

# Bursa Çevre, Enerji ve Tabii Kaynaklar Özel İhtisas Komisyonu Toplantı Raporu

28.05.2013

*Merinos Atatürk Kültür ve Kongre Merkezi*



*Bu raporun içeriği Özel İhtisas Komisyonu toplantılarında belirtilen görüş ve düşünceler ile oluşturulmuş olup Bursa Eskişehir Bilecik Kalkınma Ajansı'nın görüşlerini yansıtmamaktadır.*

## Bursa Çevre, Enerji ve Tabii Kaynaklar Özel İhtisas Komisyonu Toplantısı Raporu

Bursa Eskişehir Bilecik illerini kapsayan TR41 Bölgesi için 2014-2023 Dönemini kapsayan Bölge Planı Çalışmaları kapsamında iller özelinde ve sektörel bazda ihtisas komisyonları oluşturulması planlanmıştır. Kalkınma Bakanlığı tarafından Bursa Eskişehir Bilecik Kalkınma Ajansı'na verilen yetki ile başlatılan bölge planı çalışmaları ile birlikte, bütün bölge illerinde Sanayi; Turizm; Tarım, Tarıma Dayalı Sanayi ve Ormancılık; Çevre, Enerji ve Tabii Kaynaklar (ÇETK), Sosyal Yapı, Mekânsal Gelişme ve Erişilebilirlik alanlarında 6 ihtisas komisyonu oluşturulmuştur. İlgili alanlarda illerin ve bölgelerin 2023 vizyonu ele alınırken, ortaya konulan sorunların, oluşturulan strateji ve hedeflerin tüm bölgenin ortak ürünü olması amacıyla bölge paydaşlarının bu toplantılara en üst düzeyde katılım sağlaması hedeflenmiştir.

### Metodoloji

Katılımcı bir Bölge Planı oluşturulması sürecinde son derece önemli bir görev üstleneceği düşünülen özel ihtisas komisyonları toplantıları temel olarak 3 oturum üzerinden gerçekleştirilmiştir. İlk oturumda, Ajans personeli tarafından bölge planı süreci ile ilgili katılımcılara bilgiler verilmiş; toplantıların amaç ve yöntemi hakkında açıklamalar yapılmıştır. Daha sonra ilgili sektör kapsamında, dünya genelinde, ülke bazında, bölgesel ve il ölçeğinde yaşanan gelişmelerden bahsedilmiş, yine ajans personeli tarafından bölge planına altlık oluşturması için hazırlanmış olan sektörel mevcut durum analizlerinin kısa sunumları yapılmıştır. Sunumların akabinde, katılımcılardan il ve bölge genelindeki yaşanan ve önümüzdeki 10 yıllık süreçte yaşanması beklenen temel gelişme ve eğilimleri ortaya koymaları istenmiştir.

İlk oturumda ortaya konulan temel gelişme ve eğilimler ajans personeli tarafından sınıflandırılmış ve bir sonraki oturumda bu temel gelişme ve eğilimler "Güçlü-Zayıf-Fırsat-Tehdit" analizlerinde kullanılmıştır. Bir önceki oturumda yapılan sınıflandırma, bu oturumda ele alınan konuların daha odaklı ve stratejik olmasına ön ayak olduğu söylenebilir. "World Cafe (Dünya Kafe)" metodunun kullanıldığı **GZFT** analizlerinde, katılımcılar iki gruba ayrılmış olup, ilk aşamada birinci grubun ilin "**Güçlü** olduğu ve **Fırsat**larının bulunduğu" alanları ortaya konması istenmiştir. Paralel olarak diğer grubun da ilin "**Zayıf** olduğu ve mevcut olan **Tehditler**" kapsamında fikirlerini beyan etmesi beklenmiştir. Daha sonra bu iki grup yer değiştirerek aynı konuları bu sefer de farklı grupların çalışması istenmiştir. Ajans personeli, bir önceki grupta ortaya konulan hususlar hakkında yeni gruba bilgi vermiş ve yeni gruptan gelecek yeni fikirleri sunmaları istenmiştir. Bu şekilde bütün komisyon katılımcılarının her iki konu üzerinde görüşlerinin alındığı bir sistem oluşturulmuştur.

Toplantıların son oturumunda da, yine temel eğilim ve gelişmeler bağlamında güçlü-zayıf-fırsat ve tehditlerin de göz önüne alınarak gruplandırılan farklı iki kategori kapsamında, sektörel bazda önceliklerin, strateji ve hedeflerin belirlenmesi oluşturmuştur. Toplantı katılımcılarından bu aşamada en az üç öncelik ve her ön altında en az iki strateji ortaya konması istenmiştir. Bu öncelikler ve stratejilerin -mümkün olduğunca- önceliklerin ve uygulama esaslarında önem arz eden hususların belirtilmesi istenmiş, stratejilerin gerçekleştirilmesi için var olan riskler ve gerekli olan şartların ortaya konulması ve yine ilgili konulara yönelik başarı göstergeleri, kurumsal-yasal ve mali çerçevenin katılımcılar tarafından çizilmesi istenmiştir. Bu oturumda da yine "Dünya Kafe" metodu uygulanmış

olup, ortaya konulan iki farklı kategoride oluşturulan iki grubun temel amaç ve hedefleri belirlemesi istenmiştir. Daha sonra da grupların yer değiştirerek diğer konu hakkında görüşlerini belirtmeleri istenmiştir. Ajans personeli, yine bir önceki grup tarafından ortaya konulan temel amaç ve hedeflerin yeni gelen gruba sunumunu gerçekleştirmiş ve yeni gruptan gelen önerileri de eklenmiştir. Tam gün boyunca süren bu komisyon toplantıları sonucunda ilgili sektörlerle yönelik geniş kapsamlı bilgiler elde edilmiş olup, sektörlerle yönelik temel eğilimler, GZFT analizleri, temel amaç ve hedefler dışında bölge planının mevcut durum analizlerinde kullanılmak üzere önemli bilgi ve eğilimler de elde edilmiştir.

