



T.C. SANAYİ VE  
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI



# Samsun İli Taşınabilir Ultrason Cihazı İmalatı Ön Fizibilite Raporu







T.C. SANAYİ VE  
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI



# Samsun İli Taşınabilir Ultrason Cihazı İmalatı Ön Fizibilite Raporu



2021  
HAZİRAN

## RAPORUN KAPSAMI

---

Bu ön fizibilite raporu, yatırım ortamının iyileştirilmesi amacıyla Samsun ilinde Taşınabilir Ultrason Cihazı İmalat Tesisi kurulmasının uygunluğunu tespit etmek, yatırımcılarda yatırım fikri oluşturmak ve detaylı fizibilite çalışmalarına altlık oluşturmak üzere Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı koordinasyonunda faaliyet gösteren Orta Karadeniz 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 Orta Karadeniz Kalkınma Ajansı sorumlu tutulamaz.

Bu raporun tüm hakları Orta Karadeniz Kalkınma Ajansı'na 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; Orta Karadeniz 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

|                                           |           |
|-------------------------------------------|-----------|
| <b>1. YATIRIMIN KÜNYESİ</b>               | <b>5</b>  |
| <b>2. EKONOMİK ANALİZ</b>                 | <b>7</b>  |
| 2.1. Sektörün Tanımı                      | 7         |
| 2.2. Sektöre Yönelik Sağlanan Destekler   | 7         |
| 2.2.1. Yatırım Teşvik Sistemi             | 7         |
| 2.2.2. Diğer Destekler                    | 9         |
| 2.3. Sektörün Profili                     | 9         |
| 2.4. Dış Ticaret ve Yurt İçi Talep        | 11        |
| 2.5. Üretim, Kapasite ve Talep Tahmini    | 12        |
| 2.6. Girdi Piyasası                       | 13        |
| 2.7. Pazar ve Satış Analizi               | 13        |
| <b>3. TEKNİK ANALİZ</b>                   | <b>14</b> |
| 3.1. Kuruluş Yeri Seçimi                  | 14        |
| 3.2. Üretim Teknolojisi                   | 15        |
| 3.3. İnsan Kaynakları                     | 16        |
| <b>4. FİNANSAL ANALİZ</b>                 | <b>18</b> |
| 4.1. Sabit Yatırım Tutarı                 | 18        |
| 4.2. Yatırımın Geri Dönüş Süresi          | 19        |
| <b>5. ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ ANALİZİ</b> | <b>20</b> |
| <b>KAYNAKÇA</b>                           | <b>24</b> |

## TABLolar

|                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tablo 1: Örnek Teşvik Hesaplama                                              | 8  |
| Tablo 2: Sektörde Öne Çıkan Firmalar                                         | 10 |
| Tablo 3: Kapasite Kullanım Oranları (KKO) (2016-2020)                        | 11 |
| Tablo 4: Türkiye'ye Ait İhracat - İthalat Miktar ve Değerleri (2016-2020)    | 12 |
| Tablo 6: Taşınabilir Ultrason Cihazı Üretiminde Kullanılan Yardımcı Maddeler | 13 |
| Tablo 7: İşletmeye Geçtikten Sonra Hedeflenen Yıllık Üretim/Satış Miktarları | 14 |
| Tablo 8: Samsun Bafra OSB Birim Fiyatları                                    | 15 |
| Tablo 9: Eğitim Durumuna Göre Samsun İli Nüfusu, 2016-2020                   | 16 |
| Tablo 10: Samsun'da Çalışma Çağındaki Nüfus, 2016-2020                       | 17 |
| Tablo 11: Samsun'da Genç Nüfus, 2016-2020                                    | 17 |
| Tablo 12: İstihdam Edilecek Personel Bilgileri                               | 18 |
| Tablo 13: Makine ve Teçhizat Listesi ve Yaklaşık Maliyet                     | 19 |

## ŞEKİLLER

|                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------|----|
| Şekil 1: En Fazla Ultrasonik Tetkik Cihazı İthal Eden Ülkelerin Payları | 11 |
| Şekil 2: En Fazla Ultrasonik Tetkik Cihazı İhraç Eden Ülkelerin Payları | 11 |

## SAMSUN İLİ TAŞINABİLİR ULTRASON CİHAZI ÜRETİMİ ÖN FİZİBİLİTE RAPORU

## 1. YATIRIMIN KÜNYESİ

|                                                     |                                           |                                              |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Yatırım Konusu                                      | Taşınabilir Ultrason Cihazı İmalat Tesisi |                                              |
| Üretilen Ürün/Hizmet                                | Taşınabilir Ultrason Cihazı               |                                              |
| Yatırım Yeri (İl - İlçe)                            | Samsun – Bafra ve Çarşamba                |                                              |
| Tesisin Teknik Kapasitesi                           | 828 Adet/Yıl                              |                                              |
| Sabit Yatırım Tutarı                                | 1.008.724,32\$ <sup>1</sup>               |                                              |
| Yatırım Süresi                                      | 1 Yıl                                     |                                              |
| Sektörün Kapasite Kullanım Oranı                    | %75,3                                     |                                              |
| İstihdam Kapasitesi                                 | 9 Kişi                                    |                                              |
| Yatırımın Geri Dönüş Süresi                         | 2 Yıl                                     |                                              |
| İlgili NACE Kodu (Rev. 2)                           | 32.50.12                                  |                                              |
| İlgili GTİP Numarası                                | 901812000000                              |                                              |
| Yatırımın Hedef Ülkesi                              | Kazakistan, Kıbrıs, Irak ve Azerbaycan    |                                              |
| Yatırımın Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarına Etkisi | Doğrudan Etki                             | Dolaylı Etki                                 |
|                                                     | Amaç 9: Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı   | Amaç 8: İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme |
| Diğer İlgili Hususlar                               |                                           |                                              |

<sup>1</sup> 06.05.2021 tarihinde Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası tarafından dolar döviz kuru 8.32 USD olarak belirlenmiştir.

|                                                                  |                                                          |                                                |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>Subject of the Project</b>                                    | <i>Portable Ultrasonic Device Manufacturing Facility</i> |                                                |
| <b>Information about the Product/Service</b>                     | <i>Portable Ultrasonic Device</i>                        |                                                |
| <b>Investment Location (Province-District)</b>                   | <i>Samsun – Bafra and Çarşamba</i>                       |                                                |
| <b>Technical Capacity of the Facility</b>                        | <i>828 Unit/Year</i>                                     |                                                |
| <b>Fixed Investment Cost</b>                                     | <i>1.008.724,32\$<sup>2</sup></i>                        |                                                |
| <b>Investment Period</b>                                         | <i>1 Year</i>                                            |                                                |
| <b>Economic Capacity Utilization Rate of the Sector</b>          | <i>75,3%</i>                                             |                                                |
| <b>Employment Capacity</b>                                       | <i>9</i>                                                 |                                                |
| <b>Payback Period of Investment</b>                              | <i>2 Years</i>                                           |                                                |
| <b>NACE Code of the Product/Service (Rev.2)</b>                  | <i>32.50.12</i>                                          |                                                |
| <b>Harmonized Code (HS) of the Product/Service</b>               | <i>901812000000</i>                                      |                                                |
| <b>Target Country of Investment</b>                              | <i>Kazakhstan, Cyprus, Iraq and Azerbaijan</i>           |                                                |
| <b>Impact of the Investment on Sustainable Development Goals</b> | <i>Direct Effect</i>                                     | <i>Indirect Effect</i>                         |
|                                                                  | <i>Goal 9: Industrial Innovation And Infrastructure</i>  | <i>Goal 8: Decent Work And Economic Growth</i> |
| <b>Other Related Issues</b>                                      |                                                          |                                                |

<sup>2</sup> The USD/TL exchange rate by The Central Bank of the Republic of Turkey is determined as 8.32. (06.05.2021)

## 2. EKONOMİK ANALİZ

### 2.1. Sektörün Tanımı

Ultrasonografi, yüksek frekanslı ses dalgaları kullanılarak görüntü elde edilmesini sağlayan bir tıbbi teşhis yöntemidir. Ultrason cihazlarının günümüz dünyasında önemi gittikçe artmaktadır. Hastalığın teşhisinde kullanılan ultrason cihazları sağlık alanında vazgeçilmez unsur olarak karşımıza çıkmaktadır. Söz konusu cihazlar vasıtasıyla insan vücudundaki organik değişimlerin tespiti ve değerlendirilmesi sağlanmış olmaktadır. En yaygın kullanım alanı olan gebelik takibinde ultrason cihazları kritik öneme sahiptir. Ultrason cihazları ile;

- 1) Kalpteki aksaklıkların tespiti,
- 2) Gebelikte bebeğin sağlık taramaları,
- 3) Tümörlerin incelenmesi,
- 4) Kas rahatsızlıklarına yönelik araştırmaların yapılması sağlanmaktadır.

Son dönemlerde geliştirilen taşınabilir ultrason cihaz teknolojisiyle artık sağlık sorunu olan insanların hastane ortamında bulunma zorunluluğu ortadan kalkmaktadır. Doktor ile hastanın fiziksel olarak birbirinden uzak olmaları durumlarında söz konusu cihazlar aracılığıyla hastalığın teşhisi mümkün hale gelmektedir. Ulusal veya uluslararası salgın dönemlerinde hastanelerdeki yüksek doluluk oranları göz önüne alındığında söz konusu mobil cihazlar ile sağlık hizmetlerinin daha hızlı ve pratik olarak sunulması öngörülmektedir.

Taşınabilir ultrason cihazlarının genel kullanım alanları; acil servisler, sağlık ocakları, ambulanslar ve veteriner klinikleridir. Özellikle acil durumlarda bahsi geçen cihazlar hayat kurtarıcı role sahip bulunmaktadır. Buna göre hasta hastaneye ulaştırılmadan teşhis sonuçlarının acil servise iletilmesi ile gerekli önlemlerin önceden alınması ve buna istinaden gerekli müdahalelerin gerçekleşmesi mümkün olmaktadır.<sup>3</sup> Bu şekilde zaman kazanılarak hastalıkların ciddi boyutlara ulaşması veya ölümlerin engellenmesi imkân dâhilindedir. Küçük yerleşim yerlerindeki sağlık ocaklarında klasik ultrason cihazlarının bulunmadığı dikkate alındığında taşınabilir cihazların bu gibi yerlerde yaygın olarak kullanılmasının bölge halkı için pozitif bir gelişme olması beklenmektedir. Üstelik il merkezine gitmek yerine bulunduğu yerleşim yerinde bu hizmetin görülmesinin, sağlık hizmetinin daha pratik hale gelmesi ve merkez hastanelerdeki yoğunluğun azalması sonucunu doğuracağı öngörülmektedir. Bu şekilde sağlık ocakları işlevsel olarak önem kazanacak ve bulunduğu yerleşim yerlerinde daha kaliteli sağlık hizmeti sunma imkânına kavuşmuş olacaktır. Bunun haricinde, taşınabilir ultrason cihazları veterinerlik alanında da kullanılabilme potansiyeli taşımaktadır. Afet, savaş ve benzeri olağanüstü durumlarda taşınabilir cihazlar hayati öneme sahiptir.

Çalışma konusu olan taşınabilir ultrason cihazının NACE Kodu 32.50.12 (Anestezi cihaz ve aletleri, diatermik cihazlar (ultrasonikler dahil), ultrasonik litotripsi aletleri ve laboratuvarlarda kullanılan santrifüjlerin imalatı) ve GTİP Kodu 901812000000 (Ultrasonik Tetkik Cihazları) olarak tanımlanmaktadır.

### 2.2. Sektöre Yönelik Sağlanan Destekler

#### 2.2.1. Yatırım Teşvik Sistemi

Yatırım Teşvik Sisteminde 3. bölge olan Samsun'da taşınabilir ultrason cihazına yönelik yapılacak yatırımlar, öncelikli sektör konuları kapsamında bulunması nedeniyle, 5. bölge destekleri kapsamında değerlendirilecektir. Sektör için asgari sabit yatırım tutarı 500 bin TL'dir. Söz konusu ürün Teknoloji Odaklı Sanayi Hamlesi programı kapsamında öncelikli ürünler listesinde ultrasonik tetkik cihazları olarak yer almaktadır.

<sup>3</sup> Aybike Şimşek, Gamze Oktay, Hasan Şakir Bilge, **3G Teknolojisi Perspektifinden Taşınabilir Ultrason Görüntüleme**, Akademik Bilişim'10 - XII. Akademik Bilişim Konferansı, Muğla 2010, s.652.



Yatırım teşvik belgesi kapsamında yatırımcıya verilen destekler aşağıdaki gibidir:

- Makine ve teçhizat alımında **KDV istisnası**,
- Makine alımında **gümrük vergisi muafiyeti**,
- **Kurumlar/Gelir vergisi indirimi** (yapılacak yatırımın %55'ine kadar %100 vergi indirimi),
- Yeni istihdam edilecek işçilerin **SGK işveren payının** 7 yıl veya yapılan yatırımın %35'i oranında bir tutara ulaşınca kadar devlet tarafından karşılanması,
- **Faiz veya kâr payı desteği** (yatırım kredisi kullanılacaksa yıllık 5 puan TL cinsinden, döviz cinsinden ise 2 puan indirimli ve toplamda da maksimum 1,4 milyon TL'lik faiz veya kâr payı desteği),
- **Yatırım yeri tahsisi**.

Ayrıca yapılacak yatırımlarda 2021 yılı sonuna kadar bina-inşaat harcamalarına KDV iadesi uygulanacaktır.

### Örnek Teşvik Tutarı Hesaplama

OSB dışında yapılacak yatırım kapsamında makine-ekipman harcama tutarı 6.782.464 TL, arazi/arsa tutarı 749.998 TL, inşaat harcama tutarı 515.008 TL ve diğer giderler olarak da 100.672 TL örnek hesaplama dahil edilmiştir. Ayrıca 9 kişinin istihdam edilmesi öngörülmüştür. Toplam yatırım tutarı 8.148.142 TL olarak belirlenmiştir.

Belge kapsamında onaylanmış yabancı makine ve teçhizat listesinde yer alan kalemler KDV'siz satın alınabilmektedir. Öngörülen vergi oranı ve bilgilere göre **1.220.843,52 TL** tutarında KDV istisnasından yararlanma fırsatına sahip bulunmaktadır. KDV istisnası dışında **135.649,28 TL** tutarında gümrük vergisi muafiyetinden de faydalanılabilir. Vergi indirimi olarak, yapılacak yatırımın **3.259.256,8 TL**'ye ulaşınca kadar %100 kurumlar (gelir) vergisi muafiyetinden yararlanma imkânı bulunmaktadır. 9 kişinin istihdam edilmesinden dolayı yararlanabilecek destek unsuru olarak sigorta primi işveren hisse desteği mevcuttur. Bu destek kapsamında, her bir ilave işçi için alınan 554,51 TL'lik SGK işveren hissesi Bakanlık tarafından 7 yıl boyunca karşılanmış olacaktır. Buna göre 7 yıl süreyle **419.209,56 TL** tutarında SGK prim teşvikinden yararlanılmış olunacaktır.

**Tablo 1: Örnek Teşvik Hesaplama**

| Destek Kalemleri                                     |                                | 3. Bölge <sup>4</sup><br>Samsun                 | Yararlanılacak<br>Destek Miktarları<br>(TL)                             |
|------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>KDV İstisnası</b>                                 |                                | Var                                             | 1.220.843,52                                                            |
| <b>Gümrük Vergisi Muafiyeti</b>                      |                                | Var                                             | 136.649,28                                                              |
| <b>Vergi İndirimi</b>                                | Yatırıma Katkı Oranı (%)       | 40                                              | 3.259.256,8 TL'ye<br>ulaşınca kadar<br>%100 kurumlar<br>(gelir) vergisi |
|                                                      | İndirim Oranı (%) <sup>5</sup> | 80                                              |                                                                         |
| <b>Sigorta Primi<br/>İşveren Hissesi<br/>Desteği</b> | Destek Süresi (Yıl)            | 7                                               | 419.209,56                                                              |
|                                                      | Azami Destek Miktarı (%)       | 35                                              |                                                                         |
| <b>Yatırım Yeri Tahsisi</b>                          |                                | Var                                             | -                                                                       |
| <b>Faiz veya Kâr Payı Desteği</b>                    |                                | 5 puan iç kredi, 2 puan döviz<br>endeksli kredi | -                                                                       |

Kaynak: [www.yatirimadestek.gov.tr](http://www.yatirimadestek.gov.tr), 2021

<sup>4</sup> Çalışma konusu ürün öncelikli sektör konuları arasında değerlendirildiği için 5. Bölge desteği uygulanmaktadır.

<sup>5</sup> Yatırıma katkı oranına ilave %15 ve kurumlar/gelir vergisi %100 oranını içeren indirimler 2022 sonuna kadar yapılacak yatırımlar için geçerlidir.

### 2.3. Diğer Destekler

Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB) Stratejik Ürün Destek Programı ile Sanayi ve Teknoloji Bakanlığınca yürütülen Teknoloji Odaklı Sanayi Hamlesi Programı kapsamında Türkiye’de orta-yüksek ve yüksek teknoloji seviyeli sektörlerdeki katma değeri yüksek ürünlerin ve bu sektörlerin gelişimi için kritik önemi haiz ürünlerin üretimini artırmaya yönelik yatırım projeleri desteklenmektedir. Bu kapsamda tıbbi cihaz sektöründe yapılacak yerli ultrason cihazı üretimi çerçevesinde söz konusu destekten yararlanılabilmekte, destek programı çerçevesinde geri ödemesiz 1.800.000 TL ve geri ödemeli 4.200.000 TL olmak üzere toplam 6.000.000 TL’ye kadar destek sunulabilmektedir.

KOSGEB Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletme (KOBİ) Teknoyatırım - KOBİ Teknolojik Ürün Yatırım Destek Programı ile öngörülen yerli ultrason cihazı üretimi projesi kapsamında araştırma ve geliştirme (Ar-Ge) faaliyetleri sonucunda geliştirilen ürünlerin imalatı ve ticarileştirilmesi amaçlanmaktadır. Söz konusu ürünlerin orta-yüksek ve yüksek teknoloji sınıfında yer alması gerekmektedir. Yapılan başvurularda desteklerin üst limiti geri ödemeli 4.200.000 TL ve geri ödemesiz 1.800.000 TL olmak üzere toplam 6.000.000 TL’dir.

KOSGEB tarafından sunulan bir diğer önemli destek programı KOBİGEL KOBİ Gelişim Destek Programıdır. Bu program ile küçük ve orta ölçekli işletmelerin ekonomik etkinliklerin artırılması hedeflenmektedir. Daha çok işletmelerin kurumsal gelişimlerinin hızlandırılmasını sağlayan program kapsamında KOBİ’ler kapasite gelişimini ve rekabet gücünün artırılmasını esas alan projeler hazırlamakla sorumludur. 300.000 TL’ye kadar geri ödemesiz olmak üzere toplam 1.000.000 TL’ye kadar destek sağlanmaktadır.

Buna ek olarak, KOSGEB ve Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) tarafından sağlanan aşağıdaki desteklerden yararlanmak mümkündür.

- AR-GE, ÜR-GE (Ürün Geliştirme) ve İnovasyon Destek Programı
- KOSGEB İşbirliği Destek Programı
- KOBİ Finansman Destek Programı
- 1501 - TÜBİTAK Sanayi Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı
- 1507 - TÜBİTAK KOBİ Ar-Ge Başlangıç Destek Programı
- 1511 - TÜBİTAK Öncelikli Alanlar Araştırma Teknoloji Geliştirme ve Yenilik P. D. P. (Teknoloji Odaklı Sanayi Hamlesi Programı)
- 1707 - Siparişe Dayalı Ar-Ge Projeleri için KOBİ Destekleme Çağrısı

### 2.4. Sektörün Profili

Dünya genelinde taşınabilir ultrason cihazı yeni trend olarak görülmektedir. Seri üretimin bulunmadığı ülkemizde hem klasik hem de mobil cihazlara yönelik prototip geliştirme çalışmaları yoğun bir şekilde yürütülmektedir. Tamamıyla dışa bağımlı olduğumuz ultrason cihaz teknolojisinde Türkiye’de yeni gelişmelerin olduğu gözlenmektedir. Son zamanlarda Askerî Elektronik Sanayi ve Ticaret A.Ş. (ASELSAN) tarafından başlatılan tıbbi cihazların yerli imkânlarla geliştirilmesi ve üretilmesi projesi kapsamında ultrason cihazları alanında da önemli ilerlemeler kaydedildiği görülmektedir.

Buna ek olarak ASELSAN yaptığı araştırma ve geliştirme faaliyetlerinin yanında KOBİ ve "start-up"lara da liderlik etmeyi ve var olan kabiliyetlerini üst seviyeye çıkarmaya yönelik iş birlikleri geliştirmeyi de planlamaktadır.<sup>6</sup>

<sup>6</sup> ASELSAN sağlıkta da 'Türkiye'nin amiral gemisi' olmayı hedefliyor, Anadolu Haber Ajansı, <https://www.aa.com.tr/tr/bilim-teknoloji/aselsan-saglikta-da-turkiyenin-amiral-gemisi-olmayi-hedefliyor/1918381>, (Erişim Tarihi: 09.05.2021).

Taşınabilir ultrason cihazı, sağlık sektörü kategorisi içerisinde birçok alanda kullanıma açık durumdadır. Başta ambulans araçları ile sağlık ocakları olmak üzere birçok alanda kullanımı mümkündür. Buna göre diğer kullanım alanları şu şekildedir:

- a) Acil Servisler,
- b) Tıp Fakülteleri,
- c) Sağlık Meslek Yüksek Okulları,
- d) Veteriner Klinikleri,
- e) Veterinerlik Fakülteleri,
- f) Askeri Karakollar,
- g) Özel şahsi kullanımlar,
- h) Spor kulüpleri vb.

Dünya ultrason cihaz pazarı 2019 yılı itibarıyla 7,77 milyar USD seviyelerinde bulunmaktadır. 2027 yılında bu rakamın 12,9 milyar USD'ye yükselmesi tahmin edilmektedir.<sup>7</sup> Ultrason cihaz üretiminde Amerika Birleşik Devletleri'nin (ABD) büyük bir üstünlüğü bulunmaktadır. İhracat rakamlarından da anlaşıldığı üzere ABD'li şirketler dünya piyasasına hâkim bulunmaktadır. ABD dışında Asya-Pasifik ülkesi olan Japonya, dünya genelinde önemli bir üretici olarak öne çıkmaktadır. Başta Hollanda, Birleşik Krallık ve Almanya olmak üzere Avrupa ülkeleri de ultrason cihaz üretiminde önemli bir merkez konumundadır.

**Tablo 2: Sektörde Öne Çıkan Firmalar**

| Firma                                                     | Ciro (Milyar USD) | İstihdam (Bin Kişi) | Ülke     |
|-----------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|----------|
| <b>Koninklijke Philips N.V.</b>                           | 21                | 74                  | Hollanda |
| <b>Canon Medical Systems Corporation</b>                  | 2,7               | 4,9                 | Japonya  |
| <b>Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.</b> | 2,2               | 9,8                 | Çin      |
| <b>Siemens Healthcare GmbH</b>                            | 1,8               | 10                  | Almanya  |
| <b>Ge Healthcare Inc.</b>                                 | 1,8               | 8,9                 | ABD      |

Kaynak: Fortune Business Insight, 2021

Tablo 2, ultrason cihazları ile ilgili dünyada en çok imalat ve satış yapan firmaları göstermektedir. Üretim ve satış faaliyetlerinin yerine getirildiği ülkelere bakıldığında gelişmişlik faktörü göze çarpmaktadır. Tabloda iki Avrupa (Hollanda-Almanya) şirketi, iki Uzak Doğu (Çin-Japonya) şirketi ve bir de ABD şirket yer almaktadır. Satış ve istihdam büyüklüğü bakımından tablo incelendiğinde Hollanda'daki Koninklijke Philips Electronics N.V. firması dikkat çekmektedir. Bunun dışında diğer Avrupalı ülkelerde de önemli ultrason cihaz üreticileri bulunmaktadır.

Türkiye genelinde ultrasonik tetkik cihazı sektöründe faaliyet gösteren 8 firma bulunmaktadır. Fakat bu firmalar imalatçı statüsünde bulunmamaktadır. Yani ülke genelinde çalışma konusu ürünle ilgili yerli üretici bulunmamaktadır. Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB) sanayi veri tabanına kayıtlı olan firmalar daha çok yerli tedarikçi konumunda bulunmaktadır. Söz konusu firmalarda 115 kişi

<sup>7</sup> Ultrasound Equipment Market Size, Share & COVID-19 Impact Analysis, By Product (Compact, and Table-top); By Application (Radiology, Gynecology, Cardiology, and Others), By End User (Hospitals & Clinics), and Regional Forecast, 2020-2027, Fortune Business Insights, <https://www.fortunebusinessinsights.com/industry-reports/ultrasound-equipment-market-100515>, (Erişim Tarihi: 09.05.2021).

istihdam edilmektedir. 8 firmanın üçü Ankara ve ikisi İstanbul ilinde bulunmaktadır. Diğer üç firma ise İzmir, Malatya ve Hatay'da faaliyetlerini sürdürmektedir. İstihdam açısından bakıldığında Ankara, 63 çalışan ile ön plana çıkmaktadır.<sup>8</sup>

**Tablo 3: Kapasite Kullanım Oranları (KKO) (2016-2020)**

| KKO/Yıllar          | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---------------------|------|------|------|------|------|
| <b>Ekonomik (%)</b> | 77,4 | 78,5 | 76,8 | 75,9 | 71,9 |

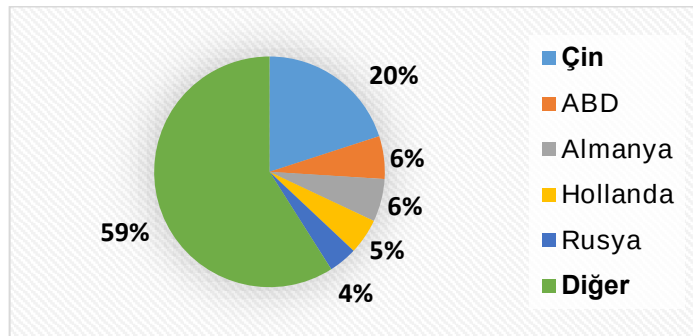
Kaynak: TCMB, 2021

Tablo 3'deki veriler Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) tarafından açıklanan imalat sanayi kapasite kullanım oranlarıdır. Buna göre oranlar düşüş eğilimindedir. Özellikle 2020 yılında Covid-19 krizinin etkisiyle kapasite kullanım oranının 71,9'lara kadar gerilediği tablodan anlaşılmaktadır.

## 2.5. Dış Ticaret ve Yurt İçi Talep

901812 GTİP kodlu ultrasonik tetkik cihazı hakkında yapılan dış piyasa araştırmasından elde edilen verilere göre dünya ithalat rakamı 2020 yılında yaklaşık olarak 5,2 milyar USD'dir. 2020 yılı verilerine göre, ultrasonik tetkik cihazlarını en çok ithal eden ülkeler sırasıyla Çin (%20), ABD (%6), Almanya (%6), Hollanda (%5) ve Rusya'dır (%4).

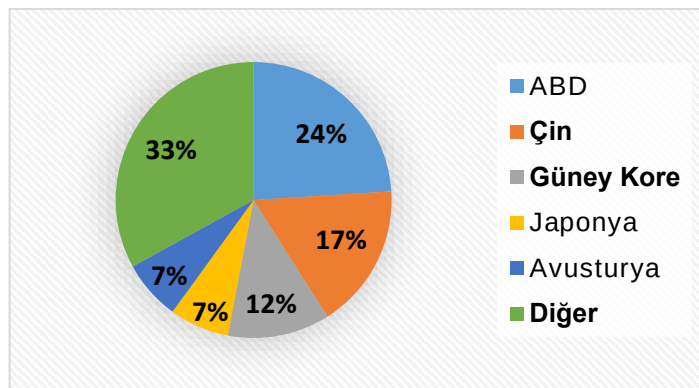
**Şekil 1: En Fazla Ultrasonik Tetkik Cihazı İthal Eden Ülkelerin Payları**



Kaynak: Trade Map, 2020

Buna karşılık dünya toplam ihracat tutarı 2020 yılında 4,8 milyar USD seviyelerinde seyretmektedir. En çok ihracat gerçekleştiren ülkeler sırasıyla ABD (%24), Çin (%17), Güney Kore (%12), Japonya (%7) ve Avusturya'dır (%7).

**Şekil 2: En Fazla Ultrasonik Tetkik Cihazı İhraç Eden Ülkelerin Payları**



Kaynak: Trade Map, 2020

<sup>8</sup> Sanayi Veri Tabanı, Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB), <http://sanayi.tobb.org.tr/>, (Erişim Tarihi: 12.05.2021).

4,6 milyon USD ile Türkiye'nin dünya ultrasonik tetkik cihazı ihracatındaki payı %0,1 seviyelerindedir. Türkiye, dünya sıralamasında 29. sırada yer almaktadır. En çok ihracat gerçekleştirilen ülkeler sırasıyla Kazakistan, Gambia ve Fransa'dır. İhracat yapılan ülkelere olan ortalama mesafe 3.047 km'dir.

**Tablo 4: Türkiye'ye Ait İhracat - İthalat Miktar ve Değerleri (2016-2020)**

|                          | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   | 2020   |
|--------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <b>İhracat (Bin USD)</b> | 2.392  | 2.082  | 1.523  | 5.213  | 4.635  |
| <b>Miktar (Ton)</b>      | 38     | 24     | 18     | 44     | 37     |
| <b>İthalat (Bin USD)</b> | 43.456 | 41.428 | 40.525 | 31.475 | 47.308 |
| <b>Miktar (Ton)</b>      | 182    | 186    | 190    | 162    | 165    |

Kaynak: Trade Map, 2020

Yukarıdaki tablo incelendiğinde, 2016-2018 yılları arasında Türkiye'nin ultrasonik tetkik cihazı ihracat tutarında büyük değişikliklerin olmadığı anlaşılmaktadır. Buna karşılık 2019 yılında ihracat tutarının üç kattan daha fazla arttığı görülmektedir. 2020 yılında büyük bir azalma olmamakla birlikte ihracat rakamlarında kısmi bir düşüş yaşanmıştır.

İthalat rakamları incelendiğinde, 2016-2018 yılları arasında rakamların 40 milyon USD'nin üzerinde seyrettiği görülmektedir. 2019 yılında ithalat tutarında azalma yaşanırken 2020 yılında salgının da etkisiyle ithalatın yaklaşık iki kat arttığı gözlenmektedir. 2020 yılı içerisinde ultrasonik tetkik cihazlarına yönelik talebin artmasıyla birlikte ithalat tutarında katma değer artışı yaşandığı görülmektedir.

Hedef pazar araştırması neticesinde elde edilen verilere göre Türkiye için hedef pazar olarak **Kazakistan, Irak ve Azerbaycan** öne çıkmaktadır. Türkiye tarafından söz konusu ülkelere yapılan ihracat yıllar itibarıyla artmaktadır. Bunun dışında, seçilen ülkelerde birim (alış) fiyatlar (USD/ton) yüksek seviyede (Kazakistan: 520 USD, Irak: 214 USD ve Azerbaycan: 191 USD) seyretmekte ve bu da söz konusu ülkelerin yüksek fiyat üzerinden ultrasonik tetkik cihazı ithal ettikleri anlamına gelmektedir. Türkiye'nin 125 USD birim fiyatı üzerinden ihracat yaptığı dikkate alındığında bahsi geçen ülkeler Türkiye için büyük bir fırsat olarak değerlendirilmektedir. Ayrıca seçilen ülkelerde çalışma konusu ürün ile ilgili gümrük vergileri optimal seviyede bulunmaktadır.

Hedef pazar olarak belirlenen ülkeler Türkiye'nin iyi ilişkiler içerisinde olduğu ülkeler arasında değerlendirilmektedir. Buna ek olarak, Kazakistan dışındaki ülkeler Türkiye'ye coğrafi olarak çok yakın konumda bulunmaktadır.

## 2.6. Üretim, Kapasite ve Talep Tahmini

Ultrason cihazlarının taşınabilir nitelikte olması ve daha pratik kullanımlara yol açacağı düşüncesi ile söz konusu cihazlara yönelik talep artışı yaşanacağı tahmin edilmektedir. Nüfus artışına bağlı olarak sağlık sorunlarının da artıyor olmasıyla taşınabilir ultrason cihazlarının önemini gittikçe artması ve başta sağlık kuruluşlarında olmak üzere diğer alanlarda da kullanıma sunulması beklenmektedir. Üretim projeksiyonuna göre yaşanan Covid-19 krizinin etkisiyle ilk üç sene içerisinde hem üretim miktarında hem de kapasite kullanım oranında önemli artışların olması tahmin edilmektedir. Dördüncü yıldan sonra söz konusu krizin etkisinin azalmasıyla birlikte talep artış hızının önceki yıllara göre kısmen düşmesi öngörülmektedir.

## 2.7. Girdi Piyasası

Yardımcı maddeler; probe (tarayıcı başlık), elektronik devreler (yüksek voltaj devresi, AC ve DC çeviriciler, ana işlemci, wi-fi ve şarj devresi) batarya ve mikroçip gibi malzemelerden oluşmaktadır. Probe, yüzlerce piezo kristallerden oluşmaktadır. Probe ve mikroçip maddeleri yurt dışından temin edilirken diğer malzemeler tasarım çalışmaları neticesinde elde edilmektedir. Yıllık 600 adet taşınabilir ultrason cihazının imalatı için 600 adet probe ve 6.000 adet mikroçip ithal edilmesi gerekmektedir.

Taşınabilir ultrason cihazların imalatında kullanılan hiçbir yardımcı maddenin ülke genelinde üretimi bulunmamaktadır. Sektörde tedarikçi firma bulunmadığı için yardımcı madde alımının belirli ülkeler üzerinden gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Bu malzemelerin temini Çin, Güney Kore, Japonya, Almanya ve ABD'den sağlanabilmektedir. Aşağıdaki tabloda taşınabilir ultrason cihazlarının imalatında kullanılan yardımcı maddelerin yaklaşık maliyetleri gösterilmektedir.

**Tablo 5: Taşınabilir Ultrason Cihazı Üretiminde Kullanılan Yardımcı Maddeler**

| Yardımcı Madde Adı | Adet | Yaklaşık Maliyet (Birim USD) |
|--------------------|------|------------------------------|
| Probe              | 1    | 3.000                        |
| Mikroçip           | 1    | 200                          |

## 2.8. Pazar ve Satış Analizi

Sahip olduğu çeşitli sanayi altyapısı ile Samsun, Türkiye'nin önemli üretim merkezlerinden birisi konumunda bulunmaktadır. Toplam imalat miktarı bakımından sanayi kentlerinin seviyesine erişememesine rağmen üretim çeşitliliği açısından Samsun stratejik öneme haiz bir kent olarak değerlendirilmektedir. Samsun'un, barındırdığı yenilikçi firmalar ile önemli bir ekosistem oluşturduğu gözlenmektedir. Samsun'un başta tıbbi cihaz, otomotiv, savunma ve elektronik olmak üzere birçok alt sektörde nitelikli üretim ve istihdam kültürü geliştirdiği ve söz konusu sektörlerde ülke genelinde tanınmış şirketleri içinde barındırdığı görülmektedir.

Son yıllarda gerçekleşen özel ve kamu sağlık yatırımları ile Türkiye'de önemli bir sağlık merkezi konumuna ulaşan Samsun toplam 26 hastane ve 4.935 yatak sayısı ile Karadeniz Bölgesi'nin en fazla hastane ve yatak kapasitesine sahip ili durumundadır. 1973 yılında Hacettepe Üniversitesi'ne bağlı olarak kurulan 19 Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi yarım asra yaklaşan tecrübesi ve gelişmiş laboratuvar imkânları ile sadece Karadeniz Bölgesi'nin değil, ülkemizin de en önemli tıp eğitimi veren kurumları arasında yerini almaktadır.

Samsun cerrahi aletler imalatında Türkiye'nin önemli kentleri arasında değerlendirilmektedir. İl genelinde söz konusu sektörde imalat faaliyetlerini yerine getiren çok sayıda işletme bulunmaktadır. Tıbbi cihaz sektöründe güçlü bir altyapıya sahip olan Samsun'da taşınabilir ultrason cihazı alanında yapılacak yatırımların rantabl olması öngörülmektedir.

Samsun'da medikal sektörü son yıllarda çok hızlı bir gelişim göstermiş ve ilin gelişimine katkı sağlayan önemli bir sektör haline gelmiştir. Samsun'da medikal sektörünün ortaya çıkışı 1980'li yılların başlarına uzanmaktadır. Silah üretiminden cerrahi alet tamiratına geçiş ile başlayan ve zaman içerisinde önemli gelişme gösteren sektörde, günümüzde röntgen sistemleri, sterilizasyon konteynirleri, hastane demirbaş ekipmanları, paslanmaz ameliyat ekipmanları gibi ürünlerde de ihtisaslaşmaya gidilmiştir. Sektörde üretilen binlerce çeşit ürün bugün 70'in üzerinde ülkeye ihraç edilmektedir.<sup>9</sup>

<sup>9</sup> Samsun Yatırım Rehberi 2020, Orta Karadeniz Kalkınma Ajansı, Eylül 2020, s. 48.

Yurt içi talebin fazla olacağı düşüncesi ile üretilecek taşınabilir ultrason cihazlarının ilk etapta ülke genelinde satışının gerçekleştirilmesi öngörülmektedir. Özellikle sağlıkla ilgili olağan dışı durumlarda söz konusu cihazlara olan talebin daha fazla artacağı beklenmektedir. Çalışma konusu ürünle ilgili yurt içi potansiyel müşteri listesi aşağıdaki gibidir:

- a) Sağlık Ocakları,
- b) Ambulanslar,
- c) Acil Servisler,
- d) Tıp Fakülteleri,
- e) Sağlık Meslek Yüksek Okulları,
- f) Veteriner Klinikleri,
- g) Veterinerlik Fakülteleri,
- h) Askeri Karakollar,
- i) Özel şahsi kullanıcılar,
- j) Spor kulüpleri vb.

Öncelikli olarak yerli üretimin desteklenmesi ve yurt içi ihtiyacın karşılanması önemli olarak görülmektedir. Üretimin yeteri düzeye erişerek yurt içi talebin büyük kısmını karşıladıktan sonra ultrason cihazlarının yurt dışı satışlara da konu olması öngörülmektedir. Yapılan hedef pazar analiz çalışması neticesinde Kazakistan, Irak ve Azerbaycan gibi ülkeler ön plana çıkmaktadır. Bunun dışında taşınabilir ultrason cihazları ile ilgili tasarım ve teknoloji boyutunda herhangi bir patent kısıtlaması bulunmamaktadır.

İnşa edilecek olan tesisin yıllık ortalama 828 adet taşınabilir ultrason cihazı üretilebilecek kapasitede olması öngörülmektedir. Aşağıdaki tabloda işletmeye geçtikten sonra hedeflenen üretim miktarı yer almaktadır. Buna göre kapasite kullanım oranları dikkate alındığında birinci yıl hesaplanan üretim miktarı 600 adet olarak belirlenmiştir.

**Tablo 6: İşletmeye Geçtikten Sonra Hedeflenen Yıllık Üretim/Satış Miktarları**

|                                | 1.yıl     | 2.yıl     | 3.yıl     | 4.yıl     | 5.yıl     |
|--------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>Üretim Miktarı (Adet)</b>   | 600       | 620       | 630       | 1.260     | 1.280     |
| <b>Satış Değeri (USD)</b>      | 3.600.000 | 3.720.000 | 3.780.000 | 7.560.000 | 7.680.000 |
| <b>Satış Fiyatı (USD/adet)</b> | 6.000     | 6.000     | 6.000     | 6.000     | 6.000     |
| <b>KKO (%)</b>                 | 75,8      | 76,8      | 77,3      | 77,6      | 77,9      |

Firmanın işletmeye geçtikten sonra hedeflenen üretim miktarları, satış değerleri ve birim fiyatları tablo 7’de yer almaktadır. Taşınabilir ultrason cihazlarının dünya genelinde ortalama satış fiyatı 6.000 USD olarak sabitlemiştir. İlk üç yıl içerisinde üretim süreçlerinin iyileşmesi ile miktarda kısmen bir artışın olması beklenmektedir. Dördüncü yılda ilave yatırım ile üretimin iki kat artırılması sonucunda satış miktarının da iki kat artması öngörülmektedir.

### 3. TEKNİK ANALİZ

#### 3.1. Kuruluş Yeri Seçimi

Farklı bileşenlerden oluşan sanayi ekosistemini zenginleştirmek ve daha ileriye taşımak adına başta medikal sektörü olmak üzere teknoloji içerikli yatırımlar Samsun için vazgeçilmez olarak değerlendirilmektedir. Özellikle cerrahi aletler alanında faaliyet gösteren firmaların il genelinde kümelenmiş olması bu alanda benzer yatırımlar için ideal bir zemin oluşturmaktadır. Taşınabilir ultrason cihaz üretimine yönelik yapılacak yatırım, söz konusu kümelenme avantajından faydalanma imkânına kavuşmuş olacaktır. Bafra ve Çarşamba ilçeleri genç istihdam kaynağı bakımından oldukça zengin konumda bulunmaktadır. Tarihsel olarak tarımsal kimlikleriyle ön plana çıkan Bafra ve Çarşamba ilçeleri son zamanlarda yapılan imalat yatırımları ile önemli gelişmeler kaydetmektedir.



Samsun Bafra Organize Sanayi Bölgesi (Bafra OSB) 228 hektar alan üzerine kuruludur. 5.000-20.000 m<sup>2</sup> büyüklüğünde parseller içeren Bafra OSB'de, firmalar ağırlıklı olarak gıda, ana metal ve muhtelif makine sektöründe üretim faaliyetlerini yerine getirmektedir. Birinci etapta 1 adet boş parsel mevcut durumdayken ikinci etapta 77 adet parsel boş durumdadır. Bu şekliyle toplam boş parsel sayısı 78'dir. Birinci etapta başta doğalgaz ve elektrik hattı olmak üzere neredeyse tüm altyapı yatırımları tamamlanmış durumdadır. Arsa m<sup>2</sup> satış fiyatı 150 TL'dir. Bafra OSB, mevcut konumu, ulaşım yolları ve coğrafik yapısıyla yatırımcılar için cazip olanaklar sunmaktadır. Ayrıca işgücü ve enerji maliyetleri bakımından oldukça avantajlı bir konumda bulunmaktadır. Bafra OSB, Samsun Çarşamba Havalimanı'na 60 dk., Sinop Havalimanı'na 80 dk. ve Samsun Limanı'na 40 dk. uzaklıkta bulunmaktadır. Aşağıdaki tabloda Bafra OSB'de uygulanan fiyat listesi gösterilmektedir.

**Tablo 7: Samsun Bafra OSB Birim Fiyatları**

|                                                     | Fiyat (TL) |
|-----------------------------------------------------|------------|
| <b>Parsel bedeli (TL/m<sup>2</sup>)</b>             | 150        |
| <b>Kullanılan elektrik birim fiyatı (TL)</b>        | 0,48       |
| <b>Kullanma suyu birim metre küp fiyatı (TL)</b>    | 4,90       |
| <b>Atık su bedeli birim Fiyatı (TL)</b>             | 2,39       |
| <b>Kullanılan doğal gazın metre küp fiyatı (TL)</b> | 2,17       |

Kaynak: Samsun Bafra OSB Müdürlüğü, 2021

Öne çıkan bir diğer yatırım alanı Çarşamba Karma Organize Sanayi Bölgesi (Çarşamba OSB)'dir. Kurulma aşamasında olan yeni organize sanayi bölgesine ilginin oldukça fazla olduğu görülmektedir. Hem havaalanına hem de Samsun limanına yakınlığı nedeniyle söz konusu sanayi bölgesinin konumu yatırımcılar için cazip durumdadır. Önümüzdeki süreç içerisinde altyapı yatırımlarının tamamlanması ile Çarşamba OSB'nin aktif hale gelmesi planlanmaktadır. 82 parselden oluşması öngörülen Çarşamba OSB karma statüsüne sahip olduğundan birçok sektörden yatırım talebi almaktadır. Sanayi bölgesi içerisinde ayrıca teknik personel ihtiyacının karşılanması amacıyla meslek lisesinin inşası öngörülmektedir. Arsa metrekaresi fiyatı geçici olarak 200 TL olarak belirlenmiştir. Henüz altyapı çalışmaları başlamadığı için diğer maliyetler tespit edilememektedir.

Ondokuz Mayıs Üniversitesi içerisinde bir adet Teknoloji Geliştirme Bölgesi (Samsun Teknopark) bulunmaktadır. Samsun Teknopark'ta ar-ge ve inovasyon faaliyetleri yürüten 72 firma yer almakta ve çoğunluğunu yazılım ve bilişim firmaları oluşturmaktadır. Personel sayısı 363'tür.<sup>10</sup> Bunun dışında il genelinde özel sektör tarafından kurulan üç adet Ar-Ge merkezi bulunmaktadır. Ek olarak, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti ortaklığında, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından yürütülen "Rekabetçi Sektörler Programı" kapsamında kurulmuş olan Bafra İş ve İhracatı Geliştirme Merkezi Bafra OSB'de firmalara eğitim, danışmanlık ve destek hizmetleri sağlamaktadır.

Samsun aynı zamanda Orta Karadeniz Bölgesi'nin hava ambulans merkezi olup diğer bölge illerinin çok acil vakalardaki ambulans helikopter taleplerini karşılamaktadır. Taşınabilir ultrason cihazlarının söz konusu ambulans helikopterler ile nakledilen hastalar üzerinde kullanılmasının sağlık hizmetlerini üst seviyeye çıkarması öngörülmektedir.

### 3.2. Üretim Teknolojisi

Kurulacak tesiste üretim süreci endüstriyel tasarım sürecinin tamamlanması ile başlamaktadır. Ürünün mekanik tasarımının tamamlanması ile sıcak enjeksiyon hattında dış kalıbının basılması (sağlığa zararlı olmayan plastikten) gerçekleştirilmektedir. Üçüncü aşamada ise montaj hattında yurt dışından temin edilen gerekli tüm malzemelerin birleştirilmesi gerekmektedir. Akabinde ürünün test ve kalibrasyon sürecine tabi tutulması ile üretim süreci tamamlanmaktadır. Makine olarak SMD dizgi

<sup>10</sup> Samsun Yatırım Rehberi 2020, Orta Karadeniz Kalkınma Ajansı, Eylül 2020, s. 62.



hattı kullanılması gerekmektedir. Dizgi hattı elektronik kartların üzerindeki işlemci vb. gibi komponentlerin yerleştirilmesini sağlayan robot hattıdır. Söz konusu makinenin temin yerleri ülke olarak İngiltere, İtalya, Çin ve Japonya'dır ve yaklaşık maliyeti de 100.000 USD civarındadır.

### 3.3. İnsan Kaynakları

2020 yılı itibarıyla Samsun ilinin nüfusu 1.356.079 kişi ve nüfus yoğunluğu 149 kişi/km<sup>2</sup>'dir. İlde ağırlıklı olarak sanayi, tarım ve hayvancılık alanında faaliyetler yürütülmektedir. Samsun, sahip olduğu zengin insan kaynağı ve yatırımlar açısından bir çekim noktasıdır. Yetişmiş ve nitelikli insan kaynağı daha çok katma değer yoğun olarak gerçekleştiği imalat sektöründe bulunmaktadır. Orta-yüksek teknoloji sınıfında birçok firma il genelinde aktif olarak faaliyet göstermektedir ve burada beyaz yaka olarak çalışanların çoğu mühendislerden oluşmaktadır.

2015 yılında TÜİK tarafından gerçekleştirilen ve içerisinde eğitim ile ilgili istatistiksel araştırma sonuçlarını barındıran "İllerde Yaşam Endeksi İl Sıralamaları ve Endeks Değerleri"ne göre Samsun, eğitim başlığında 0,6332 endeksi ile ülke genelinde 22. sırada bulunmaktadır.

**Tablo 8: Eğitim Durumuna Göre Samsun İli Nüfusu, 2016-2020**

|                                                    | 2016    | 2017    | 2018    | 2019    | 2020    |
|----------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <b>Okuma yazma bilmeyen</b>                        | 32.942  | 31.025  | 29.313  | 27.338  | 25.724  |
| <b>Okuma yazma bilen fakat bir okul bitirmeyen</b> | 149.133 | 144.090 | 141.184 | 140.656 | 137.124 |
| <b>İlkokul mezunu</b>                              | 356.935 | 350.716 | 328.879 | 319.020 | 310.059 |
| <b>İlköğretim mezunu</b>                           | 138.244 | 141.339 | 147.958 | 97.042  | 94.311  |
| <b>Ortaokul veya dengi mezunu</b>                  | 135.492 | 141.784 | 151.615 | 206.754 | 216.353 |
| <b>Lise veya dengi mezunu</b>                      | 213.117 | 215.694 | 229.942 | 238.597 | 246.041 |
| <b>Yüksekokul veya fakülte mezunu</b>              | 138.258 | 144.482 | 153.056 | 161.635 | 174.323 |
| <b>Yüksek lisans mezunu</b>                        | 7.682   | 11.113  | 12.499  | 13.916  | 14.786  |
| <b>Doktora mezunu</b>                              | 2.380   | 2.739   | 2.785   | 2.911   | 3.138   |
| <b>Bilinmeyen</b>                                  | 5.168   | 6.512   | 6.906   | 7.305   | 8.105   |

Kaynak: TÜİK, ADNKS Kayıtları, 2020

Bitirilen eğitim durumuna bakıldığında (15 ve daha yukarı yaştaki nüfus için) eğitim düzeyinde kademeli bir iyileşme olduğu görülmektedir. Tablo detaylı incelendiğinde ortaokul veya dengi mezunu, lise veya dengi mezunu, yüksekokul veya fakülte mezunu, yüksek lisans ve doktora mezunu sayılarında artışlar olduğu gözlenmektedir.

**Tablo 9: Samsun'da Çalışma Çağındaki Nüfus, 2016-2020**

|             | <b>Çalışma Çağı Nüfusu (15-65 Yaş)</b> | <b>Toplam Nüfus</b> | <b>Toplam Nüfusa Oranı (%)</b> |
|-------------|----------------------------------------|---------------------|--------------------------------|
| <b>2016</b> | 887.640                                | 1.295.927           | <b>68,49</b>                   |
| <b>2017</b> | 898.850                                | 1.312.990           | <b>68,46</b>                   |
| <b>2018</b> | 913.109                                | 1.335.716           | <b>68,36</b>                   |
| <b>2019</b> | 919.781                                | 1.348.542           | <b>68,20</b>                   |
| <b>2020</b> | 835.476                                | 1.356.079           | <b>61,61</b>                   |

Kaynak: TÜİK, ADNKS İstatistikleri, 2020

Samsun ilinde çalışma çağındaki nüfusun 2016-2019 yılları arasında yaklaşık olarak %4 oranında artış gösterdiği gözlemlenmektedir. Fakat 2019-2020 yılları arasında %9 azalış ile 2016 yılı verisinin altına indiği görülmektedir. Çalışma çağındaki nüfusun azalmasının nedenleri il nüfusunun yaşlanması ve gençlerin il dışına çıkması olarak açıklanabilir.

**Tablo 10: Samsun'da Genç Nüfus, 2016-2020**

|             | <b>Genç Nüfus (15-29 Yaş)</b> | <b>Toplam Nüfusa Oranı (%)</b> | <b>Çalışma Çağındaki Nüfusa Oranı (%)</b> |
|-------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>2016</b> | 296.707                       | 22,9                           | <b>33,4</b>                               |
| <b>2017</b> | 296.090                       | 22,6                           | <b>32,9</b>                               |
| <b>2018</b> | 296.872                       | 22,2                           | <b>32,5</b>                               |
| <b>2019</b> | 296.646                       | 22                             | <b>32,3</b>                               |
| <b>2020</b> | 295.451                       | 21,8                           | <b>35,4</b>                               |

Kaynak: TÜİK, ADNKS İstatistikleri, 2020

Tablo 11 incelendiğinde Samsun'daki çalışma çağındaki nüfusun %35'inin gençler tarafından oluşturduğu görülmektedir. Gerek nüfusun eğitim dağılımındaki değişimler gerekse de genç nüfusun payı üretken ve dinamik bir iş gücünün varlığına işaret etmektedir. Bu durum çalışma konusu sektör açısından önemli bir avantaj olarak değerlendirilmektedir.

2016-2020 yılları arasında genç nüfus sayısının (15-29 yaş) 1.256 kişi azalarak 295.451 kişi olarak gerçekleştiği gözlenmektedir. Oransal olarak bakıldığında Samsun nüfusu içerisinde genç nüfusun payı %21'dir.

**Tablo 11: İstihdam Edilecek Personel Bilgileri**

| Unvan                    | Sayı     | Net Maaş (TL) | Aylık Brüt Maaş (TL) | Yıllık Brüt Maaş (TL) | Yıllık Brüt Maaş (USD) |
|--------------------------|----------|---------------|----------------------|-----------------------|------------------------|
| Genel Müdür              | 1        | 7.000         | 10.753,34            | 129.040,08            | 15.509,62              |
| Elektronik Mühendisi     | 1        | 5.500         | 8.306                | 99.672                | 11.979,81              |
| Bilgisayar Mühendisi     | 1        | 5.500         | 8.306                | 99.672                | 11.979,81              |
| Makine Mühendisi         | 1        | 5.500         | 8.306                | 99.672                | 11.979,81              |
| Kalite Kontrol Mühendisi | 1        | 5.500         | 8.306                | 99.672                | 11.979,81              |
| Montaj Teknisyeni        | 1        | 4.000         | 5.858,67             | 70.304,04             | 8.450                  |
| Makine Teknikeri         | 2        | 8.000         | 11.717,34            | 140.608,08            | 16.900                 |
| Pazarlama Sorumlusu      | 1        | 4.000         | 5.858,67             | 70.304,04             | 8.450                  |
| <b>TOPLAM</b>            | <b>9</b> | <b>45.000</b> | <b>67.412,02</b>     | <b>808.944,24</b>     | <b>97.228,86</b>       |

Tablo 12’de kurulması önerilen tesiste istihdam edilecek personellerin maaş bilgileri yer almaktadır. Buna göre, en önemli kategoriye mühendis sınıfı oluşturmaktadır. Mühendis dışında genel müdür, pazarlama sorumlusu, montaj teknisyeni ile makine başında çalışacak iki makine teknikeri listede yer almaktadır.

Şehrin geçmişten bu yana sahip olduğu sanayi altyapısı nedeniyle farklı sektörlerde yetişmiş eleman bulmak mümkündür. Nitelikli iş gücü yetiştirme ve mesleki eğitim kapsamında kamu kurumları tarafından birçok proje uygulanmaktadır. Özellikle medikal sektöründe gerekli istihdam kaynağına sahip olan Samsun, gelecek yatırımlar için uygun bir il konumunda bulunmaktadır. Ayrıca Tekkeköy ilçesinde kurulan Türkiye’nin ilk “Tıbbi Cihaz Teknolojileri Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi” medikal sektörüne hizmet etmektedir. Söz konusu lisenin makine-teçhizat ihtiyacının bir kısmı Orta Karadeniz Kalkınma Ajansı 2019 yılı Mesleki ve Teknik Eğitimin Geliştirilmesi Mali Destek Programı kapsamında karşılanmıştır. Sektörle oldukça yakın çalışan Medikal Sanayi İnovasyon Kümesi Derneği’nin (MEDİKÜM) istihdam garantisi verdiği okulda okuyan öğrencilerin tıbbi cihaz ve cerrahi aletlerin imalatını yapabilecek yeteneğe erişmesi beklenmektedir.

#### 4. FİNANSAL ANALİZ

##### 4.1. Sabit Yatırım Tutarı

Bu bölümde belirtilen yatırım giderleri minimum harcamaları esas almaktadır. Üretim miktarı iki kat artırılabilmek istendiğinde makine-teçhizat ve istihdam sayılarını da iki kat artırmak gerekmektedir.<sup>11</sup> Söz konusu artış, üretim miktarı artışı ile doğru orantılıdır. Makine-teçhizat ve istihdam sayılarının ne kadar artırılabildiğine bağlı olarak inşaat alanı büyüklüğü, demirbaş, proje-etüt ve beklenmeyen giderlerde de değişikliklerin meydana gelmesi öngörülmektedir. Söz konusu kapasite artırımına gidildiği takdirde parsel alanı ile ilgili herhangi bir değişikliğe gidilmesine gerek olmadığı değerlendirilmektedir.

<sup>11</sup> Girişimci ile yapılan görüşme neticesinde elde edilen bilgi esas alınmıştır.

#### 4.1.1 Arazi-Arsa Giderleri

Bafra OSB'de bulunan 5.000 m<sup>2</sup> büyüklüğündeki arsalarda yapılacak yatırımın **90.144 USD** olacağı tahmin edilmektedir. Çarşamba OSB'de 3.000 m<sup>2</sup> alan için söz konusu fiyat **72.155 USD** olarak hesaplanmaktadır. Yatırım harcamalarında Bafra OSB'de uygulanan fiyat esas alınmıştır.

#### 4.1.2 Bina-İnşaat Harcamaları

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından belirlenen yapı yaklaşık birim maliyeti 123,8 USD/m<sup>2</sup> olarak belirlenmiştir.<sup>12</sup> Buna göre, kapalı alan 500 m<sup>2</sup> üzerinden hesaplandığında toplam inşaat harcaması **61.900 USD** olmaktadır.

#### 4.1.3 Makine ve Teçhizat Harcamaları

Makine ve teçhizat giderleri **815.200 USD** olarak belirlenmiştir.

**Tablo 12: Makine ve Teçhizat Listesi ve Yaklaşık Maliyet**

| Yerli Makine/Teçhizat Adı | Yaklaşık Maliyet (USD) |
|---------------------------|------------------------|
| Enjeksiyon Makinesi       | 700.000                |
| SMD Dizgi Hattı           | 100.000                |
| Ekipman ve Donanım        | 7.600                  |
| Kalıp                     | 7.600                  |
| <b>TOPLAM</b>             | <b>815.200</b>         |

#### 4.1.4 Etüt ve Proje Giderleri

**4.500 USD** etüt ve proje giderleri öngörülmektedir.

#### 4.1.5 Demirbaş Giderleri

Ofis mobilyaları, bilgisayarlar, yazıcı, ofis malzemeleri gibi demirbaşların temin edilmesi gerekmektedir. **7.600 USD** kaynak ayrılması gerekmektedir.

#### 4.1.6 Beklenmeyen Giderler

Bu kaleme kadar olan harcamaların yaklaşık %3'ü civarında beklenmeyen gider olabileceği tahmin edilmektedir. Beklenmeyen giderler yaklaşık **29.380 USD**'dir.

### 4.2. Yatırımın Geri Dönüş Süresi

Özel sektör ile yapılan görüşme ve gerçekleşen hesaplamalar neticesinde yatırımın geri dönüşünün maksimum 2 sene içerisinde tamamlanacağı beklenilmektedir. Bunun haricinde, ölçeğe göre artan getiri esaslı doğrultusunda üretim miktarının artırılması ile maliyetlerin düşmesi ve buna bağlı olarak yatırımın geri dönüş süresinin de azalması öngörülmektedir.<sup>13</sup>

<sup>12</sup> Çevre Ve Şehircilik Bakanlığı tarafından Mimarlık Ve Mühendislik Hizmet Bedellerinin Hesabında Kullanılacak 2021 Yılı Yapı Yaklaşık Birim Maliyetleri Hakkında Tebliğ kapsamında bilgiler elde edilmiştir.

<sup>13</sup> Zeynel Dinler, **İktisada Giriş**, Ekin Kitapevi, Bursa 2016, s.172.

## 5. ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ ANALİZİ

---

Yatırım konusu tesis çevresel etki değerlendirmesine tabi olmayacaktır. İstihdam boyutu açısından ele alındığında tesisin işletme döneminde 9 kişiyi doğrudan istihdam etmesi, çarpan etkisiyle birlikte yaklaşık olarak 20 kişiye de dolaylı istihdam sunması beklenmektedir. Ayrıca tesiste mühendis olarak çalışanların yanı sıra yönetim, teknik, pazarlama (yurt içi/dışı) vb. işlevlerini yerine getirecek meslek gruplarının da yer alması öngörülmektedir.

**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<sub>t</sub> : 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 /<br>Teçhizat Adı | Miktarı | Birimi<br>(Adet, kg,<br>m <sup>3</sup> vb.) | F.O.B.<br>Birim<br>Fiyatı (\$) | Birim<br>Maliyeti<br>(KDV Hariç,<br>TL) | Toplam<br>Maliyet (KDV<br>Hariç, TL) | İlgili Olduğu<br>Faaliyet Adı |
|--------------------------------|---------|---------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|
|                                |         |                                             |                                |                                         |                                      |                               |
|                                |         |                                             |                                |                                         |                                      |                               |
|                                |         |                                             |                                |                                         |                                      |                               |
|                                |         |                                             |                                |                                         |                                      |                               |
|                                |         |                                             |                                |                                         |                                      |                               |
|                                |         |                                             |                                |                                         |                                      |                               |
|                                |         |                                             |                                |                                         |                                      |                               |

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



## KAYNAKÇA

---

Ajansı, O. K. (2020). Samsun Yatırım Rehberi 2020. Samsun.

Anadolu Haber Ajansı. (2020, Temmuz). ASEL SAN sağlıkta da 'Türkiye'nin amiral gemisi' olmayı hedefliyor. 2020 tarihinde <https://www.aa.com.tr/tr/bilim-teknoloji/aselsan-saglikta-da-turkiyenin-amiral-gemisi-olmayi-hedefliyor/1918381> adresinden alındı

DİNLER, Z. (2016). *İktisada Giriş*. Bursa: Ekin Kitapevi.

Dun Bradstreet Hoovers. (2021). <https://app.dnbhoovers.com> adresinden alındı

Fortune Business Insights,. (2021). *Fortune Business Insights, Ultrasound Equipment Market Size, Share & COVID-19 Impact Analysis, By Product (Compact, and Table-top); By Application (Radiology, Gynecology, Cardiology, and Others), By End User (Hospitals & Clinics), and Regional Forecast*. Fortune Business Insights,: <https://www.fortunebusinessinsights.com/industry-reports/ultrasound-equipment-market-100515> adresinden alındı

ŞİMŞEK, A., OKTAY, G., & BİLGE, H. (2010). 3G Teknolojisi Perspektifinden Taşınabilir Ultrason Görüntüleme. *Akademik Bilişim'10 - XII. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri*, (s. 649-654). Muğla.

T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü. (2021). Yatırıma Destek: <https://www.yatirimadestek.gov.tr> adresinden alındı

Trade Map. (2021). <https://www.trademap.org/Index.aspx> adresinden alındı

Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası (TCMB). (2021). <https://www.tcmb.gov.tr> adresinden alındı



Samsun Merkez Organize San. Böl. Yasar Doğu Cad. No: 62 Tekkeköy/SAMSUN  
Tel: 0 (362) 431 24 00 – Faks: 0 (362) 431 24 09  
E-posta: [info@oka.org.tr](mailto:info@oka.org.tr) | [www.oka.org.tr](http://www.oka.org.tr)

**Kalkınma Ajansı Yayınları Bedelsizdir, Satılmaz.**