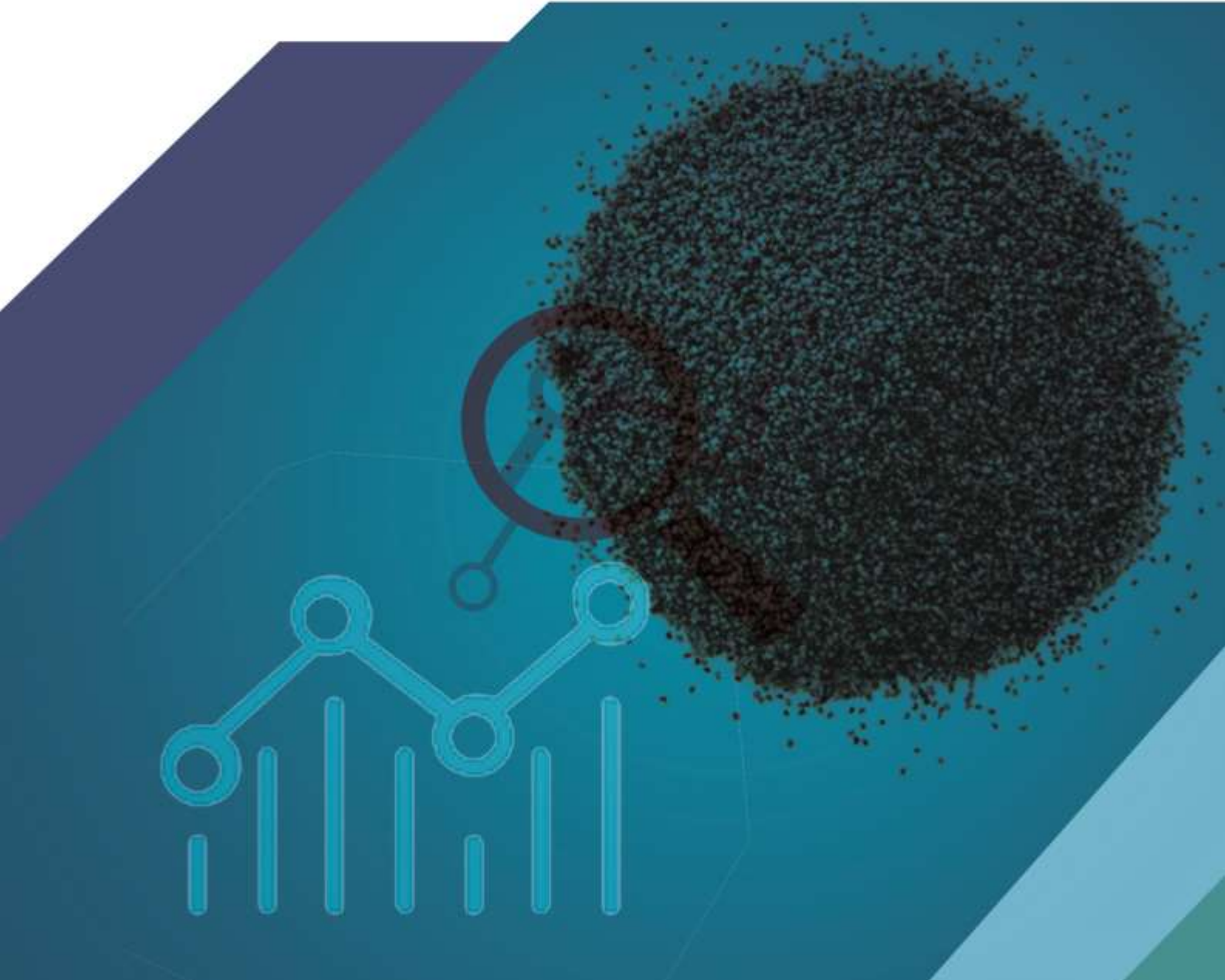




T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI



Kahramanmaraş İli Bakalit Hammaddesi İmalatı Ön Fizibilite Raporu





T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI



Kahramanmaraş İli Bakalit Hammaddesi İmalatı Ön Fizibilite Raporu



2020
E K İ M

RAPORUN KAPSAMI

Bu ön fizibilite raporu, bakalit ve plastikten kulp üreten işletmelerin üretim maliyetlerini düşürmek amacıyla Kahramanmaraş ilinde “Bakalit Hammaddesi İmalatı Tesisı” 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. 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 Doğu Akdeniz Kalkınma Ajansı sorumlu tutulamaz.

Bu raporun tüm hakları Doğu Akdeniz Kalkınma Ajansına aittir. Raporda yer alan görseller ile bilgiler telif hakkına tabi olabileceğinden, her ne koşulda olursa olsun, bu rapor hizmet gördüğü çerçevenin dışında kullanılamaz. Bu nedenle; 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.....	5
2. EKONOMİK ANALİZ.....	7
2.1. Sektörün Tanımı.....	7
2.2. Sektöre Yönelik Sağlanan Destekler	7
2.2.1.Yatırım Teşvik Sistemi	7
2.2.2.Diğer Destekler	8
2.3. Sektörün Profili.....	8
2.4. Dış Ticaret ve Yurt İçi Talep	13
2.5. Üretim, Kapasite ve Talep Tahmini.....	14
2.6. Girdi Piyasası	15
3. TEKNİK ANALİZ	17
3.1. Kuruluş Yeri Seçimi.....	17
3.2. Üretim Teknolojisi.....	17
3.3. İnsan Kaynakları	19
4. FİNANSAL ANALİZ.....	22
4.1. Sabit Yatırım Tutarı	22
4.2. Yatırımın Geri Dönüş Süresi.....	22
5. ÇEVRESEL ve SOSYAL ETKİ ANALİZİ.....	24

TABLolar

Tablo 1. Kimyasal ve kimyasal ürünlerin imalatı sektörünün bağlantı katsayıları	9
Tablo 2. Kimyasal ve kimyasal ürünlerin imalatı sektörünün kısmî bağlantı katsayıları	9
Tablo 3. Amino reçineler, fenolik reçineler ve poliüretanlar, birincil formda ürün grubunun dünya çapında üretimi, 2016*	10
Tablo 4. En çok ihracat yapan ülkeler (HS: 390940 Fenolik reçineler, ilk şekilde).....	11
Tablo 5. En çok ithalat yapan ülkeler (HS: 390940 Fenolik reçineler, ilk şekilde)	11
Tablo 6. Türkiye birincil formda plastik hammaddelerin imalatı sektöründe yıllar içinde üretim değerleri, milyar TL	12
Tablo 7. Türkiye'deki üretici sayıları ve üretim kapasitesi (GTİP: 390940000000- Fenolik reçineler, birincil formda)	12
Tablo 8. Türkiye'nin dış ticareti (Fenolik reçineler, ilk şekilde, GTİP: 390940000000).....	13
Tablo 9. Yurt içi talep, 2019 (Fenolik reçineler, ilk şekilde, GTİP: 390940000000	14
Tablo 10. Türkiye'nin ihracatında ve ithalatında öne çıkan ülkeler, 2019 (Fenolik reçineler, ilk şekilde, GTİP: 390940000000)	14
Tablo 11. Bakalit tozu imalatı için üretim ve kapasite tahmini	15
Tablo 12. Bakalit tozu imalatı için üretim ve kapasite tahmini ile birim fiyatlar	15
Tablo 13. Formaldehit kapasite bilgileri	16
Tablo 14. Bakalit tozu üretiminde kullanılan hammaddeler ve maliyetleri	16
Tablo 15. Bakalit tozu imalatında kullanılan makine/ekipmanlar ve özellikleri	18
Tablo 16. Kahramanmaraş ilinin çalışma çağındaki nüfusu	20
Tablo 17. Kahramanmaraş nüfusunun yıllar içinde eğitim durumlarına göre dağılımı (+6 Yaş)	20
Tablo 18. Kahramanmaraş ilinde genç nüfusun (15-24 yaş) çalışma çağındaki nüfusa (15-64 yaş) oranı	21
Tablo 19. İnsan Kaynakları Giderleri.....	21
Tablo 20. Bakalit Tozu İmalatı Üretim Giderleri	23
Tablo 21. Bakalit Tozu İmalatı Satış Gelirleri	23
Tablo 22. Bakalit Tozu İmalatı Yıllara Göre Karlılık Analizi	24
Tablo 23. Bakalit Tozu İmalatı Yatırımının Geri Dönüş Süresi	24