## ÇETK Özel İhtisas Komisyonu Oturumları

### 1. Oturum (Temel Eğilimlerin Ortaya Konulması)

Bursa Çevre, Enerji ve Tabii Kaynaklar (ÇETK) Özel İhtisas Komisyonu toplantısında, ajans personeli tarafından yapılan bölge planı süreci, ihtisas komisyonlarının amaçları, usul ve esasları ile ilgili sektör özelinde yapılan mevcut durum analizi sunumları yapılmıştır. Daha sonra tüm katılımcılardan, beyin fırtınası yöntemi ile ilde ve bölgede son dönemde yaşanan ve önümüzdeki 10 yıl boyunca yaşanması beklenen temel gelişmeler ve eğilimler ile ilgili görüşlerinin ortaya konması istenmiştir. Bu kapsamda dile getirilen eğilimleri şu şekilde özetlemek mümkündür:

- Bursa'da Belediye'nin yeraltı sularını kullanmayı terk edip, şebeke suyu olarak sadece yüzeysel suları kullanması,
- Bursa da orman varlığı %45 olup ormanlarda kereste olamayan ağaçlar ithal edilmekte,
- Ağaç artıklarının kullanılması önem kazanması,
- Mobilya sanayiinden çıkan artıkların değerlendirilmesi,
- Tehlikeli atık ve kimyasalların envanterinin yapılması
- Pestisitlerin yasaklı listesinin yenilenmesi ve buna bağlı olarak kirlenen bölgelerin envanterinin çıkarılması,
- Sanayi kuruluşları ürün yaşam döngüsü analizlerini yapması,
- Karbon emisyonlarının azaltılması ve hesaplanan karbon emisyonu oranında doğaya katkıda bulunulması,
- Sanayicinin temiz üretim konusunda bilinçlendirilmesi,
- Evsel ve endüstriyel atık suyun arıtılmadan deşarjının engellenmesi,
- Nilüfer Çayına deşarjların kontrol edilmesi,
- Kestel Gürsu (doğu bölgesi) yer alan boyahanelerin bu kirliliğe sebep olması,
- İş termin planları uygulandığı zaman su kirliliğinin azalması,
- Mudanya, Gemlik, Kurşunlu, Kumla, Badırğa ve Akçalar'da BUSKİ tarafından atıksu arıtma tesislerinin kurulmasıyla bu yerleşim alanlarının çevre kirliliğinin azaltılması,
- Büyükşehir yasası ile birlikte şu an mücavir alan dışındaki ilçelerinin de Büyükşehir Belediye hizmetlerinden yararlanması,
- Tesis bulunmayan ilçelerde atıksu arıtma tesislerinin kurulması,
- Mevcut arıtma tesislerde ileri (üçüncül) arıtma teknolojilerine geçilmesi,
- Tıbbi ilaçlar, hormonlar, toksik maddelerin arıtımına yönelik tesislerin yenilenmesi,
- Bursa'da şehir içerisinde yer alan sanayinin artık durdurulması ve şehir dışına taşınması ve koruyucu bantların oluşturulması,
- Sanayinin yeraltı suyu kullanımını nedeniyle yer altı su seviyesinin düşmeye devam etmesi,

- Yer altı suyu kullanımına ilişkin planlama yapılması
- İnegöl'de üretimden çıkan sunta (orman) artıklarının değerlendirilmesi,
- Kemalpaşa çayı, Canbolu deresi, Orhaneli çayının kirliliğe maruz kalması,
- Yeni Ar-Ge Teknoloji Merkezleri kurulması ve disiplinler arası koordinasyon ile ar-ge faaliyetleri yürütülmesi,
- Dağ yöresi (Keles, Büyükorhan, Harmancık ve Orhaneli) ihtiyaçları farklı olduğundan farklı yaklaşımların benimsenmesi,
- Su kirliliğini önlemeye yönelik faaliyetler suyun birim maliyetini arttırması ve bunun tüketiciye yansıtılması,
- Atık çamurların bertarafı,
- İşletmelerde enerji yoğunluğu düşürülmesi,
- İşletmelerde ortaya çıkan basınçlı hava, buharın enerjiye dönüştürülmesi, tekrar kullanılması ve enerji verimliliği sağlanması,
- Temiz üretime daha öncelik verilmesi,
- Firmalarda çevre dostu üretim ve enerji verimliliği konusunda çalışmalar yapılması ve konu ile ilgili gerekli bilinçlendirmenin yapılması,
- Evlerde enerjinin verimli kullanımı ile ilgili bilinçlendirmenin yapılması,
- Tarım arazileri hızla amaç dışında kullanılması,
- Plansızlık ve mevcut planların tarım alanları aleyhine deforme edilmesi büyük sorundur.
- Toprak kirliliği bitkileri etkilemesi ve dolayısı ile insan sağlığını tehlikeye sokması,
- Sanayinin plansız büyümesi enerji kaynakları için sıkıntı yaratması,
- Çarpık kentleşme, tekstil ve otomotivde fason işletmeler ile bina bodrumlarında kayıtsız çalışanların öngörülemeyen elektrik yüklenmelerine neden olması,
- Çevre düzeni planında sanayinin artık yapılmayacağı belirtilse de yeni otoyolun açılmasıyla Bursa'da sanayinin atmasının önüne geçilememesi
- İklim değişikliği üzerine sivil toplum, özel sektör ve kamu ortaklığı ile çalışmalar yürütülmesi,

## 2. Oturum (Temel Eğilimler Kapsamında GZFT Analizi)

Toplantının bu bölümünde katılımcılardan, ilk oturumda ortaya konan temel eğilimlerin ajans tarafından sınıflandırılması ile oluşturulan ana başlıklar çerçevesinde Eskişehir'in güçlü ve zayıf yanları ile mevcut durumda ve ilerleyen dönemde karşılaşılabileceği fırsat ve tehditlere yönelik görüşlerin belirtilmesi istenmiştir. İlk oturumda ortaya konan temel eğilimler ve gelişmeler sınıflandırıldığında şu ana başlıklar orta çıkmıştır:

- I. Çevre (Su/Atıksu/ Katı Atık / Altyapı vb.)
- II. Enerji/ Enerji Verimliliği/ Yenilenebilir Enerji
- III. Sanayi/ Temiz Üretim
- IV. Doğal Kaynaklar (Madenler, Orman, Biyoçeşitlilik, Toprak vb.)

