “Denizi” oyun oturum sürecinde deneyimlenen ilk üç turda, oyuncular 5 takım olarak çeşitli öneriler geliştirmiştir.

1. Tur Önerileri

Play Marmara “Denizi” oyununun ilk turunda Çanakkale, Kuzey Marmara, İstanbul, İzmit Körfezi ve Güney Marmara takımları, kendi alt bölgelerinin hem noktasal hem de yayılı kirlilik oranlarını değerlendirdiler. Takımlar, MARMOD projesi modeline göre bu oranları azaltarak iyi çevresel durum sınır değerine ulaşmaya çalıştılar. Bu sınır değerini geçmek için her alt bölge kendi dinamiklerine göre metotlar uygulamıştır.

İzmit Körfezi Takımı, noktasal kirlilik değerini %65 oranında azaltmaya söz vermiştir. Bu azaltmayı sağlamak için kullanacakları metotları; sanayi tesislerinin denetimini sağlayarak arıtma tesislerine gelen yükü azaltmak, yenilikçi teknolojilerle var olan atıksu arıtma tesislerinin kapasitesini artırmak ve mevzuatta değişiklik yaparak hem evsel atıkları hem de sanayiden gelen atıkların kontrolünü sağlamak olarak belirlemiştir. İzmit Körfezi takımı yayılı kirlilik girdisi için de iyi tarım uygulamaları ve çevre korumaya yönelik yeni mevzuatları araç olarak kullanarak %75 oranında azaltma kararı almıştır.

Çanakkale Takımı, noktasal kirlilik kaynağını %15 oranında azaltacağını ve azaltmak için de ileri biyolojik atıksu arıtma tesisi sayısını Gelibolu, Çan, Eceabat, Kepez ve Biga ilçelerinde kurarak 5’e çıkarmayı önermiştir. Buna ek olarak, mevcut tesislerin kapasitesini artırarak zeytin karasuyunda faz değişikliği yapılmasını önermiştir. Yayılı kirlilik girdilerini ise organik tarım teşviki, çiftçilere eğitim verilmesi, iyi tarım uygulamaları ve tarımsal ilaç atıklarının toplanmasının tüm bölgede sağlanması metotlarını kullanarak %30 oranında azaltmak diğer öneriler arasında yer almıştır.

Güney Marmara Takımı, noktasal kirlilik girdisini azaltmak için Bursa ve Balıkesir’in kent sel atıklarında %80 ileri arıtmaya geçmesini, organize sanayi bölgeleri ve diğer münferit tesislerde %100 ileri arıtmaya geçilmesi ve bunların denetlenerek kontrol edilmesini kurularak noktasal kirlilik girdisini %50 oranında azaltmıştır. Güney Marmara Takımı yayılı kirlilik girdilerini %45 oranında azaltmayı öngörmektedir. Bu öngörü; hayvancılık atıklarının %70’inin biyogaz tesislerine gönderilerek enerji elde etmeyi, biyogaz tesisi çıkışında hacimce %60 azalan fermente atığın gübre olarak kullanılması ile sağlanacaktır. Ayrıca tarımda kullanılan kimyasal gübre kullanımının azaltılmasını sağlayacak ileri tarım tekniklerinin tercih edilerek organik gübre kullanımının artırılması önerilmektedir.

İstanbul Takımı, noktasal kirlilik girdilerini %75, yayılı kaynak girdilerini %20 oranında azaltmayı öngörmüştür. Azaltmayı sağlamak için, arıtma tesislerinin ileri biyolojik arıtmaya çevrilmesi, kanalizasyonların kayıp ve kaçak olmayacak şekilde iyileştirilmesi, organize sanayi bölgelerinin kendi arıtma tesislerini kurması, denetimlerin artırılması ve bilinçlendirme ve farkındalık faaliyetleri ile birlikte azot fosfor içermeyen temizlik ürünleri kullanmanın teşvik edilmesini önermiştir.

Kuzey Marmara Takımı temel olarak %30 oranında noktasal kirlilik girdisini azaltmayı öngörmüştür. Kirlilik girdisindeki giderim oranını sağlamak için atıksuyun geri kazanımına yönelik çalışmalar yürütmek, alıcı ortam deşarj standartlarının arıtma kalitesini artırmaya yönelik güncellemek ve yerel yönetimlerin ve OSB'lerin tesis denetimlerini ve özellikle sürekli ölçüm sistemlerinin kontrolünü artırmak adımlarını önermiştir. Yayılı kirlilik girdisini %50 oranında azaltma öngörüsünde bulunan takım, tarım ve hayvancılık ile ilgili tesislerin denetimlerinin artırılmasını, gübre ve ilaç kullanımı hakkında çiftçi eğitimleri düzenlenerek bilinçli tarım uygulamalarının artırılmasını ve madencilik ile ilgili atıkların yönetiminde gerekli kontrollerin artırılmasını önermiştir.

1.Tur sonunda tüm kirlilik girdilerindeki giderim oranları MARMOD projesi modeline girdi sağlamıştır. Bu azaltımlar sonucunda 6 yıl sonunda dipteki oksijen miktarı 8.28 μM değerine gelmiş ve sonuç olarak yaklaşık 8.00 μM olan canlı hayatı için sınır değerinin fazlasına ulaşılmıştır.

Alt bölgeler	Yayılı Kaynaklar	Noktasal Kaynaklar
Çanakkale	70	85
Güney Marmara	85	50
İzmit Körfezi	25	35
Kuzey Marmara	50	70
İstanbul	80	25

Tablo 1. Bölgelere dair kaynak verileri



Ugur Metal

Ugur Metal

Presona

zoom

MEHMET NURI ÖZTÜRK
İSTANBUL BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ

Play the City

Play the City

Play the City

PLAY THE CITY

2. Tur Önerileri

Play Marmara “Denizi” oyun oturumunun ikinci turunda Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı ile Marmara Belediyeler Birliği'nin hazırlamış olduğu Marmara Denizi Eylem Planı kapsamındaki eylemler, 5 alt bölge takımı oyuncularından ilk turda verdikleri kararlarla bağlantılı olarak önceliklendirilmiştir.

İzmit Körfezi Takımı, ilk turda noktasal kirlilik girdisini azaltma oranını sağlayabilmek için, Eylem Planı'nın 5. maddesi olan bölgede bulunan atıksu arıtma tesislerinin tamamını ileri biyolojik arıtma tesisine dönüştürme için 3 ay içerisinde harekete geçmeyi önermiş ve bu eylemde belediyelerin önemini vurgulamıştır. Yenilikçi uygulamalarla, arıtma tesisleri gerektiği gibi çalışmayan fabrikaları iyileştirerek ileri arıtmaya geçişini işaret eden Eylem 8 kullanılmıştır. Takım, arıtılmış atıksuların yeniden kullanımını ve temiz üretim teknikleri uygulamayı vurgulayıp gri su kullanımını belirten Eylem 7'yi teşvik etmiştir. Bunlara ek olarak mevzuatın önemini altını çizen takım, özellikle balıkçılık ve hayvancılıkla ilgili eylemlerde Tarım ve Orman Bakanlığıyla işbirliği yapılması gerektiğini belirtmiştir. Yayılı kirlilik girdisi konusunda ise Kontrol kategorisindeki eylemlere odaklanarak erken uyarı ve izleme sistemlerini işaret eden Eylem 12 kullanılmıştır. Aynı zamanda farkındalık faaliyetleri için çevrimiçi platformların kullanılmasını işaret eden Eylem 21'i desteklemiştir. Çevre koruma adına da, fosfat ve azot içeren temizlik ürünleri yerine organik ürünleri vurgulayan Eylem 17 seçilmiştir.

Çanakkale Takımı, ilk turda hedefledikleri kirlilik azaltım oranlarını gerçekleştirebilmek için ilk olarak bölgede bulunan tüm atıksu arıtma tesislerinin ileri biyolojik arıtmaya çevrilmesini işaret eden Eylem 5'i önceliklendirmiştir. Buna ek olarak bölgede bulunan fabrikaların arıtma tesislerinin iyileştirilmesi ve arıtma tesisi olmayan tesislere arıtma tesisi yapılması için Eylem 8 önerilmiştir. Zeytin üretiminin yoğun olduğu Çanakkale'de zeytin karasuyu ve peyniraltı atıksuyu konusunu düzenleyen Eylem 16 kapsamında önleme, azaltım ve teknolojik dönüşüme öncelik verilmiştir. Çanakkale Boğazı balıkçılık için önemli bir nokta olduğu için balıkçılara ekonomik destek sağlamayı vurgulayan Eylem 20 önerilmiştir. Ayrıca Akdeniz'den gelen çözülmüş oksijence zengin suyun giriş bölgesi Çanakkale Boğazı olduğu için balıkçılığın deniz ekosistemini bozmadan yapılmasını sağlama ve koruma alanları belirlemeyi işaret eden Eylem 19 söylenmiştir. Hayvansal atıkların öncelikle biyogaz üretiminde kullanılması ve ikincil olarak bertaraf edilmesi vurgulanarak Yenilikçi Mevzuat eylemlerine vurgu yapılmıştır. Fosfat ve azot içeren temizlik ürünleri işaret eden Eylem 17'ye tarım ilaçları ifadesinin eklenmesi gerektiği önerilmiştir.