ŐEKİLLER

Şekil 1. Sıvı (rezol) ve toz (novolak) fenolik reçine.....	8
Şekil 2. Kimyasalların ve kimyasal ürünlerin imalatı sektörü 5 yıllık kapasite kullanım oranları (%)	13
Şekil 3. Novolak Fenolik Reçine İmalatı.....	19
Şekil 4. Bakalit Tozu İmalatı	19

KAHRAMANMARAŞ İLİ BAKALİT HAMMADESİ İMALATI ÖN FİZİBİLİTE RAPORU

1. YATIRIMIN KÜNYESİ

Yatırım Konusu	Bakalit hammaddesi imalatı tesisi	
Üretilecek Ürün/Hizmet	Bakalit hammaddesi	
Yatırım Yeri (İl - İlçe)	Kahramanmaraş	
Tesisin Teknik Kapasitesi	10.000 ton/yıl	
Sabit Yatırım Tutarı	3.781.500 USD	
Yatırım Süresi	8 ay	
Sektörün Kapasite Kullanım Oranı	%72,7	
İstihdam Kapasitesi	30 kişi	
Yatırımın Geri Dönüş Süresi	3 yıl 9 ay	
İlgili NACE Kodu (Rev. 3)	20.16.56	
İlgili GTİP Numarası	390940000000	
Yatırımın Hedef Ülkesi	Tüm Ülkeler	
Yatırımın Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarına Etkisi	Doğrudan Etki	Dolaylı Etki
	Amaç 8: İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme, Amaç 9: Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı, Amaç 12: Sorumlu Üretim ve Tüketim	Amaç 1: Yoksulluğa Son Amaç 3: Sağlık ve Kaliteli Yaşam
Diğer İlgili Hususlar	-	

Subject of the Project	Bakelite raw material production facility	
Information about the Product/Service	Bakelite raw material production	
Investment Location (Province-District)	Kahramanmaraş	
Technical Capacity of the Facility	10,000 tons/year	
Fixed Investment Cost (USD)	3,781,500 USD	
Investment Period	8 months	
Economic Capacity Utilization Rate of the Sector	72.7%	
Employment Capacity	30 employees	
Payback Period of Investment	3 years 9 months	
NACE Code of the Product/Service (Rev.3)	20.16.56	
Harmonized Code (HS) of the Product/Service	390940000000	
Target Country of Investment	All Countries	
Impact of the Investment on Sustainable Development Goals	Direct Effect	Indirect Effect
	Goal 8: Decent Work and Economic Growth, Goal 9: Industry, Innovation and Infrastructure, Goal 12: Responsible Consumption and Production	Goal 1: No Poverty Goal 3: Good Health and Well Being
Other Related Issues	-	

2. EKONOMİK ANALİZ

2.1. Sektörün Tanımı

Çalışma konusu sektör bakalit hammaddesi imalatı olup sektöre ve yatırım konusu ürüne ait NACE Rev.2 kodu: 20.16.56 ve GTİP numarası: 390940000000'dir.

2.2. Sektöre Yönelik Sağlanan Destekler

Sektöre yönelik sağlanan devlet destekleri aşağıda yer almaktadır.

2.2.1. Yatırım Teşvik Sistemi

Bakalit hammaddesi imalatı yatırım teşvik sisteminde orta-ileri teknoloji yatırımları arasında yer almakta olup, Kahramanmaraş ilinde aşağıda sıralanan beşinci bölge desteklerinden faydalanır.

- **Gümrük Vergisi Muafiyeti:** Yatırım Teşvik Belgesi kapsamında yurt dışından temin edilecek yatırım malı makine ve teçhizat için gümrük vergisinin ödenmemesi şeklinde uygulanır.
- **Katma Değer Vergisi İstisnası:** Yatırım Teşvik Belgesi kapsamında yurt içinden ve yurt dışından temin edilecek yatırım malı makine ve teçhizat ile belge kapsamındaki yazılım ve gayri maddi hak satış ve kiralama için katma değer vergisinin ödenmemesi şeklinde uygulanır.
- **Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği:** Yatırım Teşvik Belgesi kapsamı yatırımla sağlanan ilave istihdam için ödenmesi gereken sigorta primi işveren hissesinin asgari ücrete tekabül eden kısmının belirli bir süre boyunca toplam sabit yatırım tutarının belirli bir oranına ulaşıncaya kadar Bakanlıkça karşılanmasıdır. Bölgesel teşvik uygulamaları kapsamında 5.Bölge'de 7 yıl boyunca %35 katkı oranıyla uygulanır.
- **Vergi İndirimi:** Gelir veya kurumlar vergisinin, yatırım için öngörülen katkı tutarına ulaşıncaya kadar indirimli olarak uygulanmasıdır. Bölgesel teşvik uygulamaları kapsamında 5.Bölge'de indirim sağlanan vergiler toplamı toplam sabit yatırım tutarının %40'ına ulaşıncaya kadar, kurumlar vergisi veya gelir vergisine %80 indirim uygulanır.
- **Yatırım Yeri Tahsisi:** Yatırım Teşvik Belgesi düzenlenmiş stratejik yatırımlar, bölgesel ve öncelikli yatırımlar için Çevre ve Şehircilik Bakanlığınca (Milli Emlak Genel Müdürlüğü) belirlenen usul ve esaslar çerçevesinde yatırım yeri tahsis edilebilir.
- **Faiz-Kâr Payı Desteği:** Yatırım Teşvik Belgesi kapsamında kullanılan en az bir yıl vadeli krediler için sağlanan bir finansman desteğidir. Teşvik belgesinde kayıtlı sabit yatırım tutarının %70'ine kadar kullanılan krediye ilişkin ödenecek faizin veya kâr payının belli bir kısmı Bakanlığımızca karşılanmaktadır. Bölgesel teşvik kapsamında 5.Bölge'de TL cinsi kredide 5 puan, döviz cinsi kredide 2 puan destek uygulanır. Azami destek tutarı 1.400 TL'dir.

2.2.2. Diğer Destekler

- **Ticaret Bakanlığı Destekleri:** Bakalit hammaddesi imalatı yatırımı, Ticaret Bakanlığının yurt içi fuar desteği, yurt dışı fuar desteği, pazara giriş desteği ve yurt dışı birim desteğinden yararlanabilir.
- **KOSGEB Destekleri:** Bakalit hammaddesi imalatı yatırımı, KOSGEB'in Stratejik Ürün Destek Programı, KOBİGEL Destek Programı, İşbirliği-Güçbirliği Destek Programı, Ar-Ge ve İnovasyon Destek Programı, Endüstriyel Uygulama Destek Programı ve Genel Destek Programından yararlanabilir.

2.3. Sektörün Profili

Fenol ve formaldehit arasındaki yoğunlaşma tepkimesi ürünü olan fenolik reçineler katı veya sıvı olabilmektedir. Kireç veya amonyak gibi bazik katalizörler ile sıvı rezol reçine oluşmaktadır. Sıvı rezol reçine yapışkan veya kaplama olarak elektronik, otomotiv, ahşap endüstrisi, uzay ve havacılık alanlarında kullanılmaktadır. Katalizör olarak oksalik veya hidroklorik asit gibi asitler kullanıldığında ise toz novolak reçine elde edilmektedir.¹

Şekil 1. Sıvı (rezol) ve toz (novolak) fenolik reçine²



Bakalitin hammaddesi toz novolak reçine olup üretim sürecinde çeşitli kaydırıcılarla ve dolgu maddeleriyle belirli oranlarda karıştırılıp bir dizi işlemten geçirildikten sonra bakalit tozu halini almaktadır. Şekil.1'de sıvı (rezol) ve toz (novolak) reçine gösterilmektedir. Bakalit, fenol ve formaldehit arasındaki yoğunlaşma tepkimesi ürünü olan dünyanın ilk sentetik plastiğidir. Bir kez kalıba döküldükten sonra şekli değiştirilemeyen bakalit, ev/ofis telefonları, elektrik anahtar ve prizleri, ütü, vb.