Ortaya konan bu ana başlıklar çerçevesinde Eskişehir ili çevre, enerji ve tabii kaynaklar konusunda GZFT Analizi aşağıda yer almaktadır.

- I. Çevre (Su/Atıksu/ Katı Atık / Altyapı vb.)

### Güçlü Yönler

- Atıksu arıtma tesislerinin sayıca artmış olması,
- Bursa'nın zengin içme suyu potansiyeli
- Bursa merkezde evsel atık suyun ileri arıtma yöntemleri ile arıtılıyor olması
- Altyapı tesislerinin tamamlanması ve yenilenmesi
- Katı atıklardan enerji elde edilmesi
- Katı atık sızıntı sularının arıtılması
- BUSKİ'nin içme suyunda yer altı sularını kullanmıyor olması
- Sanayi kuruluşlarında yakıt olarak doğalgaz kullanılması
- Özellikle katı atık bertaraf sisteminde mevzuata uygun olarak düzenli depolama olarak yapılması (Bursa merkez)
- Tıbbi atıkların sterilize edilerek özel kaplar ile bertaraf edilmesi
- Kanalizasyon ve yağmursuyu hatlarının ayrı sistemde döşenmesi
- Ambalaj atıkları ile ilgili kaynağında ayrı toplama çalışmalarının giderek işlerlik kazanması
- OSB'lerin hepsinde atıksu arıtma tesisi olması
- İhracat yapabilmek için istenen belgelerin firmaları çevre yönetiminde iyileştirmeye teşvik etmesi
- Zengin içme suyu potansiyeli
- Bursa'nın jeotermal kaynaklarının ve doğal kaynaklarının Türkiye ortalaması üzerinde olması
- Lisanslı geri dönüşüm firmalarının sayıca fazla olması
- Çevre eğitimlerine katılımın yoğun olması
- Dobruca içme suyu arıtma tesisinin kapasitesinin büyüklüğü sebebi ile içme suyu ihtiyacında yer altı suyuna ihtiyaç olmaması

#### **Fırsatlar**

- AB üyelik süreci sebebi ile mevzuatımızı yenileniyor olması
- Kentsel dönüşüm yapılacak olması ve bu sayede su ve atık yönetiminin daha düzenli yapılacak olması
- Biyogaz tesislerinin kurulacak olması
- AB uyum sürecinde çevre yönetim ve bertaraf yöntemleri konusunda yeni teknolojilerin araştırılarak, Bursa için en iyi yöntemlerin belirlenmesi
- AB'nin çevre hibelerinin kullanılabilir olması
- Ar-Ge çalışmalarının artması
- Binalarda gri su, yağmur suyu kullanımının artması
- Tekstil sektöründe oluşan zararsız atıkların geri dönüşüme kazandırılabilme potansiyeline sahip olması
- Arıtma teknolojilerinin gelişmesi ve ucuzlaması
- Su ve atıksu geri kazanım projelerinin geliştirilmesi
- Yüksek su varlığı ve kalitesinin suların ticari olarak kullanılmasını sağlaması
- Sanayide kuyu suyu kullanımını azaltılmasını da sağlayan proses suyunun yüzeysel sulardan eldesine yönelik çalışmalar yapılması
- Üniversiteler ve sanayiciler sayesinde teknolojik ve bilimsel altyapının bulunması
- Çevre mevzuatın düzenlenmiş olması ve devletin bunu uygulama yönündeki iradesi

- Atıkların geri kazanımı ile ekonomiye kazandırılması

#### Zayıf Yönler

- Teknik hizmetler açısından atıksu arıtma tesislerinin planlanması ve işletilmesi konusunda yetersiz tecrübe olması,
- İşletmelerde atıksu arıtma tesisi kurulmasına yönelik teşvik olmaması,
- Suyun bilinçsiz tüketimi
- Su ile ilgili kanun ve yönetmelikler arasında çelişkiler olması
- Su ve çevre ile ilgili kamu kurum ve kuruluşları arasındaki koordinasyon eksikliği
- Sanayi kamu işbirliği istenen seviyede olmaması.
- Eski teknolojilerin kullanılması
- Çevre yönetimi açısından denetim yetersiz olması
- Denetimlerden beklenen sonuçların alınamaması
- Çevre bilinci küçük yaşlarda kazandırılmaması
- Kar mı çevre mi ikileminde kar kısa vadede tercih ediliyor olması
- Mevzuat kapsamındaki limit değerlere uyulmaması
- Kuyu sularının kontrolsüz kullanımı ve denetimin yetersiz olması
- Enerji geri kazanımları konusunda beyaz yakalılarının bilinçlendirme yapılmasına rağmen mavi yakalılarında bilincin yeterli olmaması
- Atıksuların doğal alıcı ortama verilmesi
- Toksik kirleticilerin kanalizasyona deşarjı
- Su kaynaklarının tuzlanması
- Oluşan atık çamurların uygun şekilde bertaraf edilememesi
- Yeraltı su seviye izleme noktalarının tüm havzaya yayılmaması ve DSİ ile koordinasyonun olmaması
- Yeraltı suyu besleme havzalarının belirlenmemesi, buralarla ilgili koruma önlemleri alınmaması
- Doğal kaynak suları ile doğal mineralli sular konusunda denetim eksikliği olması
- Atıksu deşarj kriterlerini arıtma tesislerinin mevcut teknolojileri ile sağlanamaması
- Çevre dostu plastik poşet kullanımı çevreye daha çok zarar vermesi
- Atıksuların yeterli arıtılmaması
- Hava yönetim planının yetersizliği
- Sanayi tesislerinde cezaların uygulamasının yetersiz olması,
- Geri kazanılabilecek katı atıkların toplanmada ve değerlendirmede tesis yetersizliği
- Sanayicinin hammadde ve ürün açısından bilinçli olmasına rağmen çıkardığı atıkla ilgili herhangi bir fikrinin olmaması
- Kurumlar arasında yeterli iletişimin olmaması
- İçme suyu kalitesinde arıtılmış suyun kullanım amaçlı (bahçe sulama, araba yıkama vs.) kullanılıyor olması
- Atıkların ayrıştırılması konusunda yeterli çalışma yapılmaması
- Katı atık konusunda tüm firmaların denetlenmesi ve haksız rekabetin oluşması,
- İlçe belediyelerin çoğunda hizmet ettikleri alan içerisinde atıksu arıtma tesisi olmaması veya yetersiz olması