TOMRA

Play the City

Play the City

PLAY MARMARA "DENİZİ"
GEMİ VE SİYAHİLERİNİN SAĞLIKLI YAŞAMLIĞI
HACER GÜRELAYAN

PLAY MARMARA "DENİZİ"
GEMİ VE SİYAHİLERİNİN SAĞLIKLI YAŞAMLIĞI

PLAY MARMARA "DENİZİ"
GEMİ VE SİYAHİLERİNİN SAĞLIKLI YAŞAMLIĞI
HACER GÜRELAYAN

IFAT

BEKİR CELEN
GEMİ VE SİYAHİLERİNİN SAĞLIKLI YAŞAMLIĞI

PLAY MARMARA "DENİZİ"
GEMİ VE SİYAHİLERİNİN SAĞLIKLI YAŞAMLIĞI
BEKİR CELEN

Güney Marmara Takımı, ilk turda hedefledikleri kirlilik girdisi azaltma oranına ulaşabilmek için tarımda iyi tarım uygulamaları ve organik tarımla ilgili Eylem 14'e öncelik vermiştir. Bu maddeye ek olarak hayvansal üretimdeki atıkları öne çıkarıp organik gübre ve biyogaz tesisi çalışmalarıyla yayılı kirliliği yüzde %45 oranında azaltabileceklerini önermiş ve "hayvansal atığı gübreye dönüştürecek tesise daha çok ihtiyaç duyduklarını" vurgulamışlardır. Kontrol eylemleri kapsamında tampon alanların oluşturulmasına işaret eden Eylem 15 ile zeytin karasuyu ve peyniraltı atıksuyuna odaklanan Eylem 16 ile kirlilik azaltmayı hedeflemiştir. Fabrikalarda kullanılan soğutma sularını kontrol altına almak üzere Eylem 22 tartışmalara konu olmuşsa da sıcaklık farkının 0,2-0,3 derece (celcius) olabileceği için bu Eylemin takım hedefleri için çok belirleyici olmayacağı ifade edilmiştir. Öncelik verilen bir diğer madde ise, arıtılmış atıksularını Marmara Denizi'ne deşarj eden atıksu arıtma tesislerinin deşarj standartlarının 3 ay içerisinde değiştirilmesine işaret eden Eylem 6 olmuştur. Bu eylem deşarj limitleri ile ilgili mevzuat değişikliği ile desteklenmiştir. Kararın 3 ay içerisinde alınabileceği fakat uygulamanın daha uzun süre alabileceği değerlendirilmiştir. Bölgede bulunan atıksu arıtma tesislerinin tamamının ileri biyolojik atıksu arıtma tesisine dönüştürülmesine işaret eden Eylem 5 önerilmiş, ancak bunun için alan, insan kaynağı ve kaynaklar için önemli miktarda

yatırıma ihtiyaç duyulduğunun altı çizilmiştir. Kontrol mekanizmalarını artırmak için de uzaktan izleme yöntemlerinin kullanılmasını belirten Eylem 12'ye öncelik verilmiştir.

İstanbul Takımı, ilk turda belirledikleri kirlilik azaltımını sağlamak için bölgede bulunan atıksu arıtma tesislerinin tamamını ileri biyolojik arıtma tesisine dönüştürmeyi konu alan Eylem 5'in bölgesel olarak ortak çözüm olduğunu söyleyip önceliği bu eyleme vermiştir. İstanbul'un özel sektörün yoğun olarak bulunduğu bir yer olmasından dolayı atıksu arıtma tesislerinin dönüştürülmesi için kamu kuruluşları ile özel şirketler arasında işbirliği yapmaya olanak sağlayan Eylem 9'a öncelik verilip kamu özel sektör işbirliği finans modeli olarak önerilmiştir. Kıyı şeridinde ise Bölgesel Atık Yönetimi ve Deniz Çöpleri Eylem Planı hazırlayıp uygulama ile çöplerin ayrıştırılması ve atık yönetiminden kaynaklanan sorunların çözülmesini öngören Eylem 13 önerilmiştir. Denizle ilişkili nehirler ve tarım alanlarının denetimlerinde uzaktan algılama, uydu ve erken uyarı sistemleri, insansız hava araçları ve radar sistemleri ile artırma ve denize su döken atıksu arıtma tesislerinin tam kontrolü için izleme noktalarını 91'den 150'ye çıkarma yöntemlerini vurgulayan Eylem 12 ile hem yayılı kaynakları azaltma hem de gemi atıklarının yönetimine destek sağlanabileceği vurgulanmıştır. Fabrikaların atık yönetimlerinin iyileştirilmesini bilimsel çalışmalarla destekle-

mek için bilim kurulu oluşturmanın önemini altı çizilip Eylem 1'e öncelik verilmiş, bu eylem için il düzeyinde ve bölgesel işbirliklerinin etkili olacağı ifade edilmiştir. Eylem 17'ye vurgu yapan İstanbul Takımı fosfat ve azot içeren temizlik ürünleri yerine organik ürünlerin kullanılmasının teşvik edilmesinde Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı desteğinin önemli olduğunu belirtmiştir. Son olarak, toplumsal farkındalığa ilişkin bir dönüşümün gerekli olduğu ve bunun için sivil toplum kuruluşlarının önemli bir paydaş olduğu söylenmiştir. Kirletmeye devam eden bir toplumda kirliliğin kontrolü için daha büyük yatırımlar gerekecektir o nedenle eğitim ve farkındalık oluşturma, doğru tüketim, sorumlu üretim ve döngüsel ekonominin alışkanlık haline getirilmesi gerektiği belirtilmiştir.



Kuzey Marmara Takımı, ilk turda söz verdikleri azaltım oranı için öncelikle Kontrol eylemlerine yönelmiştir. Fabrikalarda kullanılan soğutma suları ve termal tesislerdeki sıcak suların denize dökülmesini engellemeye yer veren Eylem 22'ye öncelik vermiştir. Fabrikalar ısınan makinalarını belirli bir ısıda tutmak için büyük miktarlarda soğutma suyu kullanırlar ve bu su daha sonradan belirli standartlarda deşarj edilir. Bu da termal bir kirlilik oluşturur. Takım, Kuzey Marmara alt bölgesinde çok sayıda soğutma suyu kullanan endüstri olduğu için bunu önceliklendirmiştir. Aynı zamanda yine bölgedeki kontrolü artırmak için denizdeki izleme istasyonlarını artırmaya vurgu yapan Eylem 12'ye odaklanılmıştır. Yenilikçi uygulamalarda ise bölgede bulunan atıksu arıtma tesislerinin tamamını ileri biyolojik arıtma tesisine dönüştürmeyi öngören Eylem 5'in en önemli adım olduğuna dair fikir birliğine varılmıştır. Arıtılmış atıksuların yeniden kullanımı ve temiz üretim teknikleri uygulamanın yer aldığı Eylem 7'nin bölge için öncelik gerektirdiği söylenmiştir. Bölgedeki sanayi tesislerinin arıtma tesisleri için mevcut tesislerin iyileştirilmesini öngören Eylem 8'i belirtmişlerdir.

3. Tur Önerileri

Birinci ve ikinci turlarda takımlar tarafından geliştirilen tüm öneriler ve eylem planları öncelikleri, Prof. Dr. Barış Salihoğlu ve Doç. Dr. Ahsen Yüksek tarafından değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmeler sonucunda Marmara Denizi'ne Kardeniz'den ve Akdeniz'den su girişi sağlayan İstanbul ve Çanakkale Boğazlarının deniz ekosistemi açısından kritik bölgeler olduğu bu nedenle buradaki kararların önemli olduğu belirtilmiştir.

Marmara Denizi'ndeki kirlilik miktarını azaltıp çözünmüş oksijen miktarının artırılması için sistemin çok karmaşık olduğu vurgulanmıştır. Her takımın da ortak olarak çözüm önerisinde bulunduğu bölgede bulunan atıksu arıtma tesislerinin tamamı ileri biyolojik arıtma tesisine dönüştürmeyi işaret eden Eylem 5'in bölge için gerçekten zorunlu olduğu Prof. Dr. Barış Salihoğlu ve Doç. Dr. Ahsen Yüksek tarafından belirtilmiştir. Ayrıca mevcut tesislerde yapılan iyileştirmelerle uzun vadede Marmara Denizi'nin iyi yönde gelişme kaydedebileceği belirtilmiştir.

Oyun oturumunun 3. turunda, MARMOD projesi modellemesiyle ilgili takımlardan da geri bildirim alınmıştır. Bu geri bildirimler sonucunda, her alt bölge için özellikle Güney Marmara alt bölgesindeki ölçümlerin daha hassas olabileceği konusunda fikir birliğine varılmıştır.

ENVIRONMENTAL SERVICES
PLANT BUILDER
IMT L
BALLISTIC SEPARATOR

SALON
5

IZAYDAŞ | *ayl*



PLAY MAHA
KURULUŞ
MAY

Sonuçlar

Play Marmara ve Play Marmara “Denizi”

“Çözüm Üreten Kentler” sloganı ile 2019 yılında ilki gerçekleştirilen Marmara Uluslararası Kent Forumu MARUF19 için hazırlanan Play Marmara oyunu, dünyada ilk defa bir mega bölgede gerçek aktörlerin deneyimi için hazırlanan simülasyon örneği idi. 25 milyon nüfusu ile ülke ekonomisinin önemli bir kısmını barındıran, uluslararası ulaşım ve lojistik bağlantılarının düğüm noktası olan Marmara Kent Bölgesi için hazırlanan bu oyun, gerçek paydaşların, gerçek bilgiler ışığında sürdürülebilir kentsel gelişmeyi coğrafi bölge ölçeğinde deneyimlediği bir açık inovasyon platformu olarak tasarlanmıştır. Bu oyunun ilk bölümünde Marmara Bölgesi'ndeki beş alt bölge Marmara Denizi kirliliği için ortaklıklar geliştirme senaryosunu test etmiştir.

