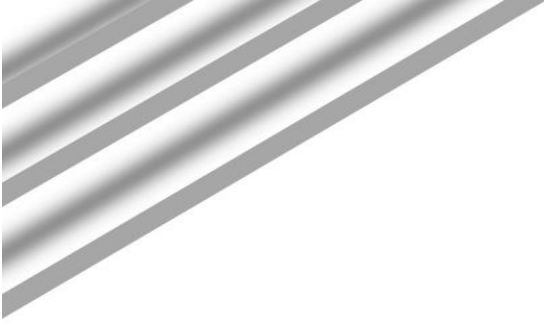




**T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI**



Tekstil Katı Atıklarının Kazanımı (Geri Dönüşümü) ve Simbiyoz Merkezi Kurulum Fizibilite Raporu





T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI



Tekstil Katı Atıklarının Kazanımı (Geri Dönüşümü) ve Simbiyoz Merkezi Kurulum

Fizibilite Raporu



2020
E K İ M



**Tekstil Katı Atıklarının Kazanımı (Geri Dönüşümü)
ve Simbiyoz Merkezi Kurulum Fizibilitesi**



Doğu Akdeniz Kalkınma Ajansı

2018 Yılı Fizibilite Desteği Kapsamında

**Tekstil Katı Atıklarının Kazanımı (Geri Dönüşümü)
ve Simbiyoz Merkezi Kurulum Fizibilitesi**

Kahramanmaraş Ticaret ve Sanayi Odası

Alt Yüklenici

ASKON DANIŞMANLIK

KAHRAMANMARAŞ
EKİM 2020



**Tekstil Katı Atıklarının Kazanımı (Geri Dönüşümü)
ve Simbiyoz Merkezi Kurulum Fizibilitesi**



**Doğu Akdeniz Kalkınma Ajansı
2018 Yılı Fizibilite Desteği Kapsamında**

Tasarım Merkezi Fizibilitesi

Kahramanmaraş Ticaret ve Sanayi Odası

Alt Yüklenici

ASKON DANIŞMANLIK

KAHRAMANMARAŞ
EKİM 2020



DOĞAKA
T.C. DOĞU AKDENİZ KALKINMA AJANSI
T.R. EASTERN MEDITERRANEAN DEVELOPMENT AGENCY

Yayının Adı: Tekstil Katı Atıklarının Kazanımı (Geri Dönüşümü)
ve Simbiyoz Merkezi Kurulum Fizibilitesi
Yayının Konusu: Tekstil-Geri Dönüşüm-Simbiyoz
Yayını Hazırlayanlar: Sefa Öngel
Aynur Öngel
Burak Günal
Elife Fırtına
Sayfa Sayısı: 125

Doğu Akdeniz Kalkınma Ajansı

İletişim: Haraparası Mah. Yavuz Sultan Selim Cad.
Birinci Tabakhane Sk. No:20 Antakya / HATAY 31060
Tel: +90 (326) 225 14 15
Fax: +90 (326) 225 14 52
e-posta: bilgi@dogaka.gov.tr
web Adres: www.dogaka.gov.tr

Yayın içerisinde kısmen ya da tamamen yayınlanması ve çoğaltılmasının fikri mülkiyet hukukuna tabidir. Kaynak gösterilmek kaydı ile Doğu Akdeniz Kalkınma Ajansı yayınları üçüncü kişilerce kullanılabilir.



A.YÖNETİCİ ÖZETİ

Kurulacak tekstil katı atık kazanımı geri dönüşüm ve simbiyoz merkezi ile tekstil sektöründe oluşan atıkların ekonomiye kazandırılması ve diğer sektörlerce hammadde olarak kullanılması sağlanacaktır. Böylece tekstil sektörünün atıklardan ekonomik değer sağlaması ve atıkların çevreye olan zararının ortadan kaldırılması, diğer sektörlerin hammadde ihtiyaçlarının daha ekonomik şekilde karşılaması ve nihai olarak ta doğal kaynakların etkin kullanılması sağlanacaktır.

Endüstriyel simbiyoz doğadakine benzer şekilde birbirine yakın iki bağımsız endüstriyel işletme arasındaki madde ve enerji değişimi olarak tanımlanmaktadır. Endüstriyel simbiyozun en önemli yanı coğrafi yakınlığın sunduğu işbirliği ve sinerji olanaklarıdır. Sanayide, endüstriyel ekolojinin en yaygın uygulama şekli olarak ortaya çıkan endüstriyel simbiyoz, bütünsel bir yaklaşım sunması ve birçok çevresel yöntemi bir arada tutması nedeniyle tercih edilmektedir. Tercih nedenlerinden bir diğeri de simbiyozun mevcut ve yeni kurulacak işletmeler için de uygulanabilir bir yaklaşım olmasıdır.

Ülkemizde son yıllarda endüstriyel simbiyoz konusu ile ilgili çalışma sayılarında önemli bir artış görülmektedir. Bu çalışmalardan en önemlisi, Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV) tarafından 2011-2014 yılları arasında gerçekleştirilen İskenderun Körfezi (Adana, Mersin, Osmaniye, İskenderun) Endüstriyel Simbiyoz Projesidir. Bu projede, meyve posasından hayvan yemi üretimi, tarımsal ve hayvansal atıklardan enerji üretimi, pamuk tohumu atığından biyoremediasyon ürünü üretimi, atık yağdan elektrik üretimi, ömrünü tamamlamış lastiklerden granül üretimi, hurda akülerden kurşun geri kazanımı ve demir çelik üretiminden kaynaklanan cürufun yol yapımında kullanılması üzerine endüstriyel simbiyoz çalışmaları gerçekleştirilmiştir.

Bu proje kapsamında kurulması planlanan tesiste tekstil katı atıkları kullanılarak otomotiv ve beyaz eşya sektörüne yönelik gürültü ve titreşim kesici keçe imalatı yapılacaktır. Burada öncelikli hedef, TOBB'un da ortakları arasında yer aldığı Türkiye'nin yerli otomobili TOGG olarak belirlenmiştir. Ancak tek marka ile çalışmanın riskli olacağı bilindiğinden diğer otomotiv markaları da hedefte yer alacaktır. Otomotiv sektörü ardından da beyaz eşya sektörü hedeflenecektir.

TOBB veri tabanına göre 2019 yılı itibariyle tekstil katı atıkları geri kazanımı yapan firma sayılarına göre, en fazla kayıtlı üreticiye sahip il Uşak (67) olurken Kahramanmaraş ili 33 kayıtlı üretici ile ikinci sırada yer almaktadır. Kahramanmaraş'ta 2019 yılında 16.281 iş yerinde toplam



144.710 sigortalı çalışan olduğu görülmektedir. Bu noktada 34.991 sigortalı ile en yüksek çalışan “Tekstil Ürünleri İmalatı” sektöründe yer aldığı dikkat çekmektedir. Kişi başı ihracat tutarı 2010 yılında 520,44 USD iken %54 artış ile 2019 yılında 803,05 USD’ye çıktığı görülmektedir. İlin ihracatta olumlu gelişmeler gösterdiği anlaşılmaktadır.

TR63 Bölge Planında kesin ve net bir şekilde öncelik ve hedef olarak belirlenen (Öncelik 4. TR63 Bölgesi’nde üretim kompozisyonunun endüstriyel simbiyoz uygulamaları ile genişletilmesi) endüstriyel simbiyoz uygulamaları fizibilitenin TR63 için olan bölgesel önemini de ortaya koymaktadır.

Tekstil sektöründeki geri dönüşüm faaliyetleri ile ilgili en güncel rapor 2019 yılında Zafer Kalkınma Ajansı tarafından yayınlanan Uşak İli Tekstil Geri Dönüşüm Sektör Raporudur. Raporda ilde tekstil geri dönüşümünde faaliyet gösteren firmalar incelenerek bir takım analizler yapılmaktadır. Raporda “Kalite devamlılığı ve standart bir üretim için teleflerin sınıflandırılması ve önemli bir miktar telef stoğunun bulundurulması gerekliliği firmaları zorlamaktadır. Belirli bir kalite ve standartta üretim yapılabilmesi için firmanın elinde belirli miktarda çok farklı tiplerde telef bulundurması gerekmektedir. Böylece müşteriden bir sipariş tekrarı geldiğinde, aynı kalite özelliklerinde iplik üretimini gerçekleştirmeleri mümkün olacaktır. Ancak, telef tedariğinde yaşanan sıkıntı, firmanın finansal sıkıntıları ve depolama için kapalı alan ihtiyacı gibi sorunlar ortaya çıkmaktadır. Ancak standart kalitede üretim yapmak isteyen firmaların karşısına telef tedariğinde karşılaşılan sorunlar çıkmaktadır. Aynı tonaj ve kalitede telef bulunamaması işletmelerin karşılaştığı önemli güçlüklerdendir. Telef kalitesi ve tipi sürekli değiştiği için aynı standartları tutturmakta çok zorlanmakta olduklarını ifade etmişlerdir.” denilmektedir. Bu anlamda sürekli kalitenin sağlanabilmesi için kapasitenin düşük tutulmasının uygun olacağı değerlendirilmektedir. Aynı raporda incelenen firmaların yarısından fazlası 10-49 kişilik bir kadro ile çalışan küçük işletmeler ve yıllık ortalama keçe üretim miktarının da 1.756 ton olduğu anlaşılmıştır.

Planlanan tesisin ana hammaddesi olan pamuk telefi ve bitmiş ürün olan keçe için yurt dışı ticaret imkanları da araştırılmıştır. Pamuk telefi incelendiğinde GTİP 52.02 “Pamuk telefi, iplik ve parçalanmış kumaş telefi (pamuktan imal)” kullanılarak Trade Map 2019 verileri analiz edilmiştir. Pamuk telefi ihracatında Türkiye’nin 2016,2017 ve 2018 yıllarında Hindistan’ın ardından ikinci sırada yer aldığı, 2019 yılında ise 70.670.000 USD ile ilk sırada yer aldığı görülmektedir. Pamuk telefi ithalatında ise son beş yıldır liderliğin Almanya’da olduğu görülmektedir.



Bitmiş ürün için GTİP 56.02 “Keçeler (emdirilmiş, sıvanmış, kaplanmış veya lamine edilmiş olsun olmasın)” kullanılarak Trade Map 2019 verileri analiz edilmiştir. Buna göre Almanya’nın Çin’in önünde, son beş yıldır ihracatta ilk sırada yer aldığı görülmektedir. Amerika en büyük alıcı olarak görülmektedir.

Ülkemizde yıllık ortalama 325.000 adet otomotiv ve hafif ticari araç ile 12 Milyon adet beyaz eşya yerli tesislerde imal edilmektedir. Bir araçta ortalama 6 kg, bir beyaz eşyada ise ortalama 2 kg keçe kullanıldığı varsayılmaktadır. Buna göre bu iki sektörde yıllık toplam 26.600 ton keçe kullanımı olduğu değerlendirilmektedir.

Fikri mülkiyet haklarına Türkiye'nin sahip olduğu, küresel ölçekte rekabet edecek bir otomobil markası yaratma hedefiyle Anadolu Grubu, BMC, Kök Grubu, Turkcell, Zorlu ve Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği güçlerini birleştirdi ve 25 Haziran 2018'de Türkiye'nin Otomobili Girişim Grubu Sanayi ve Ticaret A.Ş.'yi (TOGG) kurdu. Türkiye'nin ilk yerli otomobil üretim projesi olan TOGG'un ortaklarından birisi de TOBB'dur. KMTSO da bu projeyi önemsemektedir.

TOGG fabrikasının faaliyete geçmesiyle yıllık 175.000 adet otomobil üreteceği de firmanın kendi beyanlarından bilinmektedir. Bu durumda yıllık yerli araç imalatının 500.000 adede çıkması beklenebilir. Otomotiv için 500.000, beyaz eşya için 12 Milyon sayılarından hareketle yıllık %3 büyüme ile gelecek on yıllık adetler hesaplanmaktadır. Buna göre 2030 yılı ile birlikte bu iki sektörün keçe talebinin yıllık 36.000 ton civarında olması beklenmektedir.

Dokusuz kumaş (keçe) üretiminde üç farklı teknik (termal bağlama, su jeli bağlama, iğneleme) çokça kullanılmaktadır. Bu üretim teknikleri kullanılan hammadde, ürünün kullanılacağı alan, kumaş kalınlıkları ve istenilen özelliklere göre farklılıklar göstermektedir. Otomotiv yüzey kaplama tekstil ürünlerinde çoğunlukta iğneleme tekniği ile üretilen dokunmamış kumaşlar tercih edilmekle birlikte ısı ile bağlama tekniği ile üretilen keçeler de kullanılabilir. Bu sebeple üretim teknolojisi olarak hem iğneleme tekniği ile hem de ısı ile bağlama tekniği ile dokunmamış kumaş üretimi seçilmiştir.

Kurulması planlanan tesiste tekstil atıkları kullanılarak gürültü ve titreşim kesici keçe üretilecektir. Üretilen keçe, otomotiv ve beyaz eşya sektöründe gürültünün ve titreşimin önüne geçilmesi için kullanılacaktır. Mevcut iki sektöre satılacak keçeden gelir elde edilecektir. Ayrıca keçe üretiminden elde edilecek gelirin yanı sıra tesiste çalışacak olan Ar-Ge ekibi tekstil özelinde simbiyoz fikri ve projesi üreterek sektöre teknik bilgi satacaktır. Sadece teknik bilgi



satılmayacak olup arabuluculuk da yapacaktır. Yani tekstil sektöründen çıkan atıklar takip edilerek tüm firmalarla irtibatta bulunulacaktır. Atık ihtiyacı olan firmalarla atığı olan firmaları bir araya getirecek ve buradan hizmet geliri elde edilecektir. Fakat tesisin temel işi keçe satışı olacaktır.

Tesisin günlük 3 ton kapasite ile ve yılda 300 gün çalışacağı varsayımından hareketle tam kapasitede yıllık 900 ton tekstil atığına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu tonajın 200 tonunun pamuk telefi, 250 tonunun iplik telefi ve 450 tonunun da kumaş atığı şeklinde olacağı varsayılmaktadır.

Sektörde yapılan araştırmalar neticesinde hem kapasite kullanım oranı, hem de fire oranı birlikte düşünüldüğünde giren hammaddenin sadece %80'ninin bitmiş ürüne dönüşebildiği anlaşılmaktadır. Buna göre yıllık 900 ton hammadde işlendiğinde ve tesis tam kapasite çalıştığında 720 ton çıktı - bitmiş ürün elde edilebilecektir.

Bitmiş ürün keçe, müşteri talebi ve siparişine göre çok çeşitli özelliklerde ve farklı ebatlarda olabilecektir. Satış fiyatı olarak piyasada geçerli fiyatlar korunacaktır. Fiyat rekabetine girilmeyecektir. Bunun yerine yüksek kalitede düzenli ve sürekli tedarik avantajı müşterilere sunulacaktır.

Tesisin KMTSO ile olan bağı büyük bir avantaj olup tüm pazarlama faaliyetlerinde KMTSO referansı kullanılacaktır. Ayrıca KMTSO'nun sektörlerde sahip olduğu bağlantı kanalları da pazarlamanın hızlı ilerlemesini sağlayacaktır. KMTSO bağlantısı sadece satış tarafında değil hammadde tedarikinde de fayda sağlayacaktır. Hem Kahramanmaraş'ta faaliyet gösteren firmalar ile hem de çevre illerin ticaret ve sanayi odaları ile irtibat kurulabilecektir. Bu anlamda düzenli ve sürekli tekstil atığı yani hammadde temini de sağlanmış olacaktır. Tesisin diğer fonksiyonu olan tekstil simbiyoz araştırma geliştirme konusunda da KMTSO bağlantıları ve referansı kullanılacaktır. KMTSO üyelerinden atıkları ile ilgili çalışma yapmak isteyenler bu merkezi kullanabilecektir. Aynı şekilde merkezde geliştirilecek bir simbiyoz uygulaması da KMTSO üyelerine tanıtılabilecektir. Bu şekilde simbiyoz örneklerinin daha hızlı hayata geçmesi sağlanacaktır.

Uygun ve kaliteli telef temini kritik bir nokta olduğundan en az 3 aylık hammadde stoğu ile çalışılması planlanmaktadır. Bu sebeple 1.500 m2 lik bir hammadde deposuna ihtiyaç olacaktır. Bitmiş ürün deposunun aynı büyüklükte olmasına gerek olmayıp 500 m2 lik bir bitmiş ürün deposu yeterli olacaktır. Makine parkına ve iş akışına göre üretim alanının 1.500 m2 olması



planlanmaktadır. Ofisler ve sosyal birimler için 500 m² yeterli olacaktır. Buna göre 4.000 m² lik bir kapalı alanda tesisin kurulacağı öngörülmektedir.

2016 yılında Mustafa Gelen tarafından İTÜ Makine Mühendisliği Bölümünde yüksek lisans tezi olarak “Otomotiv Endüstrisinde Kullanılan Akustik Malzemeler ve Malzeme Özelliklerinin Akustik Parametrelere Etkisinin İncelenmesi” başlıklı rapor yayınlanmıştır. Bu tezde kurulması planlanan tesiste üretilecek otomotiv ve beyaz eşya sektörüne yönelik gürültü ve titreşim kesici keçenin ve diğer alternatiflerin incelendiğini görmekteyiz.

Tezde “Sonuç olarak tüm numunelerin sönüm kabiliyetleri karşılaştırılması sonucunda düşük ve orta frekans aralığında 25 mm kalınlık ve 150 g/m² yoğunluğa sahip poliüretan malzemenin daha iyi sonuç verdiği, yüksek frekans aralığında ise 20 mm kalınlığa ve 800 g/m² yüzey yoğunluğuna sahip Koton keçe malzemenin diğer malzemelere göre daha iyi ses sönüm kabiliyeti gösterdiği anlaşılmaktadır. Düşük frekanslar için kalınlık aynı olduğu şartlarda ise yine aynı şekilde 20 mm kalınlığa ve 800 g/m² yüzey yoğunluğuna sahip Koton keçe malzemenin diğer malzemelere göre ses sönüm kabiliyetinin daha iyi olduğu görülmektedir.” denilmektedir. Bu teknik çalışma çok net olarak keçenin otomotiv ve beyaz eşya sektörüne yönelik gürültü ve titreşim kesici olarak kullanılmasının doğruluğunu ve faydalarını teyit etmektedir.

Tesise gelen telefler öncelikle ön sınıflandırma ünitesinde çalışanların kontrolü ile renklerine ve elyaf cinlerine göre tasnif edilecektir. Sonra sırasıyla “ön kıyıcı ve kesici makine” ve “şifanoz makinesinden” geçmektedir. Burada 6 safhada işlem yapılacak olup teleflerin daha küçük parçalar haline (elyaf boyutuna) getirilmesi sağlanmış olacaktır. Bu bölümden sonra elyaflar keçe yapım aşamasına geçmeden önce ön açım (hacimlendirme) ve taraklama yapılarak elyafların aynı yönde paralelleştirilmesi sağlanarak düzenli bir yapı kazandırılmış olacaktır. Taraklama işleminden çıkan elyaflar siparişe göre ya iğneleme makinesine ya da ısı sabitleme (fikseleme) hattına alınacaktır. Bu aşamadan geçen ürün sıkıştırma ve kalıplama makinesine alınarak bitmiş keçe elde edilmiş olacaktır. Yine keçenin kullanım yerine ve müşteri siparişine göre eğer istenirse kimyasal yıkama yapılacaktır. Burada keçenin bazı ekstra özellikler kazanması sağlanacaktır. Son aşama olarak yine müşteri isteğine ve kullanım yerine bağlı olarak sıcak pres kalıpları ile keçeye son şekli verilecektir. Son şekli verilen keçeler paketlenerek bitmiş ürün deposuna alınacaktır.

Kurulması planlanan tesis doğrudan KMTSO’ya bağlı bir yapıda faaliyet gösterecektir. Bu amaçla şirket kurulacak olup tüm mali ve idari konular yeni hukuki yapı üzerinden



yürütülecektir. Yeni yapının stratejik yönetimi KMTSO üst yönetimi tarafından yapılacaktır. Hammadde alımında ve bitmiş ürün satışında KMTSO referansı ve bağlantıları kullanılacaktır.

Tesisin kendi içinde operasyonel düzeyde sevk ve idaresini şirket müdürü olarak görevlendirecek kişi yürütecektir.

Kurulması planlanan tesiste birer tane şirket müdürü, idari işler müdürü ve imalat müdürü çalışacaktır. Üst yapıda KMTSO'ya bağlı olmasından dolayı geniş bir beyaz yakalı ekibe ihtiyacı olmayacağı düşünülmektedir. Birimler çoklu fonksiyonu icra edecek şekilde oluşturulacaktır. Bu amaçla muhasebe, idari ve personel fonksiyonlarını yerine getirmek üzere bir birim kurulacak olup burada 3 kişinin çalışacağı öngörülmektedir. Ar-Ge, imalat, satış ve satınalma fonksiyonlarını yerine getirmek üzere de diğer bir birim kurulacak olup burada da 4 kişinin çalışacağı öngörülmektedir. Doğrudan imalatda 4 usta ve 16 kalifiye işçi çalışacaktır.

Bitmiş ürün keçenin satış fiyatı kalınlığına, yoğunluğuna, özel şekil ve ebatlarına, istenen ekstra kimyasal özelliklerine göre değişmektedir. Yapılan piyasa araştırmalarına göre çok farklı satış fiyatları olduğu anlaşılmış olup bu çalışma için ortalama kg satış fiyatı 20 TL kabul edilecektir. Buna göre bitmiş ürün hangi sektör için olursa olsun, hangi özelliklerde olursa olsun ortalama ton başına fiyatın 20.000 TL olacağı öngörülmektedir

Kurulması planlanan tesisin toplam yatırım tutarının 6.546.027 TL olacağı öngörülmektedir. Bunun 5.250.000 TL'lik kısmı makine ve ekipman maliyeti olacağı düşünülmektedir. Toplam yatırım tutarının, kurumun kendi kaynakları ve DOĞAKA'nın güdümlü desteği ile karşılanması planlanmaktadır. Buna göre KMTSO'nun yaklaşık 1.546.027 TL, DOĞAKA'nın 5.000.000 TL finansman sağlayacağı öngörülmektedir.

Kurulması planlanan tesisin net bugünkü değerinin 31.542.067 TL olacağı görülmektedir. Bu yatırım için iç karlılık oranı %37 ve geri ödeme süresi 3,38 yıl olarak hesap edilmektedir. Yatırımın istihdam etkisi 218.201 TL olarak hesaplanmaktadır.

Planlanan yatırım için de satış hacminin beklenenden %20 düşük kalması ve giderlerin beklenenden %20 yüksek olması senaryoları için duyarlılık analizleri de yapılmıştır. Her senaryo için net bugünkü değer (NBD), iç karlılık oranı (İKO) ve geri ödeme süresi (GÖS) hesaplanmıştır.

Tüm bu analizler ışığında tekstil katı atık geri dönüşüm ve simbiyoz merkezi yatırımının karlı, verimli ve fizibil olduğu değerlendirilmektedir.



B. ANA RAPOR

1. İÇİNDEKİLER

A.YÖNETİCİ ÖZETİ	IV
B. ANA RAPOR	X
1. İÇİNDEKİLER	X
KISALTMALAR	XIII
TABLolar	XV
2. GİRİŞ	1
3. PROJENİN TANIMI VE KAPSAMI	2
4. PROJENİN ARKA PLANI	10
4.i. Sosyo-Ekonomik Durum	10
4.ii. Sektörel ve/veya Bölgesel Politikalar ve Programlar	26
4.iii. Kurumsal Yapılar ve Yasal Mevzuat	29
4.iv. Proje Fikrinin Kaynağı ve Uygunluğu	36
5. PROJENİN GEREKÇESİ	41
5.i. Ulusal ve Bölgesel Düzeyde Talep Analizi	41
5.ii. Ulusal ve Bölgesel Düzeyde Gelecekteki Talebin Tahmini.....	48
6. MAL VE/VEYA HİZMETLERİN SATIŞ-ÜRETİM PROGRAMI	49
6.i Satış Programı	49
6.ii Üretim Programı.....	55
6.iii. Pazarlama Stratejisi	55
7. PROJE YERİ/UYGULAMA ALANI	56
7.i. Fiziksel ve Coğrafi Özellikler	56
7.ii. Ekonomik ve Fiziksel Altyapı	59



7.iii. Sosyal Altyapı	59
7.iv. Kurumsal Yapılar	60
7.v. Çevresel Etkilerin Ön-değerlendirmesi	61
7.vi. Alternatifler, Yer Seçimi ve Arazi Maliyeti	61
8. TEKNİK ANALİZ VE TASARIM.....	63
8.i.Kapasite Analizi ve Seçimi	63
8.ii.Alternatif Teknolojilerin Analizi ve Teknoloji Seçimi	67
8.iii.Seçilen Teknolojinin Çevresel Etkileri, Koruma Önlemleri ve Maliyeti.....	83
8.iv.Teknik Tasarım.....	84
8.v. Yatırım Maliyetleri	88
9. PROJE GİRDİLERİ	88
9.i. Girdi İhtiyacı	88
9.ii. Girdi Fiyatları ve Harcama Tahmini	89
10. ORGANİZASYON YAPISI, YÖNETİM VE İNSAN KAYNAKLARI	90
10.i. Kuruluşun Organizasyon Yapısı ve Yönetimi.....	90
10.ii. Organizasyon ve Yönetim Giderleri.....	90
10.iii. İnsan gücü İhtiyacı ve Tahmini Giderler.....	91
11. PROJE YÖNETİMİ VE UYGULAMA PROGRAMI	92
11.i. Proje Yürütücüsü Kuruluşlar ve Teknik Kapasiteleri	92
11.iii Proje Uygulama Programı	93
12. İŞLETME DÖNEMİ GELİR VE GİDERLERİ	93
12.i. Üretimin ve/veya Hizmetin Fiyatlandırılması	93
12.ii. İşletme Gelir ve Giderlerinin Tahmin Edilmesi	94
13. TOPLAM YATIRIM TUTARI VE YILLARA DAĞILIMI.....	98
13.i. Toplam Yatırım Tutarı	98
13.ii. Yatırımın Yıllara Dağılımı	104
14. PROJENİN FİNANSMANI	104
14.i. Yürütücü ve İşletmeci Kuruluşların Mali Yapısı	104
14.ii. Finansman Yöntemi	104
14.iii. Finansman Kaynakları ve Koşulları	104
14.iv. Finansman Maliyeti	105
14.v. Finansman Planı	106



15. PROJE ANALİZİ.....	106
15.i. Finansal Analiz	106
15.ii. Ekonomik Analiz.....	116
15. iii. Sosyal Analiz.....	119
15.iv. Bölgesel Analiz	120
15.v. Duyarlılık Analizi	120
15.vi. Risk Analizi	124



KISALTMALAR

AB: Avrupa Birliği

ARGE: Araştırma geliştirme

BBN: Başabaş Noktasının

DOĞAKA: Doğu Akdeniz Kalkınma Ajansı

ENBD: Ekonomik Net Bugünkü Değer

EPDK: Enerji Piyasası Denetleme Kurulu

EİKO: Ekonomik İç Karlılık Oranı

GTİP: Gümrük Tarife İstatistik Pozisyonu

GÖS: Geri Ödeme Süresi

İKO: İç karlılık oranı

İŞKUR: Türkiye İş Kurumu

İTÜ: İstanbul Teknik Üniversitesi

KMTSO: Kahramanmaraş Ticaret ve Sanayi Odası

KDV: Katma Değer Vergisi

KPMG: KPMG Danışmanlık Şirketi

KOSGEB: Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı

MWH: Megawattsaat

MW: Megawatt

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

NVH: Noise Vibration harness (gürültü, titreşim)

NBD: Net Bugünkü Değer

NISP: İngiltere’de Ulusal Endüstriyel Simbiyoz Programı



ODD: Otomotiv Disribütörleri Derneği

PWC: PWC Danışmanlık Şirketi

SGK: Sosyal Güvenlik Kurumu

SEGE: Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Endeksi

TÜRKBESD: Türkiye Beyaz Eşya Sanayicileri Derneği

TOBB: Türkiye Odalar Borsalar Birliği

TL: Türk Lirası

TİM: Türkiye İhracatçılar Meclisi

TTGV: Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı

USD: Amerikan Doları

UAYP: Ulusal Atık Yönetimi ve Eylem Planı

UNIDO: Uluslararası Milletler Endüstri Geliştirme Organizasyonu



TABLÖLAR

Tablo 1 Tekstil Atıkları Geri Kazanım Firma Sayıları	7
Tablo 2 Çevre iller Tekstil ürünleri İmalatı Firma ve Çalışan Sayıları	8
Tablo 3 Çevre İller Giyim Eşyaları İmalatı Firma ve Çalışan Sayıları	9
Tablo 4 Çevre İller İhracat Rakamları (Bin USD)	9
Tablo 5 SEGE Sıralaması	11
Tablo 6 Kahramanmaraş Nüfus, Cinsiyet ve Yaş Dağılımı	12
Tablo 7 Kahramanmaraş İlçe Nüfus Sayımları	13
Tablo 8 Kahramanmaraş Nüfus ve Yıllık Artış Oranı	13
Tablo 9 Kahramanmaraş Nüfus Tahmini	14
Tablo 10 Kahramanmaraş Göç Verileri	14
Tablo 11 Kahramanmaraş Yaş Bağımlılık Oranları	15
Tablo 12 Kahramanmaraş Nüfusu Eğitim Durumu Dağılımı	16
Tablo 13 Kahramanmaraş'taki İşyerlerinin ve Çalışanların Faaliyet Grupları	18
Tablo 14 Kahramanmaraş'taki İşyerlerinin Büyüklükleri	20
Tablo 15 Kahramanmaraş 2010-2019 İhracat Karşılaştırması	21
Tablo 16 Kahramanmaraş Son 5 Yıl İhracat	21
Tablo 17 Kahramanmaraş'tan En Yüksek İhracat Yapılan 20 Ülke	22
Tablo 18 Kahramanmaraş İhracat Sektörel Dağılımı	23
Tablo 19 On Bin Kişiye Düşen Hekim, Diş Hekimi ve Eczacı Sayıları	25
Tablo 20 Kahramanmaraş Kapasite Raporlarında En Çok Kodlanan Ürün (2019)	43
Tablo 21 Kahramanmaraş Kapasite Raporlarında En Çok Kodlanan Faaliyet (2019)	43
Tablo 22 Global Pamuk Atığı (GTİP 52.02) İhracatı İlk On Ülke (bin USD)	46
Tablo 23 Global Pamuk Atığı (GTİP 52.02) İthalatı İlk On Ülke (bin USD)	46
Tablo 24 Global Keçe (GTİP 56.02) İhracatı İlk On Ülke (000 USD)	47
Tablo 25 Global Keçe (GTİP 56.02) İthalatı İlk On Ülke (000 USD)	47
Tablo 26 Gelecek On Yıl İki Sektör Keçe Kullanım Tahmini	49
Tablo 27 10 Yıllık Ortalama Aylık Araç Satış Sayıları	50
Tablo 28 Son 3 Yıl Araç Satışları	51



Tablo 29	5 Yıllık Beyaz Eşya Üretim Sayıları	52
Tablo 30	Kapasite Kullanım Oranları	67
Tablo 31	Tekstil Ürünlerinin İmalatı Sektöründe Oluşan Başlıca Katı Atıklar	71
Tablo 32	Merkez Makine ekipman Listesi	85
Tablo 33	Çalışan Görev ve Sayıları.....	91
Tablo 34	Satış Gelirleri.....	94
Tablo 35	Üretim Giderleri	95
Tablo 36	Amortisman Giderleri	96
Tablo 37	Genel Yönetim Giderleri	96
Tablo 38	Pazarlama, Satış ve Dağıtım Giderleri	97
Tablo 39	Sabit Yatırım Harcamaları	98
Tablo 40	Makine Ekipman Yatırımı.....	100
Tablo 41	Tam Kapasitede İşletme Sermayesi İhtiyacı	102
Tablo 42	İşletme Sermayesi Değişimi.....	103
Tablo 43	Toplam Yatırım Finansman Planı	106
Tablo 44	Tahmini Gelir Tablosu	108
Tablo 45	Likidite Analizleri	109
Tablo 46	Tahmini Nakit Akış Tablosu	111
Tablo 47	Net Bugünkü Değer (NBD) Tablosu.....	112
Tablo 48	Keçe İmalatı 10 yıl için Sabit ve Değişken Giderler Toplamı	113
Tablo 49	Keçe İmalatı Başa Baş Noktası	114
Tablo 50	Keçe İmalatı Başa Baş Noktası Analizi	114
Tablo 51	İstihdam Etkisi.....	115
Tablo 52	Ekonomik Net Bugünkü Değer (ENBD) Tablosu.....	117
Tablo 53	Katma Değer Etkisi	118
Tablo 54	Net Bugünkü Değer (NBD) Tablosu.....	122
Tablo 55	Duyarlılık Analizi Senaryo 2 Net Bugünkü Değer (NBD) Tablosu	123



Tekstil Katı Atıklarının Kazanımı (Geri Dönüşümü)
ve Simbiyoz Merkezi Kurulum Fizibilitesi





2. GİRİŞ

Kalkınmanın öncelikli olduğu küresel ekonomi çok hızlı bir şekilde büyürken küreselleşmenin etkisiyle beraber yalnızca küresel ekonomide değil sosyolojik ve politik alanda da hızlı değişimler meydana gelmektedir. Dünya nüfusunun 7,5 milyarı aşması ve ekonomik büyüme, doğal kaynaklara olan talebi ve doğru orantılı bir şekilde doğal kaynaklar üstündeki baskıyı da yükseltmiştir. Başta su olmak üzere doğal kaynakların, sürdürülebilir olmayan kullanımı, kişisel geçim kaynaklarını olumsuz yönde etkilemektedir. Ulusal ve uluslararası kalkınmanın sonucunda meydana gelebilecek çevresel sorunların çözüm sorumluluğu kalkınan ülkelere verilmiştir. Sürdürülebilir kalkınma, küresel bir sorun haline gelirken, ülkemizdeki çevre politikalarına da giderek daha çok yansımaya başlamıştır. Dolayısıyla atık yönetimi ülkelerin merkezi ve yerel yönetimlerinin öncelikli çözüm bekleyen konularından birisi olmuştur.

Tekstil sektörü hem ülkemizde hem de global ölçekte önemli sanayi dallarından birisidir. Finansal büyüklükler, her vatandaşa dokunması ve çalışan sayıları ile tekstil sektörünün büyüklüğü bilinmektedir. Sürdürülebilir çevre kavramı son yıllarda bu sektörde de karşılık bulmaktadır. Tekstil sanayi imalatında çıkan atıkların azaltılması, geri kazanım ve simbiyoz alternatifleri dünya genelinde çalışılmaktadır.

Kahramanmaraş sadece ülke çapında değil yaptığı ihracatlar ile global ölçekte de tekstil için önemli bir şehirdir. Tüm tekstil firmalarınca atıklar azaltılmaya çalışılsa da mümkün olan diğer alternatif geri kazanım ve simbiyoz çalışmaları da araştırılmalıdır. Bu anlamda hem Kahramanmaraş'ta hem de çevre illerde faaliyet gösteren tekstil firmalarına simbiyoz ar-ge çalışmaları konusunda destek verecek bir merkez kurulmasının faydalı olacağı düşünülmektedir. Bu merkez ilk simbiyoz örneğini kendi bünyesinde faaliyete geçirerek tekstil firmalarının katı atıklarını alıp otomotiv ve beyaz eşya sektörüne yönelik gürültü ve titreşim kesici keçe imalatı yapmayı planlanmaktadır.

Bu rapor ile kurulması planlanan tesisin detayları kurgulanarak, sektör araştırmaları yapılarak, üretim detayları incelenerek ve finansalları analiz edilerek “yapılabilirliği” araştırılmaktadır.

Tekstil atıkları, simbiyoz imkanları, otomotiv sektöründe kullanılan tekstiller, endüstriyel keçe üretimi gibi konularda öncelikle literatür taraması yapılmıştır. Aynı konularda sektör raporları incelenerek ve bazı sektör oyuncuları ile de görüşülerek sektör bilgisi alınmıştır.



Rapor içerisinde derlenen bilgiler ışığında planlanan tesisin kurgusu yapılmış ve çalışan sayıları, makine parkı, gider kalemleri, gelir kalemleri, ürünler, satış planı öngörülmüştür.

3. PROJENİN TANIMI VE KAPSAMI

Proje Adı: Tekstil Katı Atıklarının Kazanımı (Geri Dönüşümü) ve Simbiyoz Merkezi Kurulum Fizibilitesi. Kahramanmaraş'ta tekstil atıklarının geri dönüşümünün sağlanması ve daha sonra diğer sektörlere hammadde kaynağı olarak kazandırılması için tekstil katı atık kazanım geri dönüşüm ve simbiyoz merkezi kurulması planlanmaktadır.

Proje Hakkında: Tekstil sektörü, yarattığı istihdam olanağı, üretim aşamasında yarattığı katma değer ve ülkeler arası ticarete sağlanan önemli kazanımları sebebiyle ekonomik kalkınma sürecinde önemli rol oynayan bir sanayi kolu olarak karşımıza çıkmaktadır. Tekstil sektörü, hammaddelerin kullanılması sonucu nihai ürünlerin imalatına kadar ve aynı sürede yarı işlenmiş ürünlerin imalatını da kapsayan çok sayıda alt sektörden meydana gelmektedir.

Tekstil üretimi alt sektörleri itibariyle çoğunlukla sermaye-yoğun bir sanayidir. Tekstil üretimi elyaf ve iplikten üretilen, çoğunlukla esnek malzemelerin üretimi ile bu malzemeleri şekillendirme ve mamul biçimine getirilmesini içermektedir. Kimyasal (insan yapısı, sentetik ve suni) elyaf ve iplik çekimi dünyanın en sermaye yoğun sanayi sektörlerinden birisi olup petrokimya sanayi içerisinde yer alırken; iplik, dokuma, örme ve tekstil terbiye işletmeleri diğer sermaye-yoğun sanayi sektörünü oluşturmaktadırlar. Tekstil sektörü sadece giyim ürünleri olarak düşünülmemeli çünkü inşaat ve otomotiv sektöründen, uzay sanayisine kadar birçok alanda kullanılmaktadır. Birçok alanda faaliyet derinliğine sahip olan mevcut sektör, seri üretim ürünlerinin yanı sıra yüksek kalite ve modern teknoloji ürünü olan mamul sınıflarını da içermektedir.

Kahramanmaraş, tekstil sektöründe Türkiye'nin en gelişmiş şehirleri arasında yer almaktadır. Yaklaşık olarak 40 bin kişinin istihdam edildiği sektörde 500 civarında işletme bulunmaktadır. İplik, dokuma, örme, konfeksiyon, boya-kasar gibi alt dalların bulunduğu tekstil sektöründe üreticiler; uluslararası pazarlarda rekabet edebilen kaliteli üretim standartlarına sahiptirler. Sektör, aldığı teşviklerle şehirde Ar-Ge yatırımları gerçekleştirmiş, entegre üretim tesisleri inşa edilmiştir.



KMTSO, Kahramanmaraş şehrinin 600 milyon dolardan fazla tekstil ihracatı ile Türkiye'nin en büyük 4. Tekstil ihracatçısı olduğunu, Türkiye pamuk ipliği üretiminin %36'sını, denim üretiminin %25'ini, dokuma mensucat üretiminin %13'ünü, örme mensucat üretiminin %12'sini gerçekleştiren şehrin özellikle küresel pazarlardaki rekabet gücünü artırması için tekstil sektörünün öncelikli çalışma alanı olduğunu ifade etmektedir.

KMTSO, Kahramanmaraş şehrinin 600 milyon dolardan fazla tekstil ihracatı ile Türkiye'nin en büyük 4. Tekstil ihracatçısı olduğunu, Türkiye pamuk ipliği üretiminin %36'sını, denim üretiminin %25'ini, dokuma mensucat üretiminin %13'ünü, örme mensucat üretiminin %12'sini gerçekleştiren şehrin özellikle küresel pazarlardaki rekabet gücünü artırması için tekstil sektörünün öncelikli çalışma alanı olduğunu ifade etmektedir

Tekstil sektöründe ve üretim yapılan diğer bütün sektörlerde üretim sırasında kullanılan her girdinin bir çıktısı olmaktadır. Üretim sonucunda ortaya çıkan atık su, atık gaz ve katı atık gibi nihai atıklar çevrede olumsuz etkiler meydana getirmektedir. Bu sebeplerden dolayı üretim proseslerindeki çevresel etkisi minimum düzeyde olan ürünler kullanılarak çevreye olan etki en aza indirilmeye çalışılmalıdır.

Geri kazanılan atıkların üretim girdileri içerisindeki oranının artması ile ekonomik faaliyetlerin doğal kaynaklar üstündeki ve atıkların da çevre üzerindeki baskısı azaltılacaktır. Bu yolla atık bertarafına ve bertaraf alanlarına olan ihtiyaç küçülerek, bertaraf maliyetlerinde tasarruf sağlanacak ve üretimde kullanılan girdilerin bileşiminin değişmesi ile girdi ve üretim maliyetleri büyük ölçüde azaltacaktır. Bu kazanımlarının her birinin (ekonomik etkilerinin yanında) insan sağlığı ve çevre üzerinde çok önemli olumlu etkiler doğuracağı açıktır.

Sanayileşme ile birlikte doğal kaynakların tükeniyor olması ve çevre kirliliğinin yükselmesi geri dönüşüm kavramının önemini göstermektedir. Petrol sektörünün ardından dünyada en fazla kirlilik yaratarak ikinci sırada gelen tekstil sektörü için de geri dönüşüm alanında yapılan çalışmalar gün geçtikçe hız kazandı. Tekstil atıkları; iplik fabrikalarından çıkan atıklardan, tekstil imalatı atıkları ve tüketici atıklardan oluşmaktadır. Tekstil ve konfeksiyon sektörü için uluslararası çözümler üretmeye çalışan kuruluşlar tarafından, tekstil atıklarının yeniden kullanımı ve geri kazanımı konusunda da çalışmalar yapılmaktadır.



Tekstil sektöründe diğer sektörlerde olduğu gibi tehlikesiz ve tehlikeli atıklar meydana gelmektedir. Atıklar genel olarak 3 tiptedir. Bunlar sıvı, gaz ve katıdır. Bu atıklar içerisinde en fazla katı atık meydana geldiği bilinmektedir.

Tekstil sektörüne has oluşan yüksek miktardaki tekstil katı atıkları; atık pamuk, elyaf, iplik ve kumaş parçaları, makaslama ve şardonlama atıkları, baskı patları artıkları gibi atıklardır. Katı atıkların yanında meydana gelen diğer atıklar ise atık yağlar, tutkal ve yapışkan, elektronik parçalar, yağ ile kirlenmiş giysiler, kağıt, mukavva, tahta, atık cam gibi atıklardır. Tekstil sektöründe meydana gelen tekstil atıklarının geri kazanılması ve yeniden değerlendirme işleminin mümkün olmasına rağmen yeterli miktarda geri dönüşüm/yeniden değerlendirme tesislerinin sayısı azdır. Kurulacak olan bu atık geri dönüşüm ve simbiyoz merkezi ile bu eksiklik bir nebze de olsa dolacaktır.