- Havza yönetim çalışmalarının uygulamaya geçirilmemesi
- Temiz üretim planlarını bazı tekstil firmalarının sunmaması ve sunulan planların eksik olması
- Maden atık depolamada yetersizlik olması
- Geleneksel tarım uygulamalarında gübre ve zirai ilaç kullanımının yaygın olması
- Hayvan atıklarının geri kazanımının yetersiz olması
- Belediyelerin hizmet ettikleri alan içerisinde atıksu arıtma tesisi olmaması veya yetersiz olması
- Atıkların sağlıklı ayrıştırılmaması nedeniyle bazı tehlikeli atıklarında depolama alanlarına gönderilmesi
- Herkesin atık sahasının yaşadığı yerleşim alanından uzak olmasını istemesi
- Proseste fazla miktarda su kullanan işletmelerin (tekstil, deri, kağıt vs.) sayılarının çok olması
- Halkın bilinç düzeyinin düşük olması
- Yer altı sularının gereksiz tüketilmesi, plansız olması
- Enerjiye olan talebin artması ve nükleer enerji kullanımına karşı olan tepki
- İlçe belediyelerinin katı atık bertaraf tesisi için yer bulmada zorluk yaşamaması
- Araç sayısının artması

#### **Tehditler**

- Hızlı nüfus artışı ve göç
- Çarpık kentleşme
- Tüketim alışkanlıklarının değişmesi
- Kimyasal atıkların artışı
- Sanayinin yeraltı sularını kontrolsüz tüketmesi
- Atık sahalarının çevresinin konut imarına açılması
- Arıtılmamış evsel ve endüstriyel atıksuların deşarj edildiği su kaynaklarının tarımsal sulamada kullanılması

## **II. Enerji/ Enerji Verimliliği/ Yenilenebilir Enerji**

#### **Güçlü Yönler**

- Balıkesir Bursa sınırında rüzgar enerjisi tesisi olması
- Biyokütle için yeterli hammadde olması
- Alternatif enerji üretimi konusunda sanayinin istekli olması
- Enerji üretimi için hidrolik potansiyel kaynak olması
- Bölge halkında bulunan girişimcilik ruhu ve ekonomik güç
- Halkın enerji verimliliği konusunda bilinçlendirilmiş olması, bilinçli binalara ilişkin talebin artıyor olması
- 90'lı yıllarda Dünya bankası ile ortak geliştirilen altyapı projesinin ile altyapı çalışmalarının yapılmış olması
- Güneş enerjisi potansiyeli olması

## Fırsatlar

- Kentsel dönüşüm kapsamında yapılacak alanlarda enerji verimliliği göz önünde bulundurularak inşa edilecek olması
- Doğalgazlı araçların kullanımı desteklenmesi ve şehir içi toplu taşımada kullanımının artması
- Enerji verimliliği konusunda desteklerin artması
- Uludağ'dan içme suyu cazibe ile gelmekte olup isale hatlarından hidrolik enerji elde edilmesi
- Enerji verimliliği hususundaki eğilim ve potansiyel
- Biyogaz tesislerinin kurulması için potansiyel bulunması
- Yenilenebilir enerji ile ilgili devlet teşviklerinin devam etmesi
- Avrupa yatırım bankası kredilerinin ve dünya bankası kredilerinin devam ediyor olması
- Enerji verimliliği çalışmalarının yoğunlaşıyor olması ile ekonomik ve çevresel kazanımlar sağlanması
- Mevzuatın mevcut olması ve devletin uygulamaları
- Hidrolik, rüzgâr ve güneş enerjisi potansiyeli olması
- Büyükşehir yasası ile şehir genelinde (hatta bölge genelinde) bütüncül çözümler getirilebilecek olması ve böylece daha verimli kaynak kullanılabilmesi
- Bursa'nın uluslararası enerji transfer hatlarında olması enerji dağıtım güvenliği açısından bir fırsattır.
- Bu husustaki hem KOBİ hem de diğer firmalara proje desteklerinin artmış olması
- Yenilenebilir enerjisi hususunda olumlu bir bakış açısının yaygın olması
- Enerjinin verimli bir şekilde kullanılmasıyla ekonomik ve çevresel kazanımlar elde edilmesi

## Zayıf Yönler

- Biyokütle için yeterli hammadde olmasına rağmen mevsimsel üretim olması ve depolamada yangın ve mantar riski taşıması
- Enerji verimliliğine uygun bina standartlarının düşük olması
- Hızlı nüfus artışı enerji kapasitesini zorlaması
- Enerji tasarrufu konusunda halkın ve üreticinin bilinçsiz olması
- Enerjide dışa bağımlı olunması
- Alternatif enerji kaynakları üzerine araştırma sayısının azlığı
- Jeotermal enerjinin Bursa'da kullanılmaması
- Yenilenebilir rüzgâr ve güneş enerjisinden yararlanılmaması
- Yenilenebilir enerji projeleri ile ilgili yeterli proje uzmanlarının olmaması
- Jeotermal enerjinin endüstriyel amaçlı kullanımına yönelik çalışmaların yapılmaması
- Yenilenebilir enerji kaynaklarının yetersiz kullanılması
- Kamu sanayi üniversite işbirliği yeterli değil

