



T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI



Ankara İli Temiz Üretim Merkezi Kurulumu Projesi Ön Fizibilite Raporu





T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI



Ankara İli

Temiz Üretim Merkezi

Kurulumu Projesi

Ön Fizibilite Raporu



2021

M A R T

RAPORUN KAPSAMI

Bu ön fizibilite raporu, yatırımcı çekmek amacıyla Ankara ilinde Temiz Üretim Merkezi kurulmasının uygunluğunu tespit etmek, yatırımcılarda yatırım fikri oluşturmak ve detaylı fizibilite çalışmalarına altlık oluşturmak üzere Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı koordinasyonunda faaliyet gösteren Ankara Kalkınma Ajansı tarafından hazırlanmıştır.

HAKLAR BEYANI

Bu rapor, yalnızca ilgililere genel rehberlik etmesi amacıyla hazırlanmıştır. Raporda yer alan bilgi ve analizler raporun hazırlandığı zaman diliminde doğru ve güvenilir olduğuna inanılan kaynaklar ve bilgiler kullanılarak, yatırımcıları yönlendirme ve bilgilendirme amaçlı olarak yazılmıştır. Rapordaki bilgilerin değerlendirilmesi ve kullanılması sorumluluğu, doğrudan veya dolaylı olarak, bu rapora dayanarak yatırım kararı veren ya da finansman sağlayan şahıs ve kurumlara aittir. Bu rapordaki bilgilere dayanarak bir eylemde bulunan, eylemde bulunmayan veya karar alan kimselere karşı Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ile Ankara Kalkınma Ajansı sorumlu tutulamaz.

Bu raporun tüm hakları Ankara Kalkınma Ajansına aittir. Raporda yer alan görseller ile bilgiler telif hakkına tabi olabileceğinden, her ne koşulda olursa olsun, bu rapor hizmet gördüğü çerçevenin dışında kullanılamaz. Bu nedenle; Ankara Kalkınma Ajansı'nın yazılı onayı olmadan raporun içeriği kısmen veya tamamen kopyalanamaz, elektronik, mekanik veya benzeri bir araçla herhangi bir şekilde basılamaz, çoğaltılamaz, fotokopi veya teksir edilemez, dağıtılamaz, kaynak gösterilmeden iktibas edilemez.

İÇİNDEKİLER

1. YATIRIMIN KÜNYESİ	6
2. EKONOMİK ANALİZ	8
2.1 Sektörün Tanımı	8
2.2 Sektöre Yönelik Sağlanan Destekler	9
2.2.1 Yatırım Teşvik Sistemi	9
2.2.2 Diğer Destekler	9
2.3 Sektörün Profili	11
2.4 Dış Ticaret ve Yurt İçi Talep	15
2.5 Üretim, Kapasite ve Talep Tahmini	15
2.6 Girdi Piyasası	17
2.7 Pazar ve Satış Analizi	17
3. TEKNİK ANALİZ	19
3.1 Kuruluş Yeri Seçimi.....	19
3.2 Üretim Teknolojisi	20
3.2.1. Temiz Üretim Denetimi (TÜD)	20
3.2.2. Yaşam Döngüsü Değerlendirme (YDD).....	21
3.2.3. Malzeme Akışı Maliyet Analizi (MFCA).....	21
3.2.4. Diğer Hizmetler	22
3.3 İnsan Kaynakları	22
4. FİNANSAL ANALİZ	27
4.1 Sabit Yatırım Tutarı.....	27
4.2 Yatırımın Geri Dönüş Süresi	28
5. ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ ANALİZİ	28
KAYNAKLAR	30

TABLolar

Tablo 1. KOSGEB Girişimcilik Desteği	9
Tablo 2. KOSGEB İşletme Geliştirme Desteği	10
Tablo 3. Üç Büyük Firmanın Künyeleri	13
Tablo 4. Kapasite ve Kapasite Kullanım Projeksiyonu	16
Tablo 5. Ankara İli Hedef Organize Sanayi Bölgeleri ve Firma Sayıları	17
Tablo 6. Ankara İli Sanayi Firmaları Ölçek Dağılımı	17
Tablo 7. Arz Tarafından Gelen Sorunlar Matrisi	18
Tablo 8. Temiz Üretim Merkezi 5 Yıllık Satış Projeksiyonu	19
Tablo 9. OSTİM Organize Sanayi Bölgesi- Verileri	19
Tablo 10. İl Nüfusunun Eğitim Kademelerine Göre Durumu	22
Tablo 11. Çalışma Çağındaki Nüfus (15-65 Yaş Arası) İstatistikleri ve Bu İstatistiğin İl Nüfusuna Oranı	23
Tablo 12. Genç Nüfus İstatistikleri ve Bu İstatistiğin Çalışma Çağındaki Nüfusa Oranı	23
Tablo 13. Ankara İli Merkez İlçeler Nüfusu	23
Tablo 14. Ankara İli Merkez İlçeler Nüfusu Eğitim Kademelerine Göre Durumu	24
Tablo 15. Ankara İli Göç Verileri	25
Tablo 16. Personelin Yıllık Proje Kapasitesi	26
Tablo 17. Beş Yıllık İnsan Kaynağı Projeksiyonu	26
Tablo 18. Beş Yıllık Maaş Projeksiyonu	27
Tablo 19. Üç Büyük Firmanın Yıllık Maaş Bilgileri ABD Doları (\$)	27
Tablo 20. Sabit Yatırım Projeksiyonu	28
Tablo 21. Yıllık Ortalama Gelir Gider Tablosu	28

ŞEKİLLER

Şekil 1. Ülkelerin Sektördeki Değeri (Milyar \$)	13
Şekil 2. Üç Büyük Firmanın Dünya Pazarından Aldıkları Paylar	14
Şekil 3. Danışmanlık Sektörü Pazar Değeri (Milyar \$)	14
Şekil 4. Temiz Üretim Denetimi İş Akış Şeması	20
Şekil 5. Yaşam Döngüsü Değerlendirme (YDD) İş Akış Şeması	21
Şekil 6. Malzeme Akışı Maliyet Analizi İş Akışı	21

ANKARA İLİ TEMİZ ÜRETİM MERKEZİ KURULUMU PROJESİ ÖN FİZİBİLİTE RAPORU

1. YATIRIMIN KÜNYESİ

Yatırım Konusu	Temiz Üretim Merkezi Kurulması	
Üretilen Ürün/Hizmet	Temiz üretim konusunda danışmanlık ve eğitim	
Yatırım Yeri (İl – İlçe)	Ankara-Yenimahalle	
Tesisin Teknik Kapasitesi	35 adet/yıl	
Sabit Yatırım Tutarı	360.000,00 TL (45.000 \$ *)	
Yatırım Süresi	1 yıl	
Sektörün Kapasite Kullanım Oranı	G/D	
İstihdam Kapasitesi	15	
Yatırımın Geri Dönüş Süresi	2 yıl	
İlgili NACE Kodu (Rev. 3)	70.22.02- İşletme ve diğer idari danışmanlık faaliyetleri (bir organizasyonun stratejik, mali, pazarlama, üretim, iş süreçleri, proje vb. yönetim hizmetleri ile ticari marka ve imtiyaz konularında danışmanlık)	
İlgili GTİP Numarası	G/D	
Yatırımın Hedef Ülkesi	Türkiye	
Yatırımın Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarına Etkisi	Doğrudan Etki	Dolaylı Etki
	Amaç 9: Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı Amaç 12: Sorumlu Üretim ve Tüketim	Amaç 8: İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme Amaç 11: Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar,
Diğer İlgili Hususlar	-	

*2020 Kasım ayı ortalama dolar kuru baz alınmıştır. 1 ABD Doları=7,98 TL

Subject of the Project	Establishment of Cleaner Production Center	
Information about the Product/Service	Consultancy and training on cleaner production	
Investment Location (Province-District)	Ankara-Yenimahalle	
Technical Capacity of the Facility	35 unit/year	
Fixed Investment Cost (USD)	45.000 \$	
Investment Period	1 years	
Economic Capacity Utilization Rate of the Sector	N/A	
Employment Capacity	15	
Payback Period of Investment	2 years	
NACE Code of the Product/Service (Rev.3)	70.22.02- Business and other management consultancy activities (strategic, financial, marketing, production, business processes, project, etc.management services of an organization, and consultancy on trademark and franchise issues)	
Harmonized Code (HS) of the Product/Service	N/A	
Target Country of Investment	Türkiye	
Impact of the Investment on Sustainable Development Goals*	Direct Effect	Indirect Effect
	Goal 9: Industry, Innovation and Infrastructure	Goal 8: Decent Work and Economic Growth
	Goal 12: Responsible Consumption and Production	Goal 11: Sustainable Cities and Communities
Other Related Issues	-	

2. EKONOMİK ANALİZ

2.1 Sektörün Tanımı

Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) uyarınca, temiz üretim "İnsanlara ve çevreye yönelik riskleri azaltmak, şirketin rekabet gücünü artırmak ve ekonomik uygulanabilirliği sağlamak amacıyla süreçlerde, ürünlerde ve hizmetlerde entegre bir çevresel önleme stratejisinin sürekli uygulanması" anlamına gelmektedir. Temiz üretim yaklaşımına göre kirlilik ve atıklar büyük ölçüde kaynak kullanımının ve üretim süreçlerinin yetersizliği ve verimsizliğin bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Temiz üretimin en temel amacı bu sorunlara çözüm üretirken aynı zamanda ekonomiye katkı sağlamaktır. Temiz üretimin faydaları ise aşağıdaki şekilde listelenebilmektedir:

- Kaynak kullanımında verimlilik,
- Üretim ve atık yönetimi maliyetlerinde azalma,
- Çevre kanunlarına, düzenlemelerine ve ilgili ulusal stratejilere uygunluk,
- Uluslararası markaların beklentilerini karşılamak,
- Marka değerini artırmak,
- Ulusal ve uluslararası finansal kaynaklardan yararlanmak

Temiz üretim kavramı günümüz dünyasında önemli bir kavram haline gelmesine rağmen Türkiye'deki uygulamaları şimdiye kadar sınırlı kalmıştır. Bugüne kadar gerçekleştirilen temiz üretim faaliyetlerinin önemli bir kısmı küçük çaplı ve pilot projeler olarak gerçekleştirilmeye çalışılmıştır. Ancak bu alanda atılan adımlar yetersiz kalmıştır. Temiz üretimin bir strateji olması sebebiyle firmaların kendi içlerinde bu stratejiyi benimsemesi veya profesyonel danışmanlık hizmeti olarak temiz üretimi uygulamaya geçirmesi gerekmektedir. Ancak temiz üretim kavramı Türkiye'de enerji verimliliği boyutu dışında yeterince bilinmemekte ve uygulanmamaktadır. Bunun en büyük sebebi ise sanayi alanında faaliyet gösteren firmaların bu konuda yetersiz bilgiye ve kapasiteye sahip olmasıdır.

Türkiye'de imalat sanayi sektöründe faaliyet gösteren firmaların temiz üretime yönelmesi için temiz üretime karşı farkındalık oluşturulması, firmaların bilinçlendirilmesi ve teknik kapasitenin artırılması gerekmektedir. Temiz üretim konusunda danışmanlık hizmeti sağlayacak ve eğitimler düzenleyecek bir temiz üretim merkezi kurulması gerekliliği ortaya çıkmıştır. Yukarıda bahsedilen kirlilik, atık, verimsizlik gibi sorunların önüne geçilebilmesi için ve temiz üretimin sürdürülebilirliğinin sağlanabilmesi için danışmanlık hizmetleri kritik bir öneme sahiptir. Dünyanın yöneldiği bu alanın Türkiye'de yaygınlaşması ile birlikte temiz üretim tesislerinin kurulmasına yönelik alınacak danışmanlık hizmetlerine olan talebin de oldukça artması beklenmektedir.