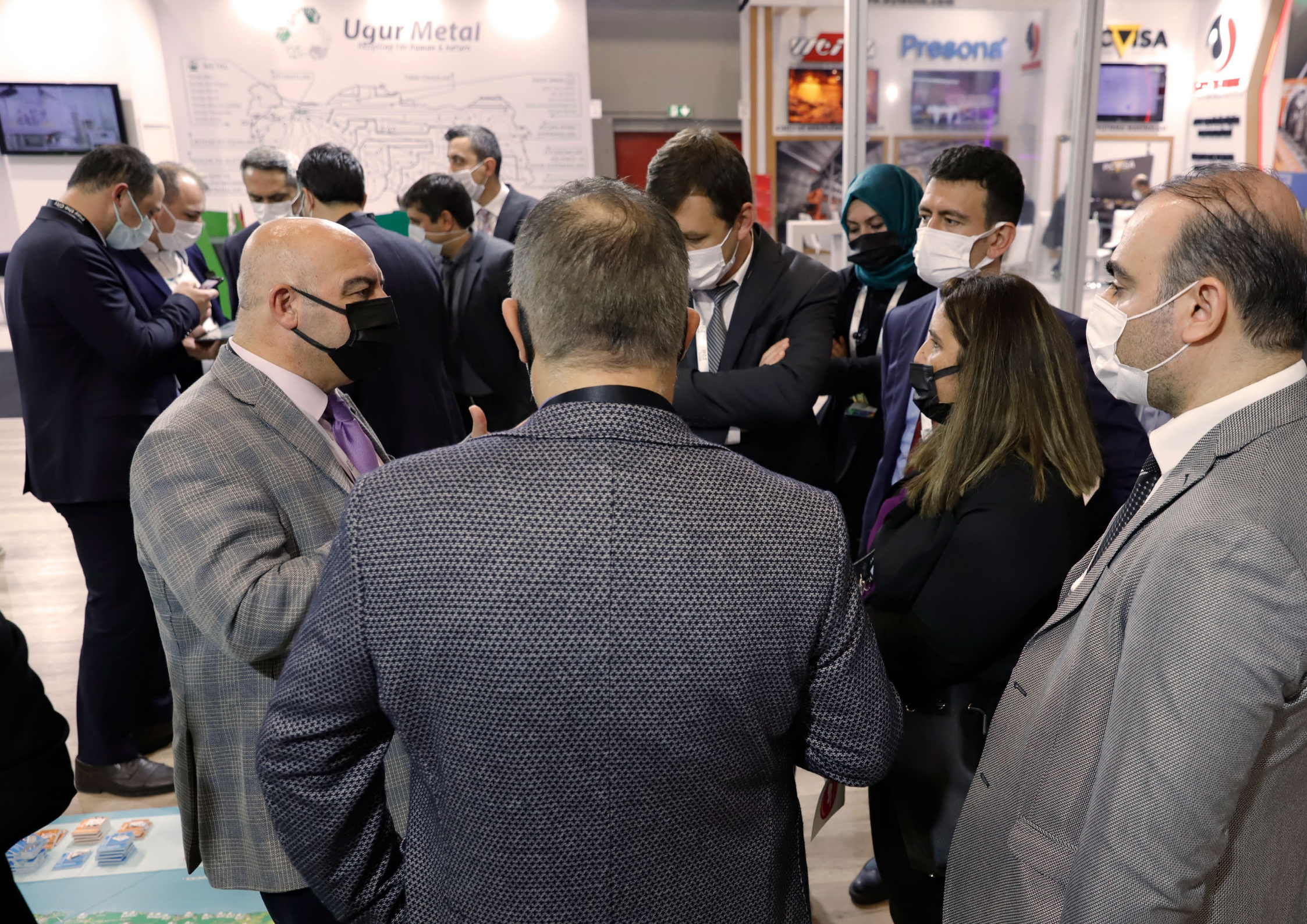
Marmara Denizi, 2021 yılında daha önce bu boyutlarda görülme-yen ve denizin tamamını etkileyen bir ekosistem felaketi ile karşı karşıya kalmış, müsila-j adı verilen organizma denizdeki çözünmüş oksijen seviyesinin aşırı düşmesi sonucu uzun süre etkisini göstermiştir. Yetkililerin çalışmaları sonucu yüzeysel olarak tamamen temizlenen müsila-j sorununun kökenine

inmek için hem bilimsel çalışmalar başlatılmış, hem de Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından ilgili kurumların da desteğiyle Marmara Denizi Koruma Eylem Planı hazırlanmıştır.

2021 yılında ikincisi düzenlenen MARUF21, bu çevresel etkilerin herkesçe hissedildiği bir dönemde, Play Marmara deneyimini bir adım öteye taşıyarak Play Marmara “Denizi” adında yeni bir oyun tasarlama sürecini başlatmıştır. Başta Marmara Denizi'nin kirliliği olmak üzere, çevre sorunlarına çözümler bulunması amacı ile 1975 yılında kurulan Marmara Belediyeler Birliği (MBB), kuruluş amacına uygun olarak kurulduğu günden bu yana olduğu gibi aşırı müsila-j olayında yürütülen çalışmaların içerisinde etkin bir rol oynamıştır.

Play the City, MBB ile birlikte iki önemli paydaşı yanına alarak “gerçek dünya sorunu” için çözüm üreten inovatif bir simülasyon olan Play Marmara “Denizi” oyununu tasarlamış ve uygulamıştır. Bu paydaşlar; Marmara Denizi Eylem Planı'nı geliştiren Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı ile Marmara Denizi'nde bütünleşik kirlilik izleme odaklı çalışmaları uzun süredir yürüten ODTÜ Deniz Bilimleri Enstitüsü'dür.

Play Marmara “Denizi”, bir ilk olarak Eylem Planının uygulanmasına yönelik gerçek bilgi ve aktör simülasyonunu gerçekleştirmiştir. Diğer bir öncü deneyim, ölçüm ve modellemeye dayalı bilimsel bir araştırmanın Eylem Planı ile etkileşiminin sağlanmasıdır. Bu etkileşim, bilimsel araştırmanın paydaş simülasyonuna gerçek zamanlı geri bildirim sağlarken, aynı zamanda oyun çıktılarının bilimsel araştırma kapsamındaki modellemeye veri ve aktör sinerjisi olarak geri bildirim sağlaması açısından çok boyutludur.



Bulgular: Çok Boyutlu Sinerjiler

Play Marmara “Denizi”, çok-düzeyleli yönetim çerçevesini oyun kurgusu ile deneyimlenmesini sağlayarak hem merkezi yönetim düzeyindeki koordinasyonun coğrafi bölge ölçeğindeki uygulaması arasında köprü kurmuş, hem de aşağıdan yukarı yönetim çerçevesi bağlamında yerel yönetimlerin coğrafi bölge ölçeğinde Marmara Denizi'nin kirliliğinin kaynaklarına yönelik eylemlerin uyumlu hale getirilmesine katkı sağlamıştır. Üçüncü düzeydeki ortaklık boyutu, bilimsel araştırma süreçleri ile geliştirilen ortaklıktır. Statik bir ortaklık kurgusunun ötesinde MARMOD projesi verilerinin oyun kurgusuna girdi sağlaması, oyun seansında gerçek zamanlı geri bildirimler ve oyun sonrası MARMOD projesine girdi sağlanması gibi yine çok boyutlu ve sürdürülebilir bir ortaklık süreci işletilmiştir.

Oyun seansında deneyimlenen sinerjiler sonucu ortaya çıkan bulgular şunlardır;

Endüstriyel ve kentsel atıksuların azaltılması:

Marmara Bölgesi'nde bulunan atıksu arıtma tesislerinin tamamının ileri biyolojik atıksu tesislerine dönüştürülmesi ve var olan tesislerin kapasitesinin artırılması, evsel atık suyun çıktılarının tarım ve sanayide yeniden su kaynağı olarak kullanılması, zeytin karasuyu ve peyniraltı suyunun denize deşarjını engelleme ve faz değişikliği yapılması ve organize sanayi bölgelerinde denetimin artırılması ve deşarj noktalarının kontrol edilmesi karar alınmıştır.

Tarım ve hayvancılık faaliyetlerinden oluşan kirliliğin azaltılması:

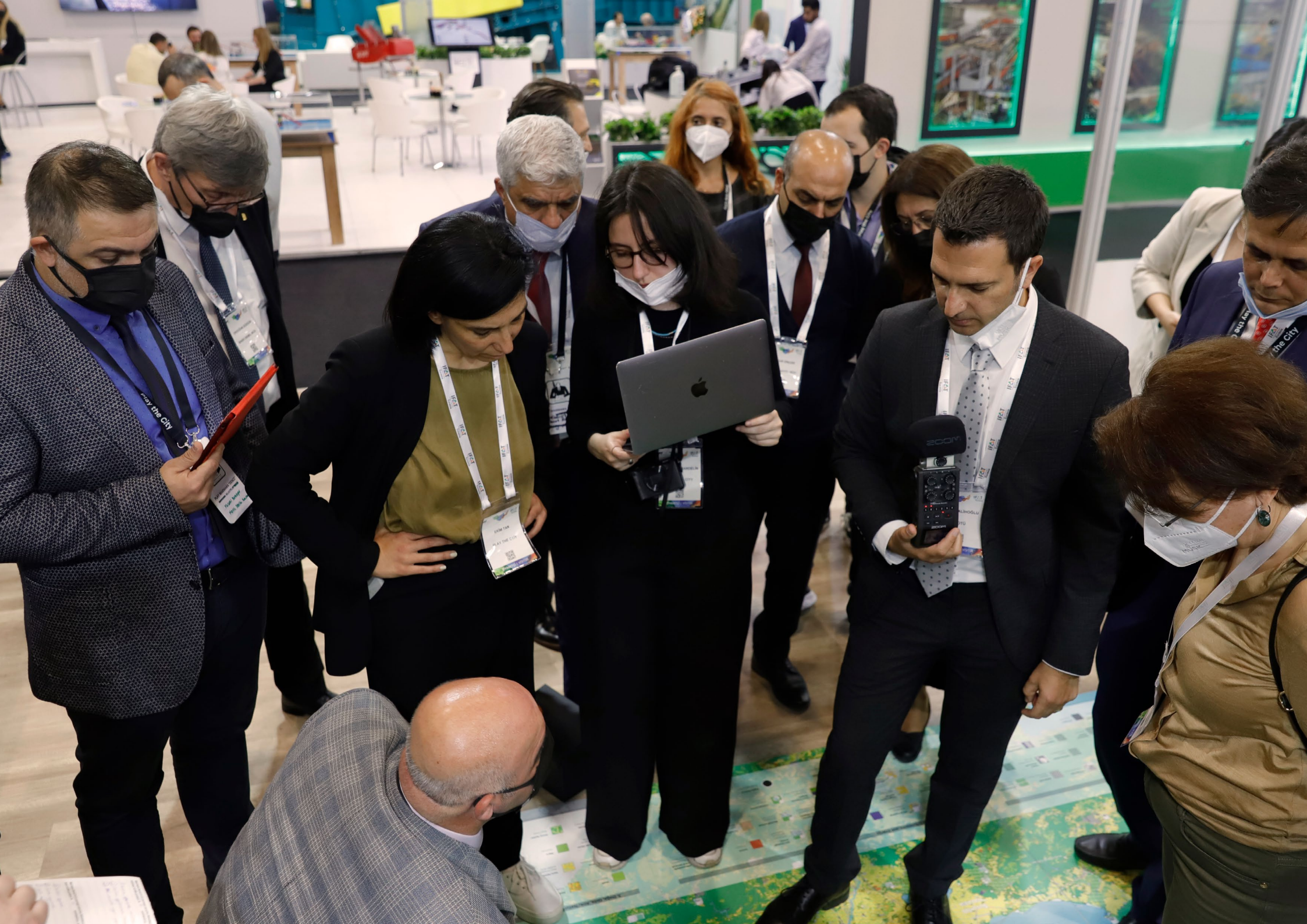
İyi tarım uygulamalarının desteklenmesi, tarımda kullanılan kimyasal gübrenin ve ilaçların kontrol altına alınması ve ilaç atıklarının toplanmasının tüm bölgede sağlanması, gerekli mevzuat değişikliklerinin yapılması, hayvancılık kaynaklı atıkların biyogaz tesislerinde geri kazanımının sağlanması ve organik gübre olarak kullanılması önerilmiştir.

Balıkçılık faaliyetleri nedeniyle oluşan kirliliğin azaltılması:

Balıkçılık sektörü için denetimlerin artırılması gerektiği ve hassas bir ekosisteme sahip olan Türk Boğazları'nda avlanmanın kontrol altına alınmasının önemli olduğu sonucuna varılmıştır.

Topluluk farkındalığının ve işbirliklerinin arttırılması:

Tarım ve hayvancılıkla ilgilenen kişilere temel bazı eğitimlerin verilmesinin, genel olarak toplumsal farkındalığı artıracak projelerin hayata geçirilmesinin ve bu alanlarda çalışmalar yürüten sivil toplum kuruluşlarının desteklenmesi gerektiği belirtilmiştir. Mevcut tesislerin çevresel ve teknolojik dönüşümü, biyokütleden enerji elde edilmesi ve tarımsal faaliyetlerden kaynaklanan atıkların kontrolü için Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı ile Tarım ve Orman Bakanlığının kurgulanan işbirlikleri içerisinde yer almasının önemli olduğu belirtilmiştir.



Sürdürülebilir Kalkınma: SKA14 ve Ötesi

Sürdürülebilir Kalkınmanın ilk kavramları, “Çevre-Toplum-Ekonomi” üçgeni içindeki dengeyi aramaktayken, bu konsept 2002 yılında Johannesburg’da düzenlenen Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi’nde “İnsanlar-Gezegen-Re-fah” olarak yeniden kavramsallaştırılmıştır. 2012 yılında Rio de Janeiro’da düzenlenen BM Kongresi (RIO+20), tüm ülkelerde 2030 yılı için Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA) oluşturma kararı ile sonuçlanmıştır. 2015 yılında Birleşmiş Milletler Genel Kurulu, 17 Sürdürülebilir Kalkınma Amacı ve 169 ilişkili hedefi onaylamıştır.

Play Marmara “Denizi”, sürdürülebilir kalkınmanın en temel unsuru olan su ve sudaki yaşamı merkeze alan bir simülasyondur. Bu konuda sudaki yaşamın korunması için insan faaliyetlerinin de bölgesel ölçekte ele alınması önem arz etmektedir. Bu bağlamda Play Marmara “Denizi”, SKA 14. Sudaki Yaşam’ın yanı sıra, SKA 11. Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar, SKA 9. Sanayi, İnovasyon ve Altyapı ile SKA 17. Amaçlar için Ortaklıklar amaçlarına katkı vermiştir.

Play Marmara “Denizi”, 14. Sürdürülebilir Kalkınma Amacı olan “Sürdürülebilir kalkınma için okyanuslar, denizler ve deniz kaynaklarının korunması ve sürdürülebilir kullanımı”na ve bu amacın alt hedeflerine doğrudan katkı vermiştir.

Play Marmara “Denizi” oyunu, hazırlık ve uygulama süreçleri ile birlikte, SKA.14’ün alt-hedeflerinden 6 tanesi ile doğrudan uyum içinde gerçekleştirilmiştir. Bunlar; Hedef 14.1, Hedef 14.2, Hedef 14.4, Hedef 14.5, Hedef 14.6, Hedef 14.A’dır.

Play Marmara “Denizi” oyunu;

Marmara Denizi kirliliğinin azaltılmasının oyunun ana amacı olması boyutu ile Hedef 14.1,

Marmara Denizi’ndeki ekosistemlerin korunması ve düzenlenmesi konusundaki eylem planı uygulamaları ve yarattığı sinerji ile Hedef 14.2,

Marmara Denizi’ndeki sürdürülebilir balıkçılığa yönelik oyun ana çıktıları ile Hedef 14.4,

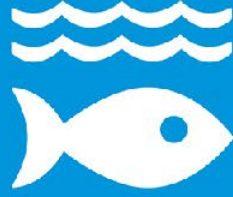
Marmara Denizine kıyı olan yerleşimler ve buradaki yerel yönetimlerin oyuna katkıları bağlamında Hedef 14.5,

Marmara Denizi’nde aşırı avlanma ve buna yönelik oyun çıktıları bağlamında Hedef 14.6,

Marmara Denizi’nin kirliliğine yönelik yürütülen bilimsel araştırma projesi olan MARMOD ile çok yönlü sinerji sebebi ile Hedef 14.A ile uyumlu bir çalışma süreci gerçekleştirmiştir.

14 SUDAKİ YAŞAM

Sürdürülebilir kalkınma için okyanusları, denizleri ve deniz kaynaklarını korumak, sürdürülebilir kullanmak



HEDEF 14.1

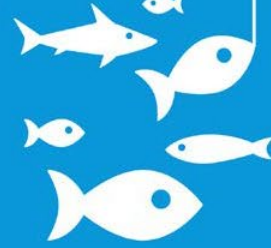


DENİZ KİRLİLİĞİNİN AZALTILMASI

14 SUDAKİ YAŞAM



HEDEF 14.4



SÜRDÜRÜLEBİLİR BALIKÇILIK

14 SUDAKİ YAŞAM



HEDEF 14.6



AŞIRI AVLANMAYA NEDEN OLAN TEŞVİKLERİN KALDIRILMASI

14 SUDAKİ YAŞAM



HEDEF 14.2



EKOSİTEMLERİN KORUNMASI VE DÜZELTİLMESİ

14 SUDAKİ YAŞAM



HEDEF 14.5



KIYI VE DENİZ ALANLARININ KORUNMASI

14 SUDAKİ YAŞAM



HEDEF 14.A



OKYANUS SAĞLIĞINA YÖNELİK BİLİMSEL BİLGİ, ARAŞTIRMA VE TEKNOLOJİNİN ARTIRILMASI

14 SUDAKİ YAŞAM



Çözüm için Sürdürülebilir Ortaklıklar

Play Marmara “Denizi” oyunu, Marmara Denizi kirliliğinin azaltılması için mevcut kurumsal ortaklıklar, bilimsel araştırmalar ve eylem planları arasında sürdürülebilir bir ortaklık için bir simülasyon zemini sağlamıştır. Bu ortaklıkların sürdürülebilir bir şekilde geliştirilmesi için aynı zamanda ortak akıl ve dinamik bir etkileşim platformu olma özelliğindedir.

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları bağlamında SKA 14 “Sudaki Yaşam” amacına ek olarak SKA 9 “Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı”, SKA 11 “Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar”, SKA 13 “İklim Eylemi” ve SKA 17 “Amaçlar için Ortaklıklar” gibi üç SKA ile de sinerji oluşturmuştur.

Play Marmara “Denizi” oyunu bulgularına yönelik ortaklık çerçeveleri ağırlıklı olarak kurumlar ve işletmeler arasında öne çıkmaktadır. Bilimsel araştırma süreçleri ile oluşturulabilecek daimi izleme mekanizmaları, önerilen ortaklık yaklaşımlarının sürdürülebilirliği için etkili olabileceği gibi, sürdürülebilir kalkınma amaçlarına da çok boyutlu olarak katkı verecektir.