## Tehditler

- Mart ayında il özel idarelerinin tüzel kişiliği bitmesi ile sorunlar yaşanması
- Kimyasalların geri dönüşümünün zorlaştırılması
- Kirlilik potansiyeli yüksek yakıtların kullanımındaki artış



- Yeni termik santral kurulması ile çevrenin olumsuz etkilerinin yaşanması
- Nehir tipi HES'ler yerine dere tipi LES'lerin kurulmasıyla ekolojik dengenin bozulması

### III. Sanayi/ Temiz Üretim

#### Güçlü Yönler

- Sanayinin OSB çatısı altında toplanması ve kontrol edilebilir olması
- İhracat yapmanın getirdiği bilinç artışı
- Tehlikeli atıkların bertarafı ile ilgili kent dışından ziyade çimento fabrikalarının devreye girmesi ile kent içinden de çözümlerin üretiliyor olması
- Sanayinin gelişmiş olması sebebi ile firmaların prestije de önem veriyor olması
- İşletmelerde modern teknoloji kullanımı hususunda var olan eğilim
- Proseste doğalgaz kullanımının yaygın olması
- Sanayinin gelişimi ile bilgiye erişilebilirliğin artmış olması
- Temiz üretim ve temiz enerjiyi destekleyen hibeler olması
- Sanayide doğalgaz kullanımının yaygın olması
- Kyoto protokolünün imzalanması ile yükümlülüklerin olması

#### Fırsatlar

- Sektörel bazda çıkarılan temiz üretim tebliğinin kontrolsüz büyüyen tekstil sektörünü kontrol altına alacak olması ve diğer sektörler için örnek olması
- İthalat ve ihracatın uluslararası çevresel belgeleri almaya özendirici olması
- Sanayi ve yan sanayinin aynı bölgede gelişmesi
- AB üyelik süreci ve ihracatın özendirici etkisi
- Sanayici ve halkta çevre bilincinin artması
- Sanayinin belli bölgelerde toplanması, ortak karar alma ve uygulama potansiyelinin artması
- İhtisas OSB kurulması
- Temiz üretim uygulamalarını hayata geçirecek sanayi potansiyeli olması
- Temiz üretim uygulamaları ile ihracat potansiyelinin artması

#### Zayıf Yönler

- Sanayicilerin rekabet nedeniyle çevre değerlerini ikinci plana itmesi
- Maliyeti sadece muhasebeleştirilebilen maliyetler olarak ele alınması ve sosyal maliyetler dikkate alınmadan üretim yapılması
- Sektörel bazda emisyon veri tabanı olmaması. Ölçüm yapılmak istendiğinde geçmişe ilişkin verilerin olmaması
- Kurumlar bazında bilim insanları kadrosu ve veri tabanları yok
- Sanayileşmenin plansız olması ve kaçak sanayinin yoğun faaliyet göstermesi
- Sanayinin kontrolsüz büyümesi
- Sanayide kullanılan eski teknolojiler
- Sanayi sektörel emisyon envanterlerinin olmaması

- Temiz üretim tekniklerinin maliyet nedeniyle tercih edilmemesi
- Sanayicinin temiz üretimin uzun vadeli faydaları konusunda eğitilmiş olmaması

#### **Tehditler**

Katılımcılar tarafından konu ile ilgili bir tehdit belirtilmemiştir.

#### **IV. Doğal Kaynaklar (Madenler, Orman, Biyoçeşitlilik, Toprak vb.)**

##### **Güçlü Yönler**

- Türkiye ortalamasının üzerinde bir orman varlığı olması
- Endemik bitki tür ve biyoçeşitliliğin fazla olması
- Orman bölge müdürlüğü tarafından fonksiyonel orman planlama uygulamalarının benimsenmesi ve yapılması
- Madencilik açısından bölgenin zenginliği,
- Maden kanunu düzenlemesi ile faydalanma ve atıkların atılması ile ilgili yeni düzenlemelerin yapılmış olması
- STK'ların da bu konuda araştırmalar yapması ve aktif olması
- Maden hususunda güçlü rezerv alanına sahip olması
- Tıbbi ve aromatik yani odun dışı bitkilerin varlığı Doğal kaynakların turizme katkısı
- Yeni düzenlemeler ile madencilik faaliyetlerinde çevre duyarlılığının artması
- Toprak ve arazi kullanım yasasının varlığı

##### **Fırsatlar**

- Model orman uygulaması geliştirerek uluslararası projeler içerisinde yer alınması,
- AB uyum süreci ve bu süreçte yaptırımların olması
- Kamuoyu desteğinin olması,
- Maden sahalarının rehabilite edilmesi,
- Odun dışı ürünlerin AB formlarında pazarlama çalışmaları,
- TEMA gibi sivil toplum kuruluşlarının varlığı,
- Kentsel dönüşüm ile hafriyat depolama ihtiyacı için maden ocaklarının kullanılması,
- Ormanların üretilip kesilip satılması anlayışının yerine ormanların artık rekreasyon alanları olarak da değerlendirilmesi.
- Tıbbi ve aromatik yani odun dışı bitkilerin envanter çalışmalarının başlamış olması

##### **Zayıf Yönler**

- Maden işletme izinleri merkezden verilmesi,
- Planlama yapılmaması,
- Maden sektörünün çevresel etkiler konusunda yeterince bilgi sahibi olmaması,
- Güneş potansiyelinin değerlendirilmemesi,
- Rüzgâr potansiyeli olan yerlerde maden ruhsatı olduğu için potansiyel rüzgâr değirmenleri kurulamaması,
- Maden İşleri Genel Müdürlüğü'nde personel yetersizliği nedeniyle işler yavaş ilerlemesi,
- Madencilikle ilgili valilik, belediye, merkez, mahkemeler farklı farklı görüşler belirtmesi,