Yapılacak yatırım ile firmalara temiz üretim konusunda danışmanlık sağlanmasından ve eğitim faaliyetleri düzenlenmesinden sorumlu bir Temiz Üretim Merkezi kurulması hedeflenmektedir. Temiz Üretim Merkezinin faaliyet göstereceği sektör profesyonel hizmet sektörü altında yer alan yönetim danışmanlığı hizmetleri olacağı için ilgili faaliyet kodu 70.22.02 – *İşletme ve diğer idari danışmanlık faaliyetleri (bir organizasyonun stratejik, mali, pazarlama, üretim, iş süreçleri, proje vb. yönetim hizmetleri ile ticari marka ve imtiyaz konularında danışmanlık)* olarak belirlenmiştir. Temiz üretim tüm sanayi kollarında uygulanabilecek bir strateji olması sebebiyle yatırım konusunun ortaya çıkardığı somut bir ürün olmayacaktır. Bu nedenle GTİP kodu belirlenmemektedir.

2.2 Sektöre Yönelik Sağlanan Destekler

2.2.1 Yatırım Teşvik Sistemi

Yeni yatırım teşvik belgesi düzenlenmesine ilişkin tüm müracaatlar ile yabancı yatırımcıların Türkiye'de kurdukları şirket ve şubeler tarafından Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'na yapılan bildirimler Teşvik Uygulama ve Yabancı Sermaye Genel Müdürlüğü tarafından yönetilen E-TUYS adlı web tabanlı uygulama aracılığıyla gerçekleştirilmektedir.

Ankara İli 1. Bölge kapsamında yer aldığından genel teşvik desteklerinden faydalanmaktadır. Bu kapsamda asgari 1 milyon TL'lik yatırım yapılması gerekmektedir. Bu şart sağlandığı takdirde aşağıdaki destek unsurlarından yararlanılabilir.

- Gümrük Vergisi Muafiyeti: Var
- Katma Değer Vergisi İstisnası: Var

2.2.2 Diğer Destekler

Yatırım konusunun firmalara temiz üretim konusunda danışmanlık sağlayacak ve eğitim verecek Temiz Üretim Merkezi kurulumu olması sebebiyle profesyonel hizmet sektörüne KOSGEB Geleneksel Girişimcilik Desteği bulunmaktadır. KOSGEB desteklerinden faydalanmak için girişimcilerin/firmaların KOSGEB veri tabanına kayıtlı olmaları gerekmektedir. Kayıt işlemlerini tamamlayan girişimciler/firmalar ilgili destek programının mevzuatına uygun şekilde başvurularını gerçekleştirerek desteklerden faydalanabilmektedir.

Tablo 1. KOSGEB Girişimcilik Desteği

KOSGEB Geleneksel Girişimcilik Desteği		
Destek Unsuru	Destek Tutarı	
Kuruluş Desteği	Gerçek kişi işletme 5.000 TL Sermaye şirketi işletme 10.000 TL	
Performans Desteği*	Birinci Performans Dönemi** - 180-539 gün ise 5.000 TL - 540-1079 gün ise 10.000 TL - 1080 ve üstü gün ise 20.000 TL	İkinci Performans Dönemi** - 360-1079 gün ise 5.000 TL - 1080-1439 gün ise 15.000 TL - 1440 ve üstü gün ise 20.000 TL
Sertifika Desteği	5.000TL	

* Her performans dönemi bir yılı kapsar. Sosyal Güvenlik Kurumu 4(a) kapsamındaki tüm personel için hesaplanan prim gün sayısı toplamı esas alınır.

** Girişimcinin; genç, kadın, engelli, gazi veya birinci derecede şehit yakını olması durumunda her bir performans döneminde belirlenen tutarlara 5.000 TL eklenir.

Kaynak: KOSGEB, 2020

Ayrıca KOSGEB İşletme Geliştirme Desteği de bulunmaktadır. Detaylar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 2. KOSGEB İşletme Geliştirme Desteği

Destek Unsuru	Destek Tutarı	Destek Oranı
Yurt İçi Fuar Desteği	50.000	%60
Yurt Dışı İş Gezisi Desteği	30.000*	
Nitelikli Eleman İstihdam Desteği	50.000**	
Tasarım Desteği	50.000	
Sınai Mülkiyet Hakları Desteği	30.000***	
Belgelendirme Desteği	50.000***	
Test ve Analiz Desteği	50.000****	
Enerji Verimli Elektrik Motorları Değişimi Desteği	80.000*****	
Bağımsız Değerlendirme Desteği	20.000	
Model Fabrika Desteği	70.000	

(*)KOSGEB KOBİ ve Girişimcilik Ödülleri Uygulama Esasları kapsamında her yıl belirlenen finalistler, KOSGEB tarafından düzenlenen yurt dışı iş gezisi programından bir defaya mahsus olmak üzere üst limitler dikkate alınmaksızın % 100 (yüz) oranında desteklenir.

(**) Nitelikli Eleman İstihdam Desteği kapsamında istihdam edilecek elemanın; yeni mezun, kadın, engelli, birinci derece şehit yakını veya gazi olması halinde destek oranına % 20 (yirmi) ilave edilir.

(***)TSE ve TÜRKPATENT'ten alınacak belgeler, destek üst limitleri dahilinde % 100 (yüz) oranında desteklenir. (****)TSE'den alınacak hizmetler, destek üst limitleri dahilinde % 100 (yüz) oranında desteklenir.

(*****)Yerli Malı Tebliği'ne uygun olarak alınmış yerli malı belgesi ile tefrik edilmesi durumunda, belirlenen destek oranlarına % 15 (onbeş) ilave edilir.

(***** Helal Akreditasyon Kurumu (HAK) ve HAK tarafından akredite edilmiş kurum/kuruluşlardan alınacak belgeler, destek üst limitleri dahilinde % 60 (altmış) oranında desteklenir.

Kaynak: KOSGEB, 2020

Temiz üretimin teşvik edilmesi amacıyla Türkiye'de Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı¹ ve Kalkınma Ajansları² tarafından verilen çeşitli ekonomik teşvikler bulunmaktadır. Temiz Üretim Merkezinde firmalara temiz üretim alanında sağlanan destekler konusunda da profesyonel hizmet sağlanacaktır.

¹ <https://ttgv.org.tr/tr/programlar/yesil-teknoloji/>

² https://www.yatirimadestek.gov.tr/pdf/assets/upload/dosyalar/ozet-fizibilite_destegikalkinma_ajanslari.pdf

2.3 Sektörün Profili

Sektörün Genel Yapısı

Profesyonel hizmet sektörü özellikle Batı dünyasında genel ekonominin önemli bir parçasıdır ve bu sayede de dünyanın geri kalanında hızla büyüyen bir sektör haline gelmiştir. Bu kapsamda, hizmet sektörü birçok ülke ekonomisinin en hızlı büyüyen sektörü olmuş ve çok sayıda ülkenin ekonomisinde GSYİH'nin %50'sinden fazla paya sahip hale gelmiştir. Dünyada olduğu gibi ülkemizde de oluşturduğu katma değer ve istihdam olanakları ile hizmetler sektörü en etkili sektörlerden biri konumunda olup, son yıllarda önemli bir ivme yakalamıştır. Hizmet sektörünün altında firmalara tavsiye şeklinde veya üçüncül roller üstlenerek destek sağlayan profesyonel hizmet sektörü ise muhasebe hizmetleri, mimarlık hizmetleri, mühendislik hizmetleri, hukuk hizmetleri ve yönetim hizmetlerini içeren geniş bir yelpazeye sahip alt sektör konumundadır.

- **Muhasebe hizmetleri:** Bu alt sektördeki firmalar, bireyler ve kurumsal müşteriler için maaş bordrosu hizmetleri, mali denetim hizmetleri, vergi hazırlama hizmetleri ve diğer danışmanlık hizmetleri sağlamaktadır.
- **Mimarlık hizmetleri:** Bu alanda faaliyet gösteren firmalar konut, kurumsal, eğlence, ticari ve endüstriyel bina ve yapıların planlanması ve tasarımı konularında hizmet vermektedir.
- **Mühendislik hizmetleri:** Bu alt sektörde yer alan firmalar öncelikli olarak makinelerin, malzemelerin, aletlerin, yapıların, süreçlerin ve sistemlerin tasarımı, geliştirilmesi ve kullanımı ile ilgilenmektedir. Aynı zamanda ticari ve kurumsal mimari, ulaşım altyapısı ve elektrik üretim ve dağıtım faaliyetlerini de içermektedir.
- **Hukuk hizmetleri:** Bu sektördeki firmalar genel kurumsal hizmetler, şahıslar ve şirketler için davacı ve savunma işleri, patent vekili hizmetleri, yardımcı hukuk hizmetleri ve süreç hizmetleri dahil olmak üzere çeşitli hukuki hizmetler sağlamaktadır.
- **Yönetim hizmetleri:** Bu sektörde faaliyet gösteren firmalar, idari ve genel yönetim, insan kaynakları, pazarlama; süreç, dağıtım ve lojistik, üretim çevre ve diğer bilimsel ve teknik hizmetler gibi danışmanlık hizmetleri vermektedir.

Geleneksel profesyonel hizmetler sektörü değişen müşteri talepleri, çalışan beklentileri, teknolojik gelişmeler, ortaya çıkan yeni iş modelleri ve diğer dış faktörler gibi nedenlerle gelecekte gereken işlerin ve becerilerin doğasını değiştirebilecektir. Daha şimdiden bahsedilen değişimler sayesinde birçok alanda yeni ihtiyaçlar gündeme gelmeye başlamıştır. Bu alanlardan bir tanesi ise tüm dünyada olduğu gibi Türkiye'nin de önemli bir ekonomik faaliyeti olan üretim sektörüdür. Üretim sektöründe müşteri memnuniyetini karşılamak, yeni teknolojilere ayak uydurmak, süreç verimliliğini artırmak vb. tüm amaçları karşılamak amacıyla Toplam Kalite Yönetimi, Altı Sigma, Kaizen gibi uygulamalar içeren danışmanlık hizmetleri verilmektedir. Bu hizmetlerin yanı sıra firmaların doğal kaynakları ve enerjiyi daha verimli kullanarak, sera gazı emisyonlarını ve diğer çevresel etkileri azaltarak sürdürülebilir bir üretim sağlanmasına yönelik de hizmetler verilmeye başlanmıştır.

Endüstriyel üretim, faaliyet gösterdiği sanayi alanına ve ürettiği ürünlerin türüne bağlı olmasının yanı sıra üretim yöntem ve süreçlerinden de kaynaklı olarak çevre üzerinde önemli etkilere sahip olabilmektedir. Kaynakların ve enerjinin çeşitli kullanımının yanı sıra, endüstriyel üretimin atık, atık su, sera gazı üretimi, vb. yan etkileri vardır. Bu yan etkilerin azaltılması ve/veya ortadan kaldırılabilmesi için UNEP ve UNIDO tarafından bir program olarak temiz üretim kavramını geliştirilmiştir (UNIDO, 2020). Temiz üretim süreçlerinin tasarlanması ve uygulanması şeklinde entegre önleyici tedbirler ile bu tür yan etkiler önemli ölçüde azaltılabilmektedir. Bu alanda faaliyet gösteren firmaların temiz üretim uygulamalarını gerçekleştirmesi ile birlikte çevresel etkiler azaltılabilirken kaynak kullanımının verimliliğini artırılabilir.

Türkiye'de temiz üretim kavramı ilk kez 1999 yılında Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırmalar Kurumu (TÜBİTAK) ve Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV) tarafından Bilim Teknoloji Sanayi Tartışmaları Platformu, Temiz Üretim, Temiz Ürün Çevre Dostu Teknolojiler Çalışma Grubu Sanayi Sektörü Raporu

ile gündeme gelmiş ve o yıllarda konunun stratejik öneminden kaynaklı olarak ulusal temiz üretim merkezi kurulmasına yönelik çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Günümüzde Türkiye’de yalnızca TÜBİTAK MAM Çevre ve Temiz Üretim Enstitüsü, Ulusal Temiz Üretim Merkezi fonksiyonuna sahiptir.