Tekstil sektöründe oluşan atıklar incelendiğinde en fazla dikkati çeken atıklar;

- Kömür kazanı kül ve cüruf atığı kapsamına giren atıklar
- Doğal ürünlerden oluşan organik maddeler
- Organik çözücüler içeren perdah atıkları
- Tehlikeli maddeler içeren boya maddeleri ve pigmentler
- İşletme sahası içerisindeki atık su arıtımından kaynaklanan atıklar
- İşlenmiş/ İşlenmemiş tekstil elyafı atıkları
- Pamuk, iplik ve kumaş atıkları, telefleri
- Kompozit malzeme atıkları emprenye edilmiş tekstil, elastomer, plastomerdir

Kurulacak tekstil katı atık geri dönüşüm ve simbiyoz merkezinin amacı ilin önde gelen sektörlerin olan tekstil sektörünün, üretim sonucu oluşan atıklarını, geri dönüşüm süreçlerine dâhil ederek başka sektörlerde hammadde kaynağı olarak kullanmasını sağlamaktır. Böylece hem atıkların çevreye vereceği zararın önüne geçilecek hem de atıkların geri dönüşümü ve hammadde kaynağı olarak kullanılması ile azalmakta olan sınırlı doğal kaynakların etkin ve verimli kullanılması sağlanacaktır.

Projenin Amacı: Projenin amacı; Kahramanmaraş ta kurulacak olan tekstil katı atıklarının geri dönüşümü ve diğer sektörlerde hammadde olarak kazandırılmasına yönelik Katı Atık Kazanım ve Simbiyoz Merkezi kurulmasıdır. Kaynak tüketiminin azaltılması, atıkların kaynağında



önlenerek/azaltılarak daha verimli ve çevre dostu üretim ve hizmet süreçlerinin uygulanması ve bu yolla hem çevre performansının iyileştirilmesi hem de ekonomik kazanım sağlanması da amaçlanmaktadır.

Tekstil atıkları incelendiğinde;

-İplik, pamuk ve kumaş atıkları parçalanarak tekrar elyaf haline getirilip çeşitli amaçlara yönelik iplikler üretilmektedir. Bunlardan da çorap, battaniye, çadır bezi gibi ürünler üretilmektedir. Aynı ipliklerle geri dönüşüm kumaş ve konfeksiyon ürünler de üretilebilmektedir.

-Tekstil atıkları diğer metalik olmayan mineral ürünler sınıfındaki izolasyon malzemesi imalatında değerlendirilebilir niteliktedir.

-Selülozik esaslı tekstil atıkları selüloz imalatında ya da atık linter ile karıştırılarak kağıt üretiminde kullanılabilir.

-Bir diğer atık ise sektörde buhar ve sıcak su üretiminde kullanılan kömür kazanlarının cüruf ve külleridir. Söz konusu atıklar hali hazırda karbon içeriği nedeniyle tehlikeli atık olarak değerlendirilmekle birlikte, detaylı çalışmalar ile tehlikesiz olarak değerlendirilme potansiyeli de bulunmaktadır. Araştırmalara göre söz konusu atıkların çimento, beton ve yol yapımında kullanım olanakları mevcuttur.

-Kazan cürufunun da diğer kullanım alanları kumlama, çatı kaplama, yol dolgu malzemesi ve kar-buz kontrolüdür. Kazan cürufu ayrıca yol temel, alt temelde ve asfaltta agrega olarak da kullanılabilir.

-Yine tekstil ürünlerinin imalatı sonucu ortaya çıkan atıklar kimyasalların ve kimyasal ürünlerin imalatında faaliyet gösteren firmalarda girdi olarak kullanılabilir. Tekstil ürünlerinin imalat prosesi sonucunda ortaya çıkan atık suyu arıtma çamuru tuğla üretiminde girdi olarak kullanılabilir.

Projenin Türü: Kahramanmaraş'ta tekstil katı atıklarının geri dönüşümü ve diğer sektörlere hammadde olarak kazandırılmasına yönelik Katı Atık Kazanım ve Simbiyoz Merkezi kurulumu yatırım projesidir.

Projenin Teknik İçeriği ve Bileşenleri: Kurulması planlanan tesisin, endüstriyel simbiyoz uygulamasının bir örneği olarak tekstil katı atıklarından (pamuk, iplik ve kumaş atıkları,



telefleri), otomotiv ve beyaz eşya sektörüne gürültü ve titreşim kesici keçe imal etmesi planlanmaktadır. Hammadde olarak tekstil firmalarının katı atıklarını pamuk ve iplik telefi, kumaş parçaları kullanacaktır. Keçe imalatında iğneleme veya ısı ile bağlama yöntemleri kullanılabilir.

Proje Büyüklüğü: Yatırım büyüklüğü 6.500.000 TL olup 4.000 m2 lik bir kapalı alana ihtiyaç duyulmaktadır. 20 kişi mavi yakalı olmak üzere toplam 30 kişinin istihdam edileceği öngörülmektedir.

Proje Uygulama Süresi: Yatırımın gerçekleşme süresi 12 ay olarak belirlenmektedir.

Projenin Uygulama Yeri: Kahramanmaraş ili Dulkadiroğlu ilçesinde bulunan Ticaret ve Sanayi odası bünyesinde Tekstil Simbiyoz Araştırma Merkezi kurularak, Kahramanmaraş ve çevre illerinde faaliyet gösteren tekstil firmalarının katı atıkları değerlendirilirken aynı zamanda merkez bünyesinde kendi alanında uzman mühendisler firmaların başka hangi atıklarını değerlendirebilecekleri konusunda çalışmalar yapacaklardır. Kahramanmaraş ilinin en gelişmiş sektörleri arasında yer alan tekstil sektörünün atıklarının değerlendirilmesi sektörün daha da gelişmesine olanak sağlayacaktır.

Proje Çıktıları: Kurulması planlanan tesisin 30 kişi ile çalışması ve simbiyoz uygulamasının bir örneği olarak tekstil atıklarından otomotiv ve beyaz eşya sektörüne gürültü ve titreşim kesici keçe imal etmesi planlanmaktadır. Buna göre iş akış ve makine parkı düzenlenecektir. Bu üretimin yanında, başta tekstil olmak üzere simbiyoz arge çalışmaları da yapılacaktır. Bu amaçla istihdam edilecek ekibin arge kabiliyeti olan kişilerden oluşması hedeflenmektedir. Bünyesinde bir laboratuvar kurulmayacak olup ihtiyaç halinde şehirdeki ve çevre illerdeki diğer kurumlara ait laboratuvarların kullanılabilirliği düşünülmektedir. Projenin çıktıları şu şekilde sıralanabilir:

- Merkez ile tekstil sektörü katı atıklarının geri dönüşümünün geliştirilmesi ve farklı sektöre girdi sağlanması ile ekonomiye daha geniş ölçekte kazandırılması sağlanacaktır.
- Tekstil atıkları ile ilimizde ve çevre illerde yer alan diğer sektör işletmelerinin alternatif ve daha düşük maliyetle hammadde kaynakları oluşturulacaktır.
- Atıklardan elde edilen hammadde ile hem atıkların çevreye vermiş olduğu etki azaltılacak, hem de geri dönüşüm sayesinde doğal kaynakların daha etkin ve verimli kullanılması sağlanacaktır.



-Bölgesel kaynakların etkin kullanımı ile hem tekstil sektörünün hem de tekstil sektörü atıklarını hammadde olarak kullanan sektör firmalarının mali kazanımları ile bölgesel gelişmişlik düzeyinin artırılmasına katkı sağlanacaktır.

-Sadece tekstil değil diğer önde gelen sektörlerin atıklarının da geri dönüşüm sistemi ve diğer sektörler hammadde kaynağı olarak kullanılmasına yönelik yeni yatırımların ortaya çıkmasına katkı sağlanacaktır.

Projenin Hedef Kitlesi ve Bölgesi: Tekstil Katı Atık Atıklarının Kazanımı (Geri Dönüşümü) ve Simbiyoz Merkezinin hedef kitlesini hem Kahramanmaraş hem de çevre illerinde yer alan mevcut sektörde faaliyet gösteren firmalar oluşturmaktadır. Sadece Kahramanmaraş ilinden çıkan katı tekstil atıklar geri dönüştürülmeyip çevre illerinde atıkları geri dönüşüm için kullanılacaktır. Katı atıklar içerisinde önemli bir yere sahip olan tekstil katı atıklarının dönüştürülmesi hem ekonomiye hem de çevreye çok büyük fayda sağlayacaktır. Tekstil katı atık geri kazanım firma sayılarının artması elzemdir. Mevcutta yer alan tekstil katı atıkları geri kazanımı firma sayıları Tablo 1’de yer almaktadır.

Tablo 1 Tekstil Atıkları Geri Kazanım Firma Sayıları

İl Adı	Kayıtlı Üretici Sayısı	İl Adı	Kayıtlı Üretici Sayısı
Uşak	67	Eskişehir	2
Kahramanmaraş	33	Kırklareli	2
Gaziantep	31	Niğde	2
İstanbul	26	Düzce	2
Tekirdağ	23	Afyonkarahisar	1
Bursa	19	Amasya	1
Kocaeli	15	Balıkesir	1
Sakarya	14	Burdur	1
İzmir	10	Elazığ	1
Kayseri	10	Erzurum	1
Adana	9	Hatay	1
Denizli	8	Isparta	1
Antalya	5	Malatya	1
Adıyaman	4	Mardin	1
Konya	4	Muğla	1
Manisa	4	Samsun	1
Aksaray	4	Şanlıurfa	1
Ankara	3	Karaman	1
Mersin	3	Kırıkkale	1
Aydın	2	Yalova	1
Bilecik	2	Kilis	1
Bolu	2	Osmaniye	1

Kaynak: <http://sanayi.tobb.org.tr/>



Tablo 1 incelendiğinde en fazla kayıtlı üreticiye sahip il Uşak (67) olurken Kahramanmaraş ili 33 kayıtlı üretici ile ikinci sırada yer almaktadır.

TOBB veri tabanına göre 2019 yılı itibariyle tekstil katı atıkları geri kazanımı yapan firma sayılarına göre, en fazla kayıtlı üreticiye sahip il Uşak (67) olurken Kahramanmaraş ili 33 kayıtlı üretici ile ikinci sırada yer almaktadır

Projenin hedef kitlesini oluşturan çevre illerin tekstil ürünleri imalatı ve firma sayıları (Tablo 2) incelendiğinde en fazla kayıtlı üretici(626) ve çalışan sayısına(65.461) sahip il Gaziantep'tir. Gaziantep ilini 156 kayıtlı üretici ile Adana ili takip ederken, 18.067 çalışan sayısı ile Kayseri takip etmektedir.

Tablo 2 Çevre iller Tekstil ürünleri İmalatı Firma ve Çalışan Sayıları		
İl Adı	Kayıtlı Üretici	Çalışan sayısı
Adana	156	15695
Adıyaman	34	3837
Gaziantep	626	65461
Hatay	50	1660
Kayseri	138	18067
Malatya	64	12804
Kahramanmaraş	237	32705
Osmaniye	24	4302
Toplam	1329	154531

TOBB veri tabanından alınan verilere göre Çevre iller Giyim Eşyaları İmalatı Firma ve Çalışan sayısı Tablo 3'te yer almaktadır. Tabloya göre Gaziantep ili 114 kayıtlı üye ile ilk sırada yer alırken, Malatya ili çalışan sayısına(10.632) göre ilk sırada yer almaktadır.



Tablo 3 Çevre İller Giyim Eşyaları İmalatı Firma ve Çalışan Sayıları

İl Adı	Kayıtlı Üretici	Çalışan sayısı
Adana	80	6821
Adıyaman	44	4700
Gaziantep	114	2184
Hatay	8	1227
Kayseri	12	736
Malatya	58	10632
Kahramanmaraş	15	1691
Osmaniye	3	135
Toplam	334	28126

Tekstil sektörünün büyüklüğünü daha iyi ifade edebilmek için çevre illerin ihracat rakamlarına bakılmasında fayda vardır. Tablo 4’de yer alan TİM 2019 verilerine göre Gaziantep ili tekstil ve hammaddeleri kategorisinde 1.436.533,15 bin USD ile ilk sırada yer almaktadır. Yine Gaziantep ili hazır giyim ve konfeksiyon kategorisinde 153.431,90 bin USD ile ilk sırada yer almaktadır.

Tablo 4 Çevre İller İhracat Rakamları (Bin USD)

İl	Hazır giyim ve Konfeksiyon	Tekstil ve Hammaddeleri
Adana	151.083,11	314.110,99
Adıyaman	27.632,29	4.279,16
Gaziantep	153.431,90	1.436.533,15
Hatay	52.047,30	16.519,46
Kayseri	12.106,21	262.573,01
K.Maraş	82.867,42	552.500,67
Malatya	108.059,34	17.692,44
Osmaniye	284,80	23.601,77

Çevre illerin tekstil sektöründeki durumları genel olarak değerlendirildiğinde Gaziantep ilinin kayıtlı üretici ve çalışan sayısının yanı sıra sektörde kapladığı alan oldukça büyüktür. Sektörün bu kadar büyük olmasının yanı sıra tekstil katı atıkları kazanım firma sayısı daha azdır. Diğer çevre illerinde üretici, çalışan ve ihracat rakamları göz ardı edilemeyecek derecede önemlidir. Tabloda yer alan bilgilerden anlaşılacağı üzere kurulacak olan merkez ile çevre illerin firmalarından atıklar kolaylıkla elde edilebilecek niteliktedir. Böylece çevre illerinde tekstil katı atıkları değerlendirilmiş olup tekstil sektörünün kalkınmasına yardımcı olacaktır. Merkezin sadece Kahramanmaraş iline yararı dokunmayacak olup çevre illere de faydası dokunacaktır.



Proje Sahibi Kuruluş ve Yasal Statüsü: Proje sahibi Kahramanmaraş Ticaret ve Sanayi odasıdır. KMTSO, kanunla belirtilen görev ve sorumluluklarını yerine getirebilmek amacı ile sürekli hedeflerini büyütmede, vizyonunu genişleterek daima şehrin bir adım önünde yer alarak her alanda ileri geleceğe taşıma gayretini göstermektedir. Çağın gereklerine uygun çağdaş ve kalite hizmetin altyapısı düzgün, modern ve her türlü donanımına sahip bir ortamda verilebileceği düşüncesinden hareketle yeni bir oda binası inşa edilmiştir. Böylelikle Kahramanmaraş'ın değişen ve gelişen yüzü de dış dünyaya en güzel şekilde gösterilme hedefine ulaşılmıştır. KMTSO, üyelerinin her alandaki sorunlarıyla ilgilenerek çözümü yönünde büyük gayretler sarf etmektedir. Özellikle yatırımın iyileştirilmesi, sağlıklı bir alt yapının hazırlanması ve girişimcilerin önünün açılması için her türlü bilgi ve veriyi toplayarak devletin ilgili birimlerine iletmekte ve gerekli başvuruları gerçekleştirmektedir.

4. PROJENİN ARKA PLANI

4.i. Sosyo-Ekonomik Durum

Ekonomik ve sosyal alanda ilerleme kavramı bünyesinde birçok unsuru barındırmakta olup, nitelikli insan gücü, güçlü kurumsal kapasite, çevreye duyarlılık ve bireysel refahın yükselmesi gibi alt değişkenleri içermektedir.

Bir bölgenin gelişmişlik düzeyi ise benzer şekilde ekonomik büyüme, gelir dağılımı, sağlık hizmetleri, kadın statüsü, eğitim düzeyi gibi birçok alt bileşenden oluşmaktadır. Gelişmişlik düzeyi son yıllarda çok sayıda ekonomik, kültürel ve sosyal değişkenin kullanıldığı, coğrafi bazda karşılaştırma olanağı sağlayan sosyo-ekonomik gelişmişlik endeksleri oluşturularak ölçülmektedir.

Kalkınma Bakanlığı tarafından 2011 yılında hazırlanan "İllerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Endeksi Sıralaması" (SEGE 2011) çalışması incelendiğinde Kahramanmaraş'ın 60. sırada olduğu görülmektedir. 2017 yılında ise Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından hazırlanan "İllerin ve Bölgelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması" (SEGE 2017) incelendiğinde Kahramanmaraş'ın 58. Sırada olduğu görülmektedir. Her iki çalışmada da Kahramanmaraş 5. Kademe iller arasında yer almaktadır. Kahramanmaraş'ın 2 sıra birden yükselmesi, ilin sosyo-ekonomik düzeyinin gelişme içinde olduğunu göstermektedir. Tablo 1'de 5. Kademe illerin 2011 ve 2017 yılların için SEGE sıralaması gösterilmektedir.



Tablo 5 SEGE Sıralaması

İller	SEGE 2017 Sırası	SEGE 2011 Sırası
Sinop	52	51
Giresun	53	52
Osmaniye	54	53
Çankırı	55	54
Tokat	56	57
Niğde	57	56
Kahramanmaraş	58	60
Tunceli	59	58
Ordu	60	61
Erzurum	61	59
Kilis	62	63
Yozgat	63	65
Gümüşhane	64	62

Kahramanmaraş imalat sanayii göstergeleri itibarıyla belirli bir gelişmişlik seviyesine ulaşmakla birlikte, rekabet gücünü uluslararası düzeyde geliştirememiştir. Kahramanmaraş'taki imalat sanayii işyerlerinin Türkiye içindeki payı yüzde 1,1 olmakla birlikte ilin ihracattan aldığı pay yüzde 0,5'te kalmıştır. İlin teşvik belgeli yatırım tutarının Türkiye içerisindeki payının yüzde 2,3 olduğu göz önüne alındığında, sanayide önemli bir ilerlemenin olduğu ancak bunun ihracata yeterli yansımadağı görülmektedir.

Kahramanmaraş'ın 2 sıra birden yükselmesi, ilin sosyo-ekonomik düzeyinin gelişme içinde olduğunu göstermektedir

Bunun yanında, Kahramanmaraş'ta gelişmenin genel olarak ülke ortalamasının gerisinde kaldığı gözlemlenmektedir. İnternet bankacılığının çok az kullanıldığı ilde kişi başına banka mevduatı tutarı ülke ortalamasının yüzde 20'si düzeyinde kalmıştır. Eğitim ve sağlık göstergelerinde ülke ortalamalarının altında yer alan Kahramanmaraş'ta yeşil kart sahibi nüfusun il nüfusu içerisindeki payı yüzde 24,4 ile ülke ortalamasının iki katıdır. Buna karşın, sosyal güvenlik kapsamı dışında kalan nüfus oranının yüzde 4,8 ile ülke ortalamasından (yüzde 5,7) düşük düzeyde olması olumlu bir durum olarak görülmektedir.¹

Türkiye'de toplam teşvik belgeli yatırım tutarının yüzde 2,5'ine sahip olan Kahramanmaraş, bu değeriyle on birinci sırada yer almaktadır. Toplam istihdamın yaklaşık yüzde 40'ının imalat

¹İllerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Endeksi Sıralaması, Kalkınma Bakanlığı, 2011, s.68



sanayiinde istihdam edildiği Kahramanmaraş'ta, imalat sanayii işyerlerinin Türkiye içindeki payı yüzde 0,9 düzeyindedir. Bunun yanında, hane başına geniş bant aboneliği oranının ülke ortalaması 0,32 iken bu değer Kahramanmaraş'ta 0,19 düzeyinde kalmaktadır. Eğitim değişkenlerinde genel olarak ülke ortalamasının altında yer alan Kahramanmaraş'ta yirmi iki yaş ve üzeri her yüz kişiden on biri yüksekokul veya fakülte mezunudur.²

"İllerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Endeksi Sıralaması" (SEGE) çalışmasında 8 başlık (Demografik, İstihdam, Eğitim, Sağlık, Rekabetçi ve yenilikçi kapasite, Mali, Erişilebilirlik, Yaşam kalitesi) altında 61 tane gösterge kullanılmıştır. 2017 yılında yapılan "İllerin ve Bölgelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırmasında" (SEGE) ise yine aynı 8 başlık altında 52 gösterge kullanılmıştır. Bu anlamda Kahramanmaraş'ın sosyo-ekonomik durumunu analiz edebilmek için bu çalışmalarda kullanılan göstergelerden bir kısmının güncel değerleri alınarak, karşılaştırmalı bir şekilde incelenmesinin uygun olacağı düşünülmektedir. TÜİK verilerine göre Kahramanmaraş'ın 2019 yılı nüfusu 1.154.102 kişidir. Bu sayının yaşlara ve cinsiyetlere göre kılımı Tablo 6'da verilmektedir.

Tablo 6 Kahramanmaraş Nüfus, Cinsiyet ve Yaş Dağılımı

YAŞ	ERKEK	KADIN
0-4	52.377	49.639
5-9	56.410	53.556
10-14	57.126	53.662
15-19	53.537	49.802
20-24	45.041	43.487
25-29	39.985	40.746
30-34	42.141	41.456
35-39	45.253	42.965
40-44	39.701	37.026
45-49	35.702	34.670
50-54	28.333	26.381
55-59	26.405	24.682
60-64	20.824	19.604
65-69	15.892	16.453
70-74	12.227	13.188
75-79	8.032	9.052
80-84	3.980	6.035
85-90	2.935	3.212
90+	715	1.870
	586.616	567.486
TOPLAM	1.154.102	

² İllerin ve Bölgelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması, 2017, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, s.58



Kahramanmaraş'ın 11 tane ilçesi olup TÜİK 2019 verilerine göre nüfusları Tablo 3'te verilmektedir. Buna göre en büyük ilçe 431.848'lik nüfusu ile Onikişubat ilçesi olup il nüfusunun %37,42'si burada yaşamaktadır. Onikişubat ilçesinin ardından Dulkadiroğlu ve Elbistan ilçeleri gelmektedir. Ekinözü ve Nurhak ilçelerinin de en küçük ilçeler olduğu görülmektedir. Her iki ilçede de il nüfusunun yaklaşık sadece %1'i yaşamaktadır.

Tablo 7 Kahramanmaraş İlçe Nüfus Sayımları

İlçe	İlçe Nüfusu	Nüfus Yüzdesi
Onikişubat	431.848	37,42
Dulkadiroğlu	222.673	19,29
Elbistan	141.534	12,26
Afşin	80.447	6,97
Türkoğlu	77.112	6,68
Pazarcık	69.097	5,99

TABLO DEVAMI

Göksun	52.255	4,53
Andırın	32.503	2,82
Çağlayancerit	23.133	2,00
Nurhak	12.279	1,06
Ekinözü	11.221	0,97
Toplam	1.154.102	100

2010- 2019 yılları için Kahramanmaraş nüfus ve yıllık artış oranları Tablo 4'te verilmektedir. Aynı tabloda nüfus yoğunluk (kilometrekareye düşen kişi sayısı) değerleri de gösterilmektedir. Buna göre ilin her yıl nüfusu % 0,7 – 1,5 arasında arttığı görülmektedir. 2010 yılında nüfus yoğunluğu 73 kişi iken 2019 yılında bu rakam 80 kişiye çıkmıştır.

Tablo 8 Kahramanmaraş Nüfus ve Yıllık Artış Oranı

Yıl	Nüfus	Yıllık Artış Oranı (%)	Nüfus Yoğunluğu (kilometrekareye düşen kişi sayısı)
2010	1.044.816		73
2011	1.054.210	0,9	73
2012	1.063.174	0,9	74
2013	1.075.706	1,2	75
2014	1.089.038	1,2	76
2015	1.096.610	0,7	76
2016	1.112.634	1,5	78
2017	1.127.623	1,3	79



2018	1.144.851	1,5	80
2019	1.154.102	0,8	80

TÜİK dönem dönem ülke geneli ve iller için nüfus tahmini yapmaktadır. Son olarak 2017 yılında yapılan çalışmaya göre Kahramanmaraş'ın 2020 yılı sonu itibariyle nüfusunun 1.167.505 olması, 2025 yılında da 1.229.712 olması öngörülmektedir. (Tablo 9)

Tablo 9 Kahramanmaraş Nüfus Tahmini

Yıl	Nüfus
2020	1.167.505
2021	1.180.215
2022	1.192.876
2023	1.205.444
2024	1.217.734
2025	1.229.712

SEGE çalışmalarında kullanılan göstergelerden birisi de "Net Göç Hızı" olup nüfusa göre binde oran olarak ifade edilmektedir. Bu oranın yüksek olması ilde istihdam başta olmak üzere, eğitim, sosyal yaşam gibi koşulların iyi olmasından dolayı diğer illerden göç alması anlamına geldiğinden bu gösterge endeksi ve sıralamayı pozitif etkilemektedir. Kahramanmaraş'ın 2010-2019 yılları arası aldığı göç, verdiği göç, net göç ve net göç hızı Tablo 6'da verilmektedir. Buna göre 2018 yılında ilin göç vermediği, diğer yıllarda ise binde 3 ile 9 arası göç verdiği görülmektedir. 2018 yılına kadar genel olarak düşüş eğiliminde olan net göç hızının 2019 yılında tekrar yükseldiği görülmektedir.

TÜİK 2019 yılı "İkamet edilen il ve doğum yeri durumuna göre nüfus" verisine göre Kahramanmaraş'ta yaşayanların %88,9'u bu ilde doğmuştur. Bu oran Türkiye genelindeki en yüksek orandır.

TÜİK 2019 yılı "İkamet edilen il ve doğum yeri durumuna göre nüfus" verisine göre Kahramanmaraş'ta yaşayanların %88,9'u bu ilde doğmuştur. Bu oran Türkiye genelindeki en yüksek orandır

Tablo 10 Kahramanmaraş Göç Verileri

Yıl	Toplam nüfus	Aldığı göç	Verdiği göç	Net göç	Net göç hızı(Binde)
2019	1.154.102	27.676	36.700	- 9.024	-7,8
2018	1.144.851	33.619	33.661	- 42	0,0
2017	1.127.623	26.874	30.314	- 3.440	-3,0



2016	1.112.634	27.307	28.971	- 1.664	-1,5
2015	1.096.610	26.856	32.272	- 5.416	-4,9
2014	1.089.038	27.619	30.903	- 3.284	-3,0
2013	1.075.706	24.560	29.322	- 4.762	-4,4
2012	1.063.174	19.908	29.467	- 9.559	-9,0
2011	1.054.210	21.716	31.005	- 9.289	-8,8
2010	1.044.816	21.182	28.592	- 7.410	-7,1

SEGE çalışmalarında kullanılan göstergelerden birisi olan "Genç Bağımlı Nüfus Oranı" yüzde olarak ifade edilmekte olup, oran değerinin yüksek olması, il nüfusunun önemli bir bölümünün genç olmaması nedeniyle işgücü içerisinde yer almaması ve bu nedenle ilin ekonomik potansiyelinin olumsuz etkilenmesi anlamına geldiği için endeksi ve sıralamayı olumsuz yönde etkilemektedir.

Kahramanmaraş yaş bağımlılık oranları 2010 ile 2019 yılları arası için Tablo 7’de verilmektedir. 14 yaş altı ve 65 yaş üstü çalışmayan nüfusun, 15-64 yaş aralığı çalışma çağındaki nüfusa oranı “toplam yaş bağımlılık oranı” olarak gösterilmektedir. 14 yaş altı nüfusun, 15-64 yaş aralığı çalışma çağındaki nüfusa oranı “çocuk bağımlılık oranı”; 65 yaş üstü çalışmayan nüfusun, 15-64 yaş aralığı çalışma çağındaki nüfusa oranı “yaşlı bağımlılık oranı” olarak gösterilmektedir. Toplam yaş bağımlılık oranı 2010 yılında %60,1 iken 2019 yılında bu oran %56,4’e düşmüştür. Bu da ilde çalışma çağındaki kişi sayısının arttığını göstermektedir. Bu gelişme SEGE endeks değerine olumlu katkı sağlamıştır.

Çocuk bağımlılık oranı 2010 yılında %50 iken 2019 yılında bu oran %43,8’e düşmüştür. Ancak yaşlı bağımlılık oranı 2010 yılında %10,1 iken 2019 yılında %12,7’ye yükselmiştir.

Tablo 11 Kahramanmaraş Yaş Bağımlılık Oranları

Yıl	Toplam nüfus Total population	Yaş grubu			Toplam yaş bağımlılık oranı (%)	Çocuk bağımlılık oranı (%)	Yaşlı bağımlılık oranı (%)
		0-14	15-64	65 +			
2019	1.154.102	322.770	737.741	93.591	56,4	43,8	12,7
2018	1.144.851	326.950	728.783	89.118	57,1	44,9	12,2
2017	1.127.623	327.140	715.412	85.071	57,6	45,7	11,9
2016	1.112.634	324.517	706.119	81.998	57,6	46,0	11,6
2015	1.096.610	324.485	691.970	80.155	58,5	46,9	11,6
2014	1.089.038	325.550	686.156	77.332	58,7	47,4	11,3
2013	1.075.706	325.856	676.583	73.267	59,0	48,2	10,8



2012	1.063.174	326.034	666.272	70.868	59,6	48,9	10,6
2011	1.054.210	326.654	659.743	67.813	59,8	49,5	10,3
2010	1.044.816	326.395	652.586	65.835	60,1	50,0	10,1

Sosyo-ekonomik göstergelerin en önemlilerinden birisi olan "Okuma Yazma Bilen Oranı" toplam nüfusa göre yüzde olarak ifade edilmekte olup, bu değerin yüksek olması ilde temel eğitim altyapısının gelişmiş olduğu anlamına gelmektedir. Endekse ve sıralamaya olumlu katkı yapmaktadır. TÜİK verilerine göre Türkiye geneli okuma yazma bilme oranı 2010 yılında %93,96 iken 2019 yılında bu oran %97,26'ya yükselmiştir. Kahramanmaraş ilinde ise okuma yazma bilme oranı 2010 yılında %91,33 iken 2019 yılında bu oran %95,53'e yükselmiştir. Her iki yılda da Kahramanmaraş oranlarının Türkiye geneli oranlardan düşük olduğu anlaşılmaktadır.

2019 TUİK verilerine göre Kahramanmaraş nüfusunun eğitim durumu dağılımı Tablo 8'de gösterilmektedir. Yüksek lisans ve doktora mezunu olan kişi sayısının 10.916 olması il gelişimi için olumlu olarak değerlendirilmektedir.

Tablo 12 Kahramanmaraş Nüfusu Eğitim Durumu Dağılımı

Eğitim Durumu	Kişi
Okuma yazma bilmeyen	45.888
Okuma yazma bilen fakat bir okul bitirmeyen	126.337
İlkokul	250.269
İlköğretim	92.883
Ortaokul ve dengi meslek okulu	208.463
Lise ve dengi meslek okulu	179.409
Yüksekokul veya fakülte	101.841
Yüksek lisans	9.359
Doktora	1.557
Bilinmeyen	9.610

SEGE çalışmalarında kullanılan göstergelerden birisi olan "Sosyal Güvenlik Kapsamındaki Aktif Çalışanların Nüfusa Oranı" yüzde olarak ifade edilmekte olup, değerinin yüksek olması ilde kayıtlı istihdamın yaygın olduğunu göstermektedir. Endekse ve sıralamaya olumlu katkı sağlamaktadır. Sosyal Güvenlik Kurumu verilerine göre Kahramanmaraş'ta 2019 yılında 238.175 kişi sosyal güvenlik kapsamında aktif çalışmıştır. Bunun toplam nüfusa oranı da %20,64 olarak hesaplanmaktadır.

Yine 2019 yılı Sosyal Güvenlik Kurumu verileri incelendiğinde, Kahramanmaraş'ta çalışanların ortalama günlük kazançlarının 113,74 TL olduğu görülmektedir. "Ortalama Günlük Kazanç" da



Tekstil Katı Atıklarının Kazanımı (Geri Dönüşümü)
ve Simbiyoz Merkezi Kurulum Fizibilitesi



SEGE göstergelerinden olup, değerinin yüksek olması ilde katma değer yüksek olduğu, sektörlerde kayıtlı istihdamın yaygın ve işgücü niteliğinin yüksek olduğu anlamına geldiği için sonuca pozitif etki eden bir göstergedir. Kadınlar için bu tutarın 109,06 TL olduğu görülmektedir.

Kahramanmaraş'ta 5510 Sayılı Kanunun 4-1/a Maddesi Kapsamında faaliyet gösteren işyerlerinin NACE gruplamasına göre çalıştıkları faaliyet grupları ve çalışan sayıları 2019 yılı Sosyal Güvenlik Kurumu verilerine göre Tablo 13'de verilmektedir.

Kahramanmaraş'ta 2019 yılında 16.281 iş yerinde toplam 144.710 sigortalı çalışan olduğu görülmektedir. Bu noktada 34.991 sigortalı ile en yüksek çalışan “Tekstil Ürünleri İmalatı” sektöründe yer aldığı dikkat çekmektedir.



Tablo 13 Kahramanmaraş'taki İşyerlerinin ve Çalışanların Faaliyet Grupları

Faaliyet kodu	Faaliyet Grupları (NACE Rev.2 Sınıflandırmasına Göre)	İş yeri	Sigortalı
01	Bitkisel ve Hayvansal Üretim	196	1.139
02	Ormancılık ve Tomrukçuluk	83	589
03	Balıkçılık ve Su Ürünleri Yetiştir.	25	285
05	Kömür ve Linyit Çıkartılması	6	1.283
06	Ham Petrol Ve Doğalgaz Çıkarımı	0	0
07	Metal Cevheri Madenciliği	7	37
08	Diğer Madencilik Ve Taş Ocak.	61	575
09	Madenciliği Destekleyici Hizmet	5	35
10	Gıda Ürünleri İmalatı	561	4.846
11	İçecek İmalatı	8	90
12	Tütün Ürünleri İmalatı	0	0
13	Tekstil Ürünleri İmalatı	310	34.991
14	Giyim Eşyaları İmalatı	155	3.434
15	Deri ve İlgili Ürünler İmalatı	21	89
16	Ağaç, Ağaç Ürünleri ve Mantar Ür.	94	338
17	Kağıt ve Kağıt Ürünleri İmalatı	13	1.208
18	Kayıtlı Medyanın Basılması ve Çoğ.	40	103
19	Kok Kömürü ve Petrol Ürün. İm.	0	0
20	Kimyasal Ürünleri İmalatı	31	824
21	Eczacılık ve Ecz.İlişkin Mal.İm..	2	28
22	Kauçuk ve Plastik Ürünler İm.	103	761
23	Metalik Olmayan Ürünler İma.	147	1.866
24	Ana Metal Sanayi	99	731
25	Fabrik.Metal Ürün.(Mak.Tec.Har)	464	5.331
26	Bilgisayar, Elektronik ve Optik Ür.	6	20
27	Elektrikli Techizat İmalatı	20	100
28	Makine ve Ekipman İmalatı	61	486
29	Motorlu Kara Taşıtı Ve Römork İm.	8	36
30	Diğer Ulaşım Araçları İmalatı	0	0
31	Mobilya İmalatı	118	673
32	Diğer İmalatlar	208	936
33	Makine ve Ekipman.Kurulumu ve On.	138	994
35	Elk.Gaz,Buhar ve Hava.Sis.Üret.Da.	224	4.827
36	Suyun Toplanması Arıtılması ve Dağıt.	5	455
37	Kanalizasyon	4	25
38	Atık Maddelerin Değerlendirilmesi	52	647
39	İyileştirme ve Diğer Atık Yön.Hiz.	0	0



TABLO DEVAMI

41	Bina İnşaatı	1.200	9.242
42	Bina Dışı Yapıların İnşaatı	126	1.873
43	Özel İnşaat Faaliyetleri	409	2.339
45	Toptan ve Per.Tic.Ve Mot.Taşıt.On.	514	1.452
46	Toptan Tic.(Mot.Taşıt.Onar.Hariç)	845	3.534
47	Perakende Tic.(Mot.Taşıt.Onar.Har)	3.202	11.013
49	Kara Taşıma.ve Boru Hattı Taşıma.	1.275	4.424
50	Su Yolu Taşımacılığı	0	0
51	Havayolu Taşımacılığı	2	29
52	Taşıma.İçin Depolama ve Destek.Fa.	94	551
53	Posta ve Kurye Faaliyetleri	21	227
55	Konaklama	119	701
56	Yiyecek ve İçecek Hizmeti Faal.	861	4.314
58	Yayımcılık Faaliyetleri	13	74
59	Sinema Filmi ve Ses Kaydı Yayımcılı.	3	21
60	Programcılık ve Yayıncılık Faal.	3	35
61	Telekominikasyon	31	89
62	Bilgisayar Programlama ve Danış.	43	228
63	Bilgi Hizmet Faaliyetleri	19	947
64	Finansal Hizmet.(Sig.ve Emek.Har.)	47	305
65	Sigorta Reas.Emek.Fonl(Zor.S.G.Hariç)	35	101
66	Finans.ve Sig.Hiz.İçin Yard.Faal.	100	244
68	Gayrimenkul Faaliyetleri	1.051	1.501
69	Hukuki ve Muhasebe Faaliyetleri	398	904
70	İdari Danışmanlık Faaliyetleri	46	314
71	Mimarlık ve Mühendislik Faaliyeti	226	1.062
72	Bilimsel Araştırma ve Geliş.Faal.	6	26
73	Reklamcılık ve Pazar Araştırması	28	78
74	Diğer Mesleki,Bilim.ve Tek.Faal.	44	208
75	Veterinerlik Hizmetleri	37	60
77	Kiralama ve Leasing Faaliyetleri	22	46
78	İstihdam Faaliyetleri	24	462
79	Seyahat Acentesi,Tur Oper.Rez.Hiz	31	88
80	Güvenlik ve Soruşturma Faaliyet.	130	2.931
81	Bina ve Çevre Düzenleme Faaliyet.	253	5.195
82	Büro Yönetimi,Büro Desteği Faal.	241	3.881
84	Kamu Yön.ve Savunma,Zor.Sos.Güv.	72	3.893
85	Eğitim	392	5.827
86	İnsan Sağlığı Hizmetleri	271	5.433



TABLO DEVAMI

87	Yatılı Bakım Faaliyetleri	17	307
88	Sosyal Hizmetler	65	630
90	Yaratıcı Sanatlar,Eğlence Faal.	4	19
91	Kütüphane,Arşiv ve Müzeler	7	18
92	Kumar ve Müşterek Bahis Faal	13	18
93	Spor, Eğlence ve Dinlence Faal.	64	323
94	Üye Olunan Kuruluş Faaliyetleri	130	546
95	Bilgisayar ve Kişisel Ev Eşya.Onar.	94	340
96	Diğer Hizmet Faaliyetleri	240	911
97	Ev İçi Çalışanların Faaliyetleri	8	8
98	Hanehalkları Tar.Kendi İht.Faal.	3	5
99	Uluslararası Örgüt ve Tems.Faal.	1	21
	Ek-9 Ev Hizmetlerinde 10 Günden Fazla Çalışanlar	126	130
TOPLAM		16.281	144.710

Yine 2019 yılı Sosyal Güvenlik Kurumu verilerine göre Tablo 14'te da Kahramanmaraş'ta işyerlerinde çalışan sayısına göre büyüklükler ve işyeri sayıları gösterilmektedir. Buna göre 250 ve üzeri çalışanı olan işyeri sayısı 79 olarak görülmektedir.

Tablo 14 Kahramanmaraş'taki İşyerlerinin Büyüklükleri

İşyerinde Çalışan Sayısı	İş Yeri Sayısı
1	6.388
2-3	4.435
4-6	2.475
7-9	894
10-19	1.069
20-29	317
30-49	264
50-99	199
100-249	161
250-499	55
500-749	16
750-999	4
1000+	4
TOPLAM	16.281



SEGE çalışmalarında "Rekabetçi ve Yenilikçi Kapasite" kategorisindeki göstergelerden birisi olan "İl İhracatının Türkiye İçindeki Payı" yüzde olarak ifade edilmekte olup, illerin üretim seviyesi, özellikle ihraç edilebilecek kalitede üretim yapabilme gücü, döviz girdisi sağlama potansiyeli bakımından sosyo-ekonomik gelişmeye pozitif etki eden bir göstergedir. İhracat ile ilgili bir diğer gösterge de "Kişi Başı Düşen İhracat Tutarı" olup ilin uluslararası piyasada ne kadar rekabet gücü olduğunu gösteren ve nüfustan arındırılmış olarak kişi bazında üretim ve rekabet kapasitesini gösteren bir veridir.

Türkiye İhracatçılar Meclisinden alınan bilgiler ışığında her iki verinin 2010 ve 2019 yılları değerleri Tablo 11’de gösterilmektedir. Buna göre Kahramanmaraş ihracatının ülke ihracatındaki payı 2010 yılında Binde 4,85 iken 2019 yılında bu oran Binde 5,59’a yükselmiştir. Toplam ihracat tutarının da 10 yılda %70 artış gösterdiği anlaşılmaktadır. Kişi başı ihracat tutarı 2010 yılında 520,44 USD iken %54 artış ile 2019 yılında 803,05 USD’ye çıktığı görülmektedir. İlin ihracatta olumlu gelişmeler gösterdiği anlaşılmaktadır.

Kişi başı ihracat tutarı 2010 yılında 520,44 USD iken %54 artış ile 2019 yılında 803,05 USD’ye çıktığı görülmektedir. İlin ihracatta olumlu gelişmeler gösterdiği anlaşılmaktadır

Tablo 15 Kahramanmaraş 2010-2019 İhracat Karşılaştırması

Yıl	İhracat (Bin Usd)	Artış Oranı (%)	Ülke İhracatındaki Pay (Binde)	Nüfus	Kişi Başı ihracat Tutarı (USD)	Artış Oranı (%)
2010	543.759		4,85	1.044.816	520,44	
2019	926.806	70	5,59	1.154.102	803,05	54

Türkiye İhracatçılar Meclisi verilerine göre son beş yıllık Kahramanmaraş ihracat tutarları Tablo 12’de gösterilmektedir.

Tablo 16 Kahramanmaraş Son 5 Yıl İhracat

Yıl	İhracat (Bin Usd)
2015	776.993
2016	850.106
2017	948.047
2018	1.005.499
2019	926.806



Türkiye İhracatçılar Meclisi verilerine göre 2019 yılı Kahramanmaraş'tan en yüksek ihracat yapılan ilk 20 ülke Tablo 13'de gösterilmektedir. Buna göre en yüksek ihracatın İtalya'ya yapıldığı, ardından Mısır ve Almanya'nın geldiği anlaşılmaktadır. Bu üç ülke ihracatının, toplam ihracatın yaklaşık üçte biri seviyelerinde olduğu görülmektedir.

Kahramanmaraş'tan en yüksek ihracatın İtalya'ya yapıldığı, ardından Mısır ve Almanya'nın geldiği anlaşılmaktadır. Bu üç ülke ihracatının, toplam ihracatın yaklaşık üçte biri seviyelerinde olduğu görülmektedir

Tablo 17 Kahramanmaraş'tan En Yüksek İhracat Yapılan 20 Ülke

Ülke	Bin USD
İTALYA	191.091,06
MISIR	105.360,78
ALMANYA	77.904,21
PORTEKİZ	34.796,53
YUNANİSTAN	31.565,17
RUSYA FEDERASYONU	28.326,83
İSPANYA	27.575,33
BANGLADEŞ	27.119,91
BULGARİSTAN	24.049,15
TUNUS	22.981,60
ÇİN	19.737,86
ÖZBEKİSTAN	17.968,98
FRANSA	16.356,54
FAS	15.571,26
IRAK	14.793,54
PAKİSTAN	13.232,29
POLONYA	12.836,25
SUUDİ ARABİSTAN	12.661,12
BİRLEŞİK KRALLIK	11.754,12
ROMANYA	11.606,67

Türkiye İhracatçılar Meclisi verilerine göre 2019 yılı Kahramanmaraş ihracatının sektörel dağılımı Tablo 18'de gösterilmektedir. Buna göre en yüksek ihracat rakamı tekstil ve hammaddeleri sektöründe olup, ikinci sırada demir ve demir dışı metaller sektörü gelmektedir. Bu iki sektörün toplam ihracat tutarı ilin toplam ihracat tutarının yaklaşık %75'ine denk gelmektedir. Kahramanmaraş'ın bir tekstil ve metal sanayi şehri olduğu anlaşılmaktadır.