- Maden ve taş ocaklarının yasal yükümlülüklerini tam olarak yerine getirmemesi ve denetiminin yetersiz olması
- Maden sektörüne ait istatistik veri eksikliği
- Odun dışı orman ürünleri konusunda çalışmaların yetersiz olması
- Üniversite-Sanayi işbirliğinin bu konuda yeterli olmaması
- Biyoçeşitlilik konusunda envanter ve veritabanının bulunmaması
- Ar-Ge merkezlerinin oluşturulmaması

#### **Tehditler**

- Otoyol, hızlı tren, doğalgaz boru hattı gibi projelerin doğal alanları tahrip etmesi
- Doğal kaynakların nüfus ve sanayi artışı ile birlikte tüketimi nedeni ile kirlenmesi
- Kaynakların bilinçsiz tüketimi

### **3. Oturum (Öncelikler ve Stratejiler)**

Toplantının son oturumunda, toplantı katılımcılarından önceki iki oturumda ele alınan konular üzerinde öncelik ve stratejiler geliştirilmesi beklenmiştir. Bunun için, katılımcılar katıldıkları kurumlar ve sektörler göre iki gruba ayrılmış ve bu alanlarda öncelik ve stratejileri belirlemeleri istenmiştir. Çevre, Enerji ve Tabii Kaynaklar konusunda belirlenen iki grup şu şekildedir:

1. Çevre yönetimi
2. Enerji ve tabii kaynaklar

Belirlenen gruplarda ortaya konulan öncelik ve stratejiler aşağıdadır:

#### **Tematik Alan 1. Çevre Yönetimi**

##### **Öncelik 1:** Bütünleşik bir su yönetim planının yapılması ve uygulanması

- Strateji 1:** Suyun tek elden yönetilmesi ve su kanununun tamamlanması ve yürürlüğe girmesi
- Strateji 2:** Doğal mineralli sular ile doğal kaynak suları ayrımının mevzuat çerçevesinde iyi yapılması
- Strateji 3:** Havza yönetim planlarının tamamlanması ve uygulamaya geçirilmesi
- Strateji 4:** Ulusal düzeyde su piyasası kurulu kurulması
- Strateji 5:** Belediye hizmet alanları içerisinde kanalizasyon sistemlerinin tamamlanması ve atıksu arıtma sistemleri ile sonlanması
- Strateji 6:** Tekstil deri ve kağıt gibi su tüketimi fazla olan sanayilerin daha etkin su tüketiminin sağlanması ve suyun geri dönüşümüyle kazandırılması
- Strateji 7:** Sanayinin tükettiği yeraltı suyu kullanımının da ücretlendirilmesi
- Strateji 8:** Sanayinin OSB içerisinde yer almasının teşvik edilmesi
- Strateji 9:** Tekstil atık sularının arıtılmasında ileri teknolojiler kullanılmasının teşvik edilmesi
- Strateji 10:** Proses suyu kullanımını azaltan teknolojiler kullanılması, sanayide çevre dostu teknolojilere ve çevre dostu kimyasallara geçişin sağlanması
- Strateji 11:** Tarımsal faaliyetlerde bilinçsiz gübre kullanımının engellenmesi
- Strateji 12:** Tarımsal faaliyetlerde bilinçsiz sulamanın önüne geçilmesi ve bilinçli sulama yöntemlerine geçilmesi
- Strateji 13:** Tarımsal sulamada kullanılan suyun kalitesini artırılması

- Strateji 14:** Vahşi katı atık depolama alanlarında süzüntü sularının yer altı suyuna ulaşmasının engellenmesi (rehabilite edilmesi)
- Strateji 15:** Bursa su envanterinin çıkarılması ve bu hususta kurumlar arası işbirliği yapılması
- Strateji 16:** İçme suyundaki mikro kirleticilerinin de ölçülmesi
- Strateji 17:** Biyobozunur plastik kullanımının teşvik edilmesi
- Strateji 18:** Binalarda gri su (yağmur suyu) kullanımının artırılması
- Strateji 19:** Ayrık yağmur suyu toplama kanallarının tamamlanması
- Strateji 20:** Su kanununun tamamlanması ve yürürlüğe girmesi

**Öncelik 2:** Bütünleşik katı atık yönetim planı yapılması ve uygulanması

- Strateji 1:** Vahşi depolama alanlarının rehabilite edilmesi
- Strateji 2:** Tehlikeli atık bertaraf tesisi fizibilitesi yapılması ve kurulması
- Strateji 3:** Atık minimizasyonunun teşvik edilmesi
- Strateji 4:** Atıkların kaynağında ayrışmasının teşvik edilmesi
- Strateji 5:** Geri dönüşüme elverişli atıklar için veya elektronik mobilya gibi dönüştürülebilir atıklar için atık bırakma merkezlerinin kurulması
- Strateji 6:** Kentsel dönüşüm projeleriyle oluşacak hafriyat atıkları için depolama alanları oluşturulması ve hafriyat malzemelerinden uygun olanların geri dönüşümle değerlendirilmesi
- Strateji 7:** Hayvansal atıkların değerlendirilmesi hususunda projeler geliştirilmesi
- Strateji 8:** Ekolojik/organik tarımın teşvik edilmesi
- Strateji 9:** Atık çamur bertaraf tesisinin kurulması
- Strateji 10:** Atıkların geri kazanımına ilişkin bilinç oluşturulması ve teşvik edilmesi
- Strateji 11:** Tehlikeli ve tehlikesiz sanayi atıklarının toplanması ve lojistiği için fizibilite çalışması yapılması
- Strateji 12:** Katı atık için aktarma istasyonları yapılması hususunda fizibilite çalışması yapılması
- Strateji 13:** Belediyelerin lojistik açıdan katı atık toplama faaliyetleri için rota optimizasyonu yapması

