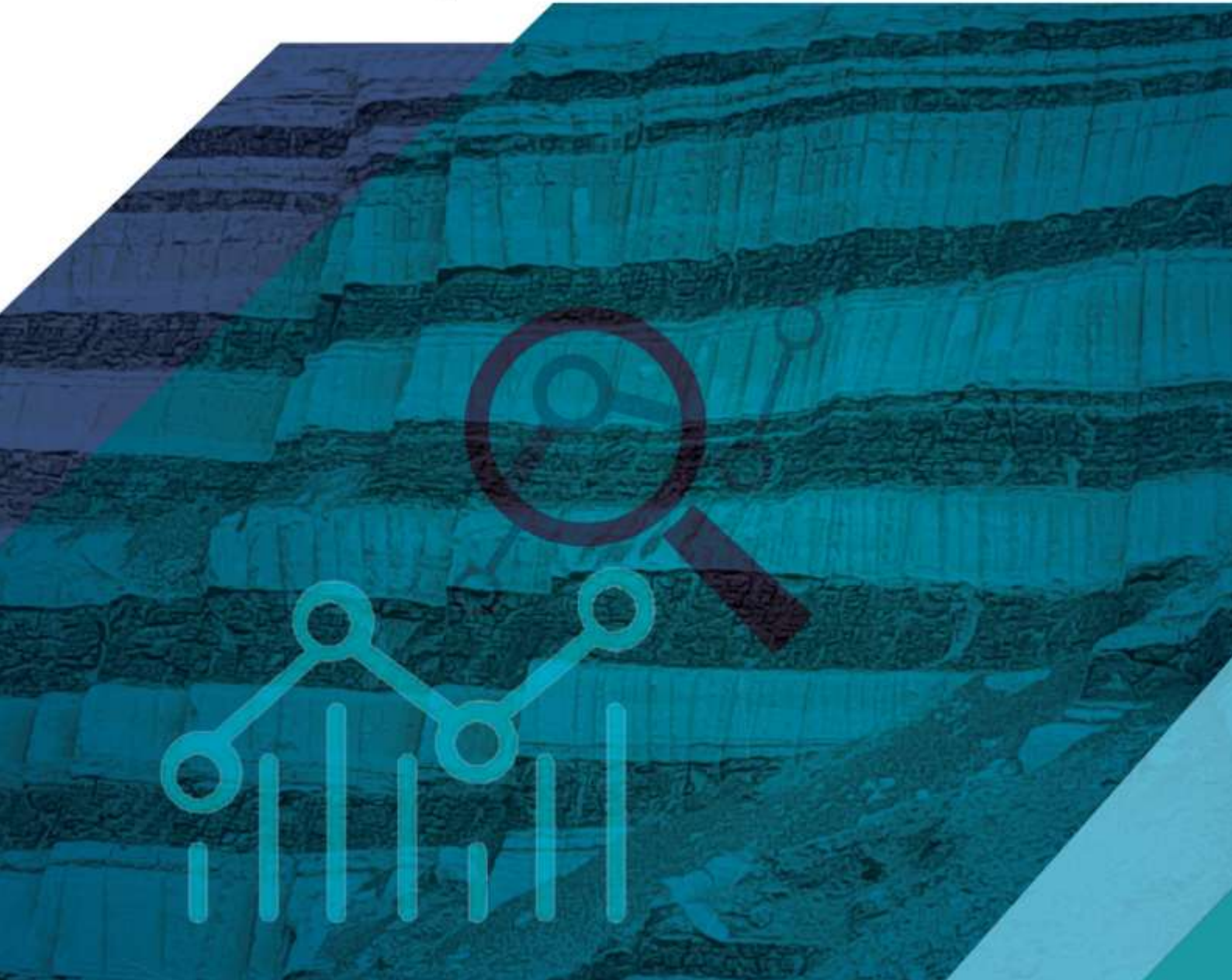




T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI



Kahramanmaraş İli Leonardit ve Gidyadan Organomineral Gübre İmalatı Ön Fizibilite Raporu





T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI



Kahramanmaraş İli Leonardit ve Gidyadan Organomineral Gübre İmalatı Ön Fizibilite Raporu



2020

E K İ M

RAPORUN KAPSAMI

Bu ön fizibilite raporu, Afşin-Elbistan linyitleri maden sahasında kömür katmanının üzerinde yer alan leonardit ve gidyanın organik toprak düzenleyicisi olarak kullanımının yaygınlaştırılması amacıyla Kahramanmaraş ilinde "Leonardit ve Gidyadan Organomineral Gübre İmalatı Tesisi" kurulmasının uygunluğunu tespit etmek, yatırımcılarda yatırım fikri oluşturmak ve detaylı fizibilite çalışmalarına altlık oluşturmak üzere Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı koordinasyonunda faaliyet gösteren Doğu Akdeniz Kalkınma Ajansı tarafından hazırlanmıştır.

HAKLAR BEYANI

Bu rapor, yalnızca ilgililere genel rehberlik etmesi amacıyla hazırlanmıştır. Raporunda 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 Doğu Akdeniz Kalkınma Ajansı sorumlu tutulamaz.

Bu raporun tüm hakları Doğu Akdeniz Kalkınma Ajansına aittir. Raporunda yer alan görseller ile bilgiler telif hakkına tabi olabileceğinden, her ne koşulda olursa olsun, bu rapor hizmet gördüğü çerçevenin dışında kullanılamaz. Bu nedenle; Doğu Akdeniz 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.....	3
2. EKONOMİK ANALİZ.....	5
2.1. Sektörün Tanımı	5
2.2. Sektöre Yönelik Sağlanan Destekler	6
2.2.1. Yatırım Teşvik Sistemi	6
2.2.2. Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi Programı	6
2.3. Sektörün Profili.....	7
2.3.1. Leonarditin Kullanım Alanları	7
2.3.2. Gıdyanın Kullanım Alanları	7
2.3.3. Organik Gübre Sektörü	9
2.4. Dış Ticaret ve Yurt İçi Talep	11
2.4.1. Dünya Organik Gübre Dış Ticareti	11
2.4.2. Türkiye Organik Gübre Dış Ticareti.....	11
2.4.3. Yurtiçi Talep.....	12
2.5. Üretim, Kapasite ve Talep Tahmini	13
2.6. Girdi Piyasası	13
3. TEKNİK ANALİZ	16
3.1. Kuruluş Yeri Seçimi.....	16
3.2. Üretim Teknolojisi	16
3.3. İnsan Kaynakları	17
4. FİNANSAL ANALİZ.....	19
4.1. Sabit Yatırım Tutarı.....	19
4.2. Yatırımın Geri Dönüş Süresi	19
5. ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ ANALİZİ	20

TABLULAR

Tablo 1. Leonardit İşleme ve Paketleme Tesisi NACE Sınıflandırması	5
Tablo 2. Leonardit İşleme ve Paketleme Tesisi GTİP Sınıflandırması.....	5
Tablo 3. KKDYD Programı Kapsamında Hayvansal veya Bitkisel Orijinli Gübre İmalatı Hibeye Esas Proje Tutarları.....	6
Tablo 4. Leonardit ve Gıda İçeren Patentli Ürünler	8
Tablo 5. Organik Gübre Üretim ve Satış Miktarları	9
Tablo 6. Türkiye Organik Gübre Kurulu Kapasitesi, 2020	10
Tablo 7. Dünya Hayvansal veya Bitkisel Gübre İhracatı	11
Tablo 8. En Fazla Organik Gübre İhracatı ve İthalatı Yapan Ülkeler, 2019	11
Tablo 9. Türkiye Organik Gübre Dış Ticareti, (310100, Bitkisel veya Hayvansal Gübreler) ...	12
Tablo 10. Türkiye Organik Gübre Talebi.....	12
Tablo 11. Türkiye Organik Bitkisel Üretim İstatistikleri	13
Tablo 12. Leonardit ve Gıda Tesisi Kapasite Hesabı.....	13
Tablo 13. Kahramanmaraş ilinin çalışma çağındaki nüfusu	17
Tablo 14. Kahramanmaraş nüfusunun yıllar içinde eğitim durumlarına göre dağılımı (+6 yaş).....	18
Tablo 15. Kahramanmaraş ilinde genç nüfusun (15-24 yaş) çalışma çağındaki nüfusa (15-64 yaş) oranı	18
Tablo 16. Sabit Yatırım Tutarı Tablosu	19
Tablo 17. Leonardit ve Gıda Maliyet Hesabı	19

ŞEKİLLER

Şekil 1. Piyasada Bulunan Bazı Toprak Düzenleyici Ürünler	7
Şekil 2. Ticarileşen Gıda Kozmetik Ürünlerinden Bazıları	9
Şekil 3: Yıllar itibarıyla organik gübre tescil belgesi düzenlenen işletme sayıları	10
Şekil 4: Afşin-Elbistan Linyitleri Sahasında Leonardit (Siyah) ve Gıda (Gri) Tabakaları	14
Şekil 5: Leonardit ve Gıda İşleme Tesisi Üretim Akış Şeması.....	16

KAHRAMANMARAŞ İLİ LEONARDİT VE GİDYADAN ORGANOMİNERAL GÜBRE İMALATI SEKTÖRÜ ÖN FİZİBİLİTE RAPORU

1. YATIRIMIN KÜNYESİ

Yatırım Konusu	Afşin Elbistan Linyitleri açık maden işletmesinde kömür katmanının üstünde yer alan leonardit ve gıda ile organik toprak düzenleyici olarak işlenmesi ve paketlenmesi	
Üretilen Ürün/Hizmet	Leonardit: Organik Toprak Düzenleyici	
Yatırım Yeri (İl – İlçe)	Kahramanmaraş – Afşin ve Elbistan İlçeleri Elbistan OSB’de boş parseller bulunmaktadır.	
Tesisin Teknik Kapasitesi	12.000 ton/yıl (Tek vardiya)	
Sabit Yatırım Tutarı	475.000 ABD Doları	
Yatırım Süresi	1 Yıl	
Sektörün Kapasite Kullanım Oranı	%76,35 – TCMB, 2019	
İstihdam Kapasitesi	5	
Yatırımın Geri Dönüş Süresi	4,8 Yıl	
İlgili NACE Kodu (Rev. 3)	20.15.01 - Fosfatlı veya potasyumlu gübreler, iki (azot ve fosfor veya fosfor ve potasyum) veya üç besin maddesi (azot, fosfor ve potasyum) içeren gübreler, sodyum nitrat ile diğer kimyasal ve mineral gübrelerin imalatı	
İlgili GTİP Numarası	3101.00.00.90.00 - Hayvansal veya bitkisel gübreler (Kimyasal olarak işlem görmemiş olanlar)	
Yatırımın Hedef Ülkesi	Türkiye Organik madde içeriği yetersiz tarım arazilerine sahip ülkeler Fazla yağış alan asidik tarım arazilerine sahip ülkeler	
Yatırımın Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarına Etkisi	Doğrudan Etki	Dolaylı Etki
	Amaç 2: Açlığa Son Amaç 3: Sağlık ve Kaliteli Yaşam	Amaç 1: Yoksulluğa Son Amaç 6: Temiz Su ve Sanitasyon Amaç 12: Sorumlu Üretim ve Tüketim Amaç 14: Sudaki Yaşam Amaç 15: Karasal Yaşam
Diğer İlgili Hususlar	-	

Subject of the Project	Organic soil conditioner production with leonardite and gytija resources of Afşin Elbistan Lignite Mine	
Information about the Product/Service	Leonardite – Organic Soil Conditioner	
Investment Location (Province-District)	Kahramanmaraş – Afşin and Elbistan districts Elbistan OIZ	
Technical Capacity of the Facility	12,000 tons/year	
Fixed Investment Cost (USD)	475,000 USD	
Investment Period	1 Year	
Economic Capacity Utilization Rate of the Sector	76.35% – TCMB, 2019	
Employment Capacity	5	
Payback Period of Investment	4.8 Years	
NACE Code of the Product/Service (Rev.3)	20.15.01 - Manufacture of fertilisers and nitrogen compounds (Mineral fertilisers)	
Harmonized Code (HS) of the Product/Service	3101.00.00.90.00 – Animal or vegetable fertilisers (chemically untreated)	
Target Country of Investment	Turkey Countries with agricultural lands that lack of soil organic matter (SOM) Countries with acidic soil because of heavy rain	
Impact of the Investment on Sustainable Development Goals	Direct Effect	Indirect Effect
	Goal 2: Zero Hunger Goal 3: Good Health and Well Being	Goal 1: No Poverty Goal 6: Clean Water and Sanitation Goal 12: Responsible Consumption and Production Goal 14: Life below Water Goal 15: Life on Land
Other Related Issues	-	

2. EKONOMİK ANALİZ

2.1. Sektörün Tanımı

Leonardit, su havzaları tabanına çöken bitki ve hayvan kalıntılarının milyonlarca yıllık doğal süreçle okside olmasıyla ortaya çıkan, genellikle kömür yatakları üzerinde yer alan organik ağırlıklı bir materyaldir. Türkiye'de en büyük leonardit rezervi Afşin-Elbistan Linyitleri İşletmesinde yer alan linyit yatakları üzerinde yer almakta olup hesaplanan linyit rezervinin %20'si kadar yaklaşık 1 Milyar Ton leonardit rezervi olduğu tahmin edilmektedir.

Leonardit, tarımda doğrudan **organik toprak düzenleyici** veya eklendiği organomineral **gübreler** ile **organik kaynaklı ürünlerde** temel organik madde kaynağı olarak kullanılmaktadır.

Maden Yönetmeliği'nde ise leonardit, IV. Grupta yer alan turba, linyit, taş kömürü gibi madenlerle birlikte **enerji hammaddeleri** arasında sıralanmıştır.

NACE sınıflama sisteminde organik toprak düzenleyici imalatı, organik gübre imalatı konusunda özel bir kod yer almamakta olup leonardit imalatı kimyasal gübre ve azot bileşiklerinin imalatı başlığında yer almaktadır.

Tablo 1. Leonardit İşleme ve Paketleme Tesisi NACE Sınıflandırması

C	İmalat Sanayi
10	Kimyasalların ve kimyasal ürünlerin imalatı
20.1	Temele kimyasal maddelerin, kimyasal gübre ve azot bileşikleri, birincil formda plastik ve sentetik kauçuk imalatı
20.15	Kimyasal gübre ve azot bileşiklerinin imalatı
20.15.01	Fosfatlı veya potasyumlu gübreler, iki veya üç besin maddesi (azot, fosfor, potasyum) içeren gübreler, sodium nitrat ile diğer kimyasal ve mineral gübrelerin imalatı

Kaynak: TÜİK

Leonardit ve leonarditin girdi olarak yer aldığı toprak düzenleyici ve organik kaynaklı ürünler GTİP sınıflandırmasında hayvansal veya bitkisel gübreler başlığı altında yer almaktadır.

Tablo 2. Leonardit İşleme ve Paketleme Tesisi GTİP Sınıflandırması

VI	Kimya Sanayii ve Buna Bağlı Sanayii Ürünleri
31	Gübreler
310100	Hayvansal veya bitkisel gübreler (birbirleriyle karıştırılmış veya kimyasal olarak işlem görmüş olsun olmasın); bitkisel veya hayvansal menşeli gübrelerin kimyasal
310100009000	Diğerleri (Kimyasal olarak işlem görmemiş olanlar)

Kaynak: TÜİK

Ön fizibilite çalışması kapsamında öne çıkan diğer ürün ise gıdyadır. Gıdy (gyttja), leonardit gibi linyit tabakasının üzerinde yer almakta olup organik madde ve humik asit içeriğinin yanında milyonlarca yıllık süreçte deniz tabanına çöken balıkların ve kabuklu su canlılarının kalsiyum ağırlıklı tortularını da barındıran doğal bir materyaldir. Gıdy içeriğindeki kalsiyum nedeniyle asidik topraklarda tarım kirecine alternatif olarak kullanılabilmeyle birlikte çiftlik hayvanları için yem, insanlar için takviye gıdası olarak ve kozmetik ve ilaç sanayinde kullanılabilir. Ülkemizde hiçbir mevzuatta tanımlı olmayan

gidyanın en büyük rezervi Afşin-Elbistan Linyitleri İşletmesi sahasında yer almakta olup linyit rezerviyle aynı miktarda yaklaşık 4,5 milyar ton rezerve sahip olduğu tahmin edilmektedir.

2.2. Sektöre Yönelik Sağlanan Destekler

2.2.1. Yatırım Teşvik Sistemi

Bitkisel ve hayvansal kaynaklı gübrelerin imalatı başlığı altında Kahramanmaraş'ta yapılacak asgari 1 milyon TL ve üzeri leonardit işleme ve paketleme yatırımı bölgesel desteklerden faydalanabilmektedir. Ön fizibilite çalışması kapsamında 27.08.2020 tarihli kurlar itibarıyla öngörülen 2,5 milyon TL yerli makine, 750 bin TL bina-inşaat ve 150 bin TL arazi ve 100 bin TL diğer harcamalar olmak üzere toplam 3,5 milyon TL sabit yatırım tutarı bulunan, 12.000 Ton/Yıl kapasiteli 5 kişi istihdam edecek OSB dışında kurulacak bir leonardit işleme ve paketleme tesisi, teşvik sisteminin aşağıdaki destek unsurlarından faydalanabilecektir.

KDV İstisnası: 450.000,00 TL

Gümrük Vergisi Muafiyeti: 0,00 TL

Vergi İndirimi: 1.340.000,00 TL (Vergi İndirim Oranı %80, Yatırıma Katkı Oranı %0)

SGK İşveren Prim Hissesi Desteği: 191.591,40 TL (Daha fazla sayıda personel istihdam edilmesi durumunda 7 yıl boyunca desteklenen tutar toplamı sabit yatırım miktarının %35'ine denk gelene kadar SGK İşveren hissesi desteğinden faydalanılabilir.

SGK İşçi Prim Hissesi Desteği: Uygulanmamaktadır

Faiz Desteği Tutarı: 250.104,17 TL (Sabit yatırı tutarının en fazla %70'ine denk gelen 2.450.000 TL'lik 48 ay vadeli TL kredisi için)

Yatırım Yeri Tahsisi: OSB dışındaki arazilerde, Milli Emlak mevzuatı kapsamında teşvik belgeli yatırımlar için arazi tahsis ihalelerine katılım hakkı verir.

2.2.2. Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi Programı

Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından yürütülen Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi Programı (KKYDP) kapsamında leonardit işleme ve paketleme tesisi imalatı hayvansal veya bitkisel orijinli gübreler (HOG) kapsamında değerlendirilmekte olup, yeni, tamamlama ve modernizasyon cinsindeki yatırımlara destek sağlanmaktadır. Her yıl küçük değişikliklerle ilan edilen programda 2019 yılı için Tablo 3'te belirtilen hibeye esas KDV hariç proje tutarları üzerinden %50 hibe desteği sağlanmaktadır.

Tablo 3. KKYDP Programı Kapsamında Hayvansal veya Bitkisel Orijinli Gübre İmalatı Hibeye Esas Proje Tutarları

Yatırım Türü	Kooperatif, Birlik, Tüzel Kişi	Gerçek Kişi
Yeni Yatırım	2.500.000 TL	1.250.000 TL
Tamamlama	1.750.000 TL	1.000.000 TL
Kapasite Artırımı, Modernizasyon	1.250.000 TL	750.000 TL

Bu destek öngörülen ölçekteki bir yeni yatırım için çok cazip olup ilk yatırım finansmanı kapsamında öncelikli değerlendirilmesi önerilmektedir. Aynı yatırım kalemleri hem KKYDP hem de teşvikten faydalanılamayacağı için yatırımın KKYDP üst limiti olan 2.500.000 TL üstünde kalan kısmına yatırım teşvik belgesi düzenlenebilecektir.

2.3. Sektörün Profili

Tarımda Kullanılan Organik, Mineral ve Mikrobiyal Kaynaklı Gübrelere Dair Yönetmelik'te leonardit, kömür yataklarının üst katmanlarında doğal yolla okside olmuş materyal olarak tanımlanmaktadır. Aynı yönetmeliğe göre leonardit, doğrudan **organik toprak düzenleyici** olarak kullanılabilirdiği gibi, **organomineral gübrelere** temel organik madde kaynağı ve kaplama gübre, humik asit ve fulvik asit gibi **organik kaynaklı ürünlerde** temel girdi olarak yer aldığı belirtilmiştir.

Leonardit ve gıda sektörü, madencilik sektörüyle geri bağlantıya, organik gübre imalatı, organik tarım sektörü, kozmetik ve ilaç sanayi ile ileri bağlantılara sahiptir.

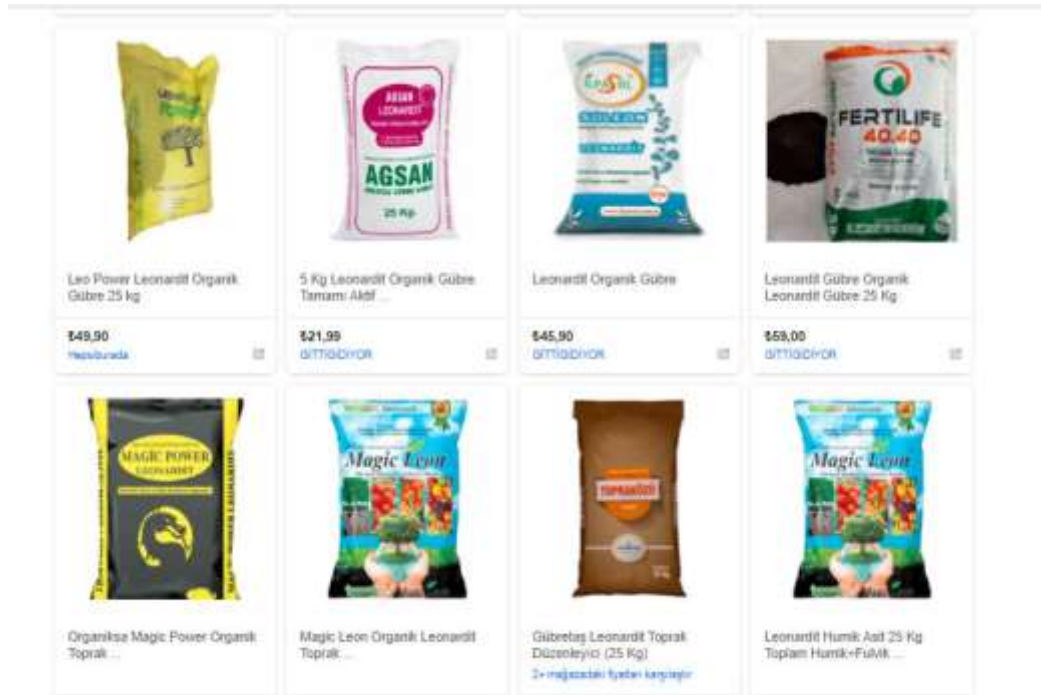
2.3.1. Leonarditin Kullanım Alanları

Toprak Düzenleme: Leonardit barındırdığı humik ve fulvik asitlerle toprak kimyasını düzenleyip topraktaki besin maddelerinin bitki tarafından daha kolay alınmasını sağlamaktadır. Bu şekilde kimyasal gübre kullanımını azaltmaktadır. Organik gübre mevzuatında leonarditin doğrudan organik toprak düzenleyici olarak kullanılabilirdiği belirtilmiş olup mevcut durumda Türk tarımında genellikle bu yöntemle kullanılmaktadır.

Organik Gübre Hammaddesi: Organik gübre mevzuatında katı ve sıvı organomineral gübrelere organik madde kaynağı, inorganik gübrelere dışını kaplamayarak oluşturulan kapama gübrelere temel girdisi ve humik / fulvik asit hammaddesi olarak kullanıldığı belirtilmiştir.

Kirlenmiş Toprakların Rehabilitesi: Leonardit barındırdığı yüksek miktarda organik madde ile organik madde yönünden zayıflamış kirlili topraklara doğrudan uygulanarak bu toprakların tekrar verimli tarım arazilerine dönüştürülmesinde kullanılmaktadır.

Şekil 1. Piyasada Bulunan Bazı Toprak Düzenleyici Ürünler



2.3.2. Gıdanın Kullanım Alanları

Asidik Arazilerde Toprak Düzenleyici: Gıda barındırdığı doğal kireç ile bol yağış alıp asidik özelliğe bürünen tarım arazilerinde tarım kirecine alternatif olarak PH dengeleyici olarak kullanılabilir. Ordu Üniversitesi'nde 2019 yılında hazırlanan "Gıda Uygulamasının Fındıkta Verim ve Kalite Üzerine Etkisi" konulu yüksek lisan tezinde, gıdanın fındık arazilerindeki toprak PH'sini ve makro ve mikro

besin madde miktarını olumlu yönde iyileştirdiği, sonuç olarak fındık verimini %53 artırdığı ve fındık meyvesinin besin ve ölçü kalitesini olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

İnsan Takviye Gıdası: Afşin-Elbistan Linyitleri sahasından çıkan gıda, içeriğindeki humik asit ve kalsiyum ile takviye edici gıda üretiminde de kullanılmaktadır. Serravit isimli Tarım ve Orman Bakanlığı'ndan tescilli ürünü üreten firma ile yapılan görüşmede, ürünlerinin mevzuat gereği yeterli miktarda kalsiyum içermesi nedeniyle, sadece Afşin-Elbistan Linyitleri sahasından çıkan gıda ile doğrudan üretebildiklerini, farklı linyit sahalarındaki gıda denemelerinde bitmiş üründe kalsiyum içeriğinin yeterli olmadığını ve dışardan kalsiyum eklenmesine ihtiyaç duyulduğu belirtilmiştir.

Kozmetik ve İlaç Endüstrisi:

Afşin-Elbistan Linyitleri havzasında bulunan leonardit ve gıda kullanılarak üretilen Tablo 4'te görüleceği üzere 5 adet patentli buluş bulunmaktadır. Bu materyallerin kozmetik ve ilaç endüstrisinde de önemli bir yeri olduğunu bilinmektedir. Patent sahipleri ile yapılan görüşmelerde ürünlerin tamamının üretiminin ve ticaretinin yapıldığı anlaşılmış olup (Şekil 2), temel hammadde olarak Afşin-Elbistan Linyitleri İşletmesinden aldıkları gıdayı kullandıklarını, bu ürünü başka yerden gelecek olan leonardit ile üretmelerinin mümkün olmadığını belirtmişlerdir.

Tablo 4. Leonardit ve Gıda İçeren Patentli Ürünler

Başvuru No	Buluş Sahibi	Buluş Başlığı	Buluş Açıklaması
2011/04011	Kozlab Kozmetik (Kocaeli)	Polifenollerle varis, hemoroid, cilt lekeleri, sedef, egzama, selülit ve cilt çatlaklarının giderilmesi.	Bu buluş leonarditten elde edilmiş sodyum humat ve potasyum humatlarla, varis, hemoroid, cilt lekeleri, selülit ve cilt çatlaklarının giderilmesi ile alakalıdır. Bu buluş, varis, hemoroid, cilt lekelerinin giderilmesi için sorunlu bölgeye ürünün topikal olarak uygulanması şeklindedir. Sodyum humatlar ve potasyum humatların derive edildiği leonardit afşin-elbistan linyitleri gıdyasından elde edilmiştir.
2011/01830	Kozlab Kozmetik (Kocaeli)	Saç dökülmesi probleminin polifenollerle çözümü.	Bu buluş, polifenoller içeren hümkik asit ve tuzlarının (Poliphin) saç dökülmesi probleminin uygulanmasıyla alakalıdır. Bu buluş, saç dökülmesi problemini saçlı deriyi şampuanlayarak uygulama şeklinde tedavi eden hümkik asit ve tuzları olan sodyum humat veya potasyum humat menşeli polifenoller veya organik maddeler olup polifenol içeren hümkik asit, Afşin-Elbistan linyitleri gıdyasından elde edilmiştir.
2011/01483	Mümin Dizman (Sakarya Üni.)	Hümkik asit ile esansiyel/herbal yağlar karışımı şampuan.	Bitkisel/madensel kaynaklardan ekstrakte edilmiş hümkik asitler, sodyum humat veya potasyum humat, fenolik polimeri olan polifenoller, fülvik asitler ve benzer organik asitler ile esansiyel/herbal yağlarla karıştırılarak saç ve saç derisi hastalıklarında kullanılmak üzere bir şampuan haline getirilmiştir. Tercih edilen -hümkik asit ve tuzları Afşin-Elbistan gıdyasından elde edilmiştir.
2010/03579	Mümin Dizman (Sakarya Üni.)	Alt ve üst deri hastalıklarının topikal ve enjekte edilebilir bir yara iyileştirme ajanı ile tedavisi.	Hümkik asitler, sodyum humat veya potasyum humat, fenolik polimeri olan polifenoller, fülvik asitler ve bitkisel/madensel kaynaklı ekstrakte edilmiş organik maddeler ile polivinilpirolidon karışımı pilonidal sinüs ve benzeri deri hastalıklarını hem topikal hem de enjekte edilebilir formda tedavi eden bir beşeri ilaç olarak kullanılmıştır. Tercih edilen hümkik asit ve tuzları Afşin-Elbistan gıdyasından elde edilmiştir.
2007/00973	Kozlab Kozmetik (Kocaeli)	Pilonidal sinüsün polifenoller ile tedavisi.	Hümkik asitler, Sodyum humat veya potasyum humat, fenolik polimeri olan polifenoller ve organik madde içeren Pilonol-L25 pilonidal sinüs hastalığında tedavi edici ajan olarak kullanılmıştır. Tercih edilen hümkik asit ve tuzları (Pilonol-L25) Afşin-Elbistan gıdyasından elde edilmiştir.

Kaynak: Türk Patent ve Marka Kurumu

Şekil 2. Ticarileşen Gıda Kozmetik Ürünlerinden Bazıları



Kaynak: www.serravit.com, Erişim tarihi, 23.01.2021

2.3.3. Organik Gübre Sektörü

FAO gibi uluslararası örgütler, Tarım ve Orman Bakanlığı, Enerji Bakanlığı gibi kuruluşların raporları ile ilgili STK'ların istatistik ve raporları kimyasal gübreler üzerine hazırlanmıştır. Bu bakımdan küresel ve ulusal düzeyde organik gübrelere ilişkin üzerine politika geliştirilebilecek tutarlılıkta üretim ve kapasite bilgilerine erişilememiştir. Var olan bilgilerin tamamı kimyasal gübre sektörünün üç temel girdisi olan azot, potasyum ve fosfor üzerine inşa edilmiştir.

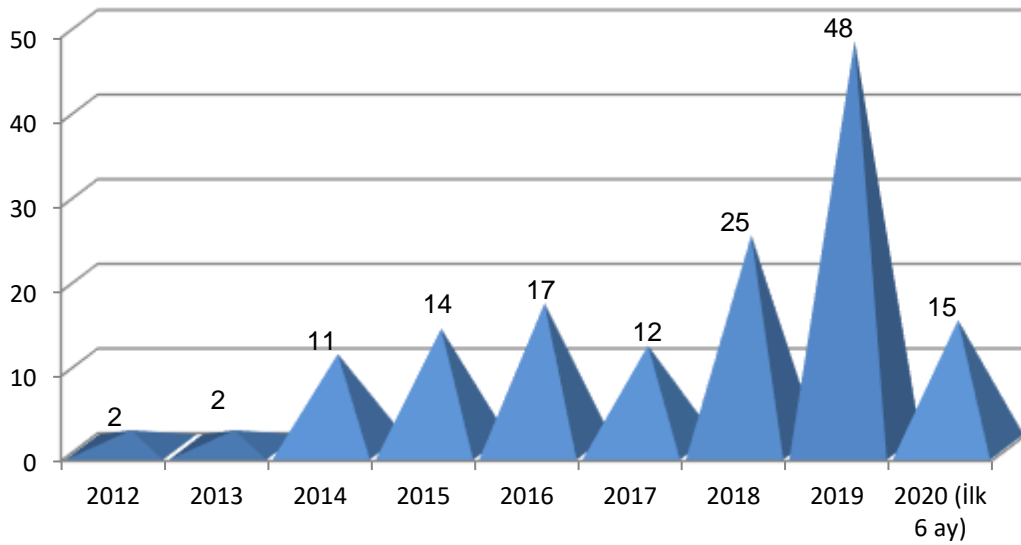
TÜİK'in PRODCOM sınıflandırmasına göre hazırladığı Yıllık Sanayi Üretim İstatistiklerinde yer alan Türkiye Hayvansal veya Bitkisel Kaynaklı Gübre Üretim ve Satış Miktarı ile Satış Değerinin son beş yıllık gelişimine Tablo 5'de yer verilmiştir. Organik gübre üretim ve satışının sürekli arttığı birim fiyatın ise 2019 itibarıyla ton bazında yaklaşık 1.250 TL olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 5. Organik Gübre Üretim ve Satış Miktarları

Yıllar	Girişim Sayısı	Üretim Miktarı (Ton)	Satış Miktarı (Ton)	Satış Değeri (TL)
2015	12	Gizli Veri	Gizli Veri	Gizli Veri
2016	18	38.905	35.291	58.024.692
2017	17	120.207	108.633	86.640.838
2018	18	128.455	112.559	107.536.933
2019	16	134.774	115.859	145.133.946

Kaynak: TÜİK Yıllık Sanayi Üretim İstatistikleri

Tarım ve Orman Bakanlığı'nın internet sitesinden yayınladığı Organik Gübre İşletmelerini gösteren 01/07/2020 tarihinde güncellenmiş listeye baktığımızda ise Türkiye'nin 41 ilinde toplam 146 üretim tesisinin bulunduğu, bu tesislerin tamamına yakınının Gaziantep'ten Giresun'a çizilecek bir hattın batısında kaldığı, Türkiye'nin doğu bölgelerinde birkaç tane tesis bulunduğu anlaşılmaktadır.

Şekil 3: Yıllar itibariyle organik gübre tescil belgesi düzenlenen işletme sayıları

Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı

İlkleri 2012 yılında kurulmaya başlanan organik gübre üreticilerinin lisans aldıkları yıllar itibariyle sayılarını gösteren Şekil 3'e baktığımızda her geçen yıl artan sayıda yeni tesisin sektöre girdiği anlaşılmaktadır.

Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği'nin düzenlenen kapasite raporları üzerinden oluşturduğu sanayi bilgi sistemi istatistiklerine baktığımızda TOBB'a bağlı meslek kuruluşlarınca kapasite raporu düzenlenmiş toplam 207 organik gübre imalatçısının bulunduğu, bu tesislerin toplam yıllık kapasitesinin 5 milyon ton olduğu ve en fazla kapasiteye sahip illerin sırasıyla İstanbul, İzmir ve Adana olduğu görülmektedir.

Tablo 6. Türkiye Organik Gübre Kurulu Kapasitesi, 2020

İl	İşletme Sayısı	Çalışan Sayısı	Kapasite Ton/Yıl
İstanbul	8	62	793.858
İzmir	25	276	723.513
Adana	6	179	657.838
Ankara	13	96	390.302
Afyonkarahisar	6	121	344.755
Manisa	10	358	264.798
Bursa	14	334	253.823
Balıkesir	9	267	140.272
Diğer 35 İl	116	2023	1.476.702
Toplam	207	3716	5.045.862

Kaynak: TOBB

Piyasaya gübre arz etmek isteyen tüm firmalar Tarım ve Orman Bakanlığı Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü'nden üretim izni için lisans belgesi, ürettiği ürünlerin uygunluğunu gösteren gübre tescil belgesi ve ihracat yapmak istiyorsa ihracat belgesi almak zorundadır.

2.4. Dış Ticaret ve Yurt İçi Talep

2.4.1. Dünya Organik Gübre Dış Ticareti

Dünya organik gübre dış ticaret rakamlarının son beş yıllık gelişimini gösteren Tablo 7 incelendiğinde sektörün dış ticaretinin miktar, değer ve birim değer olarak çok düşük bir hızla ilerlediği, ayrıca toplam dünya ticaretinin Türkiye'nin kurulu kapasitesinin %75'ine denk geldiği görülmektedir. Bu doğrultuda birim değeri çok düşük olan hayvansal veya bitkisel kaynaklı ürünlerin taşıma maliyetleri nedeniyle ülkelerin kendi organik gübrelerini kullanmayı tercih ettiği değerlendirilmektedir.

Tablo 7. Dünya Hayvansal veya Bitkisel Gübre İhracatı

Yıllar	Miktar (Ton)	Değer (Milyon Dolar)	Birim Değer (Dolar/Ton)
2015	3.763.598	767	204
2016	3.671.016	814	222
2017	3.731.673	845	226
2018	3.461.366	837	242
2019	3.905.669	889	228

Kaynak: TRADEMAP

Dünyada en fazla organik gübre dış ticareti yapan ülkelere baktığımızda Belçika'nın toplam ihracatın %40'ını tek başına gerçekleştirdiği, Fransa'nın ise en büyük ithalatçı olduğu görülmektedir (Tablo 8).

Tablo 8. En Fazla Organik Gübre İhracatı ve İthalatı Yapan Ülkeler, 2019

Ülke	İhracat Miktarı (Ton)	Ülke	İthalat Miktarı (Ton)
Belçika	1.517.264	Fransa	766.169
Hollanda	987.620	Hollanda	342.155
ABD	216.066	Vietnam	300.028
Japan	157.776	Belçika	270.180
İtalya	156.306	İngiltere	121.698

Kaynak: TRADEMAP

2.4.2. Türkiye Organik Gübre Dış Ticareti

Tablo 9'da yer alan Türkiye'nin organik gübre dış ticaret verilerine göre Türkiye ihracatının son beş yılda, yıllık ortalama %25 artış gösterdiği, ithalatın ihracattan çok daha yavaş bir şekilde, yıllık ortalama %3, arttığı görülmektedir. Bununla birlikte tonu 500 ABD dolarına ihraç edilen organik gübrelerin ithalat ton fiyatının yaklaşık 1300 ABD doları olduğu anlaşılmaktadır. Türkiye dış ticaret rakamlarını Tablo 7 ile kıyasladığımızda Türkiye'nin dünya toplam ihracatından sadece %0,25 pay aldığı görülmektedir.

Tablo 9. Türkiye Organik Gübre Dış Ticareti, (310100, Bitkisel veya Hayvansal Gübreler)

Yıllar	İhracat Miktarı (Ton)	İhracat Değeri (ABD Doları)	Birim İhraç Değeri (ABD Doları /Ton)	İthalat Miktarı (Ton)	İthalat Değeri (ABD Doları)	Birim İthal Değeri (ABD Doları /Ton)
2015	3.460	1.938.000	560	5.746	5.857.000	1.019
2016	4.274	2.734.000	640	3.815	5.741.000	1.505
2017	7.734	3.850.000	498	4.939	6.643.000	1.345
2018	10.473	4.117.000	393	5.711	7.377.000	1.292
2019	9.012	4.460.000	495	6.584	7.478.000	1.136

Kaynak:TÜİK

Türkiye organik gübre dış ticaret verileri, Tablo7'de yer alan kapasite verileriyle birlikte değerlendirildiğinde organik gübre dış ticaretinin toplam kapasitenin sadece %0,2'sini oluşturduğu, dolayısıyla organik gübre sektörünün iç pazar odaklı çalışan bir sektör olduğu görülmektedir.

2.4.3.Yurtiçi Talep

Bölüm 2.3.3'te Türkiye'nin yıllara göre üretim rakamlarının sadece TÜİK verilerinden elde edilebildiği belirtilmiştir. Bu verilerdeki işletme sayıları ile üretim miktarları, Tarım ve Orman Bakanlığı'nın işletme sayıları ile TOBB'un kapasite verileriyle uyumsuzluk içermektedir. Tarım ve Orman Bakanlığı'nın işletme sayıları verilerinin TOBB verileri ile benzerlik göstermesi dolayısıyla, talep tahmininde üretim miktarını hesaplarken TOBB'un kapasite bilgileri ile TCMB'nin kapasite kullanım oranları kullanılmıştır. TOBB'da geçmişe dönük kapasite bilgileri yayınlanmadığı için kurulu kapasite verilerinin, dış ticaret verilerinin hazır olduğu son yıl olan 2019 yılı için de aynı olduğu varsayılmıştır. Bu bilgiler ışığında hesaplanan Türkiye organik gübre talep tablosu aşağıda verilmiştir.

Tablo 10. Türkiye Organik Gübre Talebi

Kurulu Kapasite (Ton)	Kapasite Kullanım Oranı	Üretim Miktarı (Ton) (A)	İthalat (Ton) (B)	İhracat (Ton) (C)	Yurtiçi Talep (A+B-C)
5.045.862	%76,35	3.852.516	6.584	9.012	3.850.087

Kaynak: TOBB, TCMB, TÜİK

Stok tutulmadığı varsayılarak yapılan tahmine göre Türkiye'nin yıllık organik gübre talebinin yaklaşık 3,8 Milyon ton olduğu hesaplanmıştır. Tablo 11'de Türkiye'nin 2005 yılından itibaren organik bitkisel üretim istatistikleri gösterilmiştir. Ürün sayısının 210 civarında yatay seyrettiği, çiftçi sayısı, organik tarım yapılan alanlar ve üretim miktarının sürekli artış gösterdiği görülmektedir. Organik gübreler başta organik bitkisel üretim yapanlar olmak üzere tüm çiftçiler tarafından kullanılmaktadır. Bu kullanım her geçen gün artmakta olup, organik tarım alanlarının miktarındaki artış, sektörün gelişmesine paralel şekilde olmaktadır. Bu kapsamda 2015 yılından 2018 yılına kadar organik tarım alanlarındaki yıllık ortalama %7 oranındaki büyümenin devam edeceği, organik gübreye olan talebin de sürekli artacağı tahmin edilmektedir.

Tablo 11. Türkiye Organik Bitkisel Üretim İstatistikleri

Yıllar	Ürün Sayısı	Çiftçi Sayısı	Alan (Dekar)	Üretim Miktarı (Ton)
2005	205	14.401	2.038.110	421.934
2010	216	42.097	5.100.330	1.343.737
2015	197	69.967	5.152.680	1.829.291
2016	238	67.878	5.237.770	2.473.600
2017	214	75.067	5.430.330	2.406.606
2018	213	79.563	6.268.850	2.371.612

Kaynak: TÜİK

2.5. Üretim, Kapasite ve Talep Tahmini

Sektör temsilcileri ile yapılan görüşmelerde 5 saat/ton kapasiteye sahip bir üretim hattı üzerinden günlük 8 saat, yıllık 300 çalışma günü baz alınarak ideal bir leonardit/gıdya işleme paketleme tesisinin yıllık 12.000 ton kapasiteyle kurulması tasarlanmıştır. Tesisin ilk yıl %60, ikinci yıl %70, sonraki yıllarda da %80 kapasite ile çalışacağı öngörülmektedir.

Tablo 12. Leonardit ve Gıdya Tesisi Kapasite Hesabı

	Birinci Yıl	İkinci Yıl	Sonraki Yıllar
Kapasite (Ton/Yıl)	12.000	12.000	12.000
Kapasite Kullanım Oranı	%60	%70	%80
Üretim Miktarı (Ton)	7.200	8.400	9.600

2.6. Girdi Piyasası

Türkiye’de Kahramanmaraş, Manisa, Çanakkale, Konya, Bursa, Balıkesir, Denizli, Yozgat, Erzincan ve Şırnak başta olmak üzere yaklaşık 20 ilde leonardit rezervi mevcuttur. Bu rezervlerin kalite ve miktar bakımından en verimli Afşin-Elbistan Linyitleri sahasında yer almaktadır. Saha, özellikle sınırsız sayılabilecek rezerviyle ön plana çıkmakta ve sahada yer alan leonardit tüm Türkiye’de toprak düzenleyici olarak talep edilmektedir. Afşin-Elbistan Linyitleri sahasında bulunan kireç içeriğiyle cazip gıdya ise diğer leonardit sahalarında bulunmayıp bu bölgeye özel bir üründür. Özellikle gıdyanın kullanım alanları başlığında belirtilen akademik çalışmalar ve patentler bu durumu desteklemektedir.

Afşin-Elbistan Linyitleri İşletmesi maden mevzuatına göre enerji hammaddesi olarak tanımlanan linyit kömürü istihsal etmek üzere kurulmuş açık bir maden ocağıdır. Maden işletmesi linyite ulaşmak için kovalı kazıcılar öncelikle üst katmandaki toprak ve taşı kazımakta, daha sonra sıralı devam eden kademelerle kil, gıdya ve leonardit tabakaları kazılarak linyit rezervine ulaşılmaktadır (Şekil 4). Linyit rezervine ulaşıncaya kadar kazılan tüm üst katmanlar karışık şekilde daha önce linyiti alınan boş sahalara taşıyıcı bantlarla sev edilerek gömülmektedir.

Şekil 4: Afşin-Elbistan Linyitleri Sahasında Leonardit (Siyah) ve Gıdya (Gri) Tabakaları



Afşin-Elbistan A ve B termik santrallerine enerji hammaddesi üreten işletmenin tüm üretim planı linyit çıkarmak üzerinedir. Yıllardır bölge çiftçisi ve leonardit/gıdya üzerine faaliyet gösteren firmaların talepleri doğrultusunda kazılan leonardit ve gıdyanın bir kısmı ayrı bir sahada depolanarak satışı yapılmaktadır. 2019 yılına kadar EÜAŞ tarafından işletilen sahada leonardit 80 TL/ton, gıdya ise yaklaşık 20 TL/ton birim fiyatlarıyla satılmakta iken 2019 yılından sonra özel sektöre devredilen işletmede maden mevzuatında enerji hammaddesi olarak tanımlı olan leonardit satışı durdurulmuş, Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü'nden alınan yazıya istinaden kireç içeriği fazla olan gıdyanın 24 TL/ton birim fiyatı ile yıllık 50.000 ton kota ile satışı yapılmaya devam edilmiştir.

Mevcut 50.000 ton/yıl olarak belirlenen kota, Afşin-Elbistan bölgesinde şu anda faaliyet gösteren firmaların dahi kapasitelerinin çok altında kalmaktadır. Netice itibariyle sürekli artan organik tarım alanlarının en önemli ve sınırsız bir rezerv kaynağı olarak leonardit ve gıdya şu aşamada maden sahasına tekrar gömülmektedir. Türk tarımı bu son derece faydalı üründen mahrum kalmaktadır.

Öncelikli olarak gıdyanın Maden Yönetmeliğinde endüstriyel hammadde grupları arasında yer verilmesi, Tarımda Kullanılan Organik, Mineral ve Mikrobiyal Kaynaklı Gübrelere Dair Yönetmelik

içinde de tarım kireci muadili Organik Toprak Düzenleyici olarak tanımlanması gerekmektedir. Ayrıca Maden Yönetmeliği'nde enerji hammaddesi olarak tanımlanan leonarditin endüstriyel hammaddeler grubuna da dahil edilmesi faydalı olacaktır.

Mevcut durumda linyite ulaşmak için kazılan milyonlarca ton kil, toprak, leonardit ve gıdya karışık şekilde tekrar toprağa gömülerek bertaraf edilmektedir. Bu çalışma esnasında konveyör bant sistemleri ve iş makinaları çalışmaktadır. Bu kaynakların tarımda kullanılmak üzere ayrı stok sahalarına alınması bertaraf maliyetleri göz önünde bulundurulduğunda mevcut işletmeye ek bir yük getirmeyecektir.

Mevcut durumda kovalı ekskavatörler (bucket excavator) ile yapılan kazılarda leonardit ve gıdya birbirine karışmaktadır. Bu karışım neticesinde organik madde ve kireç içeriği farklı malzemeler satış alanına yığılmakta ve hammaddede standart yakalanamamaktadır. Bu sebeple bölgemizde bu konuda bugüne kadar ortaya çıkan girişimler büyük ilerleme gösterememiş, pekçoğu yatırımlarını durdurmuştur. Organik toprak düzenleyici olarak çok fazla talep gören leonarditin, gıdya ile karışmış dolayısıyla kireç içeriği standartların üstünde olan halinin piyasaya başta kayıtdışı çalışan işletmeler tarafından sürülmesiyle olumsuz durumlar da yaşanmaktadır.

Yüzey kazıcı (surface miner) olarak adlandırılan açık madenlerde kullanılan kazıcılar gibi farklı çözümlerle leonardit ve gıdya tabakaları birbirine karıştırılmadan kazılabilecek ve sektörün ve piyasanın talep ettiği standart hammaddeler üretilbilecektir.

Bitkisel üretimde leonardit ve gıdyanın kullanımı arttıkça, Afşin-Elbistan Linyitleri sahasında linyit üretimini sekteye uğratmadan sadece leonardit ve gıdya istihali yapan ayrı ocakların oluşturulması da ekonomik hale gelecektir.

Pazar ve Satış Analizi

Leonardit ve gıdya işleme tesisi dış ticaret bölümünde belirttiğimiz gibi iç pazara odaklanmalıdır. Ürünün birim maliyetinin düşük olması nedeniyle taşıma maliyeti nispeten düşük olan komşu ülkeler hedef pazar olarak değerlendirilebilecektir.

Leonardit için özellikle organik madde miktarı yetersiz topraklara sahip tüm ülke çiftçisi, gıdya için ise bol yağış alması nedeniyle kireçleri yıkanan ve asidik özellik kazanan topraklara sahip karadeniz bölgesindeki başta fındık olmak üzere çay ve kivi gibi ürünleri üreten çiftçiler hedef pazar olarak seçilmiştir.

Pazarlama süreçleri toprak kimyası konusunda uzmanlaşmış, Türkiye bitkisel üretimini iyi bilen bir ziraat mühendisi eliyle yürütülecektir. Dağıtım kanalı olarak gübre sektöründeki hakim yapıda olduğu gibi bayilerle çalışılacaktır.

3. TEKNİK ANALİZ

3.1. Kuruluş Yeri Seçimi

Türkiye Kömür İşletmeleri Kurumu raporlarına göre Afşin-Elbistan bölgesinde Türkiye'nin linyit rezervinin yarısına denk gelen 4,5 milyar ton linyit rezervi bulunmaktadır. Bugüne kadar leonardit ve gıdya rezervi konusunda çalışma yapmamış olmakla birlikte maden sahası yetkilileri ile yaptığımız görüşmelerde linyit rezervine denk bir miktarda gıdya, linyit rezervinin %25'i kadar ise leonardit rezervi olduğu tahmin edilmektedir.

Türkiye'nin en zengin leonardit ve gıdya rezervi bu bölgede bulunmaktadır. Madenden çıktığı haliyle öğütülüp torbalanarak, pelet ve granül haline getirilerek pazarda yer bulan leonardit ve gıdya tesisi için en ideal konum, maden sahasına yakın kırsal alanlardır.

3.2. Üretim Teknolojisi

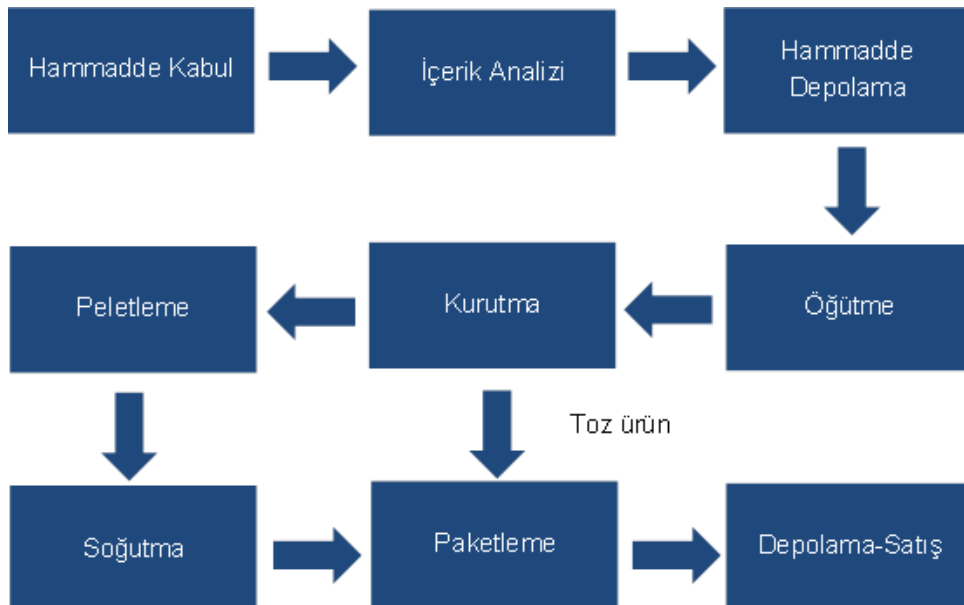
Leonardit ve gidyanın her ikisinin de işleme süreci aynı olup, her iki ürün aynı tesiste işlenebilecektir. Leonardit ve gıdya pazarda pelet, granül ve toz olarak talep görmeye birlikte dekar başına görece yüksek miktarda kullanılmasına olanak sağlayan fırır makinasiyla saçılma kolaylığı, toprağın havalandırma koşullarına uygun formda olması ve üretim sürecindeki organik madde kaybının daha az olması nedeniyle ağırlıklı olarak pelet formunda son tüketiciye ulaşmaktadır. Organik gübre üreticileri ise leonardit üreticilerinden genellikle toz şeklinde toptan ürün alıp kendi kaplama gübre ve toprak düzenleyici üretimlerinde kullanmaktadırlar. Bu sebeple üretim teknolojisi olarak pelet tercih edilmiştir.

Maden sahasından gelen leonardit ve gıdya pazarın talep ettiği ve mevzuatın öngördüğü kriterlere göre organik madde, humik asit, kil, kireç gibi içerikler bakımından standart değildir. Bu nedenle üretimin ilk aşamasında hammaddeler içeriklerine göre tasnif edilerek depolanmaktadır.

Üretimin ilk aşamasında uygun içeriğe sahip hammadde veya belirli orandaki karışımları kırıcı değirmenlerde tanecik boyutları 0,3 mm altına inecek düzeyde toz haline getirilmektedir. Su tutma özelliği bulunan leonardit ve gıdya, maden sahasından %40-45 arasında değişen miktarlarda nem içeriğiyle gelmektedirler. Öğütme işleminin ardından ürünler yatay silindirik kurutma fırınlarına alınarak barındırdıkları nem seviyeleri %20'lere kadar düşürülmektedir.

Bu aşamadan sonra nihai pazara toz halinde sunulacak ürünler doğrudan paketleme aşamasına geçmektedir. Kurutma işleminin ardından pazara pelet olarak sunulacak ürünler pelet makinasında 4 mm uzunluğunda silindirik pelet haline getirilmektedir.

Şekil 5: Leonardit ve Gıdya İşleme Tesisi Üretim Akış Şeması



Peletleme aşamasından yaklaşık 50°C sıcaklıkla çıkan ürünler soğutucuda 30°C sıcaklığa düşürülerek paketlemeye hazır hale getirilmektedir. Son aşama olan paketlemede, perakende olarak pazara ulaşacak pelet ve toz ürünler 25 kg'lık çuvallara, toptan şekilde organik gübre üreticilerine ulaşacak olan toz ürünler ise 50 kg'lık çuvallara doldurulup, ağızları dikildikten sonra bitmiş ürün deposuna alınmakta veya doğrudan sevkiyatı yapılmaktadır.

Maden sahasından kaba büyük parçalar halinde gelen ürünler kırıcıya kadar olan süreçte yükleyici kepçelerle taşınmaktadır. Bundan sonraki tüm işlemlerde arasında ürünler makinalar arasında iş gücü ihtiyacı olmadan taşıyıcı bantlarla aktarılmaktadır.

3.3. İnsan Kaynakları

Gübrelerin Piyasa Gözetimi ve Denetimi Yönetmeliği'ne göre, gübre üreticileri teknik sorumlu olarak ziraat mühendisi ve/veya kimya mühendisi ve/veya kimyager çalıştırmak ve çalıştırdıklarını belgelemekle yükümlüdürler. Üreticinin bu vasıflardan birini taşıması halinde bu şart aranmamaktadır. Tesisin özellikle hammadde girişindeki farklı içeriklerdeki ürünleri laboratuvar ortamında analizlerle tasnif edecek, sonraki süreçte farklı toprak yapısına uygun reçeteleri belirleyecek bir **kimyager** veya toprak kimyası konusunda uzmanlaşmış bir **ziraat mühendisini** üretim sorumlusu olarak istihdam etmesi önerilmektedir. Üretim tesisi otomatik bir hat ile üretim yapacağı için ağırlıklı olarak hammadde ve bitmiş ürünlerin stoklanması, sevkiyata hazır hale getirilmesi ve üretim süreçlerinin takibini yapacak **iki adet işçiye** ihtiyaç duyulacaktır. Pazarlama ve satış operasyonunu sorumlusu olarak bir adet bitki besleme ve toprak kimyası konusunda uzmanlaşmış **ziraat mühendisi** istihdam edilmesi önerilmektedir. Son olarak satış operasyonuna da destek olacak bir adet **finans/muhasebe sorumlusu** olmak üzere toplam beş personel istihdam etmesi önerilmektedir.

Tüm ihtiyaç duyulan işgücünün akademi, sanayi ve tarım alanında gelişmiş olan Kahramanmaraş ilinden tedarikinde sorun yaşanmayacağı düşünülmektedir. Kahramanmaraş'ta çalışma çağındaki nüfusun (15-64 yaş) toplam il nüfusuna oranı yıllar itibarı ile %37 civarında seyretmiş olup Tablo 13'de gösterilmiştir.

Tablo 13. Kahramanmaraş ilinin çalışma çağındaki nüfusu

Yıllar	Çalışma çağındaki nüfus (15-64 yaş)	Diğer yaş grubu	Toplam	Çalışma çağındakilerin (15-64 yaş) toplam nüfusa oranı
2015	409.597	687.013	1.096.610	%37,4
2016	417.809	694.825	1.112.634	%37,6
2017	421.231	706.392	1.127.623	%37,4
2018	427.140	717.711	1.144.851	%37,3
2019	433.332	720.770	1.154.102	%37,5

Kaynak: TÜİK

Kahramanmaraş ilinde 6 yaş üstü nüfusun eğitim durumlarına dağılımının yıllar içinde gelişimi Tablo 14'te gösterilmektedir.

Tablo 14. Kahramanmaraş nüfusunun yıllar içinde eğitim durumlarına göre dağılımı (+6 yaş)

Eğitim Durumu	Yıllar				
	2015	2016	2017	2018	2019
Bilinmeyen	12.032	8.003	8.621	9.225	9.610
Okuma Yazma Bilmeyen	56.018	53.297	51.160	48.957	45.888
Okuma Yazma Bilen Fakat Bir Okul Bitirmeyen	139.071	129.886	126.520	125.270	126.337
İlkokul	278.594	279.341	277.544	259.938	250.269
İlköğretim	146.232	131.909	135.618	140.322	92.883
Ortaokul veya Dengi Meslek Ortaokul	104.304	126.296	136.740	150.003	208.463
Lise ve Dengi Meslek Okulu	143.610	159.247	156.899	172.612	179.409
Yüksekokul veya Fakülte	78.609	86.019	89.466	95.936	101.841
Yüksek Lisans (5 veya 6 Yıllık Fakülteler Dâhil)	4.832	5.174	7.568	8.430	9.359
Doktora	1.046	1.102	1.463	1.507	1.557
TOPLAM	964.348	980.274	991.599	1.012.200	1.025.616

Kaynak: TÜİK

Kahramanmaraş'taki genç nüfusun çalışma çağındaki nüfusa oranı yıllar içinde %44-%45 oranında seyretmiştir.

Tablo 15. Kahramanmaraş ilinde genç nüfusun (15-24 yaş) çalışma çağındaki nüfusa (15-64 yaş) oranı

Yıllar	Genç Nüfus (15-24 yaş)	Çalışma çağındaki nüfus (15-64 yaş)	Genç nüfusun çalışma çağındaki nüfusa oranı
2015	185.416	409.597	%45,3
2016	189.025	417.809	%45,2
2017	188.772	421.231	%44,8
2018	190.121	427.140	%44,5
2019	191.867	433.332	%44,3

Kaynak: TÜİK

4. FİNANSAL ANALİZ

4.1. Sabit Yatırım Tutarı

2020 Ağustos ayı itibarıyla yatırımın öngörülen kurulum maliyeti Tablo 16'da gösterilmiştir.

Tablo 16. Sabit Yatırım Tutarı Tablosu

Yatırım Kalemi	Vasfı	Tutar
Arazi-Arsa	5.000 m2	20.000 ABD Doları
Bina-İnşaat	40*25 m oturma, 15 m yükseklik, Çelik Konstrüksiyon	100.000 ABD Doları
Makine Teçhizat	5 ton/saat kapasiteli pelet hattı (öğütme, kurutma, paketleme dahil tüm ekipmanlarıyla birlikte), laboratuvar cihazları, ikinci el yükleyici iş makinası	345.000 ABD Doları
Etüd-Proje Giderleri		10.000 ABD Doları
Toplam		475.000 ABD Doları

4.2. Yatırımın Geri Dönüş Süresi

Sektör temsilcileriyle yapılan görüşmelerde leonardit ve gıda üretim tesisinde, üretim maliyetlerinin ideal kapasitede Tablo 17'deki gibi olacağı öğrenilmiştir. Hammadde maliyetlerine işleme sürecinde kaybedilen %30 nemden oluşan kayıplar eklenmiştir.

Tablo 17. Leonardit ve Gıda Maliyet Hesabı

Maliyet Kalemleri	Leonardit		Gıda	
	Toz	Pelet	Toz	Pelet
Hammadde	14	14	4	4
Taşıma	2	2	2	2
İşleme (%80 kapasitede işletme giderleri dahil)	8	22	8	22
Çuval	8	8	8	8
Toplam Maliyet	33	46	22	36
Satış Fiyatı	44	58	32	47
Birim Satış Karı (ABD Doları/Ton)	11	12	10	11

Alternatif ürünlerin ortalama 11 ABD doları/ton kar ile satıldığı varsayılırsa 475.000 ABD doları sabit yatırım tutarının 43.000 ton satışla başabaş noktasına gelecektir. 2.5 numaralı bölümdeki kapasite ve üretim bilgilerinden hareketle yatırımın başabaş noktasının beşinci yılın sonuna denk geleceği anlaşılmaktadır.

5. ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ ANALİZİ

Hayvansal veya bitkisel kaynaklı gübre üretimi, ÇED Yönetmeliği'nin Ek 1 - Çevresel Etki Değerlendirmesi Uygulanacak Projeler Listesi ve Ek 2 - Seçme Eleme Kriterleri Uygulanacak Projeler Listesi'nde yer almadığından ÇED'e tabi değildir. Bu konuda Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü'nden alınacak ÇED muafiyet yazısı yeterli olacaktır.

Dünyada artan nüfusla birlikte tarımsal üretim her geçen gün artmaktadır. Bitkisel üretimde her geçen yıl artan kimyasal gübrelerin kullanımı hem üretilen bitkisel ürünlerin içerik kalitesini hem de toprak kimyasını sürdürülebilirlikten uzaklaştırmaktadır.

Afşin-Elbistan Linyitleri sahasında bulunan Türkiye'nin en zengin leonardit ve gıda rezervleri, toprak düzenleyici özelliğiyle bitkilerin toprakta bulunan bitki besin maddelerini daha kolay almasını sağlayarak kimyasal gübre kullanımı azaltacaktır.

Yüksek miktarda enerji tüketilerek ve karbon salınımını artırarak üretilen yaklaşık 6 milyon ton kimyasal gübre ithalatına, Türkiye 2019 yılında 1,3 milyar ABD doları ödeme yapmıştır. Afşin-Elbistan Linyitleri sahasında bulunan leonarditin Türk tarımına kazandırılması hem topraklarımızı sürdürülebilir tarıma elverişli hale getirecek hem de ithal bağımlı olduğumuz kimyasal gübre sektörüne ödediğimiz döviz azaltacaktır. Aynı zamanda tarım alanları kömür sahasına giden ve termik santrallerin yarattığı çevresel olumsuzluklar nedeniyle yöreyi terk etmek zorunda kalan köylüler yeni bir ekonomik imkânla tanışmış olacaklardır.

Dünya fındık üretiminin yaklaşık %75'ini, ihracatının %82'sini Türkiye karşılamaktadır. Türkiye'de dekara fındık verimi ortalaması 2001-2008 yılları arasında 92 kg/da iken 2008-2018 yılları arasında 78 kg/da düşmüştür. Fındık üretim alanı açısından ise resmi rakamlara göre, 2001 yılında 550 bin hektar olarak gösterilen Türkiye'nin üretim alanları, 2018 yılında yaklaşık %22 artış göstererek 700 bin hektara yükselmiştir. 2016 yılında ülkemiz 96 kg/da fındık verimine sahipken bizim üretim alanlarımızın ve üretim miktarlarımızın çok altında olmasına rağmen ABD 267 kg/da, İtalya 160 kg/da, Fransa 196 kg/da ile ülkemizi geride bırakmıştır. 2018 yılına gelindiğinde ise fındık verimi 2016 yılı ile karşılaştırıldığında %18 azalarak 78 kg/da'a kadar düşmüştür. Kültürel faaliyetlerin düzgün şekilde yapılmamasıyla birlikte, toprakların yağış ve yıkanma neticesinde asidik özellik kazanması fındık veriminin düşük olmasının başlıca sebepleri olarak karşımıza çıkmaktadır.

Milyarlarca ton doğal kireç içeriğine sahip gıda Afşin-Elbistan Linyitleri sahasında kazılıp tekrar gömülme yerine Karadeniz bölgesinde kullanılarak, toprak kimyasını düzeltebileceği, fındık verim ve kalitesini artırabileceği 2018 yılında yapılan yüksek lisans teziyle kanıtlanmıştır.

Ek-1: Fizibilite Çalışması için Gerekli Olabilecek Analizler (Tüm Ön Fizibilite Çalışmalarında bu bölüme yer verilecektir.)

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 sifıra eşit veya büyük olması gerekmektedir. Analiz yapılırken kullanılacak formül aşağıda yer almaktadır.

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

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



Haraparası Mah. Yavuz Sultan Selim Cd. No: 20 31050 Antakya / HATAY

Tel.: 0 (326) 225 14 15 - Faks: 0 (326) 225 14 52

E-Posta: bilgi@dogaka.gov.tr | www.dogaka.gov.tr

ISBN

Kalkınma Ajansı Yayınları Bedelsizdir, Satılmaz