Kahramanmaraş en yüksek ihracat rakamı tekstil ve hammaddeleri sektöründe olup, ikinci sırada demir ve demir dışı metaller sektörü gelmektedir. Bu iki sektörün toplam ihracat tutarı ilin toplam ihracat tutarının yaklaşık %75'ine denk gelmektedir. Kahramanmaraş'ın bir tekstil ve metal sanayi şehri olduğu anlaşılmaktadır

Tablo 18 Kahramanmaraş İhracat Sektörel Dağılımı

SEKTÖR	Bin USD
Tekstil ve Hammaddeleri	552.500,67
Demir ve Demir Dışı Metaller	157.033,40
Hazır Giyim ve Konfeksiyon	82.867,42
Mobilya, Kâğıt ve Orman Ürünleri	47.339,07
Çimento Cam Seramik ve Toprak Ürünleri	25.152,11
Hububat, Bakliyat, Yağlı Tohumlar ve Mamulleri	18.378,75
İklimlendirme Sanayii	15.868,06
Kimyevi Maddeler ve Mamulleri	10.633,12
Makine ve Aksamları	10.049,20
Elektrik Elektronik	2.138,06
Meyve Sebze Mamulleri	1.405,90
Çelik	837,60
Mücevher	737,35
Halı	498,47
Madencilik Ürünleri	436,29
Deri ve Deri Mamulleri	305,02
Su Ürünleri ve Hayvansal Mamuller	177,06
Savunma ve Havacılık Sanayii	111,93
Otomotiv Endüstrisi	111,55
Kuru Meyve ve Mamulleri	96,44
Zeytin ve Zeytinyağı	63,66
Yaş Meyve ve Sebze	56,39
Diğer Sanayi Ürünleri	7,44
Süs Bitkileri ve Mam.	1,57
TOPLAM	926.806,54

Bir ilde üretilen ve tüketilen elektrik değerleri de sosyo-ekonomik düzey hakkında bilgi vermektedir. EPDK tarafından hazırlanan 2019 yılı Elektrik Piyasası Gelişim Raporu'na göre elektrik üretiminde lisanslı kurulu güç Kahramanmaraş'ta 4.347,39 MW olup, Türkiye toplamının % 5,12'lik payı ile 2. sırada yer almaktadır. Aynı rapora göre Kahramanmaraş lisanssız kurulu güçte 220,19 MW ile Türkiye toplamında %3,49'luk payı ile 7. sırada yer almaktadır. 2019 rakamlarına göre şehrin kendi iç ihtiyacını karşıladıktan sonra sisteme verdiği



elektrik üretimi 314.882,98 MWH olup ülke genelindeki payının %3,20 olduğu anlaşılmaktadır. Bu değerlere göre Kahramanmaraş elektrik üretiminde önemli bir oyuncu olarak öne çıkmaktadır.

İldeki elektrik tüketimi 2019 yılında 3.902.863,86 MWH olup ülke genelindeki tüketim payı %1,70'dir. Bu tüketim değeri ve nüfusa göre, kişi başı yıllık elektrik tüketimi 3.381,73 kwh olarak hesaplanmaktadır.

Yüz bin kişiye düşen marka ve patent başvuru sayıları önemli sosyo-ekonomik göstergelerdendir. Marka başvuru sayısı ekonomideki canlılığa ve yeniliklere açıklığa işaret ettiği için ilin toplam ekonomik gücünü belirttiği gibi, ilde yaşayan bireylerin de yenilikçi iş yapma kapasitesini, verimliliğini ve dinamizmini ifade eder. Patent başvuru sayısı da sanayi sektöründeki canlılığı ve yeniliklere açıklığı ifade ettiği için ilin toplam ekonomik gücünü olduğu kadar, ilde yaşayan bireylerin yaratıcılığını ve yeniliklere açıklığını da ortaya koymaktadır.

Türk Patent ve Marka Kurumu'ndan alınan verilere göre Kahramanmaraş'tan 2010 yılında kuruma başvurusu yapılan 302 marka ve 7 patent bulunmaktadır. 2010 yılı nüfusuna (1.044.816) göre yüz bin kişiye düşen marka başvuru sayısı 28,90, patent başvuru sayısı 0,66 olarak hesaplanmaktadır. Kurum istatistiklerinde 2019 verileri yer almadığından 2018 verileri kullanılmıştır. 2018 yılında Kahramanmaraş'tan kuruma başvurusu yapılan 513 marka ve 35 patent bulunmaktadır. Yine 2018 yılı nüfusuna (1.144.851) göre yüz bin kişiye düşen marka başvuru sayısı 44,81, patent başvuru sayısı 3,06 olarak hesaplanmaktadır. 2018 yılı içerisinde ayrıca 13 faydalı model ve 190 tasarım başvurusu yapılmıştır. Kahramanmaraş ilinden 2010-2018 yılları arasında toplam yapılan patent başvurusu ise 164'dür.

Mali kategoride yer alan bir diğer sosyo-ekonomik gösterge de "İl Vergi Gelirlerinin Türkiye İçindeki Payı" olup İldeki kayıtlı ekonomiyi ve katma değer yaratabilme kapasitesini göstermekte ve yüzde olarak ifade edilmektedir. Gelir İdaresi Başkanlığı'ndan alınan verilere göre Kahramanmaraş vergi gelirlerinin ülke genelindeki yüzdesel payının 2010 yılındaki 0,28'den 2019 yılında 0,32'ye çıktığı görülmektedir.

Ekonomik seviyenin önemli bir göstergesi olan "Kişi Başına Düşen Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYH)" iller için de bir karşılaştırma göstergesi niteliğindedir. TÜİK yıllık olarak illerin "Kişi Başına Düşen GSYH" göstergesini açıklamaktadır. Kahramanmaraş 2010 yılı kişi başına düşen GSYH 9.875,92 TL iken yaklaşık %172'lik bir artış ile 2018 yılında 26.921,99 TL'ye çıkmıştır.



"Yüz Bin Kişiyeye Düşen Hastane Yatak Sayısı" göstergesi SEGE çalışmalarında sağlık kategorisinde yer alan ve yüksek olması illerin sağlık hizmeti sunum seviyesini ortaya koyması nedeniyle sonuca pozitif etki eden bir göstergedir. TÜİK verilerine göre 2010 yılında Kahramanmaraş'ta Yüz Bin Kişiyeye Düşen Hastane Yatak Sayısı 179 iken 2018 yılında yaklaşık %44 artış ile 257 olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 19'da da yine sağlık kategorisi göstergelerinden olan "On Bin Kişiyeye Düşen Hekim Sayısı", "On Bin Kişiyeye Düşen Diş Hekimi Sayısı" ve "On Bin Kişiyeye Düşen Eczacı Sayısı" verilmektedir. 2018 yılı TÜİK verileri kullanılmıştır. Her üç gösterge de illerde bireylerin ilaca, sağlık hizmetlerine erişimini ifade etmekte ve sosyo-ekonomik gelişime olumlu katkı sağlamaktadır. Buna göre Kahramanmaraş'ta 2010 yılında on bin kişiyeye düşen hekim sayısı 11,52 iken yaklaşık %23 artış ile 2018 yılında bu rakam 14,14 olmuştur. Oysa hekim sayısı 2010 yılında 1.204 iken 2018 yılında yaklaşık %35 artış ile 1.619'a çıkmıştır. Buradan hekim sayısı artışının nüfus artışından geride kaldığı anlaşılmaktadır.

Benzer şekilde on bin kişiyeye düşen diş hekimi sayısının 161'den 238'e çıktığı görülmektedir. 2010 yılında diş hekimi sayısı 161 iken 2018 yılında 238'e artmıştır. Eczacı sayısı ise 2010 yılında 254 iken 2018 yılında 364'e çıkmıştır.

Tablo 19 On Bin Kişiyeye Düşen Hekim, Diş Hekimi ve Eczacı Sayıları

Yıl	2010	2018
Nüfus	1.044.816	1.144.851
Hekim Sayısı	1.204	1.619
On Bin Kişiyeye Düşen Hekim Sayısı	11,52	14,14
Diş Hekimi Sayısı	161	238
On Bin Kişiyeye Düşen Diş Hekimi Sayısı	1,54	2,08
Eczacı Sayısı	254	364
On Bin Kişiyeye Düşen Eczacı Sayısı	2,43	3,18



4.ii. Sektörel ve/veya Bölgesel Politikalar ve Programlar

On birinci Kalkınma Planı

Kalkınma planı kapsamında atıkların bertaraf ve geri kazanımı ile ilgili amaç, politika ve tedbirler belirlenmiştir. Bu tedbirler incelendiğinde hayata geçirilerek atık kazanım ve simbiyoz merkezi ile bu amaç, politika ve tedbirlere önemli katkılar sağlanacağı düşünülmektedir.

Planın “2.2.1.3. Diğer İmalat Sanayii Sektörleri” başlığı altında yer alan “2.2.1.3.1. Tekstil-Giyim-Deri Sanayii” alt başlığında aşağıdaki maddeler bulunmaktadır:

390.Ülkemizin tekstil, deri ve hazır giyim sektöründe moda tasarımı ve markalaşma odaklı olarak değer zincirini yönlendiren lider ülkelerden biri olması temel amaçtır.

391. Sektörde hızlı ve esnek üretim, yenilikçilik, müşteri odaklılık, entegre üretim yapısı, sosyal sorumluluk ve çevre bilinci, mağazacılık ve organizasyon becerileri geliştirilecektir.

392. Sektörde yüksek katma değerli yapıya dönüşümde önemli alanlardan biri olan teknik tekstillerle ilgili olarak firmaların optimum teknoloji seçimine, çevreyi korumaya yönelik mevzuata uyumuna, enerji verimliliğine ve atıkların yeniden kullanımına yönelik faaliyetleri ile değer zincirindeki diğer paydaşlarla (özellikle makine, lif ve teknik son kullanım üreticileri) işbirliği yapmaları desteklenecektir. Bu proje ile tekstil katı atıkları yeniden kullanılarak çevre korunacak ve enerji verimliliğine katkı sağlanacaktır.

Bu maddelerde tekstil sektörünün önemi ve atıklar konusu vurgulanmaktadır. Kurulması planlanan merkezin de plandaki bu maddelere katkı sağlaması beklenmektedir.

Yine planın “2.4.5. Kentsel Altyapı” başlığında amaç ve politika şu şekilde belirlenmiştir:

a. Amaç

696.Nüfusun sağlıklı ve güvenilir içme ve kullanma suyuna erişiminin sağlanması ve atık suyun insan ve çevre sağlığına etkilerinin en aza indirilerek etkin yönetiminin gerçekleştirilmesi; atıkların insan ve çevre sağlığına etkilerinin en aza indirilerek etkin yönetiminin gerçekleştirilmesi için azaltılması, geri dönüşüm ve geri kazanımın sağlanması ve bertaraf edilmesi; erişilebilir, güvenli, zaman ve maliyet yönünden etkin ve sürdürülebilir kentiçi ulaşım sistemlerinin oluşturulması temel amaçtır.



b. Politika ve Tedbirler

700. Mali gücü yetersiz yerel yönetimlerin finanse etmekte zorlandıkları evsel nitelikli katı atıkların geri kazanım ve bertaraf tesisi projeleri ile aktarma istasyonu projelerinin bir program dâhilinde desteklenmesi sağlanacaktır.

Bu maddelerden de atık yönetimi konusunun önemi bir kez daha anlaşılmaktadır.

Çevre Bakanlığı Stratejik Plan(2019-2023)

Çevre Bakanlığını Stratejik Planı(2019-2023) incelendiğinde sıfır atık ve çevreyi iyileştirmeye ilgili birçok husus göze çarpmaktadır. Bunların birkaçına aşağıda yer verilmiştir:

AMAÇ 1. Çevre ve doğal kaynakları korumak, çevrenin sürdürülebilir yönetimini sağlamak, iklim değişikliğiyle mücadele etmek, ülkenin uyum kapasitesini arttırmak.

Sıfır atık uygulaması yaygınlaştırılacak, atıkların geri dönüşüm yoluyla ülke ekonomisine kazandırılması sağlanacak ve vatandaşlarımızın tamamına katı atık ve atıksu arıtma hizmeti sunulacaktır

AMAÇ 2. Çevre kalitesini iyileştirmek üzere alıcı ortamları izlemek, denetlemek, yatırımların çevresel etki değerlendirme süreçlerini hızlandırmak.

H 2.4. Laboratuvar hizmetleri geliştirilecek, alıcı ortamlara yönelik ölçüm, analiz, izleme altyapısı güçlendirilecektir

Kurulacak olan katı atık kazanımı ve simbiyoz merkezi, atıkların geri dönüşümünü sağlayacak ayrıca mevcut sektörde başka hangi atıkların değerlendirilebileceği konusunda araştırmalar yapacaktır.

Ulusal Atık Yönetimi ve Eylem Planı 2023

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından hazırlanan “Ulusal Atık Yönetimi ve Eylem Planı” hedefleri arasında;



-2023 yılında oluşan atığın; % 35'inin geri kazanım, % 65 inin düzenli depolama yönetimi ile bertaraf edilmesi hedeflenmektedir

-Özel atıkların yönetiminde toplama ve geri kazanım verimini arttırmak amaçlanmıştır.

Bölge özelindeki hedefler ise Akdeniz Bölgesi için;

-2023 yılında yaklaşık 3.000 ton ambalaj atığının oluşması beklenmekte olup 2023 yılında kaynakta ayırma veriminin artırılması ile kaynağında ayrı toplanan ambalaj atığı miktarının yaklaşık 1.861 ton/gün'e ulaşması beklenmektedir. Geri dönüşüm oranının %60 seviyesinde olması planlanmaktadır.

Hayata geçirilecek Atık Kazanım –Geri Dönüşüm ve Simbiyoz Merkezi sayesinde ülkemizde oluşan atıkların geri kazanımı ve endüstriye tekrar hammadde olarak kazandırılmasına katkı sağlanacaktır.

TR63 Bölge Planı (2014-2023)

TR63 Bölge Planında kesin ve net bir şekilde öncelik ve hedef olarak belirlenen endüstriyel simbiyoz uygulamaları fizibilitenin TR63 için olan bölgesel önemini de ortaya çıkarmaktadır.

Bölge Planında Öncelik 4. "TR63 Bölgesi'nde üretim kompozisyonunun endüstriyel simbiyoz uygulamaları ile genişletilmesi" yer almaktadır

Bölge Planın da yer alan simbiyoz çalışmalarına bu proje ile doğrudan etki edilecektir.

Öncelik 4. TR63 Bölgesi'nde üretim kompozisyonunun endüstriyel simbiyoz uygulamaları ile genişletilmesi

4.1. TR63 Bölgesi'nde sanayi üretim hacmi ve çeşitliliğinin artırılmasında endüstriyel simbiyoz uygulamalarının öncelikli olarak değerlendirilmesi



4.2. Komşu Düzey 2 Bölgeler ile yüksek simbiyotik ilişki tespit edilen ana metal sanayi, tekstil, gıda, tarım ürünleri ve ahşap ürünleri alanları başta olmak üzere ilgili sektörlerde uygulama olanaklarına yönelik detaylı analiz çalışmalarının yapılması

4.3. Endüstriyel simbiyoz alanında yapılan çalışmaların ilgili yatırımcıların bilgisine sunulacağı veritabanı ve iletişim ağının oluşturulması

4.4. Çukurova Kalkınma Ajansı, Doğu Akdeniz Kalkınma Ajansı ve İpekyolu Kalkınma Ajansı işbirliği ile endüstriyel simbiyoz uygulamalarına yönelik ortak mali destek programı tasarımının yapılması ve uygulanması.

4.iii. Kurumsal Yapılar ve Yasal Mevzuat

Günümüzde sanayi dünyası, tekil endüstri mantığından uzaklaşarak birbiriyle daha çok iletişim halinde olan çoğul endüstri yaklaşımına doğru hızla ilerlemektedir. Bu durum, işletmeler arasındaki etkileşimin sadece hammadde veya ürün kullanımından ibaret olmadığını, aynı zamanda yan ürün ve diğer birçok atık çeşidinin de birer hammadde olabileceğini göstermektedir.

Ülkemizde son yıllarda endüstriyel simbiyoz konusu ile ilgili çalışma sayılarında önemli bir artış görülmektedir. Bu çalışmalardan en önemlisi, Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV) tarafından 2011-2014 yılları arasında gerçekleştirilen İskenderun Körfezi (Adana, Mersin, Osmaniye, İskenderun) Endüstriyel Simbiyoz Projesidir

Ülkemizde son yıllarda endüstriyel simbiyoz konusu ile ilgili çalışma sayılarında önemli bir artış görülmektedir. Bu çalışmalardan en önemlisi, Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV) tarafından 2011-2014 yılları arasında gerçekleştirilen İskenderun Körfezi (Adana, Mersin, Osmaniye, İskenderun) Endüstriyel Simbiyoz Projesidir. Bu projede, meyve posasından hayvan yemi üretimi, tarımsal ve hayvansal atıklardan enerji üretimi, pamuk tohumu atığından biyoremediasyon ürünü üretimi, atık yağdan elektrik üretimi, ömrünü tamamlamış lastiklerden granül üretimi, hurda akülerden kurşun geri kazanımı ve demir çelik üretiminden kaynaklanan cürufun yol yapımında kullanılması üzerine endüstriyel simbiyoz çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Endüstriyel simbiyoz ile İskenderun Körfezinde, 330.000 ton/yıl atık değerlendirilmiş olup,



doğal kaynak ikamesi 280.000 ton/yıl, toplam tasarruf edilen/üretilen enerji 34.000.000 kWh/yıl, CO2 azaltımı 37.000 ton/yıl, su tasarrufu 6500 m3 /yıl ve arazi kazancı ise 45.000 m2 olmuştur.

Türkiye’de tamamlanmış ve devam eden diğer endüstriyel simbiyoz projeleri, “Trakya Endüstriyel Simbiyoz Programı”, “Bursa, Eskişehir, Bilecik Endüstriyel Simbiyoz Programı” ve “Antalya Organize Sanayi Bölgesi’nde Endüstriyel Simbiyoz ve Eko-Verimlilik Projesi”dir. Ayrıca, Temiz Üretim Programı bünyesinde, İzmir İli’nde Ekim 2011- Mayıs 2015 dönemlerini kapsayan, iki aşamalı bir temiz üretim programı oluşturulmuştur. Bu projenin ilk aşamasında, bölgenin mevcut durumu, kapasite, kaynak ve ihtiyaçlar açısından ele alınmış olup, değerlendirme sürecinden elde edilen verilerle endüstriyel sektörlerin temiz üretim uygulamaları için öncelikleri belirlenmiştir. Bu çalışmalardan sonra belirlenen çerçeve koşulların değerlendirilmesiyle eko-verimlilik uygulamalarının yaygınlaştırılması için öneriler geliştirilmiştir. Projenin ikinci aşamasında, ilk aşamada elde edilen sonuçlar ve geliştirilen öneriler değerlendirilerek bölgenin eko-verimlilik kapasitesinin geliştirilmesi, pilot uygulamaların gerçekleştirilmesi ve kazanımların yaygınlaştırılması hedeflenmiştir. Eko-verimlilik kapsamında, hammadde tasarrufu 100 ton/yıl, atık azaltımı 100 ton/yıl, su tasarrufu 63.000 m3 /yıl, atıksu azaltımı 9.000 m3 /yıl, enerji tasarrufu 7,8 milyon kWh/yıl, buhar tasarrufu 5.000 ton/yıl, kimyasal tasarrufu 80.500 kg/yıl olarak gerçekleşmiştir³.

Ülkemizde gerçekleştirilen diğer temiz üretim ve eko verimlilik projeleri ise “Tekstil Sektöründe Temiz Üretim (Adıyaman, Malatya, Kahramanmaraş ve Gaziantep)” ve “Uluslararası Milletler Endüstri Geliştirme Organizasyonu (UNIDO) Kayseri ve Niğde Şehirleri’nde Temiz Üretim (Eko-verimlilik) Programları” şeklindedir.

Türkiye’nin AB uyumlaştırma sürecinde temiz üretim alanında attığı ilk adım “Tekstil Sektöründe Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrol Tebliğidir (TSEKÖKT)” (TTGV, 2012). TSEKÖKT T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından 14 Aralık 2011 tarih ve 28142 sayılı Resmi Gazetede yayınlanmıştır (TSEKÖKT 2011). Tebliğin amacı “çevrenin bütüncül olarak korunması için hava, su ve toprak kirliliğine yönelik sanayi kaynaklı emisyonları önlemek veya önlenemediği durumlarda azaltmak ve atık oluşumunu en aza indirmek için entegre kirlilik önleme ve kontrol sistemi oluşturmaya yönelik usul ve esasları düzenlemek” olarak

³ Özkan, A., Günkaya, Z., Özdemir, A., & Banar, M. (2018). Sanayide Temiz Üretim Ve Döngüsel Ekonomiye Geçişte Endüstriyel Simbiyoz Yaklaşımı: Bir Değerlendirme. Anadolu University Of Sciences & Technology-B: Theoretical Sciences, 6(1).



tanımlanmaktadır. Tebliğ “kurulu kapasitesi 10 ton/gün üzerinde olan yıkama, ağartma, merserizasyon, haşıllama, baskı, haşıl sökme ve benzeri ön işlem, boyama ve son işlemlerinin gerçekleştirildiği tekstil tesislerini” kapsamaktadır (TSEKÖKT, 2011). Tebliğ kapsamına giren tekstil işletmeleri Tebliğ’in EK-I, EK-II ve EK-III kısımlarında yer alan MET 35 önerilerinden tesislerine uygun olanları seçerek EK-IV’te verilen temiz üretim planlarını (TÜP) hazırlamaları gerekmektedir. Tesislerin TÜP’lerde belirlenen önerileri ve bu doğrultuda yapılacak uygulamalar ile ilgili yıllık gelişme raporlarını Çevre Şehircilik İl Müdürlüğü’ne sunması gerekmektedir (Öztürk, 2014)

Atık yönetimi ile ilgili olarak Çevre ve Şehircilik Bakanlığı web sayfalarında “Bakanlığımızca doğal kaynaklarımızın ve ekosistemlerin korunup geliştirilmesi ile mevcut ve gelecek nesiller için sağlıklı ve yaşanabilir bir çevre oluşturulmasını sağlamak üzere; sürdürülebilirlik ilkesi çerçevesinde, uluslararası normlar ve ulusal öncelikler gözetilerek, strateji ve mevzuat geliştirme, atıkların kaynağında en aza indirilmesi, sınıflara ayrılması, toplanması, taşınması, geçici depolanması, geri kazanılması, bertaraf edilmesi, yeniden kullanılması, arıtılması, enerjiye dönüştürülmesi ve nihai depolanması konularında politika ve strateji belirleme sorumluluğu çerçevesinde 2016-2023 yıllarını kapsayan Ulusal Atık Yönetimi ve Eylem Planı (UAYP) hazırlanmıştır. Hazırlanan “Ulusal Atık Yönetimi ve Eylem Planı” ülkemizde atık yönetimine ilişkin mevcut durumu, yönetim sisteminde iyileştirilmesi veya geliştirilmesi gereken hususları, nüfus ve atık projeksiyonlarını, atık yönetimde rol alan paydaşların katkılarını, 2023 yılına kadar yapılması planlanan dönemsel atık yönetim faaliyetlerini, atık yönetimine yönelik yatırımları ve finansman ihtiyaçlarını içermektedir.

Hazırlanan “Ulusal Atık Yönetimi ve Eylem Planı” ülkemizde atık yönetimine ilişkin mevcut durumu, yönetim sisteminde iyileştirilmesi veya geliştirilmesi gereken hususları, nüfus ve atık projeksiyonlarını, atık yönetimde rol alan paydaşların katkılarını, 2023 yılına kadar yapılması planlanan dönemsel atık yönetim faaliyetlerini, atık yönetimine yönelik yatırımları ve finansman ihtiyaçlarını içermektedir

Sürdürülebilir kalkınma ilkeleri çerçevesinde atıklarımızı kontrol altına almak, gelecek nesillere temiz ve gelişmiş bir Türkiye ile yaşanabilir bir dünya bırakmak amacıyla Bakanlığımızın vizyon projesi olan Sıfır Atık Projesi başlatılmıştır. Sıfır Atık Projesinin 2018 itibarıyla Ankara’dan başlamak üzere aşamalı olarak kamu kurum/kuruluşlarında, havaalanı, liman, marina, otogar, tren garı, eğitim kurumları, alışveriş merkezleri, hastaneler, eğlen-dinlen tesisleri



ve büyük iş yerlerinde uygulamaya geçirilmesi ve 2023 yılına kadar bütün ülkede yayılması hedeflenmektedir⁴.” denilmektedir.

Ulusal Atık Yönetimi ve Eylem Planı’na göre Türkiye’de atık yönetimine yönelik 81 ilde atık yönetimi mevcut durumu analiz edilerek, atıkların cinslerine göre kaynağında farklı toplanması, geri dönüştürülmesi, değişik yöntemlerle geri kazanılması ve bertaraf metotları ortaya konulmuş; atık yönetim sisteminde iyileştirilmesi veya geliştirilmesi gereken hususlar, nüfus ve atık yönetim projeksiyonları, 2023 senesine kadar yapılması öngörülen dönemsel atık yönetim faaliyetleri ile atık yönetimine yönelik yatırımlar ve finansman gereklilikleri belirlenmiştir.

Kahramanmaraş Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü

4 Temmuz 2011 tarih ve 27984 mükerrer sayılı resmi gazetede yayınlanan 644 sayılı Çevre ve Şehircilik Başkanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkındaki Kanun Hükmündeki Kararnamenin Görevler Başlıklı 2.Maddesine göre;

Çevre ve Şehircilik Bakanlığının görevlerinden bazıları şu şekilde tanımlanmaktadır:

- Yerleşmeye, çevreye ve yapılaşmaya dair imar, çevre, yapı ve yapım mevzuatını hazırlamak, uygulamaları izlemek ve denetlemek, Bakanlığın görev alanı ile ilgili mesleki hizmetlerin norm ve standartlarını hazırlamak, geliştirmek, uygulanmasını sağlamak ve ilgililerin kayıtlarını tutmak.
- Faaliyetleri sonucu alıcı ortamlara katı, sıvı ve gaz halde atık bırakarak kirlilik oluşturan veya oluşturması muhtemel her türlü tesis ve faaliyetin, çevresel etkilerini değerlendirmek; alıcı ortamlar ile ilgili ölçüm ve izleme çalışmalarını yapmak; bahse konu tesis ve faaliyetleri izlemek, izin vermek, denetlemek ve gürültünün kontrol edilmesini sağlamak.⁵

Kahramanmaraş Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü de Bakanlığın taşra teşkilatı olarak ildeki her türlü kirletici unsuru takip ve kontrol etmektedir. Atıklarla ilgili izin ve ruhsatları vermektedir.

Tekstil Mükemmeliyet Merkezleri

Bursa ilinde tekstil ve teknik tekstil mükemmeliyet merkezi güdümlü projesi, Bursa Eskişehir Bilecik Kalkınma Ajansı tarafından hazırlanan proje Kalkınma Bakanlığı tarafından

⁴ <https://cevresehgostergeler.csb.gov.tr/>

⁵ <https://kahramanmaras.csb.gov.tr/kurulus-ve-gorevler-i-822>



onaylanmıştır. Merkezde, eğitim, organizasyon, teknik raporlama, proje hizmetleri, proje yürütücülüğü gibi hizmetlerinin yanında geleneksel ve teknik tekstil ürünlerinin askeri ve koruyucu teknik tekstil, tıbbi tekstiller, ev teknik tekstilleri ve taşıt teknik tekstilleri başta olmak üzere beş farklı bölüme yönelik test laboratuvar hizmetlerini ve ürün/süreç muayenelerini barındıran bir dizi faaliyeti yerine getirmektedir.

İzmir ilinde teknik tekstiller araştırma ve uygulama güdümlü projesi hazırlanmıştır. Proje kapsamında, Dokuz Eylül Üniversitesi Tınaztepe Kampüsünde yerleşik Üniversite - Sanayi Uygulama ve Araştırma Merkezi (DESUM) bünyesinde teknik tekstil sektörüne yönelik AR-GE çalışmaları ile test ve analizlerin yapıldığı bir laboratuvar ile sektörün ortak ihtiyaçlarına yönelik ar-ge çalışmalarının yapıldığı, know-how üretme konusunda etkili bir şekilde çalışan ve bunlara ek olarak üniversite-sanayi işbirliğini hayata geçiren bir merkez kurulmuştur.

Teşvik Uygulamaları

Kurulacak merkezin faaliyeti ve niteliği bakımından ele alındığında Sanayi ve Teknoloji Bakanlığınca sunulan Yatırım Teşvik Destekleri kapsamında 5. Bölge Bölgesel Teşvik unsurlarından faydalanmaktadır. Bu kapsamda KDV İstisnası, Gümrük Vergisi İstisnası, Yatırım Yeri Tahsis, 7 yıl boyunca %35 (yatırıma katkı oranı) SGK İşveren Hissesi desteği, Vergi İndirim desteği ve Faiz Desteği gibi destek unsurlarından faydalanılmaktadır.

Ticaret Bakanlığı Destekleri:

- **Sektörel Nitelikli Uluslararası Yurt İçi Fuar Desteği**

Bakanlık tarafından belirlenen sektörel nitelikli uluslararası yurt içi fuarların dış tanıtımının sağlanması ve uluslararası düzeyde katılımın artırılması amacıyla organizatörler ile katılımcıların desteklenmesidir.

Yurt içi fuarlarda organizatörlerin desteklenmesi, yurt içi fuarlarda katılımcının desteklenmesi, yurt dışı fuarlara katılım desteği sağlanmaktadır.

- **Yurt Dışı Birim, Marka ve Tanıtım Faaliyetlerinin Desteklenmesi**

Bu destek ile Türkiye’de sınai ve ticari veya ticari faaliyet gösteren şirketler ile İşbirliği Kuruluşları üyelerinin yurt dışında gerçekleştirilen tanıtım, marka tescil giderleri ve mal ticareti yapmak amacıyla yurt dışında açılan birimlerle ilişkin kira giderleri ile Türkiye Ticaret Merkezlerine ilişkin giderlerin bir kısmının karşılanması amaçlanmaktadır. İlgili destekten;



Türkiye’de faaliyet gösteren sınai ve ticari veya ticari şirketleri ile işbirliği Kuruluşları (Türkiye İhracatçıları Meclisi, Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği, Dış Ekonomik İlişkiler Kurulu, İhracatçı Birlikleri, Ticaret ve/veya Sanayi Odaları, Organize Sanayi Bölgeleri, Endüstri Bölgeleri, Teknoloji Geliştirme Bölgeleri, Sektör Dernekleri ve Kuruluşları, Sektörel Dış Ticaret Şirketleri (SDŞ), Ticaret Borsaları, İşveren Sendikaları ile imalatçıların kurduğu dernek, birlik ve kooperatifleri) faydalanmaktadır.

- **Pazar Araştırması ve Pazara Giriş Desteği**

Pazar Araştırması ve Pazara Giriş Desteği çerçevesinde Ticaret Bakanlığı tarafından sağlanan destek mekanizmaları, yurtdışı pazar araştırması desteği, rapor ve yurtdışı şirket alım desteği, ileri teknolojiye sahip yurt dışı şirket alım desteği, yurtdışında yerleşik şirkete ait marka alım desteği, sektörel ticaret heyeti ve alım heyeti destekleri ile e- ticaret sitelerine üyelik desteğidir.

- **Yurtdışı Pazar Araştırması Desteği**

Ticaret Bakanlığınca sınai ve/veya ticari faaliyette bulunan şirketler tarafından gerçekleştirilen yurt dışı pazar araştırması gezilerine ilişkin giderler desteklenmektedir.

Bir yurt dışı pazar araştırması gezisi kapsamında en fazla 2 şirket çalışanının aşağıda belirtilen giderleri desteklenir. Ulaşım, uluslararası ve şehirlerarası ulaşımında kullanılan ekonomi sınıfı uçak, tren, gemi ve otobüs bileti ücretleri ile günlük araç kiralama giderleri ile şirket başına günlük konaklama (oda + kahvaltı) giderleri.

- **Rapor ve Yurtdışı Şirket Alım Desteği**

Yurt dışına yönelik pazara giriş stratejileri ile eylem planlarının oluşturulabilmesi amacıyla satın alınan rapor giderleri ile yurt dışında yerleşik şirket alımlarına yönelik mali ve hukuki danışmanlık hizmetlerine ilişkin giderler desteklenmektedir.

Ticaret Bakanlığınca şirketler ile işbirliği kuruluşlarının yurt dışına yönelik pazara giriş stratejileri ile eylem planlarının oluşturulabilmesi amacıyla satın alınan sektör, ülke, yurt dışında yerleşik şirket veya marka odaklı rapor giderleri ile yurt dışında yerleşik şirket alımlarına yönelik mali ve hukuki danışmanlık hizmetlerine ilişkin giderler desteklenmektedir.

- **E- Ticaret Sitelerine Üyelik Desteği**

Ticaret Bakanlığınca firmaların İşbirliği Kuruluşları eliyle e-ticaret sitelerine toplu üyelik giderleri desteklenmektedir.



İşbirliği Kuruluşlarının 250 ve daha fazla sayıda üye firması için Ticaret Bakanlığı'nın onayladığı bir e-ticaret sitesinden aldıkları üyelik hizmeti için ödedikleri bedeller desteklenmektedir.

İşbirliği Kuruluşları en fazla 5 e-ticaret sitesi için destekten yararlanabilir. Toplu üyelik başvurularında yer alan şirketlerin aynı site için en fazla 3 yıllık üyeliği desteklenir.

İŞKUR Destekleri:

- **Kadın, Genç ve Mesleki Yeterlilik Belgesi Olanların Teşviki**

İşsiz olan kişileri istihdam eden özel sektör işverenlerin prime esas kazanç üst sınırına kadarki sosyal güvenlik primi işveren payları İşsizlik Sigortası Fonundan karşılanmaktadır. Bu destekten faydalanmak için kişinin son 6 ay işsiz olması, istihdam edildiği tarihten önceki 6 ayın ortalama çalışan sayısına eklenerek istihdam edilmesi, özel sektör işvereni olması istenmektedir.

Destekten faydalanma süresi şu şekildedir; 18 yaş ve üzeri kadınları istihdam eden işverenlere 24 ila 54 ay, 18-29 yaş arası erkekleri istihdam eden işverenlere 12 ila 54 ay, 29 yaş ve üzeri erkekleri istihdam eden işverenlere 6 ila 30 ay, çalışmakta iken; 01.03.2011 tarihinden sonra mesleki yeterlik belgesi alanlar, mesleki ve teknik eğitimi tamamlayanlar veya işgücü yetiştirme kurslarını bitirenleri istihdam eden işverenlere 12 ay süreyle destek sağlanmaktadır.

- **Engelli İstihdamı Teşviki**

Özel sektör işverenlerinin kontenjan dâhilinde veya kontenjan fazlası olarak ya da yükümlü olmadıkları halde engelli çalıştırmaları durumunda işverenlerin bu şekilde çalıştırdıkları her bir engelli için asgari ücret düzeyindeki sosyal güvenlik primi işveren paylarının tamamı Hazinece karşılanması şeklinde İŞKUR aracılığı ile sağlanan bir destektir.

- **İşbaşı Eğitim Programları**

İşbaşı eğitim programı; işletmede nitelikli işgücü temin etmek, işe alacakları kişileri işyerinde belli bir süre gözlemleyerek ve eğitim vererek kişiler hakkında bilgi ve iş yapma kapasiteleri hakkında fikir sahibi olma ve daha sonrasında işe alma konusunda imkân sunmaktadır. İşbaşı eğitim programı en az 2 sigortalı çalışanı bulunan ve İŞKUR'a kayıtlı olan tüm işyerlerinde uygulanabilmektedir.

İşbaşı Eğitim Programı; günde en az 5 en fazla 8 saat olmak üzere ve haftada 6 günü ve 45 saati geçmeyecek şekilde düzenlenmektedir. İşbaşı eğitim programı bilişim ve imalat sektörlerindeki



işyeri ve mesleklerde en fazla 6 ay, muhabirlik ile ilgili mesleklerde en fazla 9 ay, tehlikeli ve çok tehlikeli mesleklerde MEB Hayat Boyu Öğrenme Modüllerinin asgari süresinden az olmayacak şekilde ve diğer sektörlerde ise en fazla 3 ay uygulanmaktadır. Destek ilk etapta 3 ay İŞKUR desteği, sonraki 3 ay işletmenin istihdamı ile devam etmektedir.

Lisanslar ve Belgeler:

Kurulması planlanan merkezin aşağıda belirtilen kalite ve sertifikasyonlara sahip olması gerekmektedir.

- **Çevre Lisansı:** Çevre lisansı, çevreyi etkileyen türde faaliyet gösteren firmaların alması gereken belgelerin başında gelir. 29.04.2009 tarihi, 27214 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren ve çevre kanununa göre alınması gerekli olan izin ve lisanslar hakkında yönetmelik gereği, çevreyi etkileyen alanlarda faaliyet gösteren her türlü tesisin alması gereken bazı izin ve lisanslar bulunmaktadır. Çevreye zarar verebilecek olan atıkların toplanması, geri kazanılması ve geri dönüşümünü yapabilecek ve bertaraf edebilecek yeterliliğe sahip olduğunu gösteren belgelerin geneli çevre lisansı olarak geçmektedir. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından verilmektedir.

- **ISO 9001:** Kalite Yönetim Sistemi, bir kuruluşun müşteri talepleriyle sistemin iyileştirildiğini ve yürürlükteki mevzuat şartlarına uyulduğunun güvencesinin verilmesi için önemlidir. Mevcut dünya düzeninde ayakta kalabilmek, tüm sektörlerde müşteri ihtiyaç ve beklentilerine uygun mal ve hizmet üretiminin sağlanmasıyla gerçekleşebilecektir. Bu da ancak kuruluşlarda tasarım aşamasından başlayarak üretim, pazarlama ve satış sonrası hizmetlere kadar tüm aşamaları kapsayan ve sürekli gelişmeyi hedefleyen Kalite Yönetim Sisteminin uygulanmasıyla olabilecektir.

4.iv. Proje Fikrinin Kaynağı ve Uygunluğu

4.iv.1.Projenin Sektörel ve/veya Bölgesel Kalkınma Amaçlarına (politika, plan ve programlar) Uygunluğu

TR63 Bölge Planında kesin ve net bir şekilde öncelik ve hedef olarak belirlenen endüstriyel simbiyoz uygulamaları fizibilitenin TR63 için olan bölgesel önemini de ortaya çıkarmaktadır.

Bölge Planının da yer alan simbiyoz çalışmalarına bu proje ile doğrudan etki edilecektir.



Öncelik 4. TR63 Bölgesi'nde üretim kompozisyonunun endüstriyel simbiyoz uygulamaları ile genişletilmesi

4.1. TR63 Bölgesi'nde sanayi üretim hacmi ve çeşitliliğinin artırılmasında endüstriyel simbiyoz uygulamalarının öncelikli olarak değerlendirilmesi

4.2. Komşu Düzey 2 Bölgeler ile yüksek simbiyotik ilişki tespit edilen ana metal sanayi, tekstil, gıda, tarım ürünleri ve ahşap ürünleri alanları başta olmak üzere ilgili sektörlerde uygulama olanaklarına yönelik detaylı analiz çalışmalarının yapılması

4.3. Endüstriyel simbiyoz alanında yapılan çalışmaların ilgili yatırımcıların bilgisine sunulacağı veritabanı ve iletişim ağının oluşturulması

4.4. Çukurova Kalkınma Ajansı, Doğu Akdeniz Kalkınma Ajansı ve İpekyolu Kalkınma Ajansı işbirliği ile endüstriyel simbiyoz uygulamalarına yönelik ortak mali destek programı tasarımının yapılması ve uygulanması.

4.iv.2. Projenin Geçmiş, Yürüyen ve Planlanan Diğer Projelerle İlişkisi

Kahramanmaraş'ta tekstil sektörünün ağırlığı bilindiğinden muhtelif kurumlar ve özel sektör tarafından dönem dönem sektöre yönelik proje çalışmaları yapılmaktadır. KMTSO daha önce "Kumaş Tasarım Merkezi" fizibilitesi yapmıştır. Ancak bu projenin geçmiş, yürüyen ve planlanan diğer projelerle doğrudan bir ilişkisi bulunmamaktadır.

Fikri mülkiyet haklarına Türkiye'nin sahip olduğu, küresel ölçekte rekabet edecek bir otomobil markası yaratma hedefiyle Anadolu Grubu, BMC, Kök Grubu, Turkcell, Zorlu ve Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği güçlerini birleştirdi ve 25 Haziran 2018'de Türkiye'nin Otomobili Girişim Grubu Sanayi ve Ticaret A.Ş.'yi (TOGG) kurdu. Türkiye'nin ilk yerli otomobil üretim projesi olan TOGG'un ortaklarından birisi de TOBB'dur. KMTSO da bu projeyi önemsemektedir.

Kurulması planlanan tesisin öncelikle ve özellikle TOGG otomobilleri için üretim yapması

Kurulması planlanan tesisin öncelikle ve özellikle TOGG otomobilleri için üretim yapması hedeflenmektedir



hedeflenmektedir.

4.iv.3 Projenin diğer kurum projeleri ile ilişkisi

Katı Atık Kazanım ve Simbiyoz Merkezinin kurulması Kahramanmaraş Ticaret ve Sanayi Odası'nın projesi olup diğer kurum projeleri ile bir bağlantısı bulunmamaktadır.

4.iv.4. Proje ile eşzamanlı götürülmesi gereken diğer kurum projeleri

Katı Atık Kazanım ve Simbiyoz Merkezinin kurulması Kahramanmaraş Ticaret ve Sanayi Odası'nın projesi olup diğer kurum projeleri ile bir bağlantısı bulunmamaktadır. Hazır bir bina içerisine kurulacağından her hangi bir yeni alt yapı ihtiyacı da bulunmamaktadır.

4.iv.5 Projede başka kurum projesi ile fiziki çakışma oluşmamasına yönelik tedbirler

Katı Atık Kazanım ve Simbiyoz Merkezinin kurulması Kahramanmaraş Ticaret ve Sanayi Odası'nın projesi olup diğer kurum projeleri ile bir bağlantısı bulunmamaktadır. İldeki proje hazırlayan diğer kurumlar arası dönem dönem iletişim içinde olunarak proje konularının çakışmaması sağlanmaktadır. İlde bulunan diğer kurumlarca bu projenin Kahramanmaraş Ticaret ve Sanayi Odası'nca takip edildiği bilinmektedir.

4.iv.6. Projenin İdarenin Stratejik Planı ve Performans Programına Uygunluğu

Kahramanmaraş Ticaret ve Sanayi Odası üyelerine en iyi şekilde hizmet vererek ilin ve sektörün gelişimi için faaliyetler yürütmektedir. Bu kapsamda planlanan politika ve sorumluluk ilkeleri şu şekildedir;

“Yönetim Politikamız;

Toplam kalite yönetim felsefesini benimsemiş, öğrenen ve gelişen bir organizasyon olarak, faaliyetlerinde üye odaklı olmayı, hizmet standartlarını geliştirmeyi, hizmetlerini etkin ve verimli üretmeyi, paydaşlarına değer yaratmayı, katılımcı, yaratıcı ve yeniliklere açık olmayı taahhüt eder.



Sosyal Sorumluluk Politikamız;

Tüm faaliyetlerinde sosyal sorumluluk ve sürdürülebilirlik anlayışı ile hareket etmeyi taahhüt eder. Bu kapsamda hizmet kalitesini artırırken çevresel duyarlılığı ve içinde bulunduğu toplumun beklentilerini ön planda tutar ve destekler.