**Öncelik 3:** Temiz hava eylem planlarının tamamlanması ve uygulanması

- Strateji 1:** Emisyon envanteri çıkarılması
- Strateji 2:** Doğalgaz kullanımının yaygınlaştırılması
- Strateji 3:** Tehlikeli atık statüsündeki sunta atık talaşlarının ısınmada kullanılmasının engellenmesi
- Strateji 4:** Toplu taşıma araçlarının kullanımının teşvik edilmesi
- Strateji 5:** Tekstil kaynaklı organik buharın (kanserojen özellikte, koku yönetmeliğine aykırı ve baş ağrısı uyku sorununa yol açan) giderimi ile ilgili çalışmalar yapılması
- Strateji 6:** Bisiklet yollarının artırılması ve bisiklet kullanımının teşvik edilmesi
- Strateji 7:** Yenilenebilir enerji kullanımının teşvik edilmesi
- Strateji 8:** Yapılardaki yalıtım oranının artırılması ile ısınma kaynaklı hava kirliliğinin azaltılması
- Strateji 9:** Hibrit motorlu araçların kullanımının yaygınlaştırılması
- Strateji 10:** İç ortam hava kalitesinin iyileştirilmesi için çalışmalar yapılması
- Strateji 11:** Motorlu taşıtlarda çevre dostu yakıtların kullanımının teşvik edilmesi

#### **Öncelik 4: Gürültü Eylem Planlarının yapılması ve uygulanması**

- Strateji 1:** Gürültü haritalarının çıkarılması
- Strateji 2:** Ulaşımında gürültü kirliliğini azaltacak önlemlerin alınması ve ses bariyeri uygulamasına geçilmesi
- Strateji 3:** Binalarda ses yalıtımının yaygınlaştırılması
- Strateji 4:** Sanayi tesislerden kaynaklı gürültü kirliliğinin azaltılması

#### **Öncelik 5: Toprak kirliliğinin azaltılmasına yönelik tedbirlerin alınması ve amaç dışı arazi kullanımının önlenmesi**

- Strateji 1:** 1. Sınıf Tarım arazilerinin imara ve daha öncelikli olarak sanayi kullanımına açılmaması
- Strateji 2:** Kaçak yapılaşmanın önüne geçilmesi
- Strateji 3:** Yanlış zirai ilaç ve gübre kullanımının önüne geçilmesi
- Strateji 4:** Toprak bölünmesinin önüne geçilmesi amacı ile yasal düzenleme yapılması
- Strateji 5:** Evsel kaynaklı atık çamur ve hayvansal atıklardan gübre eldesi ve tarımda kullanımının teşvik edilmesi

## **Tematik Alan 2. Enerji ve Tabii Kaynaklar**

#### **Öncelik 1: Enerji verimliliği yönetiminin yaygınlaştırılması ve enerji yoğunluğunun azaltılması**

- Strateji 1:** Konutlarda kullanılan yakma sistemlerinin daha verimli çalıştırılması için bilgilendirme yapılması
- Strateji 2:** Binalarda ısı ve ses yalıtımının teşvik edilmesi
- Strateji 3:** Binalarda enerji sınıfları sertifikasyonu yapılması (LEED, akıllı bina. vb.)
- Strateji 4:** Sanayinin kendi enerjisini üretmesinin teşvik edilmesi (kojenerasyon gibi)
- Strateji 5:** Saatlik elektrik fiyat tarifesinin uygulanmasına geçişin sağlanması
- Strateji 6:** Konutlarda ısıölçerlerin (termostatik vana) zorunlu hale getirilmesi veya yaygınlaştırılması
- Strateji 7:** Katma değeri yüksek veya düşük enerji yoğunluğu olan ürünler üretilerek rekabet gücünün artırılması
- Strateji 8:** Tüm binalarda enerji kimliği uygulamasına geçilmesi ve ısı yalıtımının yapılması
- Strateji 9:** İzolasyon sağlamak için alternatif doğal malzemeler kullanılması ve bu konudaki yatırımlar desteklenmesi
- Strateji 10:** Karbon ayak izi ölçümleri ile ilgili çalışmalar yapılması
- Strateji 11:** Enerjinin verimli kullanımına ilişkin bilincin artırılması
- Strateji 12:** Emisyon borsalarının kurulması
- Strateji 13:** Enerji tasarrufu konusunda bilinçlendirme yapılması
- Strateji 14:** Enerji etiketinin bulunan ürünlerin alımının teşvik edilmesi
- Strateji 15:** Çevre dostu üretim teknolojilerine geçişin sağlanması
- Strateji 16:** Atık ısı geri kazanımının teşvik edilmesi
- Strateji 17:** Bina içi otomasyon sistemlerinin geliştirilmesi ve düşük enerji tüketimi sağlayan ürünlerin kullanımının desteklenmesi
- Strateji 18:** Enerji depolama sistemlerinin geliştirilmesi ile ilgili çalışmaların yapılması

**Öncelik 2:** Yenilenebilir enerji kullanımı, teknoloji üretimi ve konu ile ilgili AR-GE çalışmalarının artırılması

- Strateji 1:** Yenilenebilir enerji alanında Ar-Ge çalışmalarının artırılması ve teşvik sisteminin geliştirilmesi
- Strateji 2:** Yerli yenilenebilir enerji ekipmanlarının üretilmesi
- Strateji 3:** Yenilenebilir enerji kullanımının artırılması
- Strateji 4:** Yenilenebilir enerji konusunda eğitim ve bilinçlendirme çalışmaları yapılması
- Strateji 5:** Biyokütleden enerji eldesinin teşvik edilmesi
- Strateji 6:** Havza bazında sıcaklık ve debi artışı konusunda jeotermal aramalara destek verilmesi
- Strateji 7:** Enerji verimli motorların yaygınlaştırılması
- Strateji 8:** Enerji yan sanayinin geliştirilmesi.
- Strateji 9:** Enerji verimliliğine yönelik yazılım ve otomasyon geliştirilmesi ve kullanımının desteklenmesi