¹ Kemal Doğan, Karbon Nano Tüp ve Grafen Nano Partikül Katkılı Fenolik Reçine Matrisli Nanokompozitlerin Üretimi (Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, 2018)

² Görsel kaynağı: cukurovakimya.com.tr

birçok alanda kullanılmaktadır.³ Bakalitin en yaygın kullanıldığı alanlardan biri metal mutfak eşyalarının sap ve kulplarıdır.

Endüstriler arası mal ve hizmet akımı çok yönlü ve karmaşık bir yapıya sahiptir. Girdi/Çıktı (I/O) Analizi sektörlerin üretim yapılarını, diğer sektörlerle olan etkileşimlerini gösteren ve çarpan etkilerini hesaplamaya olanak veren bir tekniktir. 2012 yılı için yayınlanan Türkiye girdi/çıkıtı (I/O) tablosunda 64 sektör (verisi bulunan sektör sayısı 62'dir) bulunmaktadır. Kimyasal ve kimyasal ürünlerin imalatı (NACE 2'li Kodu: 20) sektörünün bağlantı katsayıları Tablo 1'de gösterilmektedir.

Tablo 1. Kimyasal ve kimyasal ürünlerin imalatı sektörünün bağlantı katsayıları

Bağlantı Tipi	Bağlantı Katsayısı
Doğrudan Geri Bağlantı (DGB)	0,6735
Toplam Geri Bağlantı (TGB)	2,5769
Doğrudan İleri Bağlantı (DİB)	0,8127
Toplam İleri Bağlantı (TİB)	5,9004

Kaynak: Kahramanmaraş Potansiyel Yatırım Konuları Araştırması, DOĞAKA, 2018

Tablo 1'de verilen bağlantı katsayıları kısmî katsayılar olarak ifade edildiğinde daha detaylı bilgiler sağlayacaktır. Bu sayede kimyasal ve kimyasal ürünlerin imalatı sektörünün en fazla bağlantıya sahip olduğu veya en fazla tetiklediği sektörler de belirlenebilecektir.

Tablo 2. Kimyasal ve kimyasal ürünlerin imalatı sektörünün kısmî bağlantı katsayıları

	Bağlantılı Olduğu NACE Kodu									
	20	05-09	46	49	22	52	35	19	47	69-70
Kısmi Doğrudan Geri Bağlantı	0,3859	0,0538	0,0299	0,027	0,0154	0,0153	0,0148	0,0138	0,0101	0,0089
	Bağlantılı Olduğu NACE Kodu									
	20	05-09	49	35	46	19	52	22	64	17
Kısmi Toplam Geri Bağlantı	1,6643	0,1582	0,0812	0,0741	0,0665	0,0502	0,0421	0,0350	0,0249	0,0247
	Bağlantılı Olduğu NACE Kodu									
	20	22	17	21	13-15	16	18	27	31-32	74-75
Kısmi Toplam İleri Bağlantı	1,6643	0,6518	0,2595	0,2526	0,2108	0,1942	0,1849	0,1580	0,1447	0,1153

Kaynak: Kahramanmaraş Potansiyel Yatırım Konuları Araştırması, DOĞAKA, 2018

Sektörün toplam üretimi içindeki tüm ara girdiler toplamının 0,6735 olduğu görülmektedir (Tablo 1). Tablo 2'de ise girdi kullanımında ilk sırada 20 kod numarası ile sektörün kendisinin yer aldığı görülmektedir. Buradan, sektörün kendi üretiminde, kendi girdilerini "ara mamul" olarak kullandığını

³ Prof. Dr. Ural Akbulut, Bakalit: İlk Sentetik Plastik (Orta Doğu Teknik Üniversitesi Kimya Bölümü, 2016)

söylemek mümkündür. Kendi sektörü dışında en önemli girdi sağlayıcısı sektörün ise kömür ve linyit çıkartılması (05) ve madencilik destekleyici hizmet faaliyetleri (09) sektörü olduğu görülmektedir.

Tablo 1’de sektör için verilen 2,5769 toplam geri bağlantı katsayısı, üretim döngüsü neticesinde ekonomideki toplam artışı göstermektedir. Tablo 2’deki kısmi toplam geri bağlantı katsayısı ise her sektördeki toplam üretim artışını ifade etmektedir. Bu anlamda, toplam geri bağlantı katsayılarını, “katma değer yaratma zinciri” olarak ifade etmek ve sektörlerin diğer sektörleri de tetikleyerek toplam yaratılacak üretimi gösterdiğini söylemek mümkündür. Bu anlamda kimyasal ve kimyasal ürünlerin imalatı sektörünün katma değer yaratma zincirinde ilk sırayı kendi sektöründen sonra yine kömür ve linyit çıkartılması (05) ve madencilik destekleyici hizmet faaliyetleri (09) almaktadır.

Sektörün ürünlerine nihai talebin 1’er birim arttığı varsayımıyla bu sektörün üretimlerinin ne kadar artacağı kısmî toplam ileri bağlantı katsayısı olarak verilmektedir. Tablo 2’de ilgili satırın ikinci sütununda yer alan sektöre bakıldığında (0,6518 katsayı ile 22 no’lu kauçuk ve plastik ürünlerini imalatı) talepteki bu sektörler bazında eşit (ama tüm sektörlerle yönelik) toplam bir artış sonucunda kauçuk ve plastik ürünleri imalatı sektörünün 20 no’lu kimyasal ve kimyasal ürünlerin imalatı sektörünün ürünlerine girdi olarak kullanmak için en yüksek talep gösteren ikinci sektör olduğu anlaşılmaktadır. Kimyasal ve kimyasal ürünlerin önemli bir bölümünün kauçuk ve plastik ürünleri imalatında kullanıldığı ve bu sektörlerle temel girdi temin eden sektörün de 20 no’lu kimyasal ve kimyasal ürünlerin imalatı sektörü olduğu anlaşılmaktadır.

Türkiye’nin fenolik reçine üretim kapasitesi oldukça yüksek olup dünyada lider ülkelerden biridir. Ancak üretilen fenolik reçinenin büyük kısmı sıvı formda olan rezol tip reçinedir. Birleşmiş Milletler İstatistik Birimi (UNSD) verilerine göre “Amino reçineler, fenolik reçineler ve poliüretanlar, birincil formda” ürün grubunda Türkiye dışında öne çıkan ülkeler Birleşik Krallık, Brezilya, Portekiz, Romanya, Finlandiya ve Slovenya gibi ülkelerdir (Tablo 3).

Tablo 3. Amino reçineler, fenolik reçineler ve poliüretanlar, birincil formda ürün grubunun dünya çapında üretimi, 2016*

Ülke	Üretim miktarı, milyon Ton	Dünya toplam üretiminden alınan pay (2016)
Türkiye	767,0	43,7%
Portekiz	360,5	20,5%
Romanya	281,3	16,0%
Finlandiya	167,4	9,5%
Slovenya	67,1	3,8%
:	:	:
Dünya Toplam Üretimi	1.755,5	100,0%

Kaynak: UNSD, Erişim tarihi: 21.08.2020 *UNSD veritabanındaki en güncel veri 2016 yılına aittir. Birleşik Krallık üretim verisi 2013, Brezilya üretim verisi 2015 yılından sonraki yıllarda UNSD veritabanında yer almamaktadır.

2019 yılında fenolik reçine ihracatının dünya ölçeğinde toplam ekonomisi 1 milyar 929 milyon USD’yi bulmuştur. Son 5 yılın ortalama rakamlarına göre en çok fenolik reçine ihracatı yapan ülke ise %12,3 payla A.B.D olmuştur (Tablo 4).