Üye İlişkileri Politikamız;

Çözüm odaklılık, şeffaflık ve hesap verebilirlik ilkeleri doğrultusunda üye ilişkilerini yönetir. Üyelerinin iletişim gereksinimlerini belirler ve yönetir. KMTSO, üyelerinin şikâyet, dilek ve önerilerini kolayca iletebildiği, bu taleplerin hızlı, etkin, objektif, adil ve gizlilikle ele alındığı, yasalara uygun şekilde değerlendirildiği ve gerekli iyileştirmelerin yapılarak üye odaklı yaklaşımın takip edildiği bir üye memnuniyet sistemini taahhüt eder.

İşbirliği Politikamız;

Stratejilerle uyumlu olarak, karşılıklı saygı, açıklık ve güvene dayalı, sonuç odaklı, ortak yarar sağlamayı amaçlayan sürdürülebilir işbirliklerinin kurulması esastır.” Şeklinde KMTSO politikaları belirlenmiştir.

Kahramanmaraş Ticaret ve Sanayi Odası olarak tekstil ve geri dönüşüm sektörünün gelişimine önemli ölçüde katkı sağlayacak olan “ Tekstil Katı Atıklarının Kazanımı (Geri Dönüşümü) Ve Simbiyoz Merkezi Kurulum Fizibilitesi” ile hem atıkların geri kazanımı hem de firmaların hammadde ihtiyacına önemli ölçüde cevap verilecektir.

4.iv.7 Proje Fikrinin Ortaya Çıkışı

Endüstriyel simbiyoz tercihen birbirine fiziksel olarak yakın olup, normalde birbirlerinden bağımsız çalışan iki veya daha fazla ekonomik işletmenin bir araya gelerek hem çevresel performansı hem de rekabet gücünü artıracak uzun süreli ortaklıklar kurması ve dayanışma içinde çalışmasını temsil eder. Diğer bir ifadeyle endüstriyel simbiyoz bağımsız işletmeleri, daha sürdürülebilir ve yenilikçi bir kaynak kullanım yaklaşımı çerçevesinde bir araya getirmektedir. Bu sayede endüstriyel kaynaklı çevresel ve sosyal problemlerin önüne geçmekle kalmayıp aynı zamanda ekonomik getiri de sağlanmış olmaktadır. Endüstriyel simbiyoz, Ar-Ge, inovasyon ve



kümelenme faaliyetlerinin yanı sıra, yeni iş alanları yaratma potansiyeli ile girişimciliği ve bölgesel kalkınmayı destekleyen bir yaklaşım olarak ortaya çıkmaktadır.

Tekstil sektöründe yer alan firmaların üretim proseslerinde oluşan atıkları;

- Kömür kazanı kül ve cüruf atığı kapsamına giren atıklar
- Doğal ürünlerden oluşan organik maddeler
- Organik çözücüler içeren perdah atıkları
- Tehlikeli maddeler içeren boya maddeleri ve pigmentler
- İşletme sahası içerisindeki atık su arıtımından kaynaklanan atıklar
- İşlenmiş tekstil elyafı atıkları
- İşlenmemiş tekstil elyafı atıkları
- Kompozit malzeme atıkları emprenye edilmiş tekstil, elastomer, plastomer dir.

Bu atıkların çevre verdiği zararlar ise tartışılmaz boyutta ve çevresel bir tehdit olarak ifade edilmektedir. Kurulacak tekstil katı atık kazanımı geri dönüşüm ve simbiyoz merkezi ile tekstil sektöründe oluşan bu atıkların ekonomiye kazandırılması ve diğer sektörlerde hammadde olarak kullanılması sağlanacaktır. Böylece; hem tekstil sektörünün atıklardan ekonomik değer sağlanırken atıkların çevreye olan zararı ortadan kaldırılacak hem de diğer sektörlerin hammadde ihtiyaçlarının daha ekonomik şekilde karşılanması ve aynı zamanda doğal kaynakların etkin kullanımı temin edilecektir.

4.iv.8 Projeyle İlgili Geçmişte Yapılmış Etüt, Araştırma ve Diğer Çalışmalar

Proje ile ilgili dana önce bir Etüt, Araştırma veya başka bir çalışma yapılmamıştır. Ancak daha önce yapılan Tasarım Merkezi Fizibilitesi ile sektörün gelişimi için önemli olan tasarım alanında çalışmalar yapılmıştır. Fizibiliteye konu tekstil sektörünün simbiyoz mantığı ile sektörün oluşan atıklarının başka sektörlerle hammadde olarak sağlanması hem tekstil sektörünün hem de diğer sektörlerin gelişimine önemli katkılar sağlayacaktır. Yapılan Tasarım Merkezi ile Simbiyoz Merkezi birlikte ele alınıp değerlendirildiğinde hem bölgenin, hem Kahramanmaraş'ın hem de Tekstil Sektörünün gelişimine çok büyük ve önemli katkılar sağlayacaktır.



5. PROJENİN GEREKÇESİ

5.i. Ulusal ve Bölgesel Düzeyde Talep Analizi

TÜİK atıklar konusunda bir takım istatistikleri takip etmektedir. Ancak odağın daha çok belediye atıklarında olduğu anlaşılmaktadır. Sektörel veya farklı kırılımlarda atık detaylarına ulaşamamıştır.

Atık bertaraf ve geri kazanım tesisleri ile ilgili en güncel bilgi 02.12.2019 tarihinde yayınlanan 30665 sayılı TÜİK haber bülteninde bulunabilmektedir. 2018 yılı verilerinin yer aldığı bültende “Toplam kapasitesi 483 bin ton/yıl olan 8 kompost tesisinde 138 bin ton atık işlendi ve 35 bin ton kompost üretildi. Atık geri kazanım lisanslı 40 beraber yakma (ko-insinerasyon) tesisinde 1 milyon ton atık yakılarak enerji geri kazanımı gerçekleştirildi. Lisanslı diğer 2.009 atık geri kazanım tesisinde ise toplam 47 milyon ton metal, plastik, kâğıt, mineral vb. atık geri kazanıldı.” denilmektedir.

Yine bültende yer alan 2016 yılı ile 2018 yılı atık bertaraf ve geri kazanım tesislerinin istatistiklerinin karşılaştırıldığı bir özet tablo verilmektedir. Bültendeki tablo resim olarak aşağıda sunulmaktadır.

Atık bertaraf ve geri kazanım tesisleri istatistikleri, 2016, 2018

	2016		2018	
	Tesis sayısı	İşlem gören atık miktarı (Ton)	Tesis sayısı	İşlem gören atık miktarı (Ton)
Atık bertaraf ve geri kazanım tesisleri	1 698	80 774 248 ^(r)	2 223	104 452 603
Atık bertaraf tesisleri	140	44 125 262	166	56 372 769
Düzenli depolama tesisi	134	43 815 135	159	55 878 883
Yakma tesisi	6	310 127	7	493 885
Atık geri kazanım tesisleri	1 558	36 648 986 ^(r)	2 057	48 079 834
Kompost tesisi	7	140 467	8	138 054
Beraber yakma (ko-insinerasyon) tesisi	35	738 908	40	1 069 360
Diğer geri kazanım tesisleri ⁽¹⁾	1 516	35 769 611 ^(r)	2 009	46 872 420

Tablodaki rakamlar yuvarlamadan dolayı toplamı vermeyebilir.

(1) Metal, plastik, kağıt, mineral vb. atıkların geri kazanımını yapan tesisleri içermektedir.

(r) Revize edilmiştir.

Şekil 1. Atık Bertaraf ve Geri Kazanım Tesisleri İstatistikleri

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından 2019 yılında yayınlanan “Tekstil, Hazır Giyim ve Deri Ürünleri Sektörü Raporunda” tekstil sektörü işyeri yoğunluk haritası yer almaktadır. Raporda yayınlanan tekstil sektörü işyeri yoğunluk haritası aşağıda gösterilmektedir.



Şekil 2. Tekstil Sektörü İşyeri Yoğunluk Haritası

Buna göre Kahramanmaraş en yüksek yoğunluk olan iller arasında yer almaktadır. Çevre illere bakıldığında da Kayseri, Adana ve Gaziantep’in de yüksek yoğunluklu illerden olduğu görülmektedir.

Yine aynı raporda verilen bir diğer yoğunluk haritası da “tekstil sektörü sigortalı çalışan yoğunluk haritasıdır”. Bu harita da aşağıda gösterilmektedir. Yine bu haritada da Kahramanmaraş en yüksek yoğunluk olan iller arasında yer almaktadır. Çevre illere bakıldığında da Kayseri, Adana ve Gaziantep’in yanında Malatya ve Adıyaman da yüksek yoğunluklu iller arasında olduğu görülmektedir.

Her iki çalışma da Kahramanmaraş ve çevre illerin tekstil sektöründeki önemini göstermektedir.



Şekil 3. Tekstil Sektörü Sigortalı Çalışan Sayısı Yoğunluk Haritası



TOBB, 31 Ocak 2020 tarihinde yayınlanan “2019 Sanayi Kapasite Raporu istatistikleri” raporunu yayınlamıştır. Rapor kapsamında derlenen bilgiler sanayi kuruluşlarının işlemlerinin yanı sıra Türkiye’nin sınai üretim gücünün tespit ederek ekonomik ve stratejik planlara fayda sağlamak içinde kullanılmaktadır. Bu verilere göre 2019 yılında Kahramanmaraş ilinde en sık kayıtlara geçen faaliyet alanları ve ürünler aşağıdaki tablolarda gösterilmektedir.

Tablo 20 Kahramanmaraş Kapasite Raporlarında En Çok Kodlanan Ürün (2019)

Sıra	Nace Kodu	Açıklama	Kapasite Rapor Sayısı
1.	13.10.61.52.00	Dokuma kumaşlar için taranmış pamuktan iplikler (perakende satışa hazır olmayan) (halı ve yer kaplaması için olanlar hariç)	71
2.	13.91.19.10.00	Örgü (triko) veya tığ işi (kroşe) kumaşlar (havlı kumaşlar hariç)	64
3.	25.99.12.29.00	Mutfak ve ev eşyaları ile bunların parçaları, paslanmaz çelikten (çatal bıçak takımları hariç)	46
4.	25.99.12.57.00	Diğer sofra, mutfak ve ev eşyaları ile bunların parçaları, vb., alüminyumdan	40
5.	13.10.61.53.00	Örgü kumaşlar ve çoraplar için taranmış pamuktan iplikler (perakende satışa hazır olmayan)	33

Tablo 21 Kahramanmaraş Kapasite Raporlarında En Çok Kodlanan Faaliyet (2019)

Sıra	Nace Kodu	Açıklama	Kapasite Rapor Sayısı
1.	13.10	Tekstil elyafının hazırlanması ve bükülmesi	112
2.	25.99	Başka yerde sınıflandırılmamış diğer fabrikasyon metal ürünlerin imalatı	85
3.	13.91	Örgü (triko) veya tığ işi (kroşe) kumaşların imalatı	64
4.	35.11	Elektrik enerjisi üretimi	64
5.	13.30	Tekstil ürünlerinin bitirilmesi	56

Her iki tablo birlikte değerlendirildiğinde Kahramanmaraş ilindeki tekstil sektörünün ağırlığı görülebilmektedir. Bu da kurulması planlanan tesis için hammadde temininde sorun yaşanmayacağına işaret etmektedir.



Tekstil sektöründeki geri dönüşüm faaliyetleri ile ilgili en güncel rapor 2019 yılında Zafer Kalkınma Ajansı tarafından yayınlanan Uşak İli Tekstil Geri Dönüşüm Sektör Raporu'dur. Raporda ilde tekstil geri dönüşümünde faaliyet gösteren firmalar incelenerek bir takım analizler yapılmaktadır.

Rapor kapsamında firmalara “hangi tür telefler kullandıkları” sorulmuş ve telef türü olarak işletmelerin %88’inin kumaş parçaları, %42’sinin lif-iplik teleflerini, %2’sinin de triko ve dokuma telefleri kullandığı anlaşılmaktadır.

Raporda firmaların kapasiteleri ile ilgili olarak şu bilgiler verilmektedir: ”Telefleri kendi bünyesinde açtığını belirten işletmelere ayrıca aylık kaç ton tekstil telefi açtıkları sorusu yöneltilmiştir. İlgili 60 firmadan 59’unun cevapladığı soruda, açılan aylık telef miktarının işletmelere göre 15 ton ile 2 bin ton arasında değiştiği, işletmelerin ortalamasının ise yaklaşık 300 ton olduğu görülmüştür.

Üretimde kullandıkları telefi hazır açılmış olarak alan 74 işletmeye de aylık dışarıdan alınan telef miktarı sorulmuştur. Verilen yanıtlara göre aylık dışarıdan alınan açılmış telef miktarı işletmeler arasında 9 – 500 ton arasında değişmekte olup 74 işletmenin aylık dışarıdan alınan açılmış telef miktarı ortalaması 115 tondur.”

Yine aynı raporda teleflerden ne üretildiği de sorulmuş ve alınan cevaplar şu şekilde dile getirilmiştir: “Anket katılımcısı işletmeler, tedarik ettikleri telefleri hangi ürün için değerlendirdikleri sorusuna, %67,29 oranında iplik yanıtını vermiştir. Birden fazla seçeneğin işaretlenebildiği soruda üretiminde teleflerin kullanıldığı diğer ürünler sırasıyla açılmış lif (%32,71), dokusuz yüzey (keçe) (%10,28), battaniye (%6,54), kilim (%1,87) ve diğer (%4,67) olarak gözlemlenmiştir.”

Raporda “Kalite devamlılığı ve standart bir üretim için teleflerin sınıflandırılması ve önemli bir miktar telef stokunun bulundurulması gerekliliği firmaları zorlamaktadır. Belirli bir kalite ve standartta üretim yapılabilmesi için firmanın elinde belirli miktarda çok farklı tiplerde telef bulundurması gerekmektedir. Böylece müşteriden bir sipariş tekrarı geldiğinde, aynı kalite özelliklerinde iplik üretimini gerçekleştirmeleri mümkün olacaktır. Ancak, telef tedarikinde yaşanan sıkıntı, firmanın finansal sıkıntıları ve depolama için kapalı alan ihtiyacı gibi sorunlar ortaya çıkmaktadır.



Ancak standart kalitede üretim yapmak isteyen firmaların karşısına telef tedarikinde karşılaşılan sorunlar çıkmaktadır. Aynı tonaj ve kalitede telef bulunamaması işletmelerin karşılaştığı önemli güçlüklerdendir. Telef kalitesi ve tipi sürekli değiştiği için aynı standartları tutturmakta çok zorlanmakta olduklarını ifade etmişlerdir.” denilmektedir. Bu anlamda sürekli kalitenin sağlanabilmesi için kapasitenin düşük tutulmasının uygun olacağı değerlendirilmektedir.

Raporda firmaların büyüklüğü ile ilgili şu bilgiler de yer almaktadır:

Uşak’ta tekstil geri dönüşüm alanında faaliyet gösteren anket katılımcılarının yarısından fazlası (62 işletme) 10-49 kişilik bir kadro ile çalışan küçük işletmelerdir⁶

“Ancak standart kalitede üretim yapmak isteyen firmaların karşısına telef tedarikinde karşılaşılan sorunlar çıkmaktadır. Aynı tonaj ve kalitede telef bulunamaması işletmelerin karşılaştığı önemli güçlüklerdendir. Telef kalitesi ve tipi sürekli değiştiği için aynı standartları tutturmakta çok zorlanmakta olduklarını ifade etmişlerdir”

Firmaların yıllık ortalama keçe üretim miktarı incelendiğinde de ortalamanın yıllık 1.756 ton olduğu anlaşılmıştır.

Firmaların yıllık ortalama keçe üretim miktarı incelendiğinde de ortalamanın yıllık 1.756 ton olduğu anlaşılmıştır

Yurt içinden sonra yurt dışı ticaret imkanları da araştırılmıştır. Pamuk telefi incelendiğinde GTİP 52.02 “Pamuk telefi, iplik ve parçalanmış kumaş telefi (pamuktan imal)” kullanılarak Trade Map 2019 verileri analiz edilmiştir. Aşağıda ilk tabloda ihracatı en yüksek ilk on ülkenin beş yıllık verileri gösterilmektedir. Aşağıdaki ikinci tabloda da ise ithalatı en yüksek ilk on ülkenin beş yıllık verileri gösterilmektedir.

⁶ Uşak İli Tekstil Geri Dönüşüm Sektör Raporu, Zafer Kalkınma Ajansı, 2019



Tablo 22 Global Pamuk Atığı (GTİP 52.02) İhracatı İlk On Ülke (bin USD)

Ülke	2015	2016	2017	2018	2019
Türkiye	59.123	55.916	64.886	60.624	70.670
Pakistan	45.387	46.599	57.945	57.485	45.869
Hindistan	44.113	66.979	127.997	116.925	45.531
Almanya	34.102	35.229	49.168	38.906	33.652
Bangadeş	3.539	6.949	11.492	11.011	21.873
Belçika	23.711	15.696	30.265	27.033	16.981
Özbekistan			13.843	15.416	16.445
Vietnam	29.929	38.548	50.992	22.695	16.192
Fransa	15.791	15.399	17.576	15.129	15.531
Amerika	17.128	13.991	14.760	14.314	14.156
Dünya Toplamı	405.852	437.704	584.239	482.079	376.284

Pamuk telefi ihracatında Türkiye'nin 2016,2017 ve 2018 yıllarında Hindistan'ın ardından ikinci sırada yer aldığı, 2019 yılında ise 70.670.000 USD ile ilk sırada yer aldığı görülmektedir.

Pamuk telefi ihracatında Türkiye'nin 2016,2017 ve 2018 yıllarında Hindistan'ın ardından ikinci sırada yer aldığı, 2019 yılında ise 70.670.000 USD ile ilk sırada yer aldığı görülmektedir

Tablo 23 Global Pamuk Atığı (GTİP 52.02) İthalatı İlk On Ülke (bin USD)

Ülke	2015	2016	2017	2018	2019
Almanya	40.572	46.650	81.944	74.197	57.635
Çin	16.348	16.903	21.635	30.577	28.445
Hindistan	3.784	5.537	6.699	8.026	21.540
Belçika	21.046	13.243	28.621	28.092	19.980
Fransa	21.780	21.938	31.598	30.135	17.419
Hollanda	22.364	7.469	10.064	19.805	16.704
Japonya	10.665	12.965	16.590	20.016	16.174
İtalya	24.401	24.686	35.338	21.780	14.874
Amerika	14.202	15.261	22.621	18.801	14.568
Filipinler	942	867	2.358	3.728	12.449
Dünya Toplamı	412.648	406.413	589.878	423.406	361.800

Pamuk telefi ithalatında ise son beş yıldır liderliğin Almanya'da olduğu görülmektedir.

Kurulması planlanan tesis için pamuk telefi hammadde durumunda olup bitmiş ürün keçedir. Keçe incelendiğinde GTİP 56.02 “Keçeler (emdirilmiş, sıvanmış, kaplanmış veya lamine edilmiş olsun olmasın)” kullanılarak Trade Map 2019 verileri analiz edilmiştir. Aşağıda ilk



tabloda ihracatı en yüksek ilk on ülkenin beş yıllık verileri gösterilmektedir. Aşağıdaki ikinci tabloda da ise ithalatı en yüksek ilk on ülkenin beş yıllık verileri gösterilmektedir.

Tablo 24 Global Keçe (GTİP 56.02) İhracatı İlk On Ülke (000 USD)

Ülke	2015	2016	2017	2018	2019
Almanya	216.563	226.478	243.562	257.895	231.755
Çin	177.639	129.006	148.055	173.942	176.781
Amerika	122.902	126.940	123.279	127.754	130.923
İtalya	101.120	107.037	103.486	106.567	89.450
Güney Kore	22.382	26.852	28.999	40.323	46.666
Türkiye	41.658	35.820	34.900	42.324	45.327
İngiltere	48.749	45.167	44.569	48.090	43.074
Fransa	49.051	51.262	53.102	45.335	41.557
Kanada	41.811	33.917	34.254	34.719	38.781
İspanya	30.977	35.784	44.389	37.506	37.122
Dünya Toplamı	1.147.362	1.130.687	1.196.828	1.233.478	1.205.397

Bu tabloya göre Almanya'nın Çin'in önünde, son beş yıldır ihracatta ilk sırada yer aldığı görülmektedir. Yukarıdaki tabloda da Almanya pamuk telefi ithalatında ilk sırada yer alıyordu.

Tablo 25 Global Keçe (GTİP 56.02) İthalatı İlk On Ülke (000 USD)

Ülke	2015	2016	2017	2018	2019
Amerika	84.784	88.965	91.515	114.893	134.362
Meksika	69.742	74.408	71.575	76.043	76.407
Myanmar	590	3.678	21.329	21.468	75.434
Çin	69.825	62.818	66.847	66.090	63.576
Almanya	63.825	66.197	69.334	68.823	63.361
Polanya	35.331	34.159	39.632	48.475	55.914
Çekya	71.851	68.395	67.633	63.003	53.355
Kanada	32.010	32.637	38.010	39.886	42.498
Fransa	43.896	47.520	55.302	50.340	41.900
Hollanda	30.561	28.758	35.215	42.076	40.197
Dünya Toplamı	1.124.579	1.062.797	1.165.986	1.245.510	1.290.552

Bu tabloda da keçe ithalatı yapan ülkeler gösterilmektedir. Amerika en büyük alıcı olarak görülmektedir.

Bir sonraki bölümde detayları verildiği üzere, ülkemizde yıllık ortalama 325.000 adet otomotiv ve hafif ticari araç yerli tesislerde imal edilmektedir. Marka ve imalat akışına göre değişmekle birlikte, tüm bu araçlarda çeşitli özelliklerde ve ebatlarda izolasyon amaçlı olarak keçe kullanılmaktadır.



Yine detayları bir sonraki bölümde verildiği üzere, yıllık ülkemizde çeşitli markalar tarafından yaklaşık 12 Milyon adet içinde keçe kullanılan beyaz eşya üretilmektedir.

Raporun “8 Teknik Analiz ve Tasarım” bölümünde detayları verildiği üzere bir araçta ortalama 6 kg, bir beyaz eşyada ise ortalama 2 kg keçe kullanıldığı varsayılmaktadır. Buna göre 325.000 araç için 2.600 ton (325.000 araç x 6 kg), 12 milyon beyaz eşya için 24.000 ton (12 milyon x 2 kg) olmak üzere bu iki sektörde, yıllık toplam 26.600 ton keçe kullanımı olduğu değerlendirilmektedir.

5.ii. Ulusal ve Bölgesel Düzeyde Gelecekteki Talebin Tahmini

2016 yılında KPMG tarafından yayınlanan “Türkiye Otomotiv Yöneticileri Araştırmasında” “Araştırma sonuçlarına göre; otomotiv pazarının büyümesi için kişi başına düşen milli gelirin artış hızı, pazar oyuncuları tarafından en önemli etken olarak görülüyor.” Denilmektedir. Bu görüş sadece bu raporda değil sektördeki bir çok oyuncu tarafından da dillendirilmekte ve sektörle ilgili hazırlanan başkaca raporlarda da yer bulmaktadır.

Benzer şekilde beyaz eşya sektörünün de gelişiminin kişi başına milli gelirin artışı ile uyumlu olduğu görüşü muhtelif sektör oyuncuları tarafından paylaşılmıştır.

Türkiye’nin ekonomik büyümesine ve dolayısıyla kişi başına düşen milli gelire yönelik farklı çalışmalar farklı kurumlarca yapılıyor. PWC tarafından yayınlanan “2050’de Dünya” isimli ekonomik araştırma raporuna göre Türkiye’nin yıllık ortalama %3 büyümesi beklenmektedir.⁷

Kurulması planlanan tesisin gelecek yılları için talep tahmini yapılmaya çalışılacaktır. Bu amaçla otomotiv sektöründe ve beyaz eşya sektöründe kullanılacak keçe miktarı gelecek on yıl için tahmin edilmeye çalışılacaktır. Yukarıda belirtildiği üzere her iki sektörün gelişimi de kişi başı milli gelir ile uyumlu gelişmektedir. Bu nedenle PWC’nin belirlediği ortalama yıllık ekonomik büyüme oran tahmini kullanılarak sektörlerdeki yıllık miktarları belirlemek yanlış olmayacaktır.

Ülkemizde yıllık ortalama 325.000 adet otomotiv ve hafif ticari araç yerli tesislerde imal edilmektedir. TOGG fabrikasının faaliyete geçmesiyle yıllık 175.000 adet otomobil üreteceği de firmanın kendi beyanlarından bilinmektedir⁸. Bu durumda yıllık yerli araç imalatının 500.000 adede çıkması beklenebilir.

Benzer şekilde çeşitli markalar tarafından yaklaşık 12 Milyon adet beyaz eşya üretilmektedir.

⁷ <https://www.pwc.com.tr/tr/yayinlar/arastirmalar/2050-dunya.html>

⁸ Web sayfası: togg.com.tr/uretim



Otomotiv için 500.000, beyaz eşya için 12 Milyon sayılarından hareketle yıllık %3 büyüme ile gelecek on yıllık adetler aşağıdaki tabloda gösterilmektedir. Tabloda, otomotiv sektöründe araç başına 6 kg, beyaz eşya sektöründe de makine başına 2 kg keçe kullanıldığı varsayımıyla keçeye olan talep tonajı da hesaplanmaktadır. Buna göre 2030 yılı ile birlikte bu iki sektörün keçe talebinin yıllık 36.000 ton civarında olması beklenmektedir

Otomotiv için 500.000, beyaz eşya için 12 Milyon sayılarından hareketle yıllık %3 büyüme ile gelecek on yıllık adetler aşağıdaki tabloda gösterilmektedir. Tabloda, otomotiv sektöründe araç başına 6 kg, beyaz eşya sektöründe de makine başına 2 kg keçe kullanıldığı varsayımıyla keçeye olan talep tonajı da hesaplanmaktadır. Buna göre 2030 yılı ile birlikte bu iki sektörün keçe talebinin yıllık 36.000 ton civarında olması beklenmektedir.

Tablo 26 Gelecek On Yıl İki Sektör Keçe Kullanım Tahmini

Yıl	Yerli Otomobil ve Hafif Ticari Araç Yıllık Üretim Sayısı	Beyaz Eşya Yıllık Üretim Sayısı	Otomotivde Kullanılacak Keçe Miktarı (Ton)	Beyaz Eşyada Kullanılacak Keçe Miktarı (Ton)	2 Sektör Toplam Keçe Miktarı (Ton)
2021	500.000	12.000.000	3.000	24.000	27.000
2022	515.000	12.360.000	3.090	24.720	27.810
2023	530.450	12.730.800	3.183	25.462	28.644
2024	546.364	13.112.724	3.278	26.225	29.504
2025	562.754	13.506.106	3.377	27.012	30.389
2026	579.637	13.911.289	3.478	27.823	31.300
2027	597.026	14.328.628	3.582	28.657	32.239
2028	614.937	14.758.486	3.690	29.517	33.207
2029	633.385	15.201.241	3.800	30.402	34.203
2030	652.387	15.657.278	3.914	31.315	35.229
2030	671.958	16.126.997	4.032	32.254	36.286

6. MAL VE/VEYA HİZMETLERİN SATIŞ-ÜRETİM PROGRAMI

6.i Satış Programı

Kurulması planlanan tesiste tekstil katı atıkları kullanılarak otomotiv ve beyaz eşya sektörüne yönelik gürültü ve titreşim kesici keçe imalatı yapılacaktır. Burada öncelikli hedef, TOBB'un da

ortakları arasında yer aldığı Türkiye'nin yerli otomobili TOGG olarak belirlenmiştir. Ancak tek marka ile çalışmanın riskli olacağı bilindiğinden diğer otomotiv markaları da hedefte yer alacaktır. Otomotiv sektörü ardından da beyaz eşya sektörü hedeflenecektir.



Şekil 4. TOGG otomobilinin üretim aşaması (temsili)



Şekil 5. TOGG Otomobili Görseli

Otomotiv Disribütörleri Derneği (ODD) aylık ve yıllık olarak otomotiv ve hafif ticari araç satış verilerini açıklamaktadır. 2019 Aralık ayı verilerinde 10 yıllık ortalama aylık otomotiv ve hafif ticari araç satış bilgileri de paylaşılmaktadır. Bu veriler doğrultusunda hazırlanan tablo aşağıda gösterilmektedir.

Tablo 27 10 Yıllık Ortalama Aylık Araç Satış Sayıları	
Ay	Adet
Ocak	32.006
Şubat	43.836
Mart	68.292
Nisan	69.871
Mayıs	74.729
Haziran	72.126
Temmuz	62.444



TABLO DEVAMI	
Ağustos	60.018
Eylül	63.546
Ekim	60.896
Kasım	76.319
Aralık	126.934
Yıllık Toplam	811.017

Bu tabloya göre 10 yıllık ortalama otomotiv ve hafif ticari araç satışının yıllık 811.017 adet olduğu anlaşılmaktadır. Bu sayının bir kısmı ithal araç olup, bir kısmı yerli imalatıdır.

Yine ODD verileri kullanılarak son 3 yıllık satışlarda yerli ve ithal durumu incelenerek aşağıdaki tabloda gösterilmektedir.

Tablo 28 Son 3 Yıl Araç Satışları				
Yıl	Yerli	İthal	Toplam	Yerli Oran
2017	340.306	615.888	956.194	36%
2018	230.493	390.444	620.937	37%
2019	206.069	272.991	479.060	43%

Buna göre ortalama yerli imalat araç sayısı toplam satışın yaklaşık %40'ı olarak hesaplanmaktadır. Yıllık ortalama otomotiv ve hafif ticari araç satışı olan 811.017 adedin %40'ı ise 324.406 adet yapmaktadır. Buna göre yıllık ortalama 325.000 adet otomotiv ve hafif ticari araç yerli tesislerde imal edilmektedir. Marka ve imalat akışına göre değişmekle birlikte, tüm bu araçlarda çeşitli özelliklerde ve ebatlarda izolasyon amaçlı olarak keçe kullanılmaktadır. TOGG fabrikasının faaliyete geçmesiyle yıllık 175.000 adet otomobil üreteceği de firmanın kendi beyanlarından bilinmektedir⁹. Bu durumda yıllık yerli araç imalatının 500.000 adede çıkması beklenebilir.

Keçenin kullanıldığı bir diğer ürün grubu da beyaz eşyalardır. Özellikle bulaşık ve çamaşır makinelerinin bazı kısımlarında ses izolasyonu amaçlı olarak çeşitli ebat ve özelliklerde keçe kullanılmaktadır.

Türkiye Beyaz Eşya Sanayicileri Derneği (TÜRKBEDS) internet sayfalarında yayınlanan bilgilere göre 2015 -2019 yıllarında ülkemizde üretilen çamaşır ve bulaşık makinesi sayıları aşağıdaki tabloda gösterilmektedir.

⁹ Web sayfası: togg.com.tr/uretim



Tablo 29 5 Yıllık Beyaz Eşya Üretim Sayıları

	2015	2016	2017	2018	2019	5 Yıllık Ortalama
Çamaşır Makinesi	7.466.366	7.830.640	8.249.291	8.030.335	7.495.900	7.814.506
Bulaşık Makinesi	3.608.652	3.969.792	4.496.400	4.707.608	5.285.303	4.413.551

Buna göre yıllık ülkemizde çeşitli markalar tarafından yaklaşık 12 Milyon adet içinde keçe kullanılan beyaz eşya üretilmektedir.

Dokusuz kumaş (keçe) üretiminde üç farklı teknik çokça kullanılmaktadır:

- Spunbond (Termal bağlama)
- Spunlace (Su jeti ile bağlama)
- Needle punch (iğneleme ile bağlama)

Bu üretim teknikleri kullanılan hammadde, ürünün kullanılacağı alan, kumaş kalınlıkları ve istenilen özelliklere göre farklılıklar göstermektedir. Otomotiv yüzey kaplama tekstil ürünlerinde çoğunlukta iğneleme tekniği ile üretilen dokunmamış kumaşlar tercih edilmekle birlikte ısı ile bağlama tekniği ile üretilen keçeler de kullanılabilir. Bu sebeple üretim teknolojisi olarak hem iğneleme tekniği ile hem de ısı ile bağlama tekniği ile dokunmamış kumaş üretimi seçilmiştir.

Bu üretim teknikleri kullanılan hammadde, ürünün kullanılacağı alan, kumaş kalınlıkları ve istenilen özelliklere göre farklılıklar göstermektedir. Otomotiv yüzey kaplama tekstil ürünlerinde çoğunlukta iğneleme tekniği ile üretilen dokunmamış kumaşlar tercih edilmekle birlikte ısı ile bağlama tekniği ile üretilen keçeler de kullanılabilir. Bu sebeple üretim teknolojisi olarak hem iğneleme tekniği ile hem de ısı ile bağlama tekniği ile dokunmamış kumaş üretimi seçilmiştir

10 yıllık ortalama aylık araç satış sayıları, son 3 yılın araç satışları ve 5 yıllık beyaz eşya üretim sayılarına ait bilgiler yukarıda verilmiştir. ODD verilerine göre yerli imalat yapan otomotiv ve hafif ticari araç fabrikaları Fiat, Ford, Honda, Hyundai, Isuzu ve Karsan'dır. Kurulması planlanan tesiste öncelikle yerli elektrikli otomotiv olan TOGG markasına yönelik gürültü ve titreşim kesici keçe imalatı yapılacaktır. Bu imalatın yanı sıra kurulması planlanan tesiste beyaz

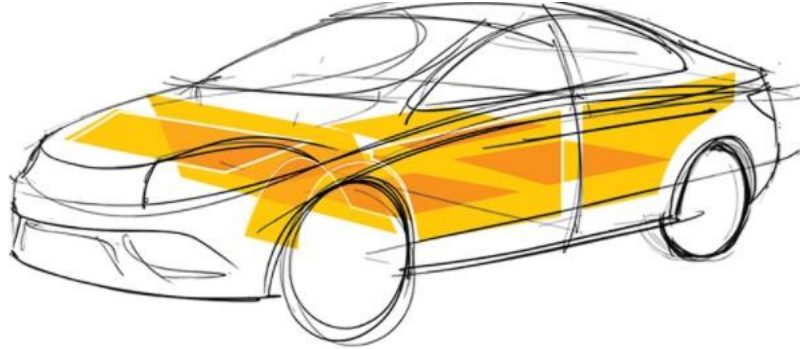
eşya fabrikalarına da özel imalat yapılması planlanmaktadır. TÜRKBESD verilerine göre yerli üretim yapan beyaz eşya markalarından bazıları: Arçelik, Beko, Vestel, Bosch, Siemens, Silverline, Electrolux, Profilo.

Aşağıdaki şekillerde bulaşık makineleri ile çamaşır makinelerinde keçe kullanılan yerleri gösterilmektedir.



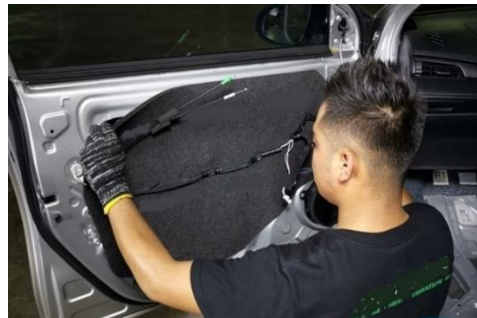
Şekil 6. Beyaz Eşya Keçe Kullanılan Yerler

Aşağıdaki şekilde de otomobillerde keçe kullanılan yerler gösterilmektedir.



Şekil 7. Otomobil Keçe Kullanılan yerler

Bir otomobil üretiminde keçe kullanılarak yapılan izolasyon çalışmalarına aşağıda örnekler gösterilmektedir.



Şekil 8. Kapı içlerinde keçe kullanımı



Şekil 9. Tavanda keçe kullanımı



Şekil 10. Tabanda keçe kullanımı

Ayrıca keçe üretiminden elde edilecek gelirin yanı sıra tesiste çalışacak olan Ar-Ge ekibi tekstil özelinde simbiyoz fikri ve projesi üreterek sektöre teknik bilgi satacaktır. Sadece teknik bilgi satılmayacak olup arabuluculuk da yapacaktır. Yani tekstil sektöründen çıkan atıklar takip edilerek tüm firmalarla irtibatta bulunulacaktır. Atık ihtiyacı olan firmalarla atığı olan firmaları bir araya getirecektir ve buradan hizmet geliri elde edilecektir

Kurulması planlanan tesiste tekstil atıkları kullanılarak gürültü ve titreşim kesici keçe üretilcektir. Üretilen keçe, otomotiv ve beyaz eşya sektöründe gürültünün ve titreşimin önüne geçilmesi için kullanılacaktır. Mevcut iki sektöre satılacak keçeden gelir elde edilecektir. Ayrıca keçe üretiminden elde edilecek gelirin yanı sıra tesiste çalışacak olan Ar-Ge ekibi tekstil özelinde simbiyoz fikri ve projesi üreterek sektöre teknik bilgi satacaktır. Sadece teknik bilgi satılmayacak olup arabuluculuk da yapacaktır. Yani tekstil sektöründen çıkan atıklar takip edilerek tüm firmalarla irtibatta bulunulacaktır. Atık ihtiyacı olan firmalarla atığı olan firmaları bir araya getirecektir ve buradan hizmet geliri elde edilecektir. Fakat tesisin temel işi keçe satışı olacaktır.



6.ii Üretim Programı

Tesisin günlük 3 ton kapasite ile ve yılda 300 gün çalışacağı varsayımından hareketle tam kapasitede yıllık 900 ton tekstil atığına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu tonajın bir kısmı pamuk telefi, bir kısmı iplik telefi ve bir kısmı da kumaş atığı, parça kumaş şeklinde olacaktır. Esasen hangi tür atık olduğu bitmiş ürün açısından çok fark oluşturmamaktadır.

Sektörde yapılan araştırmalar neticesinde hem kapasite kullanım oranı, hem de fire oranı birlikte düşünüldüğünde giren hammadde sadece %80'inin bitmiş ürüne dönüşebildiği anlaşılmaktadır. Buna göre yıllık 900 ton hammadde işlendiğinde ve tesis tam kapasite çalıştığında 720 ton çıktı bitmiş ürün elde edilebilecektir.

Tesisin ilk yıldan itibaren sırasıyla yıllık 150, 300 ve 450 ton bitmiş ürün üreteceği öngörülmekte olup, dördüncü yılda %80 kapasite kullanım oranı ile 720 ton bitmiş ürün üretileceği düşünülmektedir. Üretim teknolojileri ve kullanılacak makine parkı raporun ilgili bölümlerinde detaylandırılmaktadır.

6.iii. Pazarlama Stratejisi

Bitmiş ürün keçe, müşteri talebi ve siparişine göre çok çeşitli özelliklerde ve farklı ebatlarda olabilecektir. Satış fiyatı olarak piyasada geçerli fiyatlar korunacaktır. Fiyat rekabetine girilmeyecektir. Bunun yerine yüksek kalitede düzenli ve sürekli tedarik avantajı müşterilere sunulacaktır.

Tesisin KMTSO ile olan bağı büyük bir avantaj olup tüm pazarlama faaliyetlerinde KMTSO referansı kullanılacaktır. Ayrıca KMTSO'nun sektörlerde sahip olduğu bağlantı kanalları da pazarlamanın hızlı ilerlemesini sağlayacaktır.

KMTSO bağlantısı sadece satış tarafında değil hammadde tedarikinde de fayda sağlayacaktır. Hem Kahramanmaraş'ta faaliyet gösteren firmalar ile hem de çevre illerin ticaret ve sanayi odaları ile irtibat kurulabilecektir. Bu anlamda düzenli ve sürekli tekstil atığı yani hammadde temini de sağlanmış olacaktır.

Tesisin diğer fonksiyonu olan tekstil simbiyoz araştırma geliştirme konusunda da KMTSO bağlantıları ve referansı kullanılacaktır. KMTSO üyelerinden atıkları ile ilgili çalışma yapmak isteyenler bu merkezi kullanabilecektir. Aynı şekilde merkezde geliştirilecek bir simbiyoz



uygulanması da KMTSO üyelerine tanıtılabilecektir. Bu şekilde simbiyoz örneklerinin daha hızlı hayata geçmesi sağlanacaktır.

Simbiyoz uygulamalarında sadece Kahramanmaraş içi değil yine KMTSO ilişkileri aracılığıyla ulaşılacak çevre illerin ticaret ve sanayi odalarının sağlayacağı bağlantılar da kullanılabilecektir.

7. PROJE YERİ/UYGULAMA ALANI

7.i. Fiziksel ve Coğrafi Özellikler¹⁰

- Coğrafi yerleşim

Kahramanmaraş 14.327 km²'lik yüzölçümüne sahip ve deniz seviyesinden 568 m yüksekte olup, ilin kuzey kesimleri oldukça dağlıktır. Kahramanmaraş kuzeyden Sivas, kuzeydoğudan Malatya, doğudan Adıyaman, güneyden Gaziantep, batıdan Adana ve Osmaniye kuzeybatıdan ise Kayseri illeri ile çevrilidir. Ayrıca İstanbul ve Ankara gibi büyükşehirlere havaalanından direkt uçuşlar vardır.

Doğu Akdeniz'de bulunan Kahramanmaraş, Başkonuş ve Yavşan yaylaları, Kapıçam Tabiat Parkı, Körçoban Tabiatı Koruma alanı, mağaraları, barajları, akarsuları, gölleri, dağları, Germanicia Mozaikleri, Eshab-ı Keyf Külliyesi, kaleleri, tarihi camileri ve çarşıları, geleneksel el sanatları, yöresel mutfak ve coğrafi işaret olarak da tescil edilmiş olan tarhanası, pul biberi, dondurması gibi değerleri ile alternatif turizm açısından önemli bir potansiyele sahiptir. Akdeniz iklim kuşağında olmakla beraber Orta Anadolu ve Doğu Anadolu iklim kuşaklarıyla sınır teşkil etmektedir. Denize uzaklık ve yükselti nedeniyle değişikliğe uğramış karasallaşmış bir Akdeniz iklim tipi egemendir. Güney illerimize göre daha serindir. Berit, Engizek, Binboğa, Nur Dağı ve Ahır Dağı önemli yükseltilerdendir. Elbistan, Göksun ve Kahramanmaraş ovaları ilin önemli ovalarıdır. Ceyhan Nehri il sınırları içinde doğmaktadır. Akarsu ve kaynak suları bakımından zengin bir görünüm teşkil etmektedir

-İklim

Kahramanmaraş ili, Akdeniz Bölgesi'nin Doğu Akdeniz Bölümü'nde yer almakla birlikte konum itibarı ile Akdeniz Bölgesi'nin Güneydoğu Anadolu ve Doğu Anadolu bölgelerine geçiş alanında

¹⁰ Kahramanmaraş İl Turizm Müdürlüğü ve Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi'nin internet sayfalarından derlenen bilgilerden faydalanılmıştır.



bulunmaktadır. Kahramanmaraş ilinde yıllık ortalama sıcaklıklar güneyden kuzeye doğru yüksekliğin artmasına bağlı olarak azalmakta ve karasallık ön plana çıkmaktadır.

Kahramanmaraş Meteoroloji İstasyonu verilerine göre yıllık ortalama sıcaklık 16,6°C'dir. Bölgede en soğuk ay Ocak (1,3°C) en sıcak ay ise Ağustos (36,0°C) ayıdır. Ortalama aylık toplam yağış miktarı 719.7 mm'dir. Kahramanmaraş'ta yağışın en fazla olduğu ay 130.6 mm ile Aralık ayıdır. Bu nedenle sıcaklığın Ocak ayından itibaren Ağustosa kadar tedrici olarak arttığı, Eylül ayından Ocak ayına doğru da hızlı bir şekilde düştüğü görülmektedir. Aynı zamanda yıllık ortalama sıcaklıklar güneyden kuzeye doğru yüksek ve karasallığın artmasına bağlı olarak azalmaktadır.