Temiz üretim 11. Kalkınma Planı, bölge planları gibi sanayi politikalarında ve kalkınma ajansları, bakanlıklar gibi kurumların sunduğu destek mekanizmalarında öncelik verilen alan haline gelmiştir. Ancak uygulama yetersizliği sebebiyle temiz üretim kavramı Türkiye’de henüz tam anlamıyla gelişmemiştir. Bu noktada ise temiz üretim kavramının uygulanabilir hale getirilmesi için Türkiye sanayisinin temiz üretim danışmanlık hizmetlerine duyduğu ihtiyaç ortaya çıkmıştır. Temiz üretim konusunda verilecek danışmanlık ve eğitim hizmetleri sayesinde farkındalık oluşturulmasının yanı sıra, bu alanda teknik ve idari kapasitenin oluşturulması, ortaklıklar kurma ve bilgi paylaşım ağlarının oluşumu, finansal mekanizmaların oluşturulması gibi olumlu sonuçlar elde edilebilecektir.

Sektöre Ait Ürün Yelpazesi ve Ürünlerin Kullanım Alanları

Danışmanlık hizmeti sektörü genel olarak operasyonel bir danışmanlık türünü içerdiği için somut bir ürün yelpazesi bulunmamaktadır. Sektörde verilen hizmetler çok değişkenlik göstermektedir ve sektörün ürün yelpazesi verilen danışmanlık hizmetinin türü olarak değerlendirilmektedir. Danışmanlık hizmeti sektörü genel olarak ele alındığında sektörde yönetim, üretim, insan kaynakları, pazarlama, finans ve muhasebe, satın alma, Ar-Ge, uluslararası işlemler ve bilişim gibi alanlarda hizmet verilmektedir. Danışmanlık hizmeti sektörünün alt sektörlerinden biri olan üretim danışmanlığında ise Yalın Üretim, Temiz Üretim, Kaizen, Toplam Verimli Yönetim/Bakım, Toplam Ekipman Etkinliği gibi çeşitli danışmanlık hizmetleri verilmektedir.

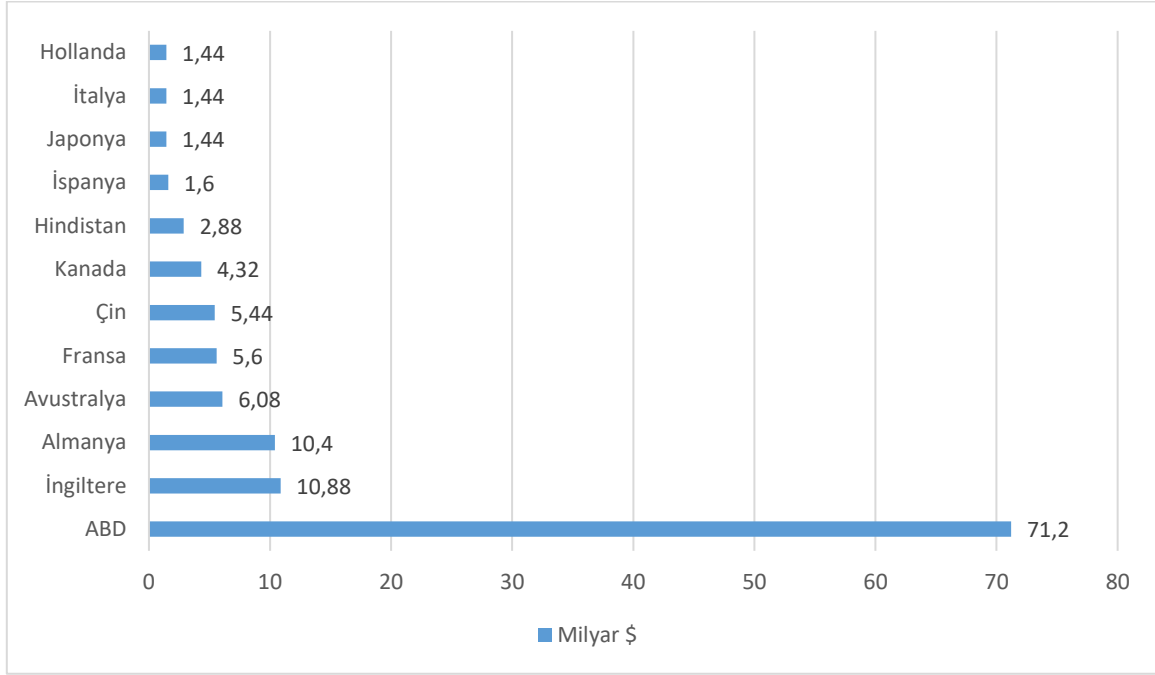
Temiz üretim danışmanlığı ise imalat sanayiye yönelik verilen operasyonel bir danışmanlık hizmetini içermektedir. Yatırım konusu temiz üretim danışmanlığında Temiz Üretim Denetimi, Yaşam Döngüsü Değerlendirme, Malzeme Akışı Maliyet Analizi, Eko-Tasarım/Çevreye Duyarlı Tasarım, Eko-Etiket/Çevresel Etiketleme, enerji verimliliği, karbon ayak izi hesaplama, su ayak izi hesaplama, endüstriyel simbiyoz gibi yöntemler ile danışmanlık hizmeti verilmektedir. Temiz üretim danışmanlığı tüm sanayi sektöründe yer alan alt sektörler dahil uygulanabilecek bir hizmet olduğu için geniş bir kullanım alanına sahiptir.

Sektörün İleri ve Geri Bağlantılarının Bulunduğu Sektörler

İleri ve geri bağlantılarının bulunduğu sektörler alanı imalat sanayiye daha uygun entegre edilebilecek bir durumdur. Hizmet sektöründe bu alan çok açık ve net değildir. Yatırıma konu olan Temiz Üretim Merkezinde sanayi alanında faaliyet gösteren firmalara temiz üretim konusunda danışmanlık hizmetleri sağlanacaktır. Bu bağlamda geri bağlantıların olduğu sektörler olarak düşünüldüğünde temiz üretim danışmanlığı, üretim danışmanlığına bağlı, üretim danışmanlığı danışmanlık hizmetlerine bağlı ve danışmanlık hizmetleri de hizmet sektörüne bağlıdır. İleri bağlantılarının bulunduğu sektörler ise üretim danışmanlığı hizmetinin verildiği reel imalat sanayi sektörü düşünülmektedir.

Dünyada Sektörün Büyüklüğü, Sektörde Öne Çıkan Ülkeler, Firmalar ile Bu Firmaların Dünya Pazarından Aldıkları Paylar

Dünyada yönetim danışmanlığı sektörü oldukça büyük bir paya sahiptir. Sektörün büyüklüğünü ve sektörde ülkelerin konumunu anlamak amacıyla 2019 yılı sektör değerleri incelenmiştir. Yönetim danışmanlığı sektörü günümüzde 160 milyar ABD Doları değerindedir. Sektörde ise Amerika Birleşik Devletleri’nin 71,2 milyar ABD Doları değeri ile dünyanın en büyük yönetim danışmanlığı pazarı olduğu görülmektedir.

Şekil 1. Ülkelerin Sektördeki Değeri (Milyar \$)

Kaynak: Statista Research Development, 2020

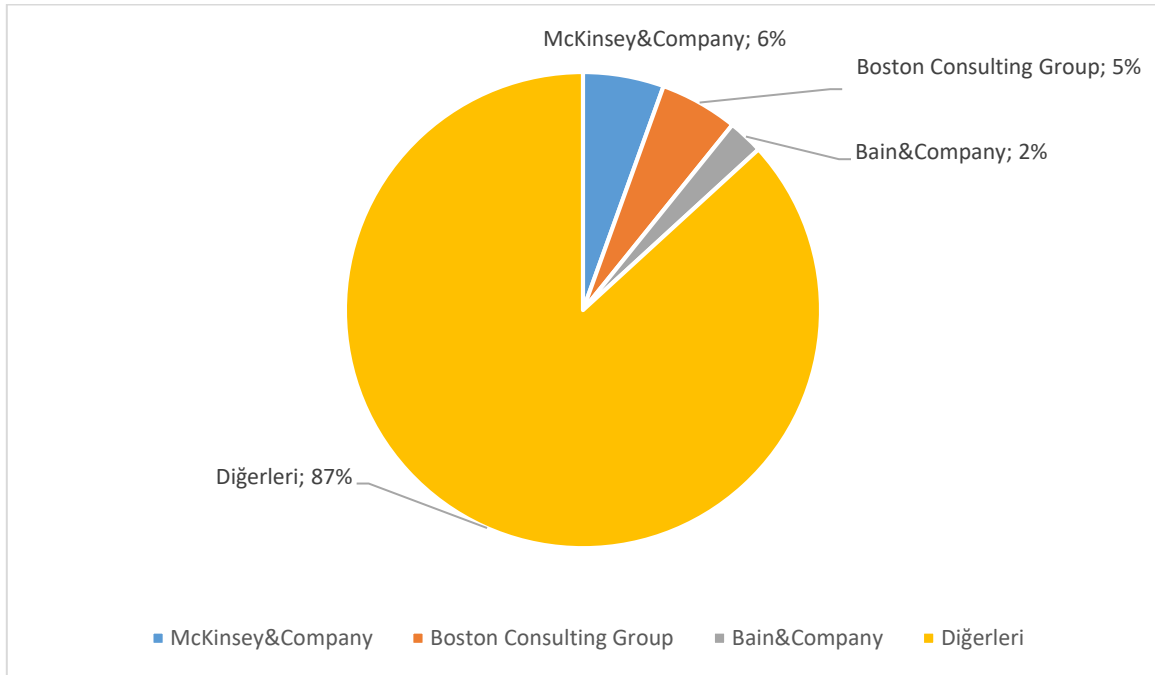
Yönetim danışmanlığı alanında Amerika'da faaliyet gösteren "Big Three" veya "MBB" olarak anılan üç büyük danışmanlık şirketi (McKinsey&Company, Boston Consulting Group ve Bain&Company) vardır. Bu firmalar yönetim danışmanlığı kavramı ortaya çıktığında kurulan ilk şirketler arasında olması ve şimdiye kadar yaptıkları faaliyetler ile rakiplerinden kendilerini koruyacak bir mekanizma kurmaları sayesinde dünyadaki yönetim danışmanlığı sektörünü ellerinde tutmaktadırlar. Üretimden eğitime, mühendislikten sağlık hizmetlerine tüm alanlarda faaliyet göstermektedirler. Bu şirketlere ait künyeler aşağıdaki tabloda yer almaktadır. Aşağıdaki tablodan da görülebileceği üzere McKinsey&Company hem cirosu hem çalışan sayısı hem de ofis sayısı ile yönetim danışmanlığı sektöründe en büyük paya sahip olan şirkettir.

Tablo 3. Üç Büyük Firmanın Künyeleri

Künye	McKinsey & Company	Boston Consulting Group	Bain & Company
Merkez Ofisleri	New York	Boston	Boston
Ofis Sayıları	130	128	59
Ülke Sayısı	65	50	37
2019 Cirosu	8,8 milyar \$	8,5 milyar \$	3,87 milyar \$
Çalışan Sayısı	30.000	21.000	10.500

2019 yılında yönetim danışmanlığı sektörü değeri ve üç büyük firmanın 2019 yılı ciroları ile bu firmaların sektör içerisindeki paylar incelendiğinde McKinsey'in %5,5 ile dünyada önemli bir paya sahip olduğu görülmektedir. Arkasından %5,3 ile Boston ve %2,4 ile Bain firmaları gelmektedir.