**Öncelik 3:** Doğal Kaynakların korunması

- Strateji 1.** Envanter ve veri tabanı çalışmaları konusunda eksikliklerin tamamlanması
- Strateji 2.** Doğal kaynak kullanımında ürün yelpazesinin çeşitlendirilmesi ve bu konuda Ar-GE merkezlerine destek verilmesi
- Strateji 3.** Yan ürünlerin envanterinin yapılması, satış ve pazarlanmasının da düzenlenmesi
- Strateji 4.** Enerji ormancılığına uygun ekim ve üretim yapılmalı.
- Strateji 5.** Mermer zenginliği, desenleri, çeşitliliği bir katalog çalışması ile ortaya konması ve patentinin alınması
- Strateji 6.** Envanter konusundaki stratejilerin/çalışmaların bir kurum tarafından üstlenilmesi
- Strateji 7.** Akışkan yataklı kazan teknolojilerinin geliştirilmesi
- Strateji 8.** Kömür çevre dostu teknolojiler kullanılarak çıkartılmalı ve termik santralde enerji üretiminde uygun teknoloji kullanılarak çevre kirliliğinin önlenmesi veya en aza indirilmesi
- Strateji 9.** Enerji tasarrufu ile ilgili insan kaynaklarını geliştirmeye yönelik eğitimler düzenlenmesi

## Değerlendirme

2014-2023 TR41 Bölge Planı hazırlık sürecinde oluşturulan Bursa İli Çevre, Enerji ve Tabii Kaynaklar Özel İhtisas Komisyonu toplantısında ilin önde gelen stratejik paydaşları, önümüzdeki dönemde meydana gelmesi muhtemel gelişmeler ışığında bu sektörlerdeki sorunlar ve gelişme alanlarına dair değerli görüşlerini paylaşmışlardır.

Bursa sanayi yoğun bir il olduğundan endüstri kaynaklı çevre kirliliğinin önlenmesi önem kazanmaktadır. Bu konuda katılımcılar tarafından temiz üretimin önemi vurgulanmış ve temiz üretime geçişin hızlandırılmasının gerekliliğinden bahsedilmiştir. Bazı ilçelerde atıksu arıtma tesislerinin ve katı atık düzenli depolama alanlarının olmaması ise insan sağlığı ve çevreyi tehdit ettiğinden gerekli önlemlerin alınması gerektiği katılımcılar tarafından belirtilmiştir. Enerjide dışa bağımlılığı ve fosil yakıtların kullanımını azaltmak için yenilenebilir enerjiye geçiş önem kazanmakta olup bölgemizde bu konuda ar-ge çalışmaları yapılması ve yerli teknolojilerin üretilmesi katılımcılar

tarafından önerilen stratejiler arasındadır. Ayrıca enerji yoğunluğunun azaltılması ve enerji verimliliği konusunda bilincin artırılması komisyon üyeleri tarafından önerilmiştir.

Bu görüş ve öneriler bağlamında oluşturulan öncelik, amaç ve stratejilerin bölge planına kritik düzeyde altlık oluşturması planlanmaktadır. Bu tür çalışmaların, görüş ve önerilerin bölge gelişimi açısından son derece önemli olması dolayısı ile önümüzdeki dönemlerde de benzer çalışmaların ajans tarafından yürütülmesi hedeflenmektedir.

## EK 1 – Bursa Çevre, Enerji ve Tabii Kaynaklar Özel İhtisas Komisyonu Katılımcı Listesi

Aşağıda isimleri belirtilen sektör temsilcileri Özel İhtisas Komisyonu Üyesi sıfatıyla toplantıya katılarak görüş, tespit ve önerileriyle komisyon çalışmasına katkıda bulunmuşlardır. Toplantıda Bursa Çevre, Enerji ve Tabii Kaynaklar sektöründeki eğilimler, tespit edilen güçlü ve zayıf yönler, fırsat ve tehditler ile öncelik ve stratejiler Bursa Eskişehir Bilecik Kalkınma Ajansı tarafından kaydedilip derlenmiş olup ifadelerin içeriği katılımcıların bakış açısını yansıtmaktadır.

AD	SOYAD	KURUM ADI	GÖREVİ
İsmail	Alaca	Bursa İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü	İl Müdür Yardımcısı Vekili
Dr. Murat	Alkan	Bursa İl Özel İdaresi Çevre Koruma ve Kontrol Müdürlüğü	Müdür
Selim	Büyükpoyraz	Enerji Verimliliği Derneği (ENVERDER)	
Mesut	Efe	Uludağ Elektrik Dağıtım A.Ş. Dağıtım Hizmetleri Genel Müdürlüğü	Genel Müdür Yardımcısı
Esra	Eser	Bursa Büyükşehir Belediyesi Çevre Koruma Şube Müdürlüğü	Müdür Vekili
Miray	Günay	BUTEKOM	Çevre Mühendisi
Mevhibe	Gündinç	Orman Bölge Müdürlüğü	Orman Mühendisi
Umut	Gürsan	BURSAGAZ (Bursa Doğalgaz Dağıtım A.Ş.)	
Zafer	Kara	BOTAŞ Bursa Şube Müdürlüğü	Uzman
Prof. Dr. Ramazan	Kurt	Bursa Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi	Dekan
Yrd. Doç. Dr. Perihan Binnur	Kurt	Bursa Teknik Üniversitesi- Doğa Bilimleri, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Çevre Mühendisliği Bölümü	Öğretim Üyesi
Talat	Özen	BUSKİ Genel Müdürlüğü	Genel Müdür Yardımcısı
Cihangir	Özer	Maden Tetkik ve Arama (MTA) Marmara Bölge Müdürlüğü (Kocaeli)	Jeoloji Etüt Başmühendisi
Meftun	Tayan	Bursa İhtisas Deri Organize Sanayi Bölgesi	Çevre Mühendisi
Selen	Tunçman	Demirtaş Organize Sanayi Bölgesi	Aritma Grup Şef Yardımcısı
Şaban	Uyar	TEMA Vakfı	İl Temsilcisi



AD	SOYAD	KURUM ADI	GÖREVİ
Doç. Dr. Gökhan Ekrem	Üstün	Uludağ Üniversitesi, Çevre Mühendisliği	Öğretim Üyesi
Çiğdem	Yazgan	Gürsu Organize Sanayi Bölgesi	Çevre Mühendisi

Not: Katılımcılar soyadına göre alfabetik olarak sıralanmıştır.