Kahramanmaraş ilinde Akdeniz yağış rejimine uygun olarak en yağışlı mevsim kış iken, en az yağış düşen mevsim yazdır. Kuzeye doğru gidildikçe iklimde karasallaşmanın görülmesiyle birlikte ilkbahar yağışlarının oranında artış gözlenmektedir. İl içerisinde yıllık yağış miktarları da çok değişiklik göstermektedir. Kahramanmaraş merkezde yıllık yağış miktarı 731,2 mm dir.

-Toprak ve Arazi Yapısı İle İlgili Bilgiler

Kahramanmaraş'ta iklim, yeryüzü şekilleri ve zamana bağlı olarak farklı toprak yapıları meydana gelmiştir. Kireçtaşı, kumtaşı ve metamorfik taşlarla birlikte olan topraklar daha fazla kahverengi, kolüviyal ve alüviyal niteliktedir ve tekstür yapıları killi, siltli-killi ve kumlu-siltli arasında farklılık göstermektedir. Bunların %15'i Elbistan ve Afşin ilçelerinin kuzeyinde geniş bir alandaki kahverengi topraklardır. Kahverengi orman, kahverengi, kireçsiz kahverengi orman ve kırmızı Akdeniz toprakları gibi değişik özelliklerde toprak türleri de yer almaktadır. Az miktarda organik toprak ve kestane rengi toprak da bulunmaktadır. Kahramanmaraş'ın arazisi kireç taşı, kumtaşı ve metamorfik taşlar üzerine oluşmuştur. Toprakları kırmızı kahverengi, kırmızı Akdeniz, kahverengi orman toprakları, alüviyat, kolüviyat ve organik toprak gruplarından oluşmaktadır.

-Bitki örtüsü

Kahramanmaraş üç farklı coğrafi bölgenin (Akdeniz Bölgesi, Doğu Anadolu Bölgesi, Güneydoğu Anadolu Bölgesi) birbirlerine en çok yaklaştığı bölgede yer alır. Coğrafi konumu ve başka faktörlerinde etkisiyle üç farklı iklim tipi arasında bozulmuş Akdeniz iklimine daha yakın bir iklim özelliği göstermektedir. Kahramanmaraş merkezde görülen iklimin aksine kuzeye doğru gidildikçe yükseltiye bağlı olarak tamamen karasal iklim özellikleri görülür. Bitki örtüsünün temelini Akdeniz Fitocoğrafya bölgesine ait bitki türleri oluşturmaktadır. Ancak



ekolojik şartların belirlediği doğal bitki örtüsü beşeri tahribatlar sonucu tür, bileşim ve yoğunluk bakımından değişime uğramıştır. Kahramanmaraş ilinde ekolojik ve antropojenik şartların belirlediği üç vejetasyon kuşağı gözlenir. Sahada, maki ve birçok yerde psödomaki elemanlarından meydana gelen çalı formasyonu geniş yapraklı ağaç ve çalılarında bulunduğu iğne yapraklı yarı nemli orman formasyonu, ormanın üst sınırının üzerinde alpin ot formasyonu yer alır. Şehir topraklarının %42'si orman ve fundalıklar, %27'si ekili-dikili alanlarda, %24'ü çayır ve meralarla kaplıdır. Dağların çoğu orman ve maki ile kaplıdır. Elbistan ve Andırın ilçeleri orman bakımından oldukça zengindir. Ormanlar çam, meşe, ardıç, kayın, sedir, köknar ve şimşirden oluşmaktadır. Zeytinlikler de çok fazla yer kaplamakla birlikte son yıllarda bir azalış olduğu gözlenmektedir. Kahramanmaraş ovalarının çoğu bozkır görünümündedir.

Kahramanmaraş'ta yükseltiye bağlı olarak bitki de farklılık göstermektedir. Çalı Formasyonu, Orman Formasyonu ve Alpin Formasyonu olarak üç çeşit bitki formasyonu görülmektedir. Bunlardan Çalı Formasyonu 500-1200 metreler arasında yer almaktadır. Karışık çalılardan oluşan bu bitki örtüsüne Maki Formasyonu denilmektedir. 900-2000 metrelere kadar olan bölgelerde kuru ve yarı nemli olarak ayra bileceğimiz Orman Formasyonu vardır. Burada iğne yapraklı ağaçlardan Kızılçamlar bol miktarda bulunmaktadır. Kızılçamların arasında kışın yaprağını döken ağaçlara da rastlanmaktadır. 1400-2000 metreler arasında Karaçam, Gökknar, Sedir, Ardıç türleri, meşe türleri, kızılçamların arasında karışık halde bulunmaktadır.

-Su kaynakları

Kahramanmaraş ilinde Hacı Mustafa Çiftliği köyünde Kumaşır gölü, Nurhak ve Ahir dağları üzerindeki küçük krater gölleri dışında doğal göl bulunmamaktadır. Buna karşılık Kahramanmaraş şehri baraj gölü bakımından oldukça zengindir. Ceyhan ırmağı ve kolları üzerinde yapılmış olan barajlar Kartalkaya (10,20 km²), Menzelet (42km²), Sır (47,50km²), Ayvalı (2,73km²) ve Kılavuzlu (2,88 km²) Barajlarıdır.

-Diğer doğal kaynaklar

Kahramanmaraş Türkiye'nin 14.327 km²'lik yüzölçümü ile onbirinci, nüfusa göre onsekizinci büyük vilayetidir. Topraklarının %59,7'si dağlarda, %24'ü plato ve yaylalarda %16,3'ü ovalarla kaplıdır. Deniz seviyesinden 568m. yüksekte olup, şehrin kuzey kesimleri oldukça dağlıktır. Yeryüzü şekilleri çoğunlukla Güneydoğu Toroslar'ın uzantıları olan dağlardan ve bunlar arasında kalan çöküntü ovalardan meydana gelmiştir. Kahramanmaraş dağlarının yüksek kesimleri genellikle çıplak kayalıklardan oluşmaktadır. Alt kuşaklar orman dokusu ile örtülüdür.



Ayrıca ilin %35'ine tekabül eden 508.450 hektar orman alanı vardır. Yaz aylarında Kahramanmaraş ilinde ikamet edenler merkez ve yakın ilçe yaylalarına (Yavşan, Başkonuş, Yedi Kuyu, Karagöl, Yenice kale, Bertiz gibi) çıkmaktadır. Bu yaylalar temiz havası ve soğuk suları ile ünlüdür.

7.ii. Ekonomik ve Fiziksel Altyapı

Kurulması planlanan tesis şehir merkezinde bulunacak bir kiralık binada faaliyet gösterecektir. Tesis şehir merkezinde olacağından tüm alt yapı imkanları ve bağlantıları (haberleşme sistemi, su-elektrik-doğal gaz şebekeleri) hazır olacaktır. Yeni bir alt yapı yatırımına ihtiyaç duyulmayacaktır.

Tekstil firmalarının büyük çoğunluğu da şehir merkezinde yer aldığından hammadde temininde sorun yaşanmayacağı değerlendirilmektedir.

Tesisin kurulum ve çalışma aşamalarında ihtiyaç duyulabilecek tüm yan sektörler de şehir merkezinde faaliyet gösterdiğinden her hangi bir temin sorunu oluşmayacağı düşünülmektedir.

7.iii. Sosyal Altyapı

Kahramanmaraş ilinin 2019 TÜİK verilerine göre nüfusu 1.154.102 kişidir. Nüfusun yaş aralığına bakıldığında zaman 0-14 yaş aralığında 322.770, 15-34 yaş aralığında 356.195, 35-59 yaş aralığında 341.118 kişi bulunurken 60+ üzeri 134.019 kişi bulunmaktadır.

Çocuk bağımlılık oranı 2010 yılında %50 iken 2019 yılında bu oran %43,8'e düşmüştür. Ancak yaşlı bağımlılık oranı 2010 yılında %10,1 iken 2019 yılında %12,7'ye yükselmiştir.

SEGE çalışmalarında kullanılan göstergelerden birisi olan "Sosyal Güvenlik Kapsamındaki Aktif

Çalışanların Nüfusa Oranı" yüzde olarak ifade edilmekte olup, değerinin yüksek olması ilde kayıtlı istihdamın yaygın olduğunu göstermektedir. Endekse ve sıralamaya olumlu katkı sağlamaktadır. Sosyal Güvenlik Kurumu verilerine göre Kahramanmaraş'ta 2019 yılında 238.175 kişi sosyal güvenlik kapsamında aktif çalışmıştır. Bunun toplam nüfusa oranı da %20,64 olarak hesaplanmaktadır.



Yine 2019 yılı Sosyal Güvenlik Kurumu verileri incelendiğinde, Kahramanmaraş'ta çalışanların ortalama günlük kazançlarının 113,74 TL olduğu görülmektedir. "Ortalama Günlük Kazanç" da SEGE göstergelerinden olup, değerinin yüksek olması ilde katma değer yüksek olduğu, sektörlerde kayıtlı istihdamın yaygın ve işgücü niteliğinin yüksek olduğu anlamına geldiği için sonuca pozitif etki eden bir göstergedir. Kadınlar için bu tutarın 109,06 TL olduğu görülmektedir.

Kahramanmaraş'ta 5510 Sayılı Kanunun 4-1/a Maddesi Kapsamında faaliyet gösteren işyerlerinin NACE gruplamasına göre çalıştıkları faaliyet grupları ve çalışan sayıları 2019 yılı Sosyal Güvenlik Kurumu verilerine göre, Kahramanmaraş'ta 2019 yılında 16.281 iş yerinde toplam 144.710 sigortalı çalışan olduğu görülmektedir. Bu noktada 34.991 sigortalı ile en yüksek çalışan "Tekstil Ürünleri İmalatı" sektöründe yer aldığı dikkat çekmektedir.

Şehirle ilgili sosyo-ekonomik bilgiler daha detaylı olarak raporun 4.i bölümünde verilmektedir.

7.iv. Kurumsal Yapılar

Kahramanmaraş ili Doğu Akdeniz Kalkınma Ajansı bölgesinde yer alıp, Ajans bölge içi ve bölgeler arası gelişmişlik farkını azaltmaya katkı sağlayan, bölgesel ve ulusal paydaşların hedeflerine ulaşmasında destek veren, kurumsal kapasite geliştirmeyi ön planda tutan ve bölgesinde kalkınma süreçlerine liderlik eden bir kuruluştur.

Kahramanmaraş Ticaret ve Sanayi Odası; bölgenin ekonomik ve sosyal kalkınmasına katkı sağlama hedefi ile üyeleri ve sivil toplum örgütleri ile il ekonomisinin geliştirilmesi için faaliyette bulunan, Kahramanmaraş'ın bölgesel ve ulusal arenada tanıtımını yapan, yatırımlar için altyapı çalışmalarını yürüten kuruluştur.

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi bünyesinde 2019 yılı itibariyle; 11 fakülte, 4 yüksekokul, 3 enstitü, 8 meslek yüksekokulu, rektörlüğe bağlı 5 bölüm, 21 uygulama ve araştırma merkezi ile 1 sağlık uygulama ve araştırma hastanesi bulundurarak ilgili bölümlerde bir çok araştırma yapılmaktadır.

Üniversite kampüsünde yer alan Teknopark girişimcilere Ar-Ge hizmetleri sunmak, üniversite sanayi işbirliğini geliştirmek, kobilerin yüksek teknolojilere yönelmesini sağlamak, bölge sektör odaklı projeler geliştirme amaçlı inşa edilmiştir.



Tüm bakanlıkların Kahramanmaraş ilinde İl Müdürlükleri mevcuttur.

7.v. Çevresel Etkilerin Ön-değerlendirmesi

Kurulması planlanan tesiste zararlı atık çıkmayacak olup sadece evsel atık çıkacaktır. Tesiste yapılacak olan deneylerden az miktarda zararlı atık oluşabilecek olup bu atığın da belediye atık sistemine verilerek bertaraf edilecektir.

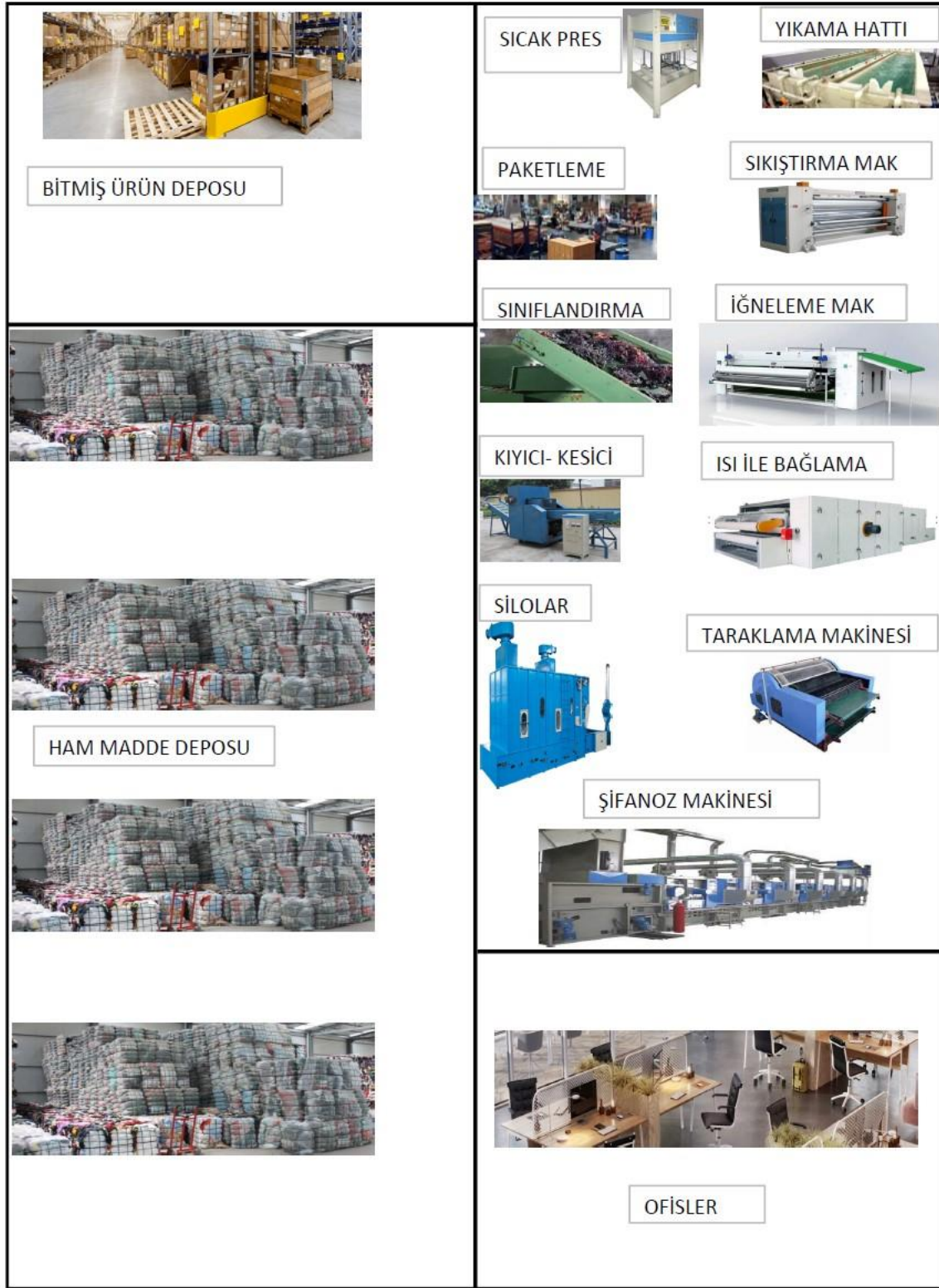
7.vi. Alternatifler, Yer Seçimi ve Arazi Maliyeti

Kurulması planlanan tesisin var olan bir binada faaliyet göstereceği öngörülmektedir. Kiralama yoluyla temin edilecek binanın içerisinde tadilat inşaatı yapılarak üretim akışlarına ve çalışma şekillerine göre bina düzenlenecektir.

Uygun ve kaliteli telef temini kritik bir nokta olduğundan en az 3 aylık hammadde stoğu ile çalışılması planlanmaktadır. Bu sebeple 1.500 m2 lik bir hammadde deposuna ihtiyaç olacaktır. Bitmiş ürün deposunun aynı büyüklükte olmasına gerek olmayıp 500 m2 lik bir bitmiş ürün deposu yeterli olacaktır.

Makine parkına ve iş akışına göre üretim alanının 1.500 m2 olması planlanmaktadır. Ofisler ve sosyal birimler için 500 m2 yeterli olacaktır.

Buna göre 4.000 m2 lik bir kapalı alanda tesisin kurulacağı öngörülmektedir. Fabrika yerleşim planı taslağı aşağıda gösterilmektedir.



Şekil 11. Fabrika Yerleşim Planı



8. TEKNİK ANALİZ VE TASARIM

8.i.Kapasite Analizi ve Seçimi

Endüstriyel Simbiyoz ve Kullanım Şekilleri

Endüstriyel simbiyoz doğadakine benzer şekilde birbirine yakın iki bağımsız endüstriyel işletme arasındaki madde ve enerji değişimi olarak tanımlanmaktadır. Endüstriyel simbiyozun en önemli yanı coğrafi yakınlığın sunduğu işbirliği ve sinerji olanaklarıdır. Sanayide, endüstriyel ekolojinin en yaygın uygulama şekli olarak ortaya çıkan endüstriyel simbiyoz, bütünsel bir yaklaşım sunması ve birçok çevresel yöntemi bir arada tutması nedeniyle tercih edilmektedir. Tercih nedenlerinden bir diğeri de simbiyozun mevcut ve yeni kurulacak işletmeler için de uygulanabilir bir yaklaşım olmasıdır.

2000'li yılların başında, "Endüstriyel simbiyoz" kavramı daha da ileri bir düzeyde tartışılmış ve Chertow tarafından gözden geçirilerek beş başlık altında toplanmıştır. Buna göre endüstriyel simbiyozun atık ve malzeme paylaşımı tanımıyla ilişkili beş tip uygulama belirlenmiştir:¹¹

Tip 1: Atık değişimi üzerinden paylaşım

Bu tür uygulamalar genellikle tek yönlü ve ömrünü tamamlamış malzemelerin geri kazanım veya geri dönüşümü üzerine yapılmaktadır. Belediyelerin atık yönetim uygulamaları ya da geçmişte ülkemizde denenen atık borsaları bunlara örnek olarak gösterilebilir. Bu sistemin endüstriyel simbiyoz tanımına uymadığı ve geleneksel yöntemlerden birisi olduğu düşünülmektedir. Ayrıca, enerji ve su alışverişinin olmadığı sadece belli başlı kimyasalların satıldığı bir uygulama biçimidir.

Tip 2: Bir firma veya organizasyon üzerinden paylaşım

Bu tür paylaşım şekli bir firma ya da bir organizasyon içerisindeki prosesler arası veya yakın binalar arasındaki malzeme değişimine dayanmaktadır. Firmaların birden fazla şubesi ya da organizasyonun farklı yerlerde firmaları olması durumunda bu tür paylaşımlar endüstriyel simbiyoz uygulamasına benzese de tek başına bir yerde olan ve etrafındaki diğer tesisleri ve firmaları kapsamayan yaklaşımlar bu tanım kapsamına girmemektedir.

¹¹ Chertow MR. Industrial Symbiosis: Literature and Taxonomy. Energy Environ 2000; 25: 313-337.



Tip 3: Belirli bir eko-endüstriyel park içerisinde yerleştirilmiş firmalar arası paylaşım

Bu yaklaşımda, bir eko-endüstriyel park içerisinde yer alan firmalar ve organizasyonlar; malzeme, enerji ve su değişiminin ötesine geçerek taşıma, pazarlama ve izin gibi bilgi ve servislerin paylaşımını da gerçekleştirebilirler. Bu tür bir yaklaşım yeni kurulacak eko-endüstriyel sanayi siteleri için uygulanabilecek nitelikte bir paylaşım olup, endüstriyel simbiyozun en etkin uygulanabileceği sistemdir.

Tip 4: Yerleşik olmayan yerel firmalar arası paylaşım

Bu yaklaşım, mevcut firmaların birbiriyle paylaşım sağlaması ve boşlukların yeni firmalarla doldurulması ile gerçekleştirilebilecek ve bir başlangıç noktası olabilecek simbiyotik paylaşımıdır. Bu tür uygulamalar, birbirine bitişik olmayıp yaklaşık 2-3 km çapında bir alanda bulunan firmalar arasında gerçekleştirilmektedir. Burada, firmalar birbiriyle iletişim kurmak üzere yerleştirilmemiş olsa da firmaların mevcut özellikleri simbiyotik bir paylaşıma imkan sağlamaktadır.

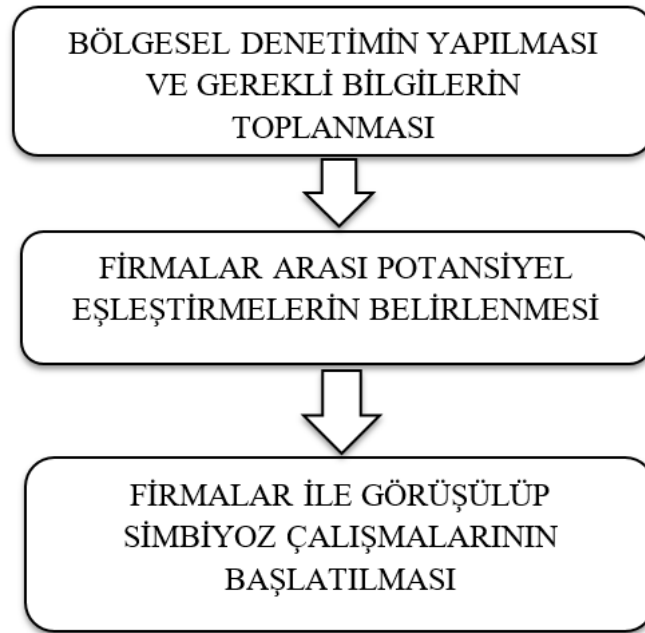
Tip 5: Geniş bir alanda sanal olarak organize olan firmalar arası paylaşım

Firmaların bir yerden başka bir yere simbiyoz amacıyla taşınması, hem maliyetli hem de birçok değişkene bağlı olması sebebiyle, çok fazla tercih edilen bir uygulama değildir. Bu nedenle, bu yaklaşım firmaların yeniden yerleştirilmesi yerine sanal olarak birbirine bağlanmasına dayanmaktadır. Bu durum, taşıma maliyetlerini arttırsa da farklı sektörlerin sistemde yer alması ve paylaşım olanaklarının çok fazla olması nedeniyle tercih edilen bir durumdur. Örneğin İngiltere’de Ulusal Endüstriyel Simbiyoz Programı (NISP) ülke çapında uygulanan sanal bir paylaşım ağıdır. Günümüzde sanayinin birbiriyle yaptığı paylaşımlardan Tip 3-5 arasındaki benzerleri endüstriyel simbiyoz tanımı içerisinde kabul edilebilecek türde uygulamalardır.

Yukarıda belirtilen simbiyotik paylaşım modellerinin ortak özelliği, farklı alanlarda gerçekleştirilen paylaşım ağlarıdır. Bu potansiyel paylaşımlar hammadde/malzeme açısından ortak satın alımlar, benzer pazarların birlikte değerlendirilmesi, ulaşım/lojistik açısından ortak tedarik, sevkiyat ve alternatif paketleme, üretim süreçleri açısından kirlilik önleme, fire azaltımı, ürün tasarımı, ortak ekipman ve teçhizat kullanımı, teknoloji paylaşımı, insan kaynakları ve halkla ilişkiler açısından ortak eleman alımı, ortak eğitim, sağlık programları ve ortak hizmetler (temizlik ve güvenlik gibi), çevre ve sağlık açısından kazaların önlenmesi, ortak acil durum

müdahalesi, atık azaltımı, çevre dostu tasarımlar ve ortak çevresel izinler, enerji açısından ise enerji verimliliği, yeşil binalar, alternatif yakıtlar ve enerji yan ürünleri olarak sıralanabilir. Dolayısıyla, bu uygulamaların genel özellikleri, sadece bir atık paylaşımının ötesinde, işletmeler arasında ekonomik, çevresel ve bunların yanında sosyal paylaşımları içeren ve birbirlerine bu alanlarda katkılar sağlayan uygulamalar olmalıdır.

Endüstriyel Simbiyoz kaynakların, ürünlerin ve atıkların, tüketim ve maliyetleri azaltmak ve çevreye fayda sağlamak adına verimli bir şekilde paylaşılması servisidir (Chertow, 2000). Endüstriyel simbiyoz iki veya daha fazla firmanın simbiyotik olarak bağlanmasını gerektirir. Bu sayede firmalar hem çevresel hem de ekonomik yararlar sağlarlar. Endüstriyel Simbiyoz çalışmaları için farklı metotlar mevcut olmakla birlikte en çok kullanılan yöntemlerden biri olarak 3 katmanlı yapı ele alınabilir. 3 katmanlı yapı uygulaması aşağıdaki şekilde paylaşılmıştır.



Şekil 12. Endüstriyel Simbiyoz uygulaması genel iş akışı¹²

Mevcut durumda dünya çapında birçok endüstriyel simbiyoz çalışması yapılmakta olup, bunların en önemlilerinden birkaçı şu şekilde sıralanabilir;

1. Kalundborg/Danimarka Endüstriyel Simbiyoz Uygulaması
2. Landskrona/İsveç Endüstriyel Simbiyoz Uygulaması

¹² Felicioa M., Amarala D., Espostoa K., Duranyb X.G., (2016). Industrial symbiosis indicators to manage eco industrial parks as dynamic systems. Journal of Cleaner Production, 54-64.



3. Güney Kore Eko Endüstriyel Parkı (EEP)

4. Tianjin/Çin Endüstriyel Simbiyoz Programı

Dünyada, endüstriyel simbiyoz dendiğinde ilk akla gelen Kalundborg (Danimarka) örneğidir. Kalundborg'un en belirgin özelliği, endüstriyel ekolojinin tamamen işletmeler arasındaki ikili işbirliklerinin kurulmasıyla, adım adım ve kendiliğinden uzun yıllar içinde oluşmuş olmasıdır.

Kalundborg/Danimarka Endüstriyel Simbiyoz Uygulaması

1995 yılında kurulan Kalundborg Endüstriyel Simbiyoz Merkezi, işletmeler arasındaki işbirliğini geliştirme görevini üstlenmiştir. Kalundborg'ta endüstriyel simbiyoz ağında bir termik santral, bir petrol rafinerisi, bir kimya işletmesi, bir enzim işletmesi, alçıpan üretimi yapan bir işletme, bir toprak iyileştirme işletmesi, bir geri dönüşüm tesisi ve Kalundborg Belediyesi faaliyet göstermektedir.

Landskrona/İsveç Endüstriyel Simbiyoz Uygulaması

İsveç'te ilk endüstriyel simbiyoz programı kamu, özel sektör ve Uluslararası Sanayi ve Çevre Ekonomisi Enstitüsü'nün işbirliği ile 2002 yılında Landskrona Bölgesi'nde başlatılmıştır. Programda, kimyasal madde üretimi, atık yönetimi, metal işleme ve geri dönüşümü, baskı ve baskı ambalajlama, motorlu araç parçaları üretimi, tarımsal tohum üretimi, ulaşım ve lojistik gibi çok çeşitli sektörlerde faaliyet gösteren işletmeler yer almaktadır.

Güney Kore Eko Endüstriyel Parkı (EEP)

Projenin ilk dönem hedefi (2005-2009) 5 pilot proje yürütmek, ikinci dönem hedefi (2010-2014) pilot projelerden öğrenilen deneyimlerle 20 eko-endüstriyel park kurmak ve son dönem hedefi ise sıfır emisyonu sağlamak ve her bir parkın kendi içinde yeniden kullanım yollarını maksimize ederek kendine özgü Endüstriyel Parklar geliştirmesini sağlamaktır. Kore'nin 2. büyük şehri olan Busan'da endüstriyel simbiyoz çalışmaları 2006 yılında başlamıştır. Bölgedeki sinerji ilişkilerinden biri, bir çelik işletmesinde imalat aşamasında ortaya çıkan ve bertaraf edilmek amacıyla toprağa gömülen tozun tuğla üretiminde kullanılmaya başlanması üzerinedir.



Tablo 30 Kapasite Kullanım Oranları

	Birim	1.Yıl	2.Yıl	3.Yıl	4.Yıl	5.Yıl	6.Yıl	7.Yıl	8.Yıl	9.Yıl	10.Yıl
Keçe Üretim Kurulu Kapasite	Ton	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900
Keçe Üretim Miktarı Yıllık	Ton	150	300	450	720	720	720	720	720	720	720
Kapasite Kullanım Oranı	%	16,67%	33,33%	50,00%	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%

Tesisin günlük 3 ton kapasite ile ve yılda 300 gün çalışacağı varsayımından hareketle tam kapasitede yıllık 900 ton tekstil atığına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu tonajın bir kısmı pamuk telefi, bir kısmı iplik telefi ve bir kısmı da kumaş atığı, parça kumaş şeklinde olacaktır. Esasen hangi tür atık olduğu bitmiş ürün açısından çok fark oluşturmamaktadır.

Sektörde yapılan araştırmalar neticesinde hem kapasite kullanım oranı, hem de fire oranı birlikte düşünüldüğünde giren hammaddenin sadece %80'ninin bitmiş ürüne dönüşebildiği anlaşılmaktadır. Buna göre yıllık 900 ton hammadde işlendiğinde ve tesis tam kapasite çalıştığında 720 ton çıktı bitmiş ürün elde edilebilecektir.

Tesisin ilk yıldan itibaren sırasıyla yıllık 150, 300 ve 450 ton bitmiş ürün üreteceği öngörülmekte olup, dördüncü yılda %80 kapasite kullanım oranı ile 720 ton bitmiş ürün üretileceği düşünülmektedir.

8.ii. Alternatif Teknolojilerin Analizi ve Teknoloji Seçimi

Tekstil sektörünün üretim aşaması uzun ve karmaşık bir zincire sahiptir. Üretim sürecinin ilk basamağı, ham elyafın üretilmesi ya da hasadı ile başlar. Bu sektördeki bitiş proseslerinin temelini “terbiye işlemleri” olarak nitelendirilen işlemler (ön terbiye, boyama, baskı, bitim işlemleri, kaplamalar, yıkama ve kurutma) oluşturmaktadır. Terbiye işlemleri nihai kullanıcının ihtiyaçlarına bağlı olarak üretim sürecinin herhangi bir aşamasında uygulanabilir. İplik üretimi ve boyanması, haşıl, kumaş dokunması ve boyanması, baskı yapılması, çeşitli tekstil ürünlerinin hazırlanması ve üzerlerine nakış yapılması gibi işlemler tekstille ilgili üretim birimlerinde gerçekleştirilmektedir. Bu üretim birimlerinde; parça kumaş, ilmar (iplik atıkları), şilte (pamuk balyalarında kullanılan kaneviçe), elyaf atığı, pamuk tozu, üstübu ve kadife tozu gibi endüstriyel



katı atıklar oluşmaktadır. Üretim birimleri bu katı atıkların bir kısmını geri dönüşüm için hurdacılara satmakta, bir kısmını da çöpe atmakta veya yakmaktadırlar.¹³

Polyester iplik fabrikaları başta olmak üzere tekstil fabrikalarından elde edilen atık lifler işlenerek tekrar iplik ve elyaf haline, atık kumaşlar ise yeniden pamuk haline getirilebilmektedir. Kâğıt yapımı, dolgu malzemesi, yalıtım malzemesi, yeni iplik üretiminde de tekstil atıkları kullanılabilir. Parça kumaş ve üstübüler büyük oranda geri kazanılırken iplik fabrikası atıkları yakılmakta veya çöpe atılmaktadır. Kadife tıraş tozunun beyaz olanı tutkal yapımında ve banknotlarda kullanılırken, renkli olanları atılmaktadır. Tekstil atıkları cinsine göre değişik alanlarda kullanılır. Kirli meydan kanaviçe ile karıştırılarak jüt ipliği, halı tabanı yapımında kullanılmaktadır. Tarak altı telefleri 10, hallaç altı telefleri 6, şapka altı telefleri 12 numara iplik yapımında kullanılmaktadır. Ayrıca fabrikalardan alınan teleflerin bir kısmı yem sanayinde ve hamamlarda yakıt malzemesi olarak kullanılmaktadır.¹⁴

20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren çevre kirliliği problemlerinin artması ve kirlilik kontrolü yaklaşımının maliyetlerinin yüksek olması temiz üretimin ortaya çıkmasını sağlamıştır. Polyester iplik fabrikaları başta olmak üzere fabrika atıkları, işlenerek tekrar iplik ve elyaf haline, atık kumaşlar ise yeniden elyaf haline getirilebilmektedir. Kâğıt yapımı, dolgu malzemesi, yalıtım malzemesi, yeni iplik üretiminde de tekstil atıkları kullanılabilir. Kadife tıraş tozunun beyaz olanı tutkal yapımında ve banknotlarda kullanılırken, renkli olanları atılmaktadır.¹⁵

Doğal pamuk ve doğal yün ve tiftik elyafının imalatından kaynaklanan atıklara bakıldığında; doğal ürünlerden oluşan maddeler (örneğin yağ, mum) saha içi atık su arıtımından kaynaklanan tehlikeli maddeler içeren çamurlar, işlenmemiş tekstil elyafı atıkları, işlenmiş tekstil elyafı atıkları çıkmaktadır. Sentetik ve suni devamsız elyafın kardelenmesi ve taraklanması kaynaklanan atıklara bakıldığında ise, kompozit malzeme atıkları (emprenye edilmiş tekstil, elastomer, plastomer), saha içi atık su arıtımından kaynaklanan tehlikeli maddeler içeren çamurlar, işlenmemiş tekstil elyafı atıkları, işlenmiş tekstil elyafı atıkları, su bazlı yıkama sıvıları ve ana çözeltiler, halojenli organik çözücüler, yıkama sıvıları ve ana çözeltiler, diğer organik

¹³ Kozak, M., 2010, "Tekstil Atıkların Yapı Malzemesi Olarak Kullanım Alanlarının Araştırılması", Yapı Teknolojileri Elektronik Dergisi, 6 (1), 62-70.

¹⁴ Kozak, M., 2010, "Tekstil Atıkların Yapı Malzemesi Olarak Kullanım Alanlarının Araştırılması", Yapı Teknolojileri Elektronik Dergisi, 6 (1), 62-70.

¹⁵ Kozak, M., 2010. Tekstil Atıkların Yapı Malzemesi Olarak Kullanım Alanlarının Araştırılması. Yapı Teknolojileri Elektronik Dergisi, 6, 65-68.



çözücüler, yıkama sıvıları ve ana çözümler, tehlikeli maddeler içeren katkı maddelerinin atıkları gibi atıklar çıkmaktadır¹⁶.

Çevresel etkileri açısından, tekstil atıkları hava, su ve toprak için tehdit oluşturmaktadır. Tekstillerin kompostlanması ile sera gazları salınmakta ve havaya karışmakta, ayrıca zararlı kimyasallar açığa çıkmakta ve bunlar toprağa geçerek, suları kirletmektedir. Tekstil atıkları aynı zamanda çöplükler için arazilere ihtiyaç duymaktadır. Çöplüklere dökülen tekstiller ise, tekstil tedarik zincirinde hammadde veya bileşenler olarak girdi sağlamak yerine, değer kaybına neden olmaktadır. Geri dönüştürülmüş malzemeler olmadıkça, üreticilerin ihtiyaçlarını karşılamak adına daha fazla işlenmemiş malzeme gerekecek ve daha fazla enerji tüketilecektir.

Atık değerlendirmesi; bir ürünün orijinal formunda yeniden kullanılması ve atığın geri dönüştürülerek bir ürün haline getirilmesini kapsamaktadır. Bir tekstil ürünü mümkün olduğunca çok sefer yeniden kullanılmalı ve artık kullanılamayacak durumda olduğu düşünüldüğünde karbon ayak izinin azaltılması adına geri dönüşüme tabi tutulmalıdır. Geri dönüşüm teknolojileri dört gruba ayrılabilir:

Birincil geri dönüşüm bir ürünün orijinal haline geri dönüştürülmesidir;

İkincil geri dönüşüm, atığın, orijinal halinden farklı bir uygulama alanına sahip olabilen ve daha düşük fiziksel, mekanik ve kimyasal özelliklerde yeni bir ürüne dönüştürülmesidir;

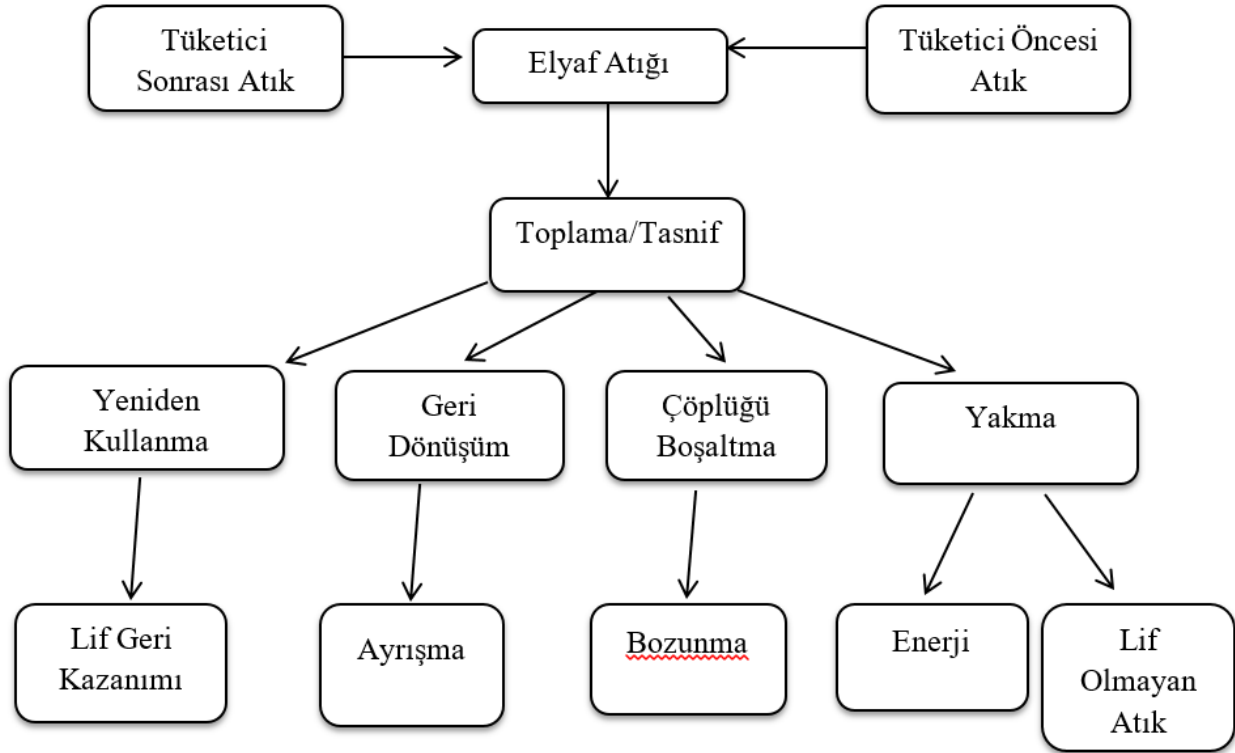
Üçüncül geri dönüşüm, atığın piroliz, gazlaştırma ve hidroliz yoluyla basit kimyasallara veya yakıtlara dönüştürülmesidir;

Dördüncül geri dönüşüm ise katı atıkların yakılması ile oluşan ısıdan yararlanılmasıdır.

Tekstil Geri Dönüşüm Kurumu'na (Council for Textile Recycling) göre tekstil geri dönüşüm malzemeleri tüketici öncesi ve tüketici sonrası atıklar olmak üzere iki grupta sınıflandırılmaktadır. Tüketici öncesi tekstil atıkları; lif, iplik, tekstil, teknik tekstil, dokusuz yüzey, hazır giyim ve ayakkabı üretimleri sırasında ortaya çıkan tekstil atıklardır. Tüketici sonrası tekstil atıkları; hizmet süresini tamamlamasının ardından atılan tekstil malzemeleridir. Tüketicilerin eskime, küçük gelme ya da moda özelliklerini kaybetme gibi sebeplerden dolayı artık ihtiyaç duymadığı ve atmaya karar verdiği her türde giysi ve ev tekstili ürünleri bu gruba girmektedir. Tüketici sonrası atıkların hacmi oldukça yüksektir. Tüketici sonrası tekstil atıkları

¹⁶ Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Sektörel Atık Kılavuzları, Tekstil ve Hazır Giyim Sektörü, 2016

kabul edilebilir seviyede kalite özellikleri taşıması durumunda genellikle ikinci el giysi olarak başka tüketiciler tarafından kullanılmakta veya üçüncü dünya ülkelerine satılmaktadır. Tekrar giyilemeyecek durumda olan giysiler ise, liflerine parçalanarak yeni ürünlerde kullanılabilir.



Şekil 13. Tekstil Katı Atıklarının Geri Dönüşüm Olanakları

Tekstil imalatında farklı aşamalarda farklı oranlarda (Sektörde genel kabul görmüş atık oranları dikkate alınmıştır) atıklar çıkmaktadır. Karde pamuk ile ring iplik yapılırken atık oranı % 12-20 arasında iken, penye pamuk ile ring iplik yapılırken atık oranı %20'lerden %50'ye kadar çıkabilmektedir. Open-end iplik üretiminde atık oranı %10-20 civarındadır. Dokuma kumaş üretiminde iplik atığı %1-2 oranında çıkarken, kırpıntı atığı %1-6 oranında çıkmaktadır. Örme kumaş üretiminde atık oranı %3-5 oranındadır. Kumaş boyamada %0,5-2 civarında bir atık oranı vardır. Konfeksiyon aşamasında ise atık oranı %2-20 arasında değişebilmektedir.

Tekstil ürünlerinin imalatı sektöründe diğer sektörlerde benzer şekilde tehlikesiz ve tehlikeli nitelikte atıklar oluşmaktadır. Sektörde birçok proseste tipik olarak; kirlenmiş tekstil atıkları, kirlenmiş ambalaj atıkları, floresan, yağlar ve yağ filtreleri gibi atıklar oluşmaktadır. Tekstil



ürünlerinin imalatı sektörüne özgü atıklar ise genel olarak; atık iplik ve kumaş parçaları, makaslama ve şardonlama atıkları, tekstil tozları, boyalar ve pigmentler, fularlama boya flottesı artıkları, baskı patları artıkları, fularlama bitim flottesı artıkları, gaz arıtımından gelen atıklar ve atıksu arıtma tesisi çamurlarıdır.

Tekstil ürünlerinin imalatı sektöründe oluşan başlıca katı atıklar Tablo 31’de verilmiştir.