Tablo 4. En çok ihracat yapan ülkeler (HS: 390940 Fenolik reçineler, ilk şekilde)

Ülke	İhracat Değeri, milyon USD					Dünya ihracatından alınan pay (5 yıllık ort.)
	2015	2016	2017	2018	2019	
Japonya	189,6	218,0	230,1	243,5	226,1	11,6%
A.B.D	246,2	237,4	249,9	227,0	214,6	12,3%
Almanya	206,7	193,0	210,5	200,2	192,4	10,5%
Çin	137,0	135,4	163,8	189,6	174,1	8,4%
Belçika	107,0	116,5	136,4	149,9	141,6	6,8%
:	:	:	:	:	:	:
Dünya Toplam İhracatı	1.771,6	1.763,5	2.006,8	2.082,3	1.929,4	100,0%

Kaynak: Trademap

2019 yılında dünya ölçeğinde toplam ithalat miktarı ise 2 milyar 53 milyon USD olarak gerçekleşmiştir. Son 5 yılın ortalama rakamlarına göre sektörde en fazla ithalat yapan ülke %14,4'lük payla Çin olmuştur (Tablo 5).

Tablo 5. En çok ithalat yapan ülkeler (HS: 390940 Fenolik reçineler, ilk şekilde)

Ülke	İhracat Değeri, milyon USD					Dünya ithalatından alınan pay (5 yıllık ort.)
	2015	2016	2017	2018	2019	
Çin	276,3	278,8	298,9	308,6	287,3	14,4%
Almanya	125,0	123,1	142,2	168,0	144,0	7,0%
A.B.D	122,8	106,4	120,8	123,9	118,9	5,9%
Tayland	73,8	81,7	87,1	94,0	91,5	4,2%
G.Kore	74,8	70,7	75,2	80,6	81,5	3,8%
:	:	:	:	:	:	:
Dünya Toplam İthalatı	1.891,5	1.851,5	2.075,2	2.206,2	2.053,6	100,0%

Kaynak: Trademap

TÜİK yıllık sanayi ve hizmet istatistiklerine göre 20.16 faaliyet grubunda yer alan birincil formda plastik hammaddelerin imalatı sektöründe 2014-2018 yıllarına ilişkin üretim değeri rakamları Tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 6. Türkiye birincil formda plastik hammaddelerin imalatı sektöründe yıllar içinde üretim değerleri, milyar TL

Faaliyet (NACE Rev.2)	Üretim Değeri, milyar TL				
	2014	2015	2016	2017	2018
20.16 Birincil formda plastik hammaddelerin imalatı	1,37	1,58	1,69	2,54	3,61

Kaynak: TÜİK yıllık sanayi ve hizmet istatistikleri

TOBB sanayi veritabanına göre, 39094000000 GTİP kodlu “Fenolik reçineler, birincil formda” ürününe ait kapasite bilgileri Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7. Türkiye’deki üretici sayıları ve üretim kapasitesi (GTİP: 39094000000- Fenolik reçineler, birincil formda)

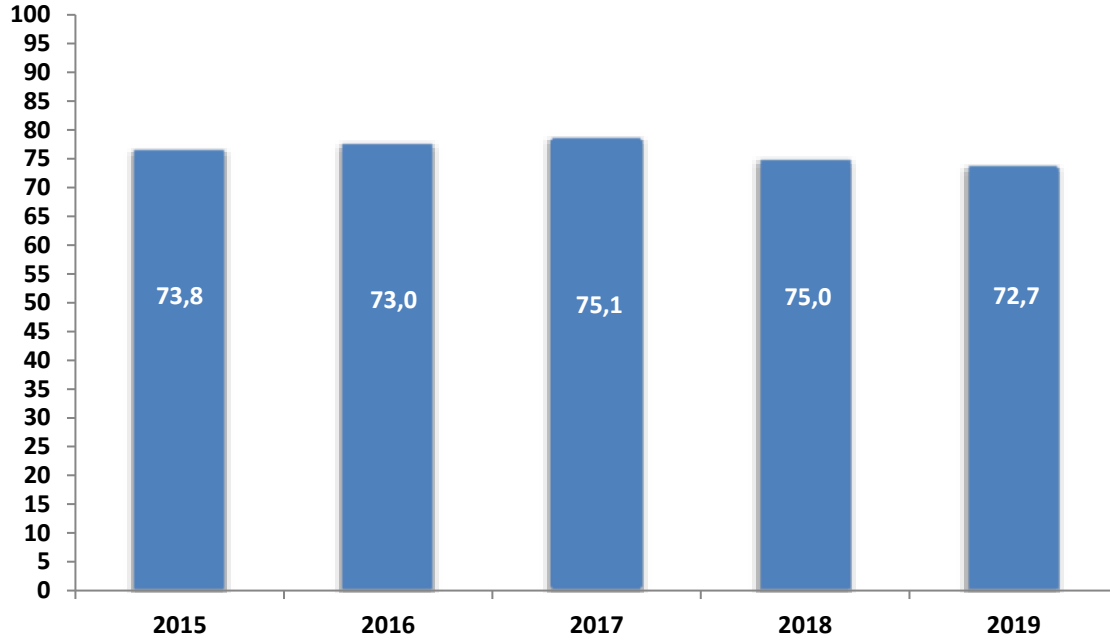
İller	Kayıtlı Üretici	Personel Bilgileri						Üretim Kapasitesi
		Mühendis	Tekniker	Usta	İşçi	İdari	Toplam	
İstanbul	3	16	6	0	51	12	85	*
Kocaeli	3	6	22	22	203	66	319	*
Samsun	1	31	12	18	383	99	543	*
:	:	:	:	:	:	:	:	:
Türkiye	12	113	143	63	1.027	262	1.608	123.970.712

Kaynak: TOBB Sanayi Veritabanı, *Kayıtlı üretici sayısı 3 ve daha az ise üretim kapasitesi bilgileri verilmemektedir.

Bakalit ve plastikten kulp üreten yaklaşık 14 tane firma Kahramanmaraş’ta faaliyet göstermektedir. Bu firmaların 9 tanesi aynı zamanda metal mutfak eşyaları üretimi de yapmaktadır. 5 firma sadece bakalit ve plastik kulp üretimi yapmaktadır. Kahramanmaraş’ta öne çıkan sektörlerden biri olan metal mutfak eşyası üretiminde sap ve kulp gibi yardımcı malzemelerin hammaddesi olarak kullanılan bakalit tozu üretimi ise gerçekleştirilmemektedir.

Mevcut kapasitenin kullanımı TCMB EVDS’de ikili NACE koduna göre yayınlanmaktadır. Buna göre 20 kodlu kimyasalların ve kimyasal ürünlerin imalatına yönelik kapasite kullanım oranları Şekil 2’de verilmiştir.

Şekil 2. Kimyasalların ve kimyasal ürünlerin imalatı sektörü 5 yıllık kapasite kullanım oranları (%)



Kaynak: TCMB

2.4. Dış Ticaret ve Yurt İçi Talep

Fenolik reçineler, ilk şekilde (GTİP: 390940000000) ürününe ait dış ticaret rakamları Tablo 8'de görüldüğü gibidir.

Tablo 8. Türkiye'nin dış ticareti (Fenolik reçineler, ilk şekilde, GTİP: 390940000000)

Yıl	İhracat miktarı, kg	İhracat değeri, milyon dolar	İthalat miktarı, kg	İthalat değeri, milyon dolar
2015	2.649.292	2,6	21.254.543	40,5
2016	2.802.472	2,9	27.275.462	51,7
2017	2.575.537	2,9	24.088.356	54,2
2018	3.028.632	3,7	20.489.390	42,7
2019	2.649.292	2,6	21.254.543	40,5

Kaynak: TÜİK, *2018-2019 yılları için 12'li kırımda dış ticaret verisi bulunmamaktadır.

Toplam satışların içerisinde çok az bir payı olduğu değerlendirilen stoklar göz ardı edildiğinde veya 2017'den 2018'e devreden stoklarla 2018'den 2019'a devreden stokların birbirine yakın olduğu varsayıldığında, ithalat ve üretim toplamı sektörün toplam satışını vermektedir. Bu değerden ihracat çıkarıldığında ise yurt içi talep hesaplanmaktadır. HS 6'lı kırımda üretim adedi verisi olmadığı için üretim kapasitesi ile kapasite kullanım oranı çarpılarak üretim miktarı varsayımı yapılmıştır (Tablo 9).