Şekil 2. Üç Büyük Firmanın Dünya Pazarından Aldıkları Paylar

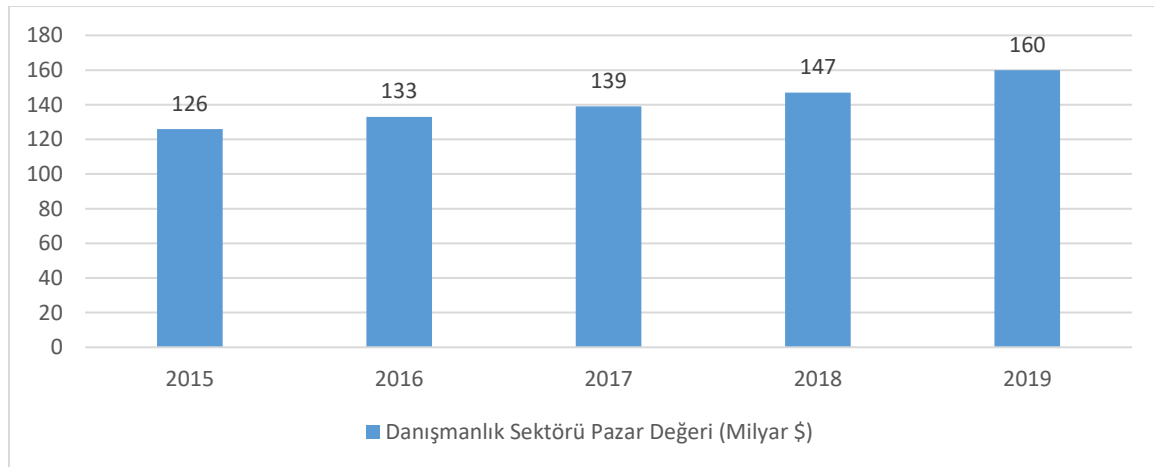


Temiz üretim danışmanlık sektöründe çok niş ve spesifik hale getirilmiş bir alan olması nedeniyle temiz üretim danışmanlığı konusunda dünya çapında öne çıkan ülkeler ve sektörde bu alanda faaliyet gösteren firma bilgilerine ulaşılamamıştır. Ancak yönetim danışmanlığı sektörünü elinde tutan McKinsey&Company, Boston Consulting Group ve Bain&Company gibi firmaların bu alanda da öne çıkacakları düşünülmektedir.

Dünyada Son Beş Yılda Gerçekleşen Üretim (Miktar ve Para Birimi Cinsinden Değer Olarak) Rakamları İle İleriye Yönelik Tahmin Ve Beklentiler

Yatırım konusu hizmet sektörü içerisinde yer aldığı için somut bir ürün çıktısı bulunmamaktadır. Sağlanan hizmetlerin de birim miktarına ulaşmak mümkün olmadığı için sektör büyüklüğü üzerinden son beş yıldaki sektör büyüklüğü ve ileriye dönük tahminler yapılmıştır.

Şekil 3. Danışmanlık Sektörü Pazar Değeri (Milyar \$)



Kaynak: Statista Research Development, 2020

2015 yılından itibaren danışmanlık sektörü %0,05 ila %1 arasında büyüme göstermiştir. 2020 yılında ise tüm dünyada yaşanan ve tüm sektörlerin oldukça olumsuz etkilenmesine neden olan Covid-19

pandemisi nedeniyle 2020 yılında düşüş yaşanması ve 132 milyar ABD Doları seviyelerine inmesi beklenmektedir. Pandemiye yönelik çözüm bulunacak olması ve danışmanlık sektörüne olan ihtiyacın azalmayacak olması nedeniyle tekrar bir artış eğilimine geçerek 2024 yılında kadar 183,2 milyar \$ olması beklenmektedir.

Temiz üretim danışmanlığı bu sektör içerisinde çok niş bir alanda kalması nedeniyle dünyada son beş yılda sağlanan hizmet değerine ulaşamamaktadır. Ancak sürdürülebilir kalkınma için temiz üretimin dünyada önemli bir husus haline gelmeye başladığı bilinmektedir. Temiz üretim, atıkların yeniden kullanımı, yeniden üretimi ve geri dönüştürülmesine yönelik yenilikçi yaklaşımları kolaylaştıran planlama, tasarım ve yönetim uygulamaları içermesi nedeniyle özellikle ekonomik geçiş sürecinden geçen ve gelişmekte olan ülkeler için faydalı olacaktır. Dolayısıyla tüm dünyada sanayi sektöründe faaliyet gösteren firmaların birçoğunun temiz üretime geçmesi yüksek ihtimaldir.

Ülke Genelinde Sektörde Faaliyet Gösteren Firma Sayısı

Türkiye’de temiz üretim alanında Ulusal Temiz Üretim Merkezi statüsünde görev yapan yalnızca tek bir kurum bulunmaktadır. TÜBİTAK MAM Çevre ve Temiz Üretim Enstitüsü temiz üretim konusundaki çalışmaları kapsamında Ar-Ge projeleri, teknoloji transferi ve iyi uygulama projeleri geliştirmenin ve yürütmenin yanı sıra ulusal bir farkındalık oluşturma amacıyla eğitim organizasyonları, teknik destek, işbirliği mekanizmaları kurmak gibi diğer sorumluluklara sahiptir. TÜBİTAK MAM Çevre ve Temiz Üretim Enstitüsü haricinde ülke genelinde danışmanlık hizmeti sağlayan bir firma olmamakla birlikte temiz üretim ile ilgili projeler yürüten bazı kurum kuruluşlar bulunmaktadır.

Temiz üretim danışmanlığı sektöründe faaliyet gösteren firma sayısına ulaşamamakla birlikte 2018 yılında yayınlanan On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023) Yönetim Danışmanlığı Hizmetleri Çalışma Grubu Raporunda yer alan verilere göre Türkiye’de sektörde 6.500’ü firma, 2.200’ü serbest çalışan olmak üzere 8.700 girişim mevcut olduğu bilinmektedir. Aynı zamanda Yönetim Danışmanları Derneği verilerine göre Türkiye’de ICC Uluslararası Danışmanlık çatısı altında toplamda 3.150 yönetim danışmanlığı şirketi bulunduğu bilinmektedir.

2.4 Dış Ticaret ve Yurt İçi Talep

Hizmetlerin üretildiği yerde tüketilmesi sebebiyle yatırım konusu olan danışmanlık hizmeti dış ticarete uygun bir konu değildir. Hizmet sektöründe yalnızca ilgili ülkelerde ofis kurma girişimi ile operasyonel danışmanlık hizmetlerinin sürdürülmesi gibi bir durum söz konusudur. Örneğin; yukarıda bahsedilen McKinsey&Company, Boston Consulting Group ve Bain&Company gibi firmalar Türkiye’de olduğu gibi birçok ülkede kurduğu ofisler üzerinden operasyonel danışmanlık hizmetleri vermeye devam etmektedir. Ancak yatırım konusu olan temiz üretim danışmanlığı ithalat ve ihracata konu olacak bir yatırım olmayacaktır. Bu nedenle rakamsal veriler üzerinden yurtiçi talebin hesaplanması mümkün olmamaktadır.

Tüm dünyada üretimde daha az su ve kimyasal kullanılması, enerji verimliliği ve oluşan katı atık ve atık su miktarının azaltılması gibi unsurlar önem kazanmaya başlamışken AB’nin direktiflerinde de yer alan önemli bir konu haline gelmiştir. Tüm dünyanın ilerlediği bu yolda Türkiye’de de temiz üretim trendinin artacağı düşünülmektedir. Ekonominin temel kaynaklarından biri olan imalat sanayinin Türkiye’de oldukça gelişmiş olması ve bu sektörde faaliyet gösteren firmaların temiz üretime yönelmesi beklenmektedir. Ancak temiz üretim konusunda imalat sanayindeki firmalar yeterli bilince ve teknik kapasiteye sahip değildir. Bu nedenle firma içerisinde yürütülecek bir süreç olmaktan çıkıp dışarıdan hizmet alarak firma içinde uygulanabilir hale getirilmesi daha mümkün gözükmektedir. Bu açıdan değerlendirildiğinde temiz üretim konusunda danışmanlık ve eğitim hizmetleri sağlayacak bir Temiz Üretim Merkezi kurulması Türkiye için bir gereklilik olarak görülmektedir.

2.5 Üretim, Kapasite ve Talep Tahmini

Fizibilite konusu hizmet sektörü içerisinde yer aldığı için somut bir üretim söz konusu olmayacaktır. Bu duruma bağlı olarak kapasitenin ve talebin sayısal rakamlarla net bir şekilde belirlenebilmesi oldukça

zordur. Yatırım konusu olan temiz üretim Türkiye’de henüz yaygınlaşmamış bir uygulama olmasına rağmen Türkiye’de sanayileşmenin önemli bir paya sahip olması ve sürekli olarak gelişim göstermesi temiz üretime olan talebin artacağına yönelik beklenti oluşturmaktadır. Diğer bir yandan atıkların oluşması, geri kazanılması veya bertaraf edilmesi ve buna bağlı olarak kaynak kullanımında verimlilik, maliyetlerde azaltma, çevre ve insan sağlığı gibi konular önem kazanırken temiz üretim trendinin artması da beklenmektedir.

Atıkların oluşmadan kaynağında önlenmesi, önlenemeyenlerin geri kazanımı ve yeniden kullanılması, geri kazanımı mümkün olmayanların ise uygun çevre teknolojileri ile bertaraf edilmesi günümüzde AB çevre mevzuatının temel ilkelerini oluşturmaktadır. Temiz üretimin ana bileşenleri olan kaynağında kirlilik önleme, kimyasalların ikamesi, geri kazanım ve yeniden kullanım kavramları pek çok AB direktifinde yer almaktadır (IPPC Direktifi (96/61/EC)). AB direktiflerinde de yer aldığı üzere temiz üretim günümüz dünyasında çok önemli bir hale gelmektedir. Bu bağlamda ise yeni yapılan girişimlerle ileri zamanlarda Türkiye’de temiz üretime yönelik TSE sertifikası verilmesi planlanabilecektir.

Diğer taraftan küresel ısınma temelinde yakın gelecekte temiz üretimin dünya ticaretinde önemli bir kavram haline geleceği tahmin edilmektedir. Özellikle Avrupa Birliği ve batı bloğu ülkelere yönelik dış ticaret işlemlerinde, sanayi sektöründe elde edilen ürünlerin temiz üretim gerçekleştirilen firmalar önceliklenerek temin edilecek olması avantaj sağlayacak bir husus haline gelebilecektir. Bu nedenle üretim tesislerinin yakın gelecekte temiz üretim yapmaya odaklanması ve bu alanda bilgi birikimi açığı olması sebebiyle yatırıma konu Temiz Üretim Danışmanlık hizmetlerine olan talebin artması beklenmektedir.

Hizmet sektöründe üretim kapasitesi doğrudan insan kaynağına bağlıdır ve kapasite artırılması için insan kaynağına yatırım yapılması gerekir. Birçok iş kolunda nitelikli insan kaynağı kolay erişilebilirken Temiz Üretim gibi spesifik bir danışmanlık alanında nispeten daha dar bir insan kaynağı havuzu söz konusu olabilmektedir. Bu sebeple yatırıma konu merkezin kuruluşla birlikte geleceğe yönelik personel yetiştirme faaliyetlerinde bulunması ve giriş seviyesindeki insan kaynağının zaman içerisinde uzmanlaşarak üretim kapasitesine katkısının artması şeklinde bir strateji güdülmelidir.

Öte yandan kısa ve orta vadede Ankara pazarına odaklı çalışması beklenen yatırımın kapasite seçimi için Ankara’da kurulu imalat sanayi firmaları üzerinden bir hesaplama yapılması uygulanabilir olacaktır. Bu çerçevede Ankara’da kurulu 10.000’den fazla imalat sanayi firmasının orta vadede %50’sinin doğrudan müşteri talebi, mevzuat değişiklikleri ve dış pazar ülkelerinin regülasyonu, sağlanabilecek vergi ve maliyet avantajları gibi sebeplerle temiz üretime geçiş yapmaya yöneleceği varsayılmaktadır. Bunun yanı sıra halihazırda temiz üretim danışmanlığı alanında faal rakibin olmaması sebebiyle ilk yıllarda önemli bir rekabet zorluğu yaşanmaması beklenmekte, sektörün büyümesiyle birlikte rakip sayısının da artması öngörülmektedir. Bunun yanında Ankara sanayisinin gelişmesiyle de olası müşteri sayısı artacaktır. Sonuç olarak erken giriş avantajı sebebiyle yatırım ilk 5 yıl rekabet avantajına sahip olacağı, bu sebeple de optimal bir kapasite seçimiyle kar maksimizasyonu sağlayabileceği değerlendirilmektedir.

Bu çerçevede ilk beş yılda olası müşteri konumundaki 5.000 işletmenin %5’inin temiz üretim danışmanlığı konusuna ilgi duyması (250/yıl), ve bunların %10’unun müşteri olarak elde edilmesine yönelik bir kapasite seçimi (25/yıl) uygulanabilir olacaktır. Kapasitenin her yıl yaklaşık %20 oranında artırılması işletmenin pazardaki yerini ve karlılığını koruyacak bir öngördür ve aynı zamanda erişilebilir bir hedef olarak değerlendirilmektedir. Bu çerçevede, işletmenin 5 yıllık kapasite ve kapasite kullanım tahmini aşağıda sunulmuştur.