Endüstriyel ve kentsel atıksuların azaltılması için; OSB’ler arası işbirliği ile ilgili Bakanlığın eşgüdümü ile ortaklıklar,

Tarım ve hayvancılık faaliyetlerinden oluşan kirliliğin azaltılması için; yerel yönetimler, üretici kooperatifleri, büyük tarımsal işletmeler ile ilgili bakanlık arasında ortaklıklar,

Balıkçılık faaliyetleri nedeniyle oluşan kirliliğin azaltılması için; balıkçılık kooperatifleri, yerel yönetimler ve ilgili bakanlık arasında ortaklıklar,

Topluluk bilinçlendirme ve işbirliklerini arttırmak için; üreticiler, büyük işletmeler, ilgili bakanlıklar arası ortaklıklar öne çıkmıştır.



Play Marmara "Denizi" Proje Ekibi

Dr. Ekim Tan (Play the City)
Prof. Dr. Barış Salihoğlu (ODTÜ)
Prof. Dr. Güçlü Insel (İTÜ)
Doç. Dr. Ahsen Yüksek (İstanbul Üniversitesi)
Ezgi Küçük Çalışkan (Marmara Belediyeler Birliği)
Ahmet Cihat Kahraman (Marmara Belediyeler Birliği)
Güneş Şanlı (Play the City)
İrem Özdardaneli (Play the City)
Dr. Ulaş Akın (ekortel-Urban ekoSystemsems Lab)



Ek 1. Marmara Denizi Koruma Eylem Planı

Marmara Denizi'nde ortaya çıkan ve doğal yaşamı etkileyen afet niteliğindeki müsilaj kirliliğinin giderilmesi amacıyla, Bakanlığımız koordinasyonunda, Marmara Denizi Havzası'nda yer alan Valilikler, Yerel Yönetimler, ilgili Kurum/Kuruluşlar, Sivil Toplum Kuruluşları ve akademisyenlerin katılımlarıyla Marmara Denizi Koruma Eylem Planı hazırlanarak, 06.06.2021 tarihinde kamuoyu ile paylaşılmıştır.

Kirliliğin giderilmesine yönelik çalışmaların, etkin ve koordineli bir şekilde yürütülmesinin temin edilmesi amacıyla, Bakanlığımızca 07.06.2021 tarihli ve 2021/12 sayılı Marmara Denizi Koruma Eylem Planı'nın Uygulanmasına ilişkin Genelge yayımlanmıştır.

2021/12 sayılı Genelge uyarınca: müsilajın giderilmesine ve bertaraf edilmesine yönelik çalışmalarını koordineli bir şekilde en üst seviyede Valiliklerin koordinasyonunda, sorumlu kurum/kuruluşlar, yerel yönetimler, birlikler ve STK'lar katılımları ile yürütülmesi ve personel, makine, ekipman ve benzeri tüm imkanları ile çalışmalara destek verilmesi talimatlandırılmıştır. Çalışmaların yönlendirilmesi içinde;

Tüm çalışmaların izlenmesi, kontrolü ve denetimi Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığınca yürütülecek olup bunun için, Bakan Yardımcısı Başkanlığında İstanbul'da Koordinasyon ve Bilgilendirme Merkezi oluşturulacaktır.

İl bazında yapılan ve yapılacak çalışmaların yürütülmesi ve koordinasyonun sağlanması için Valiliklerde Vali başkanlığında Koordinasyon Merkezi oluşturulacaktır.

EYLEM 1. Marmara bölgesinde kirliliğin azaltılması ve izleme çalışmalarının yürütülmesi amacıyla; Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, ilgili kurum ve kuruluşlar, üniversiteler, sanayi odaları ve STK'lardan müteşekkil Koordinasyon Kurulu; Marmara Belediyeler Birliği bünyesinde ise Bilim ve Teknik Kurulu oluşturulacak.

EYLEM 2. Marmara Denizi Bütünleşik Stratejik Planı üç ay içerisinde hazırlanarak çalışmalar bu plan çerçevesinde yürütülecek.

EYLEM 3. Marmara Denizi'nin tamamını koruma alanı olarak belirleme çalışmaları başlatılacak, 2021 yılı sonuna kadar tamamlanacak.

EYLEM 4. Acil müdahale kapsamında 8 Haziran 2021 tarihinden itibaren, 7/24 esasıyla, Marmara Denizi'ndeki müsilajın bilimsel temelli yöntemlerle tamamen temizlenmesine yönelik çalışmalar başlatılacak.

EYLEM 5. Bölgede bulunan mevcut atıksu arıtma tesislerinin tamamı ileri biyolojik arıtma tesisine dönüştürülecek. Atıksuların ileri biyolojik arıtım yapılmaksızın Marmara Denizi'ne deşarjını engelleyici hedefler doğrultusunda çalışmalar yürütülecek.

EYLEM 6. Marmara Denizi'ne deşarj yapan atıksu arıtma tesislerinin deşarj standartları 3 ay içerisinde güncellenerek hayata geçirilecek.

EYLEM 7. Arıtılmış atıksuların mümkün olan her yerde yeniden kullanımı artırılacak, desteklenecek. Temiz üretim teknikleri uygulanacak.

EYLEM 8. Atıksu arıtma tesislerini gerektiği gibi işletmeyen OSB'lerin rehabilitasyon ve iyileştirme çalışmalarıyla ileri arıtma teknolojilerine geçişi hızlandırılacak.

EYLEM 9. Atıksu arıtma tesislerinin yapımı ve işletilmesini çok daha kolay hale getirmek için kamu-özel sektör işbirliği modelleri hayata geçirilecek.

EYLEM 10. Marmara Denizi'ne gemilerin atıksularının boşaltılmasının önlenmesine yönelik üç ay içerisinde düzenleme yapılacak.

EYLEM 11. Tersanelerde temiz üretim teknikleri yaygınlaştırılacak.

EYLEM 12. Çevre ve Şehircilik Bakanlığımız tarafından yapılan çalışmalar çerçevesinde; alıcı ortama deşarj yapan atıksu arıtma tesislerinin tamamı 7/24 online izlenecek. Marmara Denizi'ndeki 91 izleme noktası 150'ye çıkarılacak. Türkiye Çevre Ajansı eliyle, Marmara Denizi ile ilişkili tüm havzalardaki denetimler uzaktan algılama, uydu ve erken uyarı sistemleri, insansız hava araçları ve radar sistemleri kullanılarak artırılacak.

EYLEM 13. Marmara Denizi kıyılarını kapsayacak şekilde Bölgesel Atık Yönetimi Eylem Planı ve Deniz Çöpleri Eylem Planı üç ay içerisinde hazırlanarak uygulamaya konulacak.

EYLEM 14. İyi tarım ve organik tarım uygulamaları ile basınçlı ve damlama sulama sistemleri yaygınlaştırılacaktır.

EYLEM 15. Marmara Denizi'yle ilişkili havzalarda, dere yataklarına yapay sulak alanlar ve tampon bölgeler oluşturularak kirliliğin denize ulaşması önlenecektir.

EYLEM 16. Zeytin karasuyu ve peynir altısuyu kaynaklı kirliliğin önlenmesi için, atık su azaltımını gerçekleştirecek teknolojik dönüşümler sağlanacaktır.

EYLEM 17. Fosfor ve yüzey aktif madde içeren temizlik malzemelerinin kullanımı aşamalı olarak azaltılacaktır. Organik temizlik ürünleri teşvik edilecektir.

EYLEM 18. Marmara Denizi'mizdeki tüm hayat ağlar 1 yıl içerisinde temizlenecek.

EYLEM 19. Balıkçılık faaliyetlerinin ekosistem temelli yapılması sağlanacak, koruma alanları geliştirilecek.

EYLEM 20. Müsilaj nedeniyle zarar gören balıklara ekonomik destek sağlanacaktır.

EYLEM 21. Deniz kirliliğinin önlenmesi ve vatandaşlarımızın bilinçlendirilmesi amacıyla çalışmalar yapılarak, kamuoyunun bilgilendirecek bir platform oluşturulacak.

EYLEM 22. Soğutma suları ve termal tesislerden oluşan sıcak suların Marmara Denizine etkilerinin azaltılmasına yönelik tedbirler alınacak.