Tablo 31 Tekstil Ürünlerinin İmalatı Sektöründe Oluşan Başlıca Katı Atıklar	
Tekstil Sektörüne Özgü Olmayan Atıklar	Tekstil Sektörüne Özgü Atıklar
Kontrol gerektirmeyen atıklar • Atık cam • Kağıt, mukavva • Tahta • Demir parçaları (borular, eski makineler) • Elektrik kabloları • Plastik bidonlar (temiz) • Metal variller (temiz) • Kirlenmemiş plastik ambalaj maddeleri	Kontrol gerektirmeyen atıklar • Atık iplik • Atık kumaş (bozulmuş çalışmalar, denemeler, kumaş kenarları) • Makas ve şardon atıkları • Tekstil tozları
Kontrol gerektiren atıklar • Atık yağlar • Yağla kirlenmiş giysiler • Halojenlensiz organik çözümler • Yağlı fırınlardan gelen kurumlar • Tutkal ve yapışkan maddeler • Kirlenmiş paketleme maddeleri • Elektronik parçalar Yüksek kontrol gerektiren atıklar • Yağ/su ayırıcılarından gelen atıklar • Halojenlenmiş organik çözümler • PCB içeren kondansatörler	Kontrol gerektiren atıklar • Boyalar ve pigmentler • Boyamalardan artan emdirme flotteleri • Artan baskı patları • Bitim işlemlerinden artan emdirme flotteleri • Atık havanın temizlenmesinden (ramözden) gelen yağ içerikli kondensatlar • Atıksu arıtma işlemlerinden gelen çamur

Kaynak: ¹⁷, ¹⁸, ¹⁹

Doğal kaynakların sınırlı olması sebebiyle doğal kaynak kullanan sanayide üretim verimliliğinin artırılması, rekabetçilikte öne çıkma ve çevresel etkilerin azaltılması gibi çıktılarla gündeme gelen kaynak verimliliği; artık kaynak tüketilen hemen her alanda uygulanmaktadır. Bu sebeple, sadece endüstriyel üretim aşamasında değil, kaynak tüketiminin fazla olduğu tüm faaliyetlerde

¹⁷ European Commission, «Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques for the Textile Industry.», EC IPPC Bureau, 747s., Seville, Spain, 2003.

¹⁸ T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, «Tekstil Sanayi İçin MET Klavuzu», IPPC Eşleştirme Projesi. Proje No: TR-08-IB-EN-03, 214s., Ankara, 2012.

¹⁹ E. Öztürk, Tekstil Sektöründe Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrolü ve Temiz Üretim Uygulamaları,, Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 2014.



de sürdürülebilirliğin sağlanması açısından uygulanmalıdır. Sürdürülebilir yaşam için doğal kaynakların yeterli şekilde kullanılması büyük önem taşımakta olup, doğal kaynak oluşum ve tüketim hızlarının da sürdürülebilirliğe uygun olması gerekmektedir. Birleşmiş Milletler Çevre Programı, 2011 yılı raporunda doğal kaynak tüketim hızının 2050'ye gelindiğinde şimdiki tüketim hızından üç kat daha fazla olacağını öngörmüştür. Dünyayı en fazla kirleten sanayilerden biri olan tekstil ve hazır giyim sektöründe de giderek artan bu sorunun çözümü için, sürdürülebilir malzemelerin ve üretim yöntemlerinin kullanılması önem taşımaktadır. Bunun için konvansiyonel doğrusal malzeme akışı yerine döngüsel malzeme akışı benimsenmeli ve geri dönüştürülmüş liflerin kullanımına yönetilmelidir. Günümüzdeki en gözde konulardan biri olan sürdürülebilirlik, çevresel, ekonomik ve sosyal boyutlar içermektedir. Hızlı modanın ortaya çıkması ve kabul görmesi ile birlikte, tekstil atıkları görülmemiş bir hızla büyüyerek, beklenmedik seviyelere ulaşmıştır. Tekstil atıkları uygun teknolojiler vasıtasıyla, katma değerli ürünlerin hammaddesi olabilir. Çeşitli kavramlar ve metotlar vasıtasıyla katma değerli ürünlerin elde edilmesini amaçlayan tekstil atık yönetim sistemleri giderek önem kazanmaktadır. Tekstil ve hazır giyim sektörü, tüketimin en yoğun olduğu sektörlerden biri olsa da, sektördeki geri dönüşüm uygulamaları memnun edici seviyelerde değildir. Ancak çevresel problemlere ilişkin küresel bilincin artmasına paralel olarak, tüketicilerin sürdürülebilirlik konusundaki farkındalıkları da artmaya başlamıştır. Tüketiciler artık geri dönüştürülmüş giysilere talep göstermekte olup, üreticiler ise bu talebi karşılamanın yollarını aramaktadır.

Tekstil üretimi çevreye zarar veren bir süreçtir. Tekstil üretim prosesleri büyük miktarda doğal kaynak (su, petrol, toprak) tüketimine sebep olmakta, toksik kimyasallar kullanmakta ve karbon dioksit açığa çıkarmaktadır. Buna ek olarak da her yıl milyonlarca ton tekstil atılmaktadır. Tekstil atıklarının imha edilmesi tekstil endüstrisi için önemli konulardan birisidir. Her yıl tonlarca tekstil evsel atıklarla birlikte çöplüklere dökülmektedir. Yapılan tahminler atılan bu giysilerin %95'inin tekrar –yeniden giyilerek, yeniden kullanılarak veya geri dönüştürülerek– kullanılabileceği yönündedir. Doğal kaynakların tükenmesi ve atık imha maliyetlerinin yükselmesi sebepleriyle, tekstil atıklarının geri dönüşümü veya yeniden kullanımı tüm dünyada giderek önem kazanmaktadır. Tekstil Geri Dönüşüm Kurumu (Council for Textile Recycling – CTR) dahil bir çok organizasyon, tekstil atıklarına ilişkin farkındalık yaratmak amacıyla çalışmaktadır ve 2037 yılına gelindiğinde çöplüklerde hiç tekstil atığı olmamasını hedeflemektedir. Sağlıklı ve sürdürülebilir bir atık yönetim sisteminin kurulması ve geliştirilmesi amacıyla ulusal düzeyde belirlenmiş ilkeler, amaç ve hedefler, uygulamaya dönük politikalar ve uygulama araçlarının iletişiminden oluşan atık yönetim stratejisinin temel kaynaklarını Anayasa,



yasalar, yönetmelik ve diğer düzenlemeler ile uluslararası anlaşmalar, ulusal plan, program vb. belgeler oluşturmaktadır.

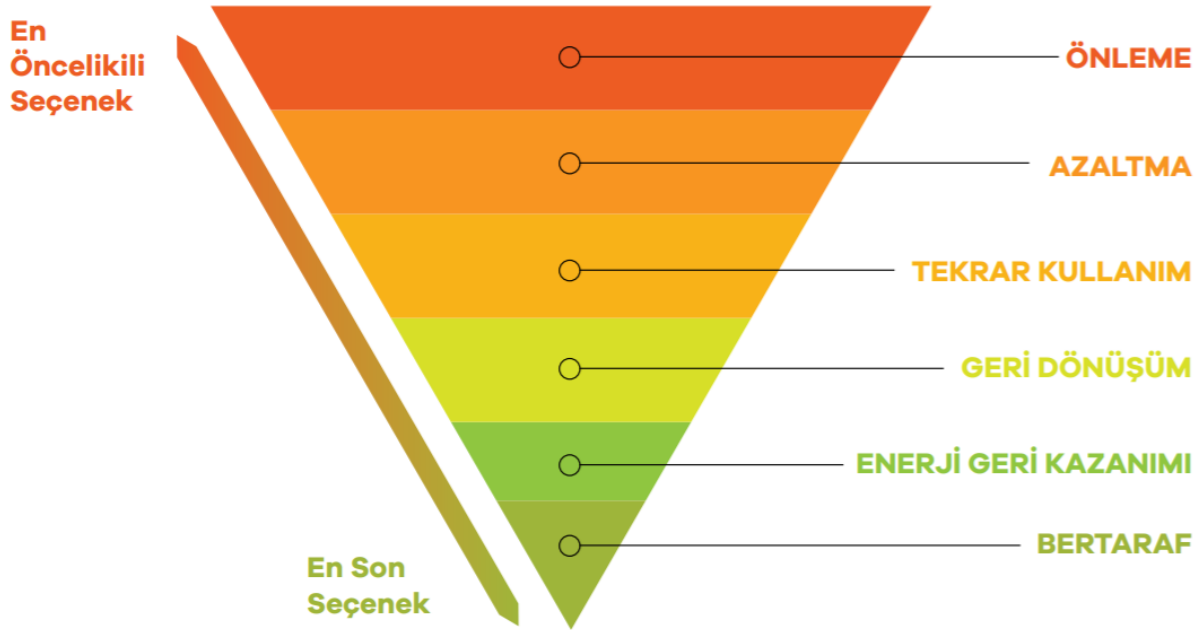
Atık yönetimine ilişkin düzenlemeler de çevre mevzuatının en kapsamlı alanlarından birini teşkil etmektedir. Atık yönetimi, ülkemizde 1930’lu yıllardan itibaren yasal düzenlemelere konu olmuş ve temel uygulayıcı kuruluşlar olarak belediyeler görevlendirilmiştir. Başlangıçta Sağlık Bakanlığının sorumluluğunda olan ulusal düzeyde politika belirleme ve uygulamayı yönlendirme görevi, günümüzde Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yerine getirilmektedir. Ancak bu alandaki yetki ve sorumlulukların çok sayıda kurum ve kuruluş arasında paylaştırıldığı; bunun da, çevreye ilişkin standart, ilke ve politikaların belirlenmesi, uygulamanın yönlendirilmesi, aykırı davranışların izlenmesi ve cezalandırılması gibi alanlarda yetki ve görev örtüşmelerine yol açtığı bilinmektedir.

Çevre Kanununda 2006’da yapılan değişiklikle, atık hizmetlerinin finansmanına ilişkin somut düzenlemeler getirilmiş, çevre kirliliğine yol açan atık uygulamalarına yönelik cezaların kapsamı genişletilerek, miktarları önemli ölçüde artırılmıştır. Atık yönetimine ilişkin gerek mevcut yönetmeliklerin uygulanmasında gerekse Avrupa Birliğine uyum sürecinde ulusal mevzuatın uyumlaştırılması çalışmaları doğrultusunda hazırlanan yeni yönetmeliklerde yaşanan veya yaşanması muhtemel olarak görülen sorunların giderilmesi gayesiyle tehlikeli atıklar için “Eylem Planı” hazırlanmasına ihtiyaç duyulmuştur. Bu hedefe yönelik olarak; refah düzeyinin iyileştirilmesi, sürdürülebilir nitelikte ekonomik, toplumsal ve kültürel gelişme sağlanması, çevre bilinci ve hassasiyetinin duyarlılığının geliştirilmesiyle çevre yönetiminin iyileştirilmesi hedeflenmiştir. Bu hedefler, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yayınlanan ulusal ‘Atık Yönetimi Eylem Planı (2008-2012)’da yer bulmuştur.

Atık hizmeti verilen belediyelerde toplanan 32 milyon 209 bin ton atığın yüzde 67.2’si düzenli depolama tesislerine, yüzde 20.2’si belediye çöplüklerine ve yüzde 12.3’ü geri kazanım tesislerine gönderilirken, yüzde 0.2’si ise açıkta yakılarak, gömülerek, dereye veya araziye dökülerek bertaraf edildi. (Tüik,2018)

Atık Yönetimi Yönetmeliği incelendiğinde atık hiyerarşisinin altının çizildiği görülmektedir. Şekil 1’de şematik olarak gösterilen bu anlayışa göre öncelikle atıkların oluşumunun önlenmesi gerekmektedir. Eğer atık oluşumu önlenemiyorsa, üretilen miktarların mümkün olduğu kadar aza indirgenmesi esastır. Atıkların önlenemediği ya da miktar olarak azaltılamadığı durumda, atıkların yeniden değerlendirilebilmeleri için geri dönüşüm ya da yeni kullanılabilir ürünler elde

edilme fırsatları aranmalıdır. Geri dönüşüm/geri kazanım uygulamaları bir alternatif değilse atıklar ön işlem tesisleri ya da yakma fırınlarında işlem görmelidir. Bu aşamadaki en önemli hedef işlenen atık hacminin ya da miktarının işlem sonunda düşürülmesidir. Bu sayede en az tercih edilen alternatif olan nihai bertarafa gidecek toplam atık miktarı önemli oranda azaltılacaktır. Atık hiyerarşisi prensibinde atıklar ancak daha tercih edilebilir alternatifler işe yaramadığı durumda nihai bertarafa gönderilmelidir.²⁰



Şekil 14. Atık Yönetimi Hiyerarşisi

Ulusal mevzuatımızca tamamıyla benimsenen ve Avrupa Birliği'nin atık yönetim stratejisinin de temelini meydana getiren atık yönetimi ilkeler hiyerarşisi, sağlıklı ve etkin bir atık yönetim sisteminin temel politikalarını ortaya koymaktadır. Bu ilkeler, atıkların öncelikle kaynağında azaltılması veya başka bir ifade ile atık üretiminin önlenmesini; önlenemeyen atıkların ise mümkün olduğunca tekrar kullanım, geri kazanım ve enerji elde edilmesi gibi yöntemlerle geri kazanılmasını; geri kazanımı mümkün olmayan atıkların da güvenli bir şekilde depolanmasını ve bertarafını öngörmektedir. Atıkların hem miktarının, hem de tehlikelilik düzeyinin azaltılmasını kapsayan atık önleme, çevrenin korunmasında ve doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımında ana unsurdur.

²⁰ Sektörel Atık Kılavuzları, Tekstil ve Hazır Giyim Sektörü, 2016:66



Türkiye'nin atık yönetim stratejisinin en önemli ilkelerinden birisi atık oluşumunun kaynağında önlenmesi, eğer bu sağlanamıyorsa atığın azaltılması ve atık oluşumunun kaçınılmaz olması durumunda da atıkların geri kazanılmasıdır. Başta Çevre Kanunu olmak üzere çevre mevzuatını oluşturan bütün hukuki düzenlemelerde atıkların tekrar kullanılması, materyal ve enerji olarak geri kazanılması öncelikli yönetim prensiplerinden birisi olarak ele alınmış; geri kazanım faaliyetleri teşvik edilmiş; geri kazanım tesislerinin teknik ve idari yeterliliklerinin artırılması amacıyla kriterler oluşturulmuş ve bu kriterleri sağlayan tesisler lisanslandırılarak hem ekonomiye hem de çevreye katkıda bulunmaları sağlanmıştır. Atık yönetimine ilişkin mevzuatta yer alan kavramların ortak bir yapı altında toplanması, mevzuatın sadeleştirilmesi çalışmaları Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından sürdürülmektedir.

Tekstil sektörü, sağladığı istihdam imkânı, üretim sürecinde yarattığı katma değer ve uluslararası ticaretteki ağırlığı nedeniyle ekonomik kalkınma sürecinde önemli rol oynayan bir sanayi dalı olarak bilinmektedir. Ülkemizin en önemli sektörlerinden birisi olan tekstil sektörünün üretim faaliyetine Türkiye'nin hemen hemen her bölgesinde rastlamak mümkündür. İplik üretimi Kahramanmaraş, İstanbul, Adıyaman, Gaziantep, Bursa gibi illerde yoğun olarak yapılırken, Denizli'de havlu, bornoz, ev tekstili imalatı; Uşak'ta iplik, battaniye, geri dönüşüm; Çorlu ve Çerkezköy'de terbiye; Adana'da pamuklu dokuma ve terbiye; Gaziantep'te polipropilen, dokusuz yüzey, makine halıcılığı; İstanbul'da konfeksiyon ve örme üretimi ön plana çıkmaktadır.²¹

Tekstil ve hazır giyim sektöründe Türkiye, Gümrük Birliği Anlaşması'nın getirdiği avantajlar, büyük pazarlara yakınlık, kalifiye insan kaynağı ve tedarik zincirinin güçlü olması gibi sebeplerle dünyanın en rekabetçi ülkeleri arasında yer almaktadır. Türkiye'de tekstil sektörü üretim büyüklüğü, yarattığı istihdam, üretim sürecinde yaratmış olduğu katma değer ve ihracat potansiyeliyle ülke ekonomisi adına önemli bir sanayi dalıdır.²²

Tekstil atıkları, farklı uygulama imkânlarına sahip bina inşalarında, yeniden kullanılabilir malzeme gruplarını birleştirir. Bu tekstil atıkları, tekstil sektörü kökenli olabilir ya da artık kullanılmayan giysilerden kaynaklanabilir. Tekstil atıkları hurdacılar tarafından toplanıp şekil ve tiplerine veya karışımlarına göre sınıflandırılır. Ardından bu atıklar açma makinasına atılırlar. Bazı tekstil atıklarından keçe ve temizlik aracı yapılabilmektedir. İplik atıkları doğal

²¹ T.C.Doğu Marmara Kalkınma Ajansı Düzce Yatırım Destek Ofisi(2013). Tekstil Sektörü Raporu- Sektörel Raporlar Serisi-V

²² Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (2014). Türkiye Tekstil, Hazırgiyim ve Deri Ürünleri Sektörleri Strateji Belgesi ve Eylem Planı.



hammaddelerle karıştırılarak prosese yeniden sokulabilir. Naylon, polyester gibi termoplastik lifler içeren tekstil atıkları eritme ve yumuşatma işlemiyle plastik kısım alındıktan sonra geri dönüştürülebilir²³

Teknoloji alanındaki gelişmeler kuşkusuz tekstil sektörünün ve özellikle teknik tekstillerin gelişmesine olanak vermiştir. Taşımacılık tekstiller, kara, deniz, hava taşıma araçlarında ve uzay sanayiinde kullanılan teknik tekstillerdir. Bu grupta kullanılan teknik tekstiller değer olarak yaklaşık % 20'lik payları ile teknik tekstillerin en önemli grubunu oluşturmaktadırlar.

Otomotiv endüstrisinde sürekli kaliteyi artırıcı ve daha ekonomik malzeme kullanım yolundaki arayışlar sürmektedir. Kriterler; malzemenin yüksek mukavemete, uzun dayanım süresine, hafiflik ve mükemmel bir görünüme sahip olmasıdır. Otomobillerde kullanılan teknik tekstiller dekorasyon, izolasyon, filtreleme gibi işlevlerin yanı sıra araçlarda konfor da sağlamaktadır. Araçların iç döşemlerinde kullanılan tekstiller de dayanıklılık, toz tutmama, konfor gibi birçok açıdan önem arz etmektedir. Ayrıca, tekstil malzemeleri taşıt araçlarının zırh kaplamalarında da yoğun olarak kullanılmaktadır. Örnek kullanım yerleri olarak tavan, güneşlik, iç tavan destek malzemesi, güneşten koruyucu dolgu maddesi, güneşlik kaplama malzemesi, karbüratör filtresi, batarya ayırıcı, kayışlar, kapı pedleri, hava yastığı, emniyet kemeri bağlantı noktası kaplaması, bagaj kaplamaları, bagaj zemin kaplamaları, susturucu sargı, lastik destek malzemeleri, tavan iç astar kaplamaları, iskelet parçaları, cam fitil kaplamaları, kalıplanmış koltuk kaplanması, döşeme destekleri sıralanabilir.

Teknik tekstiller, kara taşıtlarında en çok, döşemeliklerde, koltuk kılıflarında, emniyet kemerlerinde, otomobil örtülerinde ve lastiklerin kord bezlerinde kullanım alanı bulmaktadırlar. Aracın çeşitli parçalarının izolasyonu için, ısı dayanımlı ve ses geçirmeyen tekstil ürünleri kullanılabilmektedir. Yağ, benzin filtreleri, havayı temizlemekte kullanılan filtrelerin yapımında da önemli bir yer tutmaktadırlar. Otomobillerde en çok kullanılan tekstil ürünlerinden bir diğeri ise hava yastıklarıdır. Tekstil malzemeleri taşıtlarda, fiyat ve aracın tasarımı gibi bazı faktörlere bağlı olarak çok farklı kısımlarda ve çok farklı şekillerde kullanılabilmektedirler. Standart bir otomobilde ortalama 14 kg tekstil ürünü kullanılmaktadır. Bu tekstil ürünlerinin üçte ikisi iç düzenlemede yani halılarda, koltuk kılıflarında, tavan kapı kaplamalarında kullanılmaktadır. Kalanı ise hortum, emniyet kemerleri ve hava yastıklarının takviyelendirilmesinde, gürültü ve titreşim izolasyonunda ve fren sıvısının, yağların, yakıtının ve havanın filtrasyonunda

²³ Bridgwater, A.,Mumford, C., 1980, Waste Recycling And Pollution Control Handbook, Van Nostr and Reinhol Company, U.S.A.



kullanılmaktadır. Tekstil malzemeleri, hem diğer pek çok malzemeye göre daha düşük maliyetli olduklarından, hem de ağırlıktan kazanç yoluyla yakıt tasarrufu sağladıklarından, maliyetlerin düşürülmesi bakımından avantajlı malzemelerdir. Günümüzde taşıtlardan beklenen bir diğer özellik de, doğal kaynakları koruma açısından daha az yakıt kullanması ve atmosfer kirliliğini azaltmak için egzoz gazı yayılımının az olmasıdır. Ağırlığın azaltılmasıyla yakıt tasarrufu sağlanması, maliyetler açısından olduğu kadar çevresel açıdan da çok önemli kazançlar sağlamaktadır.²⁴

Günümüzde gelişen teknoloji ve rekabet ortamıyla birlikte araç sürücülerin araçlarından ergonomi, güvenlik, yakıt tüketimi, sürüş konforu, ses ve titreşim (NVH) açısından beklentileri her geçen gün artmakta ve otomotiv pazarındaki tüm büyük otomotiv üreticileri araç mühendisliği ekipleri ile bu konuda ciddi zaman ve kaynak yatırımı yaparak müşteri beklentilerine uygun araçlar üretmeye çalışmaktadırlar.

Sürüş konforu açısından büyük bir öneme sahip olan aracın ses ve titreşim özellikleri aracın motor ve diğer aktarma organları kaynaklı, rüzgar sesi, yol sesi ve gıcırta – tıkırtı şeklinde olabilmekte ve iletim veya hava yoluyla kabin içerisine iletilmektedir.

Otomotiv ürünlerinde kullanılan akustik malzemelerin önemli her geçen gün artmaktadır. Artan rekabet ortamıyla birlikte maliyetlerin minimize edilmesi için özellikle müşteri tarafından direkt olarak görünmeyen otomobil parçalarında çeşitli maliyet azaltma çalışmaları yapılmaktadır. Ses ve yutum özelliği olan bu sönüm malzemeleriyle ilgili olarak da fonksiyonel olarak bekleneni karşılayan ve maliyet olarak sürdürülebilir malzemelerin araştırmalarına yoğunluk verilmiştir.

2016 yılında Mustafa Gelen tarafından İTÜ Makine Mühendisliği Bölümünde yüksek lisans tezi olarak “Otomotiv Endüstrisinde Kullanılan Akustik Malzemeler ve Malzeme Özelliklerinin Akustik Parametrelere Etkisinin İncelenmesi” başlıklı rapor yayınlanmıştır. Bu tezde kurulması planlanan tesiste üretilecek otomotiv ve beyaz eşya sektörüne yönelik gürültü ve titreşim kesici keçenin ve diğer alternatiflerin incelendiğini görmekteyiz. Tezde konu ile ilgili aşağıdaki yorumlara ve analizlere yer verilmektedir:

²⁴ Çokkeser, H. K., ve Çeven, E. K. (2011). Otomotivde Kullanılan Teknik Tekstiller. Kahramanmaraş Sutcu Imam University Journal of Engineering Sciences, 14(3).

Şekil 15 ve şekil 16’da görülen akustik malzeme örneği geri dönüşüm yoluyla elde edilerek akustik malzeme olarak birleştirilmiş pamuk, keten malzeme örneği daha çok aracın ön göğüs kısmında izolasyon amaçlı kullanılmaktadır.



Şekil 15. Koton keçe akustik malzeme örneği

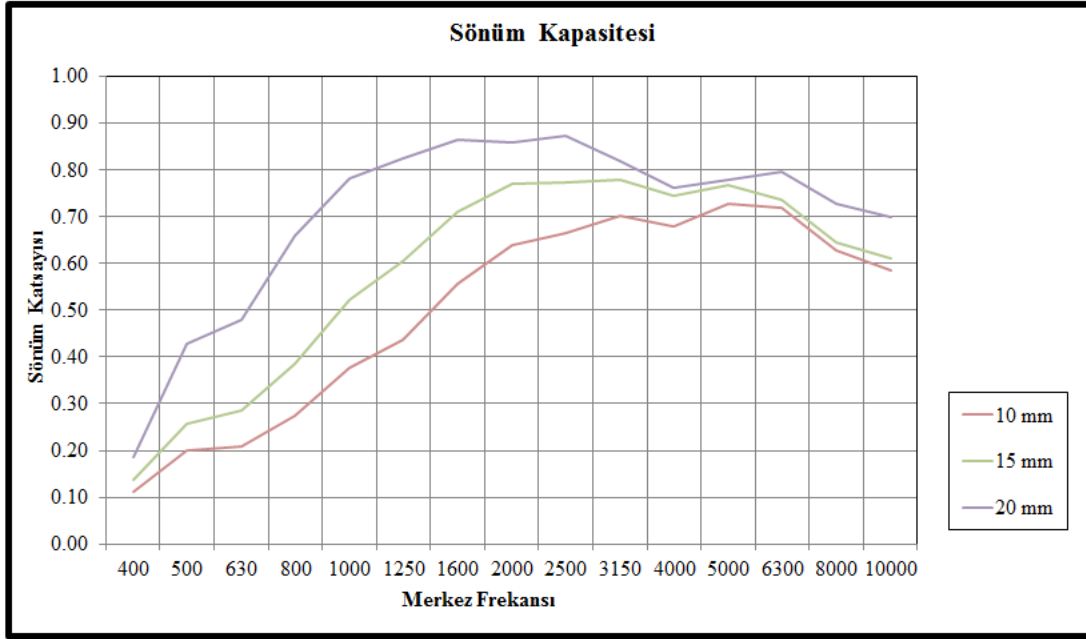


Şekil 16. Ön göğüs ses izolasyonu uygulama örneği



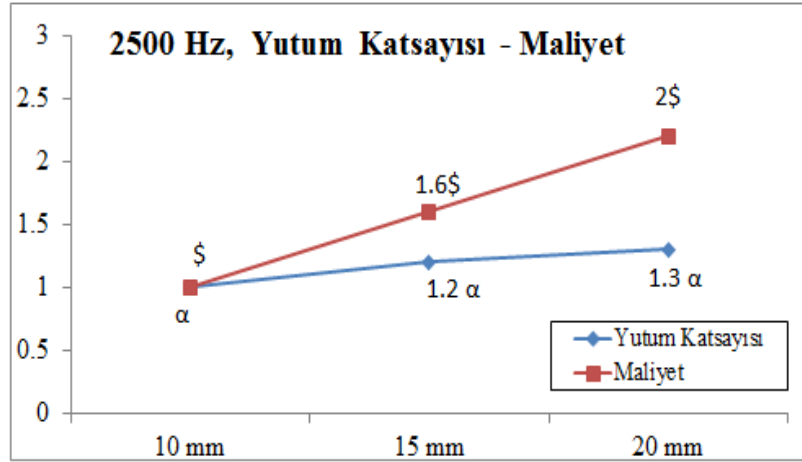
Şekil 17. Motor Kaput Altı Keçe Uygulama Örneği

Şekil 18’de Koton keçe malzemeye ait farklı kalınlıklardaki ses sönüm katsayısı ölçüm sonuçları görülebilmektedir. 1500 – 2200 Hz bandında kalınlık artışına bağlı olarak sönüm katsayıları arasında kalınlığı fazla olan numunelerin sönüm kabiliyetlerinin diğerlerine nazaran çok daha iyi olduğu, yüksek frekanslarda ise tüm numunelerin benzer sönüm özellikleri gösterdikleri görülmektedir.



Şekil 18. Koton keçe ses sönüm katsayısı – kalınlık değişimi

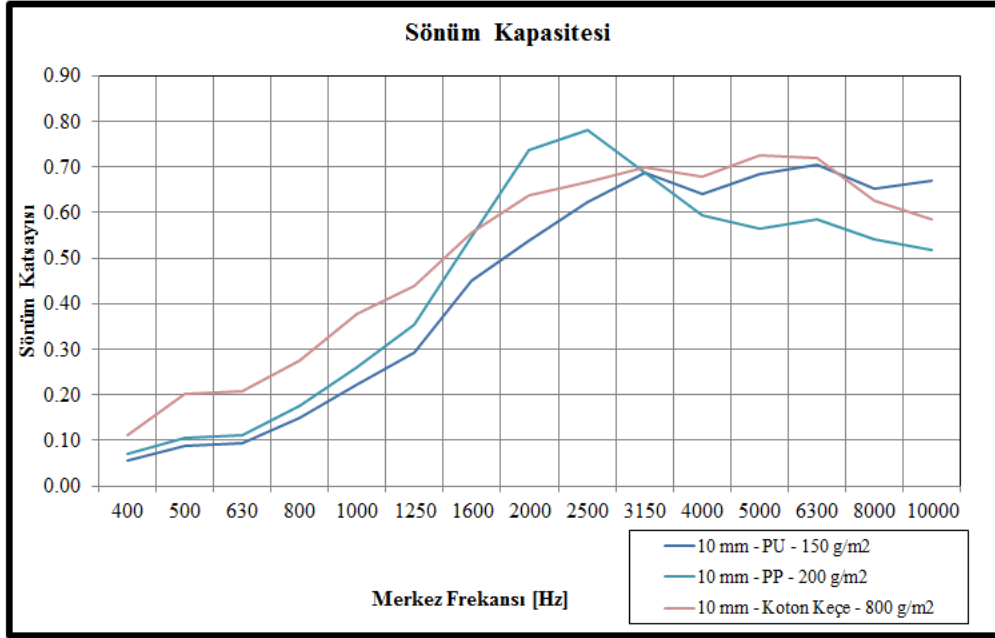
Şekil 19’da malzemenin kalınlık artışına bağlı olarak sönüm katsayısı ve malzeme maliyeti arasındaki ilişki verilmiştir. Tüm kalınlık değerleri için ortak bir kıyaslama yapabilmek için her kalınlık değeri için sönüm katsayısının maksimum değere ulaştığı ortak bir frekans analiz için baz alınmıştır. 2500 Hz için kalınlık değerlerinde artışa bağlı olarak sönüm katsayısındaki değişimin maliyet değişiminin altında kaldığı ve maliyetin 2 kat arttığı durumda sönüm katsayısındaki değişimin 1.3 kat olduğu görülmektedir.



Şekil 19. Koton keçe malzemenin kalınlığına bağlı olarak yutum katsayısı ve maliyet arasındaki ilişki

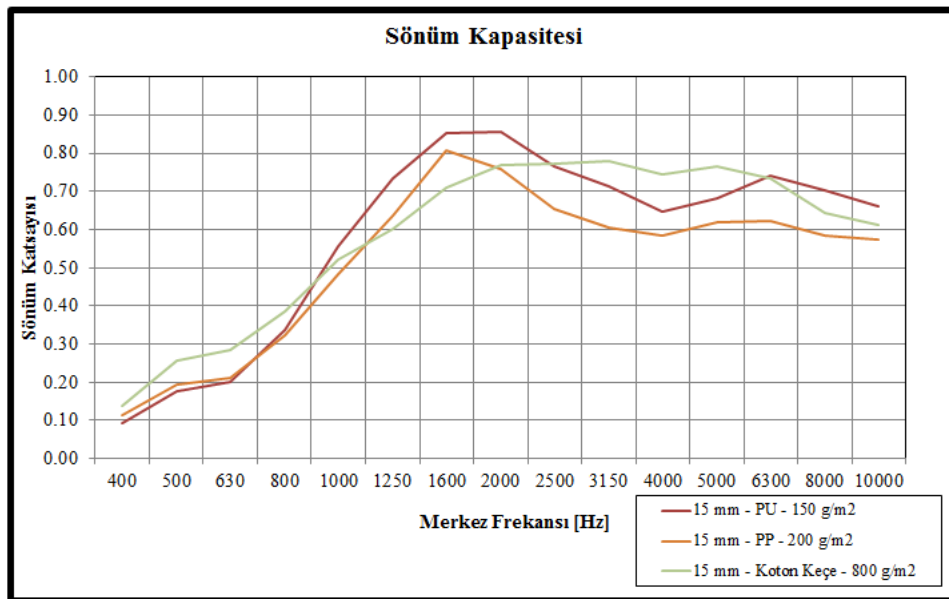
Numunelerin kalınlıkları aynı tutularak malzeme ve yüzey yoğunluğu değişkenliğine bağlı olarak sönüm katsayısının değişimi izlendiğinde tüm kalınlıklarda frekans değerleri arttıkça malzemelerin sönüm katsayılarının da arttığı ve belli bir değerde pik yaptığı görülmüştür. Yüksek frekanslarda ise tüm malzemelerin sönüm katsayılarında bir miktar düşüşle birlikte sonraki gidişatın benzer şekilde olduğu görülmektedir.

Şekil 20’de 10 mm kalınlık için poliüretan (150 g/m³) , polipropilen (200 g/m³) ve Koton keçe malzeme (800 g/m³) ‘nin sönüm katsayısındaki değişim gösterilmiştir. Yoğunluğu fazla olan keçe malzemenin (400 – 1200 Hz) ve (3500 – 5500 Hz) frekans aralığında diğerlerine göre daha yüksek sönüm katsayısına sahip olduğu görülmektedir.



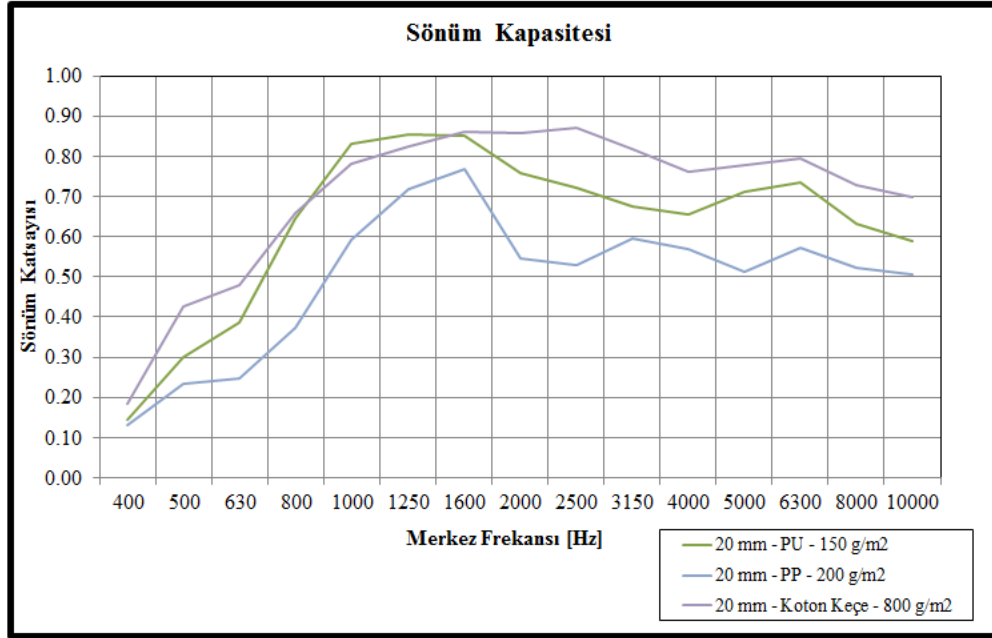
Şekil 20. 10 mm Kalınlık İçin Sönüm Katsayısındaki Değişim

Şekil 21’de 15 mm kalınlık için poliüretan (150 g/m³) , polipropilen (200 g/m³) ve Koton keçe malzeme (800 g/m³) ‘nin sönüm katsayısındaki değişim gösterilmiştir. Yoğunluğu fazla olan keçe malzemenin (400 – 900 Hz) ve (2500 – 5500 Hz) frekans aralığında diğerlerine göre daha yüksek sönüm katsayısına sahip olduğu görülmektedir.



Şekil 21. 15 mm Kalınlık İçin Sönüm Katsayısındaki Değişim

Şekil 22’de 20 mm kalınlık için poliüretan (150 g/m³) , polipropilen (200 g/m³) ve Koton keçe malzeme (800 g/m³) ‘nin sönüm katsayısındaki değişim gösterilmiştir. Yoğunluğu fazla olan keçe malzemenin (400 – 900 Hz) ve (1600 – 4000 Hz) frekans aralığında diğerlerine göre daha yüksek sönüm katsayısına sahip olduğu görülmektedir.



Şekil 22. 20 mm Kalınlık İçin Sönüm Katsayısındaki Değişim

Sonuç olarak tüm numunelerin sönüm kabiliyetleri karşılaştırılması sonucunda düşük ve orta frekans aralığında 25 mm kalınlık ve 150 g/m² yoğunluğa sahip poliüretan malzemenin daha iyi sonuç verdiği, yüksek frekans aralığında ise 20 mm kalınlığa ve 800 g/m² yüzey yoğunluğuna sahip Koton keçe malzemenin diğer malzemelere göre daha iyi ses sönüm kabiliyeti gösterdiği anlaşılmaktadır. Düşük frekanslar için kalınlık aynı olduğu şartlarda ise yine aynı şekilde 20 mm kalınlığa ve 800 g/m² yüzey yoğunluğuna sahip Koton keçe malzemenin diğer malzemelere göre ses sönüm kabiliyetinin daha iyi olduğu görülmektedir²⁵.

Bu teknik çalışma çok net olarak keçenin otomotiv ve beyaz eşya sektörüne yönelik gürültü ve titreşim kesici olarak kullanılmasının doğruluğunu ve faydalarını teyit etmektedir

Bu teknik çalışma çok net olarak keçenin otomotiv ve beyaz eşya sektörüne yönelik gürültü ve titreşim kesici olarak kullanılmasının doğruluğunu ve faydalarını teyit etmektedir.

²⁵ “Otomotiv Endüstrisinde Kullanılan Akustik Malzemeler ve Malzeme Özelliklerinin Akustik Parametrelere Etkisinin İncelenmesi” Mustafa Gelen, İTÜ Makine Mühendisliği Bölümü, Yüksek Lisans Tezi



Ülkemizde önemli bir yeri olan tekstil endüstrisinde de çok çeşitli atıklar ortaya çıkmaktadır. Tüketim öncesi ya da tüketim sonrası olarak sınıflandırılan tekstil atıkları, üretimden kaynaklanan her türlü lif, iplik ve kumaşlardan oluşabileceği gibi, tüketimden kaynaklananlar ise daha büyük bir çeşitliliğe sahiptir. Bu kadar büyük miktar atığın yeniden değerlendirilmesi ve ekonomiye kazandırılması ülkemiz için büyük bir kazanç olacaktır.

Otomobillerde kullanılan keçe miktarı ile ilgili literatürde ve sektör raporlarında kesin bilgiye ulaşılamamıştır. Farklı model, farklı dizayn ve ağırlıklarda otomobiller olduğundan keçe miktarının da değişeceği bilinmektedir.

Simona Vasile ve arkadaşları tarafından hazırlanan ve 2004 yılında “Journal of Textile and Apparel, Technology and Management” dergisinde yayınlanan “Dokusuz Kumaşla Ses İzolasyonu Otomobil Endüstrisinde Büyük Bir Potansiyele Sahip” isimli makalede konu ile ilgili bazı ipuçları bulunmaktadır. Makaleye göre, bir otomobilde toplam ağırlığının %3’ü kadar tekstil ürünleri kullanılmaktadır. Yine makaleye göre “Dokusuz Kumaş Endüstrisi Derneğine (INDA)” dayandırılan bilgiye göre, otomobilde kullanılan toplam tekstilin %17’sini izolasyon için kullanılan dokusuz kumaşlar oluşturmaktadır. Buradan hareketle bir otomobil 1 Ton kabul edilip 30 kg toplam tekstil olduğu ve bunun da %17’si kadar yani 5,1 kg dokusuz kumaş kullanıldığı hesap edilebilir.

Sektörde bulunan bazı kişilerin de bireysel görüşleri alınarak, bu fizibilite raporu için otomobilde kullanılan keçe miktarının 6 kg olarak varsayılmasının uygun olacağı değerlendirilmektedir.

Benzer şekilde beyaz eşya sektöründe de her bir makinede 2 kg keçe kullanıldığı varsayılmasının uygun olacağı değerlendirilmektedir.

8.iii. Seçilen Teknolojinin Çevresel Etkileri, Koruma Önlemleri ve Maliyeti

Kurulması planlanan tesiste zararlı atık çıkmayacak olup sadece evsel atık çıkacaktır. Tesiste yapılacak olan deneylerden az miktarda zararlı atık oluşabilecek olup bu atığın da belediye atık sistemine verilerek bertaraf edilecektir.



8.iv.Teknik Tasarım

Kahramanmaraş başta olmak üzere çevre illerde faaliyet gösteren tekstil fabrikaları ile bağlantılar kurularak hammaddesi pamuk olan elyaf, iplik veya kumaş telefleri satın alınacaktır. Satın alma tonajlı yapılacak olup, kamyon veya tır bazında olacaktır. Nakliye de fiyata dâhil anlaşılabacaktır.

Tesise gelen telefler öncelikle ön sınıflandırma ünitesinde çalışanların kontrolü ile renklerine ve elyaf cinlerine göre tasnif edilecektir. İçeriği %100 pamuk olmayan telefler, farklı bir proses uygulanacağından sistemden ayrılacaktır. Bununla birlikte her ne kadar teleflerin tam renk uyumu mümkün olmasa da benzer ve yakın renkli telef kendi arasında gruplandırılacaktır. Böylelikle üretilecek keçelerde kendi içinde renk uyumu sağlanmış olacaktır. Tasnif sonrası telefler balyalanarak hammadde deposuna alınacaktır. İyi kalitede ve içerikte istenen tonajda telef bulmak kolay olmadığından sürekli olarak hammadde stoklu çalışılacaktır.

Üretim prosesine, uygun renk ve elyaf cinslerine göre balyaların depodan imalat alanına getirilmesi ile başlanacaktır. Balyaların manuel olarak bir personel vasıtasıyla önce “ön kıyıcı ve kesici” makine grubuna beslemesi sağlanacaktır. Personel tarafından beslenen teleflerin burada küçük parçalar haline getirilmesi sağlanır. Bu prostesten sonra elyaflar basınçlı hava yardımı ile taşınarak kapalı ara stok bölümü olan silolara alınacaktır. Silolarda bekletilen ve stoklanan parçalar yine hava kanalları aracılığıyla şifanoz makine hattına aktarılacaktır. Burada 6 safhada işlem yapılacak olup teleflerin daha küçük parçalar haline (elyaf boyutuna) getirilmesi sağlanmış olacaktır. Bu bölümden sonra elyaflar keçe yapım aşamasına geçmeden önce ön açım (hacimlendirme) ve taraklama yapılarak elyafların aynı yönde paralelleştirilmesi sağlanarak düzenli bir yapı kazandırılmış olacaktır.

Keçe yapımında sabitleme (fikseleme) işlemi, esas olarak iğneleme ve ısı (thermobond) olmak üzere iki yöntemle yapılabilir. Her iki yöntemin de kendi işlem prosesleri olup kullanılan elyaf yapısı ve işletme maliyeti düşünülerek dizayn edilmesi gerekmektedir. Doğal elyaf gruplarından oluşan bir keçe istenildiğinde veya daha uygun bir maliyetli ürün elde edilmesi düşünüldüğünde keçe sabitleme (fikseleme) işlemi olarak iğneleme tercih edilmelidir. Eğer sentetik lif gruplarından oluşmuş ve daha sağlam bir keçe yapısı oluşturulmak istendiğinde keçe sabitleme (fikseleme) işlemi olarak ısı yöntemi tercih edilmelidir. Bu yöntemin ilk yöntemle göre daha maliyetli yöntem olduğu bilinmektedir. Her iki yöntem de yoğun olarak keçe üretiminde kullanılmakta olup bitmiş ürünün kullanım yerine ve müşteri isteğine göre karar verilmektedir.



Tararlama işleminden çıkan elyaflar siparişe göre ya iğneleme makinesine ya da ısı sabitleme (fikseleme) hattına alınacaktır. Bu aşamadan geçen ürün sıkıştırma ve kalıplama makinesine alınarak bitmiş keçe elde edilmiş olacaktır.

Yine keçenin kullanım yerine ve müşteri siparişine göre eğer istenirse kimyasal yıkama yapılacaktır. Burada keçenin bazı ekstra özellikler kazanması sağlanacaktır.