Tablo 4. Kapasite ve Kapasite Kullanım Projeksiyonu

	2021	2022	2023	2024	2025
Temiz Üretim Danışmanlığı Kapasitesi (Adet)	24	30	35	40	46

Kapasite Kullanım Oranı (%)	75	75	80	85	87
Üretilen Hizmet Miktarı (Adet)	18	22	28	34	40

2.6 Girdi Piyasası

Yatırım konusu Temiz Üretim Merkezinde girdi olarak yalnızca insan kaynağı kullanılacaktır. İnsan kaynağı ise Ankara ili başta olmak üzere diğer tüm illerden de sağlanabilecektir. Yatırım konusu temiz üretim konusunda danışmanlık ve eğitim faaliyetlerini sağlayacak bir merkez olması sebebi ile nitelikli insan kaynağına ihtiyaç duyulacaktır ve bu ihtiyaca yönelik analizler 3.3 nolu başlıkta sunulmuştur.

2.7 Pazar ve Satış Analizi

Yönetim danışmanlığı farklı branşlarda verilen danışmanlık hizmetlerini ve uzmanlık alanlarını kapsayan genel bir tanımlama olmasına karşın yatırım konusu olan Temiz Üretim Merkezi temiz üretim konusunda sanayi firmalarına yönetim danışmanlığı ve eğitim hizmetleri sunacaktır. Ankara ilinin Türkiye'nin sanayi merkezlerinden biri olması ve Yenimahalle ilçesinin Ankara'nın merkez ilçelerinden biri olması Temiz Üretim Merkezinin kurulacağı yer açısından avantaj sağlamaktadır. Aynı zamanda Türkiye'de Ulusal Temiz Üretim Merkezi işlevini üstlenen yalnızca bir kurum (*TÜBİTAK MAM Çevre ve Temiz Üretim Enstitüsü*) olması ve bu alanda danışmanlık sağlayan çok fazla firma olmaması pazar boşluğu açısından yatırım konusunu cazip hale getirmektedir.

Ankara'da sanayi sektöründe faal olan firmalar Ankara ilinde kurulacak olan Temiz Üretim Merkezinin hedef kitlesini oluşturmaktadır. Yatırım konusu Temiz Üretim Tesisinin organize sanayi bölgesinde kurulacak olması nedeniyle yatırımın ilk seneleri için hedef kitle bu bölgelerde faaliyet gösteren sanayi firmalarıdır. Ankara'da Ankara Sanayi Odası (ASO) 1. OSB, ASO 2. ve 3. OSB, OSTİM OSB, Ankara İvedik OSB, Başkent OSB, Polatlı OSB, Ankara Anadolu OSB, Polatlı Ticaret Odası OSB ile Uzay ve Havacılık İhtisas OSB, Şereflikoçhisar OSB, Ankara Madeni Dökümcüler İhtisas OSB ve Elmadağ Mobilyacılar İhtisas OSB ile birlikte toplamda 12 adet Organize Sanayi Bölgesi mevcuttur. Bu bölgeler içinde en faal olanları ve yatırım konusu danışmanlık için potansiyel arz eden ölçek ve alanda üretim firmaları noktasında ASO 1, 2 ve 3, OSTİM, İvedik, Başkent, Polatlı ve Anadolu OSB olarak öne çıkmaktadır. Bu OSB'lerde faaliyet gösteren firma sayıları ise aşağıdaki tabloda gösterilmektedir.

Tablo 5. Ankara İli Hedef Organize Sanayi Bölgeleri ve Firma Sayıları

Organize Sanayi Bölgesi	Firma Sayısı
Ankara Sanayi Odası (ASO) 1. OSB	258
Ankara Sanayi Odası (ASO) 2. ve 3. OSB	73
OSTİM OSB	4.589
Ankara İvedik OSB	6.980
Başkent OSB	379
Polatlı OSB	56
Ankara Anadolu OSB	84
Toplam	12.420

OSB'lerde faaliyet gösteren 12.420 firma olmasına rağmen Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı sanayi sicil kayıtlarına göre Ankara ilinde sanayi siciline kayıtlı sanayi firma sayısı 11. 938'dir. Bu firmaların %68,1'i mikro ölçekli, %24,7'si küçük ölçekli, %6,1'i orta ölçekli ve %1,1'i büyük ölçeklidir.

Tablo 6. Ankara İli Sanayi Firmaları Ölçek Dağılımı

Ölçek	İşletme Sayısı	%
Büyük 250 üstü	125	1,1
Orta 50 -249 arası	739	6,1
Küçük 10 - 49 arası	2.951	24,7
Mikro 0 – 9 arası	8.123	68,1
Toplam	11.938	100,00

Yönetim danışmanlığı kavramının Türkiye’de nispeten yeni olması, bu alandaki bilinçlendirme faaliyetlerinin yetersiz olması, bu tür faaliyetlere ihtiyaç duyulmadığının düşünülmesi gibi birçok nedenle arz tarafından talep tarafına göre sorunlar ortaya çıkabilmektedir. Aşağıdaki tabloda yönetim danışmanlığı alanında yaşanan bazı sorunlar gösterilmektedir. Kurumsal ve büyük ölçekli firmaların yönetim danışmanı yerine iç kaynak tercih etmesi, kurumsallaşmakta olan ve küçük-orta ölçekli firmaların yönetim danışmanlığına bütçe ve kaynak ayırmak konusundaki tereddütlere sahip olması gibi durumlar ortaya çıkabilmektedir. Dolayısıyla olası problemlerin ortaya çıkmasını engellemek amacıyla pazarlama kanallarının etkin kullanılması gerekmektedir.

Tablo 7. Arz Tarafından Gelen Sorunlar Matrisi

	Kurumsal Firmalar	Kurumsallaşmakta Olan Firmalar
Küresel Firmalar	Yönetim danışmanı yerine iç kaynak tercihi	Doku uyumsuzluğu sebebiyle bu pazara girmeme
Ulusal Firmalar	Bir proje için çok teklif toplanması, üç teklif şartını tamamlamak için tekliflerin toplanması, marka gücü olmadığı için her teklifte yetkinliğini ispat mecburiyeti	Önceliklerinin çok çabuk değişmesi sebebiyle kaygan bir zemin olması
Yönetim Danışmanlığı Firmaları	Teşvik ve hibeler dışında gerek duyulmaması	Maddi olanak sağlama dışında yönetim danışmanlığının yararları konusunda farkındalık eksikliği

Kaynak: Kalkınma Bakanlığı, 2018

Yatırım konusu olan Temiz Üretim Merkezinde temiz üretim konusunda sağlanacak danışmanlık ve eğitim hizmetlerinin günümüz dünyasında bir ihtiyaç olduğunu anlatan, firmalara sağlayacağı faydaları gösteren bilinçlendirme faaliyetleri düzenlenerek verilecek kaliteli hizmetin pazarlaması yapılacaktır. Aynı zamanda temiz üretim kavramının yaygınlaştırılması ve firmalarda yönetim danışmanlığına karşı ortaya çıkabilecek dirençlere karşı önlem alınması amacıyla Ankara Sanayi Odası, Ankara Kalkınma Ajansı, KOSGEB, TÜBİTAK MAM Çevre ve Temiz Üretim Enstitüsü gibi kurumlar ile işbirliği içerisinde olmaya önem verilecektir. Söz konusu hizmetlerin pazarlama faaliyetleri için internet sitesi, sosyal medya ve yüz yüze müşteri ziyaretleri gibi yöntemlere başvurulacaktır.

Satış fiyatı müşterinin büyüklüğü ve durumu, dolayısıyla hizmetin ölçeğine göre değişiklik gösterebilecektir. Ancak bu çalışmanın ölçeği sebebiyle sadeleştirilmiş bir projeksiyon oluşturulmuştur. Bu yaklaşıma göre ilk yıl pazarın ve yatırımın yeni olması sebebiyle Pazar penetrasyonu hedeflenerek nispeten düşük ücret yansıtılırken yıllar içinde fiyat artırılabilecektir. Bu artışlar enflasyondan arındırılmış

net bugünkü değer olarak ele alınmıştır. Bu bağlamda operasyona yönelik danışmanlık ve eğitim hizmetleri sağlayacak olan Temiz Üretim Merkezi için hedeflenen beş yıllık satış miktarları ve yıllık ortalama satış fiyatları ile kazanç miktarları aşağıdaki tabloda gösterilmektedir. Firmalar ile hizmet sözleşmesi yapılacak olup ön ödeme, hakkediş usulü ara ödeme ve işin teslim edilmesinin ardından nihai ödeme şeklinde yapılacak ödeme planı ile hareket edilecektir.

Tablo 8. Temiz Üretim Merkezi 5 Yıllık Satış Projeksiyonu

Satış Miktarı (Firma Sayısı)				
2021	2022	2023	2024	2025
18	22	28	34	40
Satış Fiyatı (ABD Doları)				
2021	2022	2023	2024	2025
9.398	11.278	12.531	14.411000	15.664
Satış Geliri (ABD Doları)				
2021	2022	2023	2024	2025
169.173.000	248.120.000	350.877	489.975	626.566

*2020 Kasım ayı ortalama dolar kuru baz alınmıştır. 1 ABD Doları=7,98 TL

3. TEKNİK ANALİZ

3.1 Kuruluş Yeri Seçimi

Yatırım konusu Temiz Üretim Merkezinde firmalara temiz üretim konusunda profesyonel hizmet sağlanacağı için topoğrafik koşullar, hammadde temininin kolaylıkla sağlanabilecek olması veya yerleşim alanlarından uzak olması gibi durumlar kuruluş yeri seçiminde rol oynamayacaktır. Kuruluş yeri seçimi yapılırken sanayi faaliyetlerinin gerçekleştirildiği bir bölge olması ve merkezi bir ilçede yer alması gerektiği düşünülmüştür. Bu nedenle Ankara'da bulunan organize sanayi bölgeleri incelendiğinde OSTİM Organize Sanayi Bölgesi'nin ve İvedik Organize Bölgesi'nin merkezde olmaları sebebiyle öne çıkmışlardır. OSTİM Organize Sanayi Bölgesi'nin ve İvedik Organize Bölgesi karşılaştırması aşağıdaki tabloda gösterilmektedir.

Tablo 9. OSTİM Organize Sanayi Bölgesi- Verileri

Nitelik	OSTİM Organize Sanayi Bölgesi		İvedik Organize Sanayi Bölgesi	
Türü	Karma		Karma	
Kuruluş Yılı	1997		2001	
Büyüklüğü	476 ha		488 ha	
İşletme Kapasitesi	5.000		6.980	
İşletme Sayısı	4.589		6.980	
Teknopark	Evet		Evet	
Enerji Üretim Santrali	Evet		Hayır	
Sektörel Dağılım	Makine	%20	Makine	%38
	Metal	%14	Medikal	%18
	Otomotiv	%16	Plastik	%10
	Diğer	%50	Diğer	%40

Her iki OSB de incelendiğinde ikisi arasında büyük bir farklılık olmadığı görülmektedir. OSTİM Organize Sanayi Bölgesi firmaları ile yapılan bir anket neticesinde faaliyet gösteren firmaların %89,32'sinin temiz üretim konusunda teknik bilgiye ihtiyacı olduğu görülmüştür (OSTİM Organize Sanayi Gazetesi, 2011). Ankara'da temiz üretim alanında çeşitli çalışmalar gerçekleştirilmeye çalışılsa dahi henüz sektör tam anlamıyla faaliyete geçmediği için seneler önce ortaya çıkan bu ihtiyaç halen devam etmektedir. Bu nedenle kuruluş yeri olarak OSTİM Organize Sanayi Bölgesi tercih edilmiştir. OSTİM Organize Sanayi Bölgesi karma bir bölge olmasının yanı sıra 17 ana sektörün ve 139 işkolunun faaliyet gösterdiği bir bölgedir.

OSTİM Organize Sanayi Bölgesi'nin diğer bölgelere göre olan avantajı aşağıda sıralanmaktadır.