Tablo 9. Yurt içi talep, 2019 (Fenolik reçineler, ilk şekilde, GTİP: 390940000000)

Üretim kapasitesi (A)	Kapasite Kullanım Oranı (B)	Üretim miktarı (C=AxB)	İthalat miktarı* (D)	Toplam Satışlar (E=C+D)	İhracat miktarı* (F)	Yurt içi satışlar (E-F)
123.970.712	%72,7	90.126.707	20.489.356	110.616.063	3.028.632	107.587.431

Kaynak: TOBB sanayi veritabanı, TÜİK dış ticaret istatistikleri, TCMB EVDS

2019 yılında Türkiye'nin ihracat ve ithalatında öne çıkan ülkeler Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10. Türkiye'nin ihracatında ve ithalatında öne çıkan ülkeler, 2019 (Fenolik reçineler, ilk şekilde, GTİP: 390940000000)

İhracat, 2017		İthalat, 2017	
Ülke	İhracat değeri, dolar	Ülke	İthalat değeri, dolar
İran	1.416.111	Fransa	7.634.619
Tayland	715.000	İtalya	6.133.097
Fransa	532.000	Almanya	5.593.311
Güney Kore	528.000	Çin	5.435.892
Irak	500.000	Japonya	3.406.150

Kaynak: TÜİK

2.5. Üretim, Kapasite ve Talep Tahmini

Kahramanmaraş Ticaret ve Sanayi Odası ve sektör temsilcileri ile yapılan görüşmeler neticesinde Kahramanmaraş'taki bakalit kulp ve sap üreticilerinin bakalit hammadde tüketiminin yıllık 9.500 tonun üzerinde olduğu değerlendirilmiştir. Bu sebeple bu fizibilite raporu için yıllık 10.000 tonluk kurulu kapasite üzerinden çalışma yapılmaktadır. Yılda 250 çalışma günü ve günde 40 ton üretim yapılacağı varsayılmaktadır.

İlk yıl %50, ikinci yıl %60 kapasitede çalışılacağı ve üçüncü yılda %75 kapasiteye ulaşılacağı var sayılmaktadır. 20 NACE kodlu kimyasalların ve kimyasal ürünlerin imalatına yönelik 5 yıllık kapasite kullanım oranları dikkate alındığında %75'lik bir KKO'nun sektörel verilerle uyumlu olduğu değerlendirilmektedir. Ürünün işletmeye geçtikten sonra hedeflenen yıllık üretim ve kapasite tahmini (beş yıllık) Tablo 11'de gösterilmiştir.

Tablo 11. Bakalit tozu imalatı için üretim ve kapasite tahmini

	Birim	1.Yıl	2.Yıl	3.Yıl	4.Yıl	5.Yıl
Kurulu Kapasite	Ton	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
Üretim Miktarı	Ton	5.000	6.000	7.000	7.500	7.500
Kapasite Kullanım Oranı=KKO1	%	50,0%	60,0%	70,0%	75,0%	75,0%

TOBB sanayi veritabanına göre, bakalit tozu üretiminde kullanılan 390940000000 GTİP kodlu "Fenolik reçineler, birincil formda" ürününe ait kapasite bilgileri Tablo 7'de verilmiştir. 8 ilde kayıtlı toplam 12 üretici yaklaşık 124 bin ton üretim gerçekleştirmektedir. 8 il içinde Kahramanmaraş yer almamaktadır.

Kahramanmaraş'ta bakalit tozu üretimi yapan herhangi bir firma yer almazken, bakalit ve plastikten kulp üreten yaklaşık 14 tane firma ilde faaliyet göstermektedir. Bu firmaların 9 tanesi aynı zamanda metal mutfak eşyaları üretimi de yapmaktadır. 5 firma sadece bakalit ve plastik kulp üretimi yapmaktadır. Kahramanmaraş'ta metal mutfak eşyası üretimi yapan tesislerin ortalama kapasiteleri Türkiye ortalamasının iki katıdır. Nispeten büyük ölçekli tesislere sahip olan Kahramanmaraş bu özelliği ile Türkiye'de ön plana çıkmakta ancak bakalit kulp ve sap gibi ürünlerin hammaddesi olan bakalit tozunun bölgede üretilmiyor olması bu noktada önemli bir eksiklik olarak görülmektedir.

Tablo 9'da yıllık 107 bin tonun üzerinde bir yurtiçi talep hesaplanmıştır. Yıllık kurulu kapasitesi 10.000 ton olarak öngörülen tesisin Kahramanmaraş'ın sektördeki ihtiyacının büyük kısmını karşılayacağı, tesisin Kahramanmaraş'ta kurulacak olması sebebiyle nakliye, navlun, vb. giderlerin düşük olacağı ve bu sebeple bölgeye rekabetçi bir fiyatla hammadde sağlayacağı öngörülmektedir.

Ürünün işletmeye geçtikten sonra hedeflenen yıllık üretim ve satış miktarları, kapasite tahmini ile birlikte (beş yıllık) Tablo 12'de gösterilmiştir.

Tablo 12. Bakalit tozu imalatı için üretim ve kapasite tahmini ile birim fiyatlar

	Birim	1.Yıl	2.Yıl	3.Yıl	4.Yıl	5.Yıl
Kurulu Kapasite	Ton	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
Kapasite Kullanım Oranı=KKO1	Ton	5.000	7.500	10.000	10.000	10.000
Üretim Miktarı	%	50,0%	60,0%	70,0%	75,0%	75,0%
Birim Satış Fiyatı	USD/ton	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250

2.6. Girdi Piyasası

Endüstriyel üretimde ilk aşamada fenol ve formaldehit oksalik asit ile asidik pH'da reaksiyona sokularak novolak tip fenol-formaldehit reçine elde edilir. İkinci aşamada reçine ve gerekli hammaddeler karıştırılıp hamurlaştırıldıktan sonra soğutulur. Kırılıp toz hale getirilerek bakalit tozu

elde edilmiş olur. Bu proseste kullanılan, Formaldehit (291211000000), Fenol (290711001000) ve Oksalik asit (291711009019) sektörün temel hammaddeleridir.

Novolak fenolik reçineden bakalit tozu üretiminde bazı stearik asit tuzları (kaydırıcı), magnezyum oksit, hekzamin, odun unu gibi maddeler formüle edilerek hammadde karşımı olarak ilave edilmektedir. Ambalaj malzemesi olarak 70x115 cm jüt çuval kullanılacaktır.

Bakalit üretiminin en önemli girdilerinden olan formaldehit, Türkiye’de üretilebilmekte olup 6 farklı ilde 10 adet kayıtlı işletme yer almaktadır. Formaldehitin ülkemizdeki toplam üretim kapasitesi ise 474 bin ton civarındadır (Tablo 13).

Tablo 13. Formaldehit kapasite bilgileri

Hammadde Adı	GTİP Kodu	Temin Yerleri	Türkiye’de kayıtlı toplam üretici sayısı	Türkiye toplam üretim kapasitesi, ton
Formaldehit	291211000000	Bursa, İstanbul, Kastamonu, Kocaeli, Sakarya, Samsun	10	474.392

Kaynak: TOBB sanayi veritabanı

Fenol, Türkiye’ye ithalat yoluyla girse de işletme tarafından doğrudan ithal etmek yerine yurtiçindeki ithalatçı firmalardan temin etme yoluna gidilmesi öngörülmektedir. Oksalik asidin bakalit tozu üretimindeki payı nispeten düşük olup yine ülke içindeki ithalatçı firmalardan temin edilebilmektedir.

Piyasa araştırmalarından elde edilen bilgiler ışığında hammadde fiyatları ve 1 ton bakalit tozu üretiminin maliyeti Tablo 14’te ortaya konmuştur.