Son aşama olarak yine müşteri isteğine ve kullanım yerine bağlı olarak sıcak pres kalıpları ile keçeye son şekli verilecektir. Son şekli verilen keçeler paketlenerek bitmiş ürün deposuna alınacaktır.

İş akış planına ve günlük 3 ton işleme kapasitesine göre ihtiyaç duyulan makine ekipman cinsleri ve adetleri aşağıdaki tabloda gösterilmektedir. Buna göre hammadde gelişinde sınıflandırma amacıyla kullanılacak 5 adet tezgaha ihtiyaç vardır. Bunlar makine olmayıp işçiler tarafından elle ve gözle yapılacak muayene işleminde kullanılacak düz yüzey tezgahlardır.

Tablo 32 Merkez Makine ekipman Listesi

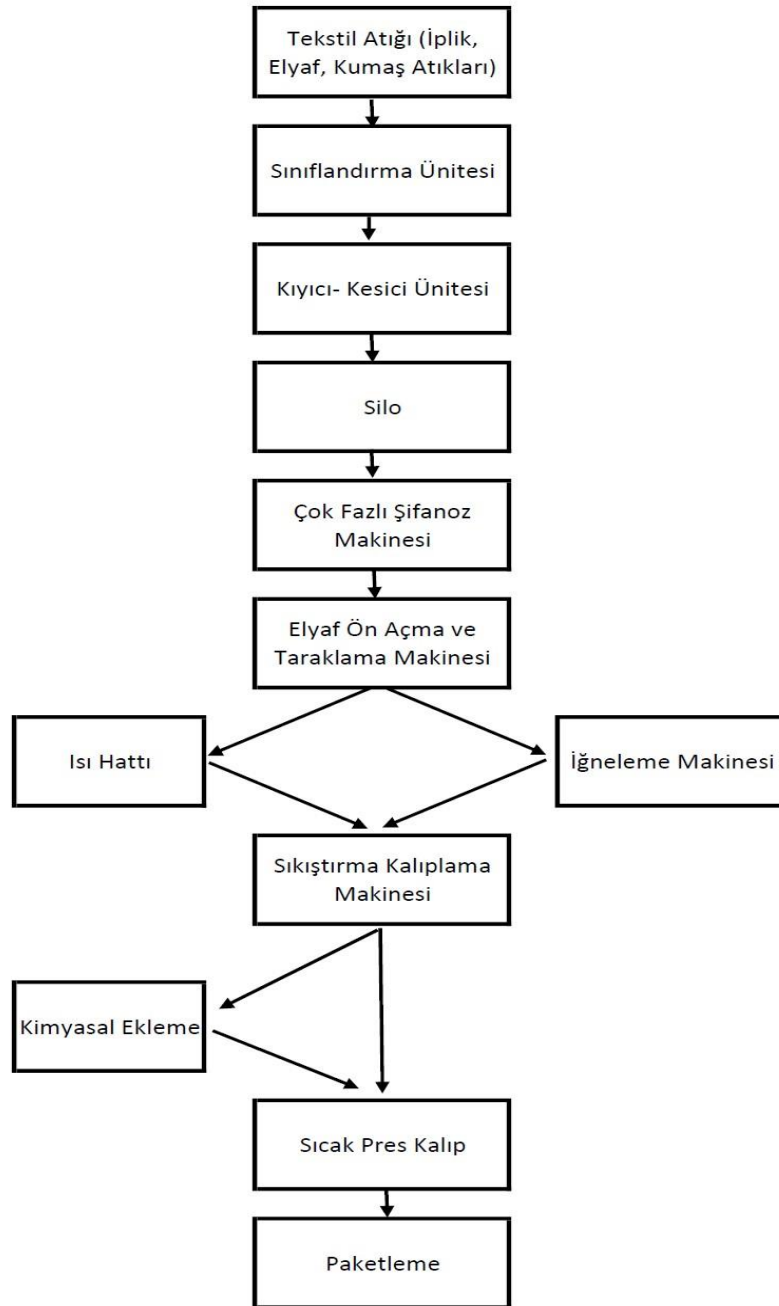
MAKİNE-EKİPMAN	ADET
Sınıflandırma Tezgahları	5
Kıyıcı- Kesici Makine	2
Silo	3
Şifanoz Makinesi (6 safhalı)	1
Elyaf Ön Açma ve Tararlama Makinesi	2
İğneleme Makinesi	1
Isı ile Bağlama Makinesi	1
Sıkıştırma ve Kalıplama Makinesi	1
Kimyasal Yıkama Hattı	1
Sıcak Pres	3
Kalıplar	10
Kompresör ve hava kanalları	1
Balyalama Makinesi	1

Kıyıcı ve kesici makine ile elyaf ön açma ve tararlama makinelerinde 2şer tane olacağı düşünülmektedir. Silo hava kanalları ile taşınan elyafların ara stok yeri olup imalat akışına göre buradan şifanoz makinesi beslenecektir. 3 adet silonun yeterli olacağı düşünülmektedir.

Şifanoz makinesi iş akışında en kritik göreve sahip makine olup kendi içinde 6 aşamada işlem yapmaktadır. 1 adet makine yeterli olacaktır.

Kalıplar müşteri talebine göre yapılmış olacak ve bitmiş ürüne son şeklini vermek için kullanılacaktır. Müşteri ve sipariş çeşidine göre sayısı değişecek olmakla birlikte ilk etapta 10 farklı kalıpla çalışmanın yeterli olacağı varsayılmaktadır. Bu kalıplar sıcak preslerde kullanılacaktır. Üretim kapasitesine göre 3 prese ihtiyaç duyulacağı öngörülmektedir.

Yukarıdaki tabloda gösterildiği üzere diğer makine ve ekipmanlardan birer tane olması yeterli olacaktır. Aşağıda iş akış grafiği özet olarak gösterilmektedir.



Şekil 23. Tesis İş Akış Grafiği

Bitmiş ürün keçelere birkaç örnek aşağıdaki şekillerde gösterilmektedir. İlk şekilde bir otomobilin tekerlek bölümünün içten izolasyonu için kullanılan şekillendirilmiş parça görünmektedir.



Şekil 24. Otomobilin Tekerlek Bölümünün İçten İzolasyonu İçin Kullanılan Şekillendirilmiş Parça

İkinci şekilde kalıplanmamış, düz ve isteğe göre kesilerek şekillendirilmiş bir otomobil parçası gösterilmektedir.



Şekil 25. Düz ve İsteğe Göre Kesilerek Şekillendirilmiş

Üçüncü şekilde ise kalıplanarak, sıcak pres ile şekillendirilmiş ve kimyasal emdirilmiş keçe gösterilmektedir.



Şekil 26. Kalıplanarak, Sıcak Pres İle Şekillendirilmiş

Bitmiş ürün keçe rulo halinde de satılabilecektir.



Şekil 27. Rulo Keçe

8.v. Yatırım Maliyetleri (inşaat, makine-donanım, il bazında dağılımı vb.)

Kurulması planlanan tesis için toplam yatırım maliyetinin 6.150.000 TL olacağı öngörülmektedir. Detayları raporun “13. Toplam Yatırım Tutarı ve Yıllara Dağılımı” bölümünde verilmektedir.

9. PROJE GİRDİLERİ

9.i. Girdi İhtiyacı (ham ve yardımcı maddeler)

Kurulması planlanan tesis tekstil atıklarını toplayıp gerekli süreçlerden geçirip otomotiv ve beyaz eşya sektörüne gürültü ve titreşim kesici keçe imal edecektir. Bu anlamda tesis öncelikle Kahramanmaraş olmak üzere çevre illerde de bulunan tekstil fabrikalarından atıklarını satın alacaktır. Burada pamuk ve iplik telefleri ile parça kumaşlar alınacaktır. Tesisin en büyük girdisi ve imalatın hammaddesi bu tekstil atıklarıdır.

Tesisin günlük 3 ton kapasite ile ve yılda 300 gün çalışacağı varsayımından hareketle tam kapasitede yıllık 900 ton tekstil atığına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu tonajın bir kısmı pamuk telefi, bir kısmı iplik telefi ve bir kısmı da kumaşa atığı, parça kumaş şeklinde olacaktır. Esasen hangi tür atık olduğu bitmiş ürün açısından çok fark oluşturmamaktadır. Pamuk telefinin en ucuz olacağı, kumaş atığının en pahalı hammadde olacağı düşünülmektedir. Ancak pamuk telefi



çoğunlukla tekstil fabrikalarının kendi içerisinde tekrar işlenerek kazanılmaya çalışıldığından dolayı nispeten daha az tedarik edileceği öngörülmektedir.

Tesisin işleyişinde tam kapasitede, gerekli hammadde olan yıllık 900 ton atığın 200 tonunun pamuk telefi, 250 tonunun iplik telefi ve 450 tonunun da kumaş atığı şeklinde olacağı

Tesisin işleyişinde tam kapasitede, gerekli hammadde olan yıllık 900 ton atığın 200 tonunun pamuk telefi, 250 tonunun iplik telefi ve 450 tonunun da kumaş atığı şeklinde olacağı varsayılmaktadır

varsayılmaktadır.

Hammadde dışında yardımcı madde olarak tesiste bir takım kimyasallar, kutu ve naylon torba kullanılacaktır.

Bitmiş ürünün siparişine göre keçeğe bazı kimyasal özellikler (geç tutuşma, esneklik, pürüzsüz yüzey, vb.) kazandırılması gerekebilecektir. Bu özelliklerin tüm ürünlerde gerekmeyeceği sadece bir takım müşterilerin bazı özel siparişlerinde gerekeceği düşünülmektedir. Bu anlamda yıllık 10 ton çeşitli özel kimyasalların kullanılacağı öngörülmektedir.

Bitmiş keçeler rulo şeklinde satılabileceği gibi siparişe ve kullanım yerine göre şekil verilmiş parçalar halinde de satılabilecektir. Bu parçalar önce naylon torbaya daha sonrada birkaç tanesi bir arada olacak şekilde karton kutuya konulacaktır. Yine bu detaylar da siparişe ve müşteri talebine göre değişiklik gösterebilecektir. Bir ürün bir naylon torba, 5 ürün bir kutu veya 5 ürün bir naylon torba, 20 ürün bir kutu gibi farklı paketleme şekilleri olabilecektir. Bu anlamda ortalama yıllık 100.000 naylon torba ve 20.000 karton kutu kullanılacağı varsayılmaktadır.

Tesisin çalışması için hammadde ve yardımcı madde dışında; elektrik, doğalgaz, su gibi diğer girdilere de ihtiyaç duyulmaktadır.

9.ii. Girdi Fiyatları ve Harcama Tahmini

Tesisin işleyişinde tam kapasitede, gerekli hammadde olan yıllık 900 ton atığın 200 tonunun pamuk telefi, 250 tonunun iplik telefi ve 450 tonunun da kumaş atığı şeklinde olacağı varsayılmaktadır. Yapılan piyasa araştırmalarında atığın özelliklerine, tekstil piyasanın genel



hareketlerine ve bulunduğu yere göre atığın fiyatının belirlendiği ve değişkenlikler gösterdiği anlaşılmaktadır.

Pamuk telefinin tonunun 4.000 TL'den, atık ipliğin tonunun 5.000 TL'den ve kumaş atığının tonunun 8.000 TL'den piyasadan ortalama alınabileceği varsayılmaktadır. Tam kapasite tonajlar da dikkate alındığında pamuk hammaddesine yıllık 800.000 TL (200 ton x 4.000 TL), iplik hammaddesine yıllık 1.250.000 TL (250 ton x 5.000 TL) ve kumaş atığı hammaddesine de yıllık 3.600.000 TL (450 ton x 8.000 TL) harcanacağı öngörülmektedir.

Hammadde dışında yardımcı madde olarak tesiste bir takım kimyasallar, kutu ve naylon torba kullanılacaktır.

Yıllık ihtiyaç duyulan 10 ton kimyasalların ortalama 50.000 TL fiyat ile satın alınabileceği ve yıllık 500.000 TL kimyasal harcaması yapılacağı öngörülmektedir.

Yıllık ihtiyaç duyulan 100.000 naylon torba ve 20.000 karton kutunun da sırasıyla 2 TL ve 8 TL birim fiyatları ile satın alınabileceği öngörülmektedir. Buna göre naylon torba ve karton kutuya toplam olarak yıllık 360.000 TL harcanacağı düşünülmektedir.

10. ORGANİZASYON YAPISI, YÖNETİM VE İNSAN KAYNAKLARI

10.i. Kuruluşun Organizasyon Yapısı ve Yönetimi

Kurulması planlanan tesis doğrudan KMTSO'ya bağlı bir yapıda faaliyet gösterecektir. Bu amaçla şirket kurulacak olup tüm mali ve idari konular yeni hukuki yapı üzerinden yürütülecektir. Yeni yapının stratejik yönetimi KMTSO üst yönetimi tarafından yapılacaktır. Yeni yapı KMTSO kurumsal yapısının kontrol ve koordinasyonunda olacaktır. Hammadde alımında ve bitmiş ürün satışında KMTSO referansı ve bağlantıları kullanılacaktır.

Tesisin kendi içinde operasyonel düzeyde sevk ve idaresini şirket müdürü olarak görevlendirecek kişi yürütecektir.

10.ii. Organizasyon ve Yönetim Giderleri

Yönetim giderlerinin detayları ve 10 yıllık projeksiyonları raporun “12 İşletme Dönemi Gelir ve Giderleri” bölümünde verilmektedir.



Ofis bölümünün aylık 1.000 TL elektrik, su, ısınma, seyahat vb. giderlerinin olacağı öngörülmektedir. Planlanan tesisin kurulacağı binanın kirasının; ofislerin temizliği vb. diğer giderlerle birlikte aylık 35.000 TL olacağı varsayılmaktadır.

Pazarlama ve ARGE ekibinin seyahatleri için bir araç kiralanacak olup aracın kirası ve yakıt masraflarının aylık 6.000 TL olacağı düşünülmektedir. Bu ekin diğer giderleri için de aylık 1.000 TL lik bütçe konulmuştur.

10.iii. İnsan gücü İhtiyacı ve Tahmini Giderler

Kurulması planlanan tesiste birer tane şirket müdürü, idari işler müdürü ve imalat müdürü çalışacaktır. Planlanana tesisin üst yapıda KMTSO'ya bağlı olmasından dolayı geniş bir beyaz yakalı ekibe ihtiyacı olmayacağı düşünülmektedir.

Birimler çoklu fonksiyonu icra edecek şekilde oluşturulacaktır. Bu amaçla muhasebe, idari ve personel fonksiyonlarını yerine getirmek üzere bir birim kurulacak olup burada 3 kişinin çalışacağı öngörülmektedir. Ar-Ge, imalat, satış ve satınalma fonksiyonlarını yerine getirmek üzere de diğer bir birim kurulacak olup burada da 4 kişinin çalışacağı öngörülmektedir.

Tesisin bitmiş keçe ürünü satışının yanında diğer bir gelir kaynağı ve misyonu da tekstil katı atıklarının simbiyoz imkanlarının araştırılmasıdır. Bu ar-ge çalışmaları 4 kişilik ekip tarafından imalat, satış ve satınalma fonksiyonları ile birlikte götürülecektir. Bu ekibin tamamının mühendis olmasının ve en az birer tane tekstil, malzeme mühendisi olmasının doğru olacağı değerlendirilmektedir.

Doğrudan imalatla 4 usta ve 16 kalifiye işçi çalışacaktır. Tesiste çalışacak kişilerin sayıları ve görevleri aşağıdaki tabloda gösterilmektedir.

Tablo 33 Çalışan Görev ve Sayıları	
Görev	Kişi
Şirket Müdürü	1
İdari İşler Müdürü	1
Muhasebe + İdari + Personel Birimi	3
İmalat Müdürü	1
ARGE + İmalat + Satış + Satınalma Birimi	4
İmalat Usta	4
Kalifiye İşçi	16
Toplam	30



Doğrudan imalatla çalışacak işçilerin konularında kalifiye olması beklenmektedir. Bu kişilerin asgari ücretten değil daha yüksek maaşlı çalışacakları ve yıllık maliyetlerinin 60.000 TL olacağı öngörülmektedir. Buna göre 16 kalifiye işçinin yıllık maliyetinin 960.000 TL olacağı hesap edilmektedir. Yine imalatla çalışacak her bir ustanın yıllık maliyetinin 84.000 TL olacağı ve 4 ustanın toplam yıllık maliyetinin de 336.000 TL olacağı öngörülmektedir.

Ofislerde çalışacak toplam 10 kişi için kişi başı yıllık maliyetin 96.000 TL olacağı ve toplamda da yıllık 960.000 TL personel gideri olacağı öngörülmektedir.

11. PROJE YÖNETİMİ VE UYGULAMA PROGRAMI

11.i. Proje Yürütücüsü Kuruluşlar ve Teknik Kapasiteleri

Kahramanmaraş Ticaret ve Sanayi Odası, yaklaşık 10 bin üye şirketin politika ve yönetim bakımından çıkarlarını temsil etmekte, ayrıca ilgili tüm ekonomik konularda bilgi vererek tavsiyelerde bulunmakta, mesleki eğitimler sunmakta, deneyimlerin paylaşılması için bir platform oluşturmaktadır.

Kahramanmaraş Ticaret ve Sanayi Odası içerisinde yer alan deneyimli proje personeli ile daha önce birçok projeyi hayat geçirmiş ve başarılı bir şekilde sonuçlandırılmıştır. Bunlar

-Zabun Konağını n (Eski Postane) Turizme Kazandırılması “Projenin genel amacı, derin bir tarihi kültüre sahip Kahramanmaraş’ın tarihi eserlerinin korunarak turizme kazandırılması ve şehrin turizm potansiyelinin harekete geçirilmesidir. Proje yeri Kahramanmaraş’tır.

-Tematik Dondurma Parkı “Bölgenin turizm sektörünün ekonomik değerinin artırılmasına katkı sağlamak amacıyla hazırlanmıştır.”

- KOSGEB-AB BSN-MED 4. Dönem Akdeniz İş Destek Ağı Projesi

- KOSGEB-AB BSN-MED 5. Dönem Akdeniz İş Destek Ağı Projesi

- Ekonomi Bakanlığı Uluslararası Rekabetçiliğin Geliştirilmesinin Desteklenmesi, K.Maraş Hazır Giyim Sekt. İhracat Kapasitesinin Art. Projesi

- Çalışma Ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İŞKUR ve AB, Yenilikçi Yöntemlerle Kayıtlı İstihdamın Teşviki Hibe Programı, Sosyal Sorumluluk ve Yenilikçilik Yaklaşımıyla Kayıtlı İstihdamın Teşviki gibi birçok proje başarılı bir şekilde hayata geçirilmiştir.



11.ii. Proje Organizasyonu ve Yönetim

Kurulması planlanan tesis doğrudan KMTSO'ya bağlı bir yapıda faaliyet gösterecektir. Bu amaçla şirket kurulacak olup tüm mali ve idari konular yeni hukuki yapı üzerinden yürütülecektir. Yeni yapının stratejik yönetimi KMTSO üst yönetimi tarafından yapılacaktır. Yeni yapı KMTSO kurumsal yapısının kontrol ve koordinasyonunda olacaktır.

Kurulması planlanan tesis, bir işletme müdürü ve ona bağlı biri imalat, biri idari işler müdürü olmak üzere iki müdür ve alt kadroları ile yönetilecektir. Bununla birlikte, tesisin ana politika ve stratejilerinin oluşturulması için üst komite kurulması planlanmaktadır. Bu komite, Kahramanmaraş Ticaret ve Sanayi Odası'nın belirleyeceği sektör ve meslek uzmanlarından oluşacaktır.

Tesisin kendi içinde operasyonel düzeyde sevk ve idaresini şirket müdürü olarak görevlendirecek kişi yürütecektir.

11.iii Proje Uygulama Programı

Fizibilite çalışması yapılan “Tekstil Katı Atıklarının Kazanımı ve Simbiyoz Merkezinin” faaliyete geçme süresi 12 ay olarak planlanmaktadır.

12. İŞLETME DÖNEMİ GELİR VE GİDERLERİ

12.i. Üretimin ve/veya Hizmetin Fiyatlandırılması

Kurulması planlanan tesis tekstil atıklarını toplayıp gerekli süreçlerden geçirip otomotiv ve beyaz eşya sektörüne gürültü ve titreşim kesici keçe imal edecektir. Tesisin günlük 3 ton kapasite ile ve yılda 300 gün çalışacağı varsayımından hareketle tam kapasitede yıllık 900 ton tekstil atığına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu tonajın bir kısmı pamuk telefi, bir kısmı iplik telefi ve bir kısmı da kumaş atığı, parça kumaş şeklinde olacaktır. Tesisin ilk yıldan itibaren sırasıyla yıllık 150, 300 ve 450 ton bitmiş ürün üreteceği öngörülmekte olup, dördüncü yılda %80 kapasite kullanım oranı ile 720 ton bitmiş ürün üretileceği düşünülmektedir.



Ağırlıklı olarak yerli otomobil, TOGG marka elektrikli araçlar için ihtiyaç duyulacak özel ebat ve ölçülerde, gürültü ve titreşim kesici keçe imal edilecektir. Sadece tek marka ile çalışılmayıp üretim hacmi ve pazarlama faaliyetlerinin gelişimine göre farklı markalar için de üretim yapılacaktır. Yine sadece otomotiv sektörü ile yetinilmeyip beyaz eşya sektörü için de sipariş üzerine üretim yapılacaktır.

Bitmiş ürün keçenin satış fiyatı kalınlığına, yoğunluğuna, özel şekil ve ebatlarına, istenen ekstra kimyasal özelliklerine göre değişmektedir. Yapılan piyasa araştırmalarına göre çok farklı satış fiyatları olduğu anlaşılmış olup bu çalışma için ortalama kg satış fiyatı 20 TL kabul edilecektir. Buna göre bitmiş ürün hangi sektör için olursa olsun, hangi özelliklerde olursa olsun ortalama ton başına fiyatın 20.000 TL olacağı öngörülmektedir.

Şekil verilmiş ve özel ebatlarda üretilecek olan bitmiş ürünler ayrı ayrı paketlenecek ve satışta birim adet fiyat kullanılacaktır. Ancak ürün ve sektör çeşitliliği sebebiyle raporda birim adet fiyat yerine ortalama ağırlık fiyatı kullanılmasının doğru olacağı değerlendirilmiştir.

Kapasite kullanım oranlarına göre yıllık üretim miktarı buna bağlı satış gelirleri aşağıdaki tabloda gösterilmektedir. Buna göre ilk yıl 3.025.000 TL'lik, dördüncü yıldan itibaren de yıllık 14.650.000 TL'lik satış geliri olacağı öngörülmektedir.



Tekstil Katı Atıklarının Kazanımı (Geri Dönüşümü)
ve Simbiyoz Merkezi Kurulum Fizibilitesi



Tablo 34 Satış Gelirleri

	Birim	1.Yıl	2.Yıl	3.Yıl	4.Yıl	5.Yıl	6.Yıl	7.Yıl	8.Yıl	9.Yıl	10.Yıl
Keçe Üretim Miktarı Yıllık	Ton	150	300	450	720	720	720	720	720	720	720
Birim Fiyatı	TL/Ton	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000
Satış Geliri	TL	3.000.000	6.000.000	9.000.000	14.400.000	14.400.000	14.400.000	14.400.000	14.400.000	14.400.000	14.400.000
ARGE Hizmet Geliri	TL	25.000	50.000	100.000	250.000	250.000	250.000	250.000	250.000	250.000	250.000
Toplam Satış Gelirleri	TL	3.025.000	6.050.000	9.100.000	14.650.000	14.650.000	14.650.000	14.650.000	14.650.000	14.650.000	14.650.000

Kurulması planlanan yapının bir diğer önemli özelliği de tekstil sektörü öncelikli olmak üzere endüstriyel simbiyoz konusunda ar-ge faaliyetlerinde bulunacak olmasıdır. Bünyesinde istihdam edilecek ar-ge kadrosu ile tekstil simbiyoz çalışmaları yapılacak olup bu konu da sektöre yönelik ar-ge raporu ve patent satışı yapılacaktır. İkincil gelir kaynağını da bu bilgi satışı oluşturacaktır.

İlk yıl 25.000 TL lik hizmet satışı olacağı ve dördüncü yıldan itibaren de yıllık 250.000 TL’lik hizmet geliri olacağı öngörülmektedir.

12.ii. İşletme Gelir ve Giderlerinin Tahmin Edilmesi

Kurulması planlanan tesisin giderleri dört ana grupta incelenecektir: Üretim giderleri, Amortisman giderleri, Genel yönetim giderleri ve Pazarlama giderleri.

Üretim giderleri öngörüsü 10 yıllık süreç için aşağıdaki tabloda gösterilmektedir. Direkt ilk madde ve malzeme kaleminin detayları raporun “9. Proje Girdileri” bölümünde verilmektedir. Buna göre dördüncü yıldan itibaren yıllık 6.510.000 TL direkt ilk madde ve malzeme gideri olması öngörülmektedir.



Yine benzer şekilde detayları raporun “10. Organizasyon Yapısı, Yönetim ve İnsan Kaynakları” bölümünde verildiği üzere dördüncü yıldan itibaren direk işçilik giderinin yıllık 1.296.000 TL olacağı öngörülmektedir. Üretimde çalışacak 20 kişiden; 16 kalifiye işçinin yıllık maliyetinin 960.000 TL ve 4 ustanın toplam yıllık maliyetinin de 336.000 TL olacağı düşünülmektedir.

Aşağıdaki tabloda da gösterildiği üzere dördüncü yıldan itibaren tesiste elektrik, su ve doğalgaz giderinin aylık 30.000 TL, yıllık 360.000 TL olacağı öngörülmektedir. Tesiste tüm makineler elektrikle çalışacağı gibi ısı ile bağlama yönteminin kullanılacağı durumlarda da yoğun şekilde doğalgaz kullanımı olacaktır. Su kullanımının yüksek olması beklenmemektedir. Direkt su kullanımı olan bir üretim aşaması bulunmamaktadır.

Tesiste düzenli olarak makine parkına bakım onarım işleminin yapılacağı ve aylık da 1.000 TL olacağı varsayılmaktadır.

Hammadde toplanmasında ve yükleme koordinasyonunda kullanılmak üzere 2 adet araç kiralanması planlanmaktadır. Araç kirası ve yakıt giderinin yıllık 180.000 TL olacağı öngörülmektedir.

Tablo 35 Üretim Giderleri

Üretim Giderleri	1.Yıl	2.Yıl	3.Yıl	4.Yıl	5.Yıl	6.Yıl	7.Yıl	8.Yıl	9.Yıl	10.Yıl
1-Direkt İlk Madde ve Malzeme	1.085.000	2.170.000	3.255.000	6.510.000	6.510.000	6.510.000	6.510.000	6.510.000	6.510.000	6.510.000
a) İlk Madde Kullanımı	941.667	1.883.333	2.825.000	5.650.000	5.650.000	5.650.000	5.650.000	5.650.000	5.650.000	5.650.000
b) Yardımcı Madde	143.333	286.667	430.000	860.000	860.000	860.000	860.000	860.000	860.000	860.000
2-Direkt İşçilik Giderleri	216.000	432.000	648.000	1.296.000	1.296.000	1.296.000	1.296.000	1.296.000	1.296.000	1.296.000
3-Genel Üretim Giderleri	92.000	184.000	276.000	552.000	552.000	552.000	552.000	552.000	552.000	552.000
a) Elektrik, Su, Doğalgaz Giderleri	60.000	120.000	180.000	360.000	360.000	360.000	360.000	360.000	360.000	360.000
b) Bakım Onarım Giderleri	2.000	4.000	6.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000
c) Diğer Giderler (2 Araç Kira + Yakıt)	30.000	60.000	90.000	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000
Toplam Üretim Giderleri (1+2+3)	1.393.000	2.786.000	4.179.000	8.358.000	8.358.000	8.358.000	8.358.000	8.358.000	8.358.000	8.358.000



Tekstil Katı Atıklarının Kazanımı (Geri Dönüşümü)
ve Simbiyoz Merkezi Kurulum Fizibilitesi



Tesise alınacak makine ve ekipmanların detayları raporun 13. Bölümünde verilmektedir. Alınacak makine ve ekipman çeşitliliğine göre amortisman süreleri değişse de tamamı için ortalama 5 yıl üzerinden, yıllık %20 amortisman oranı kullanılacaktır. Buna göre beş yıl boyunca, yıllık 1.050.000 TL yıllık amortisman gideri olacağı düşünülmektedir.

Tablo 36 Amortisman Giderleri					
Sabit Kıymetler	1.Yıl	2.Yıl	3.Yıl	4.Yıl	5.Yıl
Makine-Ekipman	1.050.000	1.050.000	1.050.000	1.050.000	1.050.000
-	0	0	0	0	0
Toplam Amortisman	1.050.000	1.050.000	1.050.000	1.050.000	1.050.000

Kurulması planlanan tesisin genel yönetim giderleri aşağıdaki tabloda gösterilmektedir. Yine detayları raporun “10. Organizasyon Yapısı, Yönetim ve İnsan Kaynakları” bölümünde verildiği üzere yönetim personeli olarak 5 kişinin çalışacağı ve giderin yıllık 480.000 TL olacağı öngörülmektedir. İdari ofislerin yıllık elektrik, su, doğalgaz vb. gider bütçesinin 12.000 TL olması beklenmektedir. Tesisin kira bedeli, koruma amaçlı sigortalar, temizlik ve benzeri idari giderlerin aylık 35.000 TL, yıllık 420.000 TL olacağı öngörülmektedir.

Tablo 37 Genel Yönetim Giderleri										
Genel Yönetim Giderleri	1.Yıl	2.Yıl	3.Yıl	4.Yıl	5.Yıl	6.Yıl	7.Yıl	8.Yıl	9.Yıl	10.Yıl
a) Personel Giderleri (Şirket Müd.+ Muhasebe + İdari İşler)	480.000	480.000	480.000	480.000	480.000	480.000	480.000	480.000	480.000	480.000
b) Elektrik, Su, Doğalgaz, Haberleşme, Seyahat Giderleri	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000
c) Bakım Onarım Giderleri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
d) Diğer Giderler (Kira, Sigorta, Temizlik, vb.)	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000
TOPLAM	912.000	912.000	912.000	912.000	912.000	912.000	912.000	912.000	912.000	912.000

Son gider grubu olan pazarlama giderleri de aşağıdaki tabloda verilmektedir. Bu grupta alt gider olarak personel, seyahat ve diğer giderler bulunmaktadır. Raporun “10. Organizasyon Yapısı, Yönetim ve İnsan Kaynakları” bölümünde verildiği üzere pazarlama ve arge personeli olarak



Tekstil Katı Atıklarının Kazanımı (Geri Dönüşümü)
ve Simbiyoz Merkezi Kurulum Fizibilitesi



5 kişinin çalışacağı ve giderin yıllık 480.000 TL olacağı öngörülmektedir. Pazarlama ve arge faaliyetlerinde kullanılmak üzere bir adet araç kiralanması planlanmaktadır. Araç kirası ve yakıt giderinin aylık 6.000 TL, yıllık 72.000 TL olacağı düşünülmektedir. Diğer giderler adına da yıllık 12.000 TL lik bütçe öngörülmüştür.

Tablo 38 Pazarlama, Satış ve Dağıtım Giderleri

Pazarlama, Satış ve Dağıtım Giderleri	1.Yıl	2.Yıl	3.Yıl	4.Yıl	5.Yıl	6.Yıl	7.Yıl	8.Yıl	9.Yıl	10.Yıl
a) Personel Giderleri (İmalat + Satınalma +Satış+ ARGE)	480.000	480.000	480.000	480.000	480.000	480.000	480.000	480.000	480.000	480.000
b) Elektrik, Su, Doğalgaz, Haberleşme Giderleri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
c) Seyahat Giderleri (1 Araç kira+yakıt)	72.000	72.000	72.000	72.000	72.000	72.000	72.000	72.000	72.000	72.000
d) Diğer Giderler (Kira, Sigorta, Temizlik vb.)	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000
TOPLAM	564.000	564.000	564.000	564.000	564.000	564.000	564.000	564.000	564.000	564.000



13. TOPLAM YATIRIM TUTARI VE YILLARA DAĞILIMI

13.i. Toplam Yatırım Tutarı

Kurulması planlanan tesisin toplam yatırım tutarının 6.150.000 TL olacağı öngörülmektedir.

Detay kırılım aşağıdaki tabloda gösterilmektedir.

Tablo 39 Sabit Yatırım Harcamaları	
Sabit Yatırım Harcama Türü	Harcama Tutarı
A.1 Arazi Bedeli	0,00
A.2 Sabit Sermaye Yatırımı	6.150.000,00
1. Etüd- Proje Giderleri	0,00
2. Patent ve Lisans Giderleri	0,00
3. Arazi Düzenleme Giderleri	0,00
4. Hazırlık Yapıları Giderleri	0,00
5. İnşaat İşleri Giderleri	500.000,00
6. Çevre Koruma Giderleri	0,00
7. Ulaştırma Tesislerine İlişkin Giderler	0,00
8. Makine-Ekipman Gideri	5.250.000,00
9. Taşıma, Sigorta, İthalat ve Gümrükleme Giderleri	0,00
10. Montaj Giderleri	100.000,00
11. Taşıt Araçları Giderleri	0,00
12. Genel Giderler	100.000,00
13. İşletmeye Alma Giderleri	100.000,00
14. Beklenmeyen Giderler	100.000,00
B.Yatırım Dönemi Faiz Gideri	0,00
Sabit Yatırım Giderleri Toplamı	6.150.000,00

A.1 Arazi Bedeli (kamulaştırma giderleri)

Kurulması planlanan tesis Kahramanmaraş Ticaret ve Sanayi Odası tarafından kiralanacak bir binada yada kuruma ait bir binada yer alacaktır. Bu sebeple her hangi bir arazi bedeli öngörülmemektedir. Binanın kira yoluyla temin edilmesi durumuna karşılık yıllık kira bedeli gider kalemleri içerisinde öngörülmüş ve raporun ilgili bölümde verilmiştir.

A.2 Sabit Sermaye Yatırımı

- Etüt-Proje, Mühendislik ve Kontrollük Giderleri

Kurulması planlanan tesis kiralanacak hazır bir bina içerisinde faaliyet gösterecek olup bu tesise özel her hangi bir etüt-proje, mühendislik ve kontrollük gideri öngörülmemiştir. Bu tip masrafların inşaat kalemi altında değerlendirileceği düşünülmüştür.



- Lisans, Patent, Know-How vb. Giderleri

Her hangi bir özel lisans, patent, know-how gideri öngörülmemektedir.

- Arazi Düzenleme ve Geliştirme Giderleri (peyzaj vb.)

Kurulması planlanan tesis kiralanacak hazır bir bina içerisinde faaliyet gösterecek olup bu tesise özel her hangi bir arazi düzenleme ve geliştirme gideri öngörülmemiştir.

- Hazırlık Yapıları (Şantiye vb.)

Kurulması planlanan tesis kiralanacak hazır bir bina içerisinde faaliyet gösterecek olup bu tesise özel her hangi bir hazırlık yapısı gideri öngörülmemiştir.

- İnşaat Giderleri (toprak işleri, altyapı, üstyapı, sanat yapıları vb.)

Her ne kadar tesis kiralanacak hazır bir bina içerisinde faaliyet gösterecek olsa da binanın keçe imalatı iş akışına uygun şekilde revize edilmesi gerekebilecektir. Bu anlamda bina içi ve çevresinde yapılacak revize inşaat çalışmaları için 500.000 TL maliyet oluşacağı öngörülmektedir.

- Çevre Koruma Giderleri

Kurulması planlanan tesis kiralanacak hazır bir bina içerisinde faaliyet gösterecek olup bu tesise özel her hangi bir çevre koruma gideri öngörülmemiştir.

- Ulaştırma Tesislerine İlişkin Giderler

Kurulması planlanan tesis kiralanacak hazır bir bina içerisinde faaliyet gösterecek olup bu tesise özel her hangi bir çevre koruma gideri öngörülmemiştir.

- Makine-donanım giderleri

Raporun ilgili bölümlerinde keçe imalatı iş akış ve buna bağlı makine ve ekipman ihtiyacının detayları verilmektedir. Makine parkının adetleri ve fiyatları aşağıdaki tabloda gösterilmektedir. Buna göre toplamda 5.250.000 TL lik bir makine ve ekipman maliyeti öngörülmektedir. Makine ve ekipmanların fiyatlarının belirlenmesi için piyasa araştırması yapılmıştır. Ancak çok farklı çeşitlerde, farklı menşeleri olan, farklı özelliklerde makineler bulunabilmektedir. Bu sebeple tablodaki fiyatlar yapılan piyasa araştırması sonucunda yaklaşık olarak belirlenmiştir.



Tablo 40 Makine Ekipman Yatırımı

Makine-Ekipman	Adet	B.Fiyat	Toplam
Sınıflandırma Tezgahları	5	20.000,00	100.000 TL
Kıyıcı- Kesici Makine	2	150.000,00	300.000 TL
Silo	3	200.000,00	600.000 TL
Şifanoz Makinesi (6 safhalı)	1	1.000.000,00	1.000.000 TL
Elyaf Ön Açma ve Taraklama Makinesi	2	200.000,00	400.000 TL
İğneleme Makinesi	1	300.000,00	300.000 TL
Isı ile Bağlama Makinesi	1	300.000,00	300.000 TL
Sıkıştırma ve Kalıplama Makinesi	1	150.000,00	150.000 TL
Kimyasal Yıkama Hattı	1	200.000,00	200.000 TL
Sıcak Pres	3	200.000,00	600.000 TL
Kalıplar	10	50.000,00	500.000 TL
Kompresör ve hava kanalları	1	500.000,00	500.000 TL
Balyalama Makinesi	1	100.000,00	100.000 TL
Ofis- Sosyal Tesis- Yemekhane Tefrişatı	1	200.000,00	200.000 TL
GENEL TOPLAM			5.250.000 TL

- Taşıma, Sigorta, İthalat ve Gümrükleme Giderleri

Her hangi bir taşıma, sigorta, ithalat ve gümrükleme gideri öngörülmemiştir. Tüm makinelerden yeteri kadar yerli imalat alternatifi bulunmaktadır. İthalata gerek olmayacağı öngörülmektedir. Satın alınan makinelerin fiyatlarının yerine teslim anlaşılabacağı varsayılmaktadır. Buna bağlı olarak taşıma ve sigorta giderlerinin fiyatların içinde olduğu kabul edilmektedir.

- Montaj Giderleri

Makine ekipman maliyetinin yaklaşık %2'si olan 100.000 TL kadar montaj gideri olacağı düşünülmektedir.

- Taşıt Araçları

Her hangi bir taşıt aracı alımı planlanmamaktadır. İhtiyaç duyulacak araçların kiralama yoluyla temin edileceği öngörülmüş olup ilgili bölümlerde giderlere dahil edilmiştir.

- Genel Giderler

Genel giderlerin 100.000 TL olacağı varsayılmaktadır.

- İşletmeye Alma Giderleri

İşletmeye alma giderlerinin 100.000 TL olacağı varsayılmaktadır.



- Beklenmeyen Giderler

Beklenmeyen giderler için de 100.000 TL lik bir bütçe öngörülmüştür.

C -Yatırım Dönemi Faizleri

Yatırımın finansmanı için her hangi bir kredi kullanımı planlanmamakta olup, öz kaynaklar ve kamu desteklerinden karşılanması planlanmaktadır. Bu sebeple yatırım dönemi faiz gideri oluşması öngörülmektedir.

D- İşletme Sermayesi

Tesisin yıllık kapasite öngörülerine göre önceki bölümlerde belirlenen giderler dikkate alınmaktadır. Bu giderlerden, tesisin faaliyete geçtiği ilk birkaç ay için ödenmesi gereken tutarların, tesisten gelir oluşmayacağı varsayımıyla yatırımcının elinde bulundurması, işletme sermayesi olması gerekmektedir.

Tekstil atığı hammaddenin istenen özelliklerde ve yeterli miktarda temin zorluğu bilindiğinden 3 aylık stok ile çalışılmasının uygun olacağı düşünülmektedir. Yardımcı maddeler için bir aylık stoklu çalışmanın yeterli olacağı değerlendirilmektedir.

Direk işçilik ve üretim giderleri için bir aylık tutarın elde bulundurulması yeterli olacaktır. Aynı şekilde yönetim ve pazarlama giderleri için de bir aylık tutarın elde bulundurulması yeterli olacaktır.



Tekstil Katı Atıklarının Kazanımı (Geri Dönüşümü)
ve Simbiyoz Merkezi Kurulum Fizibilitesi



Buna göre yapılan hesaplamalar aşağıdaki tabloda verilmektedir.

Tablo 41 Tam Kapasitede İşletme Sermayesi İhtiyacı						
Ursurur	Süre (Gün)	Yıllık Tutar (Sabit)	Yıllık Tutar (Değişken)	İşletme Sermayesi Tutarı (Sabit) (a)	İşletme Sermayesi Tutarı (Değişken) (b)	Toplam (a+b)
Hammadde ve Malzeme Stoğu				0	1.484.167	1.484.167
Hammadde Stoğu	90	0	5.650.000	0	1.412.500	1.412.500
Yardımcı Madde Stoğu	30	0	860.000	0	71.667	71.667
Üretim Nakit İhtiyacı				0	154.000	154.000
Direk İşçilik Gideri	30	0	1.296.000	0	108.000	108.000
Üretim Giderleri	30	0	552.000	0	46.000	46.000
Yönetim Nakit İhtiyacı	0	0	0	123.000	0	123.000
Yönetim Giderleri	30	912.000	0	76.000	0	76.000
Pazarlama Giderleri	30	564.000	0	47.000	0	47.000
Tam Kapasitede Toplam İşletme Sermayesi İhtiyacı				123.000	1.638.167	1.761.167

Yukarıdaki tabloda tam kapasitedeki sermaye ihtiyacı hesaplanmaktadır. Ancak kapasite kullanım oranına göre her yılın sermaye ihtiyacı değişmektedir. Bu hesaplama göre hazırlanmış işletme sermayesi değişim tablosu aşağıda verilmektedir. Buna göre ilk yıl 396.028 TL lik bir işletme sermayesine ihtiyaç olması beklenmektedir.



Tekstil Katı Atıklarının Kazanımı (Geri Dönüşümü)
ve Simbiyoz Merkezi Kurulum Fizibilitesi



Tablo 42 İşletme Sermayesi Değişimi

Ursurlar	1.Yıl	2.Yıl	3.Yıl	4.Yıl	5.Yıl	6.Yıl	7.Yıl	8.Yıl	9.Yıl	10.Yıl
Hammadde ve Malzeme Stoğu	247.361	494.722	742.083	1.484.167	1.484.167	1.484.167	1.484.167	1.484.167	1.484.167	1.484.167
Hammadde Stoğu	235.417	470.833	706.250	1.412.500	1.412.500	1.412.500	1.412.500	1.412.500	1.412.500	1.412.500
Yardımcı Madde Stoğu	11.944	23.889	35.833	71.667	71.667	71.667	71.667	71.667	71.667	71.667
Üretim Nakit İhtiyacı	25.667	51.333	77.000	154.000	154.000	154.000	154.000	154.000	154.000	154.000
Direk İşçilik Gideri	18.000	36.000	54.000	108.000	108.000	108.000	108.000	108.000	108.000	108.000
Üretim Giderleri	7.667	15.333	23.000	46.000	46.000	46.000	46.000	46.000	46.000	46.000
Yönetim Nakit İhtiyacı	123.000	123.000	123.000	123.000	123.000	123.000	123.000	123.000	123.000	123.000
Yönetim Giderleri	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000
Pazarlama Giderleri	47.000	47.000	47.000	47.000	47.000	47.000	47.000	47.000	47.000	47.000
Toplam İşletme Sermayesi İhtiyacı	396.028	669.056	942.083	1.761.167	1.761.167	1.761.167	1.761.167	1.761.167	1.761.167	1.761.167
İşletme Sermayesindeki Değişim	396.028	273.028	273.028	819.083	0	0	0	0	0	0



13.ii. Yatırımın Yıllara Dağılımı

Kurulması planlanan tesis için yeni bir bina inşaatı yapılmayacağı ve var olan bir binanın revize edilmesi ile kullanılacağından yatırım süresi 12 ay olarak öngörülmektedir. Bu sürenin revize inşaat ve makine parkının kurulumu için yeterli olacağı düşünülmektedir.