- Bölgede temiz üretim uygulayabilecek firmaların faaliyet göstermesi sebebiyle OSTİM Organize Sanayi Bölgesi önemli bir pazar imkânı sunacaktır.
- Temiz Üretim Merkezinin ulaşımın kolay ve nispeten kısa süreli olduğu bir bölgede olması pazarlama ve insan kaynakları gibi birçok açıdan avantaj sağlayacak ve bu kapsamdaki maliyetleri düşürücü etki yapabilecektir.
- Söz konusu bölge diğer yerlere göre İvedik Organize Bölgesi'ne yakındır. Böylece İvedik Organize Bölgesi'nde de faaliyet gösteren firmalara yakın olması sağlanacak olup iş birliğine olanak sağlayabilecektir.

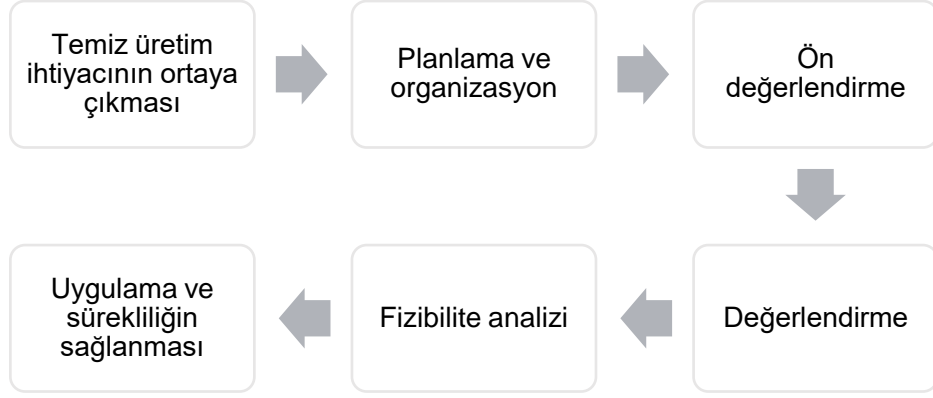
3.2 Üretim Teknolojisi

Temiz Üretim Merkezinde firmalara temiz üretim konusunda danışmanlık ve eğitim faaliyetlerini içeren profesyonel hizmet verilecektir. Bu nedenle yatırımın hayata geçmesi aşamasında kullanılacak bir üretim teknolojisi bulunmamaktadır. Temiz üretim merkezinde verilmesi planlanan temiz üretim araç ve tekniklerine yönelik uygulama adımları anlatılmıştır.

3.2.1. Temiz Üretim Denetimi (TÜD)

Temiz üretim değerlendirmesi için firmalara Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) tarafından kullanılan Temiz Üretim Denetimi (TÜD) uygulaması gerçekleştirilebilecektir. TÜD; teknik, ekonomik ve çevreye uygun temiz üretim planı geliştirilmesini ve yüksek enerji tüketimi, yüksek malzeme tüketimi ve kirliliğin önüne geçilmesini sağlayacak bir yaklaşımdır. Bu yaklaşımda firmaların süreçleri incelenerek hammadde, enerji, su tüketimleri ile atık/emisyon çeşit ve miktarları belirlenecektir. Bunun için ise genel veya üretim aşaması bazında malzeme akışları analiz edilecektir. Kayıplar ve kaynak kullanımının yoğun olduğu süreçler belirlenmesinin ardından ise bu veriler iyi uygulama örnekleri ile kıyaslanacaktır. Bu yaklaşım sayesinde temiz üretim fırsatları belirlenecek olup firmaların kaynakları daha verimli kullanmaları ve çevreye oluşturdıkları olumsuz etkilerin önüne geçmeleri sağlanacaktır.

Şekil 4. Temiz Üretim Denetimi İş Akış Şeması



3.2.2. Yaşam Döngüsü Değerlendirme (YDD)

Temiz üretim uygulamaları kapsamında firmalara çevresel etki analizi gerçekleştirilerek bu etkilerin önlenmesi veya en azından azaltılması amacıyla danışmanlık hizmeti verilebilecektir. Yaşam Döngüsü Değerlendirme (YDD) yaklaşımı ile ürün veya hizmetin tüm süreçlerinde kullanılacak kaynakların hava, su ve toprak üzerinde yarattığı olumsuz çevresel etkiler ve bu etkilerin iyileştirilmesi için fırsatlar değerlendirilecektir. Bu bağlamda ürünler için kullanılan hammaddelerin, üretim süreçlerinin veya üretim ekipmanlarının değiştirilmesi, yeniden şekillendirilmesi veya yenilerinin temin edilmesi gibi önlemler alınması hedeflenecektir. Bu değerlendirmenin yapılabilmesi için hammaddelerin temin edilmesinden işlenmesine, ürünlerin üretiminden depolanmasına, geri dönüşümünden bertaraf edilmesine kadar olan tüm süreçlerin incelenmesi gerekecektir.

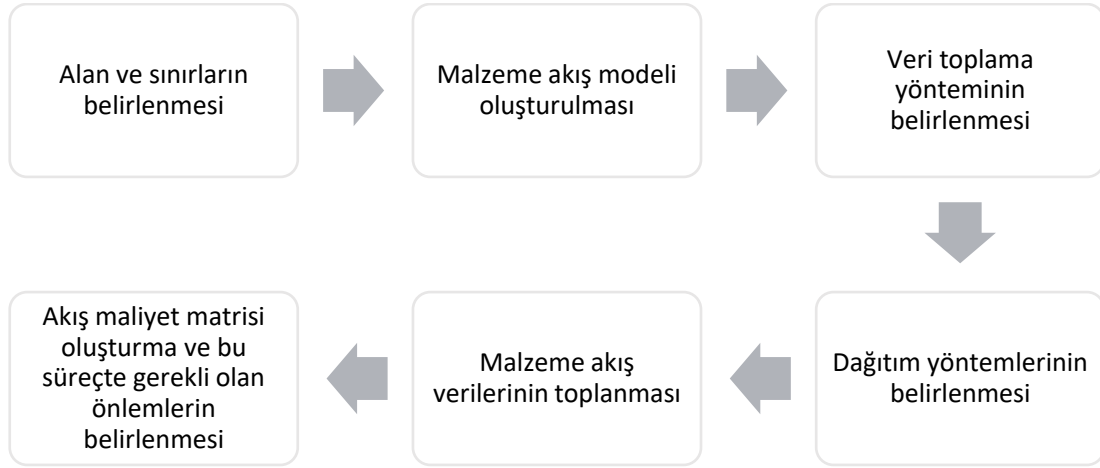
Şekil 5. Yaşam Döngüsü Değerlendirme (YDD) İş Akış Şeması



3.2.3. Malzeme Akışı Maliyet Analizi (MFCA)

Firmaların üretim sürecinde bulunan tüm girdilerin izlenmesi ve çıktıların ölçülmesi ile firmalara ekonomik ve çevresel performansının geliştirilmesini sağlamak amacıyla profesyonel hizmet sağlanabilecektir. Bu yaklaşım ile tüm malzeme akışı izlenecek olup, kayıplar tespit edilebilecek ve bu veriler parasal verilere dönüştürülerek atık, hatalı üretim ve emisyon gibi malzeme kayıplarının maliyetlerini hesaplamayı sağlayacaktır. Bu yöntem ile firmaların hangi noktalarda kayıp yaşadığı ve bu kayıpların ortadan kaldırılması için yapılabilecek iyileştirmelerin neler olduğu ortaya çıkarılacaktır.

Şekil 6. Malzeme Akışı Maliyet Analizi İş Akışı



3.2.4. Diğer Hizmetler

Temiz Üretim Denetimi, Yaşam Döngüsü Değerlendirme ve Malzeme Akışı Maliyet Analizi yatırım konusu olan Temiz Üretim Merkezinin ana faaliyet alanları olacaktır. Danışmanlık ve eğitim verilecek bu alanların yanı sıra Eko-Tasarım/Çevreye Duyarlı Tasarım (*ürünlerin çevreye olan etkileri değerlendirilerek, ürünlerin üretim, kullanım ve bertaraf aşamalarında kaynak kullanımı ile atık oluşma miktarlarının en aza indirilmesinin sağlanması*), Eko-Etiket/Çevresel Etiketleme (*firmaların çevreye daha az zarar veren ürün ve hizmetleri seçmelerinin sağlanması*), enerji verimliliği, karbon ayak izi hesaplama, su ayak izi hesaplama, endüstriyel simbiyoz ve ekonomik devlet desteklerinden yararlanma konularında da profesyonel hizmet verilecektir.

3.3 İnsan Kaynakları

Ankara'da okuma yazma bilmeyenlerin sayısı her geçen gün azalmaktayken eğitilmiş kişi sayısında sürekli bir artış gözlemlenmektedir. Lise ve üstü eğitim seviyesindeki insanların sayısı toplam nüfusun yarısına yakındır. Özellikle üniversite ve yüksek lisans eğitilmiş nüfusta dikkat çekici bir artış gözlenmektedir.

Tablo 10. İl Nüfusunun Eğitim Kademelerine Göre Durumu

Yıllar	Okuma yazma bilmeyen	Okuma yazma bilen okul bitirmeyen	İlkokul mezunu	İlköğretim mezunu	Ortaokul ve dengi meslek okulu mezunu	Lise ve dengi meslek okulu mezunu	Yüksekokul veya fakülte mezunu	Yüksek lisans mezunu	Doktora mezunu

2015	105.614	106.141	806.011	480.855	455.670	1.098.877	873.359	102.453	30.486
2016	101.182	101.915	775.462	424.037	519.435	1.143.608	916.477	106.026	30.744
2017	96.648	97.414	760.882	433.982	540.990	1.163.619	940.790	129.315	33.979
2018	89.896	89.201	690.819	428.692	549.522	1.209.863	974.756	140.171	33.831
2019	84.912	85.410	676.819	274.256	728.500	1.240.303	1.022.142	151.235	34.442

Kaynak: TÜİK, 2020

Tablo 11. Çalışma Çağındaki Nüfus (15-65 Yaş Arası) İstatistikleri ve Bu İstatistiğin İl Nüfusuna Oranı

Yıllar	Çalışma Çağındaki Nüfus	Toplam Nüfusa Oranı
2015	3.893.294	73,87%
2016	3.950.008	73,88%
2017	4.019.688	73,82%
2018	4.054.115	73,66%
2019	4.154.515	73,67%

Kaynak: TÜİK, 2020

2019 yılı itibarıyla 4.154.515'lik bir nüfus dikkat çekerken doğum oranlarının azalması ile çalışma çağındaki nüfusun toplam nüfusa oranında azalış görülmektedir.

Tablo 12. Genç Nüfus İstatistikleri ve Bu İstatistiğin Çalışma Çağındaki Nüfusa Oranı

Yıllar	Genç Nüfus	Çalışma Çağındaki Nüfus	Çalışma Çağındaki Nüfusa Oranı
2015	818.855	3.893.294	21,03%
2016	814.323	3.950.008	20,62%
2017	826.042	4.019.688	20,55%
2018	828.997	4.054.115	20,45%
2019	837.494	4.154.515	20,16%

Kaynak: TÜİK, 2020

Son 5 yılda genç nüfusta (15-24 yaş arası) sürekli bir artış olmasına rağmen yine doğum oranlarının azalması ile genç nüfusun çalışma çağındaki nüfusa oranında azalış görülmektedir.

İl ve İlçelerde Yatırım Konusunun Gerektirdiği Nitelikteki İstihdama Erişim Durumu

Yatırım konusu Temiz Üretim Merkezi sanayi alanında faaliyet gösteren firmalara yakın olması sebebiyle Ankara ili Yenimahalle ilçesinde kurulacaktır. Temiz Üretim Merkezinde sağlanacak istihdamın merkez ilçelerden olacağı öngörülmektedir. Bu nedenle merkez ilçelerin nüfusu ve nüfusun eğitim kademelerine göre durumu incelenmiştir. Ankara'nın büyükşehir olması ve merkez ilçelerdeki nüfusun fazla olması sebebiyle istihdama erişim sıkıntısı yaşanacağı düşünülmektedir.

Tablo 13. Ankara İli Merkez İlçeler Nüfusu

İlçe	Nüfus
Altındağ	389.510
Çankaya	944.609
Etimesgut	587.052
Gölbaşı	138.944
Keçiören	939,161
Mamak	665.978
Pursaklar	150.488
Sincan	535.637
Yenimahalle	687.093

Kaynak: TÜİK, 2020

Temiz Üretim Merkezinde istihdam edilmesi planlanan kişilerin nitelikli olması bu bağlamda en az yüksekokul veya fakülte mezunu olması gerekmektedir. Merkez ilçelerdeki 15 yaş ve üstü nüfusun eğitim durumuna bakıldığında ise ilçe nüfusun çoğunluğunun lise veya yüksekokul olduğu görülmektedir. Tercih edilecek eğitilmiş nüfusa bakıldığı zaman Yenimahalle ilçesinin daha ön plana geçtiği görülmektedir. OSTİM'in, Yenimahalle'ye bağlı olması ve kuruluş yerinin nitelikli personel olabilecek nüfusun yoğunlaştığı yerde olması, nitelikli personel istihdama erişimi daha da kolaylaştırmaktadır.

Tablo 14. Ankara İli Merkez İlçeler Nüfusu Eğitim Kademelerine Göre Durumu

İlçeler	Okuma yazma bilmeyen	Okuma yazma bilen okul bitirmeyen	İlkokul mezunu	İlköğretim mezunu	Ortaokul ve dengi meslek okulu mezunu	Lise ve dengi meslek okulu mezunu	Yüksekokul veya fakülte mezunu	Yüksek lisans mezunu	Doktora mezunu
Altındağ	7.596	7.706	58.041	26.903	58.145	79.528	43.625	4.643	615
Çankaya	7.146	8.589	56.237	14.960	71.137	217.567	297.666	68.263	21.514
Etimesgut	5.133	5.565	49.650	22.557	69.983	130.326	139.283	20.699	3.313
Gölbaşı	1.684	1.812	15.067	5.703	16.706	31.892	28.495	4.202	1.249
Keçiören	14.511	14.936	120.013	49.103	130.836	211.613	139.902	14.125	1.914
Mamak	13.661	11.464	89.961	43.046	100.878	143.218	81.347	6.485	687
Pursaklar	1.887	2.065	18.960	10.422	23.931	32.210	17.856	1.511	196
Sincan	8.366	7.938	73.701	40.432	93.211	116.304	54.973	3.410	390
Yenimahalle	8.089	7.886	69.536	21.903	74.176	159.099	159.260	23.889	4.134

Kaynak: TÜİK, 2020

Diğer bir yandan Ankara iline yapılan ve Ankara ilinden yapılan göç verileri incelendiğinde son beş yılda 2016 yılı hariç sürekli olarak Ankara'nın göç alan bölge olduğu görülmektedir. Dolayısıyla diğer illerden gelen kişiler de bu alanda potansiyel nitelikli personel konumundadırlar. Dolayısıyla yatırımın Ankara ili ve merkez ilçelerinde olması yatırımın hayata geçmesi ile birlikte istihdama erişim noktasında avantaj sağlayacaktır.

Tablo 15. Ankara İli Göç Verileri

Yıllar	Alınan Göç	Verilen Göç
2015	211.744	154.464
2016	184.382	221.747
2017	188.100	156.058
2018	177.166	159.915
2019	204.048	153.001

Kaynak: TÜİK, 2020

İstihdam Edilecek Personelin Unvanları, Sayıları, Maaş Bilgileri

Temiz üretim dönüşümüne yönelik danışmanlık süreçleri müşteri olacak firmanın büyüklüğü, sektörü, kurulu üretim teknolojisi ve finansal ve yönetsel kaynaklarına bağlı olarak değişebildiği için standart hizmet süresi belirlemek zorlayıcı bir olgudur. Ancak bir tesisin ihtiyaçlarını belirlemek için de tahmini üretim ihtiyaçlarını ortaya koymak zorunludur. Dolayısıyla bu alanda güvenilir bir ön tahmin yapılması ve bu tahminin hata payına göre düzeltilmesi şeklinde bir standart zaman ortaya konması en uygulanabilir yaklaşımdır.

Üretim faaliyetlerine yönelik dönüşüm danışmanlıklarında bu raporun ilerleyen kısımlarında da görüleceği üzere iç analiz, alternatiflerin oluşturulması, kararlaştırılması, kurulması ve entegrasyonu şeklinde özetlenebilecek süreçler işlemektedir. Bu süreçlerin farklı kısımlarında farklı oranlarda kıdemli uzman, uzman ve uzman yardımcısı seviyelerindeki personellerin değişen oranlarda katkısı gerekmektedir. Genel itibariyle en kıdemli personelin daha kritik noktalarda daha az süreyle dahil olması ve pozisyon seviyesi aşağı indikçe harcanan zamanın artması danışmanlık sektöründe genel işleyiş biçimidir.

Bu bilgiler ışığında ortalama bir hizmetin kıdemli uzman, uzman ve uzman yardımcısı seviyeleri için adam*gün süre ihtiyacı aşağıdaki tabloda sunulmuştur. Her pozisyon, zamanının belirli bir kısmını da astlarını eğitmek ve geliştirmek için harcayacaktır. Böylece merkezin gelecekte ihtiyaç duyduğu insan kaynağının şirket bünyesinde geliştirilmesi sağlanacaktır.

Tablo 16. Personelin Yıllık Proje Kapasitesi

	Çalışma Günü/yıl	Proje Gün Sayısı	Yıllık Proje Kapasitesi
Kıdemli Uzman	240	15	16
Uzman	240	30	8
Uzman Yardımcısı	240	30	8

Yatırım konusu Temiz Üretim Merkezinde teknik personelin danışmanlık hizmetlerini uygulaması, idari personelin de onların operasyonunu desteklemesi gerekecektir. Bu bağlamda genel müdür, ön muhasebe ve yönetici personeli, satış-pazarlama sorumlusu, kıdemli uzman, uzman ve uzman yardımcısı pozisyonlarının istihdam edilmesi öngörülmektedir. Öte yandan kapasite ihtiyacı ve yıllar içinde artacak satış miktarı sebebiyle insan kaynağının yıllar içerisinde artması öngörülmektedir. Tesisin 5 yıllık kapasite ve üretim projeksiyonu çerçevesinde ihtiyacı olan insan kaynağı ise yukarıda sunulan personel birim kapasitesi yanında idari ve operasyonel ihtiyaçlar da göz önüne alınarak aşağıdaki gibi tespit edilmektedir.

Tablo 17. Beş Yıllık İnsan Kaynağı Projeksiyonu

	2021	2022	2023	2024	2025
Genel Müdür	1	1	1	1	1
Ön Muhasebe ve Yönetici Personeli	1	1	1	1	1
Satış – Pazarlama Sorumlusu	1	1	2	2	2
Kıdemli Uzman	2	2	3	3	4
Uzman	3	4	5	5	6
Uzman Yardımcısı	3	4	3	5	6
TOPLAM	11	13	15	17	20

Personelin başlangıç yılındaki maaşlarının her yıl reel bazda %5 artırılabacağı ve kıdem ile gelişim çerçevesinde üst pozisyonlara terfi şeklinde kariyer gelişimi yaşaması öngörülmektedir. Bu çerçevede beş yıllık personel maaş bilgileri Tablo 18'de işveren maliyeti şeklinde sunulmuştur.

Tablo 18. Beş Yıllık Maaş Projeksiyonu

Pozisyon	Başlangıç Maaşı(\$)	Yıllık Personel Gideri (ABD Doları)				
		2021	2022	2023	2024	2025
Genel Müdür	3.133	37.594	39.474	41.447	43.520	45.696
Ön Muhasebe ve Yönetici Personeli	752	9.023	9.474	9.947	10.445	10.967
Satış – Pazarlama Sorumlusu	1.003	12.030	12.632	26.526	27.853	29.245
Kıdemli Uzman	1.253	30.070	31.579	49.737	52.224	73.113
Uzman	1.003	36.090	50.526	66.316	69.632	87.736
Uzman Yardımcısı	752	27.068	37.895	29.842	52.224	65.802
TOPLAM	7.895	152.133	181.832	224.069	256.150	312.813

*2020 Kasım ayı ortalama dolar kuru baz alınmıştır. 1 ABD Doları=7,98 TL

Temiz Üretim Merkezi profesyonel hizmet sunacağından bu alanda çalışan kişilerin işin niteliğine ve alanına göre maaş bilgileri değişiklik göstermektedir. Ancak dünyada öne çıkan üç yönetim danışmanlığı firmasının pozisyon bazlı olarak başlangıç maaşları aşağıdaki tabloda gösterilmektedir. Aynı zamanda bu üç büyük firmanın her yıl en az %5 zam yaptığı bilinmektedir. Türkiye'deki maaş skalaları ile karşılaştırıldığında maaşlar arasında ciddi bir fark olduğu görülmektedir.

Tablo 19. Üç Büyük Firmanın Yıllık Maaş Bilgileri (ABD Doları \$)

Pozisyonlar	McKinsey	BG	Bain
Genel Müdür	280.000	265.000	246.000
Yönetici	211.000	212.000	193.000
Kıdemli Uzman	181.000	174.000	166.000
Uzman	120.000	115.000	116.000
Uzman Yardımcısı	96.000	96.000	92.000

Kaynak: IGotAnOffer, 2019

4. FİNANSAL ANALİZ

4.1 Sabit Yatırım Tutarı

Temiz Üretim Merkezinin faaliyete geçmesi için sıfırdan bir inşaat yapılmasına gerek olmayıp kiralık bir işyeri ile faaliyete geçilmesi daha karlı bir durum oluşturmaktadır. Ofis için küçük ölçekli bir tadilat ihtiyacından başka bir yapım gideri oluşmayacaktır. Bunun yanında danışmanlık hizmetleri sektöründe sabit yatırım sadece büro mobilyaları ve bilişim ekipmanlarından oluşmaktadır. Ek olarak operasyonel ihtiyaçlar için otomobil ihtiyacı söz konusudur ancak maliyet verimliliği açısından bu sınıf araçların kiralanması daha uygun bir çözüm olarak değerlendirilmektedir. Bu bağlamda tesis için öngörülen sabit yatırım giderleri Tablo 20'de sunulmuştur.

Tablo 20. Sabit Yatırım Projeksiyonu

Sabit Yatırım Tutarı	Maliyet (\$)
Arazi-Arsa	0
Bina-İnşaat (Tadilat)	3.759
Makine ve Teçhizat (Bilişim Ekipmanı)	15.664
Büro Mobilyası	16.917
ÖngörülmeYen Giderler	8.772
TOPLAM	45.113

4.2 Yatırımın Geri Dönüş Süresi

Yatırımın geri dönüş süresi öngörülen karlılık ve sabit yatırım tutarına bağılı olarak hesaplanan bir değerdir. Daha önce açıklandığı üzere bu ön fizibilite çalışması ölçeğı ve amacı sebebiyle hesaplamalar basitleştirilerek gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamda, yıllık gelir ve maaş giderleri bu raporun ilgili kısımlarında sunulan beş yıllık projeksiyonların ortalaması şeklinde alınmıştır. Operasyonel giderler de yine 5 yıllık tahminlerin ortalaması olarak işlenmiş, böylece gösterge niteliğinde beş yılı kapsayan ortalama karlılık rakamına ulaşılmıştır. Detaylı fizibilite analizinde yıllar içinde enflasyona ve arz/talep dengesine bağılı fiyat değişimleri göz önüne alınarak daha detaylı analizler yapılması finansal projeksiyonların isabetini artıracaktır.

Tablo 21. Yıllık Ortalama Gelir Gider Tablosu

Gelir Gider Tablosu	Maliyet (TL)
Personel	1.800.000
Kira	180.000
Araç Kiralama	180.000
Satış – Pazarlama	240.000
ÖngörülmeYen Giderler	132.000
Giderler Toplamı	2.532.000
Satış Gelirleri	3.008.000
Yıllık Brüt Kar	476.000

Yukarıdaki basitleştirilmiş gelir gider tablosundan görüleceğı üzere tesisin ilk yıldan karlılık oranı yüksektir. Hatta ortalama karlılık hesabı referans alındığında ilk yıldan itibaren yatırım geri dönüşü sağlayacağı sonucuna varmak mümkündür. Ancak yukarıda açıklandığı üzere hesaplamalarda beş yıllık ortalamalar alındığı ve özellikle satış artışı ile verimliliğin ilerleyen yıllarda artacak olduğu da bir gerçektir. Bu bağlamda, tesisin yatırım geri dönüş süresinin 2 yıl olacağı değerlendirilmektedir.

5. ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ ANALİZİ

Temiz Üretim Merkezi Kurulumu yatırımı ile temiz üretim gerçekleştirmek isteyen firmalara temiz üretim konusunda profesyonel hizmet verileceğı için yatırımın çevresel ve sosyal anlamda olumsuz hiçbir etkisi olmayacaktır. Bu nedenle bu alanda temiz üretimin sağlayacağı çevresel ve sosyal etkilere değinilmiştir. Temiz üretim faaliyetlerini anlamak ve gerçekleştirmek firmalara birçok yönden fayda sağlayacaktır.

Kaynakların verimli kullanılmasının bir sonucu olarak daha fazla hammadde ticari olarak daha uygun hale gelecektir. Enerjinin, doğal kaynakların ve hammaddelerin kullanımını azaltmak firmalara tasarruf sağlamalarını sağlayacaktır. Dolayısıyla üretim maliyetlerini azaltarak daha az hammadde kullanımı ile daha fazla üretim yapmalarına olanak yaratacaktır. Kaynakların daha etkin kullanımı üretim hızı ve rekabet gücünü artıracaktır. Diğer bir yandan temiz üretim faaliyetleri üretim süreçleri sırasında oluşan atık miktarını azaltarak enerji ve kimyasal kullanımını, insan gücüne olan ihtiyacı, alan gereksinimlerini ve atık bertaraf maliyetlerini düşürecektir.

Temiz üretim doğal kaynakların etkin kullanımına, katı atık, atık su ve emisyon miktarının azalmasına olanak sağlayacaktır. Böylelikle üretim süreçlerinin insan ve doğa üzerindeki olumsuz etkileri azaltılabilecektir. Ek olarak atık yönetimi altyapısının etkinliğine de olumlu katkı sağlayacaktır. Temiz üretim uygulamaları geçerli yasa ve yönetmeliklere uygunluk açısından da oldukça avantajlıdır.

Kaynakların etkin kullanılmaması firmaların itibarını zedeleyebilecekken temiz üretim uygulamaları tam tersi yönde firmaların imajını yükseltmesini sağlayacaktır. Tüketiciler üretimin çevreye ve insanlara zarar vermemesini daha fazla talep etmekte olduğu için temiz üretim faaliyetleri sayesinde firmalar rekabet avantajı kazanabilecek olup pazar paylarını artıracaklardır.

Temiz üretim merkezinin kurulması ile özellikle Ankara'da bulunan sanayi firmalarının yükselen temiz üretim eğilimine ayak uydurması ve faaliyetlerini bu uygulamalar ile gerçekleştirmeye başlaması bölgede yaşayan toplumsal gruplar üzerinde de olumlu etkiler yaratacaktır. Bölgede yeni kurulacak temiz üretim tesislerinde istihdam olanağı yaratılabilecektir. Aynı zamanda temiz üretim gerçekleştiren firmalarda istihdam edilen kişiler iyileşen ve gelişen çalışma koşulları içerisinde daha güvenli çalışabileceklerdir.

KAYNAKLAR

Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Verimlilik Genel Müdürlüğü, Temiz Üretim Araç ve Teknikleri.

Birleşmiş Milletler Sınai Kalkınma Programı (UNIDO), (2020). <https://www.unido.org/our-focus/safeguarding-environment/resource-efficient-and-low-carbon-industrial-production/resource-efficient-and-cleaner-production-recp>

Cılız, N.; Daylan. B.; Baydar, G. (2017). Temiz Üretim, Sürdürülebilir Üretim ve Tüketim Yayınları – II, Bölgesel Çevre Merkezi REC Türkiye.

Council Directive 96/61/EC of 24 September (1996) Concerning Integrated Pollution Prevention and Control.

Demirer, G.N., (2009). Sanayide Temiz Üretim ve Eko-Verimlilik: Örnek Uygulamalar, UNIDO Eko-Verimlilik (Temiz Üretim) Programı Bilgilendirme Toplantısı.

<https://www.bain.com/>

<https://www.bcg.com/en-tr/>

<https://www.mckinsey.com/>

<https://www.yatirimadestek.gov.tr/>

Kalkınma Bakanlığı, (2018). On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023), Çevre ve Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Yönetimi Çalışma Grubu Raporu.

Kalkınma Bakanlığı, (2018). On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023), Yönetim Danışmanlığı Hizmetleri Çalışma Grubu Raporu.

Sanayi Portalı, Ankara Organize Sanayi Bölgeleri, <http://portal.sanayigazetesi.com.tr/osbler/Ankara-ilindeki-osbler.htm>

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, (2020). Yatırım Teşvik Sistemi.

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Ankara Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü, (2018). Ankara İl Sanayi Durum Raporu (2018).

Statista Research Development, (2020). Size of the Management Consulting Market by Country (2019).

Süklüm, N. (2019). “Bir Çevre Yönetim Muhasebesi Aracı: Malzeme Akış Maliyet Muhasebesi”, International Journal of Disciplines Economics & Administrative Sciences Studies, Vol:5, Issue: 10; pp:27-39.

The IGotAnOffer Team, (2018). Big 3 Consulting Firms: McKinsey, BCG and Bain (MBB). <https://igotanooffer.com/blogs/mckinsey-case-interview-blog/big-3-consulting-firms-mbb>

Ticaret Bakanlığı, (2020). Tarife Arama Motoru

TOBB Sanayi Veri Tabanı

TÜİK, (2020). Nüfus İstatistikleri

UNEP, (1996). Cleaner Production: A Training Resource Package, Industry and Environment.

UNIDO-UNEP, (2008). Cleaner Production Programme.

United Nations Environment Programme (UNEP), (1990). Division of Technology, Industry, and Economics (DTIE), Sustainable Consumption & Production Branch (SCP), themes: resource efficient and cleaner production.

Ek-1. Fizibilite Çalışması için Gerekli Olabilecek Analizler

Yatırımcı tarafından hazırlanacak detaylı fizibilitede, aşağıda yer alan analizlerin asgari düzeyde yapılması ve makine-teçhizat listesinin hazırlanması önerilmektedir.

- [Ekonomik Kapasite Kullanım Oranı \(KKO\)](#)

Sektörün mevcut durumu ile önümüzdeki dönem için sektörde beklenen gelişmeler, firmanın rekabet gücü, sektördeki deneyimi, faaliyete geçtikten sonra hedeflediği üretim-satış rakamları dikkate alınarak hesaplanan ekonomik kapasite kullanım oranları tahmini tesis işletmeye geçtikten sonraki beş yıl için yapılabilir.

Ekonomik KKO= Öngörülen Yıllık Üretim Miktarı /Teknik Kapasite

- [Üretim Akım Şeması](#)

Fizibilite konusu ürünün bir birim üretilmesi için gereken hammadde, yardımcı madde miktarları ile üretimle ilgili diğer prosesleri içeren akım şeması hazırlanacaktır.

- [İş Akış Şeması](#)

Fizibilite kapsamında kurulacak tesisin birimlerinde gerçekleştirilecek faaliyetleri tanımlayan iş akış şeması hazırlanabilir.

- [Toplam Yatırım Tutarı](#)

Yatırım tutarını oluşturan harcama kalemleri yıllara sari olarak tablo formatında hazırlanabilir.

- [Tesis İşletme Gelir-Gider Hesabı](#)

Tesis işletmeye geçtikten sonra tam kapasitede oluşturması öngörülen yıllık gelir gider hesabına yönelik tablolar hazırlanabilir.

- [İşletme Sermayesi](#)

İşletmelerin günlük işletme faaliyetlerini yürütebilmeleri bakımından gerekli olan nakit ve benzeri varlıklar ile bir yıl içinde nakde dönüşebilecek varlıklara dair tahmini tutarlar tablo formunda gösterilebilir.

- [Finansman Kaynakları](#)

Yatırım için gerekli olan finansal kaynaklar; kısa vadeli yabancı kaynaklar, uzun vadeli yabancı kaynaklar ve öz kaynakların toplamından oluşmaktadır. Söz konusu finansal kaynaklara ilişkin koşullar ve maliyetler belirtilebilir.

- [Yatırımın Kârlılığı](#)

Yatırımı değerlendirmede en önemli yöntemlerden olan yatırımın kârlılığının ölçümü aşağıdaki formül ile gerçekleştirilebilir.

Yatırımın Kârlılığı= Net Kâr / Toplam Yatırım Tutarı

- [Nakit Akım Tablosu](#)

Yıllar itibariyle yatırımda oluşması öngörülen nakit akışını gözlemek amacıyla tablo hazırlanabilir.

- [Geri Ödeme Dönemi Yöntemi](#)

Geri Ödeme Dönemi Yöntemi kullanılarak hangi dönem yatırımın amorti edildiği hesaplanabilir.

- [Net Bugünkü Değer Analizi](#)

Projenin uygulanabilir olması için, yıllar itibariyle nakit akışlarının belirli bir indirgeme oranı ile bugünkü değerinin bulunarak, bulunan tutardan yatırım giderinin çıkarılmasıyla oluşan rakamın sıfıra eşit veya büyük olması gerekmektedir. Analiz yapılırken kullanılacak formül aşağıda yer almaktadır.

$$NBD = \sum_{t=0}^n (NA_t / (1-k)^t)$$

NA_t . t. Dönemdeki Nakit Akışı

k. Faiz Oranı

n. Yatırımın Kapsadığı Dönem Sayısı

- [Cari Oran](#)

Cari Oran, yatırımın kısa vadeli borç ödeyebilme gücünü ölçer. Cari oranın 1,5-2 civarında olması yeterli kabul edilmektedir. Formülü aşağıda yer almaktadır.

$$\text{Cari Oran} = \frac{\text{Dönen Varlıklar}}{\text{Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar}}$$

Likidite Oranı, yatırımın bir yıl içinde stoklarını satamaması durumunda bir yıl içinde nakde dönüşebilecek diğer varlıklarıyla kısa vadeli borçlarını karşılayabilme gücünü gösterir. Likidite Oranının 1 olması yeterli kabul edilmektedir. Formülü aşağıda yer almaktadır.

$$\text{Likidite Oranı} = \frac{\text{Dönen Varlıklar} - \text{Stoklar}}{\text{Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar}}$$

Söz konusu iki oran, yukarıdaki formüller kullanılmak suretiyle bu bölümde hesaplanabilir.

- [Başabaş Noktası](#)

Başabaş noktası, bir firmanın hiçbir kar elde etmeden, zararlarını karşılayabildiği noktayı/seviyeyi belirtir. Diğer bir açıdan ise bir firmanın, giderlerini karşılayabildiği nokta da denilebilir. Başabaş noktası birim fiyat, birim değişken gider ve sabit giderler ile hesaplanır. Ayrıca sadece sabit giderler ve katkı payı ile de hesaplanabilir.

$$\text{Başabaş Noktası} = \frac{\text{Sabit Giderler}}{\text{Birim Fiyat} - \text{Birim Değişken Gider}}$$

Ek-2. Yerli/İthal Makine-Teçhizat Listesi

İthal Makine / Teçhizat Adı	Miktarı	Birimi (Adet, kg, m ³ vb.)	F.O.B. Birim Fiyatı (\$)	Birim Maliyeti (KDV Hariç, TL)	Toplam Maliyet (KDV Hariç, TL)	İlgili Olduğu Faaliyet Adı

Yerli Makine / Teçhizat Adı	Miktarı	Birimi (Adet, kg, m ³ vb.)	Birim Maliyeti (KDV Hariç, TL)	Toplam Maliyeti (KDV Hariç, TL)	İlgili Olduğu Faaliyet Adı



Aşağı Öveçler Mah. 1322. Cad. No: 11 06460 Çankaya / ANKARA
Tel: 0 (312) 310 03 00 – Faks: 0 (312) 309 34 07

E-posta: bilgi@ankaraka.org.tr | www.ankaraka.org.tr

Kalkınma Ajansı Yayınları Bedelsizdir, Satılamaz