Tablo 14. Bakalit tozu üretiminde kullanılan hammaddeler ve maliyetleri

Sıra	Hammadde Adı	Fiyat (USD*/ton)	Maliyet (USD/ 1 ton bakalit tozu)	Açıklama
1	Formaldehit, %37	120 \$	350,8 \$	Piyasa araştırmasına göre ortalama, nakliye hariç
2	Fenol, %90	700 \$	302,1 \$	Piyasa araştırmasına göre ortalama, nakliye hariç
3	Oksalik asit	1500 \$	4,6 \$	Piyasa araştırmasına göre ortalama, nakliye hariç
4	Stearik asit tuzları (kaydırıcı)	1500 \$	20,9 \$	Piyasa araştırmasına göre ortalama, nakliye hariç
5	Magnezyum oksit	200 \$	1,4 \$	Piyasa araştırmasına göre ortalama, nakliye hariç
6	Hekzamin	1000 \$	69,6 \$	Piyasa araştırmasına göre ortalama, nakliye hariç
7	Odun Unu	500 \$	91,3 \$	Piyasa araştırmasına göre ortalama, nakliye hariç

Sıra	Yardımcı Malzeme	Fiyat(USD*/adet)		Açıklama
1	Jüt Torba/Çuval, 25kg	1 \$	40 \$	Piyasa araştırmasına göre ortalama, nakliye hariç
Sıra	Enerji	Fiyat (USD*/m3)		Açıklama
1	Doğalgaz**	0,235 \$	4,4 \$	BOTAŞ
Toplam Maliyet			885 \$	

*24.08.2020 tarihli TCMB Döviz Alış Kuru: 7,3372 **BOTAŞ tarafından 2019 yılında dönemsel olarak yayınlanan OSB fiyat tarifeleri derlenip ortalaması alınarak hesaplanmıştır (1,72 TL vergiler dâhil)

3. TEKNİK ANALİZ

3.1. Kuruluş Yeri Seçimi

Kahramanmaraş metal mutfak eşyalarında Türkiye’de kurulu kapasitenin üçte birine sahiptir. Metal işleme proseslerinde uzmanlaşmış sanayi tesisleri ve bu tesislere ürün ve hizmet sağlayan gelişmiş bir tedarik zinciri vardır. Nispeten büyük ölçekli tesislere sahip olan Kahramanmaraş bu özelliği ile Türkiye’de ön plana çıkmakta ancak bakalit kulp ve sap gibi ürünlerin hammaddesi olan bakalit tozunun bölgede üretilmiyor olması bu noktada önemli bir eksiklik olarak görülmektedir. Bu sebeple kuruluş yeri olarak Kahramanmaraş’ın seçilmiş olması rekabetçi bir fiyat avantajı sağlayacaktır.

Bu yatırımın yapılması için arazi maliyeti öngörülmemiş olup; yatırımcının kendine ait arazisi olduğu varsayılmaktadır.

TR63 Bölgesinde faal durumda olan tek teknoloji geliştirme bölgesi Kahramanmaraş Teknokenttir. 2012 yılında girişimci kabulüne başlayan Kahramanmaraş Teknokentte hâlihazırda faaliyette 41 firma ve 110 çalışan bulunmaktadır. Kahramanmaraş Teknoloji Geliştirme Bölgesi’nde özellikle ileri teknoloji ve Ar-Ge çalışmaları üreten, ülke ekonomisine daha yüksek katma değer ve istihdam sağlayan, ulusal / uluslararası rekabet gücü yüksek firmaların oluşumu desteklenmektedir.

Kahramanmaraş Teknokent Yönetici A.Ş.’nin 03.05.2013 tarih ve 013 sayılı yönetim kurulu toplantısı kararıyla girişimcilik, inovasyon, Ar-Ge ve fikri mülkiyet hakları konusunda eğitim vermek ve patent temini, fikri mülkiyet hakları, lisanslama akademik tabanlı yeni şirketlerin kurulmasını teşvik, girişimci, araştırmacı ve sektör temsilcilerini buluşturmak vb. konularda yönlendirmede bulunmak amacıyla Kahramanmaraş Teknoloji Transfer Ofisi (KTTO) kurulmuştur.

3.2. Üretim Teknolojisi

Bakalit, fenol ve formaldehitten elde edilen sentetik bir maddedir. Fenol (C₆H₅OH) ve formaldehitin (CH₂O) fenol ve formaldehit arasındaki yoğunlaşma tepkimesi ürünü olan bakalit, ısı etkisiyle kimyasal maddelere ve mekanik etkenlere çok dayanıklı, sert, çözünmez bir madde halini alır. 300 °C’ye kadar ısıtıldığında kararlı halini alır.

Kondenzasyon (birisi organik molekül olmak üzere iki molekül arasından küçük ve polar bir molekül ayrılarak yeni bir molekül meydana gelmesi işlemi) üç aşamada gerçekleşir. Birinci aşamada sıvı ya da yarı katı bir plastik oluşur. Isıtma sürdürülünce ikinci aşamada ısıyla yumuşayan ancak erimeyen bir ürün elde edilir. Bu reçine ısıyla birlikte basınç etkisinde kondenzasyonun ilerlemesi sonucunda

yumuşamayan, erimeyen ve hiçbir çözücüde çözünmeyen bir polimere dönüşür. Bu son ürüne bakalit adı verilir.

İşlem sırasında çoğu kez ikinci aşamada belirli oranda dolgu maddesiyle renk verici bir pigment katılır ve üçüncü aşama ya da döküm işlemine geçilir. Döküm işlemi genellikle 120-180 °C'de ve 14 atmosfer basınç altında yapılır. Dolgu maddesi içermeyen bakalitler saydam, renksiz ya da kehribar rengindedir. Genel olarak, odun tozu ve benzeri selüloz ürünleri, asbest, mika, pamuk elyafı gibi maddelerden oluşan dolgu maddesi %50 oranına kadar katılabilmektedir.

Endüstriyel üretimde ise özetle; ilk aşamada fenol ve formaldehit oksalik asit ile asidik pH'da reaksiyona sokularak novolak tip fenol-formaldehit reçine elde edilir. İkinci aşamada reçine ve gerekli hammaddeler (stearik asit tuzları, magnezyum oksit, hekzamin, vb.) karıştırılıp hamurlaştırıldıktan sonra soğutulur. Kırılıp toz hale getirilerek bakalit tozu elde edilmiş olur. Bakalit tozu üretiminde kullanılacak makine ve ekipmanların listesi Tablo 15'te verilmiştir.

Tablo 15. Bakalit tozu imalatında kullanılan makine/ekipmanlar ve özellikleri

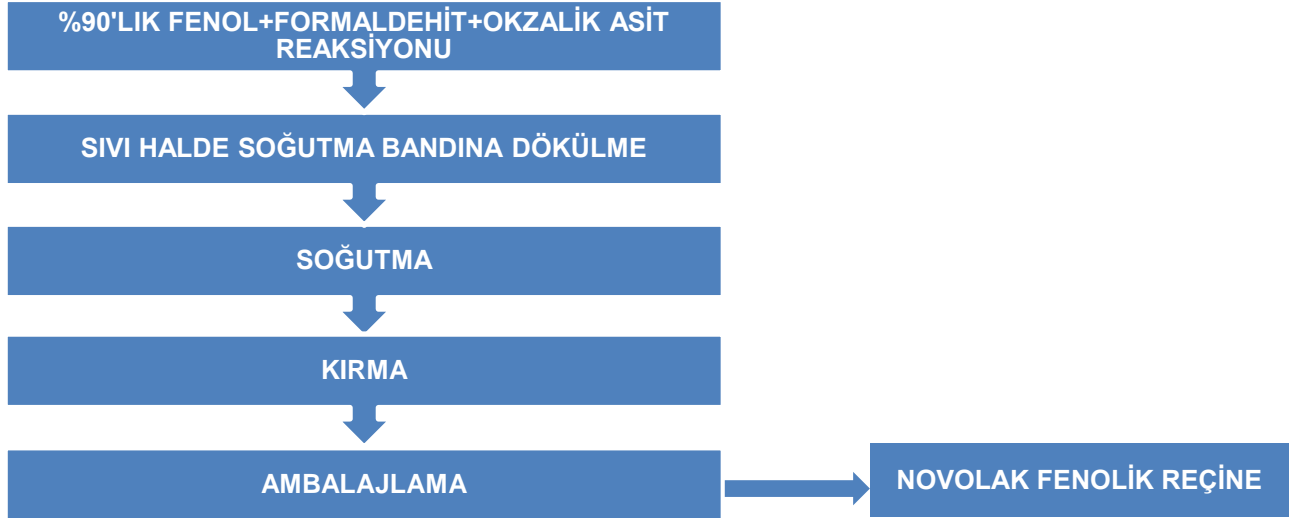
Sıra No	Ana Makine/Ekipman	Özellikleri
1	Reaktör	40 m ³ , paslanmaz çelik
2	Kondenser	120 m ² , paslanmaz çelik
3	Destilat tankı	6 m ³ , paslanmaz çelik
4	Soğutma bandı	Paslanmaz çelik
Sıra No	Yardımcı Makine/Ekipman	Özellikleri
1	Formaldehit stok tankı	120 m ³ , paslanmaz çelik
2	Ham fenol stok tankı	120 m ³ , karbon çeliği
3	Kızgın yağ kazanı	2.000.000 kcal / h
4	Soğutma kulesi	2.000.000 kcal / h
5	Chiller soğutma ünitesi	400.000 kcal / h
6	Torbalama ünitesi	5 ton / h
7	Öğütme değirmeni	1.48 HP, 1.1 KW
8	Toz karıştırıcı	2.7 HP, 2.01 KW
9	Ekstrüder	2.01 HP, 1.5 KW
10	Buhar kazanı	72 m ²

Üretim süreci:

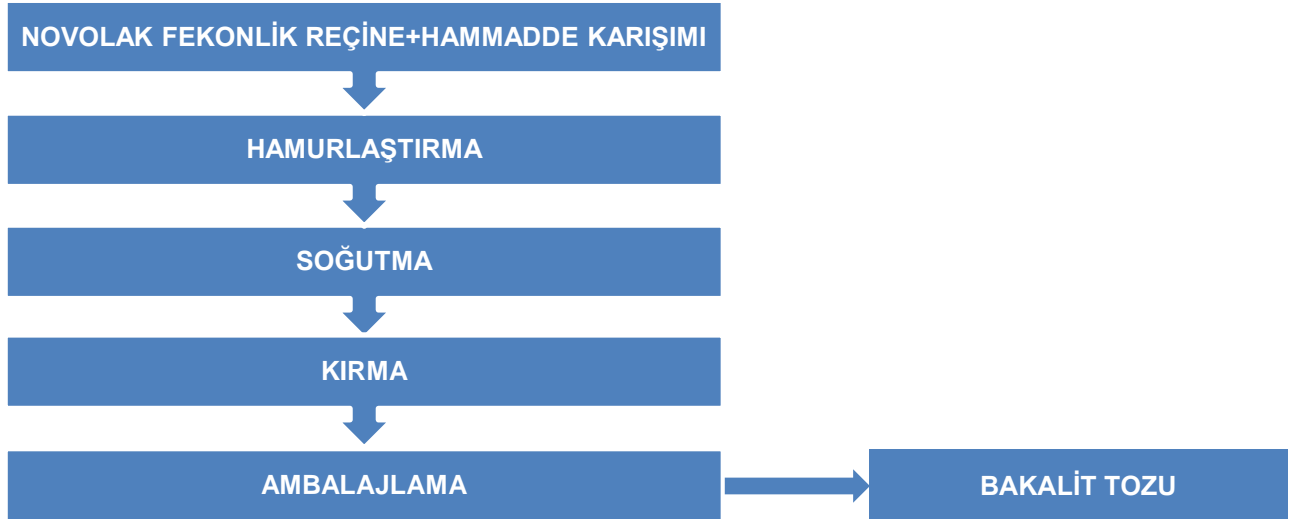
1. Novolak fenolik reçine üretimi
2. Novolak fenolik reçineden bakalit tozu üretimi

şeklinde iki aşamadan meydana gelmektedir. Bu iki aşamaya ait iş akış şemaları Şekil 3 ve Şekil 4'te gösterilmiştir.

Şekil 3. Novolak Fenolik Reçine İmalatı



Şekil 4. Bakalit Tozu İmalatı



3.3. İnsan Kaynakları

Kahramanmaraş'ta çalışma çağındaki nüfusun (15-64 yaş) toplam il nüfusuna oranı yıllar itibarı ile %37 civarında seyretmiştir (Tablo 16).

Tablo 16. 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 17'de gösterilmektedir.

Tablo 17. 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 18).

Tablo 18. 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

Kahramanmaraş'ta faaliyet göstermekte olan 2 adet devlet üniversitesi mevcut olup Kimya, Makine Mühendisliği ve Endüstri Mühendisliği gibi sektörün nitelikli eleman ihtiyacını karşılayabilecek lisans bölümleri her yıl belli sayıda mezun vermektedir.

Bununla birlikte ara eleman ihtiyacını karşılamak üzere değerlendirilebilecek öğrencilerin öğrenim gördüğü meslek yüksekokullarında, kimya sektörü ile ilgili olarak kimya ve kimyasal işleme teknolojisi, madencilik ve maden çıkarma teknolojisi gibi bölümler yer almaktadır. Ayrıca bu meslek yüksekokullarında, idari personel ihtiyacını karşılamak üzere değerlendirilebilecek işletme yönetimi, büro yönetimi, muhasebe ve vergi uygulamaları, dış ticaret gibi ön lisans programları da yer almaktadır.

Yıllık 10.000 ton üretim kapasitesine sahip bir işletme göz önünde bulundurulduğunda işletmenin çeşitli birimlerinde toplamda 28 çalışan olacağı varsayılmış, 2 kişi de genel yönetim kadrosuna dahil edilmiştir. İşletmede istihdam edilecek toplam kişi sayısı 30'dur (Tablo 19).

Tablo 19. İnsan Kaynakları Giderleri

Birim/Unvan	Adet	Aylık Net Maaş	Aylık Brüt Maaş	İşveren Aylık Maliyet	İşverene Yıllık Birim Maliyet	Yıllık Toplam Maliyet
Genel Yönetim	2	10.000,13	13.679,20	16.073,06	192.876,72	385.753,44
Mühendis/Şef	4	7.000,15	9.482,90	11.142,41	133.708,92	534.835,68
Operatör/Teknisyen	9	5.000,12	6.685,30	7.855,23	94.262,76	848.364,84
İdari Personel	6	5.000,12	6.685,30	7.855,23	94.262,76	565.576,56
İşçi	9	2.324,70	2.943,00	3.458,03	41.496,36	373.467,24
TOPLAM	30					2.707.997,76
						TOPLAM MALİYET, USD
						369.077,82

4. FİNANSAL ANALİZ

4.1. Sabit Yatırım Tutarı

Sabit Yatırım Harcama Türü	Uygun Harcama Tutarı, USD
1. Etüd- Proje Giderleri	48.000
2. Patent ve Lisans Giderleri	-
3. Arazi Gideri	-
4. Arazi Düzenleme ve Çevre Düzenleme Giderleri	-
5. İnşaat İşleri Giderleri	1.000.000
6. Makine-Ekipman Gideri	1.950.000
6.1.Ana Makine-Ekipman	1.100.000
6.2.Yardımcı Makine-Ekip.-Kalıp	850.000
7. Demirbaş Alım Giderleri	500.000
8. Makine Taşıma ve Sigorta Giderleri	33.000
9. İthalat ve Gümrükleme Giderleri	-
10. Montaj Giderleri	22.000
11. İşletmeye Alma Giderleri	22.000
12. Taşıt Araçları Giderleri	-
13. Genel Giderler	136.500
14. Beklenmeyen Giderler	70.000
15. Yatırım Dönemi Faiz Gideri	-
Sabit Yatırım Giderleri Toplamı, USD	3.781.500

4.2. Yatırımın Geri Dönüş Süresi

Geri ödeme yöntemine göre yatırımın geri dönüş süresinin hesaplanması için gerekli gelir ve gider tabloları aşağıda verilmiştir.

Tablo 20. Bakalit Tozu İmalatı Üretim Giderleri

Gider Unsurları	Birim Fiyat	Birim maliyet (1 ton bakalit üretimi için)	Yıllık Maliyet, USD
Hammaddeler			8.406.805,9
Formaldehit, %90	120	350,8 \$	3.508.120,6
Fenol, %37	700	302,1 \$	3.020.881,7
Oksalik asit	1500	4,6 \$	46.403,7
Stearik asit tuzları (kaydırıcı)	1500	20,9 \$	208.816,7
Magnezyum oksit	200	1,4 \$	13.921,1
Hekzamin	1000	69,6 \$	696.055,7
Odun Unu	500 \$/ton	91,3 \$	912.606,3
Yardımcı Malzeme			400.000,0
Jüt Torba/Çuval, 25 kg	1	40 \$	400.000,0
Enerji			44.000,0
Doğalgaz	0,235 \$/m3	4,4 \$	44.000,0
İşçilik			369.077,8
Bakım-Onarım			58.500
Genel Gider (%3)			278.351,5
Beklenebilecek Farklar (%2)			191.134,7
TOPLAM YILLIK İŞLETME GİDERİ			9.747.869,9

Tablo 21. Bakalit Tozu İmalatı Satış Gelirleri

	Birim	1.Yıl	2.Yıl	3.Yıl	4.Yıl	5.Yıl
Kurulu Kapasite	Ton	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
Kapasite Kullanım Oranı=KKO1	Ton	5.000	6.000	7.000	7.500	7.500
Üretim Miktarı	%	50,0%	60,0%	70,0%	75,0%	75,0%
Birim Satış Fiyatı	USD/ton	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250
Yıllık Satış Geliri	Milyon USD	6,25	7,50	8,75	9,375	9,375

Tablo 22. Bakalit Tozu İmalatı Yıllara Göre Karlılık Analizi

Yıllar	KKO	Yıllık İşletme Gelirleri	Yıllık İşletme Giderleri	Brüt Kâr
1	%50	6.250.000,0	4.873.935,0	1.376.065,0
2	%60	7.500.000,0	5.848.721,9	1.651.278,1
3	%70	8.750.000,0	6.823.508,9	1.926.491,1
4	%75	9.375.000,0	7.310.902,4	2.064.097,6
5	%75	9.375.000,0	7.310.902,4	2.064.097,6
6	%75	9.375.000,0	7.310.902,4	2.064.097,6
7	%75	9.375.000,0	7.310.902,4	2.064.097,6
8	%75	9.375.000,0	7.310.902,4	2.064.097,6
9	%75	9.375.000,0	7.310.902,4	2.064.097,6
10	%75	9.375.000,0	7.310.902,4	2.064.097,6

Tablo 23. Bakalit Tozu İmalatı Yatırımının Geri Dönüş Süresi

		1. yıl	2.yıl	3.yıl	4.yıl
İskonto Oranı	%10				
Başlangıç Yatırım Tutarı	3.781.500,0				
Nakit Akışı		1.376.065,0	1.651.278,1	1.926.491,1	2.064.097,6
Bugünkü Değer (TL)		1.250.968,2	1.364.692,6	1.447.401,3	1.409.806,4
Yatırımın Geri Dönüş Süresi		3 yıl 9 ay			

5. ÇEVRESEL ve SOSYAL ETKİ ANALİZİ

Tesiste bakalit tozu üretimi planlanmaktadır. Tesisin, 25.11.2014 tarih ve 29186 sayılı Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren ÇED Yönetmeliğindeki yeri, Ek-2 listesi Madde-2 (a)'da "Kimyasalların üretimi, petrolden yağlama maddesi üretimi veya ara ürünlerin işlenmesi için projelendirilen tesisler olarak belirtilmiştir.

Tesiste kullanılacak olan kimyasal maddelerin depolanması gereken durumlarda, yönetmelik hükümlerine uygun olarak kapalı ve kilitli alanda sızma ve dökülmeye karşı önlem alınarak

depolanacak ayrıca yangın riskine karşı bu alanda uygun yangın söndürücüler bulundurulacaktır. Söz konusu kimyasalların taşınması, depolanması ve kullanılmasında 12.08.2013 tarih, 28733 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik” hükümlerine tesis faaliyetine devam ettiği sürece uyulacaktır. Kullanılan tehlikeli kimyasal maddelerin depolanmasına ilişkin “Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmelik” hükümleri gereğince gerekli işlemler gerçekleştirilecektir.

Üretilen ürünler paketlenerek firmalara sevk edilmesi planlanmaktadır. Paketleme işlemlerinde, kullanılmayacak durumda olan karton koli, plastik torba gibi ambalaj malzemeleri oluşması muhtemeldir. Bu ambalaj atıklarının geri kazanımını sağlamak amacı ile lisanslı firmalar ile yönetmelik hükümlerine uygun olarak ambalaj atığı sözleşmesi yapılacaktır. Yönetmelik hükümlerine göre piyasaya sürülen ambalaj miktarının yıllık 3.000 kg’ı geçmesi durumunda yönetmelik hükümlerine uygun olarak piyasaya süren yükümlülüğünde bildirim yapılacaktır. Faaliyet süresince 24.08.2011 tarih ve 28035 Sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği” hükümlerine uyulacaktır.

Tesiste üretim aşamasında ana mamul olarak kimyasal madde kullanılacaktır. Bu kimyasal maddeler değişik ebatlarda plastik ambalajlarda gelecek olup, söz konusu kimyasalların ambalajlarından kaynaklı tehlikeli atık oluşumu söz konusudur. Tesis kapsamında oluşacak tehlikeli atıklar ile ilgili olarak 14.03.2005 tarih ve 25755 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği” hükümleri gereğince Tehlikeli Atık Geçici Depolama Sahası oluşturulacaktır.

Proseste kullanılmak üzere 1 adet kızgın yağ kazanı bulunacaktır. Kızgın yağ kazanından ve tesis bünyesindeki makinelerde kullanılan yağın atıl duruma gelmesi durumunda gerekli kategori belirleme analizleri yapılacak ve analiz sonucuna göre geri kazanım veya bertarafı sağlanacaktır. Oluşan yağlar lisanslı firmalara verilerek bertaraf edilecektir. Faaliyet süresince 30.07.2008 tarih ve 26952 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliğindeki tüm hükümlere uyulacaktır.

Söz konusu proje kapsamında çalıştırılacak personelin, proje alanına yakın yerleşim birimlerinden temin edilmesi planlanmaktadır. Böylece tesise yakın yerleşimlerde istihdam imkânı sağlanmış olacaktır. İstihdam yaratan her yatırım o bölgedeki emek kullanımını arttıracak, işsizliği azaltacak ve sosyal huzursuzlukların azaltılmasına katkı sağlayacaktır. Nitelikli personel istihdamı ve personele verilen mesleki/kişisel gelişim eğitimlerinin bireye, aileye ve topluma olumlu etkisi olacaktır. Ayrıca, üretim faaliyetleri sırasında işçilerin gıda ve giyim giderleri, ekipmanların bakım, onarım ve yedek parça giderleri, yakıt giderleri, genel ve beklenmeyen giderler, yöredeki ekonomiyi canlandıracaktır.

Yatırımın künyesinde belirtildiği üzere, sürdürülebilir kalkınma hedefleri arasında yer alan “insana yakışır iş ve ekonomik büyüme”, “sanayi, yenilikçilik ve altyapı” ile “sorumlu üretim ve tüketim” amaçlarına doğrudan; “yoksulluğa son” ve “sağlık ve kaliteli yaşam” amaçlarına da dolaylı olarak katkı sunulacağı değerlendirilmektedir.

KAYNAKLAR

Birleşmiş Milletler İstatistik Birimi (UNSD)

Boru Hatları ile Petrol Taşıma Anonim Şirketi (BOTAŞ)

Kahramanmaraş Potansiyel Yatırım Konuları Araştırması (DOĞAKA, 2018)

Kemal Doğan, Karbon Nano Tüp ve Grafen Nano Partikül Katkılı Fenolik Reçine Matrisli Nanokompozitlerin Üretimi (Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, 2018)

Prof. Dr. Ural Akbulut, Bakalit:İlk Sentetik Plastik (Orta Doğu Teknik Üniversitesi Kimya Bölümü, 2016)

T.C. Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB)

T.C. Ticaret Bakanlığı

Trademap

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB)

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)

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.

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

NAt : 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