14. PROJENİN FİNANSMANI

14.i. Yürütücü ve İşletmeci Kuruluşların Mali Yapısı

Projenin yürütücü kuruluşu Kahramanmaraş Ticaret ve Sanayi Odası'dır. Ticaret ve Sanayi Odasında, 1 Başkan Odası, 1 Genel Sekreter Odası, 3 Müdür Odası, 1 Müdür Yardımcıları Odası, 1 İdari işler odası, 1 mali işler odası, 5 adet çalışma ofisi, 1 danışma, 1 toplantı odası, 1 meclis salonu, 1 çay ocağı bulunmaktadır. Ticaret ve Sanayi Odasında 25 adet bilgisayar, 3 adet projeksiyon, 12 adet yazıcı gibi ekipmanlar mevcuttur.

KMSTO 'nun son 3 yıllık geliri;

2017 yılı : 5.752.193,50 TL

2018 yılı: 8.832.164,44 TL

2019 yılı: 9.117.997,43 TL 'dir

KMTSO'nun güçlü bir finansal bir yapıya sahip olduğu anlaşılmaktadır. Proje finansmanı için yeterli mali güçtedir.

14.ii. Finansman Yöntemi

Kurulması planlanan tesisin toplam yatırım tutarının 6.546.027,78 TL olacağı öngörülmektedir. Bu tutarın finansmanı için her hangi bir kredi kullanılması düşünülmemektedir. KMTSO'nun kendi kaynakları ve DOĞAKA'dan alınacak destek ile karşılanması öngörülmektedir.

14.iii. Finansman Kaynakları ve Koşulları

Güdümlü projeler, proje teklif çağrısı yöntemi uygulanmaksızın; bölge planında öngörülen öncelikler doğrultusunda, konusu ve koşulları Ajans öncülüğünde ve yönlendirmesinde



belirlenen özel nitelikli model projelerdir. Ajans, fizibilitesi Bakanlık tarafından onaylanmış güdümlü projelere destek sağlayabilir.

Bu projelerde, bölge plan ve stratejilerine uygun sektörel ihtisaslaşmalar özendirilir. Güdümlü proje desteğini (GPD) diğer mali destek yöntemlerinden farklı kılan esas unsur, ajansın öncülüğü ile başlatılmış olmasıdır. Projeler, ajansın öncülüğünde geliştirilir. Bu kapsamda; Ajans, ilk fikri oluşturma aşamasından itibaren genel çerçevesini ortaya koymuş olduğu projeyi uygulayacak muhtemel aktörleri belirlemek için gerekli koordinasyonu yürütür.

Projelere ilişkin iş planı, uygulama projesi ve fizibilite çalışmaları gibi projenin Bakanlık onayına sunulmasından önce yapılan bütün harcamalar proje uygulayıcısı veya ortakları tarafından karşılanır. Güdümlü proje desteğinden yararlanmak üzere ajansa sunulan projeler için hazırlanacak fizibilitelerin, fizibilite desteği kapsamında desteklenmesine ilişkin hükümler bu hususa aykırılık teşkil etmez.

Yapım işlerine ilişkin maliyetlerin uygunluğunun değerlendirilmesinde güdümlü projeler için küçük ölçekli altyapı projeleri hükümleri uygulanır.

Güdümlü proje desteği kapsamında, Ajans, toplam proje maliyetinin en fazla yüzde yetmiş beşi oranında mali destek sağlayabilir.

Tesis kurulumu aşamasında kurumların hibe programlarına başvuruda bulunmakla beraber Doğu Akdeniz Kalkınma Ajansı destekleri kapsamında yer alan Güdümlü Proje Desteğinden faydalanılması planlanmaktadır. Buradan sağlanacak yaklaşık %75 oranındaki destek ile kalan yaklaşık %25 oranındaki tutar da KMTSO öz kaynaklarından karşılanacaktır.

14.iv. Finansman Maliyeti

Öz kaynaklarla ve kamu destekleriyle finanse edilmesi öngörülen proje için her hangi bir kredi kullanımı olmayacağı varsayılmaktadır. Bu anlamda hesaplamalarda finansman maliyeti öngörülmemiştir.



14.v. Finansman Planı

Yukarıda açıklandığı üzere toplam yatırım tutarının kurumun kendi kaynakları ve DOĞAKA'nın güdümlü desteği ile karşılanması planlanmaktadır. Buna göre aşağıdaki tabloda da gösterildiği üzere KMTSO'nun yaklaşık 1.5000.000 TL, DOĞAKA'nın 5.000.000 TL finansman sağlayacağı öngörülmektedir.

Tablo 43 Toplam Yatırım Finansman Planı

Yatırım Harcamaları	Arazi	0,00
	Yapım	500.000,00
	Makine	5.250.000,00
	Genel	400.000,00
	Yatırım Dönemi Faiz Gideri	0,00
	İşletme Sermayesi Değişimi	396.027,78
	TOPLAM	6.546.027,78
Finansman Kaynakları	Özkaynak	1.500.000,00
	Banka Kredisi	0,00
	Diğer Kaynaklar	5.000.000,00
	TOPLAM	6.500.000,00



15. PROJE ANALİZİ

15.i. Finansal Analiz

15.i.1 Finansal Tablolar ve Likidite Analizi

Bu raporda öngörülen finansal değerler ile bir gelir-gider tablosu oluşturulabilmekte ancak bilanço oluşturulamamaktadır. Likidite oranları bilanço değerleri üzerinden yapılabilmektedir. Bu sebeple eldeki veriler ile likidite analizleri yapabilmek için bir takım varsayımlarda bulunmak gerekmektedir. Yatırım için harcanan tutarın uzun vadeli borç gibi, yıl içi giderlerin tamamının kısa vadeli yükümlülük gibi ve yıl içi gelirlerin de kısa vadeli dönen varlık veya eldeki nakit gibi düşünülmesinin uygun olacağı değerlendirilmektedir. Tahmini gelir tablosu 10 yıllık olarak aşağıdaki tabloda gösterilmektedir.



Tekstil Katı Atıklarının Kazanımı (Geri Dönüşümü)
ve Simbiyoz Merkezi Kurulum Fizibilitesi



Tablo 44 Tahmini Gelir Tablosu

	1.Yıl	2.Yıl	3.Yıl	4.Yıl	5.Yıl	6.Yıl	7.Yıl	8.Yıl	9.Yıl	10.Yıl
Toplam Gelir	3.025.000	6.050.000	9.100.000	14.650.000	14.650.000	14.650.000	14.650.000	14.650.000	14.650.000	14.650.000
Satış Gelirleri	3.025.000	6.050.000	9.100.000	14.650.000	14.650.000	14.650.000	14.650.000	14.650.000	14.650.000	14.650.000
Toplam Gider	3.919.000	5.312.000	6.705.000	10.884.000	10.884.000	9.834.000	9.834.000	9.834.000	9.834.000	9.834.000
Direkt İlk Madde ve Malzeme	1.085.000	2.170.000	3.255.000	6.510.000	6.510.000	6.510.000	6.510.000	6.510.000	6.510.000	6.510.000
Direkt İşçilik Giderleri	216.000	432.000	648.000	1.296.000	1.296.000	1.296.000	1.296.000	1.296.000	1.296.000	1.296.000
Genel Üretim Giderleri	92.000	184.000	276.000	552.000	552.000	552.000	552.000	552.000	552.000	552.000
Genel Yönetim Giderleri	912.000	912.000	912.000	912.000	912.000	912.000	912.000	912.000	912.000	912.000
Pazarlama Satış Dağıtım Giderleri	564.000	564.000	564.000	564.000	564.000	564.000	564.000	564.000	564.000	564.000
Mali Giderler	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amortisman Giderleri	1.050.000	1.050.000	1.050.000	1.050.000	1.050.000	0	0	0	0	0
Vergi Öncesi Kar	-894.000	738.000	2.395.000	3.766.000	3.766.000	4.816.000	4.816.000	4.816.000	4.816.000	4.816.000
Vergi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vergi Sonrası Net Kar	-894.000	738.000	2.395.000	3.766.000	3.766.000	4.816.000	4.816.000	4.816.000	4.816.000	4.816.000

Likidite bir varlığın nakde dönüştürülebilme hızıdır. Yani bir varlığın likit olması o varlığın hızlıca nakde çevrilebileceği anlamına gelir. Likidite analiz yönteminde likidite oranları olarak bilinen rasyolar kullanılır.

a- Cari oran: Kolay nakde dönüşebilen dönen varlıkların kullanılmasıyla, kısa vadeli borçların ne ölçüde karşılanabildiğini gösterir.

Cari Oran = Dönen Varlıklar / Kısa Vadeli Borçlar

b- Likidite Oranı: Likidite oranında kısa vadeli borçların geri ödenme kaynağı olarak, hazır değerler, menkul kıymetler ve kısa vadeli alacaklar kabul edilir. Stoklar dönen varlıklardan çıkartılarak hesap yapılır.

Likidite Oranı = (Dönen Varlıklar – Stoklar) / Kısa Vadeli Borçlar



Tekstil Katı Atıklarının Kazanımı (Geri Dönüşümü)
ve Simbiyoz Merkezi Kurulum Fizibilitesi



c- Nakit Oranı: Bir diğer likidite oranı olan nakit oranının hesaplanmasında kısa vadeli borçların ödenme kaynağı olarak sadece hazır değerler alınır. Hazır değerler, kasa, banka ve menkul kıymetler gibi dönen varlıklar içerisindeki en likit varlıkları içermektedir.

Nakit Oran = Hazır Değerler / Kısa Vadeli Borçlar

Bu doğrultuda yukarıda verilen Gelir-gider tablosundan ilgili veriler alınarak gerekli hesaplamalarla birlikte likidite oranları aşağıdaki tabloda gösterilmektedir.

Tablo 45 Likidite Analizleri											
	Birim	1.Yıl	2.Yıl	3.Yıl	4.Yıl	5.Yıl	6.Yıl	7.Yıl	8.Yıl	9.Yıl	10.Yıl
A	Gelirler/Dönen Varlıklar	3.025.000	6.050.000	9.100.000	14.650.000	14.650.000	14.650.000	14.650.000	14.650.000	14.650.000	14.650.000
B	Stoklar	1.484.167	1.484.167	1.484.167	1.484.167	1.484.167	1.484.167	1.484.167	1.484.167	1.484.167	1.484.167
C=A-B	Dönen Varlık - Stoklar	1.540.833	4.565.833	7.615.833	13.165.833	13.165.833	13.165.833	13.165.833	13.165.833	13.165.833	13.165.833
D	Üretim Giderleri	1.393.000	2.786.000	4.179.000	8.358.000	8.358.000	8.358.000	8.358.000	8.358.000	8.358.000	8.358.000
E	Genel Yönetim Giderleri	912.000	912.000	912.000	912.000	912.000	912.000	912.000	912.000	912.000	912.000
F	Pazarlama Giderleri	564.000	564.000	564.000	564.000	564.000	564.000	564.000	564.000	564.000	564.000
G=D+E+F	Giderler/Kısa Vadeli Yükümlülükler	2.869.000	4.262.000	5.655.000	9.834.000	9.834.000	9.834.000	9.834.000	9.834.000	9.834.000	9.834.000
A/G	Cari Oran	1,05	1,42	1,61	1,49	1,49	1,49	1,49	1,49	1,49	1,49
C/G	Likidite Oranı	0,54	1,07	1,35	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34
C/G	Nakit Oran	0,54	1,07	1,35	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34



Gider kalemlerinde amortisman dışı üretim, genel yönetim ve pazarlama giderleri kullanılmaktadır. Yıl içi gelirlerin nakit tahsil edildiği düşünülerek dönen varlık kabul edilmektedir. Cari oran için bu kullanılmaktadır. Stoklar ise detayları ilgili tablolarda gösterildiği üzere 90 günlük hammadde ile 30 günlük yardımcı madde olacak şekilde düşünülmektedir. Gelirlerden gelen nakdin bir kısmı stoklarda tutulmaktadır. Gelirlerden stoklar düşülerek de likidite oranı ve nakit oran hesaplanmaktadır.

Tabloya göre cari oranın on yıl boyunca 1'in üstünde olduğu görülmektedir. Likidite oranı ile nakit oranının ise ilk yıl 1'in altında olduğu, ikinci yıldan sonra 1'in üstüne çıktığı görülmektedir. TCMB Sektör bilanço istatistikleri incelendiğinde, tekstil ürünlerinin imalatı sektöründe 2019 yılında ortalama cari oranın 1,53, likidite oranının 0,95 ve nakit oranının 0,22 olduğu görülmektedir. Buna göre kurulması planlanan tesisin likidite analizlerinin sektör ortalamaları ile uyumlu olduğu söylenebilmektedir.

15.i.2 İndirgenmiş Nakit Akım Tablosu

Yatırımın nakit akış tablosu aşağıda verilmektedir. Her hangi bir indirgenme oranı kullanılmamıştır. Gelir ve giderlerin yıllık enflasyon oranında artacağı, aynı oranın da indirgenme oranı olarak kullanılacağı düşünülerek ve iki unsurun etkisinin de birbirini götürdüğü kabul edildiğinden her hangi bir indirgenme oranı uygulanmamaktadır.

Tablo incelendiğinde dördüncü yıla kadar kümülatif net nakit akışın negatif devam ettiği, beşinci yıl ile birlikte net nakit akışın pozitif döndüğü görülmektedir.



Tablo 46 Tahmini Nakit Akış Tablosu

Endeksler	Yatırım Dönemi	1.Yıl	2.Yıl	3.Yıl	4.Yıl	5.Yıl	6.Yıl	7.Yıl	8.Yıl	9.Yıl	10.Yıl
Nakit Girişi	0	3.025.000	6.050.000	9.100.000	14.650.000	14.650.000	14.650.000	14.650.000	14.650.000	14.650.000	14.650.000
Satışlardan Elde Edilen Nakit Girişi	0	3.025.000	6.050.000	9.100.000	14.650.000	14.650.000	14.650.000	14.650.000	14.650.000	14.650.000	14.650.000
Toplam Nakit Çıkışı	6.546.028	2.869.000	4.535.028	5.928.028	10.653.083	9.834.000	9.834.000	9.834.000	9.834.000	9.834.000	9.834.000
Toplam Yatırım Harcamaları	6.546.028	0	273.028	273.028	819.083	0	0	0	0	0	0
İşletme Sermayesindeki Değişim	396.028	0	273.028	273.028	819.083	0	0	0	0	0	0
Sabit Yatırım Harcaması	6.150.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nakit Çıkışı Olan Giderler	0	2.869.000	4.262.000	5.655.000	9.834.000	9.834.000	9.834.000	9.834.000	9.834.000	9.834.000	9.834.000
Ödenen Vergi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kredi Anapara Ödemesi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Net Nakit Akışı	-6.546.028	156.000	1.514.972	3.171.972	3.996.917	4.816.000	4.816.000	4.816.000	4.816.000	4.816.000	4.816.000
Kümülatif Net Nakit Akışı	-6.546.028	-6.390.028	-4.875.056	-1.703.083	2.293.833	7.109.833	11.925.833	16.741.833	21.557.833	26.373.833	31.189.833

15.i.3 Finansal Fayda-Maliyet Analizi

Net Bugünkü Değer; yatırımın ekonomik ömrü boyunca sağladığı getirinin bugünkü değerinden, yatırım giderlerinin bugünkü değerinin düşülmesi ile elde edilen farkı ifade eder. Yani net bugünkü değer; yatırımın nakit girişlerinin bugünkü değeri ile nakit çıkışlarının bugünkü değeri arasındaki farka eşittir.

NBD = Nakit girişlerinin bugünkü değeri – Nakit çıkışlarının bugünkü değeri



Tekstil Katı Atıklarının Kazanımı (Geri Dönüşümü)
ve Simbiyoz Merkezi Kurulum Fizibilitesi



Aşağıdaki tabloda yatırımın yıllık net nakit akışları ve net bugünkü değer gösterilmektedir. Her hangi bir indirgenme oranı kullanılmamıştır. Gelir ve giderlerin yıllık enflasyon oranında artacağı, aynı oranın da indirgenme oranı olarak kullanılacağı düşünülerek ve iki unsurun etkisinin de birbirini götürdüğü kabul edildiğinden her hangi bir indirgenme oranı uygulanmamaktadır.

Tabloya göre kurulması planlanan tesisin net bugünkü değerinin 31.189.833 TL olacağı görülmektedir.

Tablo 47 Net Bugünkü Değer (NBD) Tablosu

	Yatırım Dönemi	1. Yıl	2. Yıl	3. Yıl	4. Yıl	5. Yıl	6. Yıl	7. Yıl	8. Yıl	9. Yıl	10. Yıl
Net Nakit Akışı	-6.546.028	156.000	1.514.972	3.171.972	3.996.917	4.816.000	4.816.000	4.816.000	4.816.000	4.816.000	4.816.000
Net Nakit Akışların Bugünkü Değerleri		156.000	1.514.972	3.171.972	3.996.917	4.816.000	4.816.000	4.816.000	4.816.000	4.816.000	4.816.000
Net Nakit Akışların Bugünkü Değerleri Toplamı	37.735.861										
Net Bugünkü Değer	31.189.833										



İç karlılık oranı (İKO); bir yatırım projesinin net bugünkü değerini sıfıra eşitleyen diğer bir deyişle nakit girişlerinin bugünkü değerini nakit çıkışlarının bugünkü değerine eşitleyen iskonto oranı olarak tanımlanır. Diğer bir ifadeyle bir projenin net bugünkü değerini sıfıra eşit kılan indirgeme oranıdır. Bulunması uzun matematiksel hesaplamalar gerektirmektedir. Burada yer verilmeyip haricen hesaplanmıştır. Bu yatırım için İKO %36 çıkmaktadır.

Geri Ödeme Süresi (GÖS), yatırım projelerinin değerlendirilmesinde paranın zaman değerini dikkate almayan statik yöntemlerden birisidir. Yatırımdan sağlanan net nakit akışlarının, yatırım için yapılan harcamaları karşılayabilmesi için geçmesi gerekli olan yıl sayısının belirlenmesi esasına dayanmaktadır.

Bir önceki bölümde verilen “Tahmini Nakit Akış” tablosu incelendiğinde 3. yıl sonu itibariyle kümülatif net nakit akış – 1.703.083 TL ile sıfıra yaklaşıyor ancak sıfırlanmamaktadır. Ancak 4. yıl sonunda kümülatif net nakit akış sıfırın üzerine çıkarak 2.293.833 TL olmaktadır. Buna göre GÖS 3,43 yıl olarak hesap edilmektedir.

Bir firmada kara geçiş noktasındaki üretim ve satış miktarı; sabit giderlerin, birim satış fiyatı ile birim değişken gider arasındaki farka bölünmesi ile bulunur. Bu üretim miktarında satış gelirleri üretim giderlerine denk olur. Bu üretim miktarına başabaş noktası ve bu işleme de başabaş noktası analizi denir.

Aşağıdaki tablo kurulması planlanan tesisin 10 yıllık öngörülen veriler ile oluşturulmuştur. Burada 10 yıllık üretim adedi, sabit ve değişken maliyetler gösterilmektedir. 10 yıllık süre içinde 5.940 ton keçe imal edilmesi ve bunun için sabit maliyetin 20.010.000 TL, değişken maliyetin de 66.864.000 TL olması beklenmektedir.

Tablo 48 Keçe İmalatı 10 yıl için Sabit ve Değişken Giderler Toplamı

Üretim Miktarı (ton)	Sabit Maliyetler	Değişken Maliyetler	Toplam Maliyetler
5.940,00	20.010.000	66.864.000	86.874.000

Satış birim fiyatı (20.000 TL/ton) ve değişken birim maliyet (11.256,57 TL) kullanılarak sabit maliyetler toplamını karşılayacak adet hesaplanmaktadır. Aşağıdaki tabloda gösterildiği üzere başabaş noktası 2.288,57 ton olarak çıkmaktadır.



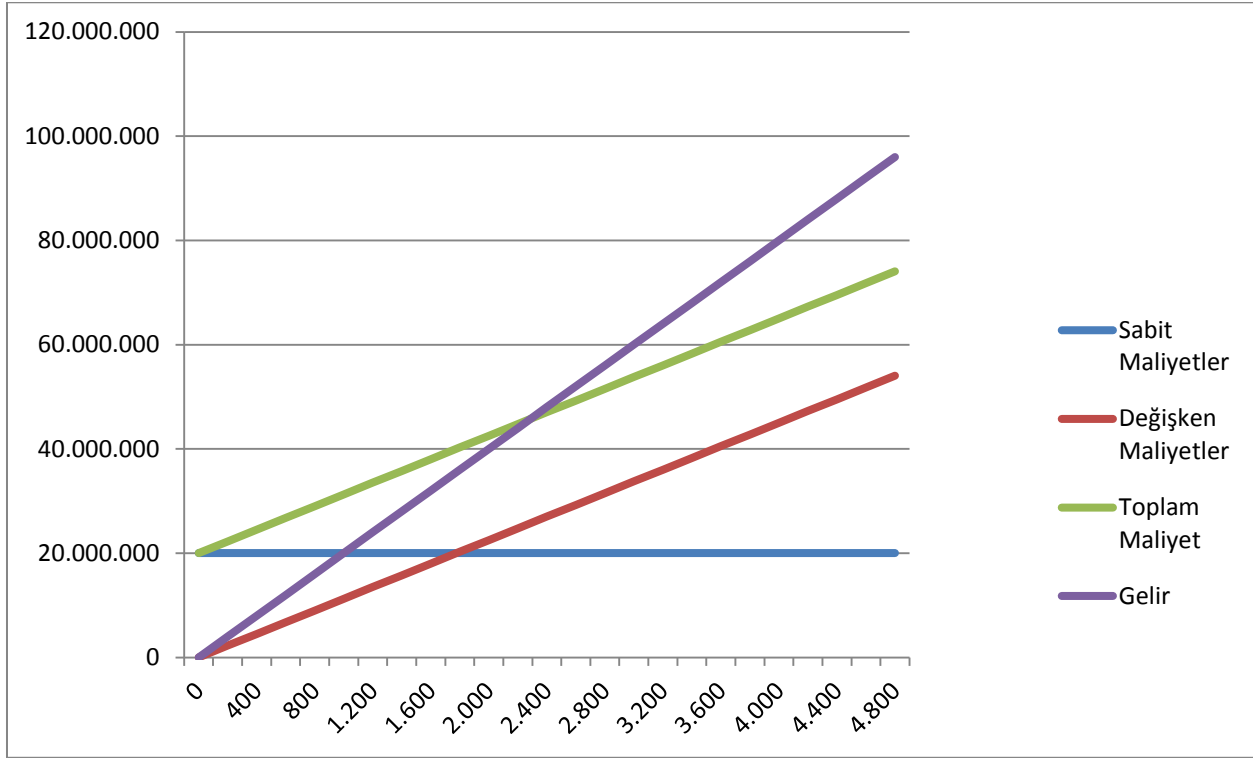
Tablo 49 Keçe İmalatı Başa Baş Noktası

Değişken Birim Maliyeti	11.256,57
Sabit Maliyetler	20.010.000,00
Birim Fiyatı	20.000,00
BBN (ton)	2.288,57
BBN (TL.)	45.771.487,99

Başabaş noktasının tablo ve grafik şeklinde analizi de aşağıdaki tablo ve grafikte gösterilmektedir.

Tablo 50 Keçe İmalatı Başa Baş Noktası Analizi

Birim	Sabit Maliyetler	Değişken Maliyetler	Toplam Maliyet	Gelir	Kar
0	20.010.000	0	20.010.000	0	-20.010.000
200	20.010.000	2.251.313	22.261.313	4.000.000	-18.261.313
400	20.010.000	4.502.626	24.512.626	8.000.000	-16.512.626
600	20.010.000	6.753.939	26.763.939	12.000.000	-14.763.939
800	20.010.000	9.005.253	29.015.253	16.000.000	-13.015.253
1.000	20.010.000	11.256.566	31.266.566	20.000.000	-11.266.566
1.200	20.010.000	13.507.879	33.517.879	24.000.000	-9.517.879
1.400	20.010.000	15.759.192	35.769.192	28.000.000	-7.769.192
1.600	20.010.000	18.010.505	38.020.505	32.000.000	-6.020.505
1.800	20.010.000	20.261.818	40.271.818	36.000.000	-4.271.818
2.000	20.010.000	22.513.131	42.523.131	40.000.000	-2.523.131
2.200	20.010.000	24.764.444	44.774.444	44.000.000	-774.444
2.400	20.010.000	27.015.758	47.025.758	48.000.000	974.242
2.600	20.010.000	29.267.071	49.277.071	52.000.000	2.722.929
2.800	20.010.000	31.518.384	51.528.384	56.000.000	4.471.616
3.000	20.010.000	33.769.697	53.779.697	60.000.000	6.220.303
3.200	20.010.000	36.021.010	56.031.010	64.000.000	7.968.990
3.400	20.010.000	38.272.323	58.282.323	68.000.000	9.717.677
3.600	20.010.000	40.523.636	60.533.636	72.000.000	11.466.364
3.800	20.010.000	42.774.949	62.784.949	76.000.000	13.215.051
4.000	20.010.000	45.026.263	65.036.263	80.000.000	14.963.737
4.200	20.010.000	47.277.576	67.287.576	84.000.000	16.712.424
4.400	20.010.000	49.528.889	69.538.889	88.000.000	18.461.111
4.600	20.010.000	51.780.202	71.790.202	92.000.000	20.209.798
4.800	20.010.000	54.031.515	74.041.515	96.000.000	21.958.485



Şekil 28. Başa Baş Noktası Grafiği

15.i.4 Devlet Bütçesi Üzerindeki Etkisi

Kurulması planlanan tesis yatırımının yaklaşık %25'inin Kahramanmaraş Ticaret ve Sanayi Odası ve yaklaşık %75'inin de DOĞAKA tarafından karşılanması öngörülmektedir. Bu şekliyle yatırımın yaklaşık %75'i devlet kaynakları ile karşılanmış olacaktır. Buna karşılık ilgili tablolarda da gösterildiği üzere 10 yıl boyunca oluşacak KDV, gelir vergisi, kurumlar vergisi gibi vergiler devlete ödenecektir. Ayrıca istihdam edilecek kişiler için de her ay SGK ve diğer ilgili ödemeler devlete yapılacaktır. Bu anlamda yapılacak yatırım tutarından çok daha fazla devlet bütçesine katkı sağlanmış olacaktır.

Bir yatırımın istihdam etkisi, yaratılan istihdamın kişi başına yapılan toplam yatırım olarak tanımlanabilir. Kurulması planlanan tesis değerler aşağıdaki tabloda verilmekte olup istihdam etkisi 218.201 TL olarak hesaplanmaktadır.

Tablo 51 İstihdam Etkisi	
Kalem	Tutar
Toplam Yatırım Tutarı	6.546.027,78
Tam Kapasitede Yaratılan İstihdam	30
İstihdam Etkisi	218.201



15.ii. Ekonomik Analiz

Ekonomik analizin temeli finansal değerlendirmelerin dışında görünmeyen, alternatif veya örtülü maliyet ve faydaların kullanılarak analizlerin yapılmasıdır.

15.ii.1 Ekonomik Maliyetler

Kahramanmaraş Ticaret ve Sanayi Odası bu yatırımı yapmasaydı yatırım tutarının (6.443.527,78 TL) kurum payına düşüne kısmı olan yaklaşık 1.500.000 TL'yi bankada faizde değerlendirecekti. Faiz geliri alamayacağı ve bu alternatif getiriden yoksun kalacağı için bu bir örtülü maliyettir. Yıllık faiz oranı %15 kabul edildiğinde yıllık yaklaşık 225.000 TL ek bir maliyet ekonomik analiz için değerlendirmeye alınmalıdır.

15.ii.2 Ekonomik Faydalar

Tesisin kurulması ile birlikte istihdam yaratılması, tekstil atıklarının katma değerli ürüne dönüştürülmesi, atık bertaraf giderlerinin azaltılması, şehir dışından gelen alıcı ve satıcıların şehir ekonomisine yapacakları katkı ekonomik fayda olarak değerlendirilebilir. Bunların sayısal değeri olarak, şu anki kurguda öngörülen gelirlerin %20 fazlası olacağı varsayılabilir.

15.ii.3 Ekonomik Fayda-Maliyet Analizi

Tesis için daha öce öngörülen gider kalemleri yıllık 225.000 TL arttırılarak, yıllık gelirler de %20 oranında artırılarak oluşturulan yeni durumun net bugünkü değeri aşağıdaki tabloda verilmektedir.



Tekstil Katı Atıklarının Kazanımı (Geri Dönüşümü)
ve Simbiyoz Merkezi Kurulum Fizibilitesi



Tablo 52 Ekonomik Net Bugünkü Değer (ENBD) Tablosu

	Yatırım Dönemi	1. Yıl	2. Yıl	3. Yıl	4. Yıl	5. Yıl	6. Yıl	7. Yıl	8. Yıl	9. Yıl	10. Yıl
Net Nakit Akışı	-6.771.028	536.000	2.499.972	4.766.972	6.701.917	7.521.000	7.521.000	7.521.000	7.521.000	7.521.000	7.521.000
Net Nakit Akışların Bugünkü Değerleri		536.000	2.499.972	4.766.972	6.701.917	7.521.000	7.521.000	7.521.000	7.521.000	7.521.000	7.521.000
Net Nakit Akışların Bugünkü Değerleri Toplamı	59.630.861										
Net Bugünkü Değer	52.859.833										

Tablodaki değerlere göre Ekonomik NBD (ENBD) 52.859.833 TL olup, ekonomik iç karlılık oranı (EİKO) %51 olarak hesaplanmaktadır.



15.ii.4 Maliyet Etkinlik Analizi (karşılaştırmalı birim üretim ve yatırım maliyeti)

Daha çok büyük kamu projelerinde kullanılan maliyet etkinlik analizi, alternatif yöntemler ve yatırım çeşitleri arasında birim üretim ve yatırım maliyetlerinin karşılaştırılması esasına dayanmaktadır.

Kurulması planlanan tesiste farklı yöntem veya yatırım çeşidi öngörülmediğinden bu projede maliyet etkinlik analizinin uygulanabilir olmadığı değerlendirilmektedir.

15.ii.5 Projenin Diğer Ekonomik Etkileri

Yatırım sonucu yürütülecek faaliyetler ile, yatırımcı kuruluşun elde edeceği fayda (kar) dışında ekonomiye katkısının hesaplanmasında, ücret ödemeleri, varsa faiz ödemeleri, kira giderleri, dolaylı vergiler ve amortisman giderleri kullanılır. Bunun dışında personeller için ödenecek SGK prim ve vergiler ile katma değer sağlaması beklenmektedir.

Katma değer etkisi, bir projenin genel ekonomi üzerindeki genel etkilerini gösteren temel ölçüttür. Katma değer, belirli bir dönem içerisinde yatırım projesinin yaratacağı üretim faktörleri gelirlerinin toplamıdır. Yatırımın ekonomiye katkısının hesaplanmasında, ücret ödemeleri, varsa faiz ödemeleri, kira giderleri, dolaylı vergiler ve amortisman giderleri hesaplanır.

Brüt Katma Değer = Vergiden Önceki Kar + Faiz + Maaş ve Ücretler + Kira Giderleri + Dolaylı Vergiler + Amortismanlar

Tablo 53 Katma Değer Etkisi	
Kalem	Tutar
Vergiden Önceki Kar	34.745.000
Faiz	0
Maaş ve Ücretler	19.968.000
Kira Giderleri	4.200.000
Dolaylı Vergiler	0
Amortismanlar	5.250.000
Tam Kapasitede Brüt Katma Değer	64.163.000

Önceki bölümlerde verilen nakit akış tablolarından ilgili veriler toplanarak 10 yıl için katma değer hesabı yukarıdaki tabloda gösterilmektedir. Buna göre yatırımının katma değer etkisi 64.162.000 TL olarak hesaplanmaktadır.



15. iii. Sosyal Analiz

15.iii.1 Sosyal Fayda-Maliyet Analizi

Kurulması planlanan tesiste sağlanacak istihdam ile bölgenin gelir ve refah artışına destek verilmiş olacaktır.

Tesiste tekstil sektöründe faaliyet gösteren firmalardan çıkan atıklar geri dönüştürülerek çevreye fayda sağlanacaktır. Ayrıca tekstil firmalarının hangi atıkların nerelerde kullanılabileceği hususunda merkez bünyesinde çalışan Ar-ge biriminden destek alarak geri dönüşüm ve simbiyoz kültürünün gelişimi sağlanacaktır.

Otomotiv ve beyaz eşya sektörüne çalışıyor olmak ilde bulunan diğer firmalara ve sektörlerle de bu yeni sektörlerle girme konusunda örnek olacak, cesaret verecektir.

15.iii.2 Sosyo-kültürel Analiz

Tekstil katı atıklarının geri kazanımı ve simbiyoz merkezi ile bölgenin ekonomik bağlamda gelişimi desteklenecektir.

Tesiste tekstil sektöründe faaliyet gösteren firmalardan çıkan atıklar geri dönüştürülerek çevreye fayda sağlanacaktır. Ayrıca tekstil firmalarının hangi atıkların nerelerde kullanılabileceği hususunda merkez bünyesinde çalışan Ar-ge biriminden destek alarak geri dönüşüm ve simbiyoz kültürünün gelişimi sağlanacaktır.

Tesisin katılımcılık ve cinsiyet konusunda doğrudan herhangi bir farkındalık oluşturması öngörülmemektedir.

15.iii.3 Projenin Diğer Sosyal Etkileri

-Geri dönüşüm ve simbiyoz arge çalışmaları sayesinde bölgede geri dönüşüm ve simbiyoz kültürünün gelişmesine katkı sağlanacaktır

-Merkez ile tekstil sektörü atıklarının geri dönüşümü ile ekonomiye kazandırılması sağlanacaktır.

-Tekstil atıkları ile ilimizde ve çevre illerde yer alan diğer sektör işletmelerinin alternatif ve daha düşük maliyetle hammadde kaynakları oluşturulacaktır.

-Atıklardan elde edilen hammadde ile hem atıkların çevreye vermiş olduğu etki azaltılacak, hem de geri dönüşüm sayesinde doğal kaynakların daha etkin ve verimli kullanılması sağlanacaktır.



-Bölgesel kaynakların etkin kullanımı ile hem tekstil sektörünün hem de tekstil sektörü atıklarını hammadde olarak kullanan sektör firmalarının mali kazanımları ile bölgesel gelişmişlik düzeyinin artmasına katkı sağlanacaktır.

-Sadece tekstil değil diğer önde gelen sektörlerin atıklarının da geri dönüşüm sistemi ve diğer sektörler hammadde kaynağı olarak kullanılmasına yönelik yeni yatırımların ortaya çıkmasına katkı sağlanacaktır.

15.iv. Bölgesel Analiz

Tesis kurulumu ile kaynak tüketiminin azaltılması, atıkların kaynağında önlenerek/azaltılarak daha verimli ve çevre dostu üretim ve hizmet süreçlerinin uygulanması ve bu yolla hem çevre performansının iyileştirilmesi hem de ekonomik kazanım sağlanması da amaçlanmaktadır.

Tekstil sektörünün atıkları ile Kahramanmaraş'ta yeni sektörlerin ve yatırımların yapılmasının imkanları oluşacaktır. Böylece bölgenin yatırım kapasitenin artması, ekonomik kalkınmanın sağlanması, bölgesel gelişmişlik düzeyinin artırılmasına katkı sağlanacaktır. Atıkların geri dönüşüme kazandırılması ile çevresel etkilerin ortadan kaybolması ve daha yaşanabilir bir dünyanın gelecek nesillerle aktarılması sağlanacaktır.

Merkez ile daha sonra yeni sektörlerde simbiyoz uygulamalarının gelişmesine etki edilecektir. Böylece döngüsel üretim süreçleri ile sınırlı doğal kaynakların kullanımının azaltılması ile sürdürülebilir üretim sistemlerinin geliştirilmesi sağlanacaktır.

Yerli otomobile yönelik bir üretim yapılması bölgedeki diğer firmalara da örnek olabilecektir. Diğer sektör firmaları da yerli otomobil üretimine katkı vermeye çalışabilecektir. Bu da bölgede yerli otomobille ilgili bir üretim kümesinin oluşmasını sağlayacaktır.

15.v. Duyarlılık Analizi

Duyarlılık analizlerinde finansal durumların belirlenmesinde kullanılan gelir ve gider varsayımlarının olumsuz yönde değişiklik olması halinde sonuçları nasıl etkileyeceği test edilmektedir. Bu amaçla yatırımı için 2 senaryo test edilmektedir. Her senaryo için net bugünkü değer (NBD), iç karlılık oranı (İKO) ve geri ödeme süresi (GÖS) hesaplanmaktadır:

- a- Satış hacminin beklenenden %20 düşük kalması



b- Giderlerin beklenenden %20 yüksek olması

a-Satış hacminin beklenenden %20 düşük kalması

Bu senaryoda gerek satış fiyatlarının ve/veya satış miktarlarının planlanan ana senaryodan düşük kalması durumu analiz edilecektir. Buna göre fiyattan veya miktardan kaynaklı olması durumu fark etmeksizin satış hacminin %20 düşük kalacağı varsayılmaktadır. Bu senaryoya göre oluşana net bugünkü değer (NBD) 7.782.067 TL olup aşağıdaki tabloda gösterilmektedir. Yine bu senaryonun İç karlılık oranı (İKO) %13 ve geri ödeme süresi (GÖS) de 5,98 yıl olarak hesap edilmektedir.



Tekstil Katı Atıklarının Kazanımı (Geri Dönüşümü)
ve Simbiyoz Merkezi Kurulum Fizibilitesi



Tablo 54 Net Bugünkü Değer (NBD) Tablosu

	Yatırım Dönemi	1. Yıl	2. Yıl	3. Yıl	4. Yıl	5. Yıl	6. Yıl	7. Yıl	8. Yıl	9. Yıl	10. Yıl
Net Nakit Akışı	-6.443.528	-444.000	294.472	1.351.472	1.407.650	1.936.000	1.936.000	1.936.000	1.936.000	1.936.000	1.936.000
Net Nakit Akışların Bugünkü Değerleri		-444.000	294.472	1.351.472	1.407.650	1.936.000	1.936.000	1.936.000	1.936.000	1.936.000	1.936.000
Net Nakit Akışların Bugünkü Değerleri Toplamı	14.225.594										
Net Bugünkü Değer	7.782.067										

b-Giderlerin beklenenden %20 yüksek olması

Bu senaryoda giderlerin ana senaryodan yüksek olması durumu analiz edilecektir. Buna göre tüm giderlerin %20 yüksek olacağı varsayılmaktadır. Bu senaryoya göre oluşana net bugünkü değer (NBD)

14.994.186 TL olup aşağıdaki tabloda gösterilmektedir. Yine bu senaryonun İç karlılık oranı (İKO) %21 ve geri ödeme süresi (GÖS) de 4,74 yıl olarak hesap edilmektedir.



Tekstil Katı Atıklarının Kazanımı (Geri Dönüşümü)
ve Simbiyoz Merkezi Kurulum Fizibilitesi



Tablo 55 Duyarlılık Analizi Senaryo 2 Net Bugünkü Değer (NBD) Tablosu

	Yatırım Dönemi	1. Yıl	2. Yıl	3. Yıl	4. Yıl	5. Yıl	6. Yıl	7. Yıl	8. Yıl	9. Yıl	10. Yıl
Net Nakit Akışı	-6.443.528	-417.800	583.367	1.961.767	2.215.180	2.849.200	2.849.200	2.849.200	2.849.200	2.849.200	2.849.200
Net Nakit Akışların Bugünkü Değerleri		-417.800	583.367	1.961.767	2.215.180	2.849.200	2.849.200	2.849.200	2.849.200	2.849.200	2.849.200
Net Nakit Akışların Bugünkü Değerleri Toplamı	21.437.713										
Net Bugünkü Değer	14.994.186										



15.vi. Risk Analizi

Merkezin tanıtımının yeteri kadar yapılmaması, pazarlama faaliyetlerinin yetersiz kalması ve bunun sonucu olarak beklenen talebin oluşmaması önemli bir risktir. Bu sebeple tesisin kapasite hesabı yapılırken ancak dördüncü yılda tam kapasiteye ulaşması planlanmaktadır. Bu duruma karşılık çözüm olarak KMTSO bağlantıları ve referansı çok iyi kullanılmalıdır. Bu tesis normal bir özel mteebbisin kurduğu tesis olmayıp arkasında ve koordinasyonunda KMTSO'nun olduğu bir yapıdır. Bu güçlü yn her fırsatta değerlendirilmelidir.

Bir başka risk ise tesisin hammaddesi olan tekstil katı atıklarından yeteri kadar temin edilememesidir. Bu riskin önüne geçilebilmesi için şehirde faaliyet gösteren tekstil firmaları ile iyi bağlantılar kurularak hem KMTSO referansı kullanılmalı, hem aynı şehirde faaliyet gösteriyor olma özelliği vurgulanmalıdır. Ancak sadece Kahramanmaraş'taki tekstil firmaları ile yetinilmemeli ve coğrafi avantaj kullanılarak yine tekstilin yoğun olduğu evre illerde faaliyet gösteren tekstil firmaları ile de bağlantılı olunmalıdır.

Diğer bir risk tekstil atıkları geri kazanımı ve simbiyoz konusunda ar-ge yaptırmak isteyen yeterli sayıda firma bulunamamasıdır. Bu durumda merkez ar-ge gelirinden yoksun kalabilecektir. Ancak son yıllarda, özellikle ihracat çalışan tekstil firmalarının müşterileri tarafından evre ve atıklar konusunda önemli beklenti ve talepleri oluştuğu bilinmektedir. Bu firmalar atıkların değerlendirilmesi konusunda hassas davranmaktadır. Dolayısıyla merkezin çalışma amacı, tekstil atıkları konusundaki uzmanlığı ilgili firmalara vurgulandıında yeterli talebin oluacaı düşünülmektedir.

Yapılacak bir tekstil katı atık geri dnm ve simbiyoz ar-ge projesinde donanımlı bir laboratuvara ihtiyaç duyulması durumunda proje devam ettirilemeyebilir. Bu duruma karşın merkezin Kahramanmaraş Sütçü İmam niversitesi başta olmak üzere diğer evre illerdeki üniversitelerin laboratuvarları ve akademisyenleri ile iyi bağlantılar kurulmalıdır. Yine KMTSO referansı kullanılarak bu bağlantıların sağlam kurulabileceği düşünülmektedir. Donanımlı bir laboratuvara ihtiyaç duyulması durumunda bu üniversitelerin laboratuvarlarının kullanılması hedeflenmektedir.



Tekstil Katı Atıklarının Kazanımı (Geri Dönüşümü)
ve Simbiyoz Merkezi Kurulum Fizibilitesi



T.C. Doğu Akdeniz Kalkınma Ajansı

Adres: Haraparası Mah. Yavuz Sultan Selim Cad.
Birinci Tabakhane Sk. No:20 Antakya / HATAY 31060
Tel: +90 (326) 225 14 15
Fax: +90 (326) 225 14 52
e-posta: bilgi@dogaka.gov.tr

Doğu Akdeniz Kalkınma Ajansı Yayınları Bedelsizdir, Satılamaz.