Ek 2. Etkileşimli Dijital Anket Soruları

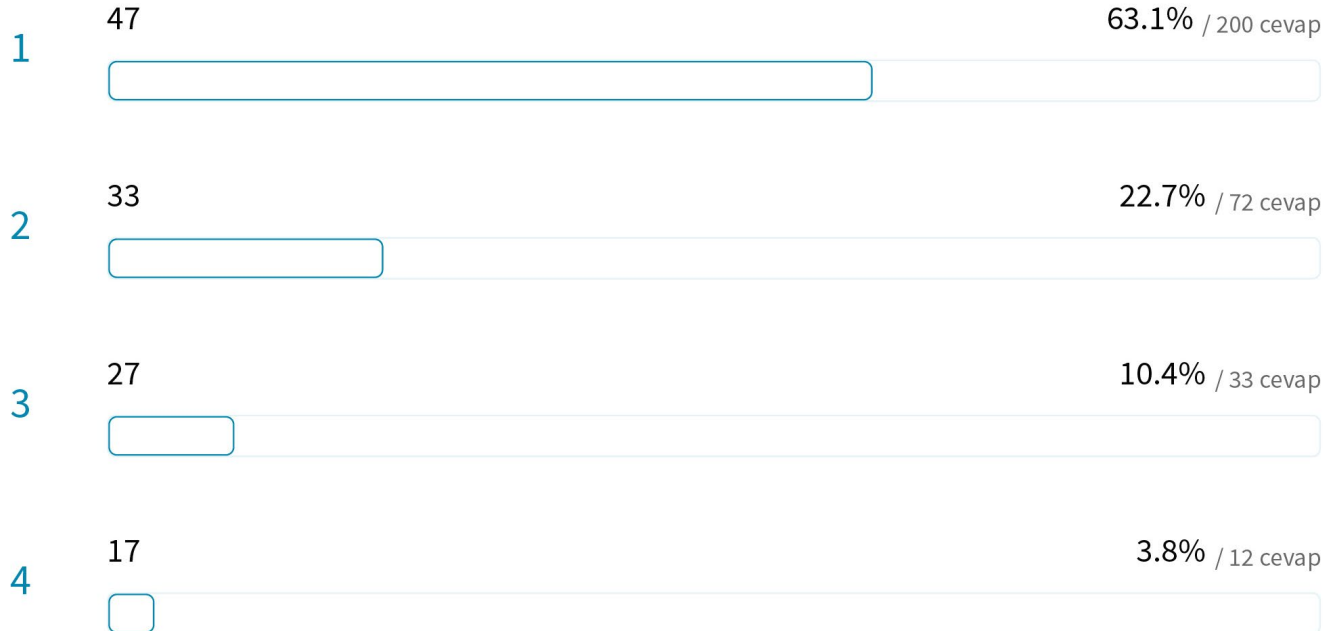


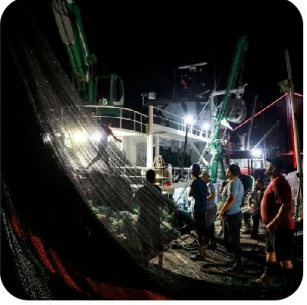
Marmara'da yaşam sadece buradaki insanları değil, karada ve denizde hayatını sürdüren tüm canlıları kapsıyor. Bugün denizin ilk 30 metresine sıkışmış yaşama alanında kılıç balığı, beyaz deniz kumu istiridyesi, orkinos balığı gibi türler Marmara'dan kaybolmuşken birçok tür de tehdit altında; mesela uskumru.



Geçmişten günümüze Marmara'da yaşamış 100 civarında balık türü var. Sizce bunlardan kaçını tamamıyla kaybettik?

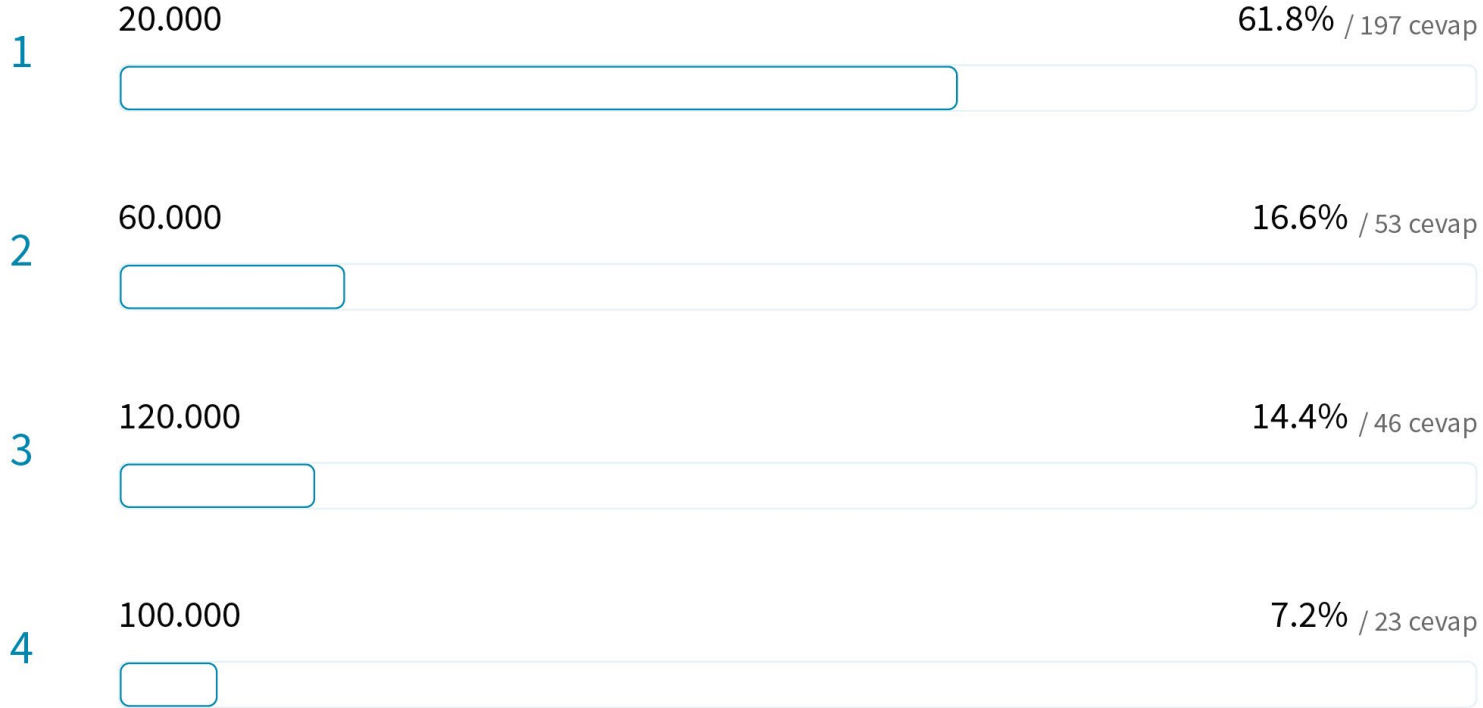
327kişi arasında 317 kişi bu soruyu yanıtladı





Sadece denizaltı yaşamı değil, etrafındaki insan yerleşimleri için de Marmara Denizi vazgeçilemez. Balıkçılar ve turizmcilerin geleceği sağlıklı bir Marmara Denizi'ne bağlı. Balıkçılar son yıllarda balık miktarında ciddi seviyede azalmadan şikayetçi. İki binli yıllarda 80.000 tona varan av miktarı sizce günümüzde yaklaşık kaç tondur?

327kişi arasında 319 kişi bu soruyu yanıtladı



Peki kirlenmenin nedenleri tam olarak neler? Marmara Denizi çevresinde kalabalık kentler bulunuyor. Ayrıca buralar sanayinin ve tarımsal faaliyetlerin de yoğun olduğu yerler. Bunun ötesinde komşu denizlerden gelen kirlilik yükü de var. Sizce aşağıdaki nedenler içinde Marmara'yı kirleten ana neden hangisi?

327kişi arasından 327 kişi bu soruyu yanıtladı



Sanayi

60.6% / 198 cevap



İnsan yerleşimleri

30.3% / 99 cevap



Gemi atıkları

4.3% / 14 cevap



Karadeniz'den gelen kirlilik

2.4% / 8 cevap



Tarım

2.4% / 8 cevap



Siz olsanız iklim değişikliği ile mücadelede Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın belirlediği hangi üç stratejiye öncelikli yatırım yapardınız?

327kişi arasında 324 kişi bu soruyu yanıtladı



Atıkların yeniden kullanımı ve geri dönüşümünü sağlama.

76.2% / 247 cevap



Yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanma.

57.7% / 187 cevap



Tarım ve hayvancılıkta iyi üretim teknikleri kullanma.

33.0% / 107 cevap



Bozulan orman ekosistemlerini rehabilite etmek için ağaçlandırma yapma.

31.8% / 103 cevap



Sanayi kuruluşlarına enerji yöneticisi atama.

28.4% / 92 cevap



Enerji verimli binaları yaygınlaştırma.

27.8% / 90 cevap



Şehirlerde bisiklet gibi çevre dostu ulaşım araçlarının kullanımını teşvik etme.

23.5% / 76 cevap



















Kentlerde yeşil alanı arttırma.

21.6% / 70 cevap



Bir taraftan kentsel, endüstriyel ve tarımsal aktiviteler ile zorlanan Marmara, diğer taraftan küresel ısınmanın da etkisinde. Denizin sağlıklı bir çevreye kavuşmasını yönetebilecek doğru ortaklık sizce hangi paydaşların bir araya gelip verimli çalışması ile kurulabilir?

327kişi arasından 322 kişi bu soruyu yanıtladı

	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı	65.8% / 212 cevap	<input type="text"/>		Valilikler	4.7% / 15 cevap	<input type="text"/>
	Araştırmacılar ve uzmanlar	55.6% / 179 cevap	<input type="text"/>		Ziraat Odaları	3.4% / 11 cevap	<input type="text"/>
	Belediyeler/Marmara Belediyeler Birliği	54.3% / 175 cevap	<input type="text"/>		Balıkçılar	2.8% / 9 cevap	<input type="text"/>
	Sanayi Odaları	25.8% / 83 cevap	<input type="text"/>		Deniz Ticaret Odası	2.5% / 8 cevap	<input type="text"/>
	Sivil toplum örgütleri	23.9% / 77 cevap	<input type="text"/>		Liman Başkanlıkları	2.5% / 8 cevap	<input type="text"/>
	Tarım ve Orman Bakanlığı	14.9% / 48 cevap	<input type="text"/>		Sahil Güvenlik Komutanlığı	1.2% / 4 cevap	<input type="text"/>
	Çevre gönüllüleri	14.6% / 47 cevap	<input type="text"/>		Otelciler ve İşletmeciler Dernekleri	0.9% / 3 cevap	<input type="text"/>
	Meslek örgütleri (TMMOB, Eczacılar, Tabipler Odası vb)	13.7% / 44 cevap	<input type="text"/>				
	Atıksu Mühendislik Firmaları	13.4% / 43 cevap	<input type="text"/>				

2021 Haziran'ında, Marmara Belediyeler Birliği ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Marmara Denizi Eylem Planı'nı kamuoyuna açıkladı. Bu eylemleri 4 ana konu başlığı altında özetleyebiliriz:

- A. Çevre koruma ve önleme**
- B. Yenilikçi uygulamalar**
- C. Kontrol**
- D. Yeni mevzuat**

Siz eylem planını uygulayacak olsanız hangi tür eylemleri önceliklendirirdiniz?

327kişi arasından 327 kişi bu soruyu yanıtladı



Kontrol [alınan kararların ve uygulanan tekniklerin denetlenmesi] 36.1% / 118 cevap



Çevre koruma ve önleme [doğal çevreyle ilgili yapılacak koruma ve çevre sorunlarını önlemek için yapılacak eylemler] 35.5% / 116 cevap



Yenilikçi uygulamalar [tesislerin teknolojik gelişmelerle birlikte teknik olarak geliştirilmesi] 20.2% / 66 cevap



Yeni mevzuat [alınan kararları, uygulanacak politikaları ve halkı bilinçlendirme amaçlı atılan adımlar] 8.3% / 27 cevap

Çevre koruma ve önlemeyi seçtiniz. Hangi ilk iki adımı önceliklendirirsiniz?

327kişi arasında 116 kişi bu soruyu yanıtladı



Artırılmış atıksularını Marmara Denizi'ne deşarj eden atıksu arıtma tesislerinin deşarj standartlarını 3 ay içerisinde değiştirme

60.3% / 70 cevap



Atıksu arıtma tesislerinin dönüştürülmesi için kamu kuruluşları ile özel şirketler arasında işbirliği yapma

49.1% / 57 cevap



2021 yılı sonuna kadar Marmara Denizi'ni koruma alanı olarak belirleme

45.7% / 53 cevap



Balıkçılığın denizin ekosistemini bozmadan yapılmasını sağlama ve koruma alanları belirleme

20.7% / 24 cevap



Deterjanların kullanımını azaltma ve organik temizlik ürünlerini teşvik etme

14.7% / 17 cevap



Marmara Denizi'ndeki su altındaki balıkçı ağlarını 1 yıl içerisinde temizleme

9.5% / 11 cevap

Yenilikçi uygulamaları seçtiniz. Hangi ilk iki adımı önceliklendirirsiniz?

327kişi arasından 63 kişi bu soruyu yanıtladı



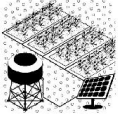
Arıtma tesisleri gerektiği gibi çalışmayan fabrikaları iyileştirerek ileri arıtma teknolojisine geçişini sağlama

74.6% / 47 cevap



Bölgede bulunan atıksu arıtma tesislerinin tamamının ileri biyolojik atıksu arıtma tesisine dönüştürme

74.6% / 47 cevap



Arıtılmış atıksuların yeniden kullanımını sağlama ve temiz üretim teknikleri uygulama

68.3% / 43 cevap



Tarım alanlarında basınçlı ve damlama sulama sistemleri kullanma, organik tarımı yaygınlaştırma

39.7% / 25 cevap



Gemi yapımı ve onarımında temiz yöntemler kullanma

36.5% / 23 cevap



Kontrolü seçtiniz. Hangi ilk iki adımı önceliklendirirsiniz?

327kişi arasında 118 kişi bu soruyu yanıtladı



Denize deşarj yapan atıksu arıtma tesislerinin tam kontrolü için izleme noktalarını 91'den 150'ye çıkarma

63.6% / 75 cevap



Denizle ilişkili nehirler ve tarım alanlarının denetimlerini uzaktan algılama, uydu ve erken uyarı sistemleri, insansız hava araçları ve radar sistemleri yardımıyla artırma

44.1% / 52 cevap



Fabrikalarda kullanılan soğutma suları ve termal tesislerdeki sıcak suların denize dökülmesini engelleme

39.8% / 47 cevap



Nehir ve dere yataklarında yapay sulak alanlar oluşturup kirliliğin denize ulaşmasını engelleme

19.5% / 23 cevap



Gemilerin atıksularını denize dökmesini engellemek için düzenleme yapma

18.6% / 22 cevap



Zeytin karasuyu ve peynir altı suyu nedeniyle oluşan kirliliği önleme ve atık suyu azaltmak için teknolojik dönüşüm yapma

14.4% / 17 cevap

Yeni mevzuatı seçtiniz. Hangi ilk iki adımı önceliklendirirsiniz?

327kişi arasında 27 kişi bu soruyu yanıtladı



Marmara Denizi kıyı kullanımını kapsayan Bölgesel Atık Yönetimi Eylem Planı ve Deniz Çöpleri Eylem Planı hazırlayıp uygulama

70.4% / 19 cevap



Marmara Denizi için 3 ay içerisinde bir strateji planı hazırlama ve çalışmalar yapma

48.1% / 13 cevap



Müsilaj ile ilgili çalışacak bir bilim kurulu kurma ve temizlenmesiyle ilgili araştırmalar yapma

48.1% / 13 cevap



Deniz kirliliği ile ilgili insanları bilinçlendirmek için internet/web sitesi ve uygulama gibi çevrimiçi platformlar oluşturma

37.0% / 10 cevap



Balıkçılara ekonomik destek sağlama

7.4% / 2 cevap



Çevre koruma ve önleme ile birlikte önceliklendirdiğiniz ikinci konu hangisi?


327kişi arasında 116 kişi bu soruyu yanıtladı


- 1 Kontrol [alınan kararların ve uygulanan tekniklerin denetlenmesi] 56.9% / 66 cevap
- 2 Yenilikçi uygulamalar [tesislerin teknolojik gelişmelerle birlikte teknik olarak geliştirilmesi] 28.4% / 33 cevap
- 3 Yeni mevzuat [alınan kararları, uygulanacak politikaları ve halkı bilinçlendirme amaçlı atılan adımlar] 14.7% / 17 cevap


Yenilikçi uygulamalar ile birlikte önceliklendirdiğiniz ikinci konu hangisi?

327kişi arasından 66 kişi bu soruyu yanıtladı

- 1 Kontrol [alınan kararların ve uygulanan tekniklerin denetlenmesi] 45.5% / 30 cevap


- 2 Çevre koruma ve önleme [doğal çevreyle ilgili yapılacak koruma ve çevre sorunlarını önlemek için yapılacak eylemler] 34.8% / 23 cevap


- 3 Yeni mevzuat [alınan kararları, uygulanacak politikaları ve halkı bilinçlendirme amaçlı atılan adımlar] 19.7% / 13 cevap



Kontrol ile birlikte önceliklendirdiğiniz ikinci konu hangisi?

327kişi arasından 118 kişi bu soruyu yanıtladı

- 1 Çevre koruma ve önleme [doğal çevreyle ilgili yapılacak koruma ve çevre sorunlarını önlemek için yapılacak eylemler] 43.2% / 51 cevap
- 2 Yenilikçi uygulamalar [tesislerin teknolojik gelişmelerle birlikte teknik olarak geliştirilmesi] 34.7% / 41 cevap
- 3 Yeni mevzuat [alınan kararları, uygulanacak politikaları ve halkı bilinçlendirme amaçlı atılan adımlar] 22.0% / 26 cevap

Yeni mevzuat ile birlikte önceliklendirdiğiniz ikinci konu hangisi?

327kişi arasından 25 kişi bu soruyu yanıtladı

- 1 Kontrol [alınan kararların ve uygulanan tekniklerin denetlenmesiyle] 40.0% / 10 cevap
- 2 Çevre koruma ve önleme [doğal çevreyle ilgili yapılacak koruma ve çevre sorunlarını önlemek için yapılacak eylemler] 32.0% / 8 cevap
- 3 Yenilikçi uygulamalar [tesislerin teknolojik gelişmelerle birlikte teknik olarak geliştirilmesi] 28.0% / 7 cevap

Çevre koruma ve önlemeyi seçtiniz. Hangi ilk iki adımı önceliklendirirsiniz?

327kişi arasında 82 kişi bu soruyu yanıtladı



2021 yılı sonuna kadar Marmara Denizi'ni koruma alanı olarak belirleme

58.5% / 48 cevap



Atıksu arıtma tesislerinin dönüştürülmesi için kamu kuruluşları ile özel şirketler arasında işbirliği yapma

46.3% / 38 cevap



Arıtılmış atıksularını Marmara Denizi'ne deşarj eden atıksu arıtma tesislerinin deşarj standartlarını 3 ay içerisinde değiştirme

43.9% / 36 cevap



Deterjanların kullanımını azaltma ve organik temizlik ürünlerini teşvik etme

22.0% / 18 cevap



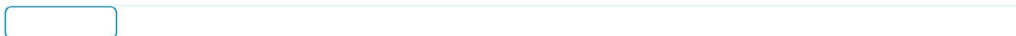
Balıkçılığın denizin ekosistemini bozmadan yapılmasını sağlama ve koruma alanları belirleme

18.3% / 15 cevap



Marmara Denizi'ndeki su altındaki balıkçı ağlarını 1 yıl içerisinde temizleme

11.0% / 9 cevap



Yenilikçi uygulamaları seçtiniz. Hangi ilk iki adımı önceliklendirirsiniz?

327kişi arasından 81 kişi bu soruyu yanıtladı



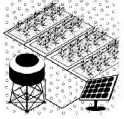
Bölgede bulunan atıksu arıtma tesislerinin tamamının ileri biyolojik atıksu arıtma tesisine dönüştürme

81.5% / 66 cevap



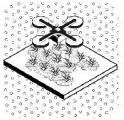
Arıtma tesisleri gerektiği gibi çalışmayan fabrikaları iyileştirerek ileri arıtma teknolojisine geçişini sağlama

75.3% / 61 cevap



Arıtılmış atıksuların yeniden kullanımını sağlama ve temiz üretim teknikleri uygulama

64.2% / 52 cevap



Tarım alanlarında basınçlı ve damlama sulama sistemleri kullanma, organik tarımı yaygınlaştırma

39.5% / 32 cevap



Gemi yapımı ve onarımında temiz yöntemler kullanma

23.5% / 19 cevap



Kontrolü seçtiniz. Hangi ilk iki adımı önceliklendirirsiniz?

327kişi arasında 106 kişi bu soruyu yanıtladı



Denize deşarj yapan atıksu arıtma tesislerinin tam kontrolü için izleme noktalarını 91'den 150'ye çıkarma

63.2% / 67 cevap



Denizle ilişkili nehirler ve tarım alanlarının denetimlerini uzaktan algılama, uydu ve erken uyarı sistemleri, insansız hava araçları ve radar sistemleri yardımıyla artırma

46.2% / 49 cevap



Fabrikalarda kullanılan soğutma suları ve termal tesislerdeki sıcak suların denize dökülmesini engelleme

44.3% / 47 cevap



Gemilerin atıksularını denize dökmesini engellemek için düzenleme yapma

17.0% / 18 cevap



Nehir ve dere yataklarında yapay sulak alanlar oluşturup kirliliğın denize ulaşmasını engelleme

15.1% / 16 cevap



Zeytin karasuyu ve peynir altı suyu nedeniyle oluşan kirliliğı önleme ve atık suyu azaltmak için teknolojik dönüşüm yapma

14.2% / 15 cevap



Yeni mevzuatı seçtiniz. Hangi ilk iki adımı önceliklendirirsiniz?

327kişi arasında 56 kişi bu soruyu yanıtladı



Marmara Denizi kıyı kullanımını kapsayan Bölgesel Atık Yönetimi Eylem Planı ve Deniz Çöpleri Eylem Planı hazırlayıp uygulama

76.8% / 43 cevap



Marmara Denizi için 3 ay içerisinde bir strateji planı hazırlama ve çalışmalar yapma

67.9% / 38 cevap



Müsilaj ile ilgili çalışacak bir bilim kurulu kurma ve temizlenmesiyle ilgili araştırmalar yapma

62.5% / 35 cevap



Deniz kirliliği ile ilgili insanları bilinçlendirmek için internet/web sitesi ve uygulama gibi çevrimiçi platformlar oluşturma

46.4% / 26 cevap



Balıkçılara ekonomik destek sağlama

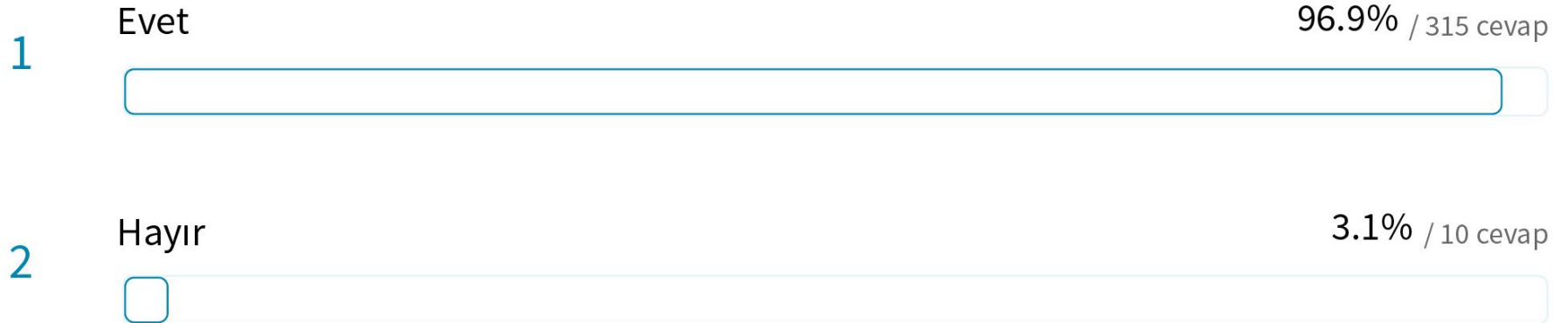
19.6% / 11 cevap



Doğanın haklarını yerel hukuka dahil etmeyi içeren Doğa Hakları Hareketi, dünya çapında popülerlik kazanıyor. Amerika Birleşik Devletleri'ndeki çok sayıda belediyede herhangi bir vatandaş veya hükümet, doğa adına mahkemede davacı olabilir. Çevreyi kirleten, tahrip eden veya yok eden şirketlerle yasal yollarla mücadele etmenin bir yolunu daha açan bu yaklaşım Yeni Zelanda'da da öne çıkıyor. Yeni Zelanda üç doğal bölgeye açıkça tüzel kişilik vermiş durumda: (1) Te Urewera Ulusal Parkı, (2) Whanganui Nehri ve (3) Taranaki Dağı.

Siz Marmara Denizi olduğunuzu düşünün: Baş edemeyeceğiniz miktarda kirlilik, azalan oksijen ve küresel ısınma etkisinde hayatta kalma mücadelesi veriyorsunuz. Böyle bir hukuki gücünüz olsun ister miydiniz?

327kişi arasından 325 kişi bu soruyu yanıtladı



Ek 3. Katılımcı Listesi

Ek 3.A: Alfabetik Sıra

Ayşin Şirvancı (BASKİ - Balıkesir Su ve Kanalizasyon İdaresi)
Barış Özdemir (Balıkesir Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü)
Barış Ulus (TESKİ - Tekirdağ Su ve Kanalizasyon İdaresi)
Bekir Çelen (Çanakkale Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü)
Berke İşgüder (Etkileşimli Dijital Anket Katılımcısı)
Dağhan M. Yazıcı (TURMEPA - DenizBizim Derneği)
Erdoğan Güzgün (BASKİ - Balıkesir Su ve Kanalizasyon İdaresi)
Gürkan Kaçar (Yalova Belediyesi)
Hacer Çağlayan (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı)
Harun Aras (Kocaeli Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü)
Hatice Ünlü (Bursa Büyükşehir Belediyesi)
İbrahim İnci (TEDDD A.Ş.)
Kaan Sinan Tohumcu (Tekirdağ Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü)
M.Reşit Alp (Yalova Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü)
Mehmet Nuri Öztürk (İstanbul Büyükşehir

Belediyesi)
Meriç Deniz (Kocaeli Büyükşehir Belediyesi)
Mesut Önem (Kocaeli Büyükşehir Belediyesi)
Mustafa Lütfi İlkbahar (İstanbul Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü)
Nazlıcan Akcı (Marmara Belediyeler Birliği)
Nurcan Aydoğan (BUSKİ - Bursa Su ve Kanalizasyon İdaresi)
Selçuk Yalçın (Bursa Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü)
Sena Sarıkaya (Etkileşimli Dijital Anket Katılımcısı)
Suat Biçer (İstanbul Büyükşehir Belediyesi)
Taner Alkay (Kocaeli Büyükşehir Belediyesi)
Turhan Kandemir (Balıkesir Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü)

Ek 3.B: Kurum Türlerine Göre Katılımcı Listesi

Merkezi Yönetim Kurumları

Hacer Çağlayan (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı)

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı İl Müdürlükleri

Mustafa Lütfi İlkbahar (İstanbul Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü)
M.Reşit Alp (Yalova Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü)
Harun Aras (Kocaeli Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü)
Kaan Sinan Tohumcu (Tekirdağ Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü)
Bekir Çelen (Çanakkale Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü)
Selçuk Yalçın (Bursa Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü)
Barış Özdemir (Balıkesir Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü)
Turhan Kandemir (Balıkesir Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü)

Büyükşehir ve İl Merkez Belediyeleri

Suat Biçer (İstanbul Büyükşehir Belediyesi)
Mehmet Nuri Öztürk (İstanbul Büyükşehir Belediyesi)
Hatice Ünlü (Bursa Büyükşehir Belediyesi)
Meriç Deniz (Kocaeli Büyükşehir Belediyesi)
Mesut Önem (Kocaeli Büyükşehir Belediyesi)
Taner Alkay (Kocaeli Büyükşehir Belediyesi)
Gürkan Kaçar (Yalova Belediyesi)

Su ve Kanalizasyon İdare Başkanlıkları ve İştirakler

Barış Ulus (TESKİ - Tekirdağ Su ve Kanalizasyon İdaresi)

Nurcan Aydoğan (BUSKİ - Bursa Su ve Kanalizasyon İdaresi)

Ayşin Şirvancı (BASKİ - Balıkesir Su ve Kanalizasyon İdaresi)

Erdoğan Güzgün (BASKİ - Balıkesir Su ve Kanalizasyon İdaresi)

İbrahim İnci (TEDDD A.Ş.)

Sivil Toplum Kuruluşları

Dağhan M. Yazıcı (TURMEPA - DenizBizim Derneği)

Belediye Birlikleri

Nazlıcan Akcı (Marmara Belediyeler Birliği)

Etkileşimli Dijital Anket Katılımcıları

Berke İşgüder

Sena Sarıkaya

Kısaltmalar

BASKİ: Balıkesir Su ve Kanalizasyon İdaresi

BUSKİ: Bursa Su ve Kanalizasyon İdaresi

MADEP: Marmara Denizi Eylem Planı

MARMOD: Marmara Denizi Bütünleşik Modelleme Sistemi

MARUF: Marmara Urban Forum (Marmara Uluslararası Kent Forumu)

MBB: Marmara Belediyeler Birliği

ODTÜ: Orta Doğu Teknik Üniversitesi

OSB: Organize Sanayi Bölgesi

SKA: Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları

STK: Sivil Toplum Kuruluşu

TESKİ: Tekirdağ Su ve Kanalizasyon İdaresi

TMMOB: Türk Mimar ve Mühendis Odaları Birliği

TURMEPA: Turkish Marine Environment